Pharmacopée raisonnée; ou, traité de pharmacie pratique et théorique / revised * par N.J.B.G. Guibourt.**

Contributors

Henry, Noel Étienne, 1731-1829.
Guibourt, N.-J.-B.-G. 1790-1867.

Publication/Creation

Paris : Méquignon-Marvis, 1841.

Persistent URL

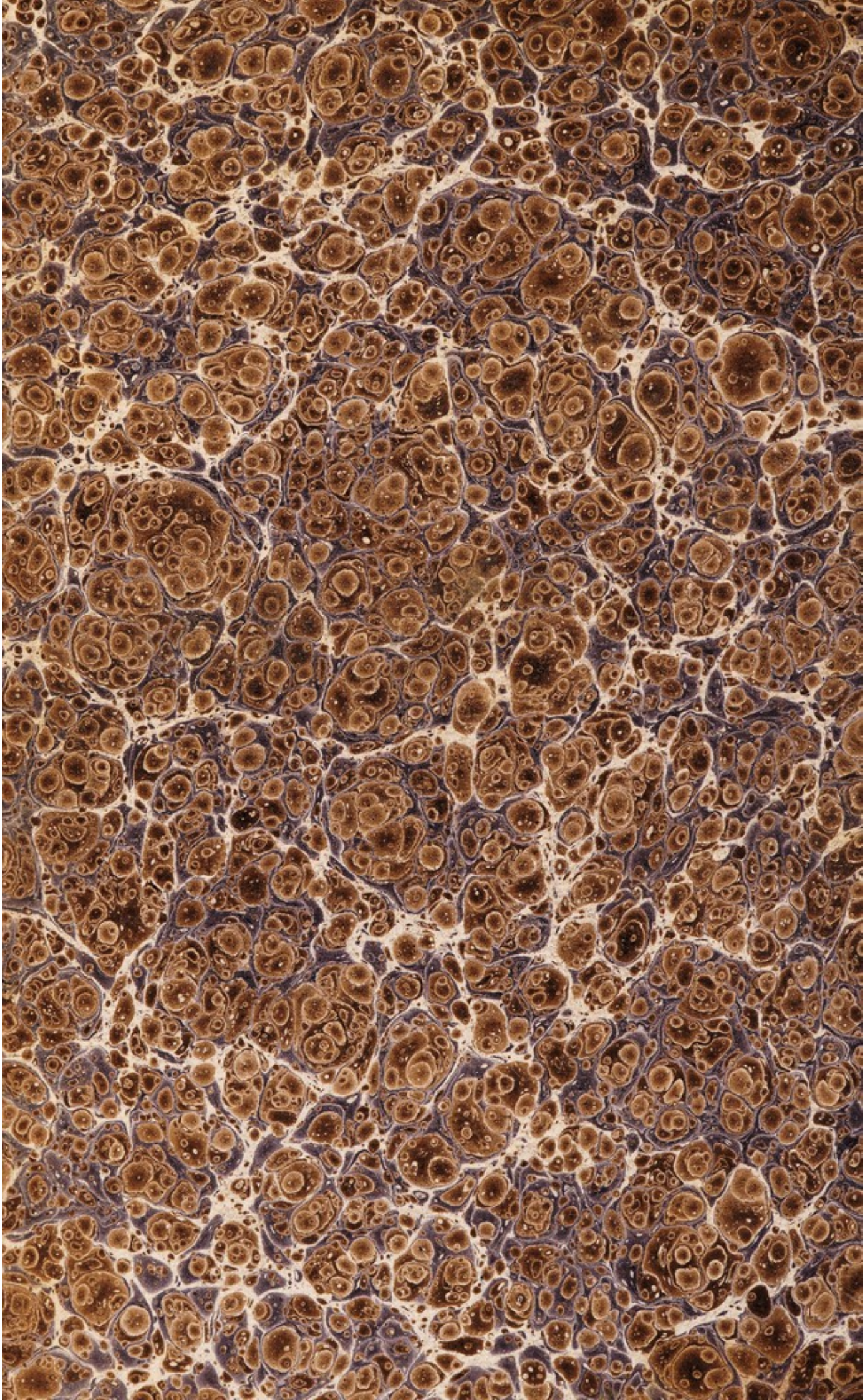
https://wellcomecollection.org/works/byfqqjpw

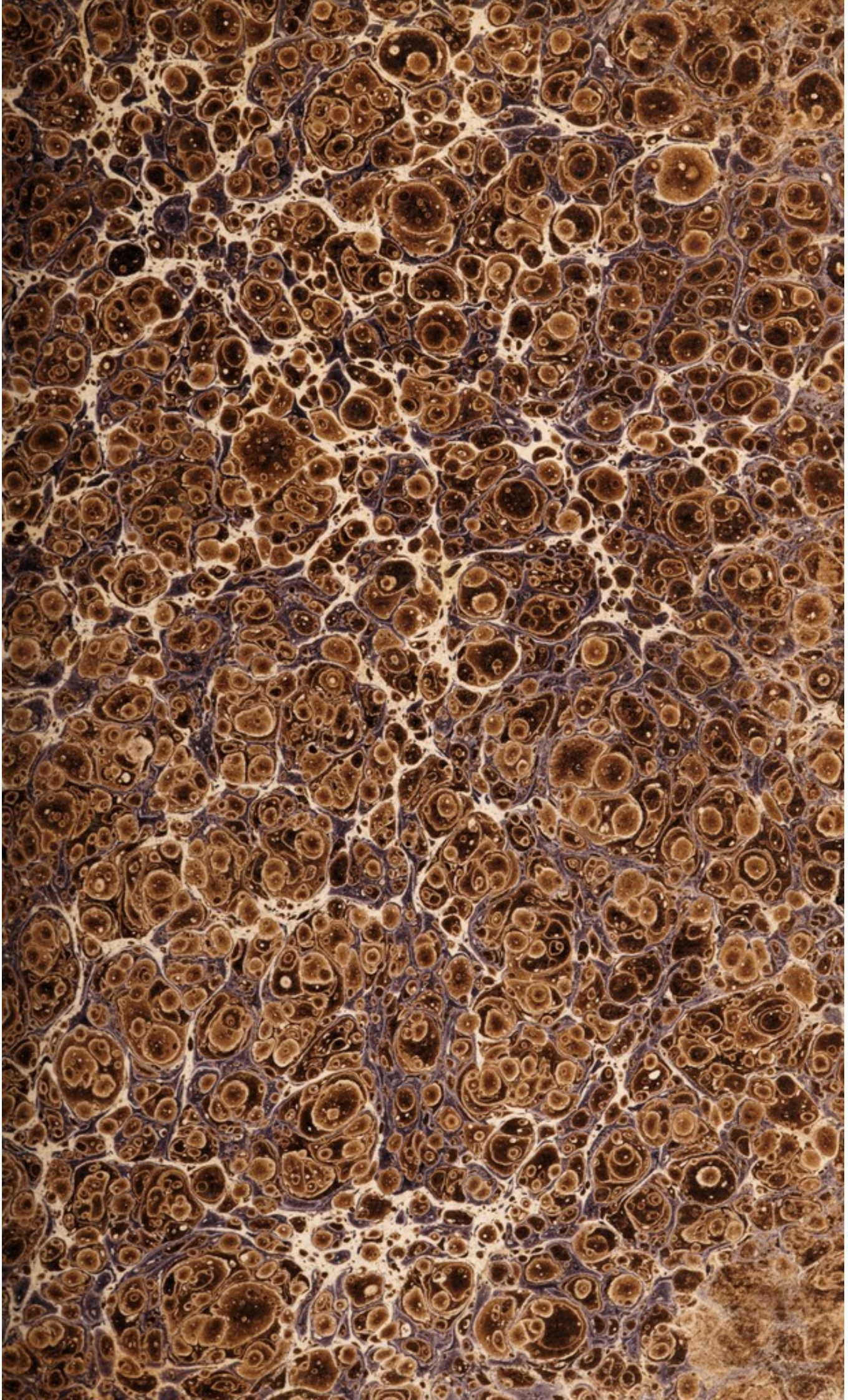
License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org





28,413/B

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b29305871

PHARMACOPÉE RAISONNÉE

OU

TRAITÉ DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE.

TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,
RUE JACOB, N° 56.

PHARMACOPÉE RAISONNÉE

OU

TRAITÉ

DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE,

PAR N. E. HENRY ET G. GUIBOURT.

TROISIÈME ÉDITION,

REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE,

PAR N. J. B. G. GUIBOURT,

Professeur titulaire d'Histoire naturelle à l'école de Pharmacie de Paris, Membre de l'Académie royale de Medecine, de la Société de Médecine, de celle de Pharmacie et de celle de Chimie médicale de Paris, Membre honoraire de la Société des Pharmaciens de l'Allemagne septentrionale, Associé correspondant de la Société Physico-Médicale d'Erlangen, etc.

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ DE 22 PLANCHES GRAVÉES.

PARIS,

MÉQUIGNON-MARVIS, PÈRE ET FILS,

LIBRAIRES-ÉDITEURS,

RUE DU JARDINET, 13.

1841.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AVANT-PROPOS.

L'ORIGINE de la Pharmacie remonte à l'antiquité la plus reculée. Consistant d'abord dans l'application isolée de quelques végétaux à un petit nombre de maladies ; confondue avec la médecine, et concentrée presque partout, avec les autres connaissances, dans les mains du sacerdoce, cette science a dû s'accroître longtemps dans le silence, avant qu'aucun traité pût même en révéler l'existence.

Le premier ouvrage qui soit resté de ces temps anciens est attribué à CHIN-NONG, empereur de la Chine, mort deux mille sept cents ans avant Jésus-Christ, et antérieur de six siècles à l'époque présumée de Ménès, premier roi d'Égypte : mais l'empire chinois, séparé de nos contrées occidentales par le plus vaste continent et par les chaînes de montagnes les plus élevées du globe, n'a pu avoir aucune influence sur les sciences qui s'y sont développées plus tard, comme il est resté étranger à leurs progrès ; et c'est en Égypte qu'il nous faut chercher les commencements de notre art pharmaceutique. L'Hermès égyptien, dit-on, a enseigné l'extraction de l'huile et de l'opium ; ses disciples ont connu le sucre, le nitre ou *natrum*, l'alun, le sel ammoniac, la litharge, l'oxide rouge de fer, etc. ; enfin, la perfection de l'art des embaumements en Égypte prouve que les propriétés des résines et des essences n'y étaient pas nouvelles.

En Grèce, HÉROPHILE, qui vivait cinq cent soixante-dix ans avant Jésus-Christ, paraît être le premier qui ait classé les médicaments et enseigné à en former diverses compositions. HIPPOCRATE vint après (quatre cent cinquante-sept ans avant Jésus-Christ), et fit peu d'usage des préparations pharmaceutiques : mais elles reprirent faveur sous ses successeurs ; et NICANDRE, poëte et médecin grec, qui vivait sous Attale le jeune, dernier roi de Pergame (cent quarante ans avant Jésus-Christ), nous a laissé deux poëmes où l'on trouve mentionnées un grand nombre de substances simples dont l'usage s'est perpétué jusqu'à nous, des huiles et des vins médicinaux, des topiques émollients et excitants, des pilules et des électuaires très-composés [1]. A partir de cette époque, la polypharmacie

[1] C. L. CADET de Gassicourt a donné un extrait des deux poëmes grecs de Nicandre, dans le *Bulletin de pharmacie*, tome II, p. 337. Le premier, intitulé *les Thériaques*, a

fit des progrès rapides, et n'eut bientôt plus de bornes : on entassait dans un même mélange un remède pour chaque maladie, avec ses *correctifs*, ses *adjuvants*, et ses *dirigeants*, et l'on croyait avoir formé une *panacée* propre à guérir tous les maux. L'art de composer des philtres et des poisons, qui avait acquis une malheureuse perfection entre les mains des MÉDÉE, des CIRCÉ et des LOCUSTE, avait surtout dirigé la polypharmacie vers les moyens de s'en garantir ; et c'est dans ce but que furent composés le fameux électuaire de MITHRIDATE et la thériaque d'ANDROMAQUE, médecin de Néron.

Peu après, parut Claude GALIEN, de Pergame, qui vécut sous Trajan, Adrien, Antonin, et fut médecin de Marc-Aurèle (cent quatre-vingts ans après Jésus-Christ). Cet homme célèbre fut pour la pharmacie ce qu'Hippocrate avait été pour la médecine ; il la fixa par ses ouvrages, dont les principaux sont : *De Ptisanâ ; de simplicium Medicamentorum facultatibus libri XI ; de Theriacâ, ad Pisonem ; de Medicinis facilè parabilibus, etc.*

On cite après lui AÉTIUS d'Amide, PAUL d'Égine, ÉTIENNE d'Athènes, Jean SÉRAPION, qui vivait en 1066; Jean MESUÉ de Damas, surnommé l'Évangéliste des pharmaciens, qui florissait vers 1163 ; Aboubeker RHAZÈS, né à Carthage ; AVICENNE, du sang royal de Cordoue (1160) ; enfin, NICOLAS *Myrepsus* ou *Alexandrinus*, qui écrivait en 1198, temps d'une épaisse barbarie, et qui fut le dernier des auteurs grecs et arabes.

A une époque plus rapprochée de nous, vers 1450, SALADIN d'Ascoli écrivait que les seuls livres qui servaient alors de guides aux apothicaires étaient les Œuvres d'AVICENNE, le *Traité des médicaments simples et composés* de SÉRAPION ; un traité de SIMON ; enfin le *Liber Servatoris*, ouvrage contenant des préparations de plantes et quelques remèdes chimiques alors en usage. Il y avait, en outre, les deux antidotaires de MESUÉ et de NICOLAS, qui fournirent à Nicolas PRÉVOST, dit *Præpositus*, de Tours, les matériaux de son *Dispensaire*, imprimé en 1488, 1505, 1564, 1582 ; et ceux du *Dispensaire* de Valerius CORDUS, qui parut en 1535 et en 1542, par ordre du sénat de Nuremberg. C'est le premier ouvrage de ce genre qui ait été revêtu du sceau de l'autorité, et auquel les pharmaciens furent légalement tenus de se conformer.

A partir de cette époque, le nombre des pharmacopées, des dispensaires, des lexicon, etc., devint presque aussi grand que celui des médecins et des chimistes, dont le passage ait été marqué par quelques écrits. Nous nous bornerons à citer les principaux.

1514. Jean de VIGO, de Gènes, premier chirurgien du pape Jules II, publie sa *Chirurgie* en neuf livres, dont le cinquième con-

pour but de décrire les serpents et insectes venimeux, de donner les précautions à prendre pour éviter leur morsure, et de faire connaître les remèdes propres à les guérir. Dans le second, nommé les *Alexipharmaques*, l'auteur énumère divers poisons végétaux, animaux et minéraux, en décrit les effets avec assez d'exactitude, et donne les moyens de s'en préserver.

tient un *Traité de la maladie vénérienne*. Il paraît avoir employé le premier l'onguent mercuriel en frictions, l'oxide rouge de mercure comme escarotique, contre les chancres vénériens, et l'emplâtre de grenouilles, qui porte son nom, et qui est devenu, au moyen d'un grand nombre de suppressions, notre emplâtre mercuriel.

1520. Jean FERNEL, né à Clermont-Oise, en 1486, très-célèbre par sa pratique et ses écrits. Il fut premier médecin de Henri II, et est mort à Paris en 1558. Il a corrigé l'électuaire diaphœnix de Mesué, et a donné la formule d'un sirop de guimauve composé, qui porte son nom.

1530. Jérôme FRACASTOR, de Vérone, mort en 1553. Nous lui devons l'électuaire diascordium.

1536. Auréole-Philippe-Théophraste BOMBAST DE HOHENHEIM, dit PARACELSE, né en 1493, dans le canton de Schwitz, en Suisse, mort de débauche à Salzbourg, à l'âge de quarante-sept ans, après s'être promis l'immortalité au moyen de son élixir de propriété. On trouve une édition complète de ses œuvres, imprimée à Genève en 1558.

1541. Jacques DU BOIS ou DE LE BOÉ, dit SYLVIUS, natif d'Amiens, médecin de la Faculté de Paris, publie son ouvrage, *Methodus medicamenta componendi*, divisé en quatre livres. Cet ouvrage, qui a été réimprimé douze fois, fut suivi d'un autre plus applicable à la pharmacie pratique et plus élémentaire, intitulé : *De Medicamentorum simplicium delectu, præparatione, mictionis modo, libri tres.* C'est ce dernier écrit que Baumé met au nombre des meilleurs traités de pharmacie, et qu'il avoue lui avoir été d'une grande utilité pour son propre ouvrage. Il a été traduit en français par André CAILLE, en 1574, avec le titre de *Pharmacopée de* JACQUES SYLVIUS, et réimprimé en 1611 et 1625.

On cite deux autres DU BOIS ou SYLVIUS : l'un, Jean Sylvius, était de Lille, et a écrit en 1557 sur la maladie vénérienne; l'autre, François Sylvius, né à Hanau en 1614, professeur à Leyde, et mort en 1672.

1559. Pierre-André MATTHIOLE, né à Sienne, en Italie, donne ses Commentaires sur Dioscoride. Mort de la peste à Trente, en 1577, âgé de soixante-dix-sept ans.

1601. *Pharmacopœa Augustana.*

1603. Joseph DU CHESNE, dit QUERCETAN, publie sa *Pharmacopœa dogmaticorum restituta.* Il est mort à Paris, un an avant Henri IV, dont il était devenu médecin.

1604. A cette époque vivait Eustache RUDIUS, de Bellune, célèbre professeur de médecine, auteur des pilules purgatives qui portent son nom.

1606. *Alchimie* d'André LIBAVIUS, corrigée et augmentée. Le même chimiste, auquel on doit la découverte du chlorure d'étain fumant, publie en 1612 et 1613 un grand ouvrage, intitulé : *Syntagma arcanorum chymicorum,* divisé en huit livres ; plus un *Traité*

de la nature du feu, et un *Traité complet de Chimie pharmaceutique*.

1609. CROLLIUS publie la préparation du mercure doux ; il donne au sulfate de potasse le nom de *tartre vitriolé*. Vers la même époque, le nitrate de potasse prend le nom de *nitrum*, appliqué plutôt jusqu'alors à la soude naturelle : celle-ci conserve celui de *natrum*.

1615. Cette année on publie à Francfort, avec la Pharmacopée de QUERCETAN, une seconde édition latine du *Dispensatorium medicum* de Jean de RENOU ou RENODOEUS, médecin et conseiller du roi à Paris. Cet ouvrage fut traduit en français par LOUIS DE SERRES, docteur en médecine, agrégé à Lyon, de même que la troisième édition latine de 1623, dont la traduction parut en 1637. Ce traité, remarquable par l'exactitude des définitions et la simplicité des préceptes, est divisé en quatorze livres. Les cinq premiers, sous le titre d'*Institutions pharmaceutiques*, traitent des devoirs du pharmacien, des préparations préliminaires que les substances doivent éprouver, des opérations en général, et des succédanées. Dans les trois suivants, l'auteur décrit les substances qui forment la *matière médicale ;* et dans les six derniers, nommés *l'Antidotaire* ou *la Boutique pharmaceutique*, il donne la composition, la préparation des médicaments, et la manière de les conserver. Chaque formule est suivie d'un commentaire. On y trouve également le fameux *Serment des apothicaires chrétiens et craignant Dieu*, que nous aurions rapporté ici, s'il n'était plus digne de figurer dans une comédie de Molière que dans une Pharmacopée.

1618. A cette époque, paraît la première Pharmacopée de Londres, dont les éditions furent très-souvent renouvelées.

1621. Raymond MINDERER publie à Augsbourg *la Médecine militaire*. Il est auteur de la préparation connue sous le nom d'*Esprit de Mindererus*.

1622. *Pharmacopœa spagirica* de POTERIUS. On n'emploie plus son *antihectique*, qui était un composé de peroxide d'étain et d'antimoniate de potasse, obtenu en calcinant un alliage d'étain et d'antimoine avec trois parties de nitrate de potasse.

1626. Arnold WEICKARD, médecin, décrit dans son *Thesaurus pharmaceuticus galenico-chymicus*, divisé en six livres, les remèdes propres aux diverses affections morbides. Cet ouvrage, imprimé à Francfort-sur-le-Mein, a reparu en 1643 et 1670.

1630. *Pharmacopée* de Brice BAUDERON, augmentée par SAUVAGEON en 1681.

1636. Première *Pharmacopée* d'Amsterdam, renouvelée en 1639, 1682, 1701 et 1714.

1639. Premier *Codex parisiensis*. Dès l'année 1590, un arrêt du parlement de Paris avait ordonné, pour le bien public, que la Faculté de médecine s'assemblât pour élire des docteurs chargés de rédiger par écrit un *Dispensaire* contenant *les médicaments simples et composés que les apothicaires, à Paris, doivent tenir dans leurs boutiques*. Cet arrêt n'ayant pas reçu d'exécution, le parlement,

averti par le procureur du roi de la négligence des médecins, nomme, par arrêt, en 1597, douze médecins de la Faculté, et leur enjoint de rédiger par écrit ledit Dispensaire. En 1598, nouvelle injonction à la Faculté de satisfaire auxdits arrêts, et d'en certifier la Cour dans trois mois; à défaut de quoi il y sera pourvu. Il est pareillement enjoint au prévôt de Paris de tenir la main à l'exécution du présent arrêt. Malgré des ordres aussi réitérés, il paraît que le premier *Codex* ne parut en France qu'en 1639, par suite de nouveaux ordres du roi Louis XIII. On en fit de nouvelles éditions en 1645, 1732, 1748 et 1758 : celle-ci est la dernière qui ait paru avant la révolution.

1640. *Pharmacopée* de Lille, dont on fit de nouvelles éditions en 1694 et 1772. Celle-ci, abrégée de celle de Paris en 1758, offre des notions courtes, mais exactes, sur la matière médicale.

1641. *Pharmacopœa medico-chymica*, de Schroeder, Ulmæ. *Quercetanus redivivus*, Francofurti, 1648. Ces deux ouvrages contiennent les préparations chimiques les plus importantes, et des descriptions de procédés très-bien faites.

1646. Jean-Rodolphe Glauber publie ses ouvrages, de 1646 jusqu'en 1668, année de sa mort. Les principaux sont : *Furni novi philosophici ; Tractatus de medicina universali ; De natura salium ; Novum lumen chimicum*, et *Pharmacopœa spagirica*. C'est dans le premier qu'on trouve la distillation de l'esprit de sel, par le moyen du sel marin et du vitriol, substitué à l'argile que l'on employait auparavant, et la découverte du sulfate de soude, que sa belle cristallisation a fait nommer *sel admirable de Glauber*. On y voit aussi la description et la figure de boîtes fermées destinées à faire prendre des bains de vapeurs, fort semblables à celles qui ont été proposées il y a quelques années.

1652. Jean Zwelfer, médecin palatin, publia à Vienne sa *Pharmacopœia augustana reformata* et sa *Pharmacopœia regia*, qui lui firent une réputation méritée, et furent réimprimées un grand nombre de fois. On en trouve une édition de 1653, imprimée à Gouda, avec un supplément de 1658. Nous le citerons plus d'une fois.

1656. *Enchiridion des myropoles ou pharmaciens*, traduit et commenté par Michel du Seau, garde-juré de l'apothicairerie de Paris. C'est le premier pharmacien qui ait écrit sur son art. Ce petit ouvrage est un abrégé de celui de Sylvius.

1660. *Pharmacie théorique* de Nicolas Chesneau, médecin de Marseille. On en trouve une autre édition de 1670, et une troisième de 1682.

Ce traité, peu volumineux, est divisé en cinq livres, dont chacun est accompagné de tableaux synoptiques et de remarques judicieuses.

1676. *Pharmacie royale galénique et chimique*, par Moïse Charas, né à Uzès, et de la religion réformée. On en trouve une autre édition de 1717, et une de 1750, publiée par Macquer. En 1669,

CHARAS avait déjà publié ses *Nouvelles expériences sur la vipère.* Après la révocation de l'édit de Nantes, il quitta Paris, où il faisait un cours de chimie et de pharmacie, pour passer en Angleterre, et de là en Hollande et en Espagne. Il revint en France après avoir fait son abjuration. Il y mourut en 1698, âgé de quatre-vingts ans.

Parmi les plus illustres médecins de cette époque, il faut citer Thomas SYDENHAM, docteur à l'université de Cambridge. Il exerça la médecine à Londres avec un grand éclat, surtout depuis l'année 1661 jusqu'en 1686. Mort en 1689.

1677. *Pharmacia in artis formam redacta*, par George WOLFFGANG WEDELIUS. On a également de lui un ouvrage intitulé : *Pharmacia acroamatica*, Jenæ, 1686. On y trouve une division très-méthodique, d'utiles préceptes, et des descriptions exactes des opérations pharmaceutiques.

1677. *Medicinæ Helvetiorum Prodromus, Genevæ ;* par Jacques CONSTANT DE REBECQUE.

1689. *Dictionnaire pharmaceutique* de DE MEUVE, conseiller et médecin ordinaire du roi ; deuxième édition. La première avait paru en 1676. On y trouve décrits clairement et succinctement les principaux composés pharmaceutiques, les opérations, et surtout les drogues simples. Ce dictionnaire est le précurseur de celui de Lemery.

1684. *Corpus pharmaceutico-chymico-medicum universale*, par Jean-Helfric JUNGKEN. On en trouve une autre édition de 1697, et une de 1732, publiée et considérablement augmentée par David SPINA. C'est le formulaire le plus complet qui eût paru jusqu'alors.

1695. *Collectanea pharmaceutica*, de Louis PENICHER, prévôt des pharmaciens de Paris. Cet ouvrage est divisé en cinq parties : la première comprend la matière médicale ; la deuxième, la préparation et la purification des substances, les poids et mesures ; la troisième, les médicaments internes ; la quatrième, les médicaments externes ; la cinquième et dernière, les composés chimiques.

1695. Pharmacopée de Toulouse.

1697. Cette année, Nicolas LEMERY, qui, en 1675, s'était déjà fait une grande réputation par la publication de son *Cours de chimie,* mit au jour sa *Pharmacopée universelle* et son *Dictionnaire universel des Drogues simples.* Ces deux ouvrages, réunis au premier, embrassent toute l'étendue des connaissances pharmaceutiques. Cet homme célèbre était né à Rouen en 1645, et appartenait à la religion réformée. Après avoir étudié la pharmacie à Rouen, il vint à Paris en 1666 pour y apprendre la chimie sous GLAZER ; mais il le quitta bientôt pour visiter les principales villes de France, et surtout Montpellier, où il séjourna trois ans. De retour à Paris en 1672, il se fit recevoir maître apothicaire, se logea rue Galande, et ouvrit des cours où les hommes les plus distingués de la France et de l'Europe vinrent puiser des connaissances en chimie. En 1681, sa vie commença à être fort agitée, à cause de sa religion. Il passa

en Angleterre en 1683 ; mais les troubles qui s'y élevaient de nouveau le déterminèrent à rentrer en France, où il prit le bonnet de docteur dans l'université de Caen. Cependant la persécution contre les protestants augmentait tous les jours, et l'édit de Nantes fut révoqué en 1685. Lemery, craignant de plus grands malheurs, fit abjuration au commencement de 1686, et vécut tranquille et honoré jusqu'en 1715. Il mourut d'une attaque d'apoplexie quelques mois avant Louis XIV. Il avait été reçu à l'Académie des sciences en 1699, et avait publié en 1707 un dernier ouvrage sur l'*antimoine*.

1701. *Pharmacopœa extemporanea* de FULLER, à Londres. Théodore BARON en a donné une édition en 1768.

1702. Pharmacopée de Bruxelles.

1705. *Pharmacopœa Suecica ;* aussi en 1775 et 1779.

1718. *Dispensaire anglais du Collége des médecins de Londres*, par John QUINCY ; traduit en français par CLAUSIER, en 1745.

1722. *Pharmacopœa Edinburgensis*, et en 1774.

1725. » *Argentoratensis*, et en 1757.

1726. » *Ratisbonensis*.

1738. » *Hagana* (la Haye).

1738. » *Madritensis*.

1741. » *Leodiensis* (de Liége).

1747. JAMES. *Pharmacopœia universalis, Londini*.

1750. *Pharmacopœa Wirtenbergica*, réimprimée en 1770, 1785, 1798 ; ouvrage encore estimé pour sa matière médicale.

1751 et 1770. *Pharmacopœa Leidensis*.

1752. Jean-Frédéric CARTHEUSER. *Tabulæ formularum præscriptioni inservientes ; Francofurti, ed. secunda*. Cartheuser est surtout connu par ses ouvrages sur la matière médicale, qui ont été publiés de 1741 jusqu'en 1774.

1754. William LEWIS. *Nouveau Dispensaire*, contenant : 1° la chimie pharmaceutique ; 2° les noms et qualités des médicaments simples ; 3° les préparations et compositions des pharmacopées de Londres et d'Édimbourg ; 4° les formules des médecins les plus célèbres : ouvrage justement estimé, traduit de l'anglais en français en 1803.

1762. *Éléments de pharmacie théorique et pratique*, par Antoine BAUMÉ, né à Senlis en 1728.

Cet ouvrage est, sans contredit, un des meilleurs traités de pharmacie pratique qui aient paru jusqu'aujourd'hui. La huitième édition date de 1797. Baumé était de l'Académie des sciences ; et si ses discussions avec Fourcroy ne l'ont pas empêché d'être associé à l'Institut, elles ont nui à sa réputation comme chimiste, et ont empêché qu'on appréciât assez un autre ouvrage non moins important qu'il avait publié en 1773, sous le titre de *Chimie expérimentale et raisonnée*. Baumé est mort à Paris le 13 octobre 1804, âgé de soixante-dix-sept ans.

1764. *Dispensatorium pharmaceuticum universale*, de Daniel-Guillaume TRILLER, imprimé à Francfort-sur-le-Mein.

1766. Richard DE HAUTESIERK. *Formulæ medicamentorum nosodochiis militaribus adaptatæ, etc. Parisiis.*

1771. *Pharmacopœa Helvetica.*

1772. » *Danica.*

1780. » *Genevensis, ad usum nosocomiorum.*

1782. » *Rossica.*

1782. PLENCK. *Pharmacologia chirurgicalis. Viennæ.*

1782. *Pharmacia rationalis eruditorum examini subjecta*, par Philippe-Jacob PIDERIT.

1782. *Dispensatorium Borusso-Brandenburgicum.*

1783. SPIELMANN, *Pharmacopœa generalis. Argentorati.*

1786-1791. *Dispensatorium universale*, a Christ.-Frider. REUSS.

1788. *Pharmacopœia coll. regal. medicorum Londinensis.* La même en 1809.

1788. *Manuel du pharmacien*, par Jacques DEMACHY, membre de l'Académie des sciences, chef de la pharmacie centrale des hôpitaux de Paris, établie en 1796.

1799. *Pharmacopœa Borussica*, et en 1813.

1800. François CARBONNELL, *Elementa pharmaciæ, Borcinonæ.* Ouvrage traduit en français, en 1802, par M. PONCET, médecin.

1803. Jean-Barthélemi TROMMSDORFF, le Nestor des pharmaciens allemands. On lui doit l'établissement d'un journal de pharmacie, qu'il continue sans interruption depuis 1793, et un grand nombre d'ouvrages, au nombre desquels on distingue : l'*École du pharmacien*, ou *Essai d'une exposition en tableaux de toute la pharmacie*, traduit en français, en 1807, par M. LESCHEVIN, et une *Nouvelle pharmacopée*, publiée en 1808.

1803. *Code pharmaceutique à l'usage des hôpitaux civils*, par Antoine-Augustin PARMENTIER, membre de l'Institut, et l'un des inspecteurs généraux du service de santé des armées. Il y en a eu plusieurs éditions.

1803. SWEDIAUR, *Pharmacopœia medici practici universalis.*

1803. *Cours théorique et pratique de pharmacie chimique*, par Simon MORELOT, professeur au collége de pharmacie de Paris, pharmacien zélé et laborieux, auteur de plusieurs autres ouvrages moins estimés que celui-ci.

1803. *The Edinburgh new dispensatory*, par le docteur André DUNCAN ; ouvrage réimprimé douze fois de 1803 à 1830. La dixième édition a été traduite en français par M. E. PELOUSE, et annotée par MM. ROBIQUET et CHÉREAU.

1805. *Pharmacopœa Batava.* En 1823, le docteur NIEMANN en a donné une seconde édition, enrichie de notes pleines de mérite et d'érudition.

1808. *Pharmacopœa rationalis seu Borussica.*

1811. *Pharmacopée générale* de BRUGNATELLI ; traduite de l'italien, et enrichie de notes par M. PLANCHE.

1811. *Traité de pharmacie théorique et pratique*, par M. VIREY.

1821. *Formulaire à l'usage des hôpitaux militaires*, par M. LAUBERT.

1828. *Pharmacopée universelle*, ou *Conspectus des pharmacopées d'Amsterdam*, *Anvers*, *Dublin*, *etc.*, par M. JOURDAN, docteur-médecin.

Indépendamment des Traités ou Pharmacopées dont nous venons de donner une nomenclature très-abrégée, dans ces derniers temps la pharmacie a fait de nouveaux progrès dus à l'établissement de plusieurs recueils périodiques, tels que le *Journal des pharmaciens*, publié pendant les années V, VI et VII de la République ; le *Bulletin* et le *Journal de pharmacie*, commencés en 1809, et soutenus avec succès jusqu'à ce jour ; le *Journal de chimie médicale*. Nous devons citer également plusieurs Traités ou Manuels de pharmacie publiés par nos collègues MM. CAVENTOU, IDT, CHEVALLIER, SOUBEIRAN, etc., etc.

La chimie n'a pas été étrangère non plus aux progrès de la pharmacie, ou, pour mieux dire, celle-ci n'a été véritablement éclairée que lorsque la première s'est appuyée de l'expérience et des principes d'une saine physique. Parmi les chimistes qui ont le plus marqué dans les fastes de la science, nous citerons : BECCHER, STAHL, BOERHAAVE, HOFFMANN, BLACK, les deux ROUELLE, MACQUER, BERGMANN, SCHÉELE, CAVENDISH, PRIESTLEY, KIRWAN, LAVOISIER, PELLETIER père, BAYEN, FOURCROY, KLAPROTH, GREN, GIRTANNER, VOLTA, GUYTON DE MORVEAU, BERTHOLLET, PROUST, Humphry DAVY, WOLLASTON, CHAPTAL, VAUQUELIN, LAUGIER, SÉRULLAS, etc., etc. ; et MM. BERZELIUS, BOUILLON-LAGRANGE, BRACONNOT, CHEVREUL, D'ARCET, DEYEUX, DULONG, DUMAS, GAY-LUSSAC, DE HUMBOLDT, LIEBIG, MURRAY, ORFILA, PELLETIER fils, ROBIQUET, SERTUERNER, WOELHER, THÉNARD, etc., etc., qui l'éclairent encore tous les jours par leurs découvertes.

Il manque à cette suite de noms illustres celui d'un homme qui ne peut plus rien pour la science, et que je ne puis cependant m'accoutumer à compter au nombre de ceux dont la mort nous a pour toujours séparés. Je veux parler de mon excellent ami M. HENRY père, tombé victime du choléra à l'âge de 63 ans, lorsqu'une santé brillante, des mœurs douces et une grande égalité de caractère semblaient lui promettre encore une longue et heureuse existence : homme à jamais regretté de tous ceux qui ont été instruits par ses leçons ou dirigés par ses conseils, et qui m'a laissé le pesant fardeau de revoir et de continuer seul un ouvrage exécuté sous ses auspices, et à la production duquel il avait si puissamment contribué.

Cet ouvrage a été conçu et en partie exécuté, il y a 24 ans, sur le plan des *Éléments de pharmacie* de M. Carbonnell. Conservé longtemps inédit, je me déterminai à le publier, lorsque plus d'expé-

Mohr - Pharmacopée universelle

rience acquise et la coopération active et savante de M. Henry me firent entrevoir la possibilité de le rendre plus digne d'être mis au jour. Voici, du reste, la marche que nous avons suivie. De même que le vénérable M. Carbonnell, nous avons considéré la PRÉPARATION comme la partie essentielle de la pharmacie, précédée de la COLLECTION, suivie de la REPOSITION, et définie *une altération quelconque que l'on fait subir aux drogues simples, pour les amener à l'état de médicaments*. Comme lui, nous avons distingué quatre modes principaux de préparation, qui sont : la *division*, *l'extraction*, *la mixtion*, et la *combinaison* ou l'*action chimique*, et nous avons classé toutes les opérations sous ces quatre chefs. Quant aux médicaments eux-mêmes, M. Carbonnell indiquait bien, dans sa préface, qu'on pouvait les distinguer par les qualifications de médicaments *divisés*, *extraits*, *mixtes* et *combinés ;* mais il a reculé devant la difficulté d'effectuer cette classification, et, dans le corps de son ouvrage, les médicaments ne sont rangés que suivant l'ordre alphabétique. Il nous a toujours paru cependant qu'une des meilleures distributions des médicaments consistait à les considérer comme produits de la *division*, de l'*extraction*, de la *mixtion* et de la *combinaison*, et tel est en effet l'ordre que nous avons adopté.

Aucune classification n'est à l'abri d'objections, pas plus la nôtre que celles qui ont été suivies par d'autres. On n'a guère pu nous reprocher, cependant, que la séparation établie entre les médicaments par *mixtion* et ceux par *combinaison ;* reproche fondé sur ce que, à la rigueur, la mixtion n'est souvent que le résultat d'une affinité, comme, par exemple, la solution d'un sel dans l'eau, ou d'une résine dans l'alcool ; et sur ce que d'autres médicaments plus composés, compris aussi dans les médicaments par mixtion, offrent dans leur préparation des signes non équivoques de combinaison chimique : telles sont les *pilules de Bacher*, la *potion effervescente de Rivière*, les *eaux minérales artificielles*, *etc.* Or, quant aux premiers exemples, je puis répondre qu'il y a toujours une grande différence, tant sous le rapport chimique que pour le résultat médical, entre une simple solution qui laisse au véhicule et au corps dissous leurs propriétés respectives, et la combinaison d'un alcali ou d'un métal avec un acide ; de sorte qu'il était utile, je dirai même indispensable, de séparer ces deux classes de médicaments, et de ne considérer les premiers que comme de simples mélanges. C'est à ce titre que tous les solutés aqueux, vineux, acéteux, alcooliques, etc., ont été rangés parmi les médicaments par mixtion. Quant aux seconds exemples, on peut remarquer que, quelles que soient les réactions chimiques qui se passent entre plusieurs des substances qui les composent, ces médicaments offrent toujours, en dernier résultat, la réunion de différents corps non combinés : de sorte que ce sont encore de véritables *mélanges*, bien distincts des médicaments purement chimiques, c'est-à-dire de ceux dont les élé-

ments et les invariables proportions sont déterminés par les seules forces de la chimie.

Pour ce qui est de la nomenclature pharmaceutique, nous avons emprunté à celle de notre collègue M. Chereau la plupart des noms principaux dérivés de celui de l'excipient, tels que ceux de *saccharolés*, d'*hydrolats* et d'*hydrolés*, d'*œnolés*, d'*oxéolés*, etc., qui nous ont semblé aussi indispensables qu'heureusement trouvés ; mais, plus réservés que lui, nous avons conservé d'autres noms génériques qui s'appliquaient à des groupes bien définis, et qui n'exprimaient pas d'ailleurs une idée fausse. Ainsi, aucun des noms usuels des médicaments par division et par extraction n'a été changé ; et parmi les médicaments par mixtion, on retrouve les dénominations *espèces*, *poudres composées*, *pilules*, *trochisques*, et même celles de *tablettes*, *pastilles*, *électuaires*, *pâtes*, *gelées*, *sirops* et *mellites*. Mais que l'on passe en revue les vingt noms donnés aux médicaments qui ont l'eau pour excipient, et qu'on voie si la plupart ne rentrent pas les uns dans les autres, ou ne sont pas des termes d'*actions*, abusivement étendus aux liquides qui servent à les exécuter.

Que l'on nous dise s'il eût été possible, après avoir défini les *tisanes* et les *apozèmes*, d'après le sens que l'on accorde encore généralement à ces mots, d'en former des genres et des chapitres séparés, dans lesquels, pour se conformer à la nomenclature reçue, on aurait donné le nom de *tisanes* aux articles compris dans le genre *apozèmes*, et réciproquement.

Nous demanderons si, quand les noms *huile d'olives* et *huile d'amandes douces* signifient, pour les pharmaciens comme pour tout le monde, de l'huile extraite des olives ou des amandes, les noms *huile de ciguë* et *huile de camomille* peuvent représenter autre chose que des huiles exprimées de la ciguë et de la camomille ; et si, d'un autre côté, le nom d'*huile de camomille* n'est pas plus applicable à l'huile volatile extraite de cette plante qu'à de l'huile d'olives dans laquelle on la fait infuser. Les exemples de ce genre sont tellement nombreux qu'il serait fastidieux de les énumérer.

Que dirons-nous des noms d'*eaux*, d'*esprits*, d'*essences*, de *quintessences*, de *baumes*, d'*élixirs*, donnés aux médicaments alcooliques ? Fallait-il, pour obéir à la nomenclature, ranger l'*eau de Cologne* à côté de l'*eau de Vichy*, l'*essence antihystérique* auprès de celle de *girofles*, et le *baume du Commandeur* entre le *baume* TRANQUILLE, le *baume de soufre* et le *baume d'Arcœus* ? Que l'on mette en regard d'une pareille confusion la règle admise depuis longtemps, mais exécutée complétement la première fois par M. Chéreau, de fonder les genres sur l'excipient, ou d'après un principe commun et prédominant, et de donner à chaque genre un nom particulier, dérivé de celui de cet excipient ou de ce principe prédominant ; que l'on place d'un côté le désordre, et de l'autre l'ordre et la méthode, et qu'on nous dise s'il nous était permis d'hésiter un ins-

tant ! Enfin, n'eût-on trouvé, dans les dénominations proposées, qu'un moyen de rapprocher les uns des autres les médicaments de même nature, il n'en est pas moins vrai que l'application, même partielle, d'une nomenclature méthodique à la pharmacie, était un pas fait en avant ; et depuis longtemps les sciences ne rétrogradent plus.

Il me reste à parler des améliorations que j'ai introduites dans cette deuxième édition[1]. Chaque partie a reçu les augmentations qui lui étaient propres ; et pour les rendre plus complètes, je me suis adressé, ne m'en fiant pas à mes propres lumières, à des hommes spéciaux et bien capables de me diriger. Ainsi, nous avions emprunté aux *Éléments de pharmacie* de Baumé, pour joindre au livre de la COLLECTION, le plan d'un *calendrier pharmaceutique*, dont l'utilité a été généralement sentie, et nous nous étions efforcé de le rendre aussi complet que possible : ce calendrier présentait cependant plusieurs inexactitudes et omissions, qui ont été rectifiées par mon ancien ami et condisciple, M. BOURDIGNON, dont les connaissances et l'immense pratique dans le commerce de l'herboristerie sont généralement connues.

Dans le livre suivant, qui traite de la PRÉPARATION en général, j'ai ajouté, à l'occasion de la *solution*, une *table des solubilités* d'un très-grand nombre de corps. On trouve une table semblable dans le *Nouveau Dispensaire d'Édimbourg*, d'André DUNCAN ; mais celle que je donne est bien plus étendue, et je l'ai rendue aussi exacte que possible.

Dans notre première édition, j'avais émis sur l'origine des poids et mesures usités en France avant 1789, quelques opinions fondées sur des données inexactes : je les ai rectifiées, en y joignant un exposé des anciennes mesures romaines. Ce travail était d'ailleurs une introduction nécessaire à celui plus immédiatement utile auquel je me suis livré, pour établir la comparaison exacte de notre poids médicinal avec celui des principales nations de l'Europe. Je regrette d'autant moins le temps que ce travail m'a coûté, que les Traités de pharmacie les plus récemment publiés, ne contiennent à cet égard, que des résultats tout à fait fautifs et incomplets.

Un travail non moins utile était à faire sur les aréomètres pour l'alcool, et sur les moyens de traduire leurs indications en parties pondérales d'alcool absolu ; car la connaissance de cette dernière quantité est souvent plus utile aux pharmaciens et aux chimistes que celle des volumes, qui est si nécessaire d'ailleurs au commerce,

[1] J'ai pensé qu'il était inutile de rien changer à cet avant-propos de la seconde édition. Je me bornerai à dire ici que je n'ai rien négligé pour mettre la troisième au niveau des découvertes et des applications les plus récentes de la chimie ; que, quelles que fussent les augmentations apportées à la seconde édition, celle-ci se trouve encore augmentée de près d'un tiers ; et que, cependant, en prenant une autre justification et en imprimant l'ouvrage à deux colonnes, on a pu resserrer le tout en un seul volume d'une grosseur raisonnable, sans nuire à la lecture, et en donnant à l'ouvrage le double avantage d'être d'un usage beaucoup plus commode et de coûter moins cher.

et sur laquelle l'alcoomètre de M. Gay-Lussac ne laisse rien à désirer. Pour cet objet, j'ai eu recours à l'obligeance et au savoir de M. le docteur PECTOR. On lui devra le moyen de construire partout facilement l'aréomètre de Cartier, et celui de traduire immédiatement les degrés centésimaux de l'alcoomètre de M. Gay-Lussac en centièmes pondéraux d'alcool absolu. Les tables de Gilpin conduisent encore au même résultat, au moyen de la correspondance que j'ai établie précédemment entre les pesanteurs spécifiques des liquides spiritueux, aux degrés de température indiqués, et leur composition en alcool absolu.

Les médicaments préparés par mixtion, qui composent tout le livre IV, déjà le plus étendu de l'ouvrage, ont été augmentés d'un grand nombre de formules choisies dans les pharmacopées étrangères, et dans les nombreux *Formulaires* publiés en France dans ces dernières années. Je n'ai pas eu, cependant, la prétention de remplacer tous ces ouvrages, que le savoir de leurs auteurs recommanderait davantage s'ils n'étaient déparés par les fautes les plus impardonnables. L'un d'eux, par exemple, donne une formule de *pilules asiatiques* (arsenicales), qui porte *quatre grains de protoxide d'arsenic récent* au lieu de *cinquante-cinq grains d'acide arsenieux;* il présente deux formules de *poudre arsenicale de Rousselot*, qui ne diffèrent que parce que l'une d'elles porte, *par erreur*, 4 onces de sang-dragon pour 4 gros, etc. Un autre porte dans la formule des *tablettes anticatarrhales de Tronchin, une once et un scrupule* de kermès minéral, au lieu de *un gros et un scrupule;* il met 4 *onces* (*pour 4 gros*) *de poivre long*, dans la *poudre de craie composée* de la Pharmacopée de Londres; 11 gros de mercure (au lieu de 6) dans les *pilules mercurielles de Renou*, etc. Un troisième donne, sous le nom de (HENRY et GUIBOURT), une formule de *poudre de cornachine*, qui contient trois parties de scammonée pour une de chacune des autres substances; tandis que dans notre Pharmacopée, comme partout, cette poudre est composée de parties égales de ses trois ingrédients, etc., etc. Combien les dispensaires ne sont-ils pas ainsi grossis par des formules analogues et d'origine évidemment commune, mais qui sont devenues fort différentes par suite d'une erreur du copiste ou du typographe, ou parce que l'auteur a transporté, sans réduction, une formule d'une Pharmacopée où la livre médicinale ne contient que 12 onces et la drachme 60 grains, dans une autre où la livre est de 16 onces et le gros de 72 grains, ou réciproquement [1].

[1] Voici un exemple frappant de la manière dont se multiplient les variantes des formules. La recette des *pilules asiatiques*, dont j'ai parlé ci-dessus, ne porte évidemment du *protoxide d'arsenic* que parce que le médecin a considéré comme tel l'*acide arsenieux*, et elle n'en contient 4 grains au lieu de 55 grains, que parce que le typographe a mis *gr.* IV, au lieu de lv. Or, un ouvrage de pharmacie, assez récent, offre maintenant deux formules de *pilules asiatiques :* l'une, dite *de l'hôpital Saint-Louis*, avec 4 grains de protoxide d'arsenic; et l'autre, dite *du Codex* (qui n'en parle pas), avec 70 grains d'acide arsenieux, toujours pour 9 *gros* de poivre noir et 800 pilules. Arrive par-dessus l'auteur de la *Pharmacopée*

La partie chimique de l'ouvrage est peut-être celle qui a reçu le plus de développements. Après avoir exposé successivement le système de Lavoisier, fondé sur la croyance que l'oxigène était le principe de toute *combustion;* et celui des chimistes modernes, dans lequel la *combustion,* ou, si on l'aime mieux, *l'ignition*, est un phénomène général, produit toutes les fois que deux corps pourvus d'une certaine opposition électrique se combinent, j'en ai fait ressortir la possibilité de simplifier et de régulariser la nomenclature des composés chimiques, et j'ai rappelé les principes que j'avais émis à cet égard; principes qui se trouvent être, à peu de chose près, ceux mis en usage par M. Berzelius, dans son *Traité de Chimie.* J'y ai joint une nouvelle classification des 54 corps simples actuellement connus, et une description de ces mêmes corps beaucoup plus étendue que la première fois; une table atomique des corps simples et composés; enfin des détails beaucoup plus circonstanciés sur les alcalis végétaux, corps si importants pour la thérapeutique, et sur la chimie organique en général, si riche de faits nouveaux et d'espérances.

Je place ci-après deux tableaux synoptiques du système que j'ai suivi pour classer les *opérations pharmaceutiques* et les *médicaments.*

universelle qui forme 800 pilules asiatiques avec 66 grains d'arsenic blanc et *onze onces soixante-huit grains* de poivre, et qui ajoute « *ra.* prescrit 4 grains d'arsenic et neuf de poivre. » Que dire lorsqu'on voit des choses aussi sérieuses traitées avec une pareille légèreté ? (*Voir* tom. 1er, p. 377 de cette seconde édition, la véritable et seule formule des *pilules asiatiques.*)

I. TABLEAU SYNOPTIQUE DES OPÉRATIONS.

LA PHARMACIE offre quatre parties.

I. La Connaissance des Drogues simples, ou l'Histoire naturelle pharmaceutique.

II. La Collection des Drogues simples; elle se compose particulièrement : du choix, de l'émondation, de la dessiccation, —
- des racines.
- des bulbes et bourgeons.
- des tiges, bois et écorces.
- des feuilles et sommités.
- des fleurs.
- des fruits et semences.
- des produits végétaux.
- des animaux.

III. La Préparation des Médicaments, elle s'effectue par :

1° Division, laquelle s'opère de sept manières différentes, qui sont :
- l'extinction.
- la granulation.
- la section.
- la rasion.
- la quassation.
- l'épistation.
- la pulvérisation.

2° Extraction, qui comprend dix-huit opérations :

l'assation.	la digestion.
la torréfaction.	l'infusion.
la fusion.	la décoction.
la sublimation.	l'immersion.
la distillation.	l'expression.
la solution.	la clarification.
la lotion.	l'évaporation.
la lixiviation.	la cristallisation.
la macération.	la congélation.

3° Mixtion, qui s'opère :
- à l'aide de balances, pour déterminer le poids des ingrédients.
- à l'aide de vases, pour en effectuer le mélange.

4° Combinaison ou action chimique; elle présente plusieurs effets ou offre plusieurs opérations, qui sont :

la dissolution.	la réduction.
la précipitation.	la fusion composée.
l'effervescence.	la sublimation composée.
la carbonisation.	la distillation composée.
la combustion.	la gazification.
la calcination.	la fermentation.
l'ignition.	

IV. Conservation ou réposition.

II. TABLEAU SYNOPTIQUE DES MÉDICAMENTS.

Les MÉDICAMENTS sont préparés :

- **1° Par Division** → Poudres simples. — Pulpes.
- **2° Par Extraction** → Fécules. — Sucs aqueux. — Sucs huileux et graisses. — Extraits. — Résines. — Huiles volatiles. — Menstrues et sels purifiés.
- **3° Par mixtion.**
  - Sans excipient → Espèces. — Poudres composées.
  - Avec excipient variable ou nul → Pilules. — Trochisques.
  - Avec excipient déterminé.
    - Le sucre ou le miel (σακχαρ) → Saccharolés — solides. — mous. — liquides.
    - L'eau (ὕδωρ) par distillation → Hydrolats.
    - L'eau (ὕδωρ) par solution → Hydrolés.
    - Le vin (οἶνος) → OEnolés.
    - La bière (βρύτον) → Brutolés.
    - Le vinaigre (ὄξος) → Oxéolés.
    - L'alcool par distillation → Alcoolats.
    - L'alcool par solution → Alcoolés.
    - L'éther → Éthérolés.
    - L'huile volatile (μύρον) → Myrolés.
    - L'huile fixe (ἔλαιον) → Élæolés.
    - La graisse (λίπος) → Liparolés.
    - La résine (ῥητίνη) → Rétinolés.
    - L'oléo-stéarate de plomb → Stéaratés.
- **4° Par Combinaison ou action chimique.**
  - Corps simples ou élémentaires → Métalloïdes et Métaux.
  - Corps binaires → Oxiques. — Chloriques. — Bromiques. — Iodiques. — Sulfuriques. — Azotiques.
  - Corps ternaires → Azocarbiqu. ou cyaniq. — Oxiques doubles. — Acides végét. — Éthers.
  - Corps quaternaires ou quinaires → Sels à acides végétaux. — Alcalis végét. — Produits pyrogénés organiques.

Abréviations encore usitées dans la pratique médicale.

Signes.	Significations ou Valeurs.
R.....	*recipe*, prenez.
℔.j.....	une livre.
℥.j.....	une once.
ʒ.j.....	un gros.
℈.j.....	un scrupule.
gr. j.....	un grain.
Fasc. j.....	une *fascicule* ou *brassée* (ce que le bras plié peut contenir).
Man. j.....	une *manipule* ou *poignée* (ce que la main peut empoigner).
Pugil. j.....	une *pincée* (ce que peuvent prendre les trois premiers doigts de la main).
Cyath. j.....	une verrée (4 ou 5 onces).
Cochlear. j.....	une cuillerée.
Gutt. j.....	une goutte.
N° 1, 2, etc....	nombre 1, 2, etc.
Ana ou aa.....	de chaque.
P. E.....	parties égales.
Q. S. ou S. Q...	*quantum satis* ou suffisante quantité.
Q. V.....	*quantum volueris* (ce que vous voudrez).
F. S. A.....	faites suivant l'art.
Misc.....	mêlez.
Div.....	divisez.
Solv.....	dissolvez.
Pil.....	pilule.
Pot.....	potion.
Pulv.....	poudre.
Tinct.....	teinture.
B. M.....	bain-marie.
B. V.....	bain de vapeur.

Nota. Les signes précédents pouvant, plus ou moins, donner lieu à des erreurs, il serait à désirer que les prescriptions fussent faites en toutes lettres, et que les quantités ne fussent plus indiquées qu'en grammes, et non par onces, gros ou grains, ou par mesures.

INDICATION SOMMAIRE

DES CHAPITRES ET DES MATIÈRES CONTENUES DANS L'OUVRAGE.

AVANT-PROPOS..... j
TABLEAU DES ABRÉVIATIONS ..... xvij
INTRODUCTION..... 1

LIVRE PREMIER.

DE LA COLLECTION.

CHAP. I. Généralités..... 3
II. Collection des racines..... 7
TABLE DES PRODUITS..... 10
III. Collection des bulbes et des bourgeons..... 11
IV. — des tiges, bois et écorces..... 11
TABLE DES PRODUITS..... 12
V. Collection des feuilles et sommités..... 12
TABLE DES PRODUITS..... 13
VI. Collection des fleurs..... 14
TABLE DES PRODUITS..... 15
VII. Collection des fruits et semences..... 15
VIII. — des substances animales..... 18
IX. Indication, mois par mois, des substances que l'on peut récolter dans le cours d'une année..... 18

LIVRE II.

DE LA PRÉPARATION.

CHAP. I. Exposition..... 23
II. De la division et des opérations qui en dépendent.. 25
III. De l'extraction et des opérations qui en dépendent.. 32
TABLE DES SOLUBILITÉS.... 41
IV. De la mixtion..... 63
V. De l'action chimique..... 65
VI. Des balances, poids et mesures..... 76
TABLEAU comparatif de la livre et du gramme..... 78
NOTICE sur les poids anciens et modernes..... 81
Poids médicinaux des différents pays de l'Europe.... 83
TABLEAU comparatif..... 89
CHAP. VII. De la pesanteur spécifique des liquides..... 90
NOTICE sur les aréomètres, par M. PECTOR, docteur en médecine... 95
VIII. Du baromètre..... 98
IX. Du thermomètre..... 99

LIVRE III.

DES MÉDICAMENTS SIMPLES PRÉPARÉS PAR DIVISION OU PAR EXTRACTION.

CHAP. I. Des poudres simples..... 101
§ 1. Poudr. de racines..... 101
II. — de bois..... 104
III. — d'écorces..... 104
IV. — de plantes et feuilles. 104
V. — de fleurs..... 105
VI. — de fruits et de semences..... 105
VII. — de cryptogames.... 107
VIII. — de produits végétaux..... 108
IX. — de substances animales..... 109
X. — de substances minérales, salines et acides..... 110
TABLEAU DES PRODUITS.... 113
CHAP. II. Des pulpes..... 114
III. Des fécules..... 116
IV. Des sucs végétaux..... 118
Sucs aqueux tirés des racines. 120
— tirés des feuilles ou plantes fraîches..... 120

Tableau 122
Sucs de fruits 122
Des sucs aqueux tirés des animaux 124
Chap. V. Des sucs huileux ou des huiles grasses obtenues par expression 125
Huiles liquides 128
Huiles végétales solides, ou *beurres* 133
Huiles et graisses animales ... 135
Tableau des produits 137
IV. Des extraits 137
Extraits préparés avec les sucs 143
Extraits préparés par l'intermède de l'eau 145
Extraits préparés par l'intermède de l'alcool 157
Extraits préparés par l'éther. 159
Tableau des produits 161
VII. Des résines 163
VIII. Des huiles volatiles 164
Annotations particulières sur les huiles volatiles ... 169
IX. De la purification des menstrues pharmaceutiques . . 183
Tables pour l'alcoomètre de M. Gay-Lussac 188
X. Sels effleuris, desséchés, fondus, purifiés, etc 190

LIVRE IV.

DES MÉDICAMENTS PAR MIXTION.

PREMIÈRE DIVISION. Sans excipients. 194

Chap. I. Des espèces 194
II. Des poudres composées 198

DEUXIÈME DIVISION. Médicaments par mixtion qui ont un excipient variable ou nul 214

Chap. III. Des masses pilulaires et des pilules 214
IV. Des trochisques 237

TROISIÈME DIVISION. Médicaments par mixtion, qui ont un excipient ou principe commun déterminé. 238

* Médicaments qui ont le sucre ou le miel pour excipient, ou pour principe prédominant (*Saccharolés*). 238

Chap. V. Des saccharolés solides 240
Saccharures 240
Grains 241
Tablettes 242
Chocolat 250
Biscuits 253
Pastilles 253
Condits 253
Chap. VI. Des saccharolés mous 254
Électuaires 254
1° Électuaires simples, conserves ou marmelades 256
2° Électuaires compos. 258
Pâtes 266
Gelées 268
VII. Saccharolés liquides 273
Des sirops 273
1er *ordre :* Sirop de sucre. 273
Différentes cuites du sucre 276
IIe *ordre :* Sirops monoïamiques 279
1. Sirops de médicam. chimiques 279,280
2. Sirops de solutés végétaux 284
3. Sirops d'eaux distillées 301
4. Sirops de sucs végétaux 301
5. Sirops préparés au vin ou au vinaigre. 305
6. Sirops de substances animales 305
IIIe *ordre :* Sirops polyamiques 307
1. Sirops préparés sans distillation ... 307
2. Sirops préparés avec distillation .. 312
Des mellites 315
Des oximellites 317

** Médicaments qui ont l'eau pour excipient (*Hydroliques*) 318

Chap. VIII. Des hydrolats ou eaux distillées 318
Hydrolats de substances sèches 320
— de plantes récent. 323
— composés 326
IX. Des hydrolés 326
Ire Section. Hydrolés minéraux 326
Eaux minérales artificielles .. 333
IIe — Hydrolés végét. 351
IIIe — Hydrolés anim. . 363
X. Appendice aux hydrolés 364
Potions 364
Collutoires et gargarismes . . 371
Lavements 372
Cataplasmes 373

*** MÉDICAMENTS QUI ONT LE VIN POUR EXCIPIENT..... 374
CHAP. XI. Des œnolés..... 374
**** MÉDICAMENTS QUI ONT LA BIÈRE POUR EXCIPIENT..... 382
CHAP. XII Des brutolés..... 382
***** MÉDICAMENTS QUI ONT LE VINAIGRE POUR EXCIPIENT..... 383
CHAP. XIII. Des oxéolés..... 383
****** MÉDICAMENTS QUI ONT L'ALCOOL POUR EXCIPIENT, OU ALCOOLIQUES... 384
CHAP. XIV. Des alcoolats..... 384
Alcoolats simples..... 385
— composés..... 386
— ammoniacaux... 392
XV. Des alcoolés..... 393
1re SECTION. Alcoolés de sucs ou alcoolatures..... 395
IIe — — proprem. dits. 396
IIIe — — sucrés..... 410
Ratafias.... 411
Élixirs.... 415
IVe — — acides..... 416
Ve — — ammoniacaux. 418
VIe — — de sels métalliq. 418
******* MÉDICAMENTS QUI ONT L'ÉTHER POUR EXCIPIENT..... 425
CHAP. XVI. Des éthérolés..... 425
******** MÉDICAMENTS QUI ONT LES HUILES VOLATILES POUR EXCIPIENTS.. 426
CHAP. XVII. Des myrolés..... 426
********* MÉDICAMENTS QUI ONT L'HUILE POUR EXCIPIENT..... 426
CHAP. XVIII. Des élæolés..... 426
XIX. Appendice aux élæolés... 430
§ I. Élæolés savonneux. 430
§ II. Élæocérolés ou cérats..... 432
********** MÉDICAMENTS QUI ONT LA GRAISSE POUR EXCIPIENT..... 434
CHAP. XX. Des liparolés..... 434
1re SECTION. Sans substanc. minérales... 435
— Avec substanc. minérales.... 442
********** MÉDICAMENTS QUI ONT LA RÉSINE POUR EXCIPIENT OU POUR PRINCIPE PRÉDOMINANT..... 452
CHAP. XXI. Des rétinolés..... 452
1re SECTION. Rétinolés mous ou élæo-rétinolés..... 452
IIe — — solides (emplâtr. sans oxide de plomb)..... 455
********** MÉDICAMENTS QUI ONT L'OLÉO-STÉARATE DE PLOMB POUR EXCIPIENT..... 460
CHAP. XXII. Des stéaratés..... 460
Stéaratés brûlés..... 467
XXIII. DES TOPIQUES..... 468
§ 1er. Des sparadraps, etc. 468
Des écussons..... 471
§ II. Des sachets, etc... 472
Des errhines..... 472
Des masticatoires.. 472
Des suppositoires.. 473
Des bougies..... 473
§ III. De l'agaric préparé. 474
De la charpie..... 475
Des moxas..... 475
De l'éponge fine préparée..... 475
Des pois à cautères. 475

LIVRE V.

MÉDICAMENTS CHIMIQUES.

CHAP. Ier. Exposé préliminaire..... 476
II. De la classification des corps simples..... 482
TABLEAU de la classification des corps simples..... 499
III. De la nomenclature chimiq.. 500
§ I. Nomenclature des corps binaires.. 500
§ II. — — ternaires. 502
IV. Signes chimiques et poids relatifs des atomes..... 507
TABLEAU des signes et poids atomiq. des corps compos. 510
TABLE des formules et poids atomiq. des corps compos. 511
* CORPS SIMPLES.....
CHAP. IV *bis*. Corps simples..... 521
** CORPS BINAIRES.....
CHAP. V. Des oxiques..... 530
SECTION I. Oxiques acides.. 530
TABLEAU pour l'acide sulfurique.. 542
— II. Oxiques non acid. 543
VI. Des chloriques..... 553
TABLEAU pour l'acide chlorhydrique..... 555
APPENDICE aux chloriques. 566

VII. Des brômiques..... 568
VIII. Des iodiques..... 569
APPENDICE aux iodiques.. 576
IX. Des sulfuriques..... 578
X. Des azotiques..... 590
TABLEAU pour l'ammoniaque. 592
*** CORPS TERNAIRES.....
CHAP. XI. Des cyaniques ou azocarbiq. 592
XII. Des oxiques doubles ou des sels..... 600
APPENDICE. Sels ammoniacaux..... 628
XIII. Acides végétaux..... 632
APPENDICE aux acides végétaux..... 647
XIV. Corps résultant de l'action des acides sur l'alcool : ÉTHERS..... 651
**** CORPS QUATERNAIRES..... 664
CHAP. XV. Sels formés d'un acide végétal et d'une base minérale. 664
Savons..... 678
XVI. Bases salifiables organiques, ou alcalis végétaux. 680
XVII. Principes quaternaires cristallisables et neutres.. 702
XVIII. Médicaments produits par l'action du feu sur les substances organiques. 707
XIX. Réactifs chimiques..... 716

LIVRE VI.

DE LA CONSERVATION OU REPOSITION.

CHAP. I. Conservation des substanc. sèches végétales..... 747
II. — des animaux et de leurs parties..... 750
III. — des espèces, poudres, électuaires, etc..... 751
IV. — des sucs hydrolés, etc. 753
V. — des huiles, élæolés, liparolés. etc..... 757
VI. — des médicam. chimiq.. 758
VII. — des cadavres..... 759
ADDITIONS..... 762
CORRECTIONS..... 764
TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES..... 765

PHARMACOPÉE

RAISONNÉE,

OU

TRAITÉ DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE.

INTRODUCTION.

La médecine trouve dans les trois règnes de la nature un grand nombre de substances dont elle fait l'application à l'homme malade, dans la vue de le ramener à l'état de santé; mais il y a très-peu de ces substances qui puissent être administrées telles qu'elles se présentent à nous; presque toutes, au contraire, demandent à être diversement altérées, mélangées ou combinées : ce sont ces altérations, mélanges ou combinaisons, qui sont l'objet et le but de la pharmacie.

Le mot *pharmacie* vient du grec φαρμακὸν, qui signifie *drogue* ou *médicament*, noms généralement adoptés pour désigner les substances usitées en médecine. Nous établirons cependant entre eux cette différence, que nous appellerons en général *drogues* ou *drogues simples* les mêmes substances, telles qu'elles existent dans la nature, ou telles que le commerce nous les présente; et que nous ne les nommerons *médicaments* que lorsqu'elles auront été rendues propres à l'application médicale. Il suit de cette distinction, que nous pouvons définir la pharmacie *l'art de préparer les médicaments.*

Mais un art qui emprunte ses matériaux à toutes les classes de corps ou d'êtres naturels, et qui les met en contact les uns avec les autres de toutes les manières possibles, exige, de la part de celui qui veut l'exercer, plusieurs études, ou préliminaires ou simultanées, sans le secours desquelles il ne sera jamais qu'un manipulateur obscur et malhabile.

Il est indispensable que le pharmacien se soit livré avant tout à l'étude du latin, du grec, de la géographie, et des mathématiques.

La connaissance de la langue latine lui donnera la facilité de se familiariser avec les sciences dans les livres anciens et étrangers, qui sont presque tous écrits dans cette langue, et de traduire les ordonnances des médecins, dont beaucoup formulent encore en latin.

Celle du grec lui fera connaître au moins l'étymologie et la valeur des mots scientifiques, qui en sont généralement dérivés.

Celle de la géographie peut lui apprendre la position, le climat et les productions principales des pays d'où nous tirons nos drogues.

Enfin, les mathématiques sont une introduction nécessaire à l'étude des sciences naturelles et à l'appréciation des lois et des phénomènes de la chimie.

Après ces sciences, qui sont le fondement de toute éducation, et sans lesquelles aucun homme ne peut prétendre à suivre avec fruit une profession libérale, viennent celles qui sont plus spécialement propres aux pharmaciens, comme l'*histoire naturelle*, la *physique* et la *chimie*.

L'histoire naturelle décrit les corps et les êtres tels qu'ils s'offrent dans la nature. On la distingue en *minéralogie*, *botanique* et *zoologie*, suivant qu'elle s'applique aux minéraux, aux végétaux ou aux animaux. C'est par elle que le pharmacien apprend l'origine de toutes les drogues, leur place dans la nature, leurs rapports réciproques, et leurs caractères distinctifs.

La physique nous fait connaître les propriétés les plus générales de la matière, l'attraction qui régit l'univers, les lois du mouvement, la pesanteur spécifique des corps, les phénomènes de l'optique, de l'électricité et du magnétisme.

La chimie apprend à trouver les principes de l'eau, de l'air, des minéraux, des substances organiques, végétales et animales. Elle nous montre l'action intime et réciproque que les dernières molécules de tous les corps exercent les unes sur les autres, d'où résultent souvent de nouveaux corps, bien différents de ceux qui ont été mis en contact.

La pharmacie a une si grande liaison avec les trois sciences dont nous venons de parler, et surtout avec la première et la dernière, qu'on pourrait dire qu'elle n'est que l'histoire naturelle et la chimie appliquées à la médecine. En effet, que doit principalement savoir le pharmacien? Il faut qu'il *connaisse* en elles-mêmes toutes les substances qu'il emploie, ou toutes les drogues simples; qu'il sache en quel temps et de quelle manière il peut les *récolter* ou se les procurer; qu'il ait fait une étude approfondie des nombreuses *préparations* qu'on leur fait subir; enfin, qu'il sache la manière de les *conserver*, soit comme drogues simples, soit comme médicaments. Or, la connaissance des drogues n'est qu'une partie de l'histoire naturelle, puisque, si toutes les substances naturelles étaient employées en médecine, leur description méthodique serait l'histoire naturelle tout entière.

Pareillement, si tous les corps étaient soumis aux préparations ou opérations pharmaceutiques, l'exposition des phénomènes et des produits nouveaux qui en résulteraient ne serait autre chose que la chimie. Quant à la collection et à la conservation des médicaments, on verra par la suite que leurs règles sont encore empruntées de la physique et de la chimie.

Nous venons d'indiquer quatre parties principales dans la pharmacie, savoir : la *connaissance* des drogues simples, la *collection* des mêmes drogues simples, la *préparation* des médicaments, et la *conservation* des uns et des autres. Cependant nous ne nous occuperons dans cet ouvrage que des trois dernières parties, la première demandant à être traitée séparément, en raison de son étendue, de sa fin et de ses moyens différents.

La connaissance des drogues est une étude que l'on doit acquérir avant de passer aux autres parties. Un homme peut, à la rigueur, apprécier et connaître toutes les drogues simples, sans avoir le dessein de les manipuler ou de les transformer en médicaments; en un mot, il peut être très-bon droguiste sans être pharmacien. Supposons donc la connaissance des drogues simples acquise[1], nous allons traiter des trois parties qui constituent vraiment la pharmacie opératoire, savoir : la *collection* des drogues simples, la *préparation* des médicaments, et la *conservation* ou *réposition* des uns et des autres.

[1] J'ai traité séparément de cette partie de la pharmacie, dans l'ouvrage intitulé : *Histoire abrégée des drogues simples.* (GUIBOURT.)

LIVRE PREMIER.

DE LA COLLECTION.

—

CHAPITRE I.

GÉNÉRALITÉS.

La collection des drogues, prise dans un sens général, est l'approvisionnement qu'on en doit faire.

Elle consiste, pour les substances que la nature ou le commerce nous offrent dans un état tel qu'elles puissent se conserver, seulement à les choisir : par exemple, la plupart des plantes exotiques et des drogues minérales; et pour celles que nous ne trouvons pas dans cet état, elle se compose d'abord du choix, et ensuite des moyens propres à les conserver : telles sont les substances végétales et animales indigènes.

On atteint toujours ce dernier but, en mondant ces substances des parties qui nuiraient à leur conservation ou à leurs propriétés, et en les privant de leur humidité naturelle. Le *Choix*, l'*Emondation* et la *Dessiccation* sont donc les parties qui composent la collection des drogues simples.

DU CHOIX.

Le choix est l'action de prendre une drogue de préférence à une autre, par la connaissance que l'on a qu'elle réunit à un plus haut degré les propriétés qu'elle doit posséder. Mais ces propriétés pouvant être modifiées par les lieux où croissent les drogues, par leur état naturel ou cultivé, par la conformation et l'âge des individus, par le temps ou la saison de leur récolte, le choix doit être fondé sur les considérations suivantes :

Les Lieux. Les végétaux et les animaux doivent être pris dans les pays où ils croissent et vivent naturellement. Ces êtres, transportés dans des climats étrangers, ne tardent pas à dégénérer, et n'offrent plus ni les mêmes principes, ni les mêmes propriétés. Telle est la rhubarbe, dont toute l'Europe a voulu enlever la culture à l'Asie, sans être parvenue, depuis plus d'un siècle, à donner à cette racine les qualités qui doivent la distinguer.

La Culture. Les anciens praticiens avaient remarqué cette détérioration des espèces végétales cultivées dans des climats étrangers : mais, ne distinguant pas dans cet effet ce qui était dû à la culture elle-même, et ce qu'on doit attribuer au changement de climat, ils en avaient conclu, en général, que les végétaux naturels étaient préférables à ceux cultivés pour l'usage de la médecine, et en cela ils se trompaient; car l'expérience a démontré depuis longtemps que la culture des végétaux, dans les terrains qui leur conviennent, loin de leur nuire, ajoute souvent à leurs propriétés. C'est ainsi que les crucifères, les labiées et les ombellifères de nos climats ont plus de saveur, plus d'odeur, et fournissent plus d'huile volatile, lorsqu'elles sont cultivées avec soin, et dans une exposition choisie pour chacune, que lorsqu'elles viennent naturellement là où le hasard a fait tomber leurs semences.

La Conformation. Il faut choisir les végétaux et les animaux vigoureux, et dont l'accroissement n'ait pas été dérangé par les maladies ou par les jeux de la nature.

L'Age. Cette considération est très-importante dans le choix qu'on fait des végétaux, car elle influe singulièrement sur leurs propriétés.

Il y a des végétaux et des parties de végétaux qui jouissent de propriétés quelquefois opposées, selon l'âge auquel on les prend : par exemple, tous les fruits, et spécialement le raisin. On sait, en effet, que ce fruit est acerbe et astringent lorsqu'il commence à grossir, et qu'il devient, en mûrissant, doux, sucré et relâchant. Telle est encore la bourrache qui, dans ses premiers développements, n'est, pour ainsi dire, composée que de mucilage et d'eau, et qui jusqu'à l'époque de sa

floraison se charge de plus en plus de principes extractifs et salins, au nombre desquels se trouve une grande quantité de nitrate de potasse.

L'âge produit des différences analogues dans les animaux. En général, dans la jeunesse, leur chair est blanche, tendre, gélatineuse, peu sapide, peu nourrissante; plus tard elle devient plus colorée, plus chargée de ce principe extractif nommé *osmazôme*, plus ferme et d'une nourriture plus substantielle.

Le Temps. La saison dans laquelle on doit se procurer les végétaux n'est pas la même pour tous; elle diffère même pour chaque partie d'un même végétal. Ainsi, comme nous le verrons, il y a des plantes qu'on doit récolter au printemps, d'autres dans l'été, dans l'automne ou même dans l'hiver. Il est pareillement évident qu'il faut se procurer à des époques différentes la racine, la feuille, la fleur et le fruit d'un même végétal, puisque ces parties ne se développent que successivement, et arrivent plus tôt ou plus tard à leur plus grand état de vigueur.

DE L'ÉMONDATION.

Cette opération consiste à soustraire des végétaux, des animaux, ou de leurs parties, certaines portions qui modifient leurs propriétés ou pourraient y nuire.

Ainsi, dans plusieurs cas, on enlève les radicules aux racines, les tiges aux feuilles, les pédoncules aux fleurs, les onglets aux pétales, les péricarpes charnus aux fruits, etc. Il faut aussi rejeter avec soin les racines, les feuilles, les fleurs gâtées, et enlever à celles que l'on conserve la terre et les autres corps étrangers qui les salissent.

DE LA DESSICCATION.

La dessiccation, partie très-importante de la collection, est une opération par laquelle on enlève aux drogues simples l'humidité qui nuirait à leur conservation.

L'eau est aussi indispensable que l'air à tout ce qui est vivant sur le globe. La semence du végétal est composée d'organes qui attendent, pour se développer, que l'eau de la terre les ait pénétrés, et leur ait, pour ainsi dire, communiqué la vie. De cette eau, une portion, réduite à ses éléments, s'assimile à la plante, et devient partie constituante des organes ou des produits créés par la végétation; l'autre, qui n'a pas cessé d'être à l'état liquide, sert de véhicule à ces mêmes produits, et les porte jusqu'aux extrémités du végétal. C'est cette dernière partie seulement, nommée *eau de végétation*, qu'il faut enlever aux plantes que l'on veut conserver; car, autant elle leur était nécessaire, sous l'influence de l'action vitale, autant sa présence, lorsque cette action a cessé, peut contribuer à les détruire, en devenant un des principes auxiliaires de la fermentation putride.

La nécessité de l'eau pour la vie des animaux n'est pas un fait moins universel; et celle qu'ils emploient à leur usage intérieur se partage de même en deux parties : l'une s'assimile et se solidifie dans leurs organes; l'autre, restant à l'état liquide, sert de véhicule aux humeurs et aux sécrétions : c'est celle-ci qu'il faut en retirer par la dessiccation.

La dessiccation des substances végétales et animales est fondée sur la propriété qu'ont les molécules de l'eau de se dissoudre dans l'air, ou mieux de se répandre dans l'espace qu'il occupe, en raison directe et composée de cet espace et de l'élévation de température : de sorte qu'on peut toujours parvenir à soustraire l'eau de ces substances, soit en augmentant indéfiniment cet espace, ou, ce qui revient au même, en renouvelant sans cesse le volume d'air qui les entoure; soit en élevant beaucoup la température de la quantité d'air que l'on met en jeu.

Les méthodes de dessiccation sont ou irrégulières et défectueuses, ou régulières et fondées sur les principes

d'une saine physique. Parmi les premières, nous signalerons comme la plus mauvaise de toutes, celle qu'emploient beaucoup d'herboristes, de suspendre à leurs portes et sur la façade de leurs maisons, des guirlandes de plantes, racines ou fleurs, dans la double vue de leur servir d'enseigne et de les faire sécher. Ces plantes, qui restent deux, trois mois et quelquefois davantage, exposées alternativement au soleil qui les grille, et à la pluie qui leur rend l'humidité qu'elles avaient perdue, n'offrent plus, en dernier résultat, que des parties noircies, privées de l'odeur et de la saveur qui leur étaient propres, le plus souvent entièrement inutiles comme médicaments, quelquefois nuisibles par d'autres propriétés qui s'y sont développées.

Nous mettrons également au nombre des procédés défectueux de dessiccation celui qui consiste à exposer les plantes et leurs parties sur le dessus d'un four de boulanger, lorsque ces endroits offrent, comme ils le font la plupart, une température très-élevée, sans aucun courant d'air : car, dans ce cas, les plantes succulentes, et les racines charnues surtout, y cuisent dans leur eau de végétation, au lieu de se dessécher. En un mot, toute dessiccation est défectueuse, lorsque le courant d'air et la chaleur ne sont pas appropriés à la quantité d'eau que l'on doit faire évaporer.

Il y a deux manières bonnes et régulières de faire sécher les plantes : au *séchoir* et à l'*étuve*.

Du Séchoir. Un séchoir est une pièce située dans la partie supérieure d'une maison, s'il se peut sous le comble, et d'une grandeur proportionnée à la quantité des plantes que l'on doit y étendre. On y dispose de distance en distance des montants en bois, nommés *patins*, mobiles, et munis de plusieurs traverses sur leur hauteur. On joint les patins entre eux par d'autres traverses qui vont de l'un à l'autre, et sur celles-ci on pose des claies d'osier destinées à recevoir les plantes. Souvent aussi, avec les plantes et de la ficelle, on forme des guirlandes dont on suspend les extrémités à deux points éloignés des combles; et cette manière est également bonne, lorsqu'on a soin d'espacer convenablement les guirlandes, et de faire les paquets dont elles se composent assez petits pour qu'ils sèchent facilement jusqu'au centre.

Supposons qu'on ait un comble à sa disposition, à cause de l'avantage de l'action directe du soleil sur les tuiles ou sur les ardoises, qui en fait une véritable étuve, et du fort courant d'air qui s'y trouve naturellement établi. Il faudra avoir soin :

1° De ne pas trop multiplier les ouvertures, afin que la chaleur se concentre davantage dans l'intérieur, et de les pratiquer plutôt du côté du midi que de celui du nord;

2° D'empêcher, au moyen de persiennes, que le soleil ne frappe directement sur les plantes;

3° Dans les temps de pluie, de fermer les ouvertures pratiquées du côté d'où elle vient, non pas seulement avec des persiennes, mais avec des volets ou des châssis vitrés : à cet effet, toutes les fenêtres devront être munies de ces deux espèces de fermetures;

4° De ne pas étendre les plantes sur le plancher même, à cause des animaux qui fréquentent les greniers, et qui les saliraient de leurs ordures;

5° De ne pas placer sur les claies supérieures des plantes différentes de celles qui se trouvent au-dessous, parce que les claies devant être à claire-voie, celles du bas exceptées, les parties détachées d'en haut se mêleraient aux plantes exposées en bas. Il faut donc les disposer de manière qu'une même plante occupe toute la hauteur des patins.

Lorsqu'on n'a pas de grenier à sa disposition, il faut au moins que la pièce dont on veut faire un séchoir soit à un étage élevé, et exposée au midi; on y favorise l'accès d'un courant d'air, en multipliant les ouvertures et les persiennes du même côté.

De l'Etuve. Lorsqu'un pharmacien ne peut disposer d'une pièce suffisamment élevée et dégagée d'alentours, pour être échauffée par la seule action du soleil, il est obligé d'avoir recours à la chaleur d'un poêle placé dans une pièce munie tout autour de tringles de fer, sur lesquelles on place les substances que l'on veut faire sécher. Cette pièce porte le nom d'*étuve*.

Mais il ne suffit pas d'échauffer l'air d'une pièce pour y faire sécher des substances. Lorsqu'une fois ce fluide est saturé d'humidité, s'il n'a pas le moyen de s'échapper au dehors, il n'en peut dissoudre davantage, et la substance alors cuira au lieu de se sécher. Il faut donc échauffer et renouveler à la fois l'air de la pièce, et le faire de la manière la plus avantageuse possible. Parmi les divers moyens propres à atteindre ce double but, celui qui s'applique le plus heureusement aux étuves de moyenne dimension, consiste à faire disposer sur un des côtés de la pièce, à une très-petite distance du mur, un fourneau en briques, dont le foyer s'ouvre à l'extérieur, afin qu'on puisse allumer le feu, l'entretenir, et enlever les cendres, sans ouvrir l'étuve et y faire voler de la poussière.

Le tuyau destiné à conduire la fumée part du fourneau, et fait le tour de l'étuve, en s'élevant peu à peu jusqu'au plafond, qu'il traverse pour gagner une cheminée voisine. Il convient que le tuyau s'élève assez haut dans la cheminée pour vaincre la résistance des couches horizontales, et établir dans le foyer un courant d'air bien décidé. Cet air, accompagné des produits de la combustion, dépose son calorique sur toute la longueur du tuyau, et contribue puissamment à échauffer l'air de la pièce; mais il ne le renouvelle pas, car il n'existe aucune communication entre eux.

On opère ce renouvellement par le moyen de *bouches de chaleur* adaptées au fourneau; c'est-à-dire qu'on fait arriver par un conduit, sous la plaque du foyer, de l'air tiré du dehors de l'étuve. Ce fluide se partage dans cinq ou six tuyaux de fonte, placés verticalement sur les côtés du foyer, et se porte dans une cavité supérieure, d'où il entre dans l'étuve par plusieurs bouches placées sur les trois faces du fourneau, autres que celle qui regarde le mur. Cet air, pris dans l'air ambiant, et en général non saturé d'humidité à la température où il se trouve, s'échauffe considérablement en traversant des tuyaux exposés directement au feu; il devient spécifiquement plus léger et plus avide d'humidité; il monte donc dans l'étuve, s'empare de l'eau des plantes, et sort enfin par une ouverture pratiquée à cet effet à la partie supérieure; et comme cette action se continue sans interruption, les plantes ou autres substances sèchent avec une promptitude étonnante, sans même que la température soit fort élevée [1].

Il y a un changement important à faire à la construction dont nous venons de parler, lorsqu'en raison de la nature et de l'importance de l'établissement, l'étuve doit être d'une grande dimension; car alors, comme le fourneau s'échauffe beaucoup plus, l'air qui traverse les tuyaux rouges de feu acquiert une température suffisante pour allumer du bois ou toute autre matière combustible qui se trouverait trop à sa portée, et de toute nécessité il faut éloigner le foyer. Ordinairement, on le

[1] Nous aurions donné le dessin complet d'une étuve, si nous n'avions pensé que la disposition pût en varier considérablement, suivant les localités. On trouve une figure de ce genre très-bien faite dans l'atlas du *Dictionnaire technologique*, *pl.* 28, *fig.* 1. Nous ferons observer cependant que l'air très-chaud qui sort de la partie supérieure du fourneau ou calorifère en fonte, peut nuire aux substances qui se trouveraient placées au-dessus, et même quelquefois en déterminer la combustion. Nous pensons qu'il y a plus de sûreté à employer un fourneau en briques, tel que nous l'avons décrit. Ce fourneau a, en outre, l'avantage de maintenir dans l'étuve une température plus uniforme et plus prolongée.

place dans une pièce inférieure ou même dans une cave. Enfin, on peut encore chauffer une étuve en y faisant circuler des tuyaux de cuivre pleins de vapeur d'eau. Ce moyen met à l'abri du feu ; mais il est rare qu'un peu de vapeur ne pénètre pas dans l'étuve, ce qui retarde d'autant la dessiccation des substances.

CHAPITRE II.

COLLECTION DES RACINES.

Choix et *Récolte*. Presque tous les auteurs se sont accordés à regarder la saison où les plantes sont sans tiges ou sans feuilles, comme le temps le plus favorable à la récolte de leurs racines. Cette règle est généralement bonne ; mais elle demande à être modifiée, suivant la durée des végétaux.

S'il s'agissait d'une plante annuelle [1], il est évident qu'on ne pourrait attendre, pour récolter sa racine, que la tige fût tombée, puisque toute la plante meurt en même temps. Il faudrait donc la récolter pendant le cours de sa végétation et avant la floraison, qui porte tous les sucs nourriciers vers l'extrémité supérieure ; mais à peine ces sortes de racines peuvent-elles faire exception, car presque toutes celles que nous employons sont bisannuelles ou vivaces.

Lorsqu'une plante est bisannuelle, elle est encore, pendant la végétation de la première année, peu abondante en principes propres, et c'est l'eau surtout qui y domine. Pendant l'été, ses sucs se concentrent ; et lorsque la tige et les feuilles se dessèchent, la sève, en retombant dans la racine, lui communique toutes les qualités qu'elle est susceptible de recevoir. C'est donc à cette époque, c'est-à-dire, depuis la fin de septembre jusqu'au mois de décembre, qu'il convient de récolter les racines des plantes bisannuelles. La récolte se prolonge même pendant une partie de l'hiver, lorsque le temps le permet ; mais, dès que la nouvelle saison s'annonce, il s'opère dans les racines un travail qui fait rétrograder leurs principes vers leur état primitif, afin de les rendre propres à la formation et à la nutrition des organes qui doivent bientôt sortir de terre. Alors les racines se gonflent considérablement, et plusieurs même, ne pouvant contenir tout le suc qu'elles renferment, se dé-

[1] Les plantes, en raison de leur durée, sont distinguées en *annuelles*, *bisannuelles* et *vivaces*. Les plantes annuelles naissent, fructifient et meurent dans le cours d'une année. Les plantes bisannuelles accomplissent leur végétation dans le cours de deux années, c'est-à-dire que, la commençant à l'époque de la dispersion des semences de leur espèce, vers l'arrière-saison, elles poussent au printemps des feuilles et une faible tige dont elles se dépouillent à l'automne ; la racine reste l'hiver dans une sorte d'engourdissement, d'où elle sort au printemps, pour repousser avec plus de force, fleurir et fructifier : la plante entière meurt vers la fin de la saison. Les plantes vivaces sont celles qui végètent plus de deux années, et peuvent fructifier un certain nombre de fois avant de périr : on les distingue en vivaces *herbacées* et vivaces *ligneuses*. Dans les premières, les racines sont vivaces, et les tiges meurent chaque année : ces plantes peuvent exister une dizaine d'années. Les plantes vivaces ligneuses, qui sont les sous-arbrisseaux, les arbrisseaux et les arbres, conservent leurs tiges, et peuvent vivre un plus grand nombre d'années : il en est même un grand nombre dont il est impossible de fixer le terme, tant il surpasse la plus longue durée de la vie humaine ! Dans les livres de botanique, on indique qu'une plante est annuelle par ce signe ☉, qui est le symbole de l'année ou d'une révolution de la terre ; les plantes bisannuelles se marquent ainsi ♂, signe caractéristique de Mars, qui achève sa révolution en près de deux années terrestres ; les plantes vivaces herbacées prennent le signe ♃, du Ζευς grec ou de Jupiter, qui fait sa révolution en onze ans et quelques jours ; les plantes vivaces ligneuses se marquent par le signe ♄, qui n'exprime autre chose que la faux de Saturne ou le symbole du temps.

chirent et le répandent au dehors. C'est cet état de pléthore qui en a imposé à plusieurs auteurs, et leur a fait préférer les racines du printemps à celles de l'automne pour l'emploi médical; mais cette plénitude est trompeuse, et c'est de l'eau seulement qui la cause.

« Aussi, dit Baumé, l'expérience « m'a appris que les racines du prin- « temps diminuent, par la dessiccation, « de presque moitié plus que les raci- « nes d'automne, spécialement toutes « celles qui sont grosses et charnues. « D'ailleurs, en séchant, elles subis- « sent un léger dégré de fermentation, « à cause de la grande quantité d'eau « qu'elles contiennent. Elles ont l'in- « convénient d'être promptement la « pâture des vers, et ne peuvent se « garder aussi longtemps que celles « qui ont été arrachées de terre en au- « tomne. Ainsi, la succulence n'est « pas une qualité essentielle qu'on « doive rechercher dans les racines, et « cette observation est presque géné- « rale. »

Si, dès ce moment, les racines doivent être éloignées de nos officines, elles deviennent encore d'une qualité inférieure, à mesure que les nouvelles plantes s'élèvent. Tout en conservant une grande quantité d'eau, elles deviennent ligneuses; et si alors on les fait sécher, elles perdent considérablement de leur poids, et ne produisent qu'un bois peu actif. Cet état devient de plus en plus marqué, à mesure que la végétation pousse tous les principes vers les parties supérieures, et les épuise à produire des fleurs et des fruits. Une fois que ceux-ci sont parvenus à leur maturité, la plante, ayant rempli le vœu de la nature, périt; et, de même que dans les végétaux annuels parvenus au même période, la racine n'offre plus qu'un corps inerte et tout à fait à rejeter.

Les racines des plantes vivaces herbacées sont toujours récoltées après la chute des feuilles, et à l'âge d'un ou deux ans, époque à laquelle elles ont acquis toute leur perfection. Plus tard, elles deviennent trop ligneuses, trop volumineuses, et sujettes à des maladies qui en altèrent les propriétés. Il y a cependant des exceptions indiquées, et la rhubarbe, par exemple, ne doit être récoltée qu'à l'âge de cinq ou six ans.

Les racines des végétaux à tige ligneuse sont récoltées après l'époque particulière où chaque espèce perd ses feuilles, et dans la jeunesse de l'individu.

Les règles que nous venons d'établir sur le temps le plus propre à la récolte des racines, de même que celles que nous donnerons pour la récolte des autres parties des végétaux, doivent s'entendre surtout pour celles qui sont destinées à être desséchées, et que l'on se propose d'employer dans l'intervalle d'une saison à l'autre; car pour les substances que l'on emploie fraîches, à mesure qu'elles sont prescrites, le temps de leur récolte n'est assujetti à aucune règle; puisqu'on est obligé de les prendre dans l'état où elles se trouvent.

Nous ferons à cet égard une observation : c'est qu'il est très-loisible aux médecins de prescrire des plantes récentes pendant tout le cours de la belle saison, parce que, pendant ce temps, on trouve toujours des végétaux plus ou moins avancés, et tels qu'on peut les désirer; mais on ne saurait trop les engager à prescrire, durant l'hiver, des substances sèches, de préférence aux végétaux qu'on fait alors venir presque artificiellement, et qui sont, pour ainsi dire, inertes. Ainsi Baumé, après nous avoir cité l'exemple de la bourrache qui, prise dans la jeunesse, est dépourvue de presque tous les principes qu'elle peut acquérir dans un âge plus avancé, nous dit :

« Cette observation prouve le peu « de cas qu'on doit faire des plantes de « cette espèce, et de plusieurs autres « qu'on cultive l'hiver sur des couches, « pour être employées, dans leur pre- « mière jeunesse, en apozèmes pen- « dant cette saison; et combien il est

« essentiel de faire sécher ces plantes « dans leur véritable saison, pour y « avoir recours pendant l'hiver, ou « d'employer l'extrait du suc de ces « plantes, fait avec les précautions que « nous indiquerons. Ces plantes, élevées par artifice, ne sont, pour ainsi « dire, composées que du jus du fumier dans lequel on les a fait naître. » (*Elémens de Pharmacie*, page 34).

Il n'y a d'autre exception à cette observation de Baumé, que celle qui est demandée par les plantes antiscorbutiques. Ces végétaux doivent leurs propriétés à des principes âcres qui se volatilisent ou se détruisent par la dessiccation. Il convient donc de les employer récents en toutes saisons.

Emondation et dessiccation. Les racines, telles qu'on nous les apporte de la campagne, sont salies de terre. Il est important de les nettoyer avant leur dessiccation, parce qu'après la terre y adhère trop pour qu'on puisse l'en séparer exactement; et que cette terre, mêlée aux racines pendant leur infusion ou leur décoction dans l'eau, altère beaucoup leurs propriétés par la combinaison qui s'opère entre elle et plusieurs de leurs principes actifs.

On jette donc les racines entières dans l'eau, et on les y agite avec la main ou avec une pelle; on les lave de cette manière une seconde fois, s'il est nécessaire. On peut également les frotter avec une brosse; mais il faut prendre garde de déchirer l'épiderme, ce qui ferait perdre une partie des sucs qui abondent ordinairement sous cette première enveloppe. Les racines étant lavées, on les prend une à une pour les monder des radicules, des parties cariées et du collet. Cette dernière partie, conservant plus d'humidité que le reste, et un certain principe de vie, tendrait à faire germer les racines, et rien ne nuit plus à leurs propriétés. Lorsqu'elles sont mondées comme il vient d'être dit, on les expose au grand air pour les sécher extérieurement, et c'est alors qu'on les pèse, quand on veut se rendre compte du poids qu'elles perdront par la dessiccation. On les coupe par tranches, si elles sont grosses et charnues, et on les étend en couches minces sur des claies d'osier placées dans un séchoir ou dans une étuve.

EXEMPLES DE COLLECTION DE RACINES.

Racine d'Angélique. L'angélique se sème ordinairement en octobre. Au printemps, elle pousse des feuilles et une tige qui ne fleurit pas. Les confiseurs recherchent cette tige, à cause de sa tendreté, et la font récolter vers le mois de juin; mais, comme ils n'emploient pas les racines, ils les cèdent aux herboristes, qui les font sécher.

La racine d'angélique, prise à cette époque, est déjà aromatique; mais elle est loin de valoir celle qu'on peut récolter plus tard après la chute des feuilles. C'est donc celle-ci qu'il faut préférer.

La seconde année, les cultivateurs laissent sur pied une certaine quantité d'angélique pour en avoir les semences, et versent encore dans le commerce la racine de la plante qui a fructifié, et est parvenue au terme de son existence. Cette racine est presque inodore, et doit être entièrement rejetée.

Pour sécher la racine d'angélique, il faut, après l'avoir lavée et nettoyée, couper le corps de la racine en quatre, parce que son volume trop considérable s'opposerait à une prompte dessiccation. On récolte et l'on sèche de même la *racine d'ache* ou celle *de livèche*, qui lui est ordinairement substituée.

Racine de bardane. La bardane est une plante bisannuelle, qui croît, sans culture, le long des chemins et dans les haies, et qui est aussi cultivée aux environs de Paris, dans le canton de Gonesse. Les gens de la campagne l'apportent pendant presque toute l'année; mais il faut préférer celle qui est récoltée en automne. On la choisit moyenne en grosseur; on la prépare et on la fait sécher comme nous avons dit.

On traite de même les *racines de patience* et *de grande consoude*.

Racine de cynoglosse. On monde cette racine comme les précédentes; mais de plus, lorsqu'elle a été nettoyée et privée de son collet, on la fend longitudinalement pour en retirer le cœur ou *meditullium*, et on ne fait sécher que la partie corticale, dans laquelle surtout résident l'odeur et les propriétés de la racine.

On prépare de même la *racine de quintefeuille*, dont la partie ligneuse jouit de peu de propriétés.

Cette manière d'être ne se borne pas aux deux racines précédentes. Dans presque toutes les autres, la partie corticale est plus active que la partie centrale, surtout lorsque la plante est âgée, et que le cœur devient ligneux : aussi, dans ce cas, recommande-t-on de le rejeter. Mais lorsqu'on a soin de choisir les racines en automne, les bisannuelles à un an, les vivaces à un an ou deux ans, suivant l'espèce, cette séparation devient inutile.

Racine de guimauve. Aujourd'hui, nous recevons cette racine sèche du nord et du midi de la France. Elle est blanche et mondée de son épiderme.

C'est à l'automne qu'on la récolte; on la prend à l'âge de deux ans; on en sépare la terre; on la lave légèrement; on en retranche les radicules; on la coupe longitudinalement, lorsqu'elle est trop volumineuse; on la fait sécher d'abord à l'air libre, puis dans une étuve. Quand les racines sont sèches, pour en détacher l'épiderme, on les enferme et on les roule dans un tonneau rempli de râpes.

Racine d'orcanette. Cette racine nous est envoyée sèche du midi de la France. On la prépare, comme celle de cynoglosse, en rejetant le cœur qui est blanc, et ne faisant sécher que la partie corticale, dans laquelle réside le principe colorant rouge.

Racine de valériane sauvage. On choisit celle qui croît dans les bois. On la lave, on en ôte le collet, et on la fait sécher. Elle est assez petite pour n'avoir besoin d'aucune division. On traite semblablement toutes les racines qui sont dans le même cas.

Tubercules d'orchis ou *salep*. Le salep nous vient de la Perse, de l'Asie Mineure et de la Turquie; mais on peut en préparer d'aussi bon avec les tubercules des *orchis* de notre pays. L'époque la plus favorable pour les recueillir est celle où cesse la végétation extérieure de l'année. Alors le tubercule ancien est presqu'entièrement flétri, et le nouveau est dans le meilleur état possible. Il est le seul que l'on récolte. On monde ces tubercules de leurs radicelles; on les lave; on les enfile en forme de chapelets, et on les plonge dans l'eau bouillante jusqu'à ce que la chaleur les ait pénétrés jusqu'au centre et que la vie y soit éteinte. Sans cette opération préliminaire, les tubercules végéteraient et se détérioreraient à l'intérieur, ou, pour le moins, résisteraient très-longtemps à la dessiccation. Les chapelets étant retirés de l'eau, on les expose au soleil ou à l'étuve jusqu'à ce que les tubercules soient devenus complétement secs, cornés et presque transparents.

Produits obtenus par la dessiccation de 10 *kilogrammes de chacune des racines suivantes :*

Nom des racines.	Dates.	Produits. kil.	gr.
Ache	.....	3	»
Angélique cultivée	juin	3	050
Id.	octobre	2	210
Asperge	septembre.	4	200
Id.	novembre.	2	960
Id.	mars	3	»
Id.	juin	4	500
Aunée	.....	1	870
Bardane	octobre	2	600
Id.	janvier	3	150
Id.	mars	3	100
Id.	juin	3	190
Bryone	octobre	3	125
Consoude	novembre.	3	120
Id.	mars	2	810
Id.	juin	2	355
Cynoglosse	janvier	2	500
Id.	mai	1	750

Nom des racines.	Dates.	Produits. kil. gr.
Cynoglosse	juin	2 230
Dahlia	novembre.	1 510
Fougère	novembre.	2 500
Guimauve		3 420
Impératoire		3 150
Jusquiame		2 800
Oseille	octobre	3 100
Patience	juin	2 566
Id.	janvier	3 770
Id.	mars	3 770
Id.	juin	3 230
Valériane sauvage	novembre.	3 390
Id.	mai	2 990
Id.	juin	3 100

CHAPITRE III.

COLLECTION DES BULBES ET DES BOURGEONS.

Les bulbes les plus usités en pharmacie, sont ceux d'ail, de lis, de colchique et de scille : ces deux derniers seulement sont soumis à la dessiccation. Les bourgeons sont ceux de sapin et de peuplier : le commerce nous fournit les premiers tout desséchés.

Bulbe de colchique. On ramasse ce bulbe en automne, au moment de sa floraison. On sépare les tuniques noirâtres qui le recouvrent, et on l'expose sur des claies, dans une étuve, jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec.

Bulbe de scille. Il y a deux variétés de scille : une à bulbe blanc, l'autre à bulbe rouge. Toutes deux croissent sur le bord de la mer, en Normandie, et surtout en Provence, en Italie et en Espagne. La variété rouge est préférée comme plus active. On nous envoie encore les bulbes à l'état récent, parce que beaucoup de personnes les font sécher elles-mêmes ; mais cette méthode ne vaut pas celle de les faire sécher sur les lieux mêmes, ce qui évite des frais de transport considérables, et l'altération qu'une longue route et un séjour plus ou moins prolongé chez les droguistes, apportent aux bulbes. Voici cependant comment il faut les faire sécher :

On choisit les bulbes les plus gros et bien sains ; on rejette les premières enveloppes qui sont rouges, minces, sèches et fort peu actives. On coupe les bulbes en quatre ; on en sépare le centre, qui est très-mucilagineux et encore peu actif. On ne prend donc que les squames intermédiaires, qui sont bien distinctes, épaisses, charnues, couvertes d'un épiderme blanc rosé, et d'une telle âcreté qu'elles causent à la peau de vives démangeaisons. On les coupe en lanières étroites, et on les expose sur des claies dans une étuve, où il faut qu'elles restent très-longtemps, et jusqu'à ce qu'elles soient entièrement cassantes. 10 kilog. de bulbes de scille donnent 1 kilog. 800 de squames sèches.

Bourgeons de peuplier. On récolte ces bourgeons vers le commencement du printemps, à l'instant où les feuilles vont en sortir. On les fait sécher dans une étuve, dont on élève graduellement la température.

10 kilog. de bourgeons de peuplier récents ont produit 3 kilog. 850 grammes de bourgeons secs.

CHAPITRE IV.

COLLECTION DES TIGES, BOIS ET ÉCORCES.

Tige de douce-amère. Cette tige est presque la seule usitée. On la récolte à l'automne, après la chute des feuilles, et on choisit les pousses de l'année. On la fend d'un bout à l'autre ; on la coupe en petits morceaux et on l'expose au séchoir.

Bois. La règle générale est de récolter les bois médicinaux en hiver, l'observation ayant appris que c'est dans cette saison de repos et de sommeil de la végétation que les bois sont le plus chargés de principes actifs ; mais parmi les bois indigènes, on ne trouve plus guère dans les pharmacies que celui de genévrier. On le coupe en tronçons, perpendiculairement à l'axe, et on l'expose au séchoir, où il doit rester longtemps, de même que tout autre bois qu'on viendrait à mettre en usage.

Écorces. Les écorces indigènes les plus usitées sont celles de chêne, de garou, de marronnier d'Inde, d'orme, de sureau et de tamaris. On les récolte en automne, après la chute des feuilles, et sur des individus qui ne soient ni trop jeunes ni trop vieux. On préfère aussi l'écorce des branches à celle du tronc, qui est souvent crevassée et plus ou moins profondément altérée par l'air et l'humidité.

Écorce de sureau. On choisit les rameaux de l'année; on prive l'écorce de son épiderme gris, en la ratissant légèrement avec un couteau; on enlève ensuite l'écorce elle-même par lambeaux, et on la fait sécher.

L'*écorce d'orme* est raclée et divisée en lanières, comme celle de sureau.

Les écorces de *chêne*, de *marronnier d'Inde*, d'*orme* et de *tamaris*, sont détachées des branches par rouleaux entiers, et séchées sous cette forme.

L'*écorce de garou* nous est envoyée, toute préparée, des départements méridionaux. Elle est enlevée de dessus les branches, quand l'arbuste est dans sa force. Autrefois, on nous envoyait les rameaux même desséchés, et nous en retirions l'écorce à mesure du besoin, à l'aide d'une macération préliminaire dans l'eau ou le vinaigre : mais l'écorce que nous recevons toute préparée est préférable.

Produits obtenus par la dessiccation de 10 *kilogrammes de chacune des substances suivantes :*

Nom des substances.	Dates.	Produits. kil.	gr.
Écorce de chêne.....	septembre.	4	100
— de marronnier d'Inde.....	octobre...	3	800
— d'orme	octobre...	3	750
— de sureau.....	septembre.	2	925
— de saule.....	septembre.	4	500
Tige de douce-amère.		3	080

CHAPITRE V.

COLLECTION DES FEUILLES ET SOMMITÉS.

Le temps auquel il convient de récolter les feuilles et sommités est toujours celui qu'on doit choisir, en vertu de ce principe, qu'il faut prendre chaque partie d'un végétal à l'époque où cette partie arrive à son plus grand degré de vigueur et de propriétés. Ainsi, les racines des plantes bisannuelles et vivaces, et les écorces des végétaux ligneux, sont récoltées dans leur jeunesse et après la chute des feuilles, parce que c'est alors que, par la retraite de la sève des parties supérieures ou des extrémités, les parties inférieures ou centrales recèlent le plus de substance active.

Quant aux feuilles, voici d'après quelles règles il faut se conduire : lorsqu'elles doivent être récoltées isolément des autres parties, on devra toujours le faire dans la jeunesse de la plante, et avant sa floraison; car, plus tard, elles deviennent dures, ligneuses et moins abondantes en sucs, qui affluent vers les parties supérieures, où se préparent de nouveaux organes et d'autres principes : telles sont les feuilles de guimauve, de chicorée, de scabieuse, etc. Mais lorsque les feuilles partagent avec les fleurs un principe aromatique, qui augmente et se perfectionne à mesure que la plante s'approche de sa floraison, il est évident qu'il faut attendre à cette époque : telles sont la plupart des plantes labiées. On remarque aussi que, dans ces plantes, la qualité aromatique va en croissant de la base au sommet; de sorte que, les parties supérieures différant peu des fleurs elles-mêmes, on est souvent dans l'habitude de les récolter et de les employer ensemble : c'est ce qu'on nomme *des sommités fleuries*.

Une fois la floraison arrivée, cette augmentation de principes actifs n'a plus lieu, et même bientôt la quantité ne tarde pas à en diminuer : c'est ce qu'il faut prévenir.

On doit, autant que possible, cueillir les plantes par un temps sec, et deux ou trois heures après le lever du soleil, dont la chaleur à dû faire disparaître l'humidité de la nuit.

On ne doit destiner à la dessiccation que les feuilles entières, et jouissant de toutes leurs propriétés physiques : ainsi, on rejettera celles qui sont rongées par les vers, salies par la terre ou étiolées.

On étend les feuilles des plus grandes plantes et des moyennes sur des claies d'osier, et on a soin de n'en mettre qu'une couche peu épaisse. On réunit les feuilles des plantes plus petites en paquets peu volumineux, dont on forme des guirlandes, et on expose les unes et les autres, soit dans des greniers recevant toute l'ardeur du soleil, soit dans une étuve chauffée à 40 ou 45 degrés centigrades.

La plupart de ces plantes subiraient une fermentation qui altérerait leurs propriétés, si on les soumettait à une dessiccation moins prompte.

Il en est de même des plantes aromatiques : quoiqu'en général elles soient moins succulentes, et par cela même moins susceptibles de s'altérer, il vaut mieux les faire sécher promptement que de les suspendre simplement à l'ombre, comme on le recommandait autrefois; seulement, en raison de la volatilité de leurs principes, on les exposera à une chaleur moins forte (30 degrés); et si on les fait sécher dans des greniers, on aura soin qu'elles ne soient pas frappées directement par le soleil.

On reconnaît que les plantes sont sèches, lorsqu'elles sont cassantes; mais, comme on ne pourrait les manier en cet état, il faut, avant de les serrer, les laisser exposées pendant quelques heures à l'air libre et à l'ombre, afin qu'elles reprennent un peu de souplesse.

Plantes dont on récolte les feuilles dans leur jeunesse, isolément des autres parties, et que l'on étend sur des claies.

Bouillon-blanc,
Chicorée,
Guimauve,
Mauve,
Saponaire,
Trèfle d'eau.

Feuilles que l'on récolte lorsque la plante commence à fleurir, et qu'on fait sécher séparément des fleurs, en les étendant sur des claies.

Aconit-napel,
Belladone,
Ciguë,
Digitale,
Jusquiame,
Rhus radicans,
Stramonium.

Feuilles que l'on récolte conjointement avec les fleurs, lorsque la plante commence à fleurir, et que l'on étend sur des claies.

Absinthe,
Bourrache,
Calament,
Chamædrys,
Fumeterre,
Hysope,
Lierre terrestre,
Mélisse,
Mercuriale,
Morelle,
Pariétaire,
Rue,
Sauge,
Tanaisie.

Sommités de menthe poivrée.

On prend la menthe poivrée au commencement de sa floraison; on en coupe les sommités que l'on divise par petits paquets; on enveloppe chaque paquet dans un cornet de papier, afin de défendre les fleurs de l'action décolorante de la lumière; on dispose ces cornets en guirlandes que l'on fait sécher dans un grenier, ou au besoin à l'étuve.

On dispose et l'on sèche de même les sommités fleuries de

Caille-lait,
Petite centaurée,
Mélilot,
Millepertuis,
Origan, etc.

On parvient aussi à obtenir de très-belles sommités de ces plantes, en les étendant en couches minces sur des claies et entre des feuilles de papier gris. Mais la première manière les donne sous une forme plus commode pour être serrées dans un moindre espace, et avec moins de danger d'en faire tomber les fleurs.

Produits obtenus par la dessiccation de 10 *kilogrammes de chacune des substances suivantes :*

Nom des substances.	Produits. kil. gr.
Feuilles d'absinthe	2 600
d'aconit-napel	1 850
d'armoise	2 400

Nom des substances.	Produits. kil. gr.
Feuilles de belladone	1 400
de bétoine	1 400
de bouillon-blanc	2 180
de bourrache	1 150
de bugle	2 500
de calament	3 100
de chamædrys	2 950
de chamæpitys	2 300
de chicorée	1 550
de ciguë	1 850
de digitale	1 800
d'estragon	2 »
d'euphraise	3 120
de fumeterre	1 700
de guimauve	1 300
d'hysope	2 300
de jusquiame	1 350
de lierre terrestre	2 100
de mauve	2 150
de mélisse	2 200
de ménianthe	1 400
de menthe crépue	1 500
de mercuriale	1 700
de morelle	1 500
d'oranger	4 600
de pariétaire	2 200
de pervenche	3 700
de rhus radicans	2 800
de rue	2 250
de sanicle	3 440
de saponaire	3 100
de sauge	2 200
de scordium	2 030
de stramonium	1 100
de tanaisie	1 960
Sommités de petite centaurée	3 750
de caille-lait	3 120
de menthe poivrée	2 150

CHAPITRE VI.

COLLECTION DES FLEURS.

Roses rouges. On récolte ces roses lorsqu'elles sont encore en boutons, parce qu'alors elles ont une propriété astringente plus marquée que lorsqu'elles sont épanouies. On en sépare le calice, et l'on fait sécher promptement les boutons, en les étendant sur des claies, dans un grenier très-chaud ou à l'étuve. Lorsqu'ils sont secs, on les agite sur un crible pour en séparer les étamines, les débris du calice, et les œufs d'insectes qui peuvent s'y trouver, et on les renferme dans des boîtes bien closes.

On dessèche de même les pétales de *roses pâles*, de *coquelicot*, de *pensée cultivée*, de *violette* et d'*œillet*. On prive ceux-ci de leurs onglets, en les coupant avec des ciseaux. Toutes ces fleurs doivent être prises à l'instant où elles viennent de s'épanouir.

Violettes. On choisit les violettes cultivées de préférence à celles qui croissent dans les bois ou dans la campagne ; elles sont plus odorantes et d'une plus belle couleur. On préfère également, pour les mêmes raisons, celles qui paraissent au printemps à celles qui fleurissent en automne.

Les pétales de violettes séchés rapidement sont d'une très-belle couleur bleue. Si on les place, lorsqu'ils sont friables et encore chauds, dans un bocal fermé ensuite hermétiquement, ils conserveront leur couleur plusieurs années, et sans que leur exposition à la lumière les altère sensiblement (M. Save, *Bulletin de Pharmacie*, V, 21). Mais si, avant de les renfermer, on les laisse ramollir à l'air, ils perdront leur couleur en peu de temps et offriront une odeur de gâté. Cet effet est dû à une matière azotée contenue dans les pétales, laquelle se conserve sans altération lorsqu'ils sont entièrement secs (comme toutes les matières organiques), mais qui se putréfie promptement par l'humidité, et détermine la décoloration du principe bleu.

On peut préserver les violettes de cette décoloration, en les lessivant d'abord avec de l'eau tiède, qui dissout le principe azoté, sans toucher sensiblement à la couleur bleue. On les fait égoutter et on les étend en couches très-minces dans l'étuve. Ce procédé est fondé sur une première observation de Baumé, que le marc des violettes qui ont servi à la préparation du sirop (*voy.* cette préparation) conserve beau-

coup mieux la portion de couleur qui lui reste, que de pareilles violettes non traitées par l'eau. M. Deyeux a proposé de l'appliquer à la dessiccation des fleurs de violettes ; et l'on conçoit, en effet, qu'il vaille mieux employer de la fleur légèrement lavée avant sa dessiccation et privée seulement d'un principe très-altérable, que de la fleur contenant ce principe altéré, et de plus décolorée. Mais il vaut encore mieux, sans doute, diviser les violettes, non lavées et parfaitement séchées, dans des flacons d'un volume médiocre, en ayant soin de remplir exactement ces flacons, de les bien boucher et goudronner, et de ne les ouvrir qu'à mesure du besoin.

Quant aux fleurs dites de *violettes*, que l'on trouve dans le commerce, et qui se conservent assez longtemps à l'air libre, pourvu qu'il ne soit pas trop humide, elles proviennent surtout de deux espèces de violettes de montagne, les *viola sudetica* et *calcarata*, récoltées en grande quantité dans le midi de la France. On remarque aussi que les pétales de pensée de nos jardins se conservent plus longtemps que ceux de la violette odorante.

Fleurs de camomille romaine. On fait sécher ces fleurs avec leur calice, étendues en couche mince entre deux feuilles de papier. On dessèche de même les fleurs de *camomille-matricaire*, de *guimauve*, *mauve*, *bouillon-blanc*, *lavande*, *souci*, *giroflée jaune*, *aconit-napel*, *muguet*, *pied-de-chat*, etc., etc.

Les fleurs de mauve, de guimauve et de bouillon-blanc sont sujettes à s'altérer par le contact de l'air humide, comme celles de violettes. Celles de bouillon-blanc, qui sont jaunes, noircissent en peu de temps et prennent une odeur désagréable ; il faut les conserver, comme celles de violettes, dans des flacons d'une petite dimension, bien fermés et garantis de toute humidité.

Les fleurs de camomille, celles de tussilage, de pied-de chat, et des autres plantes composées, présentent une singularité en raison de leur forme globuleuse. Il arrive souvent qu'on les croit suffisamment sèches, parce que les extrémités des fleurs sont cassantes sous les doigts, mais que les parties du centre conservent encore un fond d'humidité, qui les détruit très-promptement lorsqu'on les serre en cet état : il convient donc de les laisser assez de temps à l'étuve pour être certain de leur complète dessiccation.

Produits obtenus par la dessiccation de 10 *kilogrammes de chacune des fleurs suivantes :*

Nom des fleurs.	Dates.	Produits. kil. gr.
Aconit-napel	juin	2 500
Bourrache	juillet	» 960
Bouillon-blanc	août	1 750
Camomille romaine	juillet	3 380
Genêt	juin	1 700
Guimauve	août	1 700
Lavande	août	5 100
Matricaire	août	2 810
Mauve	août	1 110
Muguet	mai	1 360
Nénuphar	août	» 940
Ortie blanche	juillet	1 400
Oranger	juillet	2 500
Pêcher	1er avril	1 550
Primevère	mars	1 780
Souci des jardins	juillet	1 440
Sureau	juin	2 500
Thym	août	3 400
Tilleul	juillet	3 280
Tussilage	mars	1 920
Pétales de coquelicot	juin	» 840
— d'œillet rouge	juin	2 350
— de pensée cultivée	juin	1 470
— de pivoine	juillet	1 750
— de roses pâles	juin	1 800
— de roses rouges	juin	3 300
— de roses blanch.	juillet	1 700

CHAPITRE VII.

COLLECTION DES FRUITS ET DES SEMENCES.

Dans le langage ordinaire, on ne donne le nom de *fruits* qu'à celles de ces productions qui sont alimentaires ; et, par une restriction vicieuse, beaucoup de personnes même ne l'appli-

quent qu'à la partie que nous mangeons, par exemple au péricarpe charnu de l'abricot et à la chair succulente de l'orange. On étend, au contraire, le nom de *semence* ou de *graine* à tous les petits fruits secs dont le péricarpe n'est pas distinct, et qui se sèment sans séparation de parties. En langage exact, on doit donner le nom de *fruit* à l'ovaire développé, tel que le végétal nous l'offre dans son entier, et réserver le nom de *semence* à la partie vraiment essentielle du fruit, au noyau, au pepin, à la graine. C'est cette distinction que nous allons suivre.

On se sert en pharmacie de fruits récents et de fruits secs. Les premiers doivent être choisis en parfaite maturité, à moins que leur vertu ne réside dans l'acerbe de leur suc, comme dans le verjus Si on voulait les faire sécher, il faudrait les prendre un peu moins mûrs. Mais les fruits secs usités en pharmacie, ou sont exotiques, comme les anacardes et les myrobolans, ou peuvent être considérés comme tels, à l'instar des dattes, des raisins, des figues et des jujubes, qu'on nous envoie secs du midi de l'Europe et de l'Afrique. Il ne s'agit donc que de les choisir : on les prend séchés dans l'année, bien sains, ni trop secs, ni trop mous, et non attaqués des insectes. Cependant, comme un pharmacien ne doit pas ignorer la manière de faire sécher les fruits, nous en donnerons quelques exemples particuliers.

Fruits que l'on récolte bien avant leur maturité.

Verjus.

Fruits que l'on récolte à leur maturité et que l'on emploie récents.

Berberis [1],
Cassis,
Cerises [2],
Coings,
Framboises,
Groseilles,
Merises,
Mûres,
Concombre cultivé,
— sauvage,
Cynorrhodons,
Fraises,
Nerprun,
Pommes,
Sureau.

[1] Se font aussi dessécher. [2] *Id.*

FRUITS QUE L'ON FAIT DESSÉCHER.

Poires de rousselet. On prend ces fruits près de leur maturité; on les pèle; on les arrange sur des clayons d'osier garnis de papier blanc; on les place dans un four qui a servi à cuire le pain; on les y laisse environ une heure, après laquelle on les ôte pour les exposer au soleil pendant quelques jours. Alors on les remet au four, et on les expose ainsi alternativement à une chaleur artificielle et au soleil, jusqu'à ce qu'elles aient acquis le degré de dessiccation convenable. La nécessité d'opérer ainsi est fondée sur la masse et la qualité toute charnue du fruit. La chaleur du four, qui doit être assez modérée d'ailleurs pour ne pas cuire le fruit, en dessèche principalement la surface, et en resserre bientôt le tissu au point de rendre très-difficile l'évaporation des sucs situés plus profondément. Mais pendant la dessiccation beaucoup plus lente qui se continue au soleil, et à l'air libre, l'équilibre se rétablit entre les diverses parties du fruit, parce que les plus sèches se ramollissent aux dépens des plus humides, et alors elles deviennent de nouveau capables de perdre de leur humidité par la chaleur du four. Il est facile de voir qu'en renouvelant plusieurs fois cet effet, on doit arriver à une égale dessiccation de toutes les parties du fruit.

Coloquinte. La coloquinte croît naturellement dans les îles grecques et dans le Levant, et n'est que rarement cultivée dans nos jardins, On en cueille le fruit en automne, lorsqu'il perd sa couleur verte et qu'il commence à jaunir. On le monde de son écorce, et on le fait sécher promptement au soleil ou dans une étuve, et entre deux feuilles de papier non collé. Il faut l'y laisser longtemps, afin d'être certain de sa complète dessiccation; car s'il conservait une portion d'humidité au centre, et qu'on le serrât en cet état, il ne tarderait pas à moisir et à roussir; tandis que la coloquinte, bien séchée et bien conservée, doit être parfaitement blan-

che. On rejette les semences avant de l'employer.

Anis vert. Le fruit de l'anis étant trop petit pour qu'on puisse le récolter isolément, on cueille la plante entière avant la parfaite maturité du fruit, et on l'étend dans des greniers pour la faire sécher.

Lorsque la dessiccation est achevée, on bat la plante avec des baguettes pour en détacher le fruit. On sépare celui-ci des débris, soit à la main, soit au moyen d'un crible, et on vanne le reste. Le fruit, étant plus lourd, se nettoie peu à peu, et reste enfin sur le van. On obtient de même le fruit des autres ombellifères, tels que la *coriandre*, le *cumin*, le *carvi;* les fruits farineux des plantes graminées, comme le *froment*, l'*orge*, l'*avoine;* les semences légumineuses, telles que le *haricot*, la *lentille*, l'*orobe*, et celles de la *moutarde*.

Amandes douces et amères. On récolte les amandes lorsque le brou commence à se dessécher et à s'ouvrir; on l'en sépare d'abord; on casse d'un coup de marteau la coque ligneuse, et on la rejette; on étend en une couche peu épaisse les amandes ainsi mondées, sur les claies d'un séchoir élevé et aéré, et on les y remue souvent. Elles sont suffisamment sèches lorsqu'elles cassent net, et que la pression en fait facilement sortir l'huile. A ce terme, elles contiennent encore de l'eau qui ne nuit pas à leur conservation. Si l'on essayait de les en priver tout à fait par la chaleur de l'étuve, on y parviendrait; mais en même temps l'huile, sortant de ses alvéoles, imprégnerait le tissu desséché des cotylédons, et rancirait avec une grande facilité. On reconnait cet état lorsque les amandes, au lieu d'être d'un blanc opaque, sont devenues translucides. Elles sont alors à rejeter.

On dessèche de la même manière les semences huileuses des cucurbitacées, telles que celles de *melon*, de *concombre*, de *giraumon* et de *potiron*, connues collectivement aujourd'hui sous le nom *des quatre semences froides*.

Brou de noix. Le fruit entier du noyer est un drupe dont le péricarpe vert, solide et peu succulent, s'ouvre à maturité et laisse échapper la semence osseuse que nous nommons *noix*. Le péricarpe isolé se nomme *brou;* c'est un très-fort astringent; mais comme il perd une partie de cette propriété lorsqu'il est arrivé au terme de sa maturité, il ne faut pas attendre tout à fait cette époque pour le récolter. Surtout, il faut avoir soin qu'il soit enlevé avec propreté par des personnes connues; car on conviendra sans peine de la nécessité de rejeter de l'usage pharmaceutique cette énorme quantité de brou de noix abandonnée dans les marchés des grandes villes. On le sépare facilement de la noix, après l'avoir fendu longitudinalement avec un couteau de bois ou d'ivoire : on l'étend sur des feuilles de papier dans une étuve, et on l'y laisse jusqu'à ce qu'il soit sec. Ainsi préparé, il est d'un gris brunâtre à l'extérieur, d'un brun noirâtre à l'intérieur, et jouit d'une saveur très-astringente, un peu aromatique.

Écorce de grenade. La grenade est une baie sphérique, recouverte d'une enveloppe rougeâtre et dure, autrefois nommée *malicorium* (cuir de pomme). Le suc et l'écorce sont employés en pharmacie. Lorsqu'on a ouvert le fruit, et qu'on en a retiré les grains succulents, on nettoie intérieurement l'écorce, et on la fait sécher à l'étuve. Elle doit être d'un rouge fauve à l'extérieur et d'une belle couleur jaune à l'intérieur.

Zestes de citrons. On choisit les citrons parvenus à maturité, gros et bien sains; on en sépare, avec un couteau, seulement la partie jaune que l'on nomme *zeste*, et on la fait promptement sécher à l'étuve, et à une chaleur modérée.

AGARIC DE CHÊNE.

Cette substance provient du champignon solide (*polyporus fomentarius*) qui croît sur les chênes et autres arbres. Après en avoir séparé l'écorce, qui est dure et ligneuse, on le fait tremper dans

l'eau, puis on le bat sur un billot de bois avec un maillet, pour détruire les fibres qui le traversent; on le fait sécher et on le bat de nouveau jusqu'à ce qu'il soit devenu parfaitement doux et flexible.

Remarque. L'agaric est surtout employé pour arrêter le sang des blessures et des piqûres de sangsues. Afin qu'il agisse efficacement, il convient, non d'en appliquer un morceau entier sur la place couverte de piqûres, mais bien d'en choisir une partie épaisse que l'on déchire avec les doigts, de manière à la réduire en morceaux qui offrent, chacun sur leur épaisseur, une nouvelle surface veloutée. On applique cette surface sur chaque piqûre bien essuyée; on appuie un instant le doigt sur le morceau d'agaric, et on le retire après. On continue ainsi jusqu'à ce que toutes les plaies encore saignantes soient fermées : alors on recouvre le tout, si l'on veut, d'un large morceau d'agaric, ou d'une compresse maintenue par un bandage.

CHAPITRE VIII.

COLLECTION DES SUBSTANCES ANIMALES.

Le nombre des animaux usités en pharmacie est très-borné, et la plupart servent dans leur état de fraîcheur, tels que le veau, le poulet et les grenouilles.

Quelques-uns seulement sont soumis à la dessiccation : exemple, les cloportes, les vipères et les cantharides. La plupart des autres sont exotiques

On doit choisir les animaux dans l'âge auquel ils rassemblent au plus haut degré les qualités qu'on y recherche. Ainsi, on prend le veau et le poulet dans leur grande jeunesse, les autres dans la force de l'âge, les colimaçons en automne, lorsqu'ils viennent de fermer leur coquille par un opercule calcaire. Tous doivent être tués dans le moment de leur emploi, ou l'avoir été très-récemment, et l'on doit être assuré qu'il ne sont pas morts de maladie.

Cloportes. On choisit les cloportes des bois; on les lave et on les fait mourir dans du vin blanc; on les dessèche dans une étuve chauffée à 45 degrés.

Vipères. On choisit ces reptiles bien vifs et bien sains; on leur coupe la tête, que l'on fait tomber à mesure dans un vase contenant de l'alcool ou de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, et cela dans la vue de la faire mourir sur-le-champ, car *on assure* que cette tête coupée conserve encore une certaine irritabilité qui pourrait la rendre funeste à l'opérateur : on sépare du corps la peau et tous les viscères, puis on le fait sécher comme les cloportes.

Cantharides. Ces insectes nous viennent surtout du midi de la France, de l'Espagne et de l'Italie. Ils sont assez communs aussi dans les environs de Paris, vers le mois de juin, et on peut les y récolter. A cet effet, on se rend le matin, avant le lever du soleil, sous les arbres qui les rassemblent; ce sont les lilas, les troënes et surtout les frênes, dont ils dévorent les feuilles. On secoue ces arbres, et les cantharides, encore engourdies par l'humidité de la nuit, tombent sur des draps étendus au-dessous. On les ramasse et on les étend sur des tamis, au-dessus du vinaigre bouillant ou à la vapeur de l'ammoniaque qui les fait mourir [1]. On les sèche dans une étuve, et en cet état elles sont devenues si légères, que cinquante pèsent à peine un gros ou quatre grammes.

CHAPITRE IX.

INDICATION, MOIS PAR MOIS, DES SUBSTANCES QU'ON PEUT RÉCOLTER DANS LE COURS DE L'ANNÉE.

JANVIER.

Pulmonaire de chêne. Noix de cyprès.

[1] Exposées à la vapeur ammoniacale, elles acquièrent une teinte légèrement azurée.

Le mois de janvier nous fournit peu d'approvisionnements : on ne récolte que quelques plantes antiscorbutiques, qui ne doivent servir que pour les préparations magistrales, les plantes destinées aux préparations officinales ayant été recueillies dans une saison plus propice. La terre est souvent gelée, et il n'y a plus de feuilles qui fasse connaître la place des racines dans la campagne. Les jujubes, les dattes, les raisins et les figues nouvelles arrivent à Paris.

Nota. Le pharmacien profite du loisir que lui laisse le sommeil de la végétation, pour se livrer aux opérations chimiques, surtout à celles qui demandent une basse température, comme la préparation des éthers et celle de l'ammoniaque liquide.

FÉVRIER.

Le mois de février ne nous fournit aucune plante indigène; seulement, sur la fin, lorsque l'hiver a été fort doux, on peut quelquefois se procurer des violettes cultivées; mais elles ne paraissent généralement que dans le mois suivant.

MARS.

Bourgeons de peuplier (*populus nigra*), aussi en avril.
— de sapin (*abies taxifolia*).
Renoncule ficaire (*ficaria ranunculoides*).
Fleurs de giroflée jaune (*cheiranthus cheiri*), et avril.
— de narcisse (*narcissus poeticus*).
— de pêcher (*persica vulgaris*), et avril.
— de pervenche (*vinca major*).
— de primevère (*primula veris*), et avril.
— de tussilage (*tussilago farfara*).
— de violettes (*viola odorata*), et avril.

AVRIL.

Bolet de l'églantier ou bédéguar.
Feuilles d'asarum (*asarum europæum*).
— de mandragore (*mandragora officinalis*).
Feuilles de renoncule bulbeuse (*ranunculus bulbosus*).
Fleurs de narcisse des prés (*narcissus pseudo-narcissus*).
— d'ortie blanche (*lamium album*).
— de pied-de-chat (*antennaria dioica*).

MAI.

Absinthe (*artemisia absinthium*), première coupe.
Actée en épi (*actæa spicata*), *herbe de Saint-Christophe*.
Anémone pulsatille ou Coquelourde (*anemone pulsatilla*).
Alliaire (*alliaria officinalis*).
Benoîte (feuilles) (*geum urbanum*).
Blette (*amaranthus blitum*).
Beccabunga (*veronica beccabunga*).
Ciguë (grande) (*conium maculatum*).
Cochléaria (*cochlearia officinalis*).
Cresson (*nasturtium officinale*)[1].
Eupatoire (*eupatorium cannabinum*).
Lierre terrestre (*glecoma hederacea*), et juin.
Pensée sauvage (*viola tricolor arvensis*).
Pulmonaire officinale (*pulmonaria off.*).
Pimprenelle (petite) (*poterium sanguisorba*).
Fleurs de fèves (*faba vulgaris*).
— de muguet (*convallaria maialis*).
— de pensée cultivée (*viola tricolor hortensis*).
Roses pâles (*rosa damascena*), quelquefois à la fin du mois.
Roses rouges (*rosa gallica*), *id.*
Chatons de noyer (*juglans regia*).

JUIN.

Feuilles et Sommités.

Ache (*apium graveolens*).
Alléluia (*oxalis acetosella*).
Aneth (*anethum graveolens*).
Angélique (*archangelica officinalis*), et juillet.

[1] Le meilleur, dit *cresson saigneur* ou *sanguin*, est cultivé près de Senlis : il est en feuilles petites, arrondies, d'un vert foncé, avec les côtes brunâtres.

Armoise (*artemisia vulgaris*).
Astragale fausse-réglisse (*astragalus glycyphyllos*).
Asarum (*asarum europæum*).
Aurone mâle (*artemisia abrotanum*).
Bardane (*lappa major*).
Bec-de-grue (*geranium robertianum*).
Belladone (*atropa belladona*).
Bétoine (*betonica officinalis*).
Bourrache (*borago officinalis*).
Bugle (*ajuga reptans*).
Buglose (*anchusa italica* et *A. officinalis*).
Capillaire de Montpellier (*adiantum capillus-Veneris*).
— Polytric (*asplenium trichomanes*).
Cardamine des prés (*cardamine pratensis*).
Centaurée (grande) (*centaurea centaurium*), et juillet.
— Jacée (*centaurea jacea*).
Chamædrys (*teucrium chamædrys*), et juillet.
Chamæpitys (*ajuga chamæpitys*), *id.*
Chardon bénit (*cnicus benedictus*), *id.*
— étoilé (*centaurea calcitrapa*).
— marie (*silybum marianum*).
Chicorée (*cichorium intybus*).
Digitale (*digitalis purpurea*), 1re coupe. On en fait une 2e en septembre, mais la première vaut mieux.)
Épithym (*cuscuta epithymum*).
Épurge (*euphorbia lathyris*).
Érysimum (*sisymbrium officinale*).
Euphraise (*euphrasia officinalis*).
Fenouil (*fœniculum vulgare*).
Filipendule (*spiræa filipendula*).
Fumeterre (*fumaria officinalis*).
Galium jaune (*galium luteum*), et juillet.
Guimauve (*althæa officinalis*).
Joubarbe (*sempervivum tectorum*).
Jusquiame blanche (*hyoscyamus albus*).
— noire (*hyoscyamus niger*).
Laitue vireuse (*lactuca virosa*).
Linaire (*antirrhinum linaria*).
Lotier odorant (*melilotus cærulea*).
Marrube blanc (*marrubium vulgare*).
Nummulaire (*lysimachia nummularia*).
Pariétaire (*parietaria officinalis*).
Pervenche (*vinca major*).
Pissenlit (*taraxacum dens-leonis*).
Plantain (*plantago media*).
Polygala amer (*polygala amara*).
Ronce (*rubus fruticosus*).
Roquette (*eruca sativa*).
Saponaire (*saponaria officinalis*).
Scabieuse (*scabiosa arvensis*).
Véronique (*veronica officinalis*).
Verveine (*verbena officinalis*).

Fleurs.

Buglose (*anchusa italica* et *officinalis*).
Coquelicot (*papaver rhæas*).
Camomille vulgaire (*matricaria chamomilla*).
Genêt commun (*spartium scoparium*).
Lis blanc (*lilium album*).
Matricaire (*pyrethrum parthenium*).
Nénuphar blanc (*nymphæa alba*).
Oranger (*citrus aurantium*), et juillet.
Pied-de-chat (*antennaria dioica*).
Ptarmique, herbe à éternuer (*ptarmica vulgaris*).
Rose pâle (*rosa damascena*).
— muscate (*rosa moschata*).
— rouge (*rosa gallica*).
Sureau (*sambucus nigra*).
Souci cultivé (*calendula officinalis*).

Fruits.

Cerises (*cerasus domestica*), et juillet.
Framboises (*rubus idæus*), *id.*
Fraises (*fragaria vesca*), *id.*
Groseilles (*ribes rubrum*), *id.*
Petites noix (*juglans regia*).

JUILLET.

Feuilles et Sommités.

Absinthe (*artemisia absinthium*), deuxième coupe.
Aigremoine (*agrimonia eupatoria*).
Argentine (*potentilla anserina*).
Aurone mâle (*artemisia abrotanum*).
Ballote (*ballota nigra*).
Basilic (*ocymum basilicum*).
Bon-Henri (*chenopodium bonus-Henricus*).
Calament (*melissa calamintha*).

Cataire (*nepeta cataria*).
Cétérach ou doradille (*ceterach officinarum*).
Clématite brûlante (*clematis vitalba*).
Centaurée (petite) (*erythræa centaurium*).
Chélidoine (grande) (*chelidonium majus*).
Cuscute (*cuscuta europæa*).
Ésule (petite) (*euphorbia cyparissias*).
Ésule ronde (*euphorbia peplus*).
Eupatoire (*eupatorium cannabinum*).
Gratiole (*gratiola officinalis*).
Hysope (*hyssopus spicata*), et août.
Ivette musquée (*ajuga iva*).
Marjolaine (*origanum majoranoides*).
Marum (*teucrium marum*).
Mauve sauvage (*malva silvestris*).
Mélisse (*melissa officinalis*).
— de Moldavie (*dracocephalum Moldavicum*).
Mélilot (*melilotus officinalis*).
Menthe crépue (*mentha crispa*).
Menthe poivrée (*mentha piperita*), et août.
Menthe pouliot (*mentha pulegium*).
Millefeuille (*achillea millefolium*).
Millepertuis (*hypericum perforatum*).
Nicotiane ou tabac (*nicotiana tabacum*), et août.
Origan (*origanum vulgare*).
Orpin (*sedum telephium*).
Orvale (*salvia sclarea*).
Passerage (*lepidium latifolium*).
Pied-de-lion (*alchimilla vulgaris*).
Persicaire (*polygonum persicaria*).
Renoncule âcre (*ranunculus acris*).
Romarin (*rosmarinus officinalis*).
Rossolis (*drosera rotundifolia*).
Rue (*ruta graveolens*).
— de chèvre (*galega officinalis*).
— des murailles (*asplenium ruta-muraria*).
Sabine (*juniperus sabina*).
Salicaire (*lythrum salicaria*).
Sanicle (*sanicula europæa*).
Sauge (*salvia officinalis*).
Scolopendre (*scolopendrium officinarum*).
Scordium (*teucrium scordium*).
Scorodone ou sauge des bois (*teucrium scorodonia*).
Scrophulaire (*scrophularia nodosa*).
Sedum âcre ou vermiculaire brûlante (*sedum acre*).
Seneçon (*senecio vulgaris*).
Serpolet (*thymus serpillum*).
Sumac (*rhus coriaria*).
Tanaisie (*tanacetum vulgare*).
Thym (*thymus vulgaris*).
Ulmaire (*spiræa ulmaria*).
Vulvaire (*chenopodium vulvaria*).

Fleurs.

Acacia (faux-) (*robinia pseudo-acacia*).
Bluet (*cyanus segetum*).
Bourrache (*borago officinalis*).
Carthame (*carthamus tinctorius*).
Chèvrefeuille (*caprifolium germanicum*).
Lavande (*lavandula vera*).
Mauve sauvage (*malva silvestris*).
— cultivée (*malva scabra*).
Œillet rouge (*dianthus caryophyllus ruber*).
Ortie blanche (*lamium album*).
Pivoine (*pæonia officinalis*).
Scabieuse (*scabiosa arvensis*).
Souci (*calendula officinalis*).
Tilleul (*tilia europæa*).
Verge-d'or (*solidago virga-aurea*).

Fruits et Semences.

Cassis (*ribes nigrum*).
Cerises (*cerasus domestica*).
Daucus ordinaire (*daucus carota*)
Framboises (*rubus idæus*).
Fraises (*fragaria vesca*).
Groseilles (*ribes rubrum*).
Lupin (*lupinus albus*).
Merises (*cerasus avium*).
Noix vertes (*juglans regia*).
Orobe (*ervum ervilia*).
Pavot blanc (*papaver somniferum album*).
Pavot noir (*papaver somniferum nigrum*).
Persil (*petroselinum sativum*).
Psyllium (*plantago psyllium*).
Thlaspi (*thlaspi arvense*).
Violette (*viola odorata*).

AOUT.

Feuilles ou Sommités.

Belladone (*atropa belladona*).
Botrys (*chenopodium botrys*).
Ambroisie du Mexique (*chenopodium ambrosioides*).
Cresson de Para (*spilanthes oleracea*).
Laurier-cerise (*cerasus lauro-cerasus*).
Menyanthe (*menyanthes trifoliata*).
Morelle (*solanum nigrum*).
Rue (*ruta graveolens*).
Rhus radicans et *Toxicodendron*.
Stramonium (*datura stramonium*).
Sumac (*rhus coriaria*).
Turquette (*herniaria glabra*).

Fleurs.

Bouillon-blanc (*verbascum thapsus*).
Grenadier (*punica granatum*).
Guimauve (*althæa officinalis*).
Rose-trémière (*althæa rosea*).

Fruits et Semences.

Ammi officinal (*ptychotis fœniculifolia*).
Angélique (*archangelica officinalis*).
Anis (*pimpinella anisum*).
Carvi (*carum carvi*).
Coriandre (*coriandrum sativum*).
Concombre (*cucumis sativus*), et septembre.
— sauvage (*ecbalium elaterium*).
Daucus commun (*daucus carota*).
Cônes de houblon (*humulus lupulus*).
Jusquiame blanche et noire (*hyoscyamus albus* et *niger*).
Melon (*cucumis melo*).
Mûres (*morus nigra*).
Noix vertes (*juglans regia*).
Phellandrie aquatique (*œnanthe phellandrium*).

SEPTEMBRE.

Feuilles de mercuriale (*mercurialis annua*).
Perce-mousse (*polytrichum commune*).

Fruits et Semences.

Alkékenge (*physalis alkekengi*), et octobre.
Berberis (*berberis vulgaris*).
Cynorrhodons (*rosa canina*), et octobre.
Nerprun (*rhamnus catharticus*).
Noisettes (*corylus avellana*).
Potiron (*cucurbita maxima*).
Ricin (*ricinus communis*).
Sureau (*sambucus nigra*).
Yèble (*sambucus ebulus*).

Racines.

Angélique (*archangelica officinalis*).
Acore aromatique (*acorus calamus*).
Aristoloches diverses (*aristolochiæ*).
Arrête-bœuf (*ononis spinosa*).
Arum (*arum maculatum*).
Asarum (*asarum europæum*).
Asclépiade (*asclepias vincetoxicum*).
Asperge (*asparagus officinalis*).
Bistorte (*polygonum bistorta*).
Canne (*arundo donax*).
Chélidoine (*chelidonium majus*).
Chicorée (*cichorium intybus*).
Chiendent gros (*cynodon dactylon*).
— petit (*triticum repens*).
Ellébore blanc (*veratrum album*).
Ellébore noir (*helleborus niger*).
Fenouil (*fœniculum vulgare*).
Filipendule (*spiræa filipendula*).
Fougère mâle (*aspidium filix-mas*).
Guimauve (*althæa officinalis*).
Iris commune (*iris germanica*).
Livèche (*levisticum officinale*).
Nénuphar (*nymphæa alba*).
Orchis (*orchis mascula*).
Oseille (*rumex acetosa*).
Pain de pourceau (*cyclamen europæum*).
Patience (*rumex acutus*).
Persil (*petroselinum sativum*).
Petit houx (*ruscus aculeatus*).
Pivoine (*pæonia officinalis*).
Polypode (*polypodium vulgare*).
Pomme de terre (*solanum tuberosum*).
Quintefeuille (*potentilla reptans*).
Raifort sauvage (*cochlearia armoracia*).

Réglisse (*glycyrrhiza glabra*).
Saxifrage grenue (*saxifraga granulata*).
Scrophulaire (*scrophularia nodosa*).
Tormentille (*tormentilla erecta*)
Tussilage (*tussilago farfara*).
Valériane (*valeriana silvestris*).

—

Miel nouveau et cire jaune.

OCTOBRE.

Chou rouge (*brassica oleracea rubra*).
Pissenlit (*taraxacum dens-leonis*).
Gui de chêne (*viscum album*).
Bois de genévrier (*juniperus communis*).

Fruits.

Genièvre (*juniperus communis*).
Coings (*cydonia vulgaris*).
Faine (*fagus silvatica*).
Noix (*juglans regia*).
Pivoine (*pæonia officinalis*).
Pommes (*malus communis*).
Raisins (*vitis vinifera*).
Sureau (*sambucus nigra*).

Racines.

Astragale (*astragalus glycyphyllos*).
Aunée (*inula helenium*).
Bardane (*lappa major*).
Bryone blanche (*bryonia dioica*).
Chardon-roland (*eryngium campestre*).
Chaussetrape (*centaurea calcitrapa*).
Consoude (grande) (*symphytum officinale*).
Cynoglosse (*cynoglossum officinale*).
Fraisier (*fragaria vesca*).
Garance (*rubia tinctorum*).
Impératoire (*imperatoria ostruthium*).
Rapontic (*rheum rhaponticum*).
Roseau commun (*arundo phragmites*).
Rhubarbe (*rheum palmatum, undulatum*), etc.
Saponaire (*saponaria officinalis*).
Valériane (grande) (*valeriana phu*).

Dans ce mois, les chasses sont ouvertes, et l'on peut, si la confiance le suggère, se procurer les graisses et les moelles des bêtes fauves. Les limaçons ont fermé leur coquille pour se mettre à l'abri du froid, et sont meilleurs en cette saison qu'en toute autre. Le safran du Gatinais et les grenades de Provence arrivent à Paris.

NOVEMBRE.

Bulbe de colchique (*colchicum autumnale*).
Racine de scorzonère (*scorzonera hispanica*).

Écorces.

Buis (*buxus sempervirens*).
Chêne (*quercus robur*).
Garou (*daphne gnidium*).
Lierre (*hedera helix*).
Marronnier d'Inde (*æsculus hippocastanum*).
Orme (*ulmus campestris*).
Saule (*salix alba*).

—

Agaric de chêne (*polyporus fomentarius*).

DÉCEMBRE.

La végétation annuelle est terminée ; les feuilles et les tiges desséchées sont emportées par les vents ; il ne faut pas attendre cette époque pour récolter les racines dans la campagne, car rien n'indiquerait plus leur place : d'ailleurs, l'hiver peut se manifester de bonne heure, et la gelée ou la neige rendrait leur recherche difficile et impraticable. Les mannes nouvelles arrivent à Paris ; et vers la fin de décembre, les oranges et les citrons.

LIVRE II.

DE LA PRÉPARATION.

—

CHAPITRE I.

EXPOSITION.

La préparation des médicaments compose à elle seule presque toute la

pharmacie; elle en est la fin, et les autres parties peuvent n'en être considérées que comme les accessoires.

Nous sommes de l'avis de M. Carbonell sur l'étendue que l'on doit donner à cette partie de la pharmacie, et nous la faisons consister *dans une modification quelconque que l'on fait subir aux drogues simples pour les amener à l'état auquel elles peuvent être administrées aux malades*, ou autrement *pour les changer en médicaments*.

Ainsi, nous n'avons pas compris dans la préparation la dessiccation des substances végétales et animales, parce qu'elle ne fait que les mettre en état de se conserver, et qu'elle les laisse au même point que les substances de même nature qui nous sont fournies par le commerce; de sorte qu'elle fait plus naturellement partie de la collection ou de l'approvisionnement de drogues que chaque pharmacien doit faire pour son officine.

Mais nous y rangeons la pulvérisation du quinquina tout aussi bien que la confection d'un sirop ou d'une masse pilulaire; parce qu'elles ont également pour résultat un médicament propre à être employé immédiatement.

Il y a quatre manières différentes de modifier les drogues simples, et ces manières, qui forment autant de modes principaux de préparation, sont la *division*, l'*extraction*, la *mixtion* et la *combinaison*.

La *Division* produit séparation entre les particules des corps supposées homogènes.

C'est-à-dire, que, dans la division, on fait abstraction des différents principes qui peuvent composer un corps, soit minéral, soit végétal ou animal, pour ne s'occuper que du soin de le réduire, au moyen d'une force mécanique, en particules plus ou moins ténues.

L'*Extraction* produit séparation entre les parties hétérogènes d'un corps.

Cela veut dire que l'extraction n'a pas pour but de séparer les principes constituants des corps, ou, ce qui est la même chose, de les dénaturer; mais qu'un corps minéral, ou végétal, ou animal, étant le résultat de la réunion de plusieurs substances ou principes immédiats, ce mode de préparation tend à obtenir un ou plusieurs de ces principes isolés, et tels qu'ils existaient dans le corps employé.

La *Mixtion* produit mélange ou union entre les particules des corps.

Cette union peut être plus ou moins intime; mais il ne faut pas qu'elle le devienne au point de faire perdre aux corps leurs propriétés chimiques respectives, car alors elle sortirait de la mixtion pour entrer dans la combinaison. Ainsi, pour nous, la solution d'un sel dans l'eau ou dans l'alcool appartient encore à la mixtion; mais la fusion du fer, du plomb ou de l'étain avec le soufre, fait partie de la combinaison.

La *Combinaison*, ou, plus généralement parlant, l'*action chimique*, produit composition ou décomposition entre les molécules constituantes des corps.

Chacun de ces quatre modes principaux de préparation se divise en un certain nombre de moyens particuliers, auxquels on a donné le nom d'*opérations*.

Si chaque médicament n'exigeait qu'une seule opération pour être préparé, rien ne serait plus simple que l'ordre à suivre dans l'étude de la préparation. Nous ferions un chapitre séparé de chaque opération, dans lequel, après avoir défini celle-ci, et établi les règles générales à suivre dans son emploi, il ne nous resterait que peu de chose à dire sur quelques modifications apportées à ces règles par la nature diverse des substances qui y seraient soumises. Mais il n'en est pas ainsi : la préparation de chaque médicament exige le plus souvent le concours de plusieurs opérations; ce qui est cause qu'il est impossible d'étudier simultanément la partie descriptive des opérations, et leur application aux médicaments. Nous diviserons donc l'étude de la préparation en deux par-

ties, dont l'une, formant ce second livre, comprend la description des opérations; et dont l'autre, formant le livre suivant, traitera des médicaments en particulier.

CHAPITRE II.

DE LA DIVISION ET DES OPÉRATIONS QUI EN DÉPENDENT.

La division produit séparation entre les particules d'un corps supposées homogènes.

Il y a sept manières d'opérer cette séparation, qui sont : l'*extinction*, la *granulation*, la *section*, la *rasion*, la *quassation*, l'*épistation* et la *pulvérisation*. Mais il y a quatre opérations qui servent de complément aux précédentes, et qu'il convient d'y joindre; ce sont : la *pulpation*, la *cribration*, la *dilution* et la *trochiscation*.

DE L'EXTINCTION.

L'extinction est une opération que l'on effectue en plongeant dans l'eau un corps rougi au feu.

Elle est usitée pour les corps d'une grande dureté, et qu'on pourrait très-difficilement réduire en poudre par les moyens ordinaires : tels sont le silex et les autres pierres analogues. Au moyen du changement de température brusque et considérable que les particules du corps éprouvent en passant du feu dans l'eau froide, elles se désunissent et cèdent facilement ensuite aux autres moyens de pulvérisation. Une seule extinction ne suffit pas, et presque toujours il faut la répéter plusieurs fois [1].

[1] Tel est le véritable sens pharmaceutique du mot *extinction*, tiré de la disparition de la lumière du corps rougi au feu, et tel qu'il a été spécifié par Charas et Lemery. Communément on lui en donne un autre moins direct et moins propre, en l'appliquant à la division du mercure dans un corps onctueux. Il faut se rappeler, en effet, pour comprendre ce nouveau sens, que la mobilité du mercure ou vif-argent, qui n'est due qu'à sa grande pesanteur jointe à la liquidité, a été attribuée par les alchimistes à une sorte de vitalité, et qu'on a comparé de tout temps la vie à une lumière qu'un souffle peut éteindre. Malgré cette source détournée, et malgré l'idée de la vitalité du mercure, qui est aussi fausse que celle qui a rapport à la vie est juste et séduisante, l'application du mot *extinction* à l'extrême division des globules du mercure est tellement usitée, qu'il sera bien difficile de nous en désaccoutumer.

DE LA GRANULATION.

La granulation est une opération par laquelle, en faisant passer un métal fondu à travers un vase perforé, et le recevant dans un autre vase rempli d'eau, on réduit ce métal en grenailles plus ou moins fines.

On peut aussi se contenter de verser le métal directement dans l'eau. Dans tous les cas, il faut prendre les précautions suivantes :

1° Ne verser le métal que sous la forme d'un filet que l'on promène sur toute la surface du liquide;

2° Mettre entre soi et le vase qui contient l'eau une planche assez élevée pour qu'elle puisse garantir de la projection du liquide bouillant et des globules métalliques, causée par la haute température du métal fondu [2].

DE LA SECTION.

Cette opération a lieu lorsqu'on réduit les corps en petites parties à l'aide d'instruments tranchants. Ces instruments sont des haches, des couteaux et des ciseaux de différentes formes et grandeurs, suivant la quantité, le volume et la dureté des substances. Nous

[2] Dans les arts qui nécessitent une grande quantité de métal granulé, on fait cette opération dans un baquet muni d'un couvercle auquel on a pratiqué un seul trou. C'est par cette ouverture qu'on verse le métal fondu. On met le liquide en mouvement au moyen d'un axe qui tourne au milieu, et on divise ainsi le métal sans aucun danger pour l'opérateur.

nous bornerons à décrire deux de ces instruments.

Le premier est un couteau à manche, le plus simple de tous, et qui suffit pour les plantes récentes ou peu ligneuses. Il consiste dans un madrier en chêne A (voyez *fig.* 1re), portant en B un écrou dans lequel tourne une vis surmontée d'une fourchette C. Entre les deux jambages de cette fourchette est fixé, au moyen d'un boulon, un couteau en forme de hache D, qui tombe perpendiculairement sur une planche de bois ajoutée au madrier. Le point d'appui de ce couteau étant en C, sa résistance sous le tranchant de la hache D, et sa puissance en E, où s'applique la main, il constitue ce que l'on nomme un levier du deuxième genre.

Souvent on se contente de placer ce couteau au-dessus d'un tonneau, de manière à y faire entrer et à y fixer le madrier; alors les substances coupées tombent à mesure dans le tonneau. D'autres fois on fixe le madrier à une forte planche, munie, sur trois de ses côtés, d'un rebord qui sert à contenir, d'un côté, la substance à couper, et de l'autre celle qui est coupée.

L'autre instrument (*fig.* 2), construit par MM. Arnheiter et Petit, mécaniciens à Paris, est un couteau à tranchant circulaire, qui s'abaisse sur l'arête d'un plan d'acier de même forme, et la dépasse, de sorte que les racines, que l'on pousse au delà du plan, sont tranchées très-nettement par l'abaissement du levier. Ce couteau, d'une grande force, est très-utile pour couper les substances ligneuses.

DE LA RASION.

Dans cette opération, on réduit les corps en parties plus ou moins fines, en les frottant avec une lime ou une râpe [1].

DE LA QUASSATION.

Opération qui a pour but de réduire les corps durs en parties plus ou moins grosses, soit à l'aide du marteau, soit en les frappant dans un mortier.

DE L'ÉPISTATION.

Opération par laquelle on détruit la cohésion des corps mous, en les écrasant dans un mortier [2].

[1] Quelques personnes nomment cette opération *raspation;* et elle se trouve mentionnée sous ce terme dans le Dictionnaire de M. Lavaux de 1820. Mais d'abord, grammaticalement parlant, le mot *raspation* est mal écrit, car l'instrument dont il est dérivé s'écrit depuis très-longtemps *râpe*, et non *raspe;* et c'est une faute, en formant un nouveau mot, que de l'écrire suivant une orthographe qui n'existe plus.

Secondement, le mot *raspation* ou *rapation*, tiré directement de *râpe*, s'applique d'autant plus difficilement à l'action de la lime, que d'autres ont formé pour celle-ci le mot *limation*. Or, comme il est inutile de faire deux opérations différentes de ces deux actions, qui ne sont que le déchirement successif des parties extérieures d'un corps, opéré par le frottement des aspérités d'un autre corps, nous avons dû préférer une expression qui convînt aux deux : c'est le mot *rasion*, employé par le traducteur de Carbonell, et tiré du latin *radere, rasum*.

[2] Morelot a nommé cette opération *pistation, pister* (*Cours de Pharmacie chimique*, I, 137 et 139). Cette orthographe ne vaut rien, car ces mots viennent évidemment de ἐπι στείβω, *je foule dessus*, et il convient d'écrire *épistation*, *épister;* de plus, Morelot, p. 137, nomme indifféremment l'opération *pistation* ou *quassation;* et le traducteur de Carbonell (1803) la nomme *concassation*, mot qui a la même valeur que *quassation*. Malgré ces deux autorités, nous avons pensé que *concassation* et *quassation*, tirés de *quassare*, *quassatum*, lequel signifie *rompre*, *briser*, s'appliquaient mieux à l'action de diviser les corps durs en morceaux, qu'à celle de réduire les corps mous en pâte, et nous avons conservé à cette dernière opération le nom d'*épistation;* ensuite il nous a fallu choisir entre *concassation* et *quassation* pour la première. *Concassation* venait directement de *concasser*, mot reçu depuis longtemps, et employé journellement dans ces phrases : *rhubarbe concassée, quinquina concassé*, etc.; cependant nous avons

DE LA PULPATION.

Opération qu'on exécute, lorsqu'à l'aide d'un instrument nommé *pulpoir* (*fig.* 3), on force les parties les plus divisées des corps mous et parenchymateux à passer à travers le tissu d'un tamis.

La pulpation sert très-souvent de complément à l'épistation, et est à cette opération ce que la cribration est à la pulvérisation. On est souvent obligé de faire passer une deuxième fois la pulpe à travers le même tamis ou à travers un autre plus serré, afin de l'avoir plus fine et plus homogène.

DE LA PULVÉRISATION.

La pulvérisation est une opération par laquelle, à l'aide d'une force mécanique, on réduit les corps secs et solides en particules très-déliées.

Puisqu'il faut une force pour séparer les particules des corps, on est bien obligé d'admettre qu'il y en a une autre opposée qui, dans l'état naturel, tend à les tenir réunies. C'est à celle-ci, quelle qu'en soit la cause, que l'on donne le nom de *cohésion* : plus elle est considérable, plus nous avons d'efforts à faire pour réduire les corps en poudre.

Les instruments au moyen desquels nous y parvenons sont les tamis, les moulins, les tonneaux, les mortiers et les porphyres.

Pulvérisation au tamis. Un tamis est un tissu de crin, de soie ou de fil métallique (*a*, *b*, *c*), tendu à la manière d'une peau de tambour, sur un cercle de bois sans fond A, au moyen d'un autre cercle pareil B, qui recouvre en partie le premier à frottement (voyez *fig.* 4). On peut s'en servir pour pulvériser les corps qui ont déjà été obtenus très-divisés, soit par une opération mécanique précédente, soit par une précipitation chimique, mais qui, ayant été mouillés et séchés, se sont réunis en masses peu cohérentes, et qui cèdent facilement à la pression des doigts : telles sont la magnésie carbonatée, la céruse et la craie. Pour réduire de nouveau ces corps en poudre, il suffit de poser un tamis de crin ou de fer sur une feuille de papier ou sur un vase quelconque qui sert de récipient, et de frotter le corps sur la toile du tamis. Le simple effort qui en résulte contre les particules de la substance suffit pour les séparer et les faire passer, à mesure, à travers le tamis.

Pulvérisation au moulin. Les moulins sont de trois sortes : tantôt c'est une meule de pierre ou de fer qui tourne horizontalement sur une autre meule immobile, et qui écrase le corps placé entre les deux. Ces moulins sont employés pour les substances sèches et farineuses dont on fait une grande consommation : on les met en mouvement à bras d'homme ou à l'aide de chevaux, du vent, de la vapeur, d'un courant d'eau. Tantôt la meule mobile est verticale, tourne sur la circonférence, et décrit un cercle autour du centre de la meule horizontale, qui reste immobile. Ces moulins, mus comme les précédents, servent pour les mêmes substances, mais les réduisent en poudre moins fine. On les emploie, dans les fabriques, pour les matières qui n'ont pas besoin d'un grand degré de ténuité, ou pour mêler ensemble plusieurs corps qu'on ramène constamment sous la meule verticale,

préféré *quassation* comme étant plus court, et tiré directement de leur racine commune, *quassatum*.

Nous ferons observer encore que l'*épistation* diffère de la *pulvérisation par contusion* ou *par trituration*, qui s'opère également dans un mortier, non-seulement par la nature pâteuse de la substance qui en est l'objet, mais aussi par le mouvement particulier du pilon : dans la *contusion*, le pilon tombe verticalement sur le fond du mortier, et reste à la place où il frappe; dans la *trituration*, le pilon est mû circulairement sur le fond du mortier; dans l'*épistation*, il frappe obliquement le fond du mortier, en glissant de la circonférence au centre, et écrasant dans le trajet les parties grossières que la masse peut contenir.

par un moyen quelconque. Ils sont également utiles dans les arts qui dépendent de la pharmacie, pour pulvériser les semences huileuses, qui se mettraient en pâte entre des meules horizontales, et les empêcheraient d'agir. La troisième sorte de moulin consiste dans une noix d'acier sillonnée d'arêtes obliques et tranchantes sur toute la circonférence, et tournant sur son axe, au fond d'une trémie sillonnée en sens contraire. La matière coupée, écrasée et déchirée par les couteaux, tombe pulvérisée dans un vase placé au-dessous. Ce moulin sert aussi pour les substances huileuses, pour la moutarde, le poivre, le café, la semence de colchique, etc. Il est encore très-utile pour réduire en poudre grossière la noix vomique et la fève de Saint-Ignace, après que le tissu en a été ramolli par la vapeur de l'eau bouillante.

Pulvérisation au tonneau. On se procure un tonneau en fort bois de chêne, doublé intérieurement d'une tôle épaisse. Il faut qu'il ait 1 mètre de diamètre, seulement de 17 à 22 centim. de distance d'un fond à l'autre, et que la circonférence offre à l'intérieur des saillies ou des angles rentrants espacés de 22 centim. Le tonneau est traversé par un axe en fer, supporté horizontalement à ses extrémités par deux montants, et muni d'une manivelle qui sert à lui donner un mouvement de rotation. Ce tonneau est, en outre, muni de deux portes fermant exactement et solidement : l'une, placée à la circonférence, sert surtout à vider la machine; l'autre, pratiquée à l'un des fonds, a pour but d'en faciliter le nettoyage. Lorsqu'on veut se servir de cet instrument, on y introduit la matière à pulvériser, par exemple, 2 kilogr. de quinquina; on y ajoute 6 kilogr. de balles de fonte très-aigre et du poids de 125 à 250 gram.; on ferme les portes, et l'on fait tourner le tonneau : les balles, en rebondissant contre les saillies intérieures, frappent en tout sens la matière soumise à leur action, et la pulvérisent. Ce procédé est très-avantageux sous le rapport du temps et de la main-d'œuvre. Il y a longtemps qu'il a été employé pour la première fois à la Pharmacie centrale des hôpitaux; mais le tonneau n'était qu'en bois, d'un diamètre peu considérable, et d'une longueur beaucoup trop grande au contraire. M. Petit, pharmacien à Corbeil, a amélioré cet appareil, en lui donnant d'autres dimensions, et en munissant la circonférence d'angles rentrants (voy. *Journal de pharmacie*, 1822, tom. VIII, pag. 591); mais il a employé, suivant nous, des balles beaucoup trop petites. Nous croyons qu'il faut les prendre de 125 à 250 gram., et, par suite, doubler le tonneau extérieurement en fort bois de chêne, qui contient la tôle et donne plus de force aux coups.

Pulvérisation au mortier. Le mortier est un vase profond, hémisphérique par le fond, ordinairement évasé par la partie supérieure, dans lequel on fait mouvoir une masse plus ou moins pesante et allongée, nommée *pilon*.

La matière du mortier et du pilon doit varier selon la nature du corps à pulvériser : ainsi, on se sert d'un mortier de fer (*fig.* 5) pour toutes les substances dures qui ne sont pas susceptibles de l'attaquer ou de s'y colorer : tels sont les bois, les écorces, les racines, etc.

On emploie un mortier de marbre (*fig.* 6) pour les substances blanches, facilement pulvérisables, et qui ne peuvent l'attaquer ni par leur dureté, ni par leur acidité : par exemple, le sucre, le nitrate de potasse; alors on prend un pilon de bois ou de gaïac.

On se sert d'un mortier de verre ou de porcelaine pour le sublimé corrosif et les substances analogues.

Enfin, on met en usage les mortiers d'agate pour les corps durs que l'on veut analyser : par exemple, les pierres gemmes.

Il y a deux manières de faire mouvoir le pilon dans un mortier, et que l'on n'emploie pas indifféremment pour toutes les substances. La première,

nommée *contusion*, s'effectue en soumettant la matière à pulvériser au choc du pilon contre le fond du mortier. On l'emploie pour les métaux durs et cassants, pour les bois, les racines, et généralement pour tous les corps durs ou flexibles, et dont les parties ont de la ténacité.

La seconde manière est nommée *trituration*; elle a lieu lorsqu'on broie circulairement un corps entre l'extrémité du pilon et le fond du mortier. Cette méthode est usitée pour les matières friables, et, de toute nécessité, pour les résineuses, que la chaleur produite par la contusion ramollirait et réduirait en masse.

Lorsqu'on pile une substance, ou même lorsqu'on la triture, les portions les plus ténues s'élevent dans l'air, et causent une perte plus ou moins considérable. A cet inconvénient s'en joint souvent un autre plus pernicieux encore, qui résulte de l'action dangereuse de la matière sur les organes du pileur. Autrefois, on parait à cet inconvénient, en ajoutant dans la matière un peu d'eau ou d'huile, ou même quelques amandes douces. Baumé a proscrit ces additions avec beaucoup de raison : l'eau, parce qu'elle retarde considérablement la pulvérisation, et donne des poudres humides qui ne se conservent pas; l'huile et les amandes, parce qu'elles rancissent et communiquent de mauvaises qualités aux poudres. Il faut donc piler les substances sans addition, et le plus sèches possible; mais, pour se garantir de la volatilisation de la poudre, il convient de recouvrir le mortier et le pilon avec une poche faite en peau de mouton souple, et disposée en cône allongé (*fig.* 7). On lie cette peau vers l'extrémité supérieure du pilon et tout autour du mortier, avec plusieurs tours de corde bien serrés, ou bien encore on la fixe sur un couvercle de bois muni en dessous d'un bourrelet circulaire qui pose sur les bords du mortier et s'y trouve appliqué par l'effet de plusieurs vis de pression. (M. Gay, *Journal de pharmacie*, tom. II, pag. 552).

Enfin, indépendamment de ces précautions, le pileur peut se mettre un large bandeau de toile sur la bouche et les narines, ou porter un masque sur la figure. Les matières dont il faut le plus se garantir sont l'euphorbe, l'écorce de garou, les cantharides, la scammonée, la coloquinte, l'ipécacuanha, le jalap, la scille, les sels de cuivre, de mercure, etc., etc.

Pulvérisation au porphyre. Le porphyre est un instrument qui tire son nom de la pierre dont il est ordinairement formé; mais on en fait aussi en granite et en verre. Ceux de marbre ne doivent pas être employés, à cause de leur facilité à s'user par le frottement. Un porphyre est donc une table d'une matière dure, sur laquelle, après avoir mis le corps à pulvériser, on fait mouvoir circulairement une petite masse de même matière et d'une forme à peu près conique, nommé *molette* (*fig.* 8).

Cette espèce de pulvérisation a reçu les noms particuliers de *porphyrisation* ou de *lévigation* [1]. Elle s'opère à sec ou avec de l'eau. On broie sans eau les métaux, les sels et le succin.

On porphyrise à l'eau tous les corps qui ne sont pas susceptibles d'être altérés par elle, comme le cinabre, la corne de cerf calcinée, le corail rouge, les pierres d'écrevisse, etc. Ces deux dernières substances, et plusieurs autres du règne animal, doivent être lavées à l'eau bouillante avant d'être porphyrisées, afin de les priver d'une matière gélatineuse qui nuirait à la conservation de la poudre.

DE LA CRIBRATION.

Opération par laquelle, à l'aide d'un crible ou d'un tamis, on sépare les parties les plus divisées d'un corps d'avec celles qui sont les plus grossières.

On est obligé d'avoir recours de temps en temps à cette opération, lorsque l'on concasse ou que l'on pulvérise une substance dans un mortier. Par exem-

[1] Ce dernier mot vient du latin *levigare*, qui signifie *brunir, polir*.

ple, dans la quassation qui n'a pour but que d'obtenir la substance en morceaux d'un certain volume, si, lorsqu'elle est en partie parvenue à ce point, on continuait de frapper dessus, on la pulvériserait presque entièrement, et c'est ce qu'il faut éviter : alors, en mettant la substance concassée sur un crible, lequel est ordinairement formé d'une peau de sanglier percée de trous (*fig.* 9), ou d'une toile métallique peu serrée, tendue entre deux cercles de bois, de la même manière que le tamis simple décrit plus haut (*fig.* 4), et en agitant le tout entre les mains, les parties les plus divisées passent à travers les ouvertures du crible, et les plus grossières, qui restent dessus, sont seules soumises de nouveau à l'action du pilon.

Pareillement, lorsqu'on pulvérise une substance dans un mortier, la matière, une fois parvenue à un certain degré de ténuité, se perdrait dans l'air, si l'on continuait de la piler : alors on la met sur un tamis de crin ou de soie, suivant le degré de finesse que l'on désire. Le tamis est ordinairement fermé en haut par un couvercle, et en bas par un tambour destiné à recevoir la poudre fine, tandis que la partie grossière reste sur la toile (*fig.* 10).

Pour faciliter le tamisage, on imprime au tamis un mouvement horizontal de va-et-vient, en le secouant entre les mains, ou en le frappant légèrement sur un corps solide. Il faut éviter de le frapper fortement et verticalement, ce qui produirait une poudre grossière, par le mélange de toutes les parties de la masse pulvérulente placée sur le tamis; tandis que le mouvement de va-et-vient dispose la matière de manière que les parties les plus fines sont constamment posées sur la toile, et les plus grossières en dessus : aussi obtient-on par ce moyen, et dès la première fois, une poudre très-fine, qu'on n'est pas obligé de tamiser de nouveau.

Les personnes qui préparent de grandes quantités de poudres ont imaginé plusieurs moyens d'accélérer la pulvérisation et le tamisage. Un des plus simples consiste à disposer plusieurs mortiers les uns à côté des autres, et à soulever l'un après l'autre chaque pilon, au moyen d'un axe horizontal, muni de dents, ou mieux de cames cycloïdales, et mû par une force quelconque. On peut profiter de la même force pour imprimer à plusieurs tamis, ou à un blutoir analogue à ceux qui servent à la farine de blé, le mouvement propre à exécuter le tamisage; mais de tous ces moyens, un des plus ingénieux est celui qui a été employé par M. Auger, ancien chocolatier à Paris.

L'appareil de M. Auger consiste en un ou plusieurs mortiers disposés les uns à la suite des autres, comme il vient d'être dit. Ils diffèrent des mortiers ordinaires en ce qu'ils ont trois ouvertures, une au milieu et deux latérales, qui viennent aboutir au même niveau que l'ouverture centrale, au moyen de deux conduits cylindriques en fonte, faisant corps avec les mortiers ; le tout est recouvert d'une peau de buffle et d'une plaque de forte tôle, découpées suivant ces trois ouvertures, et attachées au mortier avec des agrafes. A l'ouverture centrale, dans laquelle s'élève et s'abaisse le pilon, se trouve un soufflet conique fixé inférieurement à la peau de buffle, et supérieurement au pilon. Chaque ouverture latérale reçoit un tuyau de fer-blanc, dont l'un, qui n'est pas très-long, se termine par une soupape à air, fermant de dedans en dehors; l'autre tuyau, plus long et plus élevé, se termine par une soupape qui ferme, au contraire, de dehors en dedans, et qui est plongée dans un appareil en fer-blanc, offrant une assez vaste capacité destinée à condenser la poudre. On conçoit que lorsqu'on élève le pilon, et avec lui le soufflet, la première soupape s'ouvre pour donner entrée à l'air, et que cette soupape se fermant au moment de la chute du pilon, la seconde cède à l'effort de l'air introduit, lequel entraîne avec lui la poussière qui voltige dans le mortier. On conçoit encore que les

portions les plus grossières de la poudre s'arrêtent dans le tuyau ascendant, et retombent dans le mortier, et qu'il n'y ait que la poudre fine qui parvienne dans le condensateur (*Bulletin de la Société d'encouragement*. Juin 1820).

Quelle que soit la perfection de cet instrument, on comprend que, ne pouvant être nettoyé aussi facilement qu'un mortier et qu'un tamis ordinaires (que nous multiplions d'ailleurs sans de grandes dépenses), il ne sera véritablement utile que pour quelques poudres employées en grande quantité et continuellement. Alors il y aurait encore un moyen plus simple d'opérer la séparation de la poudre fine : ce serait de renfermer un ou plusieurs mortiers entièrement découverts dans une chambre dont le plafond serait traversé par des pilons qui recevraient leur mouvement au moyen d'un axe horizontal placé au-dessus. Les mortiers seraient très-profonds, et à bords renversés en dedans, afin d'éviter la projection des substances pulvérisées. Pour obvier d'ailleurs à tout inconvénient de ce genre, on entourerait chaque mortier d'un ou plusieurs compartiments concentriques, placés sur le plancher de la chambre, et qui permettraient de séparer les poudres en plusieurs degrés de finesse. Les ouvertures pratiquées au plafond seraient fermées par des soufflets, comme dans la machine de M. Auger; et, comme l'un s'élèverait en même temps que l'autre s'abaisserait, il n'en résulterait aucune entrée ni sortie d'air, et, par suite, aucune perte de poudre. On pourrait aussi appliquer au plafond un soufflet fermé, entièrement libre par le haut, qui, suivant en sens contraire le mouvement des autres, compenserait ce qu'il aurait d'inégalité, etc., etc. On conçoit qu'il y ait bien des moyens de parvenir au même résultat.

DE LA DILUTION [1].

La dilution est une opération qui a pour but de séparer, par la suspension dans l'eau, les parties des corps les plus divisées d'avec les plus grossières.

Cette opération doit toujours suivre la porphyrisation à l'eau. Pour l'effectuer, on délaye la substance, encore en pâte molle, dans une grande quantité d'eau; on laisse reposer la liqueur pendant un instant, afin que les parties les plus grossières puissent se précipiter; ensuite on incline le vase pour en faire écouler l'eau qui est encore trouble; on reçoit cette eau dans un autre vaisseau, où on la laisse reposer jusqu'à ce qu'elle soit totalement éclaircie : le nouveau dépôt qui s'est formé est le produit de l'opération.

DE LA TROCHISCATION.

La trochiscation est une opération par laquelle on divise les corps réduits

[1] Quelque loi que l'on veuille s'imposer de ne pas former de nouveaux mots, il faut bien le faire, lorsqu'on vient à reconnaître qu'un mot unique, usité, et d'un sens précis d'ailleurs, a été appliqué à des choses tout à fait différentes. Ainsi, l'opération dont nous allons parler a été comprise jusqu'ici dans la lotion. Or, le mot *lotion*, qui offre l'idée précise de laver un corps et de le priver de parties hétérogènes, ne peut être appliqué à une opération dont le but est de séparer un corps pulvérisé en deux portions homogènes par leur nature, et ne différant que par leur degré de ténuité; de telle sorte que la partie grossière, pulvérisée de nouveau, devient aussi bonne et aussi utile que l'autre. La *lotion* est un véritable moyen d'extraction ou de séparation de parties étrangères; et la *dilution* est une opération par division, qui sert de complément à la pulvérisation humide, comme la *cribration* à la *pulvérisation sèche*. Il n'y a même aucune différence entre la *cribration* opérée par la suspension dans l'air des substances pulvérisées, que nous avons indiquée en dernier lieu, et celle qui a lieu par la suspension des mêmes substances dans l'eau. Le mot *dilution*, formé du latin *diluere*, *dilutum*, et qui ne rappelle que l'action de délayer, nous a paru convenable pour exprimer la manière dont s'effectue cette opération.

en pâte, au moyen de l'eau, en un grand nombre de petites masses coniques, dans la vue d'en accélérer la dessiccation.

Cette opération suit ordinairement la dilution. Pour l'exécuter, on met le corps séparé de l'eau qui le surnageait, et encore sous forme de pâte molle, dans un entonnoir de fer-blanc ou mieux de verre, fixé dans un manche A (*fig.* 11), et muni d'un pied B, assez long pour que, lorsqu'il touche la table ou le plan solide C, sur lequel on le frappe, le tube de l'entonnoir soit encore distant de ce plan de 7 à 9 millim. De cette manière, le mouvement imprimé à la portion de pâte qui se trouve à l'ouverture de l'entonnoir n'étant pas arrêté par le choc, cette portion tombe sur une feuille de papier non collé, posée sur la table, et y prend ordinairement une forme conique. On réitère la même opération jusqu'à ce que la feuille de papier soit couverte de petits cônes qui portent le nom de *trochisques*, et tant qu'il reste de la pâte à diviser.

CHAPITRE III.

DE L'EXTRACTION, ET DES OPÉRATIONS QUI EN DÉPENDENT.

L'EXTRACTION est un mode de préparation qui produit séparation entre les parties hétérogènes des corps (page 24).

Il y a dix-huit opérations principales par extraction, qui sont :

L'assation,	La digestion,
La torréfaction,	L'infusion,
La fusion,	La décoction,
La sublimation,	L'immersion,
La distillation,	L'expression,
La solution,	La clarification,
La lotion,	L'évaporation,
La lixiviation,	La cristallisation,
La macération,	La congélation.

DE L'ASSATION.

L'assation est la cuisson des médicaments mous ou succulents, opérée dans leur propre humidité, par leur exposition au feu, sous des cendres chaudes, ou dans un four [1].

DE LA TORRÉFACTION.

On nomme torréfaction l'opération par laquelle on expose certains corps secs à l'action d'un feu modéré, afin d'en volatiliser ou d'en modifier quelques principes.

Par exemple, on torréfie la rhubarbe, afin, à ce qu'on croit, d'altérer le principe qui la rend purgative, et de conserver ceux qui lui donnent la propriété astringente. On torréfie le café pour y développer une huile brune, aromatique et amère, à laquelle il doit sa propriété excitante. Le cacao soumis à cette opération se laisse plus facilement séparer de sa pellicule (spermoderme), et perd l'odeur de moisi qu'il avait contractée pendant le terrage ou dans les magasins. On torréfie d'autres semences huileuses pour en dessécher le mucilage, et pouvoir en exprimer l'huile avec plus de facilité; mais ce procédé faisant toujours subir à l'huile une altération plus ou moins marquée, il n'est applicable qu'à l'extraction de celles qui sont demandées pour l'éclairage ou pour les arts : les huiles destinées à l'usage médical doivent toujours être obtenues sans le secours de la torréfaction.

La torréfaction s'effectue de deux manières : tantôt on met la substance dans un vase peu profond, soit capsule, soit chaudière, placé immédiatement sur le feu, et on l'y agite continuellement avec une spatule; tantôt on la renferme dans un cylindre de tôle qui

[1] *Assation*, de *assare*, *assatum*, *rôtir*. Nous préférons ce mot, employé et très-bien défini par Charas, à celui de *coction*, qui, à la vérité, exprime toujours l'effet produit, mais sans spécifier de quelle manière il l'a été. Ainsi, la *coction* d'un corps pouvant être opérée par *assation*, ou par *décoction* dans l'eau, c'est de l'assation et de la décoction que nous avons dû faire deux opérations séparées, ne regardant la *coction* que comme synonyme de *cuisson*.

tourne sur son axe, au-dessus d'un feu de bois ou de charbon. Ce dernier instrument, qui ne diffère pas de celui qui sert à torréfier le café, se nomme vulgairement et improprement *brûloir*.

DE LA FUSION.

La fusion est une opération dans laquelle un corps passe de l'état solide à l'état liquide, à l'aide du calorique. On en distingue deux espèces : la fusion ignée et la fusion aqueuse. La première a lieu lorsque la disgrégation [1] du corps est opérée par le calorique seul ; la seconde, lorsque l'eau contenue dans le corps accélère l'action du calorique [2].

La fusion aqueuse a souvent pour but d'enlever aux sels une partie de leur eau de cristallisation, et d'autres fois seulement de les obtenir sous une forme particulière.

La fusion ignée est employée quelquefois pour séparer les corps médicamenteux fusibles d'avec d'autres moins fusibles qui altèrent leur pureté[3]; quel-

[1] *Disgrégation*, séparation de particules. Le *calorique*, principe de la chaleur, en s'introduisant entre les particules des corps, détruit la *cohésion* ou la force naturelle qui les tenait réunies, et fait passer ces corps de l'état solide à l'état liquide. Si, après avoir rendu un corps liquide, on continue de le chauffer, le calorique, en séparant de plus en plus les particules, les éloignera tellement qu'elles deviendront invisibles comme l'air : on dit alors que le corps est devenu *gazeux*. En lui enlevant du calorique d'une manière quelconque, on le fait repasser à l'état liquide; et par une plus grande soustraction du même principe, à l'état solide, comme il était auparavant. *Disgrégation* est l'opposé d'*agrégation*, qui signifie *union* ou *juxtaposition* de particules. *Agrégation* diffère de *cohésion*, en ce que l'*agrégation* n'exprime que l'état de réunion des particules, et la *cohésion* la force qui les tient réunies. Quelques pharmacologistes ont voulu faire de la *disgrégation* une opération particulière ; mais ce mot n'exprime que la séparation des particules d'un corps, de quelque manière qu'on parvienne à l'effectuer : ainsi on obtient cette séparation par la *pulvérisation*, par la *fusion* et par la *solution*, comme nous le verrons bientôt. Ce sont ces trois procédés, *pulvérisation*, *fusion*, *solution*, qui sont véritablement des opérations : la *disgrégation* n'en est que l'effet.

[2] Ou mieux lorsque cette eau, dont la température se trouve élevée par le calorique, devient capable de tenir fondu et dissous, entre ses molécules, le corps qui d'abord la retenait elle-même solidifiée entre les siennes.

Plusieurs auteurs modernes nomment la fusion aqueuse *liquéfaction ;* mais ce mot, comme celui de *fusion*, n'exprime que le passage d'un corps de l'état solide à l'état liquide, et ne dit pas que ce soit l'eau qui opère ce passage. Il faut donc dire nécessairement *fusion ignée*, *fusion aqueuse*, lorsqu'on veut spécifier la cause de la fusion, et réserver le mot *liquéfaction*, comme l'ont fait Lemery, Charas et Morelot, pour exprimer d'une manière plus particulière la fusion des corps qui prennent l'état liquide à une température peu élevée : tels sont le beurre, l'axonge et la cire. On peut même étendre le mot *liquéfaction* aux sels qui se fondent facilement dans leur eau de cristallisation ; mais alors c'est toujours le degré de température qui en détermine l'emploi, et non la présence de l'eau.

[3] En métallurgie, on donne le nom particulier de *liquation* à une fusion du genre de celle que nous désignons. Le cuivre extrait de sa mine, et non entièrement affiné, contient souvent assez d'argent pour qu'on puisse en retirer ce métal avec avantage : alors on l'allie avec trois parties de plomb, et on coule cet alliage sous forme de gâteaux plats nommés *pains de liquation*. On expose ces pains à une chaleur modérée dans un fourneau d'une construction particulière : le plomb étant bien plus fusible que le cuivre, se fond seul, entraînant avec lui l'argent, pour lequel il a une grande affinité. A mesure que le plomb s'écoule, les pains deviennent moins fusibles, et on augmente un peu la température pour en retirer le plus de plomb possible. Le cuivre reste sous forme poreuse, et contenant encore du plomb dont on le prive par l'affinage. Quant à l'argent, on le sépare du plomb par une opération nommée *coupellation*, qu'il n'entre pas dans notre travail de décrire. *Voyez*, à ce sujet,

quefois aussi, comme la première, pour les obtenir sous une autre forme. Nous ne la considérons pas ici sous le rapport des combinaisons qu'elle peut opérer.

On opère la fusion des corps dans des chaudières ou bassines, dans des capsules de terre ou de métal, et surtout dans des *creusets*, qui sont de petits vases destinés à être mis au milieu du feu, et fabriqués en terre cuite, en porcelaine, en fonte, en argent ou en platine; ils sont de différentes formes ou grandeurs, comme on peut le voir par les *figures* 12, 13 et 14.

Fig. 12. Forme habituelle des creusets en terre tendre, dits *creusets de Paris* : ce sont les moins bons.

Fig. 13. Forme ordinaire des creusets de Hesse, qui sont en terre dure et réfractaire, et très-estimés. Depuis plusieurs années, on en fabrique en France, surtout à Sarguemines, avec des mélanges de terre appropriés. Ils peuvent servir dans presque toutes les opérations où les creusets sont employés.

Fig. 14. Cette figure représente un creuset d'argent, dont l'usage est presque borné à fondre la potasse caustique, le nitrate d'argent et quelques autres sels : la fusibilité de ce métal s'oppose à ce qu'il puisse servir pour des températures un peu élevées.

Les creusets de platine, au contraire, sont précieux pour leur infusibilité au feu de nos meilleurs fourneaux; mais il faut avoir soin, et cette observation s'applique également aux creusets d'argent, de ne pas y chauffer des métaux facilement fusibles, ou des substances propres à en produire par leur réduction, parce que ces métaux détermineraient la fusion du platine.

Les creusets se placent au milieu du feu, et sur une rondelle de terre cuite nommée *fromage*[1], qui les sépare de la grille du fourneau. Lorsque le corps à fondre est très-fusible, un fourneau ordinaire suffit. Quand on a besoin d'une température plus élevée, on recouvre le fourneau d'un dôme qui empêche la dissipation de la chaleur par le haut, et la *réverbère* sur le feu lui-même et le creuset. Lorsqu'on veut obtenir une chaleur plus forte encore, on ajoute à la cheminée du dôme un tuyau de tôle de un ou deux mètres de longueur, dont l'effet est d'établir un courant d'air considérable dans l'intérieur du foyer. Enfin, a-t-on besoin de la chaleur la plus forte que le feu puisse produire, on emploie le *fourneau de fusion*, dont les parois, construites en briques, ont une épaisseur considérable qui s'oppose à la déperdition de la chaleur, et dans lequel le feu est alimenté par un fort soufflet. La *figure* 15 représente un fourneau dit *à réverbère*, à cause de son dôme qui réfléchit le calorique sur son foyer, comme nous l'avons dit; il se compose de trois parties :

1° D'une pièce A contenant le foyer et le cendrier; *aa* est le foyer, *bb* le cendrier, *cc* la grille, *d* le fromage sur lequel est posé le creuset *e*; *f* est la bouche du cendrier que l'on ferme à volonté avec la porte *g*; *h* est la bouche du foyer, dont la porte est représentée en *i*.

2° D'une pièce B nommée *laboratoire*, ou plus simplement *hausse*. Cette pièce, que l'on pose immédiatement sur la première A, ne sert, dans l'opération qui nous occupe, qu'à augmenter la hauteur du foyer lorsque le creuset est trop grand pour être contenu dans le foyer seul. En K se trouve indiquée une des deux anses dont la pièce B est pourvue, et qui servent à la transporter.

3° La troisième pièce du fourneau est le dôme C, que l'on surmonte à volonté du tuyau de tôle D.

Le fourneau que nous venons de décrire n'est pas seulement employé pour opérer des fusions, il sert dans la plupart des opérations de pharmacie. La pièce A, isolée des autres, forme à elle seule un fourneau qui sert à des évaporations ou des sublimations. La pièce

les *Traités de Chimie* de M. Thénard et de M. Dumas, et celui *de Minéralogie* de M. Brongniart.

[1] Et anciennement *culotte*.

B, jointe à la première, offre un fourneau très-propre à recevoir la cucurbite d'un alambic et à distiller. Il suffit pour cela que la cucurbite laisse entre elle et les parois de la hausse un espace pour la circulation de la fumée et pour l'air échauffé qui s'échappe par l'échancrure latérale *m*. La même pièce B peut aussi contenir une cornue dont le col passe par l'échancrure *m*. Le dôme C offre une semblable échancrure qui achève d'embrasser le col de la cornue, et alors l'air vicié par la combustion s'échappe par la même cheminée *o*. Lorsqu'on n'a pas besoin de ces échancrures, par exemple dans l'opération de la fusion, où elle serait même nuisible, en diminuant le courant d'air qui traverse le foyer, on les bouche au moyen de deux petites pièces de terre cuite *nn*.

Le fourneau de fusion se trouve représenté *fig.* 16.

AA est le massif de briques qui sert de paroi au fourneau; B est le foyer, C la grille, D le cendrier, qui est entièrement fermé, les cendres ne pouvant s'y accumuler en raison de la force du vent qui les repousse vers la bouche du fourneau; E est le tuyau d'un fort soufflet à deux vents qui apporte l'air dans le cendrier.

DE LA SUBLIMATION.

Opération par laquelle un corps solide, volatilisé par le calorique dans un vase clos, arrive contre la paroi supérieure de ce vase, où, abandonné par son dissolvant, il repasse à l'état solide et s'y fixe.

On fait cette opération dans des vases de verre ou de grès, mais plus ordinairement de verre, et d'une forme appropriée au but qu'on se propose.

Ces vases, que l'on nomme *matras à sublimation*, sont de grandes fioles à fond plat et à voûte très-surbaissée; ce qui la rapproche du fond, et permet aux vapeurs de s'y élever plus facilement. Après y avoir introduit la matière à sublimer, on place le matras dans une chaudière de tôle, de manière qu'il y ait entre le fond de la chaudière et celui du matras une couche de grès pulvérisé et sec, de 3 à 4 millimètres d'épaisseur [1]; on recouvre le matras de pareil sable jusqu'à la naissance du col; on place la chaudière sur un fourneau, et l'on chauffe. On augmente le feu graduellement, et on l'entretient, pendant un temps suffisant, au degré donné par l'expérience pour chaque substance à sublimer. (Voir la *fig.* 17).

DE LA DISTILLATION.

La distillation est une opération dans laquelle un corps liquide, élevé en vapeurs dans des vases clos, se refroidit contre les parois de ces vases les plus éloignées du feu, d'où il s'écoule à l'état liquide dans un récipient.

La distillation se fait à l'aide de deux espèces de vaisseaux, les alambics et les cornues; et elle s'opère à feu nu, au bain de sable, au bain-marie [2], ou au bain de vapeur. Dans tous les cas, l'appareil distillatoire se compose de plusieurs vaisseaux, nécessités par le double objet à remplir, de volatiliser le liquide et de le condenser.

Distillation à la cornue. Une cornue est un vase de verre, de terre cuite ou de porcelaine, ayant la forme d'une poire, et terminé à sa partie supérieure et latérale par un col ou bec.

La *fig.* 18 représente une cornue de terre ou de porcelaine, la *fig.* 19 une cornue de verre portant en A un goulot ou *tubulure*, destiné à l'introduction

[1] La chaudière de tôle garnie de grès pulvérisé, que l'on interpose entre le feu et la substance que l'on soumet à son action, se nomme *bain de sable*.

[2] Au *bain-marie*, c'est-à-dire au *bain d'eau chaude*. Le mot *bain-marie* est une traduction corrompue, mais consacrée par l'usage, de *balneum maris*, bain de mer; les anciens prenant figurément, en cette occasion, la mer pour l'eau, de même qu'ils nommaient *balneum ventris equini*, le bain de fumier de cheval, employé par eux pour opérer un grand nombre de digestions.

du liquide dans la *panse* B, sans risque d'en mouiller le col. L'appareil pour distiller à la cornue se compose au moins de trois pièces : de la cornue A, d'une allonge B, qui est un tube de verre renflé au milieu et ouvert par les deux bouts, et d'un ballon C servant de récipient pour la liqueur distillée (*fig.* 20).

Lorsqu'on veut distiller à *feu nu*, on supporte la cornue, par sa partie inférieure, sur deux barres de fer un peu rapprochées, ou sur un triangle placé sur un fourneau, comme on le voit *fig.* 21, 22, 71 et 75. Dans ce cas, la cornue est exposée à l'action immédiate du feu, mais seulement par son fond, et tout le reste de sa superficie se trouve exposé à l'action refroidissante de l'air ambiant. Malgré cette disposition, qui tend à faire condenser une partie des vapeurs dans la cornue même, et à ralentir d'autant la distillation, cette manière d'opérer est très-souvent employée à cause de sa simplicité. Mais lorsque le liquide est peu volatil, ou très-facile à condenser (*acide nitrique*, *acide sulfurique*), il devient indispensable d'entourer la cornue de la hausse et du dôme d'un fourneau à réverbère (*fig.* 66). La seule précaution à prendre est de modérer assez le feu pour que la température intérieure du fourneau ne dépasse pas de beaucoup celle qui est nécessaire à l'ébullition du liquide ; sans cela, des gouttes de liquide bouillant, projetées sur le verre, pourraient en déterminer la rupture. Une précaution tout à fait analogue doit être prise en distillant à l'air libre, lorsque, vers la fin de l'opération, le liquide diminue au point de laisser à découvert une partie du fond de la cornue frappée des rayons directs du feu. Il faut alors, ou cesser l'opération, ou modérer assez la température pour que les parties du verre non couvertes de liquide ne soient pas fracturées par la projection des gouttes détachées par l'ébullition.

Hors cette circonstance, il est remarquable combien les cornues de verre chargées de liquide supportent facilement l'action directe du feu, pourvu qu'elles soient à une distance des charbons suffisante pour que l'échauffement devienne égal partout. Mais elles offrent, d'un autre côté, une propriété qui nuirait considérablement à leur usage, comme vase distillatoire, si l'on n'avait trouvé moyen d'y remédier. On remarque, en effet, que lorsque la surface du verre, à l'intérieur de la cornue, est bien unie et privée d'aspérités, les liquides y bouillent d'une manière très-irrégulière. Après un moment d'ébullition, on voit le liquide rester quelque temps sans bouillir, comme si quelque obstacle s'opposait à la production de la vapeur ; puis il se produit subitement une masse de vapeur considérable, qui soulève le liquide et le projette en partie dans le col de la cornue. En même temps le vase distillatoire éprouve une forte secousse, nommée *soubresaut*, due à ce que, après avoir été soulevée par l'effort de la vapeur et du liquide projeté en haut, elle retombe sur son support, au risque de se briser, non-seulement en raison de son propre poids, mais encore par suite du choc du liquide qui vient frapper son fond, en remplissant instantanément le vide laissé par la vapeur. La difficulté qu'éprouve le liquide à bouillir dans les cornues de verre, bien plus que dans des vases métalliques, paraît provenir de l'adhérence du liquide avec la surface polie du verre ; de sorte que, pour vaincre cet obstacle, le liquide doit s'échauffer plus que ne le comporte son point d'ébullition, fixé par la seule pression atmosphérique. L'eau peut, en effet, s'échauffer, dans ce cas, jusqu'à 102 ou 103 degrés; l'alcool absolu à 84 ou 85, au lieu de 78,41, et l'éther à 38 degrés au lieu de 35,65. Ce point de température arrivé, l'adhérence du liquide est vaincue, et la vapeur se produit ; mais comme sa tension est plus grande que celle de l'air, il s'en forme instantanément une telle quantité, que le liquide se trouve abaissé même au-dessous de

son point d'ébullition. Toutes ces irrégularités disparaissent en ajoutant au liquide, *avant la distillation*, un peu de sable pulvérisé, ou mieux trois ou quatre morceaux de platine laminé ou tiré en fil, et irrégulièrement contourné. Ce métal, en raison de sa grande pesanteur spécifique, reste au fond de la cornue, et sert de point de départ à des bulles non interrompues de vapeur qui divisent le liquide sans le soulever.

Nota. Si l'on avait oublié d'introduire dans la cornue les corps dont nous venons de parler, il ne faudrait pas le faire lorsque le liquide est près d'entrer en ébullition, car alors il se produirait une quantité de vapeur si considérable, que l'appareil pourrait éclater. Il faut éteindre le feu momentanément, et attendre que le liquide soit en partie refroidi pour y introduire du fil de platine, que l'on n'enfonce que peu à peu, et à mesure que l'effet produit par son contact se trouve appaisé.

Pour distiller au *bain de sable*, on place la cornue dans une chaudière de tôle, contenant déjà une couche de grès pulvérisé de 4 à 5 millimètres (*fig.* 74 et 75). Ce grès doit être fin et bien tamisé; car des parties anguleuses un peu étendues pourraient rayer le fond de la cornue et en déterminer la fracture. On entoure ensuite plus ou moins la cornue de sable, suivant la plus ou moins grande volatilité des liquides; et souvent même, lorsque ceux-ci ne sont pas très-volatils (*acide acétique*, *acide nitrique*), il est utile d'ajouter à la chaudière une hausse que l'on puisse également remplir de sable, de manière à en recouvrir presque entièrement la cornue. Du reste, il convient de prendre les précautions ci-dessus prescrites pour empêcher les soubresauts du liquide, ou pour modérer le feu à la fin de la distillation.

Lorsqu'on veut distiller au *bain-marie*, on remplace le sable de l'opération précédente par de l'eau, et on supporte le fond de la cornue sur un rond de paille tressée, ou mieux de fer entouré d'une corde serrée. De plus, pour éviter le dérangement de la cornue, soit par l'ébullition de l'eau, soit parce que, en se vidant et devenant plus légère vers la fin de la distillation, elle tend à chavirer, il faut la fixer solidement sur le rond, au moyen d'une corde qui embrasse la tubulure et va s'attacher aux anses de la chaudière.

L'avantage de la distillation au bain-marie consiste d'abord dans la facilité avec laquelle on peut en régler le degré de température, même au-dessous de 100 degrés, en recouvrant la surface du bain d'une couche d'huile, qui s'oppose à l'évaporation, et y plongeant un thermomètre qui indique la température; ensuite dans la constance du point d'ébullition de l'eau, qui ne peut dépasser 100 degrés; et lorsqu'on a besoin d'une température plus élevée et toujours constante cependant, on peut l'obtenir en saturant l'eau du bain-marie de certains sels qui en élèvent d'autant plus le point d'ébullition, qu'ils ont plus d'affinité pour elle. On en trouve des exemples dans le tableau suivant :

Dissolutions saturées.	Point d'ébullition.
Acétate de plomb.....	102°
Sulfate d'alumine et potasse	104°
Carbonate de soude.....	104°,6
Chlorure de barium.....	104°,4—105,5
Borate de soude.....	105°,5
Chlorure de potassium....	108°,3
— de sodium.....	108°,4—109,7
Hydrochlorate d'ammoniaque.....	113°—114
Tartrate de potasse.....	114°,6
Nitrate de potasse	115°,9
Nitrate de soude.....	119°—121
Carbonate de potasse.....	135°
Nitrate de chaux.....	158°
Chlorure de calcium.....	179°,5
Nitrate d'ammoniaque....	180°

Il peut être utile, dans certains cas, de distiller au bain d'huile, que l'on peut chauffer jusqu'à 300 degrés, ou d'employer l'*alliage fusible de Darcet*[1],

[1] Composé de bismuth 8, plomb 5, étain 3.

qui fond à 90 degrés, et que l'on peut chauffer jusqu'au rouge. On peut encore former le bain avec du mercure ou de l'acide sulfurique; mais on ne peut guère les chauffer que jusqu'à 200 degrés, bien qu'ils n'entrent en ébullition qu'à une température plus élevée, à cause de l'inconvénient qu'il y aurait à les répandre en vapeurs dans le laboratoire.

Dans la distillation à la cornue, que nous avons seule considérée jusqu'ici, l'allonge sert à éloigner le récipient du fourneau, afin qu'il s'échauffe moins par le calorique qui rayonne du foyer. Il faut qu'elle soit assez inclinée pour que le liquide qui s'y condense n'y séjourne pas.

Le récipient peut être posé simplement sur un rond de paille et à l'air libre, lorsque la liqueur en distillation est facile à condenser, et que le refroidissement progressif du ballon suffit à cet effet. Dans le cas contraire, on place et on fixe ce ballon sur un rond de fer bien entouré de corde, dans un vase que l'on remplit d'eau, et on renouvelle cette eau par un courant continu tiré d'un réservoir supérieur (voir la *fig.* 22, et le *Journal de pharmacie*, tome II, pag. 167) où se trouve représenté un flacon tubulé servant de récipient, fixé au milieu d'un seau de cuivre destiné à recevoir le courant d'eau). On peut encore, au lieu d'opérer la condensation des vapeurs dans le récipient lui-même, l'effectuer dans un long tube de verre ou de porcelaine A*a*, interposé entre l'allonge et le récipient, et contenu dans un vase rempli d'eau froide (*fig.* 23).

Dans la distillation simple, il n'est pas nécessaire que l'intérieur des vases soit absolument isolé de l'air extérieur; presque toujours, au contraire, on laisse une ouverture à l'extrémité de l'appareil la plus éloignée du feu : soit un tube de verre D, ouvert à ses deux bouts (*fig.* 22), soit l'ouverture même *a* du tube A*a* (*fig.* 23), afin de donner issue à l'air dilaté par la chaleur et par son mélange avec la vapeur du liquide que l'on distille. Malgré cela, il est indispensable que les jointures des vases qui avoisinent le feu soient fermées, afin d'éviter la perte des vapeurs non condensées, et les accidents qui pourraient en résulter si elles étaient inflammables. On ferme donc ou on *lute* ces jointures avec des bandes de papier enduites de colle; on applique ces bandes très-exactement en les tendant un peu autour de chaque jointure, et passant plusieurs fois la main par-dessus. Ce *lut* suffit pour presque toutes les distillations simples à appareil non fermé, et dans lesquelles, par conséquent, la tension des vapeurs est presque nulle.

Distillation à l'alambic. Un alambic est un instrument distillatoire, le plus souvent en métal, dont la forme, le nombre des pièces et leurs proportions peuvent varier beaucoup, mais qui, pour l'usage habituel de la pharmacie, peut être réduit aux trois ou quatre pièces suivantes :

1° La *cucurbite* ou *chaudière* A (*fig.* 24). C'est la pièce qui reçoit l'action immédiate du feu, et dans laquelle on met la liqueur à distiller, lorsque l'opération doit se faire à feu nu. Elle a la forme d'un cône tronqué et renversé A, surmonté d'une partie renflée et arrondie *aa*, qui repose sur le fourneau XX, et terminé supérieurement par un collet *bb* d'un diamètre un peu plus petit que le fond de la chaudière.

C est une douille qui sert, au besoin, à introduire du liquide dans la chaudière ; *dd* sont les anses.

2° Le *seau* ou *bain-marie* B, vase cylindrique en étain ou en cuivre étamé, pouvant entrer dans la cucurbite A, et la fermer exactement au moyen de son collet *m*, qui s'appuie sur le collet *bb*. Lorsqu'au lieu de distiller à feu nu, on veut opérer au bain-marie, on met de l'eau seulement dans la cucurbite, on y introduit le bain-marie, et c'est dans celui-ci qu'on met la liqueur à distiller.

3° La *tête* ou *chapiteau* C. Cette pièce peut s'appliquer également sur la cucurbite et sur le bain-marie, dont on

a eu le soin de faire les ouvertures égales ; elle représente à peu près la partie supérieure d'une cornue, et elle est munie d'un large tuyau destiné à conduire les vapeurs dans le réfrigérant.

n est une ouverture que l'on tient fermée pendant l'opération, avec un bouchon à vis *e* : elle sert à introduire de nouveau liquide dans le bain-marie, sans être obligé de démonter l'alambic.

4° Le *réfrigérant* ou *serpentin* D. C'est un long tuyau d'étain, courbé en hélice, et renfermé dans un seau de cuivre ou de bois, rempli d'eau froide. La partie supérieure du tuyau, qui est souvent renflée en une boule creuse, reçoit du bec du chapiteau les vapeurs sorties de la cucurbite ou du bain-marie ; et la partie inférieure, qui va s'ouvrir au dehors du seau, verse la liqueur condensée dans un vase placé au-dessous. On lute toutes les jointures de l'appareil avec des bandes de papier enduites de colle ; à l'exception cependant de la jointure de la cucurbite au bain-marie, qui ne doit pas être fermée, afin de laisser une issue à la vapeur de l'eau en ébullition.

gg, *gg*, montants en étain, servant à soutenir et à fixer l'hélice du serpentin dans le seau.

h, tuyau vertical, fixé à la paroi du seau, ouvert par les deux bouts, et terminé supérieurement par un entonnoir. Ce tuyau sert à renouveler l'eau du réfrigérant : on y verse de l'eau froide par le haut ; ce liquide descend jusqu'au bas du seau, soulève l'eau chaude, que sa moins grande densité tend d'ailleurs à faire rester à la surface, et la force à sortir par le tuyau de trop-plein *i*.

k, robinet qui sert à vider entièrement le seau du serpentin.

f, bout de tuyau pouvant s'adapter entre le bec du chapiteau et le collet du serpentin. Ce tuyau a précisément la même hauteur que le collet *m* du bain-marie. On le place sur le serpentin, lorsqu'on distille au bain marie ; et on le supprime, lorsqu'on distille à feu nu, afin de n'être pas obligé de hausser ou de baisser le serpentin, qui alors reste toujours porté sur le même pied E.

F, récipient.

On peut juger utile, lorsqu'on a une grande quantité d'un liquide très-volatil et inflammable à distiller, d'éloigner le feu de l'appareil distillatoire, et surtout du récipient, ou même simplement d'avoir un seul foyer pour plusieurs distillations. On atteint très-facilement ce but à l'aide d'une chaudière fermée, telle que celle B, représentée *fig.* 38, que l'on peut établir à une grande distance des alambics, souvent même dans une pièce séparée, et qui, par le moyen d'un tuyau E, conduit la vapeur de l'eau en ébullition jusque dans la cucurbite de l'alambic, ou dans la double enveloppe du vase distillatoire représenté *fig.* 86. L'appareil condensateur, ou le serpentin, peut aussi subir de nombreuses modifications ; mais, si l'on en excepte celle qui consiste à le réduire à un simple tube droit, d'un diamètre graduellement décroissant, tel que celui des *fig.* 24 et 74, et refroidi par un courant d'eau continu, toutes les autres offrent peu d'avantages réels. L'avantage du tube droit consiste dans la facilité avec laquelle on peut le nettoyer à l'intérieur, lorsqu'il a été sali ou imprégné de liquides huileux et aromatiques. Encore est-il possible de purifier le tube d'un serpentin ordinaire, en le disposant et le lutant à la suite de l'alambic, comme si on voulait y distiller de l'eau. La seule différence est que, ne mettant pas d'eau dans le seau du serpentin, celui-ci s'échauffe par la vapeur qui le traverse, et bientôt celle-ci y passe presque sans condensation, sous la forme d'un fort courant qui dissout ou entraîne tout ce qui se trouvait à l'intérieur. On cesse lorsque la vapeur passe tout à fait pure et inodore.

La distillation prend quelquefois des noms particuliers, qui sont ceux de *rectification*, *cohobation* et *déphlegmation*.

On nomme *rectification* la distilla-

tion que l'on fait subir à une liqueur déjà distillée, afin de l'obtenir dans un plus grand état de pureté. Pour procéder à la rectification, on met la liqueur dans d'autres vases ou dans les mêmes, après les avoir bien nettoyés, et on la distille lentement, de manière que les portions les moins volatiles restent dans l'alambic ou dans la cornue. Quelquefois aussi on ajoute à la liqueur que l'on veut rectifier une substance dont l'effet est de fixer davantage les parties les moins volatiles, et d'en faciliter la séparation d'avec les autres. C'est ainsi qu'on ajoute, dans le bain-marie d'un alambic, un sel très-avide d'eau à de l'alcool, afin que celui-ci passe plus pur ou plus sec dans le récipient.

La *cohobation* est une nouvelle distillation que l'on fait subir à une liqueur, mais après l'avoir reversée sur son marc, ou mieux sur de nouvelles substances, afin qu'elle se charge davantage de leurs principes volatils.

La *déphlegmation* est une nouvelle distillation à laquelle on soumet une liqueur *obtenue à l'aide du feu*, dans la vue d'en séparer les parties les plus aqueuses, qui distillent les premières. On donne à ce produit le nom de *phlegme*.

DE LA SOLUTION.

Opération que l'on effectue, lorsqu'à l'aide d'une affinité réciproque entre un liquide et un solide, celui-ci, sans changer de propriétés chimiques, se divise tellement dans le premier, qu'il n'en trouble plus la transparence.

On opère la solution d'un corps de bien des manières : souvent il suffit de le mettre dans un vase qui n'en soit pas attaqué (soit un sel dans une capsule de verre ou de porcelaine), d'y verser de l'eau froide, si c'est ce liquide qui doit servir à la solution, et d'agiter le tout. Si le sel est facilement soluble dans l'eau, il y disparaîtra peu à peu ; s'il y est peu soluble, au contraire, on accélérera beaucoup l'opération en employant de l'eau chaude ou bouillante en place d'eau froide. D'autres fois, enfin, on met le sel et l'eau dans une capsule ou dans une bassine sur le feu, et on l'y agite avec une spatule, jusqu'à ce que la solution en soit complète.

Nous disons qu'on accélère beaucoup la solution des sels en employant de l'eau chaude ou bouillante au lieu d'eau froide. Cette assertion est très-généralement vraie, parce que presque tous les sels sont plus solubles dans la première que dans la seconde ; mais ils présentent, à cet égard, de très-grandes différences, et il y en a même un, le sulfate de soude, dont la solubilité, après avoir crû très-rapidement jusque vers le 33ᵉ degré du thermomètre centigrade, diminue ensuite graduellement jusqu'à la température de l'eau bouillante, mais de manière cependant qu'à ce point elle est encore beaucoup plus grande qu'à 0.

Tous les sels ne sont pas solubles dans l'eau, et, parmi ceux qui s'y dissolvent, un certain nombre, qui sont en général les plus solubles, sont également solubles dans l'alcool ; quelques-uns même sont solubles dans l'éther : mais communément l'action dissolvante de ces deux derniers menstrues s'exerce davantage sur certains produits organiques, tels que les résines, les huiles fixes et volatiles, etc. Comme il importe aux pharmaciens, tout aussi bien qu'aux médecins, de connaître ces différentes solubilités, afin de ne pas tenter quelquefois de faire dissoudre un corps dans un menstrue qui serait sans action sur lui, et d'en savoir le degré, pour employer la quantité de dissolvant voulu pour chaque corps en particulier, je donnerai ici une table des solubilités les plus exactement connues :

TABLE DES SOLUBILITÉS.

NOM des SUBSTANCES.	DEGRÉS de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 part. de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ dans L'ALCOOL.
ACIDES.				
Acide arsénieux transparent.	15	103	0,96 (3)	
— — — ...	bouillant (1).	9,33	9,68	
— arsénieux opaque.....	15	80	1,25 (3)	
— — —	bouillant.	7,72	11,47	
— arsénique.....	»	très-soluble.		
— benzoïque cristallisé....	à froid (2).	200	0,50	Bien plus soluble que dans l'eau.
— — —	100	en toute proport. (4)		
— borique cristallisé.....	20	25,66	3,75	Soluble.
— — —	bouillant.	2,97	25,18	
— citrique.....	à froid.	0,75	57,14	Soluble.
— —	bouillant.	0,50	66,66	Plus soluble.
— gallique.....	à froid.	20	4,76	Très-soluble.
— —	100	3	25	
— malique ou sorbique....	»	très-soluble.		Soluble.
— oxalique cristallisé.....	15	8,7 (5)	10,31	Soluble.
— paratartrique.....	15	57,5	17,39	Moins soluble que dans l'eau.
— phosphorique.....	»	très-soluble.		
— succinique.....	à froid.	25 (6)	3,85	Soluble.
— —	bouillant.	3	25	Très-soluble.
— tartrique.....		très-soluble.		Soluble.
— —	bouillant.	0,50	66,66	

1 C'est-à-dire au degré d'ébullition du soluté. Cette température, en général plus élevée que celle de l'eau bouillante, varie suivant l'affinité de la substance dissoute pour l'eau.

2 *A froid*, lorsque la solubilité a été déterminée à la température de l'air, sans indication plus précise.

3 Ces deux résultats ont été obtenus avec les solutés préparés à la température de 15 degrés. Quand les solutés ont été préparés à une température plus élevée et avec un excès d'acide arsénieux qui s'en dépose en partie par le refroidissement, ils retiennent beaucoup plus d'acide en dissolution qu'on n'en peut dissoudre à froid, par le simple séjour de l'eau sur l'acide pulvérisé. 100 parties de dissoluté, saturé à chaud, puis refroidi à 15 degrés, retiennent 1,78 d'acide arsénieux transparent, et 2,90 d'acide opaque.

4 En toute proportion d'après M. Berzélius, et seulement dans 12 parties d'eau bouillante d'après M. Thénard. Il est probable que le premier résultat se rapporte à l'acide cristallisé dans l'eau, et le second à l'acide sublimé et anhydre.

5 L'acide oxalique mal purifié et contenant encore de l'acide nitrique est beaucoup plus soluble dans l'eau. Il n'en exige que 2 parties à froid et 1 partie au degré de l'ébullition.

6 Suivant M. Berzélius. Suivant M. Thénard, à 16°, 5 parties d'eau en dissolvent 1.

NOM des SUBSTANCES.	DEGRÉS de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 part. de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ dans L'ALCOOL.
BASES SALIFIABLES.				
Baryte anhydre	10	20 (7)	4,76	
— —	100	10 (7)	9,09	
Chaux anhydre	15	778	0,128	
— —	100	1270	0,079	
Magnésie pure	15	5142		
— —	100	36000		
Potasse	»	très-soluble.		Très-soluble.
Soude	»	très-soluble.		Très-soluble.
Strontiane anhydre	10	40 (8)	2,44	
— —	100	20 (8)	4,76	
— hydratée cristallisée	15	52 (9)	1,80	
— — —	bouillant.	2 (9)	33,33	
Brucine	à froid.	850		Soluble dans l'alcool anhydre.
—	100	500		
Cinchonine	à froid.	insoluble.		Soluble.
—	100	2500		
Morphine	à froid.	presque insoluble.		40 d'alc. anhyd. p. 1.
—	100	100	1	30 — p. 1.
Quinine	à froid.	presque insoluble.		Très-soluble dans l'alcool.
—	100	200		
Strychnine	à froid.	6667		Insoluble dans l'alcool anhydre.
—	100	2500		
COMPOSÉS SALINS.				
Acétate de baryte	à froid.	1,75	36,36	
— —	bouillant.	1	50	
— de chaux	»	soluble.		Moins soluble que dans l'eau.
— de cuivre cristallisé	bouillant.	5	16,66	Peu soluble.
— de mercure (deuto-)	à froid.	2,75	26,66	Soluble.
— — —	100	en partie décomposé.		
— — (proto-)	»	très-peu soluble.		
— de morphine	»	soluble.		
— de plomb cristallisé	»	très-soluble.		Soluble.
— de potasse	»	très-soluble.		Très-soluble.
— de soude cristallisé	à froid.	2,86	25,91	Soluble.
Arséniate de potasse	»	soluble.		
— de soude	»	très-soluble.		
— de baryte, chaux, argent, etc	»	insolubles.		
Arsénite de potasse	»	soluble.		
— de chaux, de cuivre	»	insolubles.		
Borate de soude prismatique	à froid.	12	9,23	
— — —	105,5	2	33,33	

7 D'après M. Thénard : d'après M. Ure, 2 parties d'eau bouillante dissolvent environ 1 de baryte.

8 D'après M. Thénard : d'après M. Ure, 1 partie de strontiane anhydre exige au delà de 160 p. d'eau pour se dissoudre à la température de 15°,5 C.

9 D'après M. Berzélius.

NOM des SUBSTANCES.	DEGRÉS de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 part. de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ dans L'ALCOOL.
Bromure de potassium. . . .	»	très-soluble.		Un peu soluble.
— de sodium	»	très-soluble.		
Carbon. d'ammon. (sesqui-) .	15,55	2	33,33	
— — — . .	bouillant.	1	50	
— de baryte, de chaux, de magnésie, de plomb. . . .	»	insolubles.		
— de potasse sec	à froid.	0,92	0,52	Insoluble.
— — (bi-).	à froid.	4	0,833	
— de soude.	à froid.	2	33,33	
— —	104,6	1	50	
— — (bi-).	à froid.	13	7,14	
— — —	bouillant.	décomposé.		
Chlorate de potasse	0	30,03	3,22	
— —	13,32	17,85	5,30	
— —	104,78	1,66	37,59	
Chlorure d'antim. (proto-). .	»	décomposé.		
— de barium cristallisé. . .	15,64	2,3	30,20	
— — — . . .	105,48	1,28	43,22	
— de barium anhydre . . .	15,64	2,86	25,84	
— — — . . .	105,48	1,67	37,33	
— de bismuth.	»	décomposé.		
— de calcium	»	très-soluble.		Très-soluble.
— ferreux	»	très-soluble.		Soluble.
— ferrique.	»	très-soluble.		Très-soluble.
— de mercure (proto-) . . .	»	insoluble.		
— — (deuto-). . .	10	18,23	5,2	(1).
— — — . . .	100	3	25	
— d'or (aurique)	»	très-soluble.		Très-soluble; également dans l'éther.
— — et de sodium	»	très-soluble.		
— platinique	»	très-soluble.		Très-soluble.
— platinico-potassique . . .	»	très-peu soluble.		Insoluble.
— — sodique.	»	très-soluble.		Soluble.
— — ammonique. . .	»	très-peu soluble.		
— de potassium.	15	3	25	Peu soluble.
— —	109,6	1,68	37,2	
— de sodium	13,89	2,79	26,36	Insoluble dans l'alcool absolu. Soluble dans l'alcool aqueux.
— —	109,73	2,47	28,76	
— de plomb.	à froid.	30	3,22	
— —	100	22	4,35	
— de zinc.	»	très-soluble.		

1 Le deuto-chlorure de mercure est plus soluble dans l'alcool et dans l'éther que dans l'eau ; voici le résultat de mes expériences à ce sujet :

TEMPÉRATURE, 10°.	QUANTITÉ de dissolvant nécessaire.	QUANTITÉ DE CHLORURE dans 100 parties de soluté saturé.
Alcool à 22° Cartier.	9,31	9,70
— 35.	3,61	21,70
— 39.	2,29	28,00
Ether à 55.	4,10	19,60

NOM des SUBSTANCES.	DEGRÉS de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 part. de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ dans L'ALCOOL.
Chlorhydrate d'ammoniaque	à froid.	2,72	26,88	Soluble.
— —	114,2	1	50	
— de morphine	»	16 à 20		
— de strychnine	»	très-soluble.		
Chromate de potasse	15	2,06	32,66	Insoluble.
— — (bi-)	15	10	9,09	Insoluble.
Cyanure d'argent	»	insoluble.		
— de mercure	»	soluble.		Peu soluble.
— de potassium	»	très-soluble.		Un peu soluble.
— ferroso-potassique	15	3	25	Insoluble.
— — —	bouillant.	1	50	
— ferrico-potassique	à froid.	38	2,56	
Iodate de chaux	à froid.	400	0,25	
— —	100	100	0,99	
— de potasse	14	13,45	6,92	Insoluble.
— de soude	14,25	13,70	6,80	Insoluble.
Iodhydrate d'ammoniaque	»	très-soluble.		
— de strychnine	»	insoluble.		
Iodure de calcium	»	très-soluble.		
— de fer (proto-)	»	très-soluble.		Soluble.
— de mercure (proto-)	»	très-peu soluble.		
— — (deuto-)	»	sensiblement soluble.		Soluble.
— de potassium	»	très-soluble.		
— de plomb	à froid.	579	0,17	
— —	100	254	0,39	
Nitrate d'ammoniaque	à froid.	2	33,33	Très-soluble.
— —	180	1	50	
— d'argent	à froid.	1	50	Soluble dans 4 part. d'alcool bouillant.
— de baryte	0	20	4,76	
— —	14,95	12,22	7,56	
— —	101,05	2,84	26,02	
Nitrate de chaux cristallisé	à froid.	0,25	80	Soluble dans 1 part. d'alcool bouillant.
— — —	151	en toute proportion.		
— de mercure (proto-) crist.	»	décomposé.		
— — (deuto-) crist.	»	décomposé.		
— de plomb	à froid.	7,50	11,77	Insoluble.
— de potasse	0	7,51	11,72	Insoluble dans l'alcool anhydre.
— —	5,01	5,98	14,33	
— —	11,67	4,50	18,18	
— —	17,91	3,41	22,66	
— —	24,94	2,60	27,74	
— —	97,66	0,42	70,28	
— de magnésie	»	très-soluble.		Soluble.
— de soude	—6	1,55	38,68	Soluble.
— —	0	1,25	44,44	
— —	10	4,40	18,50	
— —	16	1,82	35,48	
— —	119	0,46	68,60	
— de strontiane	à froid.	5	16,66	
— —	bouillant.	0,5	66,66	
Oxalate d'ammoniaque	»	soluble.		Insoluble.
— de potasse (bi-)	à froid.	peu soluble.		
— de chaux	»	insoluble.		
Phosphate d'ammoniaque	»	très-soluble.		

NOM des SUBSTANCES.	DEGRÉS de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 part. de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ dans L'ALCOOL.
Phosphate ammoniaco-magnésien	»	presque insoluble.		
— de magnésie	à froid.	15	6,25	
— —	100	décomposé.		
— de soude.	à froid.	4	20	
— —	bouillant.	2	33,33	
Sulfate d'alumine et de potasse cristallisé	à froid.	18,36	5,16	
— — —	104	0,75	57,14	
— — —	»			
— — et de soude.	16	0,909	52,38	
— d'antimoine.	»	décomposé.		
— d'argent	à froid.	presque insoluble.		
— —	100	88	1,12	
— de chaux	à froid.	461,54	0,21	Insoluble.
— —	100			
— de cinchonine	14	0,46	68,49	Soluble dans 0,9 d'alcool à 0,85, et dans 1 p. d'alcool anhydre.
— —	100	très-soluble.		
— de quinine (sous-)	à froid.	très-peu soluble.		Très-soluble. Peu soluble dans l'éther.
— —	100	soluble.		
— de cuivre.	à froid.	4	20	
— —	bouillant.	2	33,33	
— de fer (proto-) cristallisé.	à froid.	2	33,33	Insoluble.
— —	bouillant.	0,75	57,14	
— de magnésie cristallisé	14,58	0,96	50,90	
— — —	97,03	0,155	86,56	
— — anhydre.	14,58	3,05	24,67	
— — —	97,03	1,38	41,96	
— de manganèse	à froid.	2,50	28,57	Insoluble.
— de mercure.	»	décomposé.		
— de morphine	à froid.	2	33,33	
— de potasse	12,72	9,46	9,56	
— —	101,50	3,80	20,84	Insoluble.
— de soude anhydre	0	19,92	4,78	
— — —	11,67	9,88	9,19	
— — —	32,73	1,97	33,62	
— — —	103,17	2,34	29,90	
— — cristallisé.	0	8,22	10,84	Insoluble.
— — —	11,67	3,79	20,87	
— — —	32,73	0,31	76,31	
— de strontiane	»	3840	0,026	Insoluble.
— de strychnine.	»	10		
— de zinc	à froid.	2,50	28,57	Insoluble.
Tartrate boro-potassique	à froid.	0,75	57,14	
— — —	bouillant.	0,25	80	
— de potasse	à froid.	4	20	
— —	114,67	en toute proportion.		
— — (sur-)	à froid.	95	1,04	
— — —	101	15	6,25	
— — et de soude.	à froid.	2,5	28,57	
— — et d'antimoine.	à froid.	14	6,66	
— — —	bouillant.	1,88	34,72	

DE LA LOTION.

La lotion est une opération qui consiste à priver un corps insoluble de parties hétérogènes interposées, en traitant le mélange par un véhicule qui dissout seulement celles-ci.

On l'opère à froid ou à chaud, comme la solution.

DE LA LIXIVIATION.

Opération qui s'exécute en versant sur une substance disposée en couche plus ou moins épaisse, un liquide qui filtre au travers et entraîne tout ce qu'il y rencontre de soluble [1].

Cette opération, longtemps usitée en grand dans la fabrication du salpêtre, des sels de soude et de potasse, de l'alun, du sulfate de fer, etc., a été appliquée très-heureusement, dans ces dernières années, par MM. Boullay père et fils, à la préparation d'un grand nombre de médicaments. Elle offre de grands avantages sur les autres procédés de solution, surtout lorsque les corps à dissoudre sont en petite proportion par rapport à la masse de matière à traiter, parce que, si petite que soit cette quantité, le dissolvant finit par se saturer en traversant un grand nombre de couches de matière, et fournit lorsqu'il arrive au bas, un liquide concentré qui occasionnera (s'il est nécessaire de le réduire encore par l'évaporation) une dépense bien moins considérable de temps et de combustible; sans parler de la moindre altération qu'un grand nombre de substances organiques devront éprouver en restant moins longtemps exposées à l'action du calorique. Ensuite, le nouveau dissolvant, que l'on ajoute par le haut, pour remplacer celui qui a pénétré dans la poudre, ne pouvant, en raison du peu d'étendue que l'on a soin de donner à la surface horizontale, se mêler au liquide inférieur, il le pousse devant lui, le force à s'écouler par le bas, et le remplace, couche par couche, par un liquide moins chargé, puis par un liquide vierge qui épuise la substance en peu de temps, et avec une grande économie de liqueur dissolvante.

La lixiviation, telle qu'on la pratique encore pour l'épuisement des substances minérales, peut s'opérer à l'aide de vases quelconques, carrés ou cylindriques, en bois ou en plomb, ayant au bas une ouverture fermée par un robinet ou par une broche en bois (*fig.* 25). Si la matière est en fragments, on a soin de mettre les plus gros contre l'ouverture inférieure, afin d'empêcher qu'elle ne soit obstruée par la masse, et de favoriser l'écoulement du liquide. Dans le cas contraire, on obtient le même effet avec quelques morceaux de silex, une éponge, un paquet de paille ou de menu bois. On verse de l'eau sur la matière; et, après un temps de séjour suffisant, on ouvre le robinet pour faire écouler le liquide. Mais au lieu de le recevoir dans un récipient vide, comme l'indique la figure, on peut le faire tomber dans un lessivoir disposé comme le premier, sous lequel peut s'en trouver un troisième, un quatrième, etc., de manière à obtenir, avant toute

[1] La *solution*, la *lotion*, et la *lixiviation* ont les plus grands rapports entre elles; voici cependant en quoi elles diffèrent :

Dans la *solution*, c'est le corps *utile* qui se dissout dans l'eau, et il y disparaît *entièrement* ou *presque entièrement*.

Dans la *lixiviation*, c'est encore le corps *utile* qui se dissout dans l'eau; mais le résidu est abondant et nécessite des affusions de véhicules réitérées, qui constituent véritablement l'action de *lessiver*.

Dans la *lotion*, le corps utile est insoluble, et ce sont les parties dissoutes dans le véhicule qui sont rejetées; on lave le corps jusqu'à ce que l'eau ne dissolve plus rien.

La *lotion* diffère de la *dilution*, comme on l'a vu précédemment, celle-ci étant une simple suspension dans l'eau d'un corps très-divisé et insoluble. Elle diffère du *lavage* des racines que nous avons conseillé d'effectuer avant leur dessiccation, en ce que dans ce lavage, l'eau n'exerce encore qu'un effort purement mécanique et une séparation ou suspension des parties hétérogènes, sans solution.

évaporation, un soluté salin très-concentré. Du reste, il est facile de concevoir qu'aussitôt le lessivoir supérieur vidé, on le remplit de nouvelle eau que l'on fait agir successivement sur la matière des vases inférieurs. Lorsque cette eau passe enfin trop peu chargée pour être soumise directement aux opérations subséquentes, on l'emploie au lieu d'eau pure pour commencer la lixiviation de nouvelles matières.

Le plus ancien des appareils qui aient été proposés pour la lixiviation des substances médicamenteuses, est le *filtre-presse* du comte Réal (*Journ. pharm.* II, 165). Cet instrument consiste dans une boîte d'étain cylindrique plus haute que large, munie de deux diaphragmes percés de petits trous, entre lesquels diaphragmes on place la substance pulvérisée un peu grossièrement, après l'avoir imbibée du liquide qui doit servir à l'extraction de ses principes solubles. La boîte cylindrique est munie d'un robinet inférieur pour l'écoulement du liquide, et d'un robinet supérieur communiquant avec un tube de plomb de 30 à 40 pieds de hauteur et rempli d'eau. Après quelques heures de macération, on ouvre les robinets, et le liquide dont se trouvait imprégnée la poudre s'écoule dans un très-grand état de concentration. Cet appareil a subi, depuis, plusieurs modifications, dont l'une, représentée dans notre planche VI, *fig.* 55, consiste à substituer à la pression d'une longue colonne d'eau, très-embarrassante à établir, le jeu d'une pompe foulante dont le levier, chargé d'un poids suspendu à l'extrémité, exerce une pression continue et graduée sur le liquide contenu dans le réservoir Q, et le force à traverser la poudre soumise à son action. Cette pression peut d'ailleurs être exercée soit par l'intermédiaire même du liquide dissolvant, qui remplit le corps de pompe, soit par celui de l'air, lorsque la quantité de liquide destinée à l'opération se trouve épuisée.

Il peut être utile, comme nous le verrons plus loin, d'avoir recours à cette pression pour épuiser la poudre du dernier liquide, dont elle retiendrait sans cela une assez grande quantité; mais M. Payen est le premier qui ait pensé que cette pression était inutile à la lixiviation elle-même, et qu'il suffisait de faire traverser une poudre placée dans un tube long et étroit par un liquide qui s'éliminait lui-même successivement, en chassant devant lui la solution la plus concentrée, pour en obtenir les solutions les plus fortes avec le moins de liquide possible (*Journal de chimie médicale*, t. II, p. 68, ann. 1826). Cependant M. Payen a reconnu également que lorsque la poudre, en raison de sa trop grande ténuité, s'opposait à l'écoulement du liquide, on accélérait celui-ci, soit en faisant le vide dans le récipient inférieur, soit en exerçant une pression à la partie supérieure de l'appareil par le moyen d'une pompe foulante ou de la vapeur émanée d'une chaudière fermée.

MM. Boullay, partant du même principe que M. Payen, ont réduit l'appareil à lixiviation à n'être qu'un simple tube cylindrique de verre ou de métal (*fig.* 84), terminé en entonnoir par le bas, et muni, comme le filtre-presse de Réal, de deux diaphragmes entre lesquels on place la substance pulvérisée. Considérant ensuite la manière dont le liquide supérieur prend successivement la place de celui qui l'a précédé en le chassant devant lui sans s'y mêler sensiblement, ils ont donné au procédé le nom de *procédé* ou de *méthode de déplacement*, qui est souvent employé aujourd'hui concurremment avec celui fort ancien de *lixiviation*. L'instrument de ces deux habiles pharmaciens, dans sa simplicité, ne peut guère servir que pour les traitements par l'eau froide; quand on doit employer l'alcool ou l'éther, il devient nécessaire de fermer l'ouverture supérieure du cylindre par un couvercle, et de joindre immédiatement le tube de l'entonnoir avec le récipient, en ne laissant entre les deux que le moindre espace possible pour la sortie de l'air. Mais alors il vaut

mieux se servir de l'appareil représenté *fig.* 83, qui se trouve être le même que le filtre proposé par M. Donovan (*Journ. pharm.*, t. XI, p. 519), pour les alcalis caustiques, mais qui est éminemment propre à opérer la lixiviation des substances végétales par l'intermède de l'alcool ou de l'éther. Pour se servir de cet appareil, le bouchon supérieur étant ôté, on commence par pousser jusqu'au fond du tube A un petit tampon de coton cardé, que l'on maintient en laissant peser dessus une tige de fer qui sort par le haut. On introduit un peu de poudre par-dessus le coton, on retire la tige de fer, et on achève de verser la poudre, en la tassant suffisamment pour ralentir la filtration du liquide, sans cependant la rendre nulle. On place par-dessus la poudre une rondelle de laine, destinée à empêcher le dérangement des particules par le liquide à verser, et l'on prévient encore mieux ce dérangement en introduisant le liquide au moyen d'un entonnoir qui le verse sur le milieu de la rondelle de laine. Toutes ces précautions étant prises et le liquide versé; le robinet D étant ouvert et le bouchon C remis à sa place, on abandonne l'appareil à lui-même. En raison de la communication établie entre les deux vases A et B par le tube F, l'air interposé dans la poudre est chassé sans obstacle par le poids du liquide, qui pénètre peu à peu et très-également toutes les parties de la masse. A mesure qu'il pénètre ainsi dans la poudre, on en ajoute d'autre par le haut, et bientôt il arrive au bas et s'écoule dans le récipient.

Aucun des appareils que je viens de décrire ne convient pour la lixiviation à chaud des matières végétales ou animales. Il arrive en effet que, lorsqu'on verse un liquide bouillant (eau ou alcool), dans la partie supérieure de l'instrument, ce liquide se refroidit avant d'arriver au bas, en abandonnant dans les interstices de la poudre une partie des principes qu'il avait dissous d'abord; et l'opération s'arrête, ou continue très-lentement, et presque sans aucun avantage réel. Il faut donc trouver moyen de conserver l'appareil à la même température. On y parvient très-bien en renfermant le tube à déplacement de M. Boullay dans un vase cylindrique contenant de l'eau que l'on échauffe au moyen de la vapeur (*fig.* 85); et comme alors il peut devenir utile de recueillir le liquide qui se volatilise dans l'intérieur du tube, on recouvre celui-ci d'une sorte de calotte, ou de chapiteau, muni d'un tube qui conduit la vapeur alcoolique, ou autre, dans un serpentin.

La poudre végétale, destinée à la lixiviation, doit varier en finesse suivant la nature de la substance et celle du liquide.

L'eau développant le plus ordinairement avec les matières végétales une plus ou moins grande quantité de mucilage, qui s'oppose à l'écoulement de la liqueur, il convient que les poudres destinées à être traitées par l'eau soient généralement moins fines que celles qui doivent être soumises à l'alcool ou à l'éther; et parmi les poudres que l'on traite par l'eau, celles qui fournissent le plus de mucilage, telles que la gentiane et la rhubarbe, doivent être réduites en poudre plus grossière que les autres. Elles doivent aussi être moins tassées, en raison du gonflement qu'elles éprouvent, qui les comprime tellement dans le tube à lixiviation, que tout écoulement devient impossible.

Pour éviter cet inconvénient, qui, en entravant l'opération, pourrait causer la fermentation ou l'altération putride des liqueurs, de même aussi que pour parer aux voies trop directes qui se forment souvent dans quelques parties de la masse en raison d'un tassement inégal, on a conseillé, au lieu de mettre la poudre sèche dans le tube, de l'imbiber préalablement avec la moitié, les deux tiers, ou partie égale d'eau, et de la laisser se gonfler pendant quelques heures avant de l'introduire dans l'instrument. En imprimant alors quelques secousses au magma, les parties solides s'y répandent et s'y

tassent très-uniformément, et sans aucun vide, et la filtration du liquide, comme l'épuisement de la poudre, s'opèrent avec égalité dans toute la masse.

L'alcool faible, marquant de 50 à 70 degrés centésimaux, fait éprouver aux poudres végétales un gonflement moins considérable que l'eau, mais quelquefois encore assez marqué pour rendre la filtration fort difficile (ipécacuanha, scille, rhubarbe); et bien qu'on n'ait pas à craindre ici de fermentation alcoolique ou d'altération putride comme avec les liqueurs aqueuses trop longtemps conservées, toujours est-il qu'il est préférable de mouiller préalablement la poudre avec de l'alcool et d'agir comme nous venons de l'exposer. Quant aux traitements par l'alcool rectifié ou par l'éther, ils peuvent très-bien se passer de l'imbibition préalable. Enfin, en tout état de cause, il est facile de concevoir que l'écoulement du liquide doit être réglé, soit par la finesse de la poudre, soit par son tassement, soit par la fermeture partielle du robinet inférieur, de manière à ce que le dissolvant n'arrive que saturé au bas de l'appareil, sans faire cependant une trop grande dépense de temps.

Les poudres qui ont été soumises à la lixiviation retiennent toujours une partie du liquide qui a servi à les épuiser. Lorsque ce liquide est de l'eau qui ne doit pas faire partie du médicament, par exemple, lorsqu'il s'agit de la préparation d'un extrait, pour lequel même il est opportun de ne pas employer des liquides trop peu concentrés, il n'y a aucun inconvénient à négliger celui qui reste dans la poudre à peu près épuisée; mais si l'eau était prescrite en quantité déterminée et qui dût faire partie du médicament: par exemple, s'il s'agissait d'épuiser par lixiviation 60 grammes de poudre d'écorce de racine de grenadier par 500 grammes d'eau, pour obtenir 500 grammes d'hydrolé, il faudrait, à la fin de l'opération, ajouter environ 125 grammes d'eau en sus, pour chasser celle retenue par la poudre: et alors on négligerait encore le liquide excédant contenu dans le résidu.

Il n'en peut être de même lorsque ce liquide est de l'alcool ou de l'éther. Alors, une économie bien entendue commanderait seule de recueillir le liquide restant, quand bien même il ne devrait pas souvent faire partie du médicament. MM. Boullay, persuadés que, dans leur méthode, les liquides se déplaçaient exactement et sans éprouver de mélange, avaient proposé, même pour la préparation des alcoolés ou des œnolés, de chasser les dernières portions d'alcool ou de vin avec de l'eau. Mais M. Guillermond ayant montré que le déplacement des liqueurs ne s'effectue pas sans un certain mélange, ce moyen ne peut être employé, et il faut avoir recours à une pompe foulante qui, en introduisant de l'air dans la partie supérieure de l'appareil convenablement fermé, force la presque totalité du liquide qui imprègne la poudre à tomber dans le récipient. On peut cependant, si on l'aime mieux, et s'il s'agit d'un alcoolé, ajouter de l'alcool en excès sur le résidu, jusqu'à ce qu'on ait obtenu la quantité de produit voulue par la formule. On chasse ensuite l'excès d'alcool par de l'eau, quitte à l'avoir plus aqueux, et on le purifie par la distillation. Enfin, et pour terminer ce qui a rapport à la lixiviation considérée dans ses généralités, disons que lorsqu'il s'agit d'un éthérolé, on peut à volonté chasser l'éther de la poudre par la compression de l'air, ou par une colonne d'eau que l'on place par-dessus; car, dans ce cas, il est certain qu'il se fait très-peu de mélange des deux liquides, et qu'on obtient l'éther presque entièrement intact, avant que l'eau ne vienne à couler par le bas.

DE LA MACÉRATION.

La macération est le séjour plus ou moins prolongé, et à la température de l'air, des substances médicamenteuses dans un liquide propre à en extraire quelques principes.

DE LA DIGESTION.

C'est encore le séjour des drogues dans un liquide propre à en extraire quelques principes, mais à une température plus élevée que celle de l'atmosphère, quoique inférieure au point d'ébullition du liquide.

La digestion s'opère dans un matras[1] ou dans le bain-marie d'un alambic fermé d'un couvercle. Elle a lieu de toutes les manières qui peuvent procurer de la chaleur, sans faire bouillir le liquide qui sert de véhicule : telle est l'apposition du vase sur des cendres chaudes, sur un bain de sable d'une température modérée, sur la cucurbite d'un alambic, au milieu du fumier de cheval ou du marc de raisin en fermentation ; telle est encore l'exposition du vase aux rayons directs du soleil.

DE L'INFUSION.

L'infusion s'effectue en versant un liquide bouillant sur des drogues, et les laissant refroidir ensemble dans un vase clos.

On fait cette opération dans des vases de porcelaine, de faïence, d'argent ou d'étain, mais non de verre, ceux-ci étant trop sujets à se casser par un changement brusque de température. Il faut avoir soin que ces vases soient bien clos, pour éviter la déperdition des principes volatils, que l'on cherche plus particulièrement à conserver dans cette opération.

DE LA DÉCOCTION.

La décoction consiste à faire bouillir des drogues dans un liquide, afin de parvenir principalement à l'extraction de leurs principes solubles, non volatils.

Dans cette opération, la température est plus élevée que dans les trois précédentes, et se trouve d'ailleurs fixée par la nature particulière du véhicule employé. Ainsi l'eau bout à 100 degrés, l'alcool anhydre à 78, l'alcool aqueux à une température intermédiaire entre ces deux termes, et d'autant plus rapprochée du premier qu'il contient plus d'eau ; l'éther sulfurique à 35° 66. Chacun de ces liquides ne supporte pas une température plus élevée, parce qu'alors la tension de sa vapeur, faisant équilibre à la pression atmosphérique, tout le calorique qui y arrive en plus est employé à le réduire en gaz qui se répand dans l'air. Lorsqu'on veut obtenir une température plus élevée, il faut ajouter une pression artificielle à celle de l'atmosphère : c'est à quoi l'on parvient en opérant dans une *marmite de Papin*, dans le *digesteur de M. Chevreul*, avec un *autoclave*, ou en se servant de toute autre chaudière fermée semblable à celle représentée *fig.* 38, portant à son couvercle une soupape pressée par un ressort en spirale, ou mieux, chargée d'un poids déterminé, et munie en outre, dans sa paroi supérieure, d'une rondelle de métal fusible, destinée à empêcher que la température ne dépasse le terme de cette fusibilité et à prévenir tous les accidents. Un poids qui augmente de moitié la pression atmosphérique porte la température de l'eau à 112 degrés ; une pression double l'élève à 122°, triple à 135°, quadruple à 145°, etc. A ces températures, l'eau agit avec une bien plus grande force sur les matières organiques et en dissout un plus grand nombre de prin-

[1] Un matras est un globe de verre surmonté d'un col qui lui sert d'ouverture. On les fait de différentes formes, suivant l'usage auquel on les destine. Ceux qui servent aux sublimations sont aplatis par le fond, comme nous l'avons dit. Ceux que l'on emploie à la concentration des acides sulfurique et nitrique, ou à la dissolution des métaux dans ces mêmes acides, ont le col très-long, afin de condenser l'acide qui peut se volatiliser avec l'eau, et de ne laisser échapper que celle-ci. Ceux qui servent à la digestion des substances végétales dans un véhicule, ont le col large et court, pour faciliter la sortie du marc après l'opération.

cipes ; mais comme ceux-ci se trouvent en général altérés, ces sortes d'appareils sont plus utiles dans quelques arts, par exemple, pour l'extraction de la gélatine des os, que pour la pharmacie. La simple décoction, sous la pression atmosphérique, suffit même souvent (ainsi que nous l'exposerons plus en détail en parlant de la préparation des *extraits*) pour altérer un grand nombre de substances organiques, ou pour produire entre elles des combinaisons nouvelles qui nuisent à leurs propriétés ; aussi préfère-t-on généralement, aujourd'hui, l'infusion ou la macération, et réserve-t-on surtout la décoction pour le traitement des substances inodores, mucilagineuses ou amylacées, lorsque le mucilage ou l'amidon doivent faire partie des médicaments préparés [1].

[1] La *macération*, la *digestion*, l'*infusion* et la *décoction* ont encore de grands rapports avec la *solution*, la *lotion* et la *lixiviation*, car toutes ont pour but la solution de quelque principe dans un liquide : mais en comparant ce que nous avons dit de ces différentes opérations, on sentira facilement en quoi elles diffèrent entre elles.

Les anciens pharmacologistes distinguaient en outre, sous des noms particuliers, plusieurs modifications des opérations précédentes; ils reconnaissaient :

L'*humectation*, macération ou digestion d'une substance avec une petite quantité de liquide, qui ne faisait que lui donner une consistance molle.

L'*insolation*, digestion opérée par l'exposition au soleil.

La *circulation*, digestion opérée dans un *pélican*, sorte d'alambic en verre à deux becs recourbés, conduisant du chapiteau dans la cucurbite (*fig.* 26). Pendant la digestion, la partie la plus spiritueuse du liquide se volatilisant, venait se condenser contre le chapiteau, et retombait en liqueur, par les conduits latéraux, dans la cucurbite, d'où elle s'élevait encore. Aujourd'hui cet instrument peut être remplacé avec avantage par un appareil de MM. Corriol et Berthemot, destiné à opérer des digestions ou des décoctions continues dans des mens-

DE L'IMMERSION.

L'immersion est une opération qui a lieu lorsqu'on plonge une substance

trues spiritueux, et sans perte de liquide. Cet appareil se compose des pièces suivantes (*Voyez* la *fig* 77) : A, fourneau; B, capsule servant de bain-marie; C, ballon à fond plat, où se fait la digestion; D, allonge fixée dans un bouchon E, qui s'ajuste au ballon C; F, serpentin placé dans l'allonge remplie d'eau, et traversant un bouchon qui la ferme par le bas, de manière que les vapeurs qui s'élèvent du ballon n'ont pas d'autre issue que le serpentin; H, tube recourbé adapté à la partie supérieure du serpentin, et allant plonger au fond d'un ballon qui sert de récipient; K, seconde allonge remplie d'eau, traversée par le col du matras, et fermée par le bas au moyen d'un bouchon. Voici le jeu de cet appareil : la substance solide et le liquide alcoolique ou éthéré se trouvant dans le ballon C, on chauffe de manière à produire une légère ébullition; le liquide volatilisé se condense dans le serpentin, et retombe à mesure dans le ballon. Ce n'est que lorsque l'ébullition est trop forte, que le liquide condensé dans le serpentin se trouve repoussé jusque dans le récipient J. On peut l'y laisser sans inconvénient. Mais lorsqu'on veut le faire retourner dans le ballon C, il suffit d'appliquer des linges mouillés sur la partie supérieure de ce vase : il s'y fait un vide par la condensation des vapeurs, et aussitôt le liquide distillé y repasse jusqu'à la fin, conduit par le tube H, qui fait l'office de siphon. On peut ainsi continuer la digestion ou la décoction aussi longtemps qu'on le désire, et sans la moindre perte.

Cet appareil offre cependant un assez grand inconvénient, c'est d'être d'une construction difficile et très-fragile. M. Mohr a proposé de le remplacer par un tube droit, taillé en biseau à son extrémité inférieure et adapté au ballon C (*fig.* 77 *bis*), au moyen d'un bouchon M. Ce tube est d'ailleurs entouré dans presque toute sa longueur par un cylindre en fer-blanc fermé par le bas, et contenant de l'eau, que l'on renouvelle comme celle d'un serpentin. Enfin M. Soubeiran, sans construire d'appareil spécial pour cette opération, s'est servi d'un tube pour faire communiquer le col du ballon avec le bec inférieur d'un serpentin ordinaire, dans le

dans l'eau chaude ou bouillante pendant quelques instants, dans la vue, non d'employer le liquide, mais de modifier seulement l'état du corps plongé [1].

quel s'opère, en remontant de bas en haut, la condensation des vapeurs.

L'*ébullition* et la *coction* : les anciens en faisaient deux opérations particulières; mais nous ne les considérons que comme deux effets pouvant être produits par plusieurs opérations distinctes. Par exemple, l'*ébullition* n'est que le mouvement imprimé à un liquide placé sur le feu, par les bulles de vapeur qui partent du fond et viennent crever à la surface, et ce mouvement est produit dans la distillation comme dans la décoction. Quant à la *coction*, c'est un ramollissement de la fibre organique et une dissolution intérieure des sucs du corps soumis à la chaleur, et ce nouvel état peut être amené de plusieurs manières. Pour fixer les idées sur les rapports de ces différents mots, nous pouvons dire que la *décoction* est une opération qui se compose de trois effets distincts : de l'*ébullition* du liquide, de la *coction* du solide, et de la *solution* de plusieurs principes du solide dans le liquide.

Les anciens pharmacologistes se servaient encore du mot *élixation*, d'*elixus*, cuit, bouilli, qu'ils appliquaient à l'opération que nous nommons *décoction*, et ce dernier nom était réservé par eux au produit de l'opération. C'est à Baumé peut-être qu'il faut attribuer ce changement, par la faute qu'il a faite d'appliquer le mot *décoction* à l'opération elle-même et à son produit : de sorte que, lorsqu'on a voulu parer à cette irrégularité, le mot *élixation* étant oublié, on a pris le mot latin *decoctum*, pour l'appliquer au produit de la *décoction*. Il serait inutile à présent de vouloir rendre au mot *élixation* son ancienne signification; mais on pourrait le conserver au langage pharmaceutique, en le restreignant à une espèce particulière de *décoction*, telle que celle dans laquelle on fait évaporer une grande partie du liquide, et qui a pour but d'obtenir deux produits utiles : le liquide et le solide *cuit;* tandis que, dans la décoction ordinaire, le liquide seul est employé. Ainsi définie, l'élixation tiendrait le milieu entre l'*assation* et la *décoction;* et on en pourrait citer pour exemple la coction des plantes émollientes dans une petite quantité d'eau, afin de parvenir à en faire des cataplasmes, ou celle des pruneaux que l'on veut réduire en pulpe. Presque toutes les opérations culinaires sont des *élixations;* et le pot-au-feu en est un exemple journalier.

Il nous reste à faire une observation sur le mot latin *decoctum*, qui est souvent employé pour exprimer le produit de la décoction, et sur les analogues *maceratum*, *digestum*, *infusum*, *solutum*, *dissolutum*, qui répondent à la macération, à la digestion, etc. Nous pensons, avec M. Chéreau, que ces mots doivent être rejetés de l'idiome français, et qu'il convient de les remplacer par ceux de *macéré*, *digesté*, *infusé*, *décocté*, *soluté*, *dissoluté*, etc.

[1] On plonge les amandes dans l'eau chaude pour faciliter la séparation des enveloppes; on y plonge les œufs pour les coaguler en tout ou en partie; on y peut également plonger un instant le lichen d'Islande, avant de procéder à la véritable décoction, afin d'en extraire le principe amer sans toucher au principe gélatineux.

L'immersion diffère de l'infusion et de la décoction par le déplacement du corps utile qui, au lieu de passer dans le liquide, reste dans le corps plongé. L'immersion se rapproche de l'*extinction* (*pag.* 25) qui, à la rigueur, est une sorte d'immersion; mais le but et les moyens de ces deux opérations sont tout à fait différents.

DE L'EXPRESSION.

L'expression est une opération par laquelle on extrait des corps succulents les liquides qu'ils contiennent, à l'aide d'une force mécanique.

Lorsque l'expression doit être modérée, il suffit de mettre la substance sur un carré de toile. On rapproche parallèlement deux des bords du carré; on roule ces bords l'un sur l'autre, afin qu'ils offrent une résistance suffisante à l'effort de la pression; on ferme les deux extrémités restées ouvertes; et, en les tordant en sens contraire, on diminue graduellement l'espace occupé par la substance; ce qui ne peut se faire sans que le liquide qu'elle con-

tient s'échappe à travers les mailles de la toile.

Lorsque la pression doit être plus considérable, on l'effectue à l'aide d'un instrument nommé *presse*, composé en général de deux plans horizontaux AA et BB (*fig.* 27-28), dont l'un, AA, est invariablement fixé, et dont l'autre, BB, peut s'approcher ou s'éloigner à volonté du premier, au moyen d'une vis qui tourne dans un écrou percé au milieu d'une pièce EE, unie solidement au premier plan horizontal AA, par deux montants DD, DD. Si l'on suppose une substance succulente renfermée dans un sac de toile ou de crin F, et placé entre ces deux plans AA, BB, et si l'on fait tourner la vis au moyen d'un levier, de manière à faire descendre le plan BB, on conçoit que l'effort de la vis tendra autant à faire élever le madrier EE qu'à abaisser le plan. Mais, comme le premier effet ne peut avoir lieu en raison de ce que les montants DD s'opposent à l'écartement des deux pièces A et E, alors tout l'effort de la pression agira pour rapprocher B de A, et pour aplatir le sac F. Le liquide forcé d'en sortir, est reçu dans une rigole qui fait le tour du plan AA, et s'écoule par un goulot pratiqué sur le devant de la presse.

La presse que nous venons de décrire se fait en bois ou en fer. La substance à exprimer se place dans un carré de toile replié sur lui-même, ou dans un sac de toile ou de crin, ou dans un seau percé de trous, dans lequel descend un billot de bois L, pressé par le plan BB (*Voy. fig.* 29).

Cette presse suffit à presque tous les usages de la pharmacie; on en facilite beaucoup le maniement, et on en augmente considérablement la force, en substituant au levier G, représenté dans la figure, un volant-balancier, tournant librement sur la partie supérieure de la vis, mis en mouvement à l'aide des bras, et venant avec toute la puissance de son poids multiplié par sa vitesse, frapper deux mentonnets d'arrêt fixés à la vis (*Journ. pharm.*, t. XIV, p. 464). Dans un grand nombre d'arts, où l'on a besoin d'une force encore plus considérable, on l'obtient au moyen de la presse hydraulique, qu'il n'entre pas dans notre plan de décrire.

DE LA CLARIFICATION.

La clarification est une opération qui sert à séparer des liquides les particules solides qui s'y trouvent suspendues, et qui en troublent la transparence.

On parvient à ce but à l'aide de plusieurs procédés que l'on emploie concurremment ou séparément, et qui sont: la *dépuration*, la *décantation*, la *coagulation*, la *despumation*, la *colature* et la *filtration*.

1° Dépuration.

La dépuration est la séparation spontanée qui se fait dans un liquide des parties qui le troublent.

Pour l'opérer, il suffit de laisser le liquide en repos dans un vase cylindrique: les particules solides gagnent le fond du vase, et le liquide s'éclaircit. Mais il est rare qu'on parvienne par ce moyen à l'obtenir parfaitement transparent; et la dépuration n'est, la plupart du temps, qu'une opération préliminaire, destinée à rendre une clarification complète plus facile.

2° Décantation.

La décantation est un moyen de séparer un liquide du dépôt qui s'y est formé, en inclinant doucement le vase qui le contient: le liquide éclairci s'écoule par un goulot ou par le bord même du vase.

Mais cette inclination pouvant entraîner également le dépôt, lorsqu'il ne jouit pas d'une grande densité, il est très-souvent préférable de faire écouler la liqueur par des trous percés, à différentes hauteurs, dans la paroi du vase, ou de l'enlever au moyen d'un *siphon*.

Cet instrument est un tube de verre ou de métal, recourbé de manière à présenter la forme d'un U ou d'un

V renversé (*fig.* 30), et ayant une de ses branches plus longue que l'autre. Pour s'en servir, on plonge la branche la plus courte dans le liquide à décanter, et l'on aspire rapidement par l'autre, jusqu'à ce que la liqueur commence à couler par ce dernier côté; alors l'écoulement continue seul, en raison de l'excès de poids de la plus longue colonne de liquide, qui emporte la plus courte, et la force à s'élever dans le siphon, pour remplacer le vide qu'elle y laisse.

Lorsque la liqueur est acide, alcaline, ou de telle nature qu'on doive craindre d'en introduire dans la bouche en aspirant, on se sert d'un autre siphon, muni vers l'extrémité de sa plus longue branche d'un petit tube vertical (*fig.* 31), par le bout duquel se fait l'aspiration, moyennant que l'on bouche momentanément, avec le doigt, l'extrémité du long tube.

Enfin, le meilleur de tous les siphons est celui de BUNTEN (*fig.* 32), qui diffère du premier décrit, par une boule creuse située vers le haut de sa plus longue branche. On remplit d'eau cette branche et la boule, on en ferme l'extrémité avec le doigt, et l'on plonge l'autre branche dans le liquide à décanter. Lorsqu'on ôte le doigt, l'eau contenue dans la boule descend et fait monter le liquide dans la petite branche; et comme ce dernier arrive dans la boule avant qu'elle ne soit vide, il est évident que, les circonstances suivant lesquelles l'écoulement a lieu demeurant les mêmes, cet écoulement doit continuer.

La décantation suit toujours la dépuration.

3° Coagulation.

La coagulation est un effet produit dans un liquide, lorsqu'un corps, qui s'y trouve dissous, s'y solidifie avec contraction de parties : alors ce corps enveloppe les impuretés suspendues dans la liqueur, les en sépare, et la liqueur s'éclaircit. On emploie pour produire cet effet différents intermèdes, qui sont : l'albumine végétale, le blanc d'œuf, le sang de bœuf, la gélatine et les acides, aidés très-souvent de l'action du calorique.

1° *Albumine végétale*. Cette substance, encore peu connue, existe dans les sucs troubles et verts que l'on retire, par expression, des plantes qui ont été pilées dans un mortier. Lorsque, en raison de l'usage auquel on destine ces sucs, il est indifférent qu'ils éprouvent l'action du feu, on les chauffe au bain-marie, dans un vase de verre ou d'étain : l'albumine se coagule avec la matière verte, et le suc s'éclaircit; mais, comme la matière coagulée y reste suspendue, on est obligé, pour la séparer tout à fait, d'avoir recours à une opération subséquente, qui est la colature ou la filtration.

2° *Le blanc d'œuf*. Le blanc d'œuf, formé principalement d'un corps coagulable par la chaleur, nommé *albumine animale*, sert surtout à la clarification des sirops. On le bat dans une certaine quantité d'eau, et l'on verse le liquide écumant et aéré qui en résulte, dans la liqueur bouillante que l'on veut clarifier. L'albumine se coagule, entraînant entre ses parties les impuretés de la liqueur, et l'air dilaté que l'agitation y avait introduit; il se forme du tout une écume légère, qui vient surnager sur la liqueur en ébullition, et qui nécessite l'opération nommée *despumation*.

Le blanc d'œuf sert aussi à la clarification du vin rouge; mais, comme cette opération se fait à froid et dans le tonneau, la coagulation de l'albumine ne s'opère que lentement par l'action simultanée de l'alcool, de l'acide libre et de la matière colorante du vin. Alors, l'air étant absorbé ou échappé, il en résulte un composé rougeâtre, plus dense que la liqueur, et qui se précipite peu à peu. Ce composé reste après qu'on a soutiré le liquide clarifié, au moyen d'une ouverture latérale pratiquée au tonneau, et porte le nom de *lie*.

3° *Le sang de bœuf*. Ce liquide agit comme le blanc d'œuf, et donne lieu aux mêmes résultats. On l'emploie

surtout dans les travaux en grand, soit seul, soit avec la poudre de charbon animal, qui décolore la liqueur en même temps que l'albumine du sang la clarifie.

4° *La gélatine.* Ce corps, considéré comme moyen de clarification, n'est guère mis en usage que pour celle des vins blancs. On le dissout dans une petite quantité d'eau ou de vin, et on l'ajoute dans la pièce de liquide : la gélatine se trouve coagulée par la matière colorante du vin, et se précipite peu à peu, en entraînant les impuretés. On soutire le vin lorsqu'il est entièrement éclairci.

5° *Les acides.* Lorsqu'une liqueur est troublée par de l'albumine végétale ou animale, par du gluten ou de la matière caséeuse, toutes substances qui ne sont peut-être pas encore suffisamment définies, mais qui jouissent de la propriété commune de former des composés insolubles avec les acides, il suffit, pour clarifier cette liqueur, d'y ajouter une petite quantité d'un corps acide : à l'instant la matière animalisée se coagule, et la liqueur s'éclaircit. C'est ainsi qu'on peut clarifier quelques sucs d'herbes, et qu'on sépare le caséum du lait, dans la préparation du petit-lait.

4° Despumation.

Cette opération n'est autre chose que l'action d'enlever l'écume qui s'est formée au-dessus d'une liqueur, à l'aide d'un instrument généralement connu, nommé *écumoire*.

5° Colature ou filtration.

Cette opération a pour but d'obtenir un liquide transparent, en le passant à travers un tissu ou un amas serré d'un corps, qui en sépare les parties hétérogènes. On la nomme plus spécialement *colature*, quand on se contente de verser le liquide sur un tissu de toile ou de laine peu serré, moins dans la vue de l'obtenir d'une transparence parfaite, que dans celle d'en séparer le marc des substances qui ont servi de base au médicament (par exemple pour les macérés, infusés et décoctés végétaux). On la nomme au contraire, *filtration*, lorsqu'on a pour but d'obtenir le liquide parfaitement transparent, quels que soient le mode et l'instrument employés.

Carrés, étamines, blanchets, chausses, etc. Pour passer les infusés ou décoctés aqueux, on pose un carré de toile ou de laine claire dite *étamine*, sur un cadre de bois à pieds ou sans pieds, muni de quatre pointes de fer destinées à fixer le tissu (*fig.* 55); on tend modérément la toile, afin que le poids de la liqueur lui fasse faire une courbure assez prononcée, et on reçoit celle qui coule à travers dans un vase placé au-dessous.

Pour passer les sirops qui ont été clarifiés à chaud, mais qui peuvent encore tenir en suspension des particules d'albumine coagulée, on remplace le carré de toile ou de laine claire dont il vient d'être parlé, par un carré en molleton de laine, nommé *blanchet*. Lorsque la quantité de sirop est très-considérable, ou qu'il est très-épais et chargé de matières extractives, on en facilite beaucoup la filtration, en donnant à l'étoffe de laine la forme d'un cône très-profond, nommé *chausse*, que l'on attache à un cercle de fer suspendu dans l'air. Au fond du cône, et à l'intérieur, se trouve fixée une corde qui sert à en élever la pointe, lorsqu'elle est trop remplie des matières séparées par la filtration, et qui s'opposent à ce qu'elle continue. Par ce moyen, le sirop s'élève contre de nouvelles surfaces non recouvertes de dépôt, et la filtration recommence.

Filtre Taylor. Ce filtre consiste en une chausse de laine ou de coutil de coton serré, fort longue, et que l'on renferme dans un cylindre de cuivre étamé, étroit, très-élevé, et placé verticalement. Les liquides sirupeux versés dans cette chausse filtrent avec une étonnante rapidité ; ce qui tient à trois causes : 1° à l'enveloppe métallique qui retient la chaleur du sirop, et en dimi-

nue la viscosité ; 2° à la hauteur du liquide qui en multiplie l'écoulement ; 3° à la grande étendue de la surface filtrante, qui forme un grand nombre de plis dans l'intérieur du cylindre, et divise la couche de dépôt qui, dans la chausse ordinaire, se rassemble toute dans sa partie inférieure, où la filtration devrait être la plus active. Ce filtre a été appliqué avec un très-grand avantage à la fabrication du sulfate de quinine.

Filtration au papier. Cette filtration peut s'opérer, comme la colature, en étendant une feuille de papier non collé sur une toile fixée à un cadre de bois, et versant dessus la liqueur ; mais ce moyen a plusieurs inconvénients :

1° Il est peu profitable sous le rapport du produit, parce que, suivant les lois connues de l'écoulement des fluides, celui du liquide à travers le papier est en raison de sa hauteur sur le filtre, et que cette hauteur n'est jamais considérable.

2° Il ne peut servir que pour les liquides aqueux ; la grande surface que le filtre présente à l'air empêchant qu'on ne l'emploie pour ceux dont le véhicule est le vin, l'alcool, l'éther et les huiles volatiles.

On n'applique donc ce mode de filtration qu'aux solutés de sels dans l'eau, parce qu'ils ont en général peu de consistance, que leur volume est souvent considérable, et qu'il importe peu qu'ils perdent de leur véhicule par l'évaporation.

M. Desmarets, pharmacien, a fait subir à ce moyen de filtration une modification qui le rend beaucoup plus productif, et applicable même à la clarification des sirops. Cette modification consiste à réduire le papier non collé en pulpe, en le battant dans l'eau avec un balai d'osier. On divise cette pulpe bien lavée et égouttée dans le liquide à clarifier, et on verse le tout sur un carré de toile. Le papier en se déposant sur la toile, forme une couche très-perméable qui laisse filtrer le liquide très-promptement et fort transparent ; on rejette les premières portions sur le filtre.

Le plus ordinairement, lorsqu'on veut procéder à la filtration d'un liquide, on plie la feuille de papier de manière à en former un cône, que l'on place dans un entonnoir. Cette méthode, toute simple qu'elle est, demande encore quelques précautions : il faut que la pointe du filtre soit bien formée, et qu'elle ne s'enfonce pas trop dans la douille de l'entonnoir, car cette dernière circonstance ralentirait la filtration, en empêchant l'écoulement du liquide passé à travers les parties supérieures ; il ne faut pas non plus que la pointe du filtre reste trop élevée dans l'entonnoir, parce que n'étant plus assez soutenue par ses parois, elle s'arrondit, filtre beaucoup moins vite, et se déchire souvent sous le poids du liquide. Un peu d'attention et d'habitude apprend à obtenir le plus d'effet possible dans un temps donné.

Ce mode de filtration est celui qui convient dans le plus grand nombre de cas : il peut servir pour les dissolutions salines, pour les acides et pour les alcalis *étendus* ; pour les sucs végétaux, les huiles fixes et volatiles, les sirops eux-mêmes, les solutions alcooliques et éthérées [1]. Mais il ne convient pas pour les alcalis ou les acides concentrés, qui dissolvent le papier et le percent. Voici donc comment il faut filtrer ces corps :

Filtration au verre pilé, au grès, au charbon, etc. On met au fond d'un entonnoir, qui doit toujours être en verre ou en porcelaine, quelques morceaux de verre cassé ; on place par-dessus des morceaux plus menus, et enfin on établit une couche plus ou moins épaisse de verre pilé, criblé et dépoudré, ou de grès pulvérisé ou de charbon, souvent de plusieurs de ces corps alternativement.

Le verre pilé est ce qui convient le

[1] Lorsqu'on filtre des liquides très-volatils, comme l'alcool, l'éther et les huiles volatiles, on s'oppose à leur évaporation en fermant l'entonnoir avec un couvercle.

mieux pour les acides et les alcalis concentrés.

Le grès pulvérisé ne doit être employé qu'après avoir été traité par de l'acide chlorhydrique étendu, qui en dissout les parties calcaires, alumineuses et ferrugineuses; puis lavé avec de l'eau, pour lui enlever l'acide chlorhydrique.

On traite de même le charbon animal, surtout lorsqu'on le destine à filtrer des acides. Quant au charbon végétal, il suffit qu'il soit bien calciné, et lavé à l'eau pure.

Fontaine filtrante. Ce moyen fort simple est appliqué à l'eau de rivière, dans l'usage domestique comme dans les laboratoires, et consiste à la faire passer à travers une pierre poreuse (*fig.* 34).

Soit ABCD une caisse carrée en pierre dure; on partage jusqu'à une certaine hauteur, sa capacité en deux parties L et M par une plaque EF peu épaisse et en pierre poreuse; on ferme la capacité M par une pierre semblable FG inclinée en toit, et dans un des angles de la fontaine on fixe le tuyau HI, destiné à établir une communication entre la capacité FG et l'air extérieur.

On conçoit alors qu'en remplissant d'eau la grande capacité L, cette eau dépose naturellement son limon le plus grossier sur les plans FG et BE; mais en outre, en raison de la pression exercée par le liquide sur celles de ces particules qui mouillent la paroi poreuse FG, et surtout la paroi EF, qui, en raison de sa position verticale, ne reçoit pas de dépôt limoneux, ces particules sont forcées à pénétrer par les pores jusque dans la capacité FC, où elles s'amassent en chassant l'air qui s'y trouve, par le conduit HI. Cet effet continue tant que le niveau de l'eau dans la grande capacité se trouve supérieur à celui qui s'élève dans M. La fontaine est munie de deux robinets K, K, l'un pour l'écoulement de l'eau naturelle, l'autre pour celui de l'eau filtrée.

DE LA DÉCOLORATION.

Cette opération, prise dans un sens général, consiste à enlever à un corps une couleur qui n'est pas essentielle à son existence particulière. Elle est usitée dans un grand nombre d'arts, sous le nom de *blanchiment* ou de *blanchissage*, et elle nécessite des agents et des procédés nombreux, dont la description sort du plan que nous nous sommes tracé.

La décoloration, restreinte à son emploi pharmaceutique, peut être définie une opération dans laquelle on enlève à un liquide son principe colorant, par l'intermède du charbon.

C'est à Lowitz qu'on doit la découverte de cette propriété dans le charbon végétal, et c'est Figuier, de Montpellier, qui a fait l'observation que le charbon animal [1] jouissait de la même propriété à un degré beaucoup plus considérable. Depuis cette époque, le charbon animal a été appliqué successivement à la décoloration des acides végétaux, des sirops et des dissolutions salines; mais son mode d'action restant inconnu, la Société de pharmacie de Paris en a fait le sujet de deux prix qui ont été décernés, dans la séance du 15 février 1822, à M. Bussy et à M. Payen. On peut consulter les mémoires couronnés et le Rapport de M. Pelletier, dans le huitième volume du *Journal de pharmacie*.

La décoloration par le charbon ne se

[1] Le charbon animal est le résultat de la décomposition des os, opérée dans des vases clos et à l'aide du calorique. Il est composé surtout de charbon azotisé très-divisé, en qui réside la propriété décolorante, de phosphate de chaux et de carbonate de chaux; il contient en outre une petite quantité de sulfures alcalins qui sont plutôt nuisibles qu'utiles à son action, et dont on le débarrasse par le lavage. Il agit sur les liquides en absorbant leur matière colorante, qui n'est nullement altérée dans son union avec lui, car on peut la faire reparaître avec toutes ses propriétés, par un dissolvant convenable.

fait jamais seule, et elle demande l'emploi d'un ou plusieurs procédés de clarification, afin de rendre à la liqueur la limpidité qu'elle a perdue : telles sont la clarification au blanc d'œuf ou au sang de bœuf, la filtration à la chausse ou au filtre Taylor, etc.

DE L'ÉVAPORATION.

L'évaporation est une opération dans laquelle un liquide, exposé dans le vide, à l'air ou au feu, se dissipe en vapeurs, et laisse à nu, ou rassemblé sous un petit volume, le corps qu'il tenait en dissolution.

L'*évaporation à l'air libre* se nomme *évaporation spontanée*. Elle n'exige d'autre règle que de mettre le liquide dans un vase qui offre une grande surface à l'air, et de le recouvrir d'une feuille de papier ou d'une toile fine, pour le mettre à l'abri des insectes et de la poussière.

L'*évaporation dans le vide* a deux grands avantages sur tous les autres procédés, principalement pour l'extraction des produits végétaux et animaux : 1° elle peut se faire à une température égale ou peu supérieure à celle de l'air, et on évite ainsi l'altération qu'un grand nombre de ces produits éprouvent par l'action d'une chaleur plus forte; 2° elle se fait bien plus promptement que l'évaporation à l'air libre, et met à l'abri de l'altération spontanée que beaucoup de substances subissent avec le temps.

Pour procéder à cette espèce d'évaporation dans un laboratoire, il suffit de placer le liquide dans une capsule sous la cloche d'une machine pneumatique, et de faire le vide. On accélère beaucoup l'opération en mettant, dans un vase séparé, de la chaux vive, du muriate de chaux, ou tout autre corps très-avide d'eau, qui puisse absorber les vapeurs à mesure qu'elles se forment. L'acide sulfurique, qui a été employé à cet effet, ne vaut rien, parce qu'il se réduit en vapeurs, et qu'il agit sur la substance qu'on veut soumettre à l'opération.

Dans les travaux en grand, on pourrait également opérer le vide à l'aide de pompes pneumatiques; mais on y parvient plus facilement en chassant l'air de l'appareil par de la vapeur d'eau, fermant la communication extérieure et condensant la vapeur par le refroidissement; alors une légère chaleur suffit pour faire bouillir le liquide, et on a éprouvé, dans la fabrication du sucre, par exemple, qu'on obtenait plus de produit cristallisé par l'application de ce procédé que par l'évaporation à 100°, sous la pression atmosphérique; un des effets de la chaleur étant d'altérer le sucre et de le rendre incristallisable.

L'*évaporation à l'aide du calorique* a lieu de plusieurs manières : *à feu nu*, *au bain de sable*, *au bain-marie*, *à la vapeur et à l'étuve*.

Pour évaporer à *feu nu*, il suffit de mettre le liquide dans une bassine, et de placer celle-ci directement sur le feu. On agite le liquide avec une spatule, afin de multiplier les surfaces et d'accélérer l'évaporation, et on chauffe plus ou moins, jusqu'au degré de l'ébullition, lorsque ce degré ne nuit pas à la substance dissoute; par exemple, quand il s'agit d'une dissolution saline [1].

Les bassines que l'on emploie sont appropriées à la nature de cette substance, et, dans tous les cas, celles d'argent sont préférables à celles de cuivre le mieux étamées.

Pour évaporer au *bain de sable*, on met le liquide dans une capsule de platine, d'argent, de porcelaine ou de verre; on place la capsule sur un bain de sable posé lui-même sur un fourneau large et peu profond, nommé *fourneau évaporatoire* (*fig.* 56).

Les capsules de verre et de porcelaine, employées de cette manière, ont l'inconvénient de casser assez souvent,

[1] Dans les opérations en grand, on se sert avantageusement d'une espèce de moussoir qui met la liqueur dans un mouvement continuel, et facilite singulièrement l'évaporation de l'eau.

lorsqu'elles sont d'une certaine capacité : aussi cette sorte d'évaporation est-elle ordinairement réservée pour les petites opérations de chimie.

L'évaporation au *bain-marie* se fait dans des capsules d'argent, d'étain, de plomb, de grès, de porcelaine ou de verre. On place la capsule au-dessus d'une cucurbite contenant de l'eau en ébullition ; on agite le liquide supérieur, et on a soin d'ajouter de temps en temps de l'eau dans la cucurbite, et de ne l'en pas laisser manquer (*fig.* 57).

A. Cucurbite hémisphérique en cuivre, rétrécie à son ouverture, et munie d'un large collet aplati.

B. Capsule évaporatoire en argent, étain ou plomb, munie d'un rebord aplati qui repose sur celui de la cucurbite.

C. Douille servant à introduire de l'eau dans la cucurbite. On la tient bouchée pendant l'évaporation.

DD. Ligne indiquant le bord supérieur du fourneau.

Évaporation à la vapeur. Lorsqu'on a plusieurs liquides à faire évaporer, ce qui oblige de multiplier les capsules, au lieu de mettre chacune d'elles sur une cucurbite et sur un foyer séparés, il est préférable de les disposer toutes les unes à la suite des autres, et de les échauffer au moyen de la vapeur qui part d'une chaudière unique. Voici la description d'un appareil de ce genre (*fig.* 58).

A. Fourneau.

B. Chaudière à vapeur, munie d'une soupape C, et d'un obturateur D en métal fusible.

E. Tuyau qui conduit la vapeur sous un certain nombre de capsules évaporatoires, placées sur autant de cucurbites en cuivre. Chaque capsule est fixée à la cucurbite, et ferme hermétiquement avec elle, au moyen d'un collet représenté en *F*. Le tuyau E étant incliné, sert aussi à rendre à la chaudière l'eau condensée dans l'espace compris entre les cucurbites et les capsules.

C. Seconde soupape terminant l'appareil, d'une force moindre que celle de la chaudière, et qu'on peut faire varier en changeant le ressort qui la presse.

Un autre appareil, non moins recommandable par sa simplicité que par la rapidité de l'évaporation, est celui qui a été décrit par M. Bernard Derosne dans le *Journal de pharmacie*, tom. XVI, p. 578. La pièce principale de cet appareil est une caisse carrée, en cuivre étamé, peu profonde et à double fond, qui porte sur le fond supérieur, et exposés à l'air libre, des compartiments disposés comme on le voit dans le plan (*fig.* 79). Cette caisse, A, placée sur un plan incliné (*fig.* 78), est revêtue de bois extérieurement, pour la conservation de la chaleur. La vapeur arrive dans la capacité formée par le double fond, au moyen d'un tuyau B, partant d'une chaudière fermée, ou d'une cucurbite d'alambic, et elle en sort, ainsi que l'eau condensée, par un tuyau C opposé au premier. Le liquide à évaporer est contenu dans un réservoir B, placé à portée de la partie supérieure du plateau A; il tombe par un robinet qui s'ouvre à volonté, dans le compartiment le plus élevé, et les parcourt tous, avant de parvenir au tube D, qui le verse dans un récipient. On conçoit du reste la possibilité de disposer plusieurs caisses semblables à la suite les unes des autres, de manière à faire communiquer leurs capacités intérieures, et à verser le liquide évaporé de la première sur le compartiment le plus élevé de la suivante. Cet appareil est très-avantageux pour l'évaporation des sucs végétaux.

Pour évaporer à l'étuve, on met les liquides sur des assiettes de faïence, couvertes d'une toile claire dite *canevas* ; on élève la température de 40 à 45 degrés. Ce mode d'évaporation présente des avantages pour la concentration et la cristallisation des sels ; mais il est peu propre à la préparation des extraits, par les raisons qui seront dé-

duites, lorsque nous traiterons de ce genre de médicaments [1].

DE LA CRISTALLISATION.

La cristallisation est l'effet qui se produit quand un corps solide, ayant été dissous, abandonne son véhicule, et revient à l'état solide en prenant une forme polyédrique.

Cette forme est due à ce que les particules extrêmes du corps ayant elles-mêmes une forme du même genre qui leur est propre, et qu'on nomme *forme de la molécule intégrante*, elles ne peuvent, en s'unissant par certains points de leur surface, et suivant des lois déterminées, que donner lieu à des formes analogues ou dérivées de la première. Mais, pour que ces lois s'exécutent et que le corps prenne des formes bien déterminées, il est nécessaire que le rapprochement des particules se fasse lentement et dans un repos presque parfait. Chaque solide détaché, terminé par des arêtes et des faces distinctes, constitue un *cristal*.

La cristallisation peut s'effectuer sur

[1] L'évaporation, considérée sous différents points de vue, a donné lieu aux termes de *concentration*, *inspissation*, *vaporisation*.

La *concentration* est le rapprochement sous un moindre volume des parties d'un corps qui étaient étendues dans un liquide. Cette définition diffère de celle de l'évaporation en ceci, que l'évaporation se rapporte davantage au liquide qui se dissipe, et la concentration au corps dissous dans le liquide restant. La concentration est l'effet de l'évaporation.

De plus, la concentration indique une évaporation partielle et un produit liquide; car si l'évaporation était complète, on ne pourrait plus dire que le liquide a été concentré : on dirait qu'il a été *évaporé à siccité*, ou que le corps a été *desséché*.

Enfin, la concentration peut être le résultat d'une autre opération que l'évaporation; car il suffit, pour qu'elle ait lieu, qu'on fasse la soustraction d'une partie du véhicule. C'est ainsi qu'on *concentre* du vinaigre en le faisant congeler en partie; on remarque alors que la partie congelée n'est presque que de l'eau pure, et que le liquide restant jouit d'une acidité beaucoup plus forte.

L'*inspissation* est une évaporation, à la suite de laquelle le corps qui était dissous communique au restant du liquide une consistance épaisse; ce n'est donc que la concentration particulière des substances qui jouissent de la propriété d'épaissir l'eau : tels sont la gomme et les extraits végétaux.

Vaporisation est un terme nouveau qui a été employé de différentes manières. Carbonell l'appliquait indifféremment à l'évaporation au feu, à la sublimation, à la distillation et à la gazification. Morelot, qui a été presque généralement suivi depuis, a donné le nom de *vaporisation* à l'évaporation spontanée. Mais nous ferons observer que le mot *vaporisation* n'offre rien qui se rattache à la spontanéité; et si on l'employait en ce sens, il serait encore plus nécessaire de dire *vaporisation spontanée*, qu'*évaporation spontanée*, puisque le terme *évaporation* a été appliqué, de tout temps, au sens propre comme au figuré, à toute chose qui se *dissipe lentement* et *invisiblement*, ce qui est précisément l'effet de l'évaporation spontanée.

Le mot *vaporisation*, qui semble indiquer la formation d'une vapeur sensible par ses effets, se rapporterait plutôt à l'évaporation au feu, qui produit une vapeur visible pendant quelques instants; mais il faut observer que cette vapeur se dissipe aussitôt dans l'air, et n'est d'aucune utilité, comme dans l'évaporation spontanée : serait-ce donc sur son apparition éphémère qu'on fonderait l'emploi d'un nouveau mot?

Le terme *vaporisation* aura une utilité plus réelle lorsqu'on l'emploiera à exprimer la réduction d'un liquide en vapeur, dans un appareil fermé, où il devient force agissante et nécessaire; car alors ce n'est plus une *évaporation*, qui est la dissipation dans l'air d'un corps inutile et superflu. C'est en ce sens que nous dirons, en parlant des effets de l'avant-dernier appareil évaporatoire que nous avons décrit, que l'eau de la chaudière A se *vaporise* dans l'intérieur des vases et des conduits qui la contiennent, tandis que le liquide placé dans les capsules s'*évapore*.

les corps de quelque manière qu'ils aient été dissous, et elle est ordinairement la suite de la sublimation, de la fusion, de la solution à chaud et de l'évaporation rapide ou spontanée.

Dans la sublimation, il arrive très-souvent, lorsque le refroidissement du corps a été convenablement ménagé, de le trouver cristallisé à la partie supérieure du vase sublimatoire; mais alors la cristallisation n'est qu'une circonstance secondaire, et l'opération principale, celle qui agit véritablement sur la pureté du corps, est toujours la *sublimation* [1].

Lorsqu'on veut faire cristalliser un corps dont la fusion a été préalablement opérée à l'aide du calorique, il faut le laisser refroidir en repos, et surtout que la masse soit assez considérable pour que le refroidissement ne pénètre que lentement des parties extérieures vers le centre : alors il se forme sur toute la surface extérieure une croûte solide qui prend une forme cristalline à l'intérieur, à mesure que de nouvelles particules viennent se joindre aux premières. Lorsqu'on juge la cristallisation assez avancée, on perce la croûte supérieure, et on renverse le vase pour faire écouler les parties restées liquides, et mettre à nu les cristaux. C'est ainsi qu'on obtient le soufre et le bismuth cristallisés.

La cristallisation, jointe à la solution, complète ce qu'on nomme la *purification* d'un grand nombre de substances salines, et de principes organiques, végétaux et animaux. En effet, lorsqu'on veut purifier ces substances, il ne suffit pas de les faire dissoudre dans l'eau, l'alcool ou l'éther, ce qui n'en sépare que les parties insolubles dans ces menstrues; il faut aussi les isoler des corps qui ont pu se dissoudre avec elles, et l'on ne peut mieux y parvenir que par la cristallisation, soit que les corps étrangers présentent une solubilité moins grande que la substance à purifier, et alors ils cristallisent les premiers, laissant la seconde en solution; soit qu'ils jouissent d'une solubilité plus prononcée, et, dans ce cas, la substance cristallise seule, et doit être jugée d'autant plus pure, que les cristaux en sont plus nets et mieux caractérisés.

On parvient à faire cristalliser les corps, après leur solution dans un liquide, de trois manières différentes :

1° En opérant la solution à la température de l'ébullition du liquide, et avec des proportions telles qu'il y ait un excès du corps à dissoudre : alors le liquide se charge d'une plus grande quantité du corps solide qu'il n'en peut conserver à froid, et en abandonne l'excédant pendant son refroidissement.

2° En évaporant, à l'aide de la chaleur, les liquides qui ne sont pas assez chargés de substance pour fournir des cristaux par leur refroidissement, ou qui en ont déjà produit de cette manière ce qu'ils pouvaient en donner. Lorsqu'ils ont acquis de nouveau le degré de concentration convenable, on les laisse refroidir.

3° En abandonnant la liqueur à l'évaporation spontanée ou à l'étuve : il arrive un moment où les molécules salines ne pouvant plus être toutes retenues en solution, une partie se sépare du liquide. Ce procédé est celui qui donne les plus belles cristallisations, réunissant les deux circonstances qui sont les plus favorables à leur formation : la lenteur et le repos.

DE LA CONGÉLATION OU SOLIDIFICATION.

C'est une opération dans laquelle un corps passe de l'état liquide à l'état solide, en perdant du calorique.

On fait, entre les deux noms qui l'expriment, cette différence que le dernier est employé surtout pour les corps qui changent d'état à une haute température, tandis que le premier est

[1] Aussi exprimera-t-on toujours mieux la manière dont le produit a été obtenu, en disant, par exemple, *mercure doux sublimé* et *acide benzoïque sublimé*, que *mercure doux* ou *acide benzoïque cristallisé*.

réservé pour ceux qui se solidifient à une température égale ou inférieure à celle de la formation de la glace. C'est ainsi qu'on dit la *solidification* du plomb, du cuivre, de l'argent, etc., et la *congélation* de l'huile, de l'eau et du mercure.

Lorsque le corps prend, en se solidifiant, une forme polyédrique déterminée, cette opération rentre dans la cristallisation effectuée à la suite de la fusion.

La congélation est employée pour concentrer le vinaigre, et pour séparer les unes des autres des substances inégalement fusibles, telles que la stéarine et l'oléine, qui constituent par leur mélange le plus grand nombre des huiles grasses.

On s'en sert également pour se procurer de la glace artificielle, dans les chaleurs de l'été, au moyen de mélanges frigorifiques, et de quelques appareils fort simples, que nous croyons devoir faire connaître.

Procédé de M. de Courdemanche pour faire de la glace.

Faites fabriquer plusieurs seaux en bois de chêne A (*fig.* 80), de 39 centim. de haut, de 15 centim. de diamètre intérieur à la partie supérieure, et de 13 centim. seulement au fond. Faites faire également plusieurs vases B, en fer-blanc, de 34 centim. et 1/2 de haut, formés au moyen de deux tuyaux cylindriques renfermés l'un dans l'autre. Le cylindre extérieur a 12 centim. de large, et l'intérieur 7, de sorte que l'intervalle entre eux est de 2 centim. et 1/2. Le cylindre intérieur est ouvert par les deux bouts et ne fait pas partie de la capacité du vase. Celle-ci est formée par l'intervalle des deux cylindres qui se trouvent réunis et soudés par le bas. Il est facile de concevoir que si l'on remplit cette capacité d'eau, et qu'on plonge le vase dans un mélange frigorifique, ce mélange, agissant sur l'eau par le centre et par la circonférence, sera très-efficace pour la congeler.

Le mélange frigorifique se compose de 2 kil. 500 gram. de *sulfate de soude cristallisé*, réduit en poudre, et de 2 kil. d'*acide sulfurique à 36 degrés*. On met d'abord le sel dans le seau de bois, puis l'acide; on les agite, et l'on y plonge aussitôt le vase contenant l'eau à congeler. On agite de temps en temps le mélange, avec le vase même qui s'y trouve plongé, et l'on détache, avec une tige de fer, les glaçons qui commencent à se former aux deux parois intérieures du vase, pour les mêler à l'eau non congelée. Cette immersion dure vingt minutes.

Pendant ce temps, on dispose de quoi faire un second mélange dans un autre seau de bois; on opère ce mélange en temps convenable, et l'on y plonge le vase de fer-blanc. Après 20 nouvelles minutes, on le retire pour l'introduire dans un troisième, où le glaçon acquiert une dureté telle qu'il résiste au marteau. Pour le retirer, on plonge le vase dans l'eau bouillante pendant une seconde seulement; la couche de glace qui se fond, permet au morceau de sortir, en renversant l'appareil. Il pèse ordinairement 1,500 gram.

Remarques. 1° L'acide sulfurique à 36 degrés se prépare en étendant l'acide sulfurique concentré du commerce avec de l'eau. A cet effet, on met dans une terrine non vernissée, placée sur le sol, environ 55 parties d'eau, et on y ajoute peu à peu, en agitant continuellement avec un bâton, et en se garantissant des éclaboussures, 50 parties d'acide à 66 degrés. Comme ce mélange s'échauffe beaucoup, il faut qu'il soit fait au moins 24 heures à l'avance, et qu'il soit parfaitement refroidi avant d'être employé à la fabrication de la glace.

2° Les mélanges acides ne doivent pas être jetés après l'usage indiqué plus haut : car celui n° 1, par exemple, sert à refroidir une nouvelle quantité d'eau contenue dans un autre vase métallique, que l'on passe ensuite dans le mélange n° 2, lorsqu'il se trouve libre, et ainsi de suite.

3° Quand les mélanges frigorifiques

ont servi deux fois au refroidissement de l'eau, il serait inutile de les employer à une troisième opération; mais on peut encore les réunir dans un baquet, où, jusqu'à ce qu'ils soient revenus à la température de l'air, ils peuvent être employés à refroidir le sel pulvérisé et l'acide contenus dans des vases séparés : car plus ces matériaux sont à une basse température au moment de leur mélange, plus le refroidissement est grand et la formation de la glace accélérée. En employant ces différentes précautions, on parvient facilement à faire deux pains de glace de 1500 gram. chacun, avec 8 kilogr. d'acide à 56 degrés et 10 kilogr. de sulfate de soude.

Enfin, le mélange de sel et d'acide que l'on produit ainsi en grande quantité ne doit pas être jeté. Après l'avoir étendu d'eau, on le neutralise avec de la craie, on filtre et l'on fait évaporer et cristalliser. Le sulfate de soude qui en résulte sert à de nouvelles congélations.

M. Boutigny d'Évreux a substitué aux seaux de M. de Courdemanche une boîte de bois rectangulaire, pour contenir le mélange réfrigérant, et deux boîtes en fer-blanc destinées pour l'eau à congeler, également rectangulaires, et n'ayant que 16 millim. d'épaisseur. Son mélange réfrigérant se compose de 2 kilog. de sulfate de soude pulvérisé, et de 1500 gram. d'acide sulfurique à 41 degrés. M. Boutigny a remarqué qu'à ce degré de concentration l'acide produisait plus de froid et attaquait moins le fer-blanc, qu'à 56 degrés (*Journ. chim. méd.* 1834, p. 160).

M. Malapert, pharmacien à Poitiers, a beaucoup perfectionné la congélation artificielle de l'eau. S'étant convaincu par expérience que l'absorption du calorique ambiant diminuait beaucoup l'effet du refroidissement, il a composé son appareil des pièces suivantes :

1° Une boîte, AA (*fig*, 78 *bis*), en bois de peuplier, rectangulaire, de 42 centim. de hauteur, 53 de longueur et 24 d'épaisseur.

2° Une autre boîte, BB, en fer blanc, haute de 53 centim., longue de 47, large de 10 à l'ouverture, et de 8 au fond, munie d'un rebord CC, assez large pour reposer et être fixé sur la boîte en bois. L'intervalle DD, entre les deux, est rempli de coton cardé. La boîte BB est destinée au mélange frigorifique.

3° Un couvercle tout en bois, fait, comme le corps de l'appareil, de deux pièces EE, FF, contenues l'une dans l'autre : l'intervalle est rempli de coton.

4° Deux moules G, en fer-blanc, destinés à contenir l'eau qui doit être congelée. Ils sont hauts de 35 centim., longs de 13, larges de 16 millim., un peu plus étroits au fond ; ils sont dépolis et vernis. Tout l'appareil est également verni et peut être lavé après l'opération.

M. Malapert emploie, comme mélange réfrigérant, 3 kil. 375 gram. de sulfate de soude non effleuri et pulvérisé, et 2 kil. 250 gram. d'acide sulfurique à 45 degrés. Il plonge dans ce mélange les deux moules plats, dans chacun desquels il a mis 500 gram. d'eau, et couvre l'appareil. Au bout de 40 minutes, pendant lesquelles on agite le mélange frigorifique deux ou trois fois, on obtient 1 kil. de glace. Cette glace étant retirée, on peut encore avec le même mélange réfrigérant, et dans l'espace de 50 à 60 minutes, congeler 250 gram. d'eau introduits dans chacun des deux moules de fer-blanc (*Journ. pharm.* t. XXII, p. 221).

CHAPITRE IV.

DE LA MIXTION.

La mixtion est cette espèce de préparation qui produit un mélange ou une union plus ou moins intime entre les particules de différents corps.

Comme nous l'avons déjà observé, il ne faut pas que cette union devienne intime au point de faire perdre à ces corps leurs propriétés respectives, car alors il y aurait *combinaison*.

La mixtion s'exerce de deux manières : tantôt c'est sur des médicaments

déjà préparés, et alors elle se réduit à une simple interposition de parties, que l'on opère au moyen de l'agitation dans un vase, ou bien à l'aide de la fusion et de la liquéfaction; tantôt elle s'exerce sur des drogues encore intactes, et dans ce cas elle consiste d'abord à mêler ces drogues, ensuite à opérer comme on le ferait avec une seule, au moyen des opérations par division et par extraction. Ainsi, pour faire une poudre composée magistrale, on pèse séparément les différentes poudres déjà préparées qui doivent concourir à la former, et on les mêle en les triturant dans un mortier; pour faire une potion composée de sirops, d'eaux distillées et de teintures alcooliques, on pèse toutes ces substances les unes après les autres dans le vase qui doit les contenir, et on les mêle par l'agitation. Voilà pour la première sorte de mixtion.

Mais, si nous avons à faire la poudre de guttète, nous pèserons toutes les drogues qui doivent la composer; nous les inciserons ou les concasserons; nous les mêlerons, et nous agirons ensuite sur le mélange comme si nous n'avions qu'une drogue simple à pulvériser. Si nous devons préparer une teinture alcoolique de plusieurs racines ou écorces, nous mettrons dans un matras toutes les substances, et nous agirons dessus par digestion, comme s'il n'y en avait qu'une seule. Souvent la mixtion s'opère par un procédé mixte, c'est-à-dire, qu'on agit à la fois sur des drogues simples et sur des médicaments déjà préparés.

La première espèce de mixtion est si simple qu'on peut à peine la considérer comme une opération, et la seconde, ne s'effectuant qu'à l'aide des mêmes procédés que nous avons décrits dans la division et dans l'extraction, il s'ensuivrait que la mixtion n'aurait pas d'opération qui lui fût particulière, si l'action de doser les ingrédients n'était pas elle-même une opération très-importante et indispensable.

On aurait tort de conclure de ce qui précède, que la classification que nous adoptons est mal fondée : elle repose au contraire sur celle, beaucoup plus importante, des médicaments; et rien ne paraît plus naturel que de séparer les médicaments qui proviennent d'une seule drogue, d'avec ceux qui réunissent les principes de plusieurs. Quand ceux-ci ne seraient formés que de la partie extractive d'une racine et d'eau, comme peuvent l'être les boissons ordinaires d'un malade, ce n'en seraient pas moins des médicaments *mixtes*, dans lesquels l'excipient doit être considéré comme un corps qui ajoute son action à celle de l'autre substance. Il sera très-facile, d'après cela, de distinguer les médicaments préparés par simple division ou extraction, de ceux qui le sont par mixtion.

Les médicaments par simple division ou extraction ne participent que de la nature d'une seule drogue; et lorsque, dans leur préparation, on est obligé d'avoir recours à un intermède, jamais cet intermède ne reste dans le médicament : telles sont la porphyrisation à l'aide de l'eau, l'extraction des extraits par l'eau, et celle des résines par l'alcool.

Lorsque, au contraire, même en opérant en apparence sur une seule drogue, l'intermède, qui alors prend le nom d'*excipient*, reste dans le médicament, on doit regarder la préparation de celui-ci comme appartenant à la mixtion : par exemple les infusés et les décoctés simples, destinés à servir de boisson aux malades, les teintures alcooliques, les vins et vinaigres médicinaux.

Une autre considération montrera combien est naturelle la classification que nous adoptons. Dans la préparation des médicaments par division et par extraction simples, les poids et mesures ne sont nullement indispensables, et ils le sont dans la mixtion. Si nous avons, par exemple, du quinquina à pulvériser, il importe fort peu que nous en mettions en œuvre une quantité déterminée; et si nous le faisons, c'est pour notre seule satisfaction, et pour nous rendre compte du rapport qu'il y a, pour la quantité

et pour le prix, entre le médicament préparé et la drogue simple ; mais cela ne fait rien à la qualité de poudre.

Lorsque nous porphyrisons et délayons une substance à l'aide de l'eau, nous pouvons doubler ou quadrupler la quantité d'eau nécessaire, sans autre dommage que de nous occasionner une perte de temps, d'espace et de substance, mais sans inconvénient pour la matière même porphyrisée. Enfin, que nous ayons une résine à extraire par l'alcool, il est de notre intérêt de ne pas employer une quantité superflue de cet intermède, et ordinairement nous le soumettons au poids ou à la mesure; mais nous en mettrions le double que cela nous forcerait seulement à une plus longue distillation, dans la vue de retirer cet alcool superflu, sans influer sensiblement sur la nature du produit. Il en est tout autrement dans les plus simples médicaments par mixtion : là, l'excipient fait partie intégrante du médicament, et la quantité doit en être rigoureusement déterminée.

Ce serait peut-être ici le lieu de parler des poids, balances et mesures usités en pharmacie ; mais nous remettrons à en traiter après quelques-unes des opérations qui dépendent de l'action chimique.

CHAPITRE V.

DE L'ACTION CHIMIQUE.

L'ACTION chimique est celle qui s'exerce sur les dernières molécules des corps, et qui, en les combinant entre elles ou en les isolant lorsqu'elles sont combinées, les présente avec des propriétés entièrement nouvelles.

On donne le nom de *corps* à une partie de la matière spécifiée par des attributs qui lui sont propres. Ainsi, on peut dire qu'en général la matière est pesante, étendue et divisible ; mais, en particulier, l'or est *jaune*, l'argent est *blanc*, l'émeraude est *verte* : l'or, l'argent et l'émeraude sont des corps.

Il y a des corps *simples* et des corps *composés*. Les premiers sont ceux dont on ne peut tirer qu'une seule espèce de matière : tels sont l'*or*, l'*argent*, le *fer* et le *soufre*, qui, divisés à l'infini et traités par tous les procédés chimiques connus, n'ont jamais offert que de l'or, de l'argent, du fer ou du soufre. Les corps composés sont ceux dont on peut tirer plusieurs espèces de matières : par exemple, le *sulfure de fer* qui est formé de soufre et de fer, et l'*émeraude* qui contient au moins quatre oxides métalliques, ceux de *silicium*, de *glucium*, d'*aluminium* et de *chrôme*, chacun de ces oxides étant formé lui-même d'oxigène et d'un métal.

Si, parmi les corps composés, nous prenons un morceau de sulfure de fer, et que nous le divisions par quelqu'un des moyens mécaniques que nous avons décrits précédemment, nous pourrons le réduire en parties d'une très-grande ténuité; mais, si loin que nous supposions poussée cette division, chacune des parties jouira de toutes les propriétés de la masse, et contiendra encore au moins une petite partie ou une *molécule* de fer et une autre de soufre : ce sont ces deux dernières molécules, qui sont hors de l'action de toute division mécanique, entre lesquelles s'exerce l'action chimique.

On a pensé pendant longtemps que la matière, abstraction faite de sa nature simple ou composée, était divisible à l'infini ; et l'on se fondait sur ce que, si petite que fût une particule matérielle, on ne pouvait lui refuser une étendue qu'il était toujours possible de couper par un plan mathématique ; mais les lois qui président à la combinaison des corps nous montrent qu'il n'en est pas ainsi, et qu'il existe pour chacun d'eux un terme, à la vérité bien reculé, passé lequel aucune division ne saurait plus être admise. La petite masse corpusculaire qui répond à ce terme porte le nom d'*atome*. Quoiqu'elle échappe par sa ténuité à tous nos moyens d'observation, son existence ne saurait être mise en doute, parce qu'elle se représente avec le même poids dans toutes les combinaisons que le corps est susceptible de

produire. C'est ce que je vais essayer de rendre sensible par un seul exemple, renvoyant aux *Traités de chimie* les explications plus étendues que cet ouvrage ne comporte pas.

L'*étain* est un métal qui peut se combiner à l'*oxigène*. Si chacun de ces corps était divisible à l'infini, la combinaison s'effectuerait probablement entre la plus grande quantité possible d'étain et la plus petite d'oxigène, entre la plus grande quantité de celui-ci et la plus petite du premier, et dans le nombre infini des proportions intermédiares; c'est-à-dire qu'il n'y en aurait aucune de fixe et de saisissable. Mais les choses se passent bien différemment : si l'on soumet à l'oxidation 100 gram. d'étain, le premier degré de combinaison ne produit pas 101, 102 ou 103 gram. d'oxide; la quantité qu'on en obtient, au moment où la dernière portion d'étain cesse d'être à l'état métallique, est de 113,6 gram.; c'est-à-dire que la quantité d'oxigène absorbé par 100 parties d'étain est, du premier saut, 13,6.

Maintenant, si l'on essaye d'ajouter à ce *protoxide* ou *premier oxide* d'étain de nouvel oxigène (ce qui est facile, en raison de la grande affinité qu'il conserve pour lui), lorsque chaque particule de matière aura cessé d'être protoxide, en prenant la moindre dose possible d'oxigène, ce ne sera pas 114, 115 ou 116 gram. de *deutoxide* que l'on obtiendra, ce sera 127,2, et ce terme ne pourra être dépassé : ainsi le métal aura pris une nouvelle dose d'oxigène de 13,6 gram., égale à la première. On en a conclu que les nombres 100 et 13,6 exprimaient le rapport du poids de la plus minime particule ou de l'*atome* de l'étain au poids de l'*atome* de l'oxigène : mais ordinairement c'est le poids de l'atome de l'oxigène que l'on représente par 100; alors celui de l'étain devient 735,294; celui du protoxide, qui contient 100 d'oxigène, est représenté par 835,294, et celui du deutoxide par 935,294.

Un grand nombre de corps se combinent entre eux comme l'étain avec l'oxigène; c'est-à-dire, qu'un atome de l'un se combine avec un ou deux atomes de l'autre : mais il y en a qui prennent un plus grand nombre d'atomes d'un autre corps, comme 3, 4, 5, 6 ou 7, nombre qui se trouve rarement dépassé, au moins dans la chimie inorganique, et toujours en observant que chaque degré de combinaison est indiqué par une augmentation de poids constante, qui représente l'atome du corps ajouté. D'autres corps paraissent se combiner dans le rapport de 2 atomes à 3, 5 ou 7, et quelquefois suivant quelques autres rapports plus compliqués, lorsque la combinaison a lieu entre des corps déjà composés : mais très-généralement, dans la nature inorganique, les corps se combinent suivant des rapports très-simples, et ce n'est que dans les produits du règne organique qu'on observe des combinaisons d'atomes, suivant des nombres beaucoup plus élevés que ceux qui approchent de l'unité. On trouvera dans ce volume, à la suite de la classification et de l'exposition des caractères des corps simples, une table atomique qui comprendra également leurs principaux composés.

Un des effets de l'action chimique est l'union intime des atomes des corps; mais la cause qui détermine cette union et celle qui la maintient nous sont encore inconnues, quoiqu'il soit devenu probable que l'électricité joue un très-grand rôle dans la production de ce phénomène, et qu'elle nous serve très-souvent de moyen pour le faire cesser. Quoi qu'il en soit, l'*action chimique*, considérée comme cause de la combinaison des atomes, a été comparée à une force qui oppose sa puissance aux efforts qu'on fait pour les séparer. C'est à cette force qu'on a donné le nom d'*attraction chimique* ou d'*affinité*.

L'action chimique nous offre quatre ordres principaux de phénomènes, qui peuvent la faire distinguer en *action directe, action élective simple, action élective double, action élective compliquée*.

L'*action directe* est celle qui a lieu sans intermède, au moins apparent.

Elle peut composer les corps ou les décomposer : de là résulte leur *composition* ou leur *décomposition directes*.

A strictement parler, les exemples de cette sorte d'action ne sont pas communs, et il serait peut-être difficile d'en citer un seul où, en dernière analyse, on ne trouve pour intermède le fluide électrique, la lumière ou le calorique. Mais comme on ne peut guère séparer l'action chimique elle-même de l'action électrique, et qu'on retrouve celle-ci partout où il y a production de lumière et de chaleur, on est autorisé à considérer comme action directe celle qui n'offre d'autres intermèdes que ces trois fluides : alors nous considérons comme telles la combinaison des gaz, soit entre eux, soit avec les liquides ou les solides; la combinaison des solides opérée par l'intermède du calorique; la décomposition de plusieurs poudres fulminantes par le choc.

L'*action élective simple* est celle qui s'exerce lorsqu'un corps en décompose un autre pour s'unir à un de ses principes et mettre l'autre à nu : elle est due à ce que l'action chimique ne s'exerce pas avec une égale force sur tous les corps. Par exemple, lorsqu'on chauffe dans un creuset de la limaille de fer avec du sulfure de plomb en poudre, le fer ayant plus d'affinité pour le soufre que n'en a le plomb, il s'y unit et forme un sulfure de fer, tandis que le plomb est mis en liberté. C'est encore une sorte d'action élective que celle qui a lieu lorsqu'on décompose des sels par les bases ou les acides autres que les leurs; mais cette action se complique d'autres forces qui dépendent beaucoup de la cohésion ou de la volatilité des produits : ainsi, lorsqu'on décompose un carbonate par l'acide sulfurique, on peut supposer, si l'on veut, que la décomposition a lieu par la plus forte affinité de l'acide sulfurique pour la base du carbonate, comme aussi elle peut être due à la propriété qu'a l'acide carbonique d'être gazeux à une basse température, et de s'éliminer sans cesse de la liqueur.

L'*action élective double* est celle que l'on observe lorsque deux corps, composés chacun de plusieurs principes, se décomposent mutuellement, de manière à former deux nouveaux composés. Telle est la double décomposition qui a lieu entre un grand nombre de sels, par l'intermède de l'eau ou du calorique.

Enfin, l'*action compliquée* est celle qui est produite sur plus de deux corps, ou sur deux, ou sur un seul, mais composé de plus de deux principes, et qui résulte d'un conflit de forces difficile à suivre par la théorie : telle est la décomposition des matières organiques par le calorique, l'air, l'eau, les acides et les alcalis.

L'action chimique s'exerce au moyen d'un grand nombre de procédés opératoires, dont quelques-uns seulement, qui sont les plus anciennement connus, ont reçu un nom spécial. Mais il ne faut pas s'étonner si, très-souvent, ces noms expriment tout aussi bien un simple effet qu'une véritable opération : cela tient à ce que l'action chimique a lieu presque toujours spontanément, et nous laisse spectateurs de ses effets. Ainsi, lorsque nous voulons faire du nitrate de mercure, la seule manipulation que nous ayons à effectuer consiste à mettre dans un matras du mercure et de l'acide nitrique; et cette action, qui ne produit rien par elle-même, ne mérite pas le nom d'opération. Là cesse notre influence, et l'action chimique, qui commence bientôt, s'exerce seule, et produit la *dissolution* du métal, l'*effervescence* du gaz nitreux, et souvent la *précipitation* d'une partie du sel formé. On voit que la dissolution, l'effervescence et la précipitation sont plutôt des effets de l'action chimique que des opérations. Cependant il est indispensable que nous les comprenions ici, afin de faire connaître la valeur des mots qui se rencontrent continuellement dans le le langage chimique.

DE LA DISSOLUTION.

La dissolution est un effet qui a lieu

lorsque, par l'action réciproque d'un liquide et d'un solide, celui-ci disparaît, et forme un composé liquide : par exemple, la dissolution des métaux dans les acides [1].

DE LA PRÉCIPITATION.

La précipitation est un effet produit quand un corps, dissous dans un liquide, y devient insoluble par l'addition ou la soustraction d'un autre corps, et qu'en raison de sa plus grande pesanteur, il gagne le fond du vase dans lequel se passe l'action. Il y a deux espèces de précipitations : l'une a lieu lorsque le corps précipité existait dans le liquide ; par exemple, la précipitation du kermès par le refroidissement de sa dissolution ; celle de plusieurs oxides métalliques dissous dans l'ammoniaque, lorsque celle-ci vient à s'évaporer ; celle de plusieurs oxides ou sels que l'on précipite de leur dissolution aqueuse par l'alcool, ou réciproquement.

L'autre précipitation s'opère lorsque le corps précipité n'existait pas tout formé dans le liquide : par exemple, la précipitation des nitrates d'argent et de mercure au *minimum* d'oxidation, par l'acide chlorhydrique, d'où résultent des chlorures d'argent et de mercure ; et toutes les doubles décompositions des sels solubles pouvant former des sels insolubles, par le mélange de leurs solutés.

DE L'EFFERVESCENCE.

L'effervescence est un bouillonnement occasionné dans un liquide par le dégagement d'un corps qui passe à l'état gazeux.

[1] Il ne faut pas confondre la dissolution avec la solution, dont nous avons parlé au nombre des opérations par extraction. Dans celle-ci, il n'y a pas d'action chimique intime ou proprement dite, et les corps conservent leurs propriétés respectives ; dans la dissolution, le corps dissous et le dissolvant ont acquis des propriétés nouvelles : l'un ou l'autre même a pu être décomposé en partie ; quelquefois tous les deux.

Ce phénomène est produit par diverses causes :

1° *Par une diminution de pression sur un liquide.* Les gaz se dissolvent dans les liquides en quantité d'autant plus grande qu'on les soumet à une pression plus considérable : lorsqu'ensuite cette pression vient à cesser, ces corps reprennent leur état élastique, et se dégagent de tous les points de la liqueur, sous la forme d'une infinité de bulles, dont l'effort peut être tel qu'une partie du liquide soit chassée hors du vase. C'est cet effet qui a lieu lorsqu'on débouche une bouteille d'eau minérale, très-chargée d'acide carbonique, ou une bouteille de bière ou de vin mousseux, dans lesquels on a retenu, par la compression, ce même acide carbonique provenant de la fermentation vineuse.

2° *Par l'action de deux liquides entre eux.* Tantôt le corps qui se dégage existait combiné dans l'un des liquides, et ne fait que prendre l'état gazeux. Tel est l'effet produit lorsqu'on décompose une dissolution de carbonate de potasse par de l'acide acétique, dans la vue de faire de l'acétate de potasse : alors l'acide carbonique se dégage.

Tantôt le corps qui prend l'état aériforme n'existait pas dans les liquides employés, et provient de la décomposition partielle de l'un d'eux : par exemple, lorsqu'on traite du mercure par l'acide nitrique.

D'autres fois le gaz tire ses éléments des deux liquides mis en contact : c'est ce qui arrive lorsqu'on mêle de l'acide nitrique et de l'alcool, dans l'opération de l'éther nitrique.

3° *Par l'action d'un liquide sur un solide.* Tantôt le gaz qui produit l'effervescence provient du solide : par exemple, lorsqu'on décompose le carbonate de chaux par un acide ; tantôt il provient du liquide : c'est le cas d'un métal, tel que le bismuth, que l'on dissout dans un acide.

DE LA CARBONISATION.

La carbonisation est une opération

par laquelle, en exposant les matières organiques à la chaleur et à l'abri du contact de l'air, on les réduit en une matière noire nommée *charbon*.

Les matières organiques sont toutes composées d'oxigène, d'hydrogène et de carbone, auxquels se joint très-souvent l'azote; et les proportions de ces quatre corps sont telles qu'en général le carbone y domine. Il en résulte que, lorsqu'on vient à décomposer ces matières par le feu, les trois autres principes, qui sont gazeux, se dégagent sous différents états de combinaison, en entraînant avec eux une portion seulement du carbone; tandis que la plus grande partie de celui-ci reste à l'état solide, combinée encore à une petite portion des premiers, et mêlée en outre aux sels fixes qui existaient dans la matière décomposée. C'est donc ce résidu qui forme le charbon.

On soumet à la carbonisation le bois, la houille, la tourbe, l'ivoire, les os, les éponges, etc.

Pour opérer la carbonisation du bois dans nos forêts, on en forme un amas considérable, disposé en cône, au milieu duquel on a ménagé un conduit vertical et plusieurs canaux horizontaux à la base, afin d'y établir un courant d'air. On recouvre la surface du cône de terre battue et de gazon, et on laisse tomber par le trou vertical quelques tisons allumés qui communiquent bientôt le feu à toute la masse. Si on abandonnait le cône à lui-même, il continuerait de brûler jusqu'à ce qu'il ne restât plus que des cendres; mais dès qu'on s'aperçoit que la chaleur est assez forte pour opérer la décomposition du bois non encore altéré, on bouche toutes les ouvertures, et la masse entière se convertit en charbon.

On peut aussi carboniser le bois, de même que la houille, la tourbe et les matières animales, en les chauffant dans un cylindre de fonte. Ce procédé est même avantageux, malgré le combustible employé pour le chauffage, parce qu'on évite la perte d'une partie de la matière que l'on veut réduire en charbon, et qu'on peut recueillir les produits volatils, tels que l'acide acétique, l'huile pyrogénée et le gaz hydrogène carboné, qui sont d'une très-grande utilité dans les arts et pour l'éclairage public : mais alors cette espèce de carbonisation rentre dans la distillation composée, dont nous parlerons ci-après.

DE LA COMBUSTION ET DE L'INCINÉRATION.

La combustion est une opération dans laquelle certains corps se combinent directement à l'oxigène de l'air, avec dégagement de calorique et de lumière[1].

Cette opération est usitée non-seulement en pharmacie, mais aussi, journellement, dans l'économie domestique, pour échauffer ou éclairer nos demeures; et il n'y a peut-être pas un art qui n'ait besoin de recourir à son usage.

[1] Le mot *combustion* a toujours eu le sens que nous lui donnons ici, au moins quant au phénomène aperçu du dégagement de calorique et de lumière; mais les auteurs de la chimie pneumatique ayant prouvé que la combustion résultait de la combinaison de l'oxigène de l'air avec le corps combustible, ils en ont étendu le nom à toute combinaison quelconque d'oxigène. C'était sans doute une faute, car alors ce mot se trouvant exactement synonyme d'*oxigénation*, qui fut formé dans le même temps, l'un ou l'autre devenait inutile, et il aurait mieux valu laisser à l'ancien le sens plus restreint qu'il avait.

Le mot *combustion* était donc reçu dans le langage ordinaire, au propre comme au figuré; mais les pharmacologistes y substituaient le mot *incinération*, lorsque la combustion était complète au point de ne laisser que des cendres, et celui d'*ustion*, lorsque la combustion n'était pas complète, et que le corps restait noir et à demi brulé. De plus, chez eux, le mot *ustion* emportait tellement avec lui l'idée d'un produit noirâtre, qu'ils l'étendaient à plusieurs opérations très-différentes, telles que la carbonisation des matières organiques dans une cornue, et la sulfuration du cuivre et du plomb. C'est en raison de cette extension fautive que nous avons cru devoir rejeter tout à fait le mot *ustion*; mais nous avons conservé celui d'*incinération*.

On nomme *combustibles* les corps qui servent d'aliment à la combustion : les plus ordinaires sont le bois, le charbon, la houille, les corps huileux et résineux ; et les gaz qui proviennent de la décomposition de plusieurs d'entre eux par le feu.

La combustion s'effectue à l'aide d'appareils fort diversifiés, qui tous doivent tendre à utiliser le plus possible le temps et la matière brûlée, ainsi que la chaleur et la lumière produites. L'art de parvenir à ce but constitue la *pyrotechnie*, science très-importante, mais que nous ne pourrions traiter sans sortir de notre sujet.

L'*incinération* n'est autre chose que la combustion opérée dans la vue d'utiliser la *cendre* ou le résidu terrestre des corps brûlés. Elle emporte nécessairement avec elle l'idée d'une combustion complète.

On l'opère de différentes manières, suivant la quantité de matière à brûler. Dans les forêts où l'on consomme des quantités immenses de végétaux, dans la vue d'extraire la potasse de leurs cendres, on les brûle sur le sol même ; sur les bords de la mer, où l'on brûle d'autres plantes imprégnées de sels à base de soude, on en fait l'incinération dans des fosses creusées en terre, où les cendres éprouvent une si grande chaleur qu'elles s'y agglutinent en une masse pierreuse, qui constitue la soude du commerce ; dans nos laboratoires, où nous opérons sur quelques plantes, sur du tartre, etc., nous en effectuons l'incinération dans des fourneaux à réverbère vides ; enfin, lorsqu'il s'agit d'incinérer de petites quantités de matière, pour des recherches analytiques, on opère avec les mêmes fourneaux, dans des creusets de terre, d'argent ou de platine.

DE LA CALCINATION.

La calcination est une opération par laquelle on expose les corps à l'action simultanée de l'air et d'une chaleur forte et prolongée.

Cette opération a de grands rapports avec la torréfaction ; mais, dans celle-ci, la chaleur, qui est bien moins considérable, ne fait subir aux substances qu'un commencement d'altération, tandis que la calcination les change entièrement de forme et de nature. De plus, la torréfaction ne s'applique guère qu'aux substances végétales, et la calcination aux minérales.

La calcination a trois buts différents. Le premier est de dégager quelques-uns des principes constituants des corps : par exemple, lorsqu'on calcine la pierre à chaux (carbonate de chaux), pour en dégager l'acide carbonique, et la convertir en chaux vive ; ou bien lorsqu'on calcine un sel, afin de lui faire perdre son eau de cristallisation. Le bruit qui accompagne quelquefois cette espèce de calcination se nomme *décrépitation*.

Le second but est de fixer l'oxigène de l'air sur un métal, et de le changer en oxide ou en *chaux métallique*, comme on le disait autrefois. C'est ainsi que l'on calcine du plomb dans un four à réverbère, pour le changer en massicot ou en minium.

Cette espèce de calcination a de grands rapports avec la *combustion*, puisque dans toutes deux il y a oxigénation ; mais elle en diffère en ce que, dans l'opération que nous venons de citer, c'est la chaleur produite par la *combustion* du bois qui détermine la *calcination* du plomb. La combustion est un moyen de chauffage dont les produits se perdent le plus souvent ; la seconde calcination est un moyen d'oxidation dont le produit est le but même de l'opération.

Le troisième but qu'on se propose dans la calcination est formé des deux autres ; c'est-à-dire, qu'il se compose de la volatilisation d'une partie des principes, et de la fixation de l'oxigène dans les autres. Cette opération est très-usitée dans la métallurgie, sous le nom de *grillage*, pour le traitement des mines qui contiennent du soufre ou de l'arsenic.

DE L'IGNITION.

L'ignition est un dégagement considérable de calorique et de lumière qui suit toute action chimique forte et instantanée. Ainsi, en faisant abstraction des autres résultats de l'action chimique, et en ne considérant que le phénomène apparent, ce sont des ignitions que les dégagements de calorique et de lumière qui accompagnent :

La combustion du soufre, du phosphore, du bois, du charbon, etc.;

La combinaison du chlore, du soufre et de l'iode, avec les métaux;

Celle des acides et des alcalis secs que l'on chauffe modérément dans des tubes de verre;

La calcination de certains corps, dont les éléments déjà réunis sont susceptibles d'éprouver une grande condensation en se combinant d'une manière plus intime (les antimonites et les antimoniates).

L'ignition prend les noms de :

Incandescence, lorsqu'elle est portée à un très-haut degré, mais bornée aux corps solides, qui s'y trouvent soumis, sans être accompagnée de flamme;

Inflammation, lorsqu'elle se communique à des gaz combustibles, qui agrandissent le phénomène;

Détonation, quand elle est accompagnée d'un bruit considérable et instantané, causé par le choc de l'air qui revient sur lui-même après avoir été écarté par les produits gazeux;

Déflagration, lorsque la détonation se prolonge en une suite de coups qui la font ressembler aux éclats de la foudre.

DE LA RÉDUCTION.

La réduction est une opération par laquelle un oxide métallique perd son oxigène et revient à l'état de métal.

La réduction peut être *immédiate* ou *médiate*, c'est-à-dire, qu'il y a des oxides qui se réduisent en les chauffant seuls dans une cornue, ou dans un creuset (oxides de mercure, d'or, d'argent, de platine); tandis que les autres demandent à être mêlés avec un corps avide d'oxigène, qui est presque toujours le charbon : ceux-ci sont beaucoup plus nombreux que les premiers. Lorsque le métal à réduire est *réfractaire* (très-difficile à fondre), on y ajoute, en outre, un corps qui, par sa facile fusion, détermine celle des autres. Ce corps, que l'on nomme *fondant*, est ordinairement, dans les laboratoires, du *borax* ou un sous-carbonate alcalin; mais dans les arts métallurgiques, on emploie jusqu'à des matières terreuses qui, bien qu'elles soient peu fusibles par elles-mêmes, le deviennent beaucoup plus par leur mélange.

DE LA FUSION COMPOSÉE.

Cette opération consiste à combiner les corps solides, en détruisant par le calorique la force de cohésion qui neutralisait leur affinité.

On l'effectue dans les mêmes vases et de la même manière que la fusion simple.

DE LA SUBLIMATION COMPOSÉE.

Opération par laquelle, dans un vase clos et à l'aide du calorique, on produit une réaction entre les principes d'un ou de plusieurs corps, de manière à former des produits volatils qui viennent se condenser à l'état solide contre les parois supérieures du vase.

Par exemple, la préparation des fleurs de benjoin et celle du deutochlorure de mercure ou sublimé corrosif.

DE LA DISTILLATION COMPOSÉE.

Opération par laquelle, dans des vases clos et à l'aide du calorique, on produit une réaction entre les principes d'un ou de plusieurs corps, de manière à former des produits volatils que l'on recueille à l'état liquide ou solide dans les récipients.

Exemples : la préparation des éthers, du phosphore, des huiles et esprits empyreumatiques végétaux et animaux.

La distillation composée s'effectue

dans des cornues, de même que la distillation simple à la cornue, dont nous avons parlé précédemment. Tantôt on place le vase distillatoire à feu nu, comme on le voit *fig.* 21 et 66; tantôt au bain de sable, comme dans la *fig.* 22 : on y adapte une allonge B, un récipient C et un tube D. Cet appareil peut suffire lorsque les produits distillés ne sont pas très-volatils ; mais, dans le cas contraire, on remplace le tube D par un autre courbé, qui conduit ces produits dans une suite de vases, où on les condense le plus souvent à l'aide de l'eau (*fig.* 39). Enfin, lorsque l'eau laisse échapper les produits gazeux que l'on veut recueillir, on les reçoit sous des cloches, comme nous allons le dire[1].

DE LA GAZIFICATION.

La gazification est une opération qui fait naître, dans des vases clos, une réaction entre les principes d'un ou de plusieurs corps, de manière à en former des produits que l'on recueille à l'état gazeux sous des cloches.

La gazification a lieu de différentes manières, suivant qu'il est nécessaire ou non d'avoir recours au calorique. Lorsqu'il n'est pas utile d'employer la chaleur, on met une partie des substances qui doivent produire le gaz dans un flacon à deux tubulures (*fig.* 40); on y adapte un tube en S, destiné à l'introduction successive de la substance qui doit déterminer l'action (soit de l'acide sulfurique étendu sur du fer ou du carbonate de chaux). Au moyen d'un second tube, courbé comme on le voit en B, on conduit le gaz sous une cloche pleine d'eau et renversée sur une cuve qui en est également remplie. Le gaz, en raison de sa légèreté, gagne la partie supérieure de la cloche, en chasse l'eau, et finit par la vider entièrement. Cette cloche étant pleine de gaz, on la remplace par une autre, et l'on continue ainsi tant que le mélange mis dans le flacon peut en produire.

La cuve dont nous parlons est en bois, et est munie, un peu au-dessous de la surface de l'eau, d'une ou plusieurs tablettes percées de trous, qui peuvent à la fois supporter les cloches et laisser passer les tubes conducteurs des gaz : on la nomme *cuve hydro-pneumatique*, ou plus simplement *cuve pneumatique*. Lorsque les gaz que l'on veut obtenir sont très-solubles dans l'eau, ou qu'il est nécessaire de les avoir entièrement privés d'humidité, on les reçoit dans une autre cuve creusée dans un bloc de marbre et pleine de mercure : cette cuve se nomme cuve *hydrargyro-pneumatique*, ou plus simplement *cuve à mercure* (*fig.* 41).

Quand la gazification nécessite l'emploi de la chaleur, on introduit les substances dans une cornue, et on y adapte directement le tube qui doit conduire le gaz sous la cloche (*voy.* la *fig.* 42, qui représente l'extraction du gaz oxigène du chlorate de potasse); et lorsque ces substances peuvent donner, en outre, des produits liquides que l'on désire recueillir, on interpose, entre la cornue ou le vase dans lequel se passe l'action productive et la cuve

[1] Quoique les trois opérations précédentes aient de grands rapports avec la fusion, la sublimation et la distillation simples, cependant nous avons dû les en séparer, en raison de la complication des effets qui résultent de l'action chimique.

Dans la fusion, la sublimation et la distillation simples, il n'y a d'autres phénomènes produits qu'un changement d'état momentané, causé par l'introduction du calorique entre les particules du corps soumis à l'opération.

Dans la fusion, la sublimation et la distillation composées, le calorique opère bien le même effet, mais en outre il se produit des corps qui n'existaient pas avant l'opération. Ainsi, la fusion du soufre avec le fer produit du sulfure de fer; la sublimation du sulfate de mercure avec du chlorure de sodium produit du chlorure de mercure et du sulfate de soude; enfin, la distillation du bois donne naissance à de l'eau, de l'acide acétique, de l'huile, des gaz, etc., dont aucun n'existait dans le corps organique décomposé.

pneumatique, l'appareil condensateur que nous avons déjà indiqué (*fig.* 20).

Ce que nous venons de dire suffira pour donner une idée générale de la distillation composée et de la gazification : nous renvoyons les détails et les modifications que les appareils peuvent éprouver, à l'histoire particulière des préparations.

DE LA FERMENTATION.

Ce nom, qui exprimait d'abord spécialement l'altération spontanée qui change les liquides sucrés en liquides alcooliques, a été appliqué depuis à *toute décomposition spontanée qui s'opère dans les corps organiques privés de la vie.* Alors il a fallu distinguer plusieurs espèces de fermentations, et pour nous, nous en reconnaissons quatre principales, qui sont la *détrition*, la *putréfaction*, l'*alcoolification* et l'*acétification*; mais nous ne doutons pas que ces quatre fermentations n'admettent des variétés plus ou moins tranchées, qui pourront donner lieu à la distinction de quelques autres espèces.

La *détrition*[1] n'est autre chose que la décomposition spontanée des végétaux. C'est elle qui, accélérée par l'absorption de l'oxigène atmosphérique, échauffe le fumier des basses-cours, et qui, abandonnée à elle-même, convertit par une action plus lente les végétaux en *terreau*, ou forme ces masses de *tourbe* qui ont à peu près comblé d'immenses marais.

La seule condition indispensable de cette décomposition paraît être la présence de l'eau, sans laquelle aucune fermentation ne peut avoir lieu; et son produit constant est un résidu charbonneux ou *detritus*, dont la composition et la quantité varient suivant les circonstances qui ont présidé à sa formation[2].

La *putréfaction*, qui est la décomposition spontanée des matières organiques très-azotées, est par elle-même beaucoup plus rapide que la détrition, en raison de la plus grande instabilité des principes soumis à son action. Comme la première, elle a besoin de la présence de l'eau et d'une température à laquelle au moins cette eau soit liquide; une température plus élevée et le contact de l'air l'accélèrent beaucoup. Ses produits sont, entre autres, de l'eau, de l'acide carbonique, de l'acide acetique, de l'ammoniaque, de l'azote, des gaz hydrogène carburé, sulfuré, phosphuré, etc.; il ne reste en général qu'un résidu tantôt terreux et fort peu considérable, tantôt formé d'une matière grasse échappée à la décomposition, lorsque la matière primitive en contenait.

L'*alcoolification* ou la *fermentation alcoolique* est celle qui a lieu dans le plus grand nombre des liquides sucrés, et dont les produits essentiels sont de l'alcool et de l'acide carbonique. Ce dernier corps, en se dégageant, produit le mouvement intestin, le gonflement et l'effervescence qui caractérisent cette sorte de fermentation; l'alcool reste dans la liqueur, uni à la plupart des autres principes qui la constituaient, et nous procure ainsi le vin, le cidre, la bière, etc., suivant que le liquide mis à fermenter était du moût de raisin, de pommes, d'orge, etc.

Toutes les matières sucrées ne sont

[1] Dérivé de *detritus*, mot latin qui signifie broyé, brisé, gâté, corrompu, diminué, et qui est passé dans notre langue pour exprimer le produit même de l'espèce de fermentation qui nous occupe.

[2] D'après M. Berzélius, le terreau est principalement composé de trois substances : 1° d'un corps brun soluble dans l'eau, nommé *extrait de terreau;* 2° d'un corps brun insoluble, de même nature que l'*apothème*, ou le produit insoluble de l'action de l'air et de la chaleur sur les extraits végétaux : M. Berzélius le nomme *géine;* 3° d'une substance presque entièrement carbonisée, insoluble dans l'eau, l'alcool et les acides, nommée *terreau charbonneux.* (*Voyez* le *Traité de chimie* de M. Berzélius, tome VI, p. 570 et suivantes.)

pas susceptibles d'éprouver la fermentation alcoolique, au moins dans les circonstances ordinaires qui la produisent : ainsi les sucres de canne ou de betterave, de raisin, d'amidon, de miel, ou de diabètes, la subissent avec une grande facilité ; tandis que la mannite, le sucre de réglisse, le sucre de lait et le principe doux des huiles, s'y refusent[1]. Voici d'ailleurs les circonstances dont la réunion détermine ou favorise le développement de cette fermentation :

1° *La présence de l'eau.* Non-seulement l'eau est indispensable, mais le sucre en dissolution trop concentrée fermente mal et incomplétement; les proportions les plus convenables paraissent être de quatre à dix parties d'eau.

2° *Une température supérieure à* 10 *degrés et inférieure à* 50°. Celle de 22 à 26° favorise le plus la fermentation.

3° *La présence simultanée d'un principe azoté*, soit qu'il existe naturellement dans le liquide, comme dans un suc de fruit, soit qu'on l'y ajoute; car le sucre pur, abandonné en dissolution dans l'eau, est à peine altérable, lorsqu'on le met à l'abri du mélange des corps étrangers. On a cru pendant longtemps que ce corps azoté formait un principe *sui generis*, toujours identique avec lui-même : on lui donnait le nom de *ferment*, et on en offrait pour type la *levure de bière*. Mais M. Colin a montré qu'un grand nombre de matières azotées jouissent de la propriété de faire fermenter le sucre (*Annales de chimie et de physique*, t. XXVIII, p. 128) : tels sont l'*albumine végétale* et la *glutine*, l'*albumine animale*, le *caséum*, la *fibrine*, la *gélatine*, la *chair musculaire*, l'*urine* même. Les expériences de ce chimiste tendent à établir de plus que c'est en se putréfiant que ces substances deviennent propres à exciter la transformation du sucre en alcool (les dépôts putréfiés qui proviennent de cette décomposition sont même des ferments plus actifs que les matières qui leur ont donné naissance) ; de sorte qu'au lieu d'admettre aujourd'hui l'existence d'un ferment matériel unique, on est porté à croire que la fermentation alcoolique, c'est-à-dire, la séparation des principes du sucre en acide carbonique et en alcool, est un effet d'électricité dynamique produit par la décomposition spontanée d'un grand nombre de substances animalisées.

4° *Le contact de l'air antérieurement à la fermentation*, afin de déterminer la première action du principe azoté, ou *une excitation électrique* qui paraît produire le même effet. Dans tous les cas, une fois que la fermentation est commencée, elle continue sans le contact de l'air, ou sans une nouvelle excitation extérieure, convertissant successivement toutes les molécules du sucre en alcool et en acide carbonique ; soulevant, à l'aide de ce gaz, les parties insolubles du ferment, et les amenant à la surface du liquide, sous forme d'écume ; ou les laissant retomber au fond, après que le gaz les a quittées, pour les soulever encore. Il est d'ailleurs facile de se rendre compte de la séparation du sucre en deux nouveaux produits, en admettant, d'après l'analyse de M. Berzélius, que le sucre anhydre est composé de 12 atomes de carbone, 20 d'hydrogène et 10 d'oxigène : car cette composition répond à 2 atomes d'éther et 4 d'acide carbonique ; et l'éther naissant en prenant dans le liquide 2 atomes d'eau, constitue 4 atomes d'alcool absolu[1].

[1] La mannite et le sucre de lait disparaissent dans la fermentation alcoolique, lorsqu'ils se trouvent dissous, jusqu'à une certaine proportion, dans un liquide sucré en pleine fermentation.

[1] Ou, si on l'aime mieux, en volumes, le sucre est formé de :

		Carb.	Hydr.	Ox.
4 vol. d'éther gazeux	=	8	20	2
8 v. d'acide carboniq.	=	4	»	8
		12	20	10

Les 4 volumes d'éther prennent 4 volumes de vapeur d'eau, ou H 4- O 2, et forment 8 volumes de vapeur d'alcool, qui égalent C 8 H 24 O 4.

L'*acétification* [1], ou la *fermentation acétique*, est celle par laquelle des liqueurs primitivement sucrées, et qui ont déjà subi la fermentation alcoolique, se convertissent en acide acétique. Pour éprouver cette nouvelle transformation, les liquides alcooliques ont toujours besoin de la présence de l'eau et d'une température de 20 à 25 degrés : mais une nouvelle condition leur est imposée : c'est le contact permanent de l'air atmosphérique ; toujours l'oxigène de cet air est absorbé, et l'on observe qu'à mesure que cette absorption a lieu et que l'acide acétique se forme, l'alcool disparaît. Il est probable, d'après cela, que l'acide acétique résulte de l'oxigénation de l'alcool : on trouve, en effet, qu'en ajoutant 4 atomes d'oxigène à 2 atomes d'alcool, on forme 1 atome d'acide acétique hydraté et 2 atomes d'eau.

	Carb.	Hyd.	Ox.
2 at. d'alcool	4	12	2
Oxigène ajouté.....	»	»	4
Corps formés :			
1 at. d'acide acétique hydraté.....	4	8	4
2 at. d'eau.....	»	4	2

Cependant rien ne prouve que les choses se passent réellement ainsi [2].

L'analyse du sucre anhydre, par M. Berzélius, lui avait donné :

Carbone,	45,0004	12,11 vol. ou at.
Hydrogène,	6,3935	21,07
Oxigène,	48,6064	10

C'est M. Dumas qui a pensé que cette analyse péchait par un léger excès d'hydrogène, et qui a réduit la composition du sucre à :

Carbone,	44,9182	12 vol. ou at.
Hydrogène,	6,1113	20
Oxigène,	48,9705	10

C'est également M. Dumas qui a pensé que le sucre contenait les éléments de l'éther, et que l'éther prenait de l'eau au liquide pour se convertir en alcool. Avant lui, on supposait que l'alcool se formait directement aux dépens des éléments du sucre, ce qui laissait à part 2 volumes de carbone dont on ne pouvait indiquer l'emploi. Au surplus, la composition du sucre qui vient d'être citée, se rapporte au sucre *anhydre*, ou tel qu'on peut l'obtenir combiné à l'oxide de plomb. Le sucre séché à la température de l'eau bouillante contient 1 atome d'eau de plus, c'est-à-dire, qu'il est formé de C^{12} H^{22} O^{11}. Quant au sucre non chauffé à 100° j'avais pensé qu'il pouvait contenir encore un atome d'eau en sus, ce qui aurait donné C^{12} H^{24} O^{12}, et lui aurait fait représenter exactement les éléments de l'alcool, plus ceux de l'acide carbonique; il n'en est pas ainsi : le sucre cristallisé, bien séché dans l'air sec, ne perd plus rien à la température de 100°. Mais il paraît résulter d'expériences de M. Dubrunfaut et de M. Baudrimont, que le premier effet de la levure sur le sucre cristallisable de la canne est, presque aussitôt son contact, de le changer en un sucre incristallisable, véritablement formé de C^{12} H^{24} O^{12}; alors c'est celui-ci qui se change directement et exactement en alcool et en acide carbonique, comme on le voit par le tableau suivant :

	Carb.	Hydr	Ox.
8 vol. de vapeur d'alcool =	8	24	4
8 v. d'acide carbonique =	4		8
Total, sucre incristallisab.	12	24	12

[1] Le mot *acétification* seul est peu propre à désigner cette espèce de fermentation, parce que l'acide acétique peut être formé au moyen d'opérations tout à fait différentes : ainsi la distillation des matières végétales en produit presque toujours.

[2] Suivant M. Liebig, la transformation de l'alcool en acide acétique ne se fait pas d'un seul saut. L'oxigène de l'air fait perdre d'abord à l'alcool 4 atomes d'hydrogène, et forme les 2 atomes d'eau qui se séparent. L'alcool ainsi déshydrogéné constitue de l'*aldehyde* (C^4 H^8 O^2) dont l'existence peut être constatée dans les ateliers mal disposés, où le manque d'oxigène s'oppose à la parfaite acétification de l'alcool. C'est cet aldehyde qui, en absorbant 2 autres atomes d'oxigène, forme de l'acide acétique hydraté (C^4 H^8 O^4). Cette observation de M. Liebig, qui montre la nécessité de pratiquer dans les vinaigreries un renouvellement d'air suffisant, n'ôte rien aux remarques suivantes, qui établissent d'autres conditions non moins indispensables à l'acétification de l'alcool.

Tout ce que nous pouvons dire, c'est que cette oxigénation de l'alcool n'a pas lieu directement, et que de l'alcool pur ou étendu d'eau, abandonné au contact de l'air pendant un temps fort long, ne se transforme pas en acide acétique. Cette transformation n'est pas déterminée par l'addition, une à une, au liquide alcoolique, d'un assez grand nombre de substances organiques, telles que l'*acide acétique* lui-même, l'*acide tartrique*, l'*acide carbonique*, le *bois de hêtre*, la *levure*, l'*albumine*, etc. Ces substances, même ajoutées deux à deux ou en plus grand nombre à l'alcool, n'ont encore aucune influence pour la formation de l'acide acétique, *à moins que de leur contact ne résulte une action chimique, et un ébranlement de molécules qui alors détermine l'acétification*. Ainsi, que l'on mette en contact avec du gaz oxigène, et à une température de 20 à 25 degrés, d'une part de l'alcool très-affaibli et du sucre, de l'autre le même liquide avec de la levure, l'oxigène ne sera pas absorbé, et l'alcool ne s'acidifiera pas. Mais réunissez les deux liqueurs, bientôt la levure réagira sur le sucre, la fermentation alcoolique aura lieu, et en même temps aussi l'oxigène de l'air sera absorbé, et l'alcool se convertira en acide acétique : enfin cette action s'exercera également sur l'alcool formé par la fermentation du sucre, et sur celui qui existait dans la liqueur.

Telle est la manière dont s'opère l'acétification du vin et des autres liqueurs fermentées. C'est parce qu'elles contiennent encore une certaine quantité de sucre et de ferment, dont l'action se développe à une température plus élevée que celle où elles avaient cessé de fermenter une première fois, qu'elles deviennent susceptibles d'absorber l'oxigène de l'air, et de convertir leur alcool en acide acétique. Les vins vieux qui ont perdu par une fermentation longue et insensible dans des vaisseaux fermés, la totalité de leur sucre, ou qui ont déposé tout leur ferment combiné avec une partie de leur principe colorant, ne sont plus susceptibles de s'acidifier, à moins qu'on ne leur restitue celui des deux principes, ou les deux principes qu'ils ont perdus. (*Rapport fait à la Société de pharmacie de Paris sur le concours pour l'acétification.*)

CHAPITRE VI.

DES BALANCES, POIDS ET MESURES USITÉS EN PHARMACIE.

DE LA BALANCE.

UNE balance est une machine destinée à mettre en équilibre des quantités égales de matière : de telle sorte que l'une de ces quantités étant formée d'unités convenues, nommées *poids*, on en conclut également le poids de l'autre quantité.

La balance est composée d'un levier AB en fer ou en acier (*fig.* 43), partagé en deux parties égales par un axe C qui sert à le supporter, et ayant son centre de gravité situé un peu au-dessous de cet axe, et dans une ligne verticale lorsque le levier est horizontal. Il résulte de cette disposition que c'est dans la seule position horizontale que le fléau peut rester en repos, et qu'il tend toujours à y revenir par des oscillations décroissantes, lorsqu'on l'en a fait dévier. Cet état de choses ne change pas par la suspension, aux extrémités du fléau, de deux plateaux d'une masse égale; mais si l'on vient à charger un seul des plateaux avec un corps quelconque, alors le centre de gravité de tout le système se trouvant déplacé et porté de ce coté, la balance trébuchera jusqu'à ce qu'on ait placé sur l'autre plateau un certain nombre de poids dont la somme forme une masse égale à celle du corps ; c'est ainsi qu'on parvient à connaître le poids même de ce corps.

DES POIDS.

L'unité de poids la plus usitée en Fran-

ce a longtemps été la *livre poids de marc*, dont la valeur était maintenue au moyen d'un étalon en cuivre nommé *poids de Charlemagne*, pesant 50 marcs. Le marc se divisait en 8 onces, l'once en 8 gros, le gros en 3 scrupules, et le scrupule en 24 grains. Deux marcs ou 16 onces formaient la *livre marchande*, et un marc et demi ou 12 onces formaient la *livre médicinale*, division empruntée aux Latins, usitée encore dans plusieurs parties de l'Europe, mais qui cessa de l'être en France vers le milieu du dernier siècle, époque à laquelle la livre médicinale fut portée à 16 onces comme la livre marchande.

Au moment de la révolution de 1789, le gouvernement français voulut ramener toutes les mesures de longueur, de capacité et de poids, à un système unique puisé dans la nature, et y introduire la division décimale. L'Académie des sciences qui fut chargée de ce travail, proposa pour unité de mesure la *dix-millionième partie du quart du méridien terrestre*, lequel quart ayant été trouvé de 5130740 toises, a donné pour unité une longueur de 0m,513074, ou de 3 pieds 11 lignes, 296. Cette unité a été nommée *mètre* (de μετρον, mesure), et a été divisée en dix parties nommées *décimètres*, celles-ci en dix parties nommées *centimètres*, et ces dernières en dix parties nommées *millimètres*. Quant aux multiples du mètre, on les a nommés :

Décamètre	10 mètres.
Hectomètre (*hécatomètre*)	100
Kilomètre	1000
Myriamètre	10000

Du *mètre* ont été dérivées toutes les autres unités de mesure. Ainsi l'hectomètre carré, nommé *are*, est devenu le type des mesures agraires; le mètre cube, prenant le nom de *stère*, a formé l'unité de mesure de solidité pour les bois de chauffage; le décimètre cube, sous le nom de *litre*, est devenu l'unité de mesure de capacité pour les liquides; le poids d'un centimètre cube d'eau distillée, prise dans son *maximum* de densité, a été considéré comme unité de poids, sous le nom de *gramme*. Enfin, une pièce d'argent au titre de 9 dixièmes de fin, et pesant 5 gram., est devenue l'unité monétaire, sous le nom de *franc*.

Le *gramme*, ou l'unité de poids, a été divisé en *décigrammes*, *centigrammes* et *milligrammes*, ou en dixièmes, centièmes et millièmes de gramme, et ses multiples ont été :

Le *décagramme* ou	10 grammes.
L'*hectogramme*	100
Le *kilogramme*	1000
Le *myriagramme*	10000

Plusieurs décrets ont rendu toutes les mesures métriques obligatoires pour toute la France; mais malgré la simplicité et la belle ordonnance de ce système, presque chaque localité a continué de se servir de ses anciens poids. Pour obvier à cet inconvénient, le gouvernement a voulu composer, pour ainsi dire, avec le système métrique, en prenant pour unité de poids, ou pour livre de commerce, le demi-kilogramme, mais en en faisant fabriquer des divisions par demi-livre, quart de livre, onces, gros, et grains, à l'instar de l'ancienne livre. Cette modification, établie par arrêté du 28 mars 1812, n'a cependant été rendue obligatoire pour les pharmaciens qu'en 1827, et nous pensions qu'elle avait été admise partout, lorsque dernièrement nous avons appris, non sans étonnement, que les pharmaciens de la plupart des départements du Midi continuaient à se servir du *poids de table* qui varie, suivant les localités, depuis 376 jusqu'à 435 gram.; et que dans cette livre, partagée en 16 onces, comme celle du poids de marc, le gros se divisait seulement en 60 grains; ce qui rendait presque inapplicable les prescriptions du codex officinal que la loi rend cependant obligatoire pour toute la France. Dans cette occurrence, je regarde comme très-heureux qu'une loi rendue le 4 juillet 1837 ait aboli dé-

finitivement toutes les tolérances d'anciens poids et d'anciennes mesures, et ait prescrit pour toute la France l'adoption pure et simple du système décimal.

J'aurais désiré pouvoir joindre ici la concordance des principaux poids des départements avec le gramme; mais on en comprend bientôt l'impossibilité quand on voit, ainsi que je l'ai dit plus haut, le seul *poids de table* varier depuis 377 gram., comme à Salon (Bouches-du-Rhône), jusqu'à 435 gram., comme à Embrun (Hautes-Alpes), et offrir dix valeurs intermédiaires; je me bornerai donc, comme dans les précédentes éditions, à donner la concordance du gramme avec l'ancienne livre poids de marc, et avec la livre métrique, qui a remplacé la première à Paris et dans presque toute la France, excepté le Midi, depuis 1827 jusqu'à aujourd'hui.

GRAMMES. EXPRESSION numérique.	EXPRESSION littérale.	VALEUR en livre POIDS DE MARC. ℔	℥	ʒ	grains.	VALEUR en livre MÉTRIQUE. ℔	℥	ʒ	grains.
grammes.									
0,01 ou	1 centigr.	.	.	.	0,19	.	.	.	0,184
0,02	2	.	.	.	0,38	.	.	.	0,37
0,03	3	.	.	.	0,56	.	.	.	0,55
0,04	4	.	.	.	0,75	.	.	.	0,74
0,05	5	.	.	.	0,94	.	.	.	0,92
0,06	6	.	.	.	1,13	.	.	.	1,11
0,07	7	.	.	.	1,32	.	.	.	1,29
0,08	8	.	.	.	1,51	.	.	.	1,48
0,09	9	.	.	.	1,69	.	.	.	1,66
0,1	1 décigr.	.	.	.	1,88	.	.	.	1,84
0,2	2	.	.	.	3,77	.	.	.	3,69
0,3	3	.	.	.	5,65	.	.	.	5,53
0,4	4	.	.	.	7,53	.	.	.	7,37
0,5	5	.	.	.	9,41	.	.	.	9,22
0,6	6	.	.	.	11,30	.	.	.	11,06
0,7	7	.	.	.	13,18	.	.	.	12,90
0,8	8	.	.	.	15,06	.	.	.	14,75
0,9	9	.	.	.	16,94	.	.	.	16,59
1	1 gramme.	.	.	.	18,83	.	.	.	18,43
2	2	.	.	.	37,65	.	.	.	36,86
3	3	.	.	.	56,48	.	.	.	55,30
4	4	.	.	1	3,31	.	.	1	1,72
5	5	.	.	1	22,14	.	.	1	20,16
6	6	.	.	1	40,96	.	.	1	38,59
7	7	.	.	1	59,79	.	.	1	57,02
8	8	.	.	2	6,62	.	.	2	3,46
9	9	.	.	2	25,44	.	.	2	21,89
10	1 décagr.	.	.	2	44,27	.	.	2	40,32
20	2	.	.	5	16,54	.	.	5	8,64
30	3	.	.	7	60,81	.	.	7	48,96
40	4	.	1	2	33,09	.	1	2	17,28
50	5	.	1	5	5,36	.	1	4	57,60
60	6	.	1	7	49,63	.	1	7	25,92
70	7	.	2	2	21,90	.	2	1	66,24
80	8	.	2	4	66,17	.	2	4	34,56
90	9	.	2	7	38,44	.	2	7	2,88
100	1 hectogr.	.	3	2	10,71	.	3	1	43,2
200	2	.	6	4	21,43	.	6	3	14,4
300	3	.	9	6	32,14	.	9	4	57,6
400	4	.	13	.	42,86	.	12	6	28,8
500	5	1	.	2	53,57	1	.	.	. .
600	6	1	3	4	64,29	1	3	1	43,2
700	7	1	6	7	3	1	6	3	14,4
800	8	1	10	1	13,72	1	9	4	57,6
900	9	1	13	3	24,43	1	12	6	28,8
1000	1 kilogr.	2	.	5	35,15	2	.	.	. .

FRACTIONS de la LIVRE.	VALEUR DE LA LIVRE poids de marc en GRAMMES.	VALEUR DE LA LIVRE métrique en GRAMMES.	VALEUR SIMPLIFIÉE de la livre métrique.
	grammes.	grammes.	grammes.
1 grain	0,0531	0,05425	0,054
2 grains.	0,1062	0,1085	0,11
3 grains.	0,1593	0,1628	0,16
4 grains.	0,2125	0,2170	0,22
5 grains.	0,2656	0,2713	0,27
6 grains.	0,3187	0,3255	0,33
7 grains.	0,3718	0,3798	0,38
8 grains.	0,4249	0,4340	0,43
9 grains.	0,4780	0,4883	0,49
10 grains.	0,5311	0,5425	0,54
11 grains.	0,5842	0,5968	0,60
12 grains.	0,6373	0,6510	0,65
18 grains.	0,9560	0,9766	0,98
24 grains *ou* 1 scrupule. .	1,2747	1,3021	1,30
36 grains *ou* 1/2 gros. . .	1,9121	1,9531	1,95
48 grains *ou* 2 scrupules .	2,5494	2,6042	2,6
1 gros.	3,8242	3,90625	3,9
2 gros.	7,6485	7,8125	7,8
3 gros.	11,4728	11,71875	11,7
4 gros.	15,2971	15,625	15,6
5 gros.	19,1213	19,53125	19,5
6 gros.	22,9456	23,4375	23,4
7 gros.	26,7698	27,34375	27,3
1 once	30,5941	31,25	31,2
2 onces	61,1882	62,5	62,5
3 onces	91,7823	93,75	93,7
4 onces	122,3765	125,	125,
5 onces	152,9706	156,25	156,
6 onces	183,5647	187,5	187,5
7 onces	214,1588	218,75	219,
8 onces *ou* 1/2 livre. . .	244,7529	250,	250,
9 onces	275,3470	281,25	281,
10 onces	305,9412	312,5	312,5
11 onces	336,5353	343,75	344,
12 onces	367,1294	375,	375,
13 onces	397,7235	406,25	400,
14 onces	428,3176	437,5	437,5
15 onces	458,9117	468,75	469,
1 livre	489,5058	500,	500,

DES MESURES.

L'ancienne mesure usitée à Paris, pour les liquides, était la pinte. Elle se divisait en deux chopines, la chopine en deux demi-sextiers, le demi-sextier en deux poissons, dont la contenance était environ de 4 onces d'eau. Quant à la valeur de la pinte, j'ai supposé qu'elle pouvait avoir été anciennement du double du sextier romain que j'égalais au demi-litre ou au demi-kilogramme, et que c'était par des altérations successives qu'elle avait diminué de 50,4 pouces cubiques à 48, puis à 46 85; mais la contenance de ce sextier qui était réellement de 0,55347 lit. ou de 26,92 pouces cubes, rend cette supposition tout à fait inadmissible. D'ailleurs l'étalon de la pinte du bureau de la ville de Paris, qui a été sanctionné par arrêt du parlement en 1750, paraît très-ancien, et a toujours été maintenu, malgré le désir plusieurs fois manifesté de porter la

pinte à 48 pouces cubes, afin de la rendre la 36e partie du pied cube. Cet étalon, mesuré par Lefebvre-Gineau et Brisson, a été trouvé contenir 46,85 pouces cubes (cependant les tables officielles de réduction l'ont porté à 46,95). Or, si cette mesure n'offre aucun rapport avec le sextier romain, elle se trouve être exactement le double du sextier attique, fixé par Romé-de-l'Isle à 23,417 pouces cubes (*Métrologie*, p. 27). On expliquerait toujours ainsi le nom de *demi-sextier* porté par la moitié de la chopine de Paris. Je me borne à faire ce rapprochement, sans prétendre expliquer par quelle migration le sextier attique est devenu la chopine française.

Le litre est la nouvelle unité de mesure usitée en France. Sa capacité est celle d'un décimètre cube : il renferme par conséquent mille fois le poids d'un centimètre cube d'eau distillée, prise à son *maximum* de densité; c'est-à-dire, qu'il contient mille grammes, ou un kilogramme d'eau distillée. On le divise en *décilitres*, *centilitres*, *millilitres*, et on en forme des *decalitres* et des *hectolitres*, de même que cela a lieu pour le mètre et pour le gramme. Voici une table de comparaison de la pinte et de ses principaux multiples au litre :

Pintes	Litres.
1	0,931
2	1,862
3	2,794
4	3,725
5	4,657
6	5,588
7	6,519
8, une velte	7,450
9	8,382
10	9,313
12	11,176
13,97 = l'ancien boisseau	13,010
100	95,132
144 = une feuillette	134,110
216 = 1/2 queue d'Orléans (3/4 de muid ou 27 veltes)	201,161
288 = 1 muid ou 36 veltes	268,220
432 = 1 queue d'Orléans ou une pipe d'Anjou	402,322
576 = 1 tonneau d'Orléans ou 2 muids	536,440
La chopine	0,466
Le demi-setier	0,233
Le poisson	0,116

Les mesures seront toujours d'un usage très-borné en pharmacie, en raison de la densité différente des liquides. Par exemple, si l'on croyait mettre dans une préparation 1 kil. d'huile d'olive ou d'alcool, en en mesurant un litre, on se tromperait fort, puisque le litre ne contient que 915 gram. d'huile, et qu'il peut contenir depuis 950 jusqu'à 797 gram. seulement d'alcool, suivant son degré de rectification.

On peut dire, à la vérité, que, quelle que soit la quantité d'un liquide contenu dans une mesure, on pourrait en prescrire un litre pour un poids déterminé d'une autre substance, et qu'en opérant partout de même, on n'en aurait pas moins un médicament uniforme et comparable dans ses effets; mais c'est toujours un défaut que d'introduire dans une formule deux quantités hétérogènes dont on ne peut trouver le rapport que par un calcul plus ou moins embarrassant, et il vaut mieux, dans tous les cas, prescrire par poids, et se servir de la balance. Cependant, dans certaines circonstances, par exemple, pour les grandes pesées de liquide, comme il est commode d'avoir recours à la mesure, nous donnerons le poids d'un certain nombre de liquides pour la contenance d'un litre. Tel est l'avantage du système métrique, que cette table sera aussi celle des pesanteurs spécifiques ou des densités comparées à celle de l'eau : ainsi, un litre, ou le volume de 1000 gram. d'eau, contenant 915 gram. d'huile d'olive, il en résulte que la pesanteur spécifique de l'huile est de 915, celle de l'eau étant 1000; ou de 0,915, celle de l'eau étant 1.

POIDS D'UN LITRE DE LIQUIDE,

Ou table des pesanteurs spécifiques des liquides.

	grammes.
Eau distillée	1000,
Acide acétique le plus concentré	1063,
— hydrochlorique à 22°	1180,
— nitrique le plus concentré	1510,
— sulfurique à 66°	1847,
— — anhydre	1970,
Alcool absolu (Richter)	797,
— du commerce, 33° Cart.	863,
— faible, eau-de-vie à 22°	923,
Ammoniaque liquide à 22°	923,
Bière rouge	1033, 8
— blanche	1023, 1
Cidre	1018, 1
Éther acétique	917,
— hydrochlorique	914,
— nitrique	911,
— sulfurique le plus pur	711, 9
Huile de baleine	923, 3
— d'amandes douces	917,
— de faîne	917, 6
— de lin	940, 3
— d'olive	915, 3
— de pavot	928, 8
— de ricin	940, 9
— volatile de térébenthine	869, 7
Lait de vache	1032, 4
— de chèvre	1034, 1
— de brebis	1040, 9
— d'ânesse	1035, 5
Petit-lait de vache clarifié	1019, 3
Vin de Bordeaux	993, 7
— de Bourgogne	991, 5
— de Madère	1038, 2
— de Malaga	1022, 1
Vinaigre blanc d'Orléans	1013, 5
— distillé	1009, 5

Notice sur les poids anciens et modernes.

Dans la première édition de cet ouvrage, j'ai exposé, sur l'origine des poids et mesures usités en France avant la révolution de 1789, quelques opinions fondées sur des données inexactes. Si je ne considérais que l'utilité actuelle de ces sortes de discussions, je me déciderais peut-être à les supprimer entièrement; mais une erreur publiée demande à être rectifiée : je le ferai donc le plus brièvement qu'il me sera possible.

Chez tous les peuples, les poids et les mesures de capacité ont été dérivés de leurs mesures linéaires, et celles-ci étaient toujours des diminutifs de la circonférence de la terre. A cet égard, les auteurs du nouveau système métrique français n'ont fait que rétablir ce qui avait été plus ou moins défiguré par le temps. Chez les Romains, le *quadrantal* ou l'*amphore* était un vase de la contenance d'un pied cubique : il se divisait en 8 conges, et chaque conge en 6 sextiers. Pour avoir la valeur de ce dernier, il faut donc connaître la longueur du *pied romain*.

On conserve au Vatican un ancien pied romain, dont la longueur a été déterminée par Barthélemy à 130,66 lignes du pied de roi : ce qui équivaut à 0,29475 mètres. Le quadrantal ou pied cube égale donc 0,0256069 mètres cubes, ou 25,607 litres, dont le 48e donne 0,53347 litres pour la contenance du sextier romain.

D'un autre côté, le quadrantal rempli d'un liquide usuel servait de base au système pondéral, et contenait 80 *as* romains. Mais suivant quelques auteurs, c'était l'huile d'olive qui servait à déterminer ce poids, et selon d'autres le vin : ce qui n'est nullement indifférent pour le résultat, en raison de la différence de densité de ces deux liquides.

Le quadrantal, contenant 25,6069 litres ou 25606,9 gram. d'eau distillée, devait contenir 23457,8 gram. d'huile d'olive ($= 25606{,}9 \times 0{,}9153$ densité de l'huile); dont le 80e donnerait 292,975 gram. pour l'as romain : mais jamais on n'a assigné à l'as une aussi faible valeur, et il est plus que probable que ce n'est pas avec de l'huile qu'il avait été déterminé [1].

[1] L'huile cependant a pu servir à fixer des types de poids, tant grecs que romains : ainsi les médecins romains connaissaient sous les noms de *mine romaine* et de *mine italique* deux livres différentes de l'*as*. L'une d'elles, formée du poids du vin contenu dans le sextier romain, pesait 1 as 2/3 ou 20 onces *romaines* (17 onc. 4 gros P. M.

Reste donc le vin que sa pesanteur spécifique variable rend peu propre à servir de régulateur ; mais si l'on considère que ce liquide, quoique généralement plus alcoolique, est d'autant plus dense qu'il provient d'une contrée plus méridionale (puisque le vin de Bourgogne pèse, d'après Brisson, 0,9915 ; le vin de Bordeaux, 0,9937 ; celui de Malaga, 1,0224, et celui de Madère, 1,0582), on pourra croire que le vin d'Italie pesait au moins autant que l'eau distillée, et alors la contenance de l'amphore ne serait pas moindre de 25606,9 gram., celle du sextier de 533,47, et celle de l'as de 319,62 (10 onces 3 gros 11,53 grains, poids de M.). Mais les monnaies romaines ont levé toute incertitude à cet égard, et Romé-de-l'Isle a démontré, par le poids d'un grand nombre de pièces d'or du poids de 1, 3, 4, scrupules, etc., que le scrupule, qui était le tiers du dragme, et la 24e partie de l'once, pesait 21 grains poids de marc. Voici d'après cela la valeur de l'as et de ses principales divisions [1].

	POIDS DE MARC.			GRAMMES.
	Onc.	Gros.	Grains.	
Obole 1/2 scr...	»	»	10 1/2	0,5577
Scrup. = 2 ob...	»	»	21 ..	1,1154
Dragm. = 3 scr.	»	»	63 ..	3,3462
Once = 8 drag..	»	7	» ..	26,7699
As = 12 onc...	10	4	» ..	321,2383

La livre romaine, telle qu'elle vient d'être déterminée, a été d'usage en France, sous les rois de la première race ; et le sou d'or de ce temps était, comme celui de Constantin, du poids de 4 scrupules ou de 84 grains poids de marc. Il y avait aussi des demi-sous d'or et des tiers de sou d'or, qui ont été trouvés du poids de 42 et de 28 grains. Le sou d'or valait 40 deniers d'argent du poids d'un scrupule (21 grains).

Il y avait, en outre, un sou d'argent particulier aux Francs, de 24 à la livre ou d'une demi-once, lequel valait par conséquent 12 deniers d'un scrupule. C'est à partir de cette époque que date la division du sou en 12 deniers, qui s'est conservée jusqu'à l'établissement de notre nouveau système métrique, quelles qu'aient été les variations, et en dernier lieu la grande diminution de valeur que cette monnaie ait éprouvée.

Vu la rareté de l'or, ce sou d'argent devint la monnaie principale des Français ; mais Pepin, par une raison que nous ne connaissons pas, ordonna qu'on n'en taillerait plus que 22 à la livre, et Charlemagne en réduisit le nombre à 20. Voilà encore l'origine de la division qui a subsisté depuis de la livre en 20 sous. Chaque sou fut toujours divisé en 12 deniers, mais chaque denier était alors égal à 1/240e de la livre, tandis que le denier romain en était 1/288e.

Telle est, suivant ce que je pense, la seule correction que Charlemagne ait fait subir à la livre romaine, et rien ne me prouve qu'il en ait changé la valeur

ou 535,397 gram.) ; mais elle était plutôt divisée en 16 onces *asiatiques majeures*. L'autre mine, égale au poids de l'huile contenue dans le même sextier, pesait 18 onces romaines (exactement 18,24), ou 488,285 gram., c'est-à-dire, seulement 1,22 gram. de moins que la livre poids de marc : de sorte qu'en soumettant cette livre, comme la précédente, à la division de 16 onces, on peut se demander si ce n'est pas elle qui a servi de type à notre poids de marc. Remarquons d'ailleurs que la première mine est devenue la livre marchande de Berne, que Tillet à reconnue être égale à 17 onces 4 gros 4 grains, poids de marc.

[1] Divisions de l'AS : *deunx*, 11 onc. ; *dextans*, 10 onc. ; *dodrans*, 9 onc. ; *octunx* ou *bessis*, 8 onc. ; *septunx*, 7 onc. ; *sexunx*, 6 onc. ; *quincunx*, 5 onc. ; *triens*, 4 onc. ; *quadrans*, 3 onc. ; *sextans*, 2 onc. ; *sescunx*, 1 onc. 1/2, UNCIA : *duella*, 2/6 onc. ou 8 scrupules : c'est le poids du *statère* grec ; *sextula*, 1/6 onc. ou 4 scrup., poids du sou d'or de Constantin ; DRAGMA, 1/8 onc. ; c'est le poids du denier de Néron : *scripulum*, 1/3 dragm. ; *obolus*, 1/6 dragm. ; *lupinus*, 1/9 dragm ; *siliqua*, 1/18 dragm., ou 3 grains 1/2, poids de marc. Les Romains n'employaient pas de poids plus petit, et ne connaissaient pas le grain.

et la division; mais, si ce n'est sous son règne, au moins sous ses successeurs, le denier de Charlemagne devint un nouveau scrupule, qui, multiplié par 288 (rapport constant du scrupule à la livre de 12 onces), donna lieu à l'établissement d'une nouvelle livre plus forte que l'ancienne, dans le rapport de 288 à 240, et qui fut par conséquent de 385,48596.

Des sous et des deniers faits à la taille de 240 dans cette nouvelle livre, suivant l'ordonnance de Charlemagne; des francs d'or de Philippe-Auguste, de Philippe de Valois et du roi Jean, du poids d'un gros de 75 grains P. M., attestent que cette livre, que l'on peut nommer *de Charlemagne*, a réellement existé; mais elle n'a aucun rapport avec celle que nous avons nommée depuis *poids de marc*, bien que, par erreur, l'étalon de 50 marcs, dont nous avons déjà parlé, et qui est conservé à l'Hôtel de la Monnaie, porte le nom de *poids de Charlemagne*. Il paraît certain que c'est le roi Jean qui le fit établir pour servir de régulateur unique à la fabrication des poids du royaume.

On voit, en effet, par un des registres de la chambre des comptes, cité par Romé de l'Isle (*Métrologie*, p. 406), qu'il existait alors en France quatre marcs différents : 1° le *marc de Troyes*, pesant 8 onces 4 gros, dont l'once était sensiblement égale à l'once de Charlemagne; 2° le *marc de Limoges*, pesant 7 onces 7 gros; 3° le *marc de Tours*, pesant 7 onces 6 gros 14,4 grains; 4° enfin le *marc de la Rochelle* dit d'*Angleterre*, du poids de 8 onces juste [1]. C'est donc ce dernier marc qui a été choisi par le roi Jean pour nouveau type de poids, et il est assez singulier qu'il nous ait fait adopter le marc d'Angleterre, et que les Anglais aient préféré le *marc de Troyes* qui est en effet l'origine de leur *pound troy*, ramené à 12 onces comme la livre de Charlemagne.

A partir du règne de Jean, le marc n'a plus varié de valeur; mais ni les ordonnances de ce prince, ni celles de ses successeurs, n'ont pu parvenir à le faire recevoir dans toute la France. Un grand nombre de provinces avaient conservé leur poids particulier; jusqu'aujourd'hui même encore Marseille a persisté dans l'usage de sa livre phocéenne, formée de 16 onces ou de 128 dragmes du Péloponèse, valant chacun 60 grains, poids de marc; ce qui établissait entre la livre de Marseille et celle poids de marc le rapport de 5 à 6, et la rendait égale à 15 onces 2 gros 48 grains (poids de M.), ou à 407,9215 grammes.

Correspondance des principaux poids médicinaux de l'Europe avec les poids français.

ANGLETERRE. Par arrêté de l'an cinquième du règne de George IV, il est ordonné que le seul étalon de poids pour l'Angleterre sera désormais un poids de cuivre d'une *livre troy*, fait en 1758, et mis sous la garde du clerc de la chambre des communes. La 12e partie de cette livre forme une *once*; l'once se divise en 20 *pennyweights* (sous-poids), et le pennyweight en 24 *grains*, dont par conséquent 5760 composent une livre. Indépendamment de cette livre troy, qui est en usage pour l'or, l'argent et les objets de prix, les Anglais en ont une autre, composée de 7000 grains troy, nommée *livre avoir-du-pois*, et usitée pour les métaux communs, les épiceries, les ballots, etc. Cette livre se divise en 16 *onces*, et l'once en 16 *drams* ou *dragmes*, dont chacun vaut 1/256e de la livre. Enfin, les médecins et les pharmaciens se servent de la *livre troy* de 12 *onces* : mais l'once se divise en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *scrupules*, et le scrupule en 20 *grains*; de sorte qu'en défi-

[1] Il paraît que c'est sous Philippe Ier qu'on avait commencé à substituer dans le commerce le marc de 8 onces et la livre marchande de 16 onces, à la livre de 12 onces, qu'on avait divisé l'once en 8 gros (nom dérivé de celui de dragme), et le scrupule en 24 grains.

nitive le grain des apothicaires est le même que le grain des orfévres. Mais il n'en résulte pas moins qu'il existe en Angleterre des livres, onces et dragmes de valeurs différentes : ce qui établit une confusion dont Duncan s'est plaint avec raison dans sa Pharmacopée.

	Grammes.
1 livre avoir-du-pois = ...	453,439
1 once avoir-du-pois.....	28,340
1 dragme avoir-du-pois.....	1,771
1 livre troy des orfévres = ..	372,931
1 once troy.....	31,078
1 pennyweight.....	1,554
1 grain.....	0,06475

	Grammes.
1 livre troy médicinale = ...	372,931
1 once médicinale.....	31,078
1 dragme médicinal.....	3,885
1 scrupule.....	1,295
1 grain.....	0,06475

Par le même décret de George IV, il a été ordonné que la mesure étalon de capacité serait le *gallon impérial*, lequel contiendrait 10 livres *avoir-du-pois* ou 70000 grains troy d'eau distillée. Le gallon se divise en 4 *quarts*, et chaque quart en deux *pintes*. D'un autre côté, 8 gallons forment 1 *boisseau*, et 8 boisseaux composent 1 *quarter*. Les mesures officielles anglaises contiennent donc :

	Pouces cubiques anglais.	Livre avoir-du-pois.	Litres.
1 quarter.....	17745,536	640	290,201
1 boisseau.....	2218,192	80	36,275
1 gallon impérial....	277,274	10	4,5344
1 quart.....	69,3185	2,5	1,1336
1 pinte.....	34,65925	1,25	0,5668

Mais le décret précédent n'empêche pas qu'on emploie toujours en Angleterre deux autres sortes de mesures : l'une pour la bière, et l'autre pour le vin, dans lesquelles les proportions respectives de la pinte, du quart, du gallon, sont les mêmes que dans la mesure impériale, mais qui sont telles que la pinte de bière contient 35,25 pouces cubes anglais, et la pinte de vin 28,875 pouces cubes : c'est cette dernière mesure qui est usitée chez les pharmaciens anglais ; ce qui nous engage à en donner la correspondance en litres et en grammes.

	Litres.	Grammes.
1 gallon = 8 pintes	3,785	3785,
1 quart.....	0,946	946,
1 pinte ou *octarius* = 16 onc. fluid.	0,473 144	473,144
1 onc. fluide....	0,029 571	29,571
1 dragme fluide..	0,003 696	3,696
1 scrupule fluide.	0,001 232	1,232
1 minime.....	0,000 0616	0,0616

Autriche. D'après Tillet, le marc du commerce, à Vienne, pèse 9 onces 1 gros 16 grains ; mais le marc de l'hôtel des monnaies pèse 9 onces 1 gros 26 grains. Celui-ci paraissant devoir être pris comme base, je regarde le marc de Vienne comme égal à 280,552 gram. : alors la livre marchande de 2 marcs égale 561,104 gram., et la livre médicinale de 12 onces égale 420,828 gram. La livre médicinale se divise, comme dans toute l'Allemagne, en 12 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *scrupules*, et le scrupule en 20 *grains* ; mais la livre marchande se divise en 16 *onces*, l'once en 2 *loths*, le loth en 4 *quintels* ou gros, et le quintel en 4 *pfennings* ou *deniers* :

	Grammes.
1 liv. de comm., de 2 marcs =	561,104
1 liv. médicinale de 12 onces..	420,828
1 marc de 8 onces.....	280,552
1 once	35,069
1 loth ou 1/2 once.....	17,5345
1 quintel ou 1 dragme.....	4,3836
1 scrupule ou 1/3 dragme....	1,4612
1 pfenning ou denier (1/4 drag.)	1,0959
1 grain ou 1/20e de scrupule..	0,07306

Cologne. Le marc de Cologne se

divise en 8 *onces* ou 16 *loths*, l'once en 8 *dragmes*, et le dragme en 4 *deniers*. Chacun de ces deniers, qui est la 256e partie du marc, contient lui-même 256 divisions minimes ou *richt-pfennings*, qui sont l'unité commune à laquelle on rapporte tous les poids de l'Allemagne : ainsi le marc de Cologne contient 65536 richt-pfennings. Si l'on s'en rapportait à l'évaluation de M. Chompré (*Ann. chim.* t. LXVI, p. 124), le gramme contiendrait de son côté 280,544145 richt-pfennings, et il en résulterait pour le marc de Cologne une valeur de 233,60318 gram.; mais cette évaluation paraît être un peu faible, et l'on doit préférer celle de Tillet, qui se rapporte d'ailleurs presque entièrement avec la valeur du marc de Cologne, qui sert aujourd'hui de base au nouveau système pondéral de Prusse (*Voy.* PRUSSE). Suivant Tillet, le marc de Cologne vaut 7 onces 5 gros 11 grains, P. M. = 233,86435 gram. Nous remarquerons qu'à Cologne même, ce marc n'était usité que pour les matières d'or et d'argent, et pour former la livre marchande de 16 onces. La livre médicinale était celle de Nuremberg; mais depuis l'édit de 1816, la livre médicinale, obligatoire pour tous les États prussiens, est formée de 12 onces de Cologne [1].

	Grammes.
1 livre march., de 2 marcs..	467,7287
1 livre médicin., de 12 onc.	350,7965
1 marc de Cologne.....	233,8644
1 once.....	29,2380
1 loth ou 1/2 once.....	14,6190
1 dragme.....	3,6548
1 scrupule.....	1,2183
1 denier, ou 1/4 du dragme.	0,9137
1 heller ou 1/2 denier.....	0,4568
1 grain médicin., de 60 au dragme.....	0,0609126
1 eschen, de 68 au dragme.	0,0537
1 as, de 76 au dragme.....	0,0480894
1 richt-pfenning.....	0,0035691

[1] C'est ici le lieu de dire que, tout récemment, l'union des douanes allemandes a pris pour unité de poids de commerce la livre métrique de 500 grammes. Ignorant encore jusqu'à quel point cette détermination doit influer sur les poids médicinaux des différents États de l'Allemagne, j'ai pris le parti de ne rien changer aux résultats de mes précédentes recherches, consignés dans la 2e édition de cet ouvrage.

DANEMARCK. Tillet a distingué deux livres en usage à Copenhague : l'une, pour les matières communes, égale 16 onces 2 gros 45 grains (poids de marc), ou 499,544 gram., et est par conséquent presque égale à la livre métrique de France; l'autre, pour les matières d'or et d'argent, est formée de 2 marcs de Cologne forts, et vaut 15 onces 3 gros 20,66 grains = 471,482 gram. Je n'ai pas vu mentionné le poids médicinal, qui pourrait être égal à 12 onces de cette dernière (353,61115 gram.); mais qui doit plutôt valoir 12 onces de Nuremberg = 357,9636 gram.

ESPAGNE. D'après Tillet, le marc de Castille vaut 7 onces 4 gros 8 grains (poids de marc), ou 459,762 gram. Le marc se divise en 8 *onces*, l'once en 8 *huitains*, et le huitain en 2 *adarmes*, ou en 6 *tomins*, ou en 72 *grains*. 1 marc 1/2 ou 12 onces forment la *livre médicinale*, qui reprend, dans ses subdivisions, les noms communs d'*onces*, de *dragmes*, de *scrupules*, d'*oboles* et de *grains*. 2 marcs ou 16 onces forment la *livre de Castille*, dont 25 font 1 *arrobe*, et 100 un *quintal*.

	Grammes.
1 quintal ou 4 arrobes... =	45976,20
1 arrobe ou 25 livres.....	21494,05
1 livre de 16 onces.....	459,762
1 livre médicinale de 12 onc.	344,822
1 marc de 8 onces.....	229,881
1 once.....	28,735
1 dragme ou huitain.....	3,592
1/2 dragme ou adarme.....	1,796
1 scrupule.....	1,197
1 obole ou tomin.....	0,599
1 grain de 72 au dragme...	0,04989

HOLLANDE et BELGIQUE. On lit dans la *Métrologie* de Paucton, p. 50, qu'en 1529, Charles-Quint envoya à Paris le général de ses monnaies, pour faire

étalonner un poids de 2 marcs, dont on se servait pour les monnaies des Pays-Bas. Ce poids fut trouvé trop fort de 24 grains par marc, et fut réduit au même pied que le poids original (c'était celui dit *de Charlemagne*); mais il ne paraît pas que la réforme désirée ait eu lieu, puisque Tillet a trouvé les marcs d'Amsterdam et de Bruxelles égaux à 8 onces 24 grains de Paris. Il est même probable qu'ils auraient dû être de 8 onces 24 grains : car le marc de Liége, donné par Tillet comme le même que celui de Bruxelles, pesait 8 onces 24 grains; et le marc de Troyes, tel qu'il est usité en Hollande, a toujours le même poids. En adoptant cette base, nous trouvons que :

	Grammes.
La liv. de 16 onc. de Holl. =	492,0552
La liv. médicin. de 12 onc.	369,0414
Le marc de 8 onces.....	246,0276
L'once.....	30,7535
Le dragme.....	3,8442
Le scrupule de 20 grains...	1,2814
Le grain.....	0,064069
As de Hollande, 80e part. du dragme.....	0,0480543 [1]

[1] Dans un ouvrage intitulé : *Manuel universel à l'usage des négociants*, etc., publié en 1830, à Bruxelles, comme la traduction du traité allemand de Nelkenbrecher, le traducteur a comparé presque tous les poids du globe à l'*as de Hollande*; mais il ne donne pas explicitement la valeur de cet as, et l'on est étonné de voir que la livre de Hollande (qu'il fait égale à 493,946 gram.) en contienne 10280, nombre qui n'est pas exactement divisible par celui des onces et des dragmes de cette livre. Il m'a semblé plutôt que cet as devait être exactement la 80e partie du dragme, ou la 640e de l'once, ou la 10240e partie de la livre, telle que je l'ai déterminée, et cela lui donne une valeur de 0,048054265 gram. (presque autant que l'as de Cologne). En multipliant ce nombre par 10280, on trouve en effet 493,9978, valeur très-approchée de celle assignée par notre auteur à la livre de Hollande. De plus, suivant la Pharmacopée suédoise, la livre médicinale de Suède égale 7416 as de Troyes; et, en multipliant ce nombre par la valeur de l'as de Hollande, on tombe exactement sur celle de la livre médicinale de Suède (356,37 gram.) Ces divers rapprochements m'ont montré, 1° que l'as de Troyes, dont il est question dans la Pharmacopée suédoise, est l'as de Hollande; 2° que cet as est bien la 10240e partie de la livre troy de Hollande, de 2 marcs 2 scrupules, poids de Paris; 3° que la livre hollandaise de l'ouvrage précité est une livre *forte*, supérieure de 40 as à la livre normale, et qui ne peut faire type, puisque l'once et le dragme qu'on en déduit contiennent des nombres fractionnaires d'as.

Hambourg. Indépendamment de la livre et du marc de Cologne qui servent pour l'or, l'argent et la mercerie fine, on emploie pour les marchandises communes une livre de 485,704 gram. Enfin, la livre médicinale de 12 onces doit être celle de Nuremberg.

Nuremberg. La livre médicinale de Nuremberg est en usage dans presque toute l'Allemagne; elle se divise en 16 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, et le dragme en 3 *scrupules* ou en 60 *grains*. La livre médicinale d'Allemagne contient donc 5760 grains de Nuremberg, ce qui la rend égale à 357,9656 gram., le gramme égalant 16,091022756 de ces mêmes grains (Chompré, *Ann. chim.*, t. LXVI, p. 124, et *Introduction au système de chimie* de Thomson, traduction française) :

	Grammes.
La livre marchande, ou de 16 onces..... =	477,2848
La liv. médicin. de 12 onc..	357,9636
Le marc de 8 onces.....	238,6424
L'once ou 8 dragmes	29,8303
Le dragme ou 3 scrupules..	3,7288
Le scrupule ou 20 grains..	1,2429
Le grain de Nuremberg...	0,06214646.

L'once, le dragme, le scrupule et le grain de Nuremberg diffèrent peu de l'once-mesure, du dragme-mesure, etc., des pharmaciens de Londres. D'après une lettre ministérielle, adressée en février 1825 à l'Académie royale de

médecine de Paris, il paraît qu'on se servait encore à cette époque, en Alsace, d'une livre de Nuremberg de 16 onces, inférieure de 9,455 gram. seulement à l'ancienne livre de France, ce qui la porterait à 480,051 gram. Il est probable que cette livre de 16 onces de Nuremberg ne devait peser que 477,285 grammes.

PIÉMONT. Le marc de Turin pèse, d'après Tillet, 245,9347 gram., et je pense qu'il a dû avoir primitivement la même valeur que celui de Bruxelles et de tous les Pays-Bas. 1 marc 1/2 forme la livre marchande qui, par conséquent, n'a que 12 onces comme la livre romaine : l'Italie ayant toujours conservé cette ancienne division. L'once se partage en 8 *octaves*, l'octave en trois *deniers*, et le denier en 24 *grains*; chaque grain se divise en outre en 24 *granoti*. La livre de médecine est également de 12 onces; mais elle est plus faible que la première dans le rapport de 5 à 6, et voici pourquoi : chaque once médicinale se divise en 8 *dragmes*, chaque dragme en 3 *scrupules*, et chaque scrupule en 20 *grains*, comme en Allemagne, et non en 24, comme en France. Alors, au lieu d'avoir deux grains différents, c'est le même grain qui sert à former les deux livres. 60 grains seulement forment le dragme médicinal, qui se trouve être ainsi les 5/6 de l'octave, et le même rapport se conserve pour l'once et pour la livre :

	Grammes.
1 liv. march. de 12 onc... =	368,902
1 marc.....	245,9347
1 once.....	30,7418
1 octave de 72 grains.....	3,8427
1 denier de 24 grains.....	1,2809
1 grain.....	0,053371
1 liv. médicin. de 12 onc. =	307,418
1 once.....	25,6182
1 dragme de 60 grains.....	3,2023
1 scrupule de 20 grains.....	1,0674
1 grain.....	0,053371

PORTUGAL. Le marc de Lisbonne a été évalué par Tillet à 7 onces 3 gros, 60 grains P. M. = 228,8184 gram. 2 marcs font 1 *livre*, 32 livres forment une *arrobe*, et 4 arrobes 1 *quintal*.

Pour la pharmacie, il y a deux espèces de livres : la *livre-poids*, de 16 onces, qui sert pour tout ce qui se pèse, même l'éther et les acides; et la *livre-mesure*, de 12 onces, qui est usitée pour les liquides aqueux, comme l'eau, les tisanes, les vins, etc.

	Grammes.
1 livre-poids de 16 onc... =	457,637
1 livre-mesure de 12 onc....	343,227
1 marc.....	228,818
1 once.....	28,602
1 dragme.....	3,575
1 scrupule à 24 grains.....	1,192
1 grain.....	0,04966

PRUSSE. Avant 1816, il y avait en Prusse deux espèces de livres : la livre marchande de 16 onces, qui était égale à deux marcs de Cologne, et la livre médicinale de Nuremberg, dont le marc est à celui de Cologne comme 238,6 gram. sont à 233,6. Par un édit du 16 mai 1816, le roi de Prusse a ordonné qu'à l'avenir ces deux livres seraient basées sur celle de Cologne, dont la valeur a été fixée au 66e de la contenance d'un cube qui aurait pour côté le *pied du Rhin*. Ce pied du Rhin, qui paraît être l'ancienne *pygme* des Grecs, a été trouvé égal à 139,125 lignes de France, ou à $0^{m},31384$; son cube égale 0,030912 mètres cubes, ou 30,912 litres, ou 30912 gram. Cette quantité, multipliée par 0,99868, densité de l'eau à 15 degrés de Réaumur, se réduit à 30871,196 gram., dont le 66e est de 467,745. Le nouveau marc de Cologne, qui vaut la moitié de cette livre, ou la 132e partie du poids d'eau distillée contenu dans le pied cube du Rhin, est donc égal à 233,8725 gram., et la livre médicinale à 350,809. Cette évaluation diffère trop peu de celle que nous avons donnée précédemment, pour qu'il soit utile d'en donner un nouveau tableau. *Voy.* COLOGNE.

ROME. La nouvelle livre de Rome

n'a aucun rapport avec l'ancienne, à moins qu'on ne suppose qu'elle n'ait été égale primitivement à la mine attique ou à 100 dragmes attiques, dont l'as romain contenait 96; mais alors elle ne devrait valoir que 10 onces 7 gros 36 grains P. M., ou 334,6234 gram.; tandis que Tillet a trouvé l'étalon de la nouvelle livre, conservé au Capitole, égal à 11 onces 50 grains P. M. = 339,1909 gram. Cette livre se divise en 12 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *deniers* ou *scrupules*, et le scrupule en 24 *grains*.

	Grammes.
1 livre ou 12 onces..... =	339,1909
1 once.....	28,2659
1 dragme.....	3,5332
1 scrupule.....	1,1777
1 grain, 24e du scrupule...	0,0490727

Russie. La Russie a emprunté ses poids à l'empire grec, comme elle en a pris la religion. La livre de Saint-Pétersbourg est formée de 16 onces, ou de 128 dragmes du Péloponèse, et se trouve être la même que la livre de Marseille, sauf une légère altération en plus, dont on trouve déjà le motif dans la livre cheky de Constantinople. Cette livre cheky est formée de 100 dragmes du Péloponèse, et ne devrait peser que 6000 grains P. M; mais Tillet l'a trouvée égale à 6004 grains ou 318,901 gram. Pareillement, les 128 dragmes de la livre de Saint-Pétersbourg ne devraient peser que 407,9215 gram., d'après l'évaluation exacte de l'ancien dragme, ou 408,1935, d'après la valeur actuelle du dragme de Constantinople; et cependant M. Lacroix, dans son arithmétique, la fait égale à 409,5 gram.; et Nelkenbrecher à 408,99. En prenant pour base cette dernière évaluation, comme plus rapprochée de la valeur originaire, on trouve :

	Grammes.
1 livre de 16 onces..... =	408,99
1 once.....	25,58
1 solotnik ou 6e de l'once.....	4,26
1/96e du solotnik.....	0,0444

Mais cette livre n'est pas usitée en médecine; les médecins allemands y ont introduit celle de Nuremberg, composée de 12 onces. *Voy.* donc pour le poids médicinal de Russie, la livre de Nuremberg.

Saxe. D'après Tillet, on se sert à Dresde du poids de Cologne, un peu affaibli, le marc ne valant que 7 onces 5 gros 3,5 grains P. M., ou 233,466 gram., et la livre de 16 onces 466,932 gram. Mais, suivant le Manuel de Nelkenbrecher, la livre de Dresde et de Leipzick égale 467,45 gram.; de sorte qu'on peut prendre pour son équivalent la valeur exacte de la livre de Cologne. La livre médicinale est probablement celle de Nuremberg = 357,9636 gram.

Suède. Les différents poids usités en Suède sont :

La livre de *victuailles*, qui vaut, d'après l'évaluation de Tillet, 424,9182 gram. Cette livre se divise en 16 *onces* ou 32 *loths*.

La livre *poids de mine* qui égale 375,837 gram.

La livre *poids de fer* qui vaut 340,08 gram.

La livre *provinciale* ou *des états*, qui n'est autre que la livre médicinale de Nuremberg, de 357,9696 gram.

Enfin, la livre *médicinale* de Suède, dont la Pharmacopée suédoise fixe la valeur à 7416 *as de Troyes*, qui sont ceux de Hollande, ou à 356,37 gram. (Guyton de Morveau lui donne 356 gram., et Nelkenbrecher 356,315). Cette livre est donc une altération, mais une altération constante, de la livre de Nuremberg :

	Grammes.
1 livre médicinale..... =	356,370
1 once.....	29,6975
1 dragme.....	3,71219
1 scrupule.....	1,2374
1 grain.....	0,06187

Le conge médicinal égale 8 livres médicinales, et vaut 2850,96 gram., ou 2,85096 litres.

Scheèle et Bergmann font souvent

mention dans leurs ouvrages de la *kanne* suédoise. Cette kanne se divise en 8 *quartes*, et vaut 100 pouces cubiques suédois. D'après Guyton de Morveau, le pied suédois égale 10,9689 pouces français, et diffère peu de l'ancien pied romain (10,888) ; mais il se divise en 10 pouces, et le pouce en 10 lignes. Le pouce suédois vaut donc 1,09689 pouces français, et 100 pouces cubiques suédois = 131,97425878 pouces cubes français, ou 2,61788 litres, ou 2617,884 gram. d'eau distillée prise à son *maximum* de densité.

TOSCANE. Tillet a fait la livre de Florence égale à 11 onces 56 grains P. M. = 339,520 gram. ; et M. Taddey, dans sa *Pharmacopée*, la fixe à 339,528. Cette double évaluation doit l'emporter sur celle de Nelkenbrecher, qui fait la livre de Florence égale à 339,507 gram. Du reste, cette livre, comme la nouvelle livre de Rome, dont elle ne diffère que par une légère altération en plus, se divise en 12 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *deniers* ou *scrupules*, et le scrupule en 24 *grains*.

	Grammes.
1 livre	339,520
1 once	28,2933
1 dragme	3,5367
1 scrupule	1,1789
1 grain	0,04912

TURQUIE. Le poids de Turquie est le *cantaar* ou *cantaro*, qui se divise en 44 okas, dont chacun contient 4 *tscheki* ou *cheky*. D'après Nelkenbrecher, le cheky vaudrait 320,67 gram., valeur très-rapprochée de l'ancienne livre romaine (321,238) ; de sorte qu'on pourrait croire que cette livre, passée à Byzance avec le siége de l'empire, s'y serait conservée jusqu'à présent. Mais le poids du cheky, déterminé par Tillet à 10 onces 3 gros 28 grains. P. M. (318,901 gram.), et plus encore sa division en 100 dragmes, lorsque la livre romaine n'en contenait que 96, s'opposent à cette supposition. Alors, faisant la remarque que 10 onces 3 gros 28 grains font 6004 grains, et que 100 dragmes anciennes du Péloponèse égalent 6000 de ces mêmes grains (poids de marc), on sera convaincu par une aussi légère différence jointe à une division identique, que le cheky a véritablement été formé, comme l'a pensé Romé de l'Isle, de 100 dragmes du Péloponèse. Ce dragme se divise en 16 karats, et le karat en 4 grains.

	Grammes.
1 cantaro de 44 okas... =	56126,576
1 oka	4275,604
1 cheky	318,901
1 dragme	3,189
1 karat	0,1993
1 grain	0,049828

Tableau comparatif des principaux poids médicinaux de l'Europe.

NOM DU PAYS.	NOMBRE d'onces à la livre.	VALEUR de la livre.	VALEUR de l'once.	VALEUR du dragme ou gros.	VALEUR du scrupule.	NOMBRE de grains au scrupule.	VALEUR du grain.
		grammes.	grammes.	grammes.	grammes.		grammes.
Autriche	12	420,828	35,069	4,3836	1,4612	20	0,07306
France	16	500,000	31,250	3,9063	1,3021	24	0,05425
Angleterre	12	372,931	31,078	3,885	1,295	20	0,0647
Hollande	12	369,041	30,753	3,8442	1,2814	20	0,06407
Nuremberg, Saxe et une grande partie de l'Allemagne. Russie	12	357,964	29,830	3,7288	1,2429	20	0,06215
Suède	12	356,370	29,697	3,7122	1,2374	20	0,06187
Cologne et Prusse	12	350,796	29,238	3,6548	1,2183	20	0,06091
Espagne	12	344,822	28,735	3,592	1,197	24	0,04989
Toscane	12	339,520	28,293	3,5369	1,1789	24	0,04912
Rome	12	339,191	28,266	3,5332	1,1777	24	0,04907
Piémont	12	307,418	25,6182	3,2023	1,0674	20	0,05337

CHAPITRE VII.

DE LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES LIQUIDES.

Dans le chapitre précédent nous avons donné une table contenant le poids du litre d'un certain nombre de liquides, et nous avons fait l'observation que cette table était en même temps celle des pesanteurs spécifiques de ces liquides, ou de leur densité comparée à celle de l'eau : mais les résultats qui s'y trouvent énoncés ne peuvent reellement servir que pour les liquides qui ne sont pas miscibles à l'eau; car pour les autres, et c'est le plus grand nombre, comme leur densité varie avec la quantité d'eau qu'ils contiennent, on ne peut connaître *a priori* le poids qu'en renferme un litre, et il devient nécessaire d'en déterminer d'abord la pesanteur spécifique. On se sert, à cet effet, de trois moyens principaux qui sont : la *balance ordinaire*, l'*aréomètre à poids* et l'*aréomètre à tige graduée*. Nous allons les exposer successivement.

1° Par la Balance.

On prend un flacon de verre fermé avec un bouchon de même matière, bien propre et bien sec en dedans comme au dehors; on le pèse dans une balance très-sensible; on le remplit entièrement d'eau distillée; on le ferme en ayant soin de ne laisser aucune portion d'air entre le liquide et le bouchon; on le sèche à l'extérieur, et on le pèse de nouveau : la différence des deux poids donne celui de l'eau qu'il contient. Alors on vide le flacon, on le fait sécher, et, après l'avoir rempli exactement du liquide dont on veut connaître la pesanteur spécifique, on le pèse une troisième fois. La différence de ce dernier poids avec la tare du flacon donne le poids du nouveau liquide pesé sous le même volume que l'eau. Supposons que le flacon contienne 356,8 grammes d'eau, et 302 gram. d'alcool rectifié, la pesanteur spécifique de cet alcool sera à celle de l'eau comme 302 : 356,8, ou comme 846,4 : 1000, c'est-à-dire que 1 litre en contiendra 846 gram. 4 dixièmes.

On trouverait de même que ce flacon, qui contient 356,8 gram. d'eau, contient 659,8 gram. d'acide sulfurique concentré; d'où on conclurait que la pesanteur spécifique de l'acide est à celle de l'eau comme 659,8 : 356,8, ou comme 1849,2 : 1000 [1].

2° Par l'Aréomètre de Fahrenheit.

L'aréomètre à poids, dit de *Fahrenheit*, consiste dans un tube de verre A B (*fig. 44*), d'un assez fort diamètre, soudé à sa partie inférieure avec une boule creuse C, contenant du mercure, et surmonté d'une tige mince A D,

[1] Ces résultats suffisent dans la pratique ordinaire, mais ils ne sont qu'approximatifs; car nous avons considéré comme tare du flacon la pesée faite avec le flacon plein d'air, et, l'air étant pesant, il est évident que nous avons supposé la tare trop forte, ou le poids des liquides trop faible. Si l'on désire des résultats plus exacts, il faut donc trouver le poids de cet air, et l'ajouter à celui des liquides. Or, le poids de l'air se trouve au moyen de la densité comparée de l'air et de l'eau; et si l'on représente la densité de l'eau par 1, on trouve que celle de l'air est, à très-peu près, de 0,00125 pour le 10e degré du thermomètre centigrade, le 75e de l'hygromètre de Saussure, et sous une pression barométrique de $0^m,76$. En supposant donc qu'on opère, autant que possible, dans les mêmes circonstances, on connaîtra le poids de l'air contenu dans le flacon, en multipliant le poids de l'eau, qui est ici de 356,8, par 0,00125. Alors, ajoutant ce poids, qui est de 0,446 gr., aux poids précédemment donnés de l'eau, de l'alcool et de l'acide sulfurique, on trouve que le flacon contenait plus exactement 357,246 gr. d'eau, 302,446 d'alcool, et 660,246 d'acide sulfurique; d'où l'on tire pour le rapport des pesanteurs spécifiques, 1000, 846,6 et 1848,16. (Cette expérience a été faite à la température de 5° centigrades.)

terminée supérieurement par un plateau D, lequel est destiné à contenir des poids.

Le mercure renfermé dans la boule sert à lester l'instrument, de manière qu'étant plongé dans un liquide quelconque, il conserve la position verticale. Le poids total de l'aréomètre doit être tel, que, plongé dans le liquide le plus léger, qui est l'éther rectifié, il s'y enfonce jusque vers le milieu de sa tige, à un point *a* qui s'y trouve marqué par un trait. Il convient aussi que le poids de l'instrument soit exactement déterminé et gravé dessus.

Ces conditions étant remplies, si l'on plonge l'instrument dans un liquide plus lourd que l'éther, dans l'eau, par exemple, il arrivera qu'il s'y enfoncera moins, et que, pour l'amener et le fixer à la marque *a*, il faudra ajouter sur le bassin un certain nombre de poids; car c'est une des conditions nécessaires de l'équilibre des corps flottants, que, pour qu'un pareil corps reste en repos, il faut que son poids total égale le poids du volume de liquide déplacé; et il devient évident que, plus le liquide sera dense, plus il faudra augmenter le poids de l'instrument, afin qu'il s'enfonce au même point de la tige. Mais à ce point, les volumes des deux liquides déplacés sont devenus les mêmes; et puisque l'aréomètre donne le poids de chacun, on peut en conclure leur pesanteur spécifique.

Supposons, par exemple, que l'instrument pèse 50 gram., et qu'il n'ait besoin d'aucun poids pour être *affleuré* dans l'éther le plus pur au point *c* (car il pourrait se faire qu'il en eût besoin, sans que l'opération en fût moins exacte); supposons de plus qu'il faille ajouter 20,2 gram. pour l'affleurer au même point dans l'eau distillée, on en conclura que le poids de l'éther déplacé était de 50 gram., et celui du même volume d'eau distillée de 50 + 20,2 = 70,2, ou autrement, que la pesanteur spécifique de l'éther est à celle de l'eau comme 50 : 70,2, ou comme 712 : 1000.

Supposons que le même aréomètre exige seulement 14,575 gram. pour être affleuré dans l'ammoniaque liquide ou dans de bonne eau-de-vie, nous en conclurons que la pesanteur spécifique de l'eau est à celle de cette ammoniaque ou de cette eau-de-vie, comme 70,2 : 50 + 14,585 = 64,585, ou comme 1000 : 920.

Cet instrument peut être fort utile, comme on le voit; mais pour que les résultats soient exacts, il faut que le volume en soit assez considérable, et qu'on ne lui fasse parcourir qu'une certaine partie de l'échelle des pesanteurs spécifiques. Celui que nous venons de supposer en parcourt déjà une trop grande étendue; car son point de départ étant l'éther sulfurique, et son poids n'étant que de 50 gram., les 20,2 gram. qu'on est obligé d'ajouter à sa partie supérieure pour le faire affleurer dans l'eau distillée, tendent à l'éloigner de la position verticale, et à le faire trébucher. Cet effet arriverait indubitablement, si l'on essayait de peser avec des liquides plus denses que l'eau. Pour ceux-ci, il faut nécessairement avoir un autre instrument d'un poids plus considérable, qui s'affleure sans poids additionnels dans l'eau distillée, et qu'on puisse charger assez sur le plateau supérieur pour le faire affleurer dans l'acide sulfurique concentré, dont la pesanteur spécifique est de 1848, l'eau étant 1000. On peut également, pour ne pas multiplier le nombre de ces instruments, n'en avoir qu'un dont on fait varier le poids au moyen de différents lests qu'on ajoute à la partie inférieure : tel est le *gravimètre* de Guyton-Morveau, décrit dans le XXIe tome des *Annales de chimie*.

3° Par l'Aréomètre à tige graduée.

L'aréomètre à tige graduée, représenté *fig. 45*, est toujours fondé sur le même principe, qu'*un corps flottant sur un liquide en déplace un volume dont le poids est égal au sien propre*: mais il diffère de l'aréomètre à poids, en ce que, dans celui-ci, c'est le poids

de l'instrument qui varie, le volume du liquide déplacé restant le même ; tandis que, dans l'autre, le poids de l'instrument reste le même ; mais il s'enfonce davantage dans les liquides moins denses, ou surnage plus dans ceux qui sont plus pesants. Ainsi, si nous plongeons l'aréomètre à poids dans un liquide deux fois plus dense que l'eau, il faudra en doubler le poids pour le faire affleurer au même point : si nous y plongeons un aréomètre à tige graduée, il s'élèvera au-dessus de sa surface, jusqu'à ce que le volume de la partie plongée soit diminué de moitié ; car alors il y aura encore équilibre entre le poids de l'instrument et celui du liquide déplacé ; et si on marque à ce point le nombre 2 ou 2000, on saura, sans qu'on ait besoin d'aucun poids ni calcul, que tous les liquides qui affleureront le même point, auront une pesanteur spécifique double de celle de l'eau.

On verra de même qu'en plongeant l'instrument dans des liquides dont la pesanteur spécifique soit intermédiaire entre 1000 et 2000, et devienne successivement

1100, 1200, 1300, 1400, 1500; 1600, 1700, 1800, 1900,

l'instrument s'y enfoncera de manière que le volume de la partie plongée formera avec le volume primitif la proportion décroissante que voici :

$$1000, \frac{1000}{1100}, \frac{1000}{1200}, \frac{1000}{1300}, \frac{1000}{1400}, \frac{1000}{1500}, \frac{1000}{1600}, \frac{1000}{1700}, \frac{1000}{1800}, \frac{1000}{1900}, \frac{1000}{2000};$$

ou bien,

1000, 909, 833, 769, 714, 667, 625, 588, 555, 526, 500.

Étendue de chaque degré :

91, 76, 64, 55, 47, 42, 37, 33, 29, 26.

Ces résultats nous montrent que les divisions d'un aréomètre à tige graduée, qui indiquent les pesanteurs spécifiques, sont inégales, et vont en diminuant de haut en bas.

Cet aréomètre offrirait un grand avantage dans la pratique ; mais sa graduation, assez difficile à exécuter, en rend le prix trop élevé pour le commerce, et on lui préfère généralement l'aréomètre de Baumé, que nous allons faire connaître.

4° Aréomètre de Baumé.

L'aréomètre de Baumé consiste, comme le précédent, en un tube de verre bien cylindrique, terminé à sa partie inférieure par un renflement, et par une boule dans laquelle on introduit la quantité de mercure nécessaire pour le lester. Cet aréomètre est toujours divisé en deux parties : l'une, pour les liquides plus denses que l'eau, porte le nom de *pèse-sel*, *pèse-acide*, *pèse-sirop*, suivant l'usage auquel on le destine et l'étendue de l'échelle qu'on lui donne ; l'autre, pour les liqueurs plus légères, porte les noms de *pèse-esprit*, *pèse-alcool*, ou *pèse-éther*.

Le *pèse-acide* de Baumé se construit de la manière suivante : on prend le tube de verre qui doit le former, et on le leste de manière qu'il s'enfonce presque entièrement dans l'eau distillée et jusqu'à un point A (*fig.* 46), que l'on marque sur la tige : c'est le zéro de l'échelle. On prépare alors une liqueur composée de 15 parties de sel marin bien pur et de 85 parties d'eau ; on y plonge l'instrument, qui s'y enfonce moins, et qui surnage jusqu'à un point B qui forme le 15e degré. On divise cet intervalle en 15 parties, et on reporte la même graduation sur le reste du tube. Dans cet instrument, les degrés sont tous égaux, et se comptent de haut en bas.

L'aréomètre pour les esprits se construit de même ; mais il faut qu'il soit lesté de manière à s'enfoncer seulement jusqu'au bas de la tige dans une liqueur composée de 10 parties de sel marin et de 90 parties d'eau : on marque à ce point le zéro de l'échelle. On plonge ensuite (*fig.* 47) l'instrument dans l'eau distillée, qui, étant moins dense, lui permet de s'enfoncer davantage, et jusqu'à un point B, qui forme

le 10e degré. On divise l'espace compris entre ces deux points en 10 parties, et on les reporte sur la tige et de bas en haut, afin d'indiquer des degrés de plus en plus considérables de légèreté spécifique.

L'aréomètre de Baumé est loin d'être satisfaisant : il n'indique ni la pesanteur spécifique des liquides, ni la proportion d'eau contenue dans chacun ; il n'indique même pas exactement la proportion de sel marin contenue dans l'eau, car les degrés de salure formés directement, en ajoutant successivement un centième de sel marin à l'eau, suivent une marche un peu décroissante, et les degrés de l'aréomètre de Baumé sont tous égaux. Il a de plus le défaut que la graduation pour les esprits ne part pas du même point que la graduation pour les sels, et que l'eau distillée, qui marque zéro à l'échelle pour les sels, marque 10 degrés sur l'échelle pour les esprits. Enfin, Baumé a formé ses degrés de densité avec une eau salée à 0,15, et ses degrés de légèreté spécifique avec de l'eau salée à 0,10, ce qui n'est pas rigoureusement la même chose. En conservant la méthode de graduation de Baumé, qui sera toujours probablement suivie en raison de sa facile exécution, il conviendrait de suivre l'exemple des auteurs de la Pharmacopée batave, qui ont proposé de construire ces deux échelles avec une eau salée à 0,10, et de rendre le zéro commun aux deux.

L'aréomètre de Cartier, qui a été adopté par l'administration pour déterminer la valeur des liquides spiritueux, n'est qu'une contrefaçon ou une altération assez peu déguisée de celui de Baumé, et n'a jamais eu d'ailleurs de base certaine. Dans la première édition de cet ouvrage, j'ai indiqué, d'après un ingénieur en instruments de physique, que le 22e degré de l'aréomètre de Cartier, tel que ce fabricant le construisait, correspondait au 22e de Baumé, et que, au-dessous comme au-dessus de ce terme, 15 degrés de Cartier en formaient 16 de Baumé. Mais j'ai vu depuis, dans la 5e édition des *Éléments de pharmacie de Baumé*, que l'eau distillée devait marquer également 10 degrés aux deux aréomètres, et que le 30e de Cartier répondait au 32e de Baumé. Enfin, il y a quelques années, une loi a été rendue pour établir la perception du droit sur les esprits, d'après le nouvel alcoomètre centésimal de M. Gay-Lussac; et cette loi, par la comparaison qu'elle en a faite avec cet alcoomètre, a rendu légal un autre aréomètre de Cartier, dont je laisse à M. le docteur Pector, qui a bien voulu s'en charger, le soin de faire connaître les bases. Tout ce que je ferai, sera de substituer, dans le second des deux tableaux suivants, la valeur légale de l'aréomètre de Cartier à celle que l'on trouve dans ma première édition : celle-ci ne pouvant plus être d'aucune utilité.

Rapport des degrés du pèse-acide et du pèse-alcool de Baumé avec les pesanteurs spécifiques.

PÈSE-ACIDE [1].

DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.	DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.	DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.	DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.
0	1000	20	1161	40	1384	60	1715
1	1007	21	1171	41	1398	61	1736
2	1014	22	1180	42	1412	62	1758
3	1022	23	1190	43	1426	63	1779
4	1029	24	1199	44	1440	64	1801
5	1036	25	1210	45	1454	65	1823
6	1044	26	1221	46	1470	66	1847
7	1052	27	1231	47	1485	67	1872
8	1060	28	1242	48	1501	68	1897
9	1067	29	1252	49	1516	69	1921
10	1075	30	1261	50	1532	70	1946
11	1083	31	1275	51	1549	71	1974
12	1091	32	1286	52	1566	72	2000
13	1100	33	1298	53	1583	73	2031
14	1108	34	1309	54	1601	74	2059
15	1116	35	1321	55	1618	75	2087
16	1125	36	1334	56	1637	76	2116
17	1134	37	1346	57	1656		
18	1143	38	1359	58	1676		
19	1152	39	1372	59	1695		

PÈSE-ESPRIT.

BAUMÉ.	CARTIER corrigé.	PESANTEUR spécifique.	BAUMÉ.	CARTIER corrigé.	PESANTEUR spécifique.	BAUMÉ.	CARTIER corrigé.	PESANTEUR spécifique.
10	10,00	1000,0	31	29,29	872,7	52	48,59	774,2
11	10,92	993,1	32	30,21	867,5	53	49,51	770,1
12	11,84	986,3	33	31,13	862,3	54	50,40	766,0
13	12,76	979,6	34	32,04	857,1	55	51,32	761,9
14	13,67	973,0	35	32,96	852,1	56	52,24	757,9
15	14,59	966,4	36	33,88	847,1	57	53,16	753,9
16	15,51	960,0	37	34,80	842,1	58	54,08	750,0
17	16,43	953,6	38	35,72	837,2	59	54,99	746,1
18	17,35	947,4	39	36,63	832,4	60	55,91	742,3
19	18,26	941,2	40	37,55	827,6	61	56,83	738,5
20	19,18	935,1	41	38,46	822,9	62	57,75	734,7
21	20,19	929,0	42	39,40	818,2	63	58,67	731,0
22	21,02	923,1	43	40,31	813,6	64	59,59	727,3
23	21,94	917,2	44	41,22	809,0	65	60,51	723,6
24	22,85	911,4	45	42,14	804,5	66	61,43	720,0
25	23,77	905,7	46	43,06	800,0	67	62,35	716,4
26	24,69	800,0	47	43,98	795,6	68	63,27	712,9
27	25,61	894,4	48	44,90	791,2	69	64,19	709,4
28	26,53	888,9	49	45,81	786,9	70	65,11	705,9
29	27,44	883,4	50	46,73	782,6			
30	28,38	878,1	51	47,67	778,4			

[1] Cette table, de même que la suivante, est tirée de la Pharmacopée batave. Elle offre une moyenne assez exacte entre celle de Nicholson, rapportée dans le 23e volume

NOTICE SUR LES ARÉOMÈTRES,

Par M. Pector, docteur en médecine.

Les aréomètres sont employés si fréquemment, surtout pour déterminer la densité et la force des liquides spiritueux, qu'on a lieu d'être étonné que ces instruments soient si peu compris et d'une exécution ordinairement si défectueuse. Jusqu'en 1824, le commerce ne se servait que du pèse-liqueur de Cartier, instrument toujours variable dans ses indications, sans bases bien déterminées, et donnant lieu à une multitude de difficultés et de contestations. Cet aréomètre n'était d'abord qu'une légère modification du pèse-esprit de Baumé, et tous deux devaient marquer 10° dans l'eau distillée, à la température de 10 degrés de Réaumur; mais cet instrument de Cartier ne donnait que 30 degrés dans les liqueurs où celui de Baumé en indiquait 32; d'où l'on pouvait conclure que 20° de Cartier valaient 22° de Baumé, rapport égal à celui de 10 à 11. La crainte que l'aréomètre de Baumé, dont l'usage était fort répandu, et qui s'appliquait à toute espèce de liqueurs, alcooliques ou autres, ne fît négliger son instrument, cette crainte détermina Cartier à modifier le sien de manière à ce que ses rapports avec l'autre fussent plus compliqués et continuellement variables. Il en résulta une telle confusion, qu'à l'époque où M. Gay-Lussac voulut comparer la marche de son alcoomètre avec le pèse-liqueur de Cartier, il ne put en trouver deux qui fussent semblables et conformes aux bases qu'ils avaient dû avoir dans le principe.

Pour être parfait, un aréomètre doit toujours indiquer exactement le volume de sa portion immergée, de telle sorte qu'on ait le rapport de son poids, supposé invariable pour le même instrument, avec son volume que l'on peut considérer comme sans limite. En s'enfonçant dans les liquides, il en déplace toujours des volumes dont les poids équivalent au sien propre. Un aréomètre pesant 15 gram. déplacera, selon les liquides où on l'introduira, 15 gram. d'eau, 15 gram. d'esprit-de-vin, 15 gram. d'éther; mais dans ces divers cas, l'instrument s'enfoncera proportionnellement à la différence de volume que possèdent ces liquides pour un poids égal.

La tige de l'aréomètre doit être droite et d'une égale cylindricité dans toute son étendue. On reconnaît que l'instrument possède ces qualités, lorsque, plongé dans un liquide, il s'y enfonce proportionnellement aux poids dont on charge sa portion surnageante. Une *surcharge* double doit déterminer une immersion double, une *surcharge* triple doit l'enfoncer trois fois plus. Mais il arrive un moment où l'instrument, ainsi chargé en dessus, vient à trébucher, à cause du déplacement de son centre de gravité : il faut alors avoir recours à sa *sous-charge*, qui consiste à fixer à la portion inférieure de l'instrument un petit poids qui le force à descendre dans l'eau jusqu'au point où l'on était resté. On est alors en état de poursuivre l'examen jusqu'à l'extrémité supérieure de la tige, et toujours les enfoncements doivent être en rapport avec les poids surajoutés.

Ce moyen d'épreuve est, comme on le voit, extrêmement facile; mais il se trouve en défaut lorsqu'on veut l'appliquer à des instruments qui doivent peser des liquides plus denses que l'eau, tels que les acides et les dissolutés salins. Il est vrai qu'on pourrait soutenir l'aréomètre dans l'eau au moyen d'un corps léger, tel que du liége, ou

des *Annales de chimie*, et les résultats de M. d'Arcet, que l'on trouve dans les *Annales de physique et de chimie*, t. I, p. 196. Nous la croyons la meilleure de celles qui ont été publiées. On en trouve une autre dans le *Dictionnaire technologique*, qui donne près de 70° à l'acide sulfurique concentré, et qui fait correspondre la densité de 2000 au 76e degré, tandis qu'elle ne répond qu'au 72e : il est plus que probable que l'auteur de cette table s'est trompé dans les calculs qui l'ont amené à ces résultats.

des ampoules de verre; mais la difficulté d'avoir celles-ci sous la main ou de les disposer convenablement, et l'emploi peu sûr de celui-là, doivent faire renoncer à les mettre en usage. Voici ce que je proposerais de faire : cette méthode d'ailleurs est générale, et convient pour toutes sortes d'aréomètres. Une balance est disposée de manière à ce qu'on puisse l'élever ou l'abaisser à volonté, et la maintenir à divers degrés de hauteur, au moyen d'un contre-poids : cette condition est facile à remplir. L'un des plateaux est muni par-dessous d'un crochet auquel on suspend un fil délié, attaché au sommet de la tige de l'aréomètre. Enfin, un vase rempli d'eau est placé au-dessous, pour qu'on puisse à volonté y faire plonger l'aréomètre. On abaisse donc la balance, afin que l'aréomètre s'enfonce jusqu'à un certain point dans l'eau, et on établit l'équilibre entre les deux plateaux, soit au moyen de poids, soit en variant le degré d'immersion, notant avec soin le degré que donne l'aréomètre.

Mettez alors des poids dans le plateau qui soutient l'instrument : celui-ci s'enfoncera, s'il a une tige bien cylindrique et régulière, proportionnellement à ces poids. A chaque addition, on établira l'horizontalité du fléau de la balance, en l'abaissant convenablement. Si l'aréomètre est trop léger pour pénétrer dans l'eau, on le leste inférieurement, et l'opération se fait, sauf cette légère modification, comme il vient d'être dit.

On a donc pu, de la sorte, connaître les poids nécessaires pour déprimer l'instrument de tel nombre de degrés; alors, comme le poids total d'un aréomètre, à divisions égales, est dans un rapport déterminé avec celui qui produit l'immersion d'un degré, par une simple proportion on saura si l'aréomètre est construit conformément à sa base. Une application rendra ces préceptes plus intelligibles.

Soit donné un pèse-acide de Baumé, dont on ne veuille point se servir avant de l'avoir soumis à une épreuve qui décide s'il est bien ou mal construit. Son poids est de 288 grains. J'attache un fil au sommet de la tige, j'accroche l'instrument à l'un des plateaux de la balance, et je charge l'autre pour que l'équilibre soit établi, l'aréomètre marquant, par exemple, 72 degrés. Alors je mets un poids de 20 grains sur le premier bassin; l'équilibre est dérangé. Au moyen du contre-poids, j'abaisse la balance qui revient bientôt à l'équilibre; mais l'aréomètre ne porte plus que 62 degrés; ou, ce qui est la même chose, il s'est enfoncé de 10 degrés. 30 grains de plus donnent une nouvelle différence de 15 degrés. Je poursuis l'opération jusqu'à l'extrémité supérieure de la tige : chaque addition de 2 grains correspondant à 1 degré. Je déclare alors la tige régulière; et, de plus, comme dans l'aréomètre de Baumé chaque degré doit être 1/144 du volume total, répondant à 1/144 de son poids, je reconnais que l'instrument est construit selon les vrais principes, puisque $2/288 = 1/144$.

Avec ce moyen, il n'existe point d'aréomètre dont on ne puisse immédiatement déterminer la base ou connaître la qualité. Si nous ne craignions de nous écarter de l'objet de cet ouvrage, nous entrerions dans quelques détails sur la construction des aréomètres, et nous trouverions l'occasion de combattre l'idée erronée de quelques personnes qui supposent que chaque aréomètre doit porter une graduation faite exclusivement pour lui. Une telle opinion ne saurait être admise par quiconque a reconnu qu'une graduation, quelle qu'elle soit, peut convenir à diverses espèces d'aréomètres, pourvu qu'on modifie convenablement le poids total de l'instrument. De telle sorte qu'un aréomètre de Baumé du poids de 14,4 gram. deviendrait, en lui conservant la même division, un aréomètre de Cartier, si l'on réduisait son poids à 13,22 gram., et si l'on enfonçait son échelle de manière qu'elle marquât 10° dans l'eau pure.

Pour bien faire comprendre cette vé-

rité, il est nécessaire cependant que nous disions ce que l'on entend par *base aréométrique* ou *poids primitif* : car c'est par là que diffèrent entre eux tous les aréomètres, et c'est par là aussi que l'on peut traduire leurs indications en pesanteurs spécifiques, et réciproquement.

Le *poids primitif* n'est autre que le poids même de l'instrument, égal au volume d'eau qu'il déplace lorsqu'on le plonge dans ce liquide. Chaque degré est une fraction de ce volume, fraction toujours constante dans les instruments à degrés égaux. La base de l'aréomètre de Baumé, pour les esprits comme pour les acides, est 144. Prenons ce nombre pour 144 décigram. Chaque degré en sera 1/144, c'est-à-dire un décigram., ou bien un volume équivalent à 1 décigram. d'eau, ou 100 millim. cubiques, puisque 1 gram. = 1000 millim. cubiques. Si, plongé dans un liquide spiritueux, l'instrument s'y enfonce de 12 degrés; en d'autres termes, s'il marque 22°, puisque le point de départ est 10, n'est-il pas vrai que 144 + 12 = 156 du spiritueux en volume, ne pèseront pas plus qu'un volume d'eau exprimé par 144? Et comme les densités sont en raison inverse des volumes, on aura celle de la liqueur alcoolique, en faisant cette proportion :

$$156 : 144 :: 1 : x = 0{,}92307.$$

Il est facile de voir, sans calcul, que sous un poids égal, le liquide spiritueux dont il vient d'être parlé aura $\frac{1}{13}$ de plus en volume que l'eau.

Il suffit au reste de savoir la correspondance d'un aréomètre à degrés égaux avec une densité quelconque pour en déterminer la base. Je suppose que, n'importe par quel moyen, on ait reconnu à l'alcool absolu une densité de 0,7947 : ce liquide marquant 44°,19 à l'aréomètre de Cartier, refait par M. Gay-Lussac, et l'eau donnant au même aréomètre et à la température de 15 degrés centigrades, 10°,3, la différence en degrés = 44,19 — 10,03 = 54°,16. D'un autre côté, le volume spécifique de cet alcool = $\frac{1,0000}{0,7947}$ =

	1,2585
Celui de l'eau.....	1,0000
La différence.....	0,2583

doit être répartie également entre 54°,16; ce qui donne pour un degré $\frac{0,2583}{34,16}$ = 0,00075625, qui équivaut à la fraction vulgaire $\frac{1}{132,23}$. La base de l'aréomètre de Cartier, selon M. Gay-Lussac, est donc 132,23, et chaque degré équivaut à $\frac{1}{132,23}$ de son volume et de son poids primitif.

En refaisant l'aréomètre de Cartier, M. Gay-Lussac a cherché vainement une base invariable dans les aréomètres qu'il a rencontrés dans le commerce. Il compara alors la marche de plusieurs aréomètres en argent que mit à sa disposition le directeur général des contributions indirectes. Tous ces instruments, qui marquaient 10° dans l'eau distillée, à la température de 12°5 centigrades (10° de Réaumur), portaient 28 degrés, à la température de 15° centigrades, dans le même liquide où l'alcoomètre marquait 74. Mais, comme M. Gay-Lussac adopta pour température normale celle de 15° centigrades, le pèse-liqueur corrigé ne dut plus marquer 10° dans l'eau distillée, qui se trouvait à une température supérieure de 2°,5 à celle que Cartier avait prise : car, en passant de 12,5 à 15° centigrades, le volume de l'eau distillée augmente de $\frac{1}{2442}$ = 0,0004096[1]. Voilà sans doute pourquoi l'alcoomètre donne dans l'eau distillée, à 15° cent., 10,03 degrés. Le calcul semblerait indiquer 10,06 : mais si l'on a égard à la dilatation du verre, on se rapprochera du nombre 10,03.

Bien que M. Gay-Lussac ait indiqué pour rapport des degrés de Cartier aux degrés de Baumé celui de 19 : 21 = 130,28 : 144; d'après ce que nous venons de voir tout à l'heure, ce n'est

[1] Volume à 12,5 cent.... 1.00043809
Volume à 15..... 1.00084772
Différence..... 0.00040963

$$\frac{40963}{100043809} = \frac{1}{2442,05}$$

pourtant pas celui qu'il a admis dans la construction de son instrument. Faisant pour les aréomètres ce que les chimistes font pour tous les corps susceptibles de combinaisons déterminées, si nous prenons pour le poids aréométrique de Baumé le nombre 144, nous aurons pour l'instrument corrigé de M. Gay-Lussac..... 132,23
pour celui construit par Vincent et Mossy..... 133,00
pour celui déduit d'une table publiée dans la première édition du *Traité des réactifs*, de MM. Payen et Chevallier.. 130,9

Ces bases aréométriques étant bien comprises, rien n'est plus facile que de passer d'une graduation à une autre. Ainsi, que l'on se propose de traduire 40° de Baumé en degrés de Cartier adoptés par M. Gay-Lussac, on aura cette proportion :

144 : 132,23 : : 40—10=30 : x=27,55
ajoutez..... 10,03
57°58

37°,58 de Cartier corrigé, font 40° de Baumé.

CHAPITRE VIII.

DU BAROMÈTRE (mesure-pesanteur).

Le baromètre est un instrument destiné à mesurer la pression ou le poids de l'air atmosphérique. Il consiste en un tube de verre bien calibré, de plus de 8 décimèt. de longueur, fermé par un bout et ouvert par l'autre. On remplit entièrement ce tube de mercure desséché et privé d'air; on le bouche avec le doigt, et on le renverse verticalement dans une cuvette pleine de mercure ; aussitôt que le doigt est retiré, on voit le mercure quitter l'extrémité supérieure du tube, et se soutenir, après plusieurs oscillations, à une hauteur d'environ 28 pouces ou 76 centimètres, déterminée par la pression que l'air exerce sur la surface du liquide de la cuvette. Lorsque quelque circonstance vient à faire augmenter ou diminuer cette pression, la colonne de mercure éprouve une élévation ou un abaissement proportionnel. Pour déterminer avec précision ces variations, on fixe le tube de verre contre une plaque verticale de bois ou de métal, sur laquelle se trouvent marqués des pouces ou des centimètres, avec leurs sous-divisions, à partir du niveau constant de la cuvette (*fig.* 48).

La hauteur moyenne du baromètre, à Paris, à la température de 12°,5 centigrades, est de 28 pouces ou 76 centimètres, et ses variations s'étendent depuis 0 m., 75 jusqu'à 0 m., 776 (de 26 pouces 6 lig. à 28 pouces 4 lig).

Une observation assez constante a fait reconnaître que, dans nos climats, lorsque le baromètre descend, le temps se dispose à la pluie, et qu'il tourne au contraire au beau, lorsque le mercure remonte. Mais une utilité plus importante de cet instrument résulte de ce qu'on peut déterminer, par son moyen, la hauteur des montagnes et des autres lieux où il est permis à l'homme d'atteindre ; parce qu'en effet, à mesure que l'on s'élève au-dessus de la surface de la terre, on diminue d'autant la hauteur et le poids de la colonne d'air qui pèse sur le baromètre, et par suite la hauteur de la colonne de mercure dans le tube. Or, on conçoit qu'il doit être facile, à l'aide du calcul et de l'observation, de déterminer à quelle élévation répond chaque degré d'abaissement du mercure.

Enfin, il est indispensable d'observer la hauteur du baromètre dans toutes les recherches physico-chimiques où la pression de l'air peut influencer les résultats. Par exemple :

A. Lorsqu'on veut déterminer le degré de température auquel un liquide entre en ébullition ; parce que ce degré est d'autant plus élevé que la pression de l'air est plus considérable.

B. Lorsqu'on veut connaître la solubilité d'un gaz dans l'eau ; car cette solubilité augmente avec la pression ;

C. Lorsqu'on doit déterminer le volume et la densité d'un gaz : le premier

étant en rapport inverse, et la dernière en rapport direct avec la pression de l'atmosphère.

CHAPITRE IX.

DU THERMOMÈTRE (mesure-chaleur).

Nous avons déjà eu occasion d'indiquer un des effets les plus marqués du calorique, ou de la cause qui produit sur nos organes la sensation de chaleur (page 33) : cet effet consiste en ce que le calorique, en s'insinuant entre les particules des corps, peut les écarter assez pour faire passer ceux-ci de l'état solide à l'état liquide ou gazeux. Mais ce résultat n'a lieu que lorsque le calorique est parvenu à un certain degré d'accumulation ; et, dans l'intervalle, son effet se borne à une simple augmentation de volume, ou à une *dilatation*. Ainsi, un corps solide que l'on chauffe se dilate avant de se liquéfier, et un corps liquide se dilate avant de se gazéifier.

Or, l'observation ayant appris que cette dilatation est proportionnelle à l'élévation de température, au moins dans les degrés éloignés du terme auquel un corps change d'état, il en résulte que la dilatation peut servir à mesurer cette élévation.

On peut prendre, par exemple, soit une tige métallique dont l'accroissement en longueur indique la température à laquelle elle se trouve exposée, soit une certaine quantité de liquide ou d'air contenue dans une boule surmontée d'un tube, et dont l'accroissement de volume se mesure par l'élévation du fluide dans le tube. Ce dernier instrument porte plus particulièrement le nom de *thermomètre*.

Mais la dilatation des tiges métalliques est trop peu marquée pour de petites variations de température ; et celle des fluides aériformes étant très-grande, devient difficile à mesurer, lorsque ces variations ont quelque étendue. De tous les corps qu'on peut employer pour mesurer la chaleur, les liquides sont donc les plus convenables ; et, de tous les liquides, le mercure, parce qu'il est très-sensible à l'action de la chaleur, qu'il est inaltérable, quant à sa nature, par le calorique, et qu'il peut en supporter une assez grande accumulation, à l'état liquide, sans devenir gazeux.

Pour construire un thermomètre, on prend un tube de verre d'un très-petit diamètre, bien calibré, et renflé à son extrémité inférieure, qui est fermée. On le chauffe pour en chasser une partie de l'air, et on le plonge par l'extrémité ouverte dans du mercure bien pur, lequel y monte par la condensation de l'air intérieur. On répète cette opération jusqu'à ce qu'il y ait assez de mercure dans l'instrument pour qu'en le tenant verticalement, la boule en bas, le métal refroidi s'élève environ jusqu'à un quart du tube : au reste, cette hauteur varie, suivant qu'on veut avoir un plus grand nombre de degrés inférieurs ou supérieurs à la température habituelle. Lorsque le thermomètre contient la quantité nécessaire de mercure, il convient d'en chasser l'air, et pour cela on chauffe la boule jusqu'à ce que le métal, en se dilatant, s'élève jusque vers l'extrémité supérieure du tube : alors on soude celle-ci à l'aide du chalumeau, et il ne reste plus qu'à graduer l'instrument. Pour graduer un thermomètre, on choisit deux points fixes, qui sont le terme de la glace fondante et celui de l'eau bouillante pris sous la pression barométrique de 76 centim. ; car nous avons vu que cette pression influait sur la température à laquelle les liquides entrent en ébullition. On plonge donc d'abord le thermomètre dans un bain de glace fondante, et on marque le point auquel le mercure s'arrête ; c'est le zéro de l'échelle : on le plonge ensuite dans l'eau pure, que l'on réchauffe graduellement jusqu'à la faire bouillir, et, lorsque le mercure cesse de se dilater, on marque ce second point, et l'on divise l'espace compris entre les deux en 100 parties, si l'on

veut avoir un thermomètre centigrade, ou en 80 parties, pour former un thermomètre dit *de Réaumur*, bien que l'instrument ainsi construit ne soit pas du tout semblable à celui qui a été établi par ce physicien (*fig.* 49).

Indépendamment de ces deux graduations, qui sont usitées en France, il y en a une autre (c'est celle de Fahrenheit) qui est admise en Angleterre, et qui avait primitivement pour points extrêmes le terme du refroidissement produit par un mélange de glace et de sel ammoniac, et celui de l'eau bouillante : l'intervalle compris entre ces deux extrêmes était divisé en 212 degrés, et le trente-deuxième répondait à la glace fondante. Mais comme ce dernier terme est plus invariable que celui que produit un mélange de glace et de sel, aujourd'hui on gradue ce thermomètre comme le thermomètre centigrade; seulement on marque 32 à la glace fondante, et l'on divise l'espace compris entre ce terme et celui de l'eau bouillante en 180 parties. Voici, au reste, le tableau comparatif de ces trois graduations, d'après lequel on voit que 4 degrés de Réaumur égalent 5 degrés centigrades ou 9 degrés de Fahrenheit. Dans le reste de l'ouvrage, il ne sera question que du thermomètre centigrade.

Tableau comparatif des thermomètres centigrade, de Réaumur et de Fahrenheit.

CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.
— 20	—16	— 4	+ 11	+ 8,80	+51,80	+ 42	+33,60	+107,60
19	15,20	2,20	12	9,60	53,60	43	34,40	109,40
18	14,40	0,40	12,50	10	54,50	44	35,20	111,20
17,78	14,22	0	13	10,40	55,40	45	36	113
17	13,60	+ 1,40	14	11,20	57,20	46	36,80	114,80
16	12,80	3,20	15	12	59	47	37,60	116,60
15	12	5	15,55	12,44	60	48	38,40	118,40
14	11,20	6,80	16	12,80	60,80	49	39,20	120,20
13	10,40	8,60	17	13,60	62,60	50	40	122
12	9,60	10,40	18	14,40	64,40	51	40,80	123,80
11	8,80	12,20	19	15,20	66,20	52	41,60	125,60
10	8	14	20	16	68	53	42,40	127,40
9	7,20	15,80	21	16,80	69,80	54	43,20	129,20
8	6,40	17,60	22	17,60	71,60	55	44	131
7	5,60	19,40	23	18,40	73,40	56	44,80	132,80
6	4,80	21,20	24	19,20	75,20	57	45,60	134,60
5	4	23	25	20	77	58	46,40	136,40
4	3,20	24,80	26	20,80	78,80	59	47,20	138,20
3	2,40	26,60	27	21,60	80,60	60	48	140
2	1,60	28,40	28	22,40	82,40	61	48,80	141,80
1	0,80	30,20	29	23,20	84,20	62	49,60	143,60
0	0	32	30	24	86	63	50,40	145,40
+ 1	+ 0,80	33,80	31	24,80	87,80	64	51,20	147,20
2	1,60	35,60	32	25,60	89,60	65	52	149
3	2,40	37,40	33	26,40	91,40	66	52,80	150,80
3,42	2,736	38,156	34	27,20	93,20	67	53,60	152,60
4	3,20	39,20	35	28	95	68	54,40	154,40
5	4	41	36	28,80	96,80	69	55,20	156,20
6	4,80	42,80	37	29,60	98,60	70	56	158
7	5,60	44,60	38	30,40	100,40	71	56,80	159,80
8	6,40	46,40	39	31,20	102,20	72	57,60	161,60
9	7,20	48,20	40	32	104	73	58,40	163,40
10	8	50	41	32,80	105,80	74	59,20	165,20

CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.
+ 75	+60	+167	+ 90	+72	+194	+105	+84	+221
76	60,80	168,80	91	72,80	195,80	106	84,80	222,80
77	61,60	170,60	92	73,60	197,60	107	85,60	224,60
78	62,40	172,40	93	74,40	199,40	108	86,40	226,40
79	63,20	174,20	94	75,20	201,20	109	87,20	228,20
80	64	176	95	76	203	110	88	230
81	64,80	177,80	96	76,80	204,80	111	88,80	231,80
82	65,60	179,60	97	77,60	206,60	112	89,60	233,60
83	66,40	181,40	98	78,40	208,40	113	90,40	235,40
84	67,20	183,20	99	79,20	210,20	114	91,20	237,20
85	68	185	100	80	212	115	92	239
86	68,80	186,80	101	80,80	213,80	116	92,80	240,80
87	69,60	188,60	102	81,60	215,60	117	93,60	242,60
88	70,40	190,40	103	82,40	217,40	118	94,40	244,40
89	71,20	192,20	104	83,20	219,20	119	95,20	246,20
						120	96	248

LIVRE III.

DES MÉDICAMENTS SIMPLES PRÉPARÉS PAR DIVISION OU PAR EXTRACTION.

CHAPITRE I.

DES POUDRES SIMPLES.

Une poudre simple est un médicament qui résulte de la plus grande division mécanique que l'on puisse faire subir à un corps solide.

Ainsi que nous l'avons exposé à l'article *Pulvérisation*, dans le livre précédent, cette opération s'effectue à l'aide d'instruments dont la forme et la matière varient suivant la nature du corps à pulvériser. On emploie :

Différents moulins pour les semences huileuses et farineuses ;

Un mortier de fer pour les bois, les écorces, les racines, etc. ;

Un mortier de marbre pour le sucre, le nitrate de potasse, l'alun ;

Un mortier de verre ou de porcelaine pour le sublimé corrosif ;

Un porphyre, sur lequel on broie sans eau les métaux, les sels et le succin; tandis que l'on porphyrise à l'eau le cinabre, la corne de cerf calcinée, le corail rouge, etc.

Mais il ne suffit pas d'avoir réduit les corps en particules plus ou moins déliées, au moyen des ustensiles précédents ; il faut encore séparer les parties les plus ténues des plus grossières, soit au moyen de tamis pour les substances pulvérisées à sec, soit à l'aide de la dilution. Nous renvoyons, pour le détail de ces différentes opérations, au chap. 2 du livre 2, p. 27 et suiv.

§ I. Poudres de Racines.

1° *Poudre d'angélique.* Prenez de la racine d'angélique cultivée, nouvellement séchée ; frappez-la légèrement dans un mortier, et secouez-la ensuite sur un tamis de crin ; exposez la racine mondée à l'étuve jusqu'à ce qu'elle devienne cassante ; alors pilez-la dans un mortier de fer couvert, et passez la poudre à travers un tamis de soie serré.

On prépare de même les poudres des racines suivantes :

Aristoloche clématite,
Arnica,
Asarum,
Asclépiade,
Benoîte,
Contrayerva,
Ellébore noir,
Polygala de Virginie,
Serpentaire de Virginie,
Valériane.

Remarques. Les racines qui précèdent sont toutes assez menues pour n'avoir pas besoin de passer sous un instrument tranchant avant d'être soumises au pilon ; mais comme elles peuvent renfermer de la terre entre leurs fibres, il est nécessaire de les briser d'abord, en les frappant légèrement dans un mortier, et de les dépoudrer. Ce n'est qu'après cette opération qu'on les expose à l'étuve, pour les priver de leur eau hygrométrique, et rendre leur pulvérisation plus facile.

Ces racines, comme un grand nombre d'autres, sont composées d'une partie corticale assez facile à pulvériser, dans laquelle surtout réside la propriété de la racine, et d'une partie centrale ordinairement ligneuse, moins active, et d'une pulvérisation plus difficile. Aussi remarque-t-on, à mesure qu'on avance, que la poudre est moins sapide, moins odorante, et presque toujours peu colorée. On cesse la pulvérisation dès qu'on s'aperçoit que le résidu devient ligneux et inerte, et on a le soin de mêler les différentes portions de poudre obtenues, afin de l'avoir toute d'une efficacité uniforme. Cette dernière observation s'applique généralement à toutes les poudres de substances végétales et animales.

2° *Poudre de bistorte.* Concassez dans un mortier, faites sécher à l'étuve, et pulvérisez comme précédemment.

On prépare de même les poudres de racines de

Aristoloche longue,
— ronde,
Arum,
Bryone,
Colombo,
Curcuma,
Ellébore blanc,
Gingembre,
Iris,
Tormentille,
Zédoaire.

3° *Poudre de fougère.* Coupez transversalement et très-menu la racine de fougère ; séparez-en par le van les écailles foliacées ; faites-la sécher à l'étuve et pulvérisez.

4° *Poudre de gentiane.* Coupez par tranches la racine de gentiane, faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez-la, en cessant l'opération lorsque le résidu devient ligneux.

On prépare de même les poudres de

Ache,
Acore vrai,
Aunée,
Bardane,
Patience,
Pivoine,
Pyrèthre.

Et les poudres des racines bien plus ligneuses de

Galanga,
Garance,
Ratanhia,
Réglisse,
Salsepareille.

5°. *Poudre de guimauve.* Prenez la racine de guimauve entièrement mondée de son épiderme ; coupez-la en tranches très-minces, faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez.

La racine de guimauve laisse un résidu fibreux considérable, qui est loin d'être privé de la propriété adoucissante de la substance ; car il est tellement riche en mucilage qu'il forme gelée avec l'eau. Il n'y a donc pas d'inconvénient à le diviser le plus possible pour l'introduire dans la poudre. C'est pour cela qu'on recommande de couper la racine en tranches très-minces.

6° *Poudre d'ipécacuanha.* Prenez de la racine d'ipécacuanha *gris-brun* et annelé (*cephælis ipecacuanha*), bien nourrie et privée des prolongements ligneux non revêtus d'écorce, qui s'y trouvent. Pilez cette racine bien sèche dans un mortier de fer couvert, et à l'aide d'une percussion modérée ; passez au tamis de soie très-fin, et cessez l'opération lorsque vous aurez obtenu 12 onces de poudre pour une livre de racine employée.

Remarques. La propriété vomitive de la racine d'ipécacuanha est beaucoup plus marquée dans sa partie corticale que dans le cœur ligneux qu'elle renferme ; aussi plusieurs pharmacologistes ont-ils conseillé de frapper légèrement chaque racine dans un mortier, afin de détacher l'écorce de la partie ligneuse ; d'isoler ces deux parties par le triage à la main, et de pulvériser seulement la première : mais ce triage devient très-long, fatigant et souvent insup-

portable, par l'irritation qu'il cause dans les voies de la respiration. Quelquefois même il donne un produit moins actif que la pulvérisation directe, parce que, s'exerçant surtout sur les plus grosses racines, celles-ci appartiennent en grand nombre à la variété *grise-rougeâtre*, et que cette variété est plus amylacée et moins émétique que la première. Nous pensons donc, avec beaucoup de pharmaciens, que la pulvérisation directe est préférable, en ayant soin d'opérer sur une racine de belle qualité, et en se bornant à obtenir 3 parties de poudre sur 4 : la presque totalité du corps ligneux se trouve alors rester dans le résidu.

7° *Poudre de jalap.* Prenez du jalap tubéreux, ou vrai jalap officinal, et non piqué; concassez-le, et faites-le sécher à l'étuve; pilez-le dans un mortier couvert, et passez la poudre à travers un tamis très-fin. On ne laisse pas de résidu.

Remarques. La racine de jalap doit sa propriété purgative à une résine qui s'y trouve en assez grande quantité, et qui, se pulvérisant moins facilement que les parties gommeuses et amylacées, s'accumule dans le résidu et le rend très-actif; c'est pourquoi on recommande de pousser la pulvérisation jusqu'à la fin. La poudre de jalap est dangereuse à respirer, et il faut s'en mettre soigneusement à l'abri.

On prépare de même la *poudre de turbith*.

8° *Poudre de rhubarbe.* Prenez de la rhubarbe de Moscovie, ou de belle rhubarbe de Chine, mondée au vif et privée des cordes et des parties noires qui en ont été traversées : concassez-la dans un mortier; exposez-la dans une étuve, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement sèche : alors pulvérisez, et passez au tamis de soie très-serré. On cesse lorsque le résidu devient ligneux ou blanchâtre; mais ce résidu est d'autant moins considérable que la rhubarbe est de meilleure qualité.

Rhubarbe torréfiée. Mettez de la poudre de rhubarbe dans un petit poêlon d'argent; exposez-la sur un feu doux, et remuez continuellement avec une spatule, jusqu'à ce quelle ait acquis une couleur brune. Il faut agir sur de petites portions à la fois, pour que la torréfaction soit égale et bien faite. On repasse la rhubarbe torréfiée au tamis de soie, et on la renferme dans un flacon bien bouché.

Les anciens praticiens ont cru remarquer que la rhubarbe perdait entièrement sa propriété purgative par la torréfaction, pour ne conserver que la qualité astringente.

9° *Poudre de salep.* Prenez du salep d'Asie bien nourri, blanc et demi-transparent; faites-le tremper dans l'eau froide pendant douze heures; essuyez-le dans un linge rude, et faites-le sécher à l'étuve, à une température de 40 ou 50°. Pilez, et passez au tamis de soie.

Remarques. Le salep est une des substances les plus difficiles à pulvériser, à cause de la grande élasticité de ses parties. L'immersion qu'on lui fait subir le lave de la poussière terreuse qui le salit, modifie la constitution primitive de ses parties, et en accélère beaucoup la pulvérisation [1]. Cette poupre demande à être d'une grande finesse.

[1] On a donné le nom de *pulvérisation par intermède* à celle qui se trouve facilitée par l'addition momentanée d'un corps étranger à la substance que l'on veut pulvériser. C'est ainsi qu'on modifie l'état particulaire du riz, de la noix vomique et de la fève de Saint-Ignace, à l'aide de l'eau froide pour le premier et de la vapeur d'eau pour les deux autres; que l'on triture le camphre avec un peu d'alcool ou d'éther, l'or en feuilles avec du sulfate de potasse; qu'on agite le phosphore fondu avec de l'eau, etc.

Je ne comprends pas dans la pulvérisation par intermède la sublimation du soufre, ou la préparation du mercure doux à la vapeur, ou la formation des précipités chimiques, parce que la pulvérisation entraîne nécessairement avec elle l'idée d'un procédé mécanique ou d'une agitation manuelle, qui manque aux opérations purement chimiques.

10° *Poudre de sassafras.* Réduisez, à l'aide d'une râpe, cette racine en une poudre grossière, que vous exposerez pendant un jour à l'étuve; achevez-en la pulvérisation dans un mortier de fer, et passez au tamis de soie.

On prépare de même la poudre de *pareira brava.*

11° *Poudre de scille.* Pilez les squames de scilles mondées et bien sèches dans un mortier de fer couvert; passez au tamis de soie.

Cette poudre, désagréable à préparer et très-hygrométrique, doit être renfermée, aussitôt obtenue, dans un vase bien bouché.

§ II. Poudres de Bois.

12° Les poudres de troncs ligneux, tels que ceux de *gaïac,* de *santal citrin,* de *santal rouge,* et la poudre de *quassia amara,* se préparent comme celle de *sassafras.*

§ III. Poudres d'Écorces.

13° *Poudre d'angusture vraie.* Raclez cette écorce avec un couteau pour enlever l'épiderme souvent fongueux qui la recouvre; concassez-la dans un mortier, faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez cette substance jusqu'à la fin.

On prépare de même les poudres de *fausse angusture, cascarille, quinquina gris, jaune, rouge;*

Et celles de *cannelle de Ceylan,* de *cannelle blanche* et d'*écorce de Winter,* que le commerce nous offre mondées de leur épiderme.

Remarques. Les écorces qui précèdent offrent le caractère commun d'être recouvertes d'une *croûte* qui jouit de propriétés peu marquées, et souvent altérées par la présence de plusieurs plantes cryptogames. C'est pourquoi nous en prescrivons l'enlevement, d'ailleurs très-facile, au lieu de nous borner à faire séparer la première poudre de l'écorce entière. A la vérité, les couches épidermoïdales que l'on retire ainsi du quinquina rouge et du quinquina jaune ne sont pas dénuées de toute vertu, et les dernières, par exemple, fournissent à l'analyse une assez grande quantité de quinine; mais comme cette quantité est toujours fort au-dessous de celle produite par le liber, et qu'elle paraît d'ailleurs s'y trouver sous un état différent de combinaison, il n'en est pas moins nécessaire de les séparer, et de les réserver pour la fabrication du sulfate de quinine [1].

14° *Poudre de garou.* Prenez de l'écorce de garou nouvellement séchée; coupez-la transversalement en tranches très-étroites avec des ciseaux, et, après quelque temps de séjour à l'étuve, pulvérisez-la dans un mortier bien fermé, et tamisez avec précaution. On cesse lorsqu'il ne reste plus que la partie cotonneuse de l'écorce.

Remarque. Cette poudre est une des plus difficiles et des plus dangereuses à préparer, en raison de ce que l'écorce de garou est toute composée de fibres très-tenaces, et qu'elle jouit d'une action irritante et épispastique très-marquée. Il faut donc s'en garantir avec soin.

§ IV. Poudres de Plantes et de Feuilles.

15° *Poudre de ciguë.* Prenez des feuilles de grande ciguë bien séchées et exactement mondées de leurs tiges; exposez-les à l'étuve jusqu'à les rendre friables; pilez-les dans un mortier de fer, et tamisez. On pile le résidu une deuxième et une troisième fois tout au plus, et on rejette le reste, qui n'est

[1] 500 grammes de quinquina jaune, dit *calisaya,* privé de son épiderme, nous ont donné 12,5 gram. de sulfate de quinine; et 500 gram. d'épiderme séparé du même quinquina n'en ont fourni que 8,5 gram. Cette quantité est encore considérable, si l'on réfléchit à l'insipidité de la substance qui l'a produite. Il est probable que, dans cet épiderme, la quinine est uniquement combinée à la matière astringente, car on sait que cette combinaison est insipide.

composé que des pétioles et des côtes brisées des feuilles.

On prépare de même les poudres de feuilles de

Aconit,	Germandrée,
Belladone,	Jusquiame,
Chardon-bénit,	Oranger,
Digitale,	Sabine,
Dictame de Crète,	Sauge,
Gui de chêne,	Séné de la Palthe.

§ V. Poudres de Fleurs.

16° *Poudre de roses rouges.* On prend les pétales de roses rouges séchés: on les passe sur un crible pour en séparer les étamines et les insectes qui peuvent y rester encore ; on les expose à l'étuve et on les pulvérise. On cesse lorsque le résidu n'offre plus qu'une couleur pâle et une saveur peu marquée.

On prépare de même les poudres de fleurs d'*arnica*, de *camomille*, de *semencontra*, entières, et celle de *stigmates de safran* mondés des étamines jaunes qui s'y trouvent toujours mêlées.

La poudre d'*arnica* est dangereuse à préparer, à cause des violents éternuements qu'elle cause. On cesse lorsqu'il ne reste plus que le duvet soyeux de la fleur.

§ VI. Poudres de Fruits et de Semences.

17° *Poudre d'amandes douces.* On monde les amandes de leur pellicule, après les avoir immergées dans l'eau bouillante ; on les plonge aussitôt dans l'eau froide, on les essuie dans un linge, et on les fait sécher dans une étuve, dont la température n'excède pas 35 degrés. Lorsqu'elles sont entièrement sèches, on les réduit en poudre en les triturant dans un mortier de marbre, et on les passe à travers un tamis de crin ou de soie peu serré. On prépare de même les poudres de semences de

Concombres,	Pignons d'Inde,
Citrouilles,	Pignons doux;
Pavots,	

toutes ces semences étant mondées préalablement de leurs coques, enveloppes ou péricarpes.

Ces poudres sont difficiles à faire, et rancissent très-vite, en raison de l'huile qu'elles renferment. Il faut donc ne les préparer qu'à mesure du besoin. Ordinairement on ajoute aux semences un peu de sucre, qui facilite leur pulvérisation.

18° *Poudre d'anis.* L'anis est un fruit très-petit, et ordinairement mêlé d'impuretés. On commence par le vanner pour enlever la poussière, les pédoncules brisés et les grains rongés par les insectes ; on en sépare ensuite à la main les petites pierres et autres corps étrangers qui s'y trouvent ; on l'expose à l'étuve, et, après l'avoir pilé dans un mortier de fer, on le passe à travers un tamis de soie.

On prépare de même les poudres de

Agnus-castus,	Fenouil,
Ammi,	Fenugrec,
Aneth,	Phellandrie aquatiq.,
Badiane,	Piment de la Jamaïque.
Carvi,	Poivre blanc,
Cévadille,	— noir,
Coque du Levant,	— long,
Coriandre,	Psyllium,
Cubèbes,	Staphisaigre.
Cumin,	
Daucus,	

19° *Poudre de cardamome.* Déchirez l'enveloppe des cardamomes, soit avec les doigts, soit en les broyant légèrement dans un mortier ; séparez les enveloppes des semences au moyen d'un crible ; vannez les semences pour en retirer encore une infinité de pellicules minces qui les séparaient dans le fruit. Faites sécher les semences à l'étuve, et réduisez-les en poudre dans un mortier de fer.

On pulvérise de même les semences d'*amome*, et celles de *maniguette* que le commerce fournit toutes mondées de leur enveloppe.

20° *Poudre de coloquinte.* On prend les coloquintes bien séchées et mondées de leur écorce ; on en déchire la chair, afin de faire sortir les semences, qu'on

en sépare au moyen du crible. On met la chair sécher de nouveau à l'étuve, on la pulvérise dans un mortier de fer couvert, et on la passe au tamis de soie.

Remarque. Cette poudre est désagréable, à cause de sa grande amertume et de sa facilité à se répandre dans l'air. Malgré cela, il faut se garder d'opérer comme le recommandaient plusieurs Pharmacopées, en pilant dans un mortier de marbre la coloquinte avec un mucilage de gomme adraganthe, faisant sécher la masse et la pulvérisant [1]; car si on le fait dans la vue de rendre la coloquinte moins active, on parvient aisément au même but, suivant la remarque de Baumé, en ajoutant de la gomme à la coloquinte pulvérisée; tandis que l'addition de cette substance avant la pulvérisation ne la facilite en rien, et a le très-grand inconvénient d'exposer la coloquinte à se gâter, parce que le mucilage en séjournant à l'étuve fermente ordinairement, et tourne à l'aigre avant que de sécher.

21° *Poudre* ou *farine de graine de lin*. Cette poudre se prépare en grand, pour le commerce de l'herboristerie, à l'aide de meules tournantes et de moulins; mais comme la semence est très-huileuse, et qu'elle empâte ces sortes d'instruments, les fabricants y mêlent de la recoupe, et souvent en si grande quantité que la qualité huileuse et mucilagineuse de la graine disparaît sous la propriété inerte du son. Les pharmaciens doivent préparer eux-mêmes la farine de lin, et ils y parviennent assez facilement, soit en pilant fortement la graine bien séchée dans un mortier couvert, et passant la poudre à travers un tamis à toile métallique, soit en soumettant cette même graine bien séchée à l'étuve, à l'action du moulin à noix d'acier et à arêtes tranchantes, mentionné page 28. La robe de la graine déchirée et divisée par l'un ou l'autre de ces moyens, forme une poudre sèche qui absorbe l'huile, sans qu'il soit nécessaire de rien ajouter. La farine ainsi préparée est infiniment supérieure à celle du commerce, sans compter qu'on peut la préparer aussi souvent que l'on veut, et l'avoir toujours récente.

Quelques personnes, pour éviter la rancidité de la farine de lin anciennement préparée, ont proposé, ou d'employer le *tourteau* qui provient de l'expression en grand de l'huile de lin, ou d'exprimer elles-mêmes la farine et d'en retirer l'huile. Le premier procédé est tout à fait défectueux; car le tourteau de l'huile extraite pour les arts, a subi une chaleur assez considérable qui a fortement altéré le mucilage, et qui, en outre, a communiqué à l'huile qui peut y rester une odeur forte et une grande âcreté, de sorte qu'on tombe dans l'inconvénient qu'on voulait éviter. Le second moyen serait bon, si l'on ne devait pas considérer l'huile douce et non rance qui existe dans la graine de lin, comme un auxiliaire très-utile dans les cataplasmes dont la farine de lin fait la base : aussi pensons-nous qu'on doit l'y conserver, et en prévenir la rancidité en préparant la poudre plus souvent. La bonne farine de lin doit contenir toute la graine, amande et spermoderme; elle doit être assez grasse pour rester en masse lorsqu'on l'a pressée dans la main, ou pour tacher presque aussitôt le papier dans lequel on la renferme; délayée dans l'eau elle ne doit pas bleuir par la teinture d'iode.

22° *Poudre* ou *farine de moutarde.* La farine de moutarde se prépare comme celle de lin, mais avec bien plus de facilité, soit dans un mortier de fer, soit à l'aide d'un moulin. Il convient de n'employer que la moutarde noire (*sinapis nigra*), dont la propriété rubéfiante est beaucoup plus marquée que celle de la moutarde jaune (*sinapis alba*), et parmi les moutardes noires,

[1] Les anciennes Pharmacopées prescrivaient de recommencer plusieurs fois cette opération, en ajoutant à chaque fois une nouvelle quantité de mucilage.

celle d'Alsace ou de Strasbourg est mieux nourrie et plus active que celle de Flandre ou de Picardie.

M. Robinet a proposé de séparer l'huile grasse de la farine de moutarde destinée à faire des sinapismes. Il se fonde sur ce que cette huile grasse ne participe pas à la production de l'huile volatile, et ne fait qu'étendre le principe rubéfiant, au détriment de l'effet que l'on veut produire. Cette pratique n'a pas été adoptée, sans doute à cause de la complication qu'elle apporte à la préparation d'une poudre très-usuelle et déjà fort active.

La farine de moutarde noire offre dans sa couleur un mélange du jaune verdâtre de l'amande avec le rouge brunâtre du spermoderme. Les Anglais en préparent une farine très-jaune, très-fine et d'une très-grande activité, en séparant par le crible le spermoderme qui est inerte, de l'amande dans laquelle seule résident les principes qui produisent l'huile volatile. Beaucoup de personnes ont pensé que cette *fleur de moutarde* anglaise était préparée avec la semence du *sinapis alba*; mais celle-ci donne une farine qui, bien que prenant une assez grande âcreté au goût, par l'intermède de l'eau, ne produit pas la moindre quantité d'huile volatile rubéfiante; et je me suis assuré d'ailleurs que la véritable farine de moutarde anglaise provenait de la semence du *sinapis nigra* (*Observations de pharmacie*, Paris, 1838). La farine de moutarde jaune ou grise doit dégager une forte odeur d'huile volatile lorsqu'on la délaye dans l'eau, et ne doit pas bleuir ou noircir par la teinture d'iode, ce qui indiquerait un mélange de quelque farine amylacée.

23° *Poudre de muscades.* On concasse les muscades dans un mortier de fer, et on les broie dans un moulin semblable à ceux qui servent au poivre ou au café. On passe la poudre à travers un tamis de crin serré.

On pulvérise de même la *fève péchurium*, la *fève tonka* et le *ravensara*.

24° *Poudre de myrobalans citrins.* On casse les myrobalans un à un à l'aide d'un marteau, ou dans un mortier; on en rejette le noyau, pour ne pulvériser que la chair friable qui l'entoure.

On prépare de même la poudre de myrobalans chébules et belleric. Quant aux myrobalans indiens, qui n'ont pas de noyau, on les pulvérise en entier.

25° *Poudre* ou *farine de riz.* Le riz, malgré sa dureté et son élasticité, se pulvérise assez facilement dans un mortier de fer couvert; mais on obtient plus aisément une poudre plus blanche et plus fine, en lavant d'abord le riz à plusieurs eaux, pour le priver de la poussière grise qui le recouvre, l'étendant sur une toile, et l'arrosant encore d'eau, de temps en temps, jusqu'à ce qu'il soit devenu opaque et friable. Alors on le laisse en partie sécher à l'air, on le pile dans un mortier, et on achève de le sécher à l'étuve avant de le passer au tamis de soie.

26° *Poudre de noix vomique* ou de *fève de Saint-Ignace.* Ces deux semences ont une consistance tellement cornée et élastique qu'il serait fort difficile de les pulvériser, si on ne modifiait pas auparavant leur état moléculaire par le moyen de l'eau en vapeur. On les expose donc sur des tamis à la vapeur de l'eau bouillante, jusqu'à ce qu'elles soient bien ramollies; on les pile alors en cet état, ou bien on les broie dans un moulin, suivant le degré de ténuité que l'on veut donner à la poudre; on les fait sécher à l'étuve, et on les passe au tamis, s'il est nécessaire.

§ VII. Poudres de Cryptogames.

27° *Poudre d'agaric blanc.* On choisit l'agaric le plus blanc et le plus léger; on le coupe en tranches minces, et, après une exposition suffisante à l'étuve, on le pile dans un mortier couvert, et on passe la poudre à travers un tamis de soie.

Remarque. Baumé conseille de pulvériser l'agaric blanc en le frottant sur un tamis de crin, et de recevoir la

poudre sur une feuille de papier placée au-dessous. Cette méthode peut être employée lorsque l'agaric est assez friable pour s'y prêter ; mais il faut toujours repasser la poudre à travers un tamis de soie.

28° *Poudre de lichen d'Islande.* Prenez du lichen d'Islande ; mettez-le tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau à la température commune, en ayant le soin de le remuer et de changer l'eau plusieurs fois dans l'intervalle ; exprimez-le, et faites-le sécher à l'étuve. Lorsqu'il sera complétement sec, pilez-le dans un mortier de fer, à l'aide d'une forte contusion, et passez au tamis de soie.

Le lavage a pour résultat de priver le lichen de la plus grande partie de son principe amer. Quelques personnes ont proposé d'atteindre plus complétement ce but, en traitant la plante par une dissolution alcaline ; mais ce moyen laisse toujours le lichen imprégné de quelques portions salines, et doit être rejeté de l'usage médical.

29° *Poudre de mousse de Corse.* La mousse de Corse (*gigartina helminthocorton*) est une petite plante de la famille des algues qui croît sur les rochers de l'île de Corse, aux bords de la mer. Elle a une forte odeur de marécage, et est toujours humide en raison des sels de l'eau de la mer dont elle est imprégnée. Elle contient une grande quantité de graviers et de coquillages, dont il faut la priver avec soin avant de la pulvériser. A cet effet, on l'étend sur une table, et on la frappe avec le plat d'une spatule. Les parties terreuses tombent sur la table, et sont facilement séparées par le triage ; mais comme il en reste encore, on pile la mousse de Corse plusieurs fois dans un mortier avec un pilon de bois, et on la crible chaque fois. Enfin, on l'expose à l'étuve, et, lorsqu'elle est parfaitement sèche, on la pulvérise dans un mortier de fer, et on la passe à travers un tamis de soie.

§ VIII. Poudres de Produits Végétaux.

30° *Poudre d'aloès.* On choisit l'aloès succotrin le plus transparent ; on le pile grossièrement dans un mortier de fer, et on l'expose pendant quelque temps à l'étuve ; on en achève ensuite la pulvérisation, et on le passe à travers un tamis de soie serré.

Remarque. La poudre d'aloès doit être d'un beau jaune. Il faut en préparer peu à la fois, parce qu'elle s'agglomère en une seule masse au bout de quelque temps.

On prépare de même les poudres d'*opium* et de *suc de réglisse*, et celles de *cachou* et de *kino*, qui sont assez secs naturellement pour n'avoir pas besoin de passer à l'étuve.

31° *Poudre d'amidon.* L'amidon, tel qu'il sort des ateliers où on le retire des graines céréales, est sous la forme de prismes irréguliers qui ont acquis une certaine dureté, par le retrait de la pâte qu'il formait avec l'eau. Pour le réduire en poudre, il suffit de le piler dans un mortier de marbre avec un pilon de bois, et de le passer au tamis de soie.

On pulvérise de même le *sucre en pain* et le *sucre candi.*

32° *Poudre de camphre.* Mettez 30 gram. de camphre dans un mortier de marbre ou de porcelaine, écrasez-le avec le pilon, ajoutez-y environ 2 gram. d'alcool rectifié ou d'éther ; triturez, en détachant plusieurs fois le camphre du mortier à l'aide d'une spatule, jusqu'à ce que la pulvérisation soit complète.

33° *Poudre de gomme arabique.* On choisit la gomme la plus blanche ; on la monde au couteau de toutes les impuretés qui peuvent y rester ; on la concasse ; on l'expose pendant plusieurs jours dans une étuve dont la température ne passe pas 35 degrés On la pile dans un mortier de fer et on la passe au tamis de soie.

On pulvérise de même la *gomme adraganthe*, en ayant l'attention toutefois de séparer la première poudre, qui est toujours un peu grise, de celles qui suivent. On réserve cette poudre pour des cas où la blancheur n'est pas une qualité indispensable.

34° *Poudre de gomme ammoniaque.* On prend la gomme ammoniaque en larmes; on la monde, à l'aide d'un couteau, des impuretés qui peuvent y adhérer; on la pile grossièrement dans un mortier, et on l'étend sur des feuilles de papier dans une étuve médiocrement chauffée. Ordinairement elle s'y ramollit, et s'y réunit en une masse que l'on triture dans un mortier, et que l'on expose de nouveau à l'étuve. On répète cette opération jusqu'à ce que la gomme-résine soit devenue sèche et friable, et qu'elle ne s'agglomère plus : alors on la triture une dernière fois dans un mortier de fer, et on la passe au tamis de soie.

On prépare de même, et en petite quantité, les poudres

d'Assa-fœtida,	de Galbanum,
de myrrhe;	

Et celles

d'Euphorbe,	d'Opoponax,
de Gomme-gutte,	de Scammonée d'Alep,
d'Oliban,	

qui, étant naturellement plus sèches et plus friables, sont plus faciles à faire et à conserver.

La plupart de ces poudres, et notamment celles d'euphorbe et de scammonée, sont dangereuses à préparer, et il faut s'en garantir avec soin[1].

35° *Poudre de mastic.* On prend le mastic le plus beau; on le monde encore des impuretés qui peuvent s'y trouver; on le triture dans un mortier de fer, et on le passe au tamis de soie.

On prépare de même les poudres des substances résineuses qui suivent :

Animé,	Lierre,
Copal,	Sandaraque,
Gaïac,	Succin,
Laque,	Tacamaque.

§ IX. Poudres de Substances Animales.

36° *Poudre de cantharides.* On prend les cantharides récemment séchées; on les passe sur un crible pour en séparer la poussière et les mites; on les expose à l'étuve jusqu'à ce qu'elles soient entièrement sèches, et on les pile dans un mortier de fer. On cesse la pulvérisation lorsque le résidu ne paraît plus contenir que le squelette de l'insecte.

On prépare de même les poudres de

Cloportes,	Kermès animal,
Cochenille,	Vipères.

La poudre de cantharides est très-dangereuse à préparer; les autres sont tout à fait innocentes, et l'on peut croire que celles de cloportes et de vipères ne jouissent d'aucune propriété appréciable.

On peut en dire autant de la poudre de *scinque*, sorte de lézard d'Egypte, autrefois très-vanté, de la poudre d'ongle d'élan et de beaucoup d'autres qui sont entièrement oubliées aujourd'hui.

37° *Poudre de castoréum.* Prenez du castoréum bien sec; brisez-le par l'effort des mains, d'un couteau ou d'un pilon; séparez-en, autant que possible, les membranes extérieures; faites-le sécher à l'étuve; pulvérisez-le dans un mortier de fer, et passez-le au tamis de soie.

38° *Poudre de corail rouge.* Lavez le

[1] M. Soubeiran, dans son traité de pharmacie, blâme cette manière d'obtenir les poudres de gommes-résines, par la raison que la dessiccation à l'étuve les prive d'une partie de leur huile essentielle. Mais d'abord j'ai recommandé que l'étuve fût médiocrement chauffée; ensuite il n'y a pas de substance aromatique à pulvériser, fût-ce de la cannelle ou de la menthe poivrée, qu'on ne soit obligé de passer à l'étuve et de priver ainsi d'une partie de son huile volatile, afin de parvenir à la pulvériser; enfin il n'y a pas d'autre moyen d'agir. On peut donc blâmer l'emploi des gommes-résines en poudre, mais non le seul moyen de les obtenir lorsqu'elles sont prescrites. Bien entendu que lorsque les gommes-résines sont accompagnées d'autres substances sèches à pulvériser, le mélange de toutes facilite beaucoup l'opération, et nous l'avons toujours recommandé. Mais il s'agit ici de poudres simples et non de poudres composées.

corail dans l'eau pour enlever la poussière qui adhère à sa surface, et faites-le sécher; pilez-le dans un mortier de fer, et passez-le à travers un tamis de crin serré; lavez la poudre plusieurs fois à l'eau bouillante; décantez l'eau une dernière fois, et broyez la matière sur un porphyre; délayez-la ensuite dans une grande quantité d'eau, comme il a été dit à l'article *Dilution* (*p.* 31), afin de séparer la poudre la plus ténue de la plus grossière : remettez celle-ci sur le porphyre; et lorsque toute la matière sera réduite en une pâte très-fine, dont l'excès d'eau aura été enlevé par la décantation, réduisez-la en trochisques.

On prépare de même les poudres trochisquées de

Coquilles d'œufs, Nacre de perles,
Écailles d'huîtres, Pierres d'écrevisses.

Remarque. Les lavages réitérés que l'on fait éprouver aux substances précédentes, après leur pulvérisation au mortier, ont pour but de les priver de la plus grande partie de leur *mucus*, qui, si on ne l'enlevait pas, se putréfierait pendant les opérations subséquentes, et communiquerait aux poudres des qualités désagréables et nuisibles.

39° *Poudre d'os de sèche.* On ratisse avec un couteau la superficie du côté friable de cette coquille interne de la sèche, qui est toujours salie par la poussière, et on rejette la poudre qui en provient; on continue de racler toute cette partie friable; on la broie à sec sur le porphyre, et on la passe au tamis de soie. On rejette la partie dure et cornée.

40° *Poudre de corne de cerf calcinée.* Prenez les cornichons de cerf calcinés comme il sera dit plus tard. Ces cornichons étant toujours salis par la cendre, qui même est souvent à demi vitrifiée à leur surface, commencez par les gratter et les nettoyer exactement un à un avec un couteau; séparez-en également toutes les parties non entièrement calcinées, ou qui ne sont pas parfaitement blanches; pulvérisez les autres dans un mortier de fer, et passez au tamis de crin : alors broyez avec de l'eau, sur un porphyre, et opérez la dilution et la trochiscation à la manière accoutumée.

On prépare de même la poudre trochisquée des autres matières osseuses calcinées.

§ X. Poudres de Substances Minérales, Salines et Acides.

41° *Poudre de vert-de-gris* (acétate de cuivre impur). Enlevez la peau qui le renferme, cassez-le par morceaux, et faites-le sécher à l'étuve. On le pile ensuite dans un mortier de bronze ou de gaïac, et on le passe à travers un tamis de soie.

Cette poudre est dangereuse à préparer.

42° *Poudre d'acide oxalique.* On pile cet acide bien pur et bien sec dans un mortier de gaïac, et on le passe au tamis de soie. Pour obtenir la poudre plus fine, on la broie à sec, et par petite portion, sur le porphyre.

Elle est dangereuse à préparer.

On pulvérise de même :

L'acide tartrique,
Le sur-oxalate de potasse (*sel d'oseille*),
Le deutochlorure de mercure (*sublimé corrosif*),
Le deutoxide de mercure (*précipité rouge*),
Le tartrate d'antimoine et de potasse (*émétique*),
Le tartrate boro-potassique (*crème de tartre soluble*).

43° *Poudre d'antimoine.* On pile ce métal dans un mortier de fer, et on le passe à travers un tamis de crin fin ou de soie; on achève de le pulvériser en le broyant à sec sur le porphyre.

44° *Poudre de bol d'Arménie.* On pile cette substance dans un mortier de fer, et on la passe au tamis de crin : alors on en forme avec l'eau une pâte liquide que l'on broie sur le porphyre, et on en opère ensuite la dilution et la

trochiscation, comme il a été dit précédemment (n° 38).

On prépare et on porphyrise de même:

Le sulfure d'antimoine,
— de mercure (*cinabre*),
L'oxide de plomb fondu (*litharge*).

45° *Poudre de borate de soude* (*borax*). On pile ce sel bien pur et bien sec dans un mortier de marbre, et on le passe au tamis de soie.

On pulvérise de même :

Le bi-carbonate de soude,
Le nitrate de potasse,
Le sulfate d'alumine et de potasse (*alun*),
Le tartrate de potasse (*sel végétal*),
Le tartrate de potasse et de soude (*sel de Seignette*).

46°. *Poudre de carbonate de chaux* (*craie*). Cette substance existe dans la terre à l'état d'une grande division, et seulement réunie en masses considérables, tendres, friables, faciles à délayer dans l'eau ; il suffit donc de l'y diviser exactement, de laisser reposer le liquide un instant pour en séparer les parties les plus grossières, d'obtenir les parties les plus ténues par le repos de la liqueur décantée, et d'en former des trochisques lorsque le dépôt formé a acquis la consistance convenable.

On prépare de même les trochisques de *terre sigillée*.

47° *Poudre de carbonate de magnésie*. Ce sel se trouve dans le commerce sous la forme de briques très-blanches, très-légères et très-friables, qu'il suffit de frotter sur un tamis de crin pour les réduire en poudre ; mais comme cette poudre n'est pas d'une égale finesse, il est nécessaire de la repasser au tamis de soie.

48° *Poudre de chaux*. Si l'on désire conserver la chaux anhydre, il faut la piler promptement, et par petite partie, dans un mortier de fer couvert, la passer à travers un tamis de crin serré, et la renfermer dans un bocal. Mais le plus souvent on n'a besoin que de chaux délitée ou combinée avec de l'eau : alors on met cet alcali en morceaux dans une terrine, et on l'arrose d'eau, comme il sera dit plus en détail à l'article *Eau de chaux* ; seulement on n'y met que la quantité d'eau nécessaire pour gonfler la chaux et l'amener à l'état pulvérulent. On couvre la terrine, et lorsque la chaux est assez refroidie, on la passe à travers un tamis de crin serré.

49° *Poudre de protochlorure de mercure* (*mercure doux*). Pilez dans un mortier de gaïac, passez au tamis de soie, broyez sur le porphyre avec de l'eau, jusqu'à ce que la pâte soit impalpable; mettez cette pâte dans une terrine, délayez-la dans de l'eau distillée bouillante, laissez reposer, séparez l'eau, et lavez le précipité une seconde et une troisième fois de la même manière ; à la dernière fois, décantez la liqueur trouble, afin de séparer la portion la plus ténue de la plus grossière, qui reste au fond, et que l'on passe de nouveau sur le porphyre. Quant à la première, recueillez-la sur un filtre ou sur une toile serrée; laissez-la égoutter, et faites-la sécher à l'étuve : quand elle est bien sèche, on la triture par petite portion dans un mortier de verre ou de porcelaine, pour lui rendre la forme pulvérulente.

Remarques. 1° Le protochlorure de mercure est sujet à contenir du deutochlorure ou sublimé corrosif, et c'est pour l'en priver que l'on recommande de le laver plusieurs fois à l'eau bouillante après sa porphyrisation. On reconnaît qu'il n'en contient plus, lorsque l'eau de lavage ne précipite ni en jaune par la potasse caustique, ni en noir par le sulfhydrate de potasse.

2° Cette substance est difficile à trochisquer en raison de sa très-grande pesanteur; c'est pourquoi on peut la recevoir sur un filtre ou sur une toile, pour la faire sécher.

3° Le mercure doux, ainsi préparé, est d'un blanc d'autant plus pur qu'il est plus divisé ; il doit cette couleur à l'interposition d'une très-petite quantité d'eau : car, lorsqu'il est broyé à sec, il est d'un jaune serin. Il n'est jamais

aussi blanc, cependant, que celui qui a été sublimé avec de la vapeur d'eau, suivant le procédé de Jewel; mais du reste il n'en diffère pas plus par ses propriétés médicales que par sa composition chimique.

50° *Poudre d'étain*. Faites fondre de l'étain très-pur; coulez-le dans un mortier de fer chauffé avec son pilon, au point que l'étain y reste un instant fondu; agitez-le vivement, surtout au moment où il se solidifie, jusqu'à ce qu'il soit en partie refroidi et bien pulvérisé; passez à travers un tamis de fer, et ensuite à travers un tamis de soie, pour en avoir la poudre la plus fine : on fait fondre avec de nouvel étain tout ce qui refuse de passer à travers ce dernier tamis.

51° *Poudre de fer*. Pilez légèrement de bonne limaille de fer dans un mortier de même métal, pour en détacher la rouille ou l'oxide qui s'y trouve fixé; séparez cet oxide à l'aide d'un van de fer-blanc, et recommencez ces deux opérations tant qu'il se séparera de la rouille du fer; alors pilez celui-ci fortement, et passez-le à travers un tamis de crin serré; introduisez la poudre dans un flacon bouché, pour la mettre à l'abri de l'air; mettez cette poudre par petite portion sur un porphyre, et broyez-la à sec jusqu'à ce que le brillant métallique ait presque entièrement disparu par la division du métal; passez la poudre à travers un tamis de soie très-fin, et remettez-la à mesure dans un autre flacon bouché.

Remarque. Quelle que soit la promptitude avec laquelle on porphyrise le fer, il est toujours en partie oxidé par le fait même de cette opération. Il suffit en effet d'approcher de la molette en mouvement, pour sentir l'odeur hydrogénée qui se développe sous l'influence du frottement, et qui provient de la décomposition de l'eau atmosphérique par le fer. On peut ajouter que cette oxidation partielle ne paraît pas nuire aux propriétés du médicament, et qu'il n'y aurait probablement aucun avantage à vouloir l'empêcher.

52° *Poudre d'or*. Triturez dans un mortier de porcelaine de l'or battu en feuilles très-minces et très-légères, avec 10 ou 12 fois son poids de sulfate de potasse; continuez cette opération jusqu'à ce que vous n'aperceviez plus de particules brillantes, tamisez et lavez la poudre à l'eau bouillante pour dissoudre le sulfate de potasse, recevez l'or pulvérisé sur un filtre et faites-le sécher à l'étuve. Cette poudre est d'un jaune brillant, inattaquable par l'acide nitrique, complétement soluble dans l'eau bouillante.

53° *Poudre de phosphore*. Mettez du phosphore dans un petit flacon avec de l'eau, de manière qu'il n'y reste que peu d'air; chauffez au bain-marie, afin de faire fondre le phosphore; bouchez le flacon, et agitez-le jusqu'à ce que l'eau soit complétement refroidie.

54° *Poudre de savon*. Prenez du savon amygdalin; râpez-le très-fin et exposez-le à l'étuve jusqu'à ce qu'il soit tout à fait sec. Alors pilez-le dans un mortier de marbre et passez-le à travers un tamis de soie médiocrement fin.

55° *Soufre lavé* et *soufre porphyrisé*. On met du soufre sublimé dans un vase de terre, et on y verse de l'eau bouillante; on agite le tout, et on le verse sur un carré de toile, où on le laisse égoutter; on renouvelle le lavage à l'eau bouillante jusqu'à ce que le liquide ne rougisse plus la teinture de tournesol; on jette le soufre une dernière fois sur la toile, on le laisse bien égoutter, et on le fait sécher à l'étuve; lorsqu'il est sec, on le passe à travers un tamis de soie : c'est ce qu'on nomme *soufre lavé*.

Pour avoir le soufre porphyrisé, on prend le soufre lavé avant qu'il soit sec; on le broie par portion sur le porphyre, jusqu'à ce qu'il soit devenu presque blanc, en raison de sa division; et on le réduit en trochisques pour le faire sécher.

Remarques. Le lavage du soufre sublimé, à l'eau bouillante, a pour but de le priver de l'acide sulfurique qu'il

[1] Lorsqu'on volatilise le soufre dans de

contient toujours; et comme les acides rougissent la teinture de tournesol, on s'aperçoit que le soufre n'en renferme plus, lorsque l'eau de lavage cesse de rougir cette teinture.

Depuis longtemps on se contente d'obtenir le soufre lavé, et on ne le porphyrise plus : c'est un tort, car la grande division que le soufre acquiert par cette opération en augmente beaucoup l'efficacité.

56° *Poudre de sulfate de potasse* (*sel de duobus, tartre vitriolé*). On nettoie au grès un mortier de fer, on le lave et on l'essuie; on y met une certaine quantité du sel à pulvériser; on le pile grossièrement, et on s'en sert pour frotter de nouveau le pilon et l'intérieur du mortier : comme il est rare que cette poudre n'emporte pas encore une couleur de rouille de fer, on la rejette, on pile le reste du sel, et on le passe au tamis de soie.

On peut pulvériser de la même manière le *sur-tartrate de potasse* (crème de tartre), et la plupart des sels compris sous le numéro 45.

Quantités de poudre obtenues d'un kilogramme de chacune des substances suivantes :

SUBSTANCES.	POUDRE.
—	—
Racines.	
	Gram.
Acore aromatique	840
Aunée	850
Colombo	900
Cynoglosse	700
Guimauve	900
Gentiane	850
Ipécacuanha	750
Iris de Florence	850
Jalap	940
Ratanhia	850
Réglisse	900
Rhubarbe	920
Serpentaire de Virginie	800
Valériane sauvage	860
Bulbes.	
Scille	820
Écorces.	
Angusture vraie	825
Cannelle de Ceylan	890
Quinquina gris mondé	875
— jaune *id*	900
— rouge *id*	880
Simarouba	900
Feuilles.	
Belladone	785
Chardon-bénit	800
Ciguë	800
Digitale	790
Fumeterre	800
Jusquiame	530
Sabine	800
Séné	720
Camomille	850
Roses rouges	820
Safran	800
Semen-contra	800
Fruits.	
Anis	875
Cévadille	900
Coloquinte	500
Fenouil	900
Moutarde	950
Noix vomique	850
Phellandrium	700
Poivre noir	900
Écorces de citrons	800
Produits végétaux.	
Aloès	960
Cachou	900
Gomme arabique	925
— adraganthe	940
Opium	930
Scammonée	915
Suc de réglisse	810

vastes chambres où il se condense sous forme d'une poudre jaune qu'on nomme *soufre sublimé*, il y en a toujours une petite portion qui brûle à l'aide de l'air contenu dans les chambres, et qui se convertit en acide sulfureux. Cet acide sulfureux reste interposé dans le soufre sublimé, auquel il communique d'abord son odeur, qui est celle des allumettes en combustion; mais bientôt, par le contact de l'air humide qui pénètre dans l'intérieur du soufre, cet acide sulfureux passe à l'état d'acide sulfurique; et ce n'est que de l'acide sulfurique que contient le soufre sublimé du commerce.

SUBSTANCES.	POUDRE.
—	—
Substances animales.	
	Gram.
Cantharides	850
Castoréum	900
Cloportes	850
Substances minérales.	
Étain	825
Oxide blanc d'arsenic	950
— rouge de mercure	980
Sulfure d'antimoine	950
— rouge de mercure	950

Les déchets qui résultent de la pulvérisation tiennent à trois causes :

1° A l'eau hygrométrique que l'étuve enlève aux substances végétales et animales, mais qu'elles reprennent en partie dans les boîtes ou bocaux dans lesquels on les conserve;

2° Au résidu ligneux ou osseux qui reste après la pulvérisation, et que l'on rejette comme inerte;

3° A la perte produite par la manipulation : l'opération est d'autant mieux exécutée que cette dernière perte est moins considérable. Quant aux déchets qui proviennent des deux premières causes, ils sont inévitables; mais s'ils élèvent le prix de la substance, ils en augmentent aussi l'efficacité, et la médecine y trouve un grand avantage.

CHAPITRE II.

DES PULPES.

Les pulpes sont des médicaments mous, formés par la division mécanique de la substance tendre et charnue des végétaux.

On les obtient souvent en déchirant le tissu d'un végétal récent par le moyen d'une râpe, ou par l'épistation dans un mortier; d'autres fois, en ramollissant le tissu par l'addition d'un peu d'eau, ou en le cuisant à l'aide de la vapeur. On complète l'une ou l'autre de ces opérations en forçant la pulpe à passer à travers un tamis de crin serré, à l'aide d'une spatule élargie d'un seul côté et qui porte le nom de *pulpoir* (page 27). Les parties fibreuses de la plante, les noyaux du fruit, etc., restent sur le tamis.

Les procédés que nous venons d'indiquer ne sont pas applicables indifféremment à toutes les substances. Les plantes vertes, telles que la ciguë ou le cochléaria, sont pilées dans un mortier; les parties fermes et charnues, comme la pomme de terre, les carottes, les pommes, les coings, se divisent plus facilement et plus également au moyen d'une râpe. Les tamarins et la casse se ramollissent à l'aide de la digestion avec un peu d'eau; les plantes émollientes, les pruneaux, les dattes, les jujubes, se cuisent à la vapeur de l'eau.

Généralement les pulpes préparées après une coction préalable, sont plus liées et plus homogènes que celles qui sont faites à froid; ce qui tient au ramollissement du tissu cellulaire, au développement du mucilage et à la dissolution de l'amidon que les végétaux peuvent contenir. Les pulpes faites à froid sont toujours mal liées, et le suc de la plante s'en sépare facilement. Malgré cet inconvénient, il est des pulpes que l'on est forcé de faire ainsi, à cause des altérations que la chaleur peut faire éprouver à leurs propriétés.

Ainsi, il y a un avantage réel à préparer par coction les pulpes des substances mucilagineuses et adoucissantes, puisqu'on ne peut qu'augmenter de cette manière la dissolution des principes mucilagineux et amylacés; mais il serait absolument nuisible de faire cuire le cresson et le cochléaria, dont les principes actifs se dissiperaient pendant l'opération. Il y a d'autres substances qui, bien que perdant presque aussi complétement certaines propriétés par la coction, n'en sont pas moins soumises quelquefois à ce mode de traitement; tels sont les oignons blancs qui, râpés à froid, donnent une pulpe âcre et excitante, tandis que la coction les rend purement émollients. La pulpe de scille est, par une raison semblable, totalement différente, suivant qu'elle est

préparée à froid ou à chaud; c'est aux médecins qui croiront devoir l'employer à ne pas perdre de vue cette différence, et à prescrire de quelle manière ils veulent qu'elle soit préparée. La pulpe de carottes et celle de patience, qui sont usitées dans le traitement externe des affections cancéreuses et scrofuleuses, sont également plus actives lorsqu'elles sont faites à froid, et ne se préparent pas autrement.

La coction des substances que l'on destine à la confection des pulpes a longtemps été exécutée par des méthodes défectueuses, qu'il convient de remplacer par d'autres plus rationnelles. Ainsi, le codex de 1818 prescrivait encore de faire cuire sous la cendre du feu les bulbes de lis et de scille enveloppés d'une feuille de papier, ou d'une pâte de farine de froment; et les plantes émollientes, les fruits secs, etc., dans de l'eau, dont on ajoutait le reste à la pulpe: il est certain cependant que ces deux procédés offraient de grands inconvénients. En suivant le premier, souvent une partie des squames se trouvait brûlée; et, dans le second, on était obligé de soumettre la pulpe à une assez longue évaporation. Nous avons donc jugé utile de substituer à ces deux méthodes un moyen unique, qui consiste à faire cuire les substances qui doivent l'être, dans un vase couvert, et à la vapeur d'eau. Ce vase à coction est représenté *fig.* 50. A est la cucurbite dans laquelle on met l'eau à bouillir. B est un seau de cuivre étamé ou d'étain, qui s'emboîte exactement sur la chaudière, et dont le fond *bb*, percé de trous comme un crible, permet à la vapeur de traverser de toutes parts la substance à cuire. C est le couvercle percé d'une ouverture *o* pour laisser échapper la vapeur. On peut, à défaut de cet appareil, se servir d'une marmite ordinaire de ménage, plus étroite à son fond qu'à la partie moyenne, dans laquelle on place une grille, destinée à supporter la substance végétale. On met un peu d'eau au fond du vase, on pose le couvercle et on fait bouillir l'eau pendant un temps suffisant.

Exemples de la préparation des pulpes :

1° Pulpes par Rasion.

Pulpe de carottes. Prenez des carottes rouges non ligneuses; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe, et passez, s'il est nécessaire, à travers un tamis de crin peu serré.

On prépare de même les pulpes

D'aunée,	De pommes,
De patience,	De coings, etc.
De pomme de terre,	

2° Pulpes par Épistation.

Pulpe de roses rouges. On prend seulement les pétales des roses rouges en boutons, et on les prive de leurs onglets; on les pile dans un mortier de marbre avec un pilon de bois, jusqu'à ce qu'ils soient réduits en une pâte très-fine, que l'on passe à travers un tamis de crin serré.

On prépare de même les pulpes des autres fleurs, et celles des feuilles de quelques plantes tendres et succulentes, telles que la *ciguë*, le *cochléaria*, etc.

3° Pulpes par Humectation.

Pulpe de tamarins. On met des tamarins dans un pot de faïence avec une petite quantité d'eau; on expose le pot à une douce chaleur pendant une heure ou deux, durant lesquelles on agite la masse avec une spatule de bois, et non de métal. Lorsque la pulpe est bien ramollie, on la fait passer à travers un tamis de crin. On la passe une seconde fois à travers un tamis plus serré, et on la fait épaissir au bain-marie, s'il est nécessaire.

Pulpe de casse. On choisit la casse de bonne qualité, c'est-à-dire, grosse, cylindrique, non moisie et non desséchée à l'intérieur; on la lave à l'extérieur, et on l'essuie avec un linge; puis on l'ouvre en frappant légèrement avec un marteau le long de la suture, et on en retire la pulpe, les cloisons et les se-

mences, à l'aide d'une petite spatule qu'on promène d'un bout à l'autre des gousses. On met cette pulpe dans un pot avec de l'eau pour la gonfler, la ramollir, et en faciliter la séparation d'avec les cloisons. On agit du reste comme pour la pulpe de tamarins.

4° Pulpes par Coction.

Pulpe de pruneaux. Mettez les pruneaux dans la partie supérieure du vase à coction, et faites-en bouillir l'eau jusqu'à ce qu'ils soient tout à fait ramollis; alors pulpez-les à travers un tamis de crin serré.

5° Pulpes par Coction et Épistation.

Pulpe de dattes. Faites cuire les dattes dans le vase à coction, ouvrez-les pour en retirer les semences, épistez-les dans un mortier de marbre, et pulpez la chair à travers un tamis de crin serré.

On prépare de même la *pulpe de jujubes*.

Pulpe de plantes émollientes. Prenez une ou plusieurs plantes émollientes récentes, telles que guimauve, mauve, bouillon-blanc, etc.; mondez-les de leurs tiges, et faites cuire les feuilles dans le vase à coction : lorsqu'elles sont suffisamment ramollies, épistez-les dans un mortier de marbre, et passez la pulpe à travers un tamis.

On prépare de même les pulpes *de racine de guimauve récente, de bulbe de lis et de bulbe de scille*, et celles de toutes les plantes et racines fraîches dont on veut modifier l'action par la chaleur.

Lorsque, en raison de la saison, on ne peut se procurer des plantes fraîches, on peut les remplacer par les mêmes substances desséchées; seulement il est nécessaire d'en prolonger la coction à la vapeur jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement ramollies : du reste, on agit comme il a été dit ci-dessus.

CHAPITRE III.

DES FÉCULES.

On nomme *fécule* l'amidon extrait, par le lavage à l'eau froide et le repos, des différentes parties des végétaux, telles que racines, tiges, semences, etc[1].

Ce corps, dans son état de pureté, est blanc, insipide et inodore; mais il présente ordinairement une couleur et une odeur particulières dues au mélange de quelque autre principe. Ces propriétés, qui rendent ces sortes de fécules peu propres à l'usage alimentaire, semblent, au contraire, appeler sur elles l'attention du médecin, et de là résulte une grande différence dans leurs préparations : les fécules purement alimentaires doivent être soumises à des lavages réitérés qui les privent le plus possible de tout principe étranger; les fécules pharmaceutiques ne doivent point être lavées, afin qu'elles participent des propriétés du végétal qui les fournit. Néanmoins, ces sortes de médicaments ne seront jamais très-employés, à cause du peu de certitude qu'offre leur administration. Par exemple, les fécules de bryone et d'arum participent des propriétés de principes très-actifs, mais facilement altérables, et leur action *médicatrice*, qui peut déjà varier beaucoup dès le moment de

[1] On donnait autrefois le nom de *fécules* ou de *fèces*, aux dépôts de toute nature qui se forment par le repos dans les liqueurs troubles; mais depuis longtemps on a particulièrement réservé le premier nom pour les dépôts formés d'amidon, de sorte que *fécule* et *amidon* sont devenus presque synonymes. Il faut toujours y faire cette différence, cependant, que le mot *amidon* se rapporte à l'espèce chimique ou au corps considéré en lui-même, quel que soit le mode d'extraction qui l'ait procuré; tandis que le mot *fécule* rappelle l'idée d'un dépôt formé dans un liquide : aussi le mot *amidon* a-t-il un sens défini par lui-même, tandis que le mot *fécule* n'en acquiert un que joint au nom d'un végétal, comme dans *fécule de pomme de terre, fécule de bryone*, etc.

leur extraction, en raison de la quantité plus ou moins grande de ces principes, diminue rapidement par leur destruction, et ne tarde pas à s'anéantir. Quoi qu'il en soit, voici la manière de préparer les fécules alimentaires et médicinales, en prenant pour exemple celles de pomme de terre et de bryone.

Fécule de Pomme de terre.

Lavez les pommes de terre pour en séparer les impuretés ; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe; délayez cette pulpe dans une grande quantité d'eau, et jetez le tout sur un tamis de crin. L'eau passe entraînant avec elle la fécule, et la partie fibreuse reste sur le tamis : mais pour obtenir une séparation plus complète de ces deux parties, on délaye la fécule dans une nouvelle quantité d'eau, et on la passe à travers un tamis de soie. On laisse reposer la liqueur, on la décante, on met la fécule égoutter sur des châssis de toile, et ensuite on la divise dans des châssis de bois peu élevés, munis d'un fond de toile, et placés sur des plaques de plâtre bien sèches. Enfin, on en termine la dessiccation dans une étuve, d'abord peu chauffée; et ensuite davantage, à mesure qu'on a moins à craindre de cuire la fécule dans l'eau qui y reste encore interposée.

Fécule de Bryone.

On prend la racine de bryone récente, on la lave, et on la réduit en pulpe au moyen d'une râpe. On délaye cette pulpe avec un poids égal d'eau; on la met dans un sac de toile ou de crin, et on la soumet à une forte expression. L'eau qui s'écoule entraîne avec elle la fécule; on la laisse reposer; on la décante, et on agit dans la dessiccation comme pour la fécule de pomme de terre.

On prépare de même les fécules d'*arum* et d'*iris*.

Annotations. Indépendamment des propriétés que nous avons signalées plus haut, l'amidon jouit de celles qui suivent : il est pulvérulent, insoluble dans l'eau froide [1], soluble dans l'eau bouillante, et il communique à sa dissolution concentrée et refroidie une consistance gélatineuse. Il n'est pas susceptible d'éprouver par lui-même la fermentation alcoolique; mais divers agents, et entre autres l'acide sulfurique très-affaibli, le changent en sucre de raisin fermentescible, et alors il peut produire une grande quantité d'alcool. Dissous, ou pulvérulent, il devient bleu par son mélange avec la teinture d'iode, et ce moyen peut même, suivant l'observation de Robert, faire découvrir l'amidon jusque dans les racines et les tiges qui le recèlent (*Journal de Pharmacie*, IV, 537). L'amidon varie en éclat, en transparence et en ténuité, suivant le végétal qui le produit et le mode d'extraction employé. C'est ainsi que la fécule de pomme de terre est naturellement en granules si volumineux, qu'elle ne peut servir à fabriquer la poudre dite *à poudrer;* et que l'amidon de blé, qui sert à la fabriquer, est à son tour plus

[1] Cependant, l'amidon broyé sur un porphyre, à sec ou avec de l'eau, devient en partie soluble dans l'eau froide. Cela tient à ce que chaque granule d'amidon, ainsi que M. Raspail l'a reconnu, est composé d'une enveloppe ou tégument insoluble, et d'une substance intérieure soluble. Les granules d'amidon, tant qu'ils sont entiers, sont donc entièrement insolubles dans l'eau; mais ils deviennent en partie solubles, lorsque les téguments sont rompus par le broiement sur le porphyre ou la chaleur, ou quand ils sont dissous par les acides ou les alcalis. Lorsqu'on chauffe de la fécule avec de l'eau, les téguments se rompent également; la substance intérieure se dissout et les téguments restent : cependant, par une longue ébullition, ils se dissolvent en partie. (Voir pour plus de détails le mémoire de M. Raspail, dans les *Annales des sciences naturelles*, le mien (*Journal de chimie médicale*, t. V, p. 97), et ceux postérieurs de MM. Payen et Guérin Vary, publiés dans les *Annales de physique et de chimie*.

gros que la fécule de radis noir, dont la ténuité est extrême. Cette différence de ténuité a donné lieu à MM. Payen et Chevallier de faire une observation très-curieuse. Ayant pesé à sec, et sous un même volume, les fécules de pomme de terre, de blé et de radis noir, ils ont trouvé que leur poids était :

Fécule de pomme de terre.....	800
Amidon de blé.....	794
Fécule de radis noir.....	588
Eau.....	1000

Mais en les pesant ensuite avec de l'eau dans un vase d'une capacité connue, ce qui annulait les vides laissés entre les particules de la poudre, ils se sont assurés que la pesanteur spécifique des trois fécules était également de 1530. (*Journal de Pharmacie*, tome IX, page 187.)

Il ne faut pas confondre avec l'amidon un autre principe trouvé d'abord par Rose dans la racine d'aunée, nommée à cause de cela *inuline*, et extrait ensuite de plusieurs autres plantes synanthérées (à fleurs composées). Ce principe diffère de l'amidon en ce qu'il ne donne pas de consistance gélatineuse à sa dissolution concentrée, et qu'il ne bleuit pas par l'iode.

CHAPITRE IV.

DES SUCS VÉGÉTAUX.

On appelle ainsi les substances qui se trouvent à l'état liquide dans les végétaux. On les en retire le plus ordinairement par la division mécanique du tissu qui les renferme, suivie de l'expression de la pulpe ou du magma fibreux provenant de la première opération. On les clarifie par la filtration, la coagulation, par les acides, ou l'albumine, ou la fermentation.

Les sucs végétaux, en raison de leur nature, forment quatre genres principaux de sucs, qui sont : les *sucs aqueux*, les *sucs huileux* ou les *huiles grasses*, les *huiles essentielles* ou *huiles volatiles*, et les *sucs résineux*.

I. Les *sucs aqueux* sont ceux dont l'eau est le véhicule. La composition en est extrêmement variée, et ils peuvent contenir différentes espèces d'acides, de sucres, de gommes, de matières colorantes, et des sels organiques et inorganiques; quelquefois aussi ils tiennent dans un état de demi-dissolution des substances résineuses qui les font ressembler à une émulsion ou à du lait. Suivant que ces différents états de composition dominent les uns sur les autres, ils constituent des sucs *acides*, *sucrés*, *gommeux*, *extractifs* ou *laiteux*.

Les *sucs acides* sont caractérisés par une saveur aigre d'autant plus marquée, que l'acide libre, qui leur donne cette propriété, est moins mélangé de principes mucilagineux ou sucrés; cet acide est l'*acide tartrique*, accompagné de *bitartrate de potasse*, pour le raisin, le verjus et le tamarin; l'*acide citrique* pour les citrons, les oranges et autres fruits analogues, ainsi que pour ceux de canneberge et d'airelle ponctuée (*vaccinium oxicoccos* et *vitis idœa*); l'*acide malique* pour les poires, les pommes, les coings, les sorbes des oiseaux (*sorbus aucuparia*), l'épine-vinette, le sureau; les *acides malique* et *citrique* pour les baies de myrtille (*vaccinium myrtillus*), les groseilles, les alises (*pyrus aria*), les cerises, les fraises, les ronces et les framboises. Dans la plupart de ces fruits l'acide est accompagné de sucre qui est toujours semblable à celui de raisin; tandis que lorsque les fruits ne sont pas acides, comme sont les châtaignes et les genièvres, le sucre est cristallisable et identique avec celui de la canne et de la betterave. Les sucs acides peuvent aussi être fournis par les feuilles de quelques végétaux, dont la saveur aigrelette dénote cette propriété : telles sont les feuilles d'épine-vinette; celles des *oxalis acetosella* et *corniculata*, et celles des *rumex scutatus*, *acetosa* et *acetosella*. Dans ces deux derniers

genres, l'acidité du suc est due à du *quadroxalate de potasse* ou *sel d'oseille*, qu'il est facile d'en extraire par évaporation et cristallisation.

Les *sucs sucrés* peuvent être contenus dans des fruits, des tiges ou des racines. Ainsi que nous venons de le dire, toutes les fois que le suc est en même temps pourvu d'une acidité manifeste, c'est du sucre de raisin qu'on y rencontre; dans le cas contraire, c'est du sucre de canne. On peut donner comme exemples de parties de végétaux à sucre de canne, les châtaignes, les baies de genièvre déjà citées, la tige des érables, et celles d'un grand nombre de graminées (canne à sucre, bambou, maïs, sorgho, chiendent), les racines de betterave, de carotte et de navet.

D'autres sucs végétaux doivent leur saveur sucrée à de la mannite; tel est le suc qui découle en Sicile du frêne à fleur (*fraxinus ornus*), et qui, en se desséchant à l'air, produit la manne du commerce; tel est encore le suc de céleri.

Les *sucs gommeux*, en mettant à part ceux qui fournissent au commerce les gommes adraganthe, arabique et du Sénégal, appartiennent principalement aux plantes des familles des malvacées, bombacées, byttnériacées, linacées et liliacées; tels sont les sucs des mauves, des guimauves, des *hibiscus*, des *bombax*, des *guazuma*, du lin, et ceux des bulbes de scille, d'oignon comestible et de lis. Mais la consistance épaisse que prennent ces végétaux ou parties de végétaux lorsqu'on les pile, s'oppose la plupart du temps à ce qu'on puisse en obtenir le suc exprimé, de sorte qu'on est obligé de les employer sous forme de pulpe, de mucilage ou de cataplasme.

Les *sucs extractifs* sont ceux qui sont fournis par la généralité des plantes herbacées, ni acides, ni décidément gommeuses, ni résineuses, et qui contiennent, indépendamment d'une quantité variable d'albumine coagulable par la chaleur, et de sels solubles organiques ou inorganiques, une ou plusieurs matières colorantes, solubles également dans l'eau et dans l'alcool, qui donnent au suc rapproché la consistance d'un *extrait*, et que l'on a pour cette raison vaguement désignées sous le nom d'*extractif* ou de *matières extractives*. Tels sont les sucs de chicorée, de bourrache, de ciguë, etc.

Enfin les *sucs laiteux* sont ceux qui tiennent en suspension de la résine ou du caoutchouc divisé, ce qui leur donne l'opacité et souvent la blancheur du lait; tels sont les sucs blancs, vénéneux ou drastiques des euphorbes, celui du *siphonia cahuchu* qui nous fournit la résine élastique, ceux des *rauwolfia*, des *tabernæmontana*, du *convolvulus scammonia*, et les sucs jaunes des *garcinia*, de la grande chélidoine, etc.

II. Les *sucs huileux*, ou les *huiles grasses*, sont d'une composition moins compliquée et bien moins variable que les sucs aqueux. On y rencontre cependant plusieurs espèces de corps gras; tels que de la *margarine*, de la *stéarine*, deux espèces d'*oléine*, de l'*élaïdine*, et d'autres encore, très-probablement. On y trouve aussi, la plupart du temps, une certaine quantité de mucilage et d'eau qui proviennent de la substance même des parties qui contenaient les sucs huileux, et qui s'y sont mélangés pendant l'extraction de ceux-ci.

III. Les *huiles essentielles* ou *volatiles* sont aussi de véritables sucs; car elles existent presque toujours à l'état liquide dans les végétaux, et quelquefois en assez grande abondance pour qu'on puisse les en retirer par expression; mais comme, le plus souvent, leur petite quantité s'oppose à ce mode d'extraction et nécessite l'emploi de la distillation, il convient d'en traiter séparément des premiers.

IV. Quant aux *sucs résineux*, ce sont des résines rendues fluides par les huiles volatiles: tels sont la térébenthine, le baume de copahu, le baume de la Mecque, etc. Ces sucs sont obtenus soit par des incisions

faites aux arbres, soit par ébullition dans l'eau; et comme c'est le commerce qui nous les fournit, ils sortent du domaine de la pharmacie opératoire. Il résulte de cette circonstance et des précédentes, que l'étude des sucs que l'on peut retirer par expression des végétaux, se réduit à celle d'un certain nombre de sucs aqueux et de sucs huileux.

SUCS AQUEUX.

—

SUCS AQUEUX TIRÉS DES RACINES.

Suc de Carottes.

Prenez des carottes fraîches, grosses et non ligneuses; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe; mettez la pulpe dans un sac de toile ou de crin, et exprimez fortement; laissez le suc reposer pendant quelques heures dans un lieu frais; décantez et filtrez.

On prépare de même les sucs de racines de *patience*, de *navet* et de *betterave*.

Remarques. Un grand nombre de racines succulentes contiennent une quantité plus ou moins considérable de fécule qu'il est nécessaire d'en séparer par une dépuration de quelques heures, avant de procéder à la filtration du suc. Les sucs de carottes, de navets et de betteraves, sont sucrés, et peuvent fournir un sucre cristallisé semblable à celui de la canne à sucre; ils sont éminemment fermentescibles, et doivent être employés aussitôt leur préparation.

SUCS TIRÉS DES FEUILLES OU PLANTES FRAÎCHES, DITS *Sucs d'herbes.*

Suc de Chicorée Sauvage.

Prenez des feuilles de chicorée sauvage cueillies en pleine végétation et récentes; mondez-les des feuilles mortes et de la terre; lavez-les, secouez-les dans une toile pour en séparer l'eau; pilez-les dans un mortier de marbre avec un pilon de bois; après un quart d'heure de macération, exprimez à la presse dans un sac de toile ou de crin, et passez le suc à travers un filtre de papier non collé : la filtration doit s'opérer dans un lieu frais. On prépare de même les sucs de toutes les plantes fraîches.

Remarques. Lorsqu'on pile une plante dans un mortier, tous les vaisseaux se déchirent; le parenchyme vert se divise, coule avec le suc, et lui communique une teinte verte et une opacité complète. Quelques personnes prennent les sucs en cet état : mais comme ils sont d'un aspect désagréable, on préfère ordinairement les filtrer au papier; le parenchyme vert reste sur le filtre, et le suc passe transparent avec une couleur brune, dont l'intensité varie suivant l'espèce de la plante, la quantité d'eau qu'elle contient naturellement, ou celle qu'on peut y avoir ajoutée.

Baumé, de tous nos auteurs le plus justement estimé, s'est cependant trompé dans les règles qu'il pose pour l'extraction des sucs d'herbes. Il dit que les plantes aromatiques pilées ne doivent pas être soumises à la macération dans leur propre suc, avant l'expression, parce que le mucilage qu'elles contiennent fermente, s'échauffe, et détruit du jour au lendemain presque tous leurs principes volatils et aromatiques; tandis que, suivant lui, les plantes inodores peuvent subir cette macération pendant vingt-quatre heures sans courir le même risque, et qu'elles fournissent alors leur suc plus facilement et en plus grande quantité.

Il y a ici une erreur qui consiste en ce que les plantes dites *inodores* sont généralement plus mucilagineuses et plus altérables que celles qui sont aromatiques; de sorte qu'une macération de vingt-quatre heures ne convient à aucune; mais on peut très-bien soumettre les plantes pilées à une macération d'un quart d'heure à une demi-heure : elles ne peuvent s'altérer dans ce court espace de temps, et la sève cependant a pu agir sur les sucs plus

concentrés renfermés dans les vaisseaux propres, et les dissoudre.

Baumé dit également que tous les sucs de plantes qui ne contiennent rien de volatil peuvent être clarifiés au feu et à l'air libre ; et la seule différence qu'il admette pour les sucs aromatiques, est qu'on doit opérer la clarification dans un vase fermé. Il est certain cependant que la chaleur altère les sucs végétaux : l'odeur propre de la plante verte disparaît ; la matière colorante du suc, outre la chlorophylle, est entraînée par la coagulation de l'albumine, et le suc s'en trouve en grande partie privé. Cette perte est encore bien plus marquée lorsqu'on ajoute des blancs d'œufs aux sucs à clarifier. Cette méthode est tout à fait à rejeter.

Il faut donc clarifier tous les sucs végétaux à froid, à moins qu'on ne les destine à la préparation d'un médicament plus composé, qui nécessite lui-même l'emploi de la chaleur.

Baumé et d'autres pharmacologistes tolèrent l'addition d'une certaine quantité d'eau aux plantes, excepté celles qui sont très-aqueuses par elles-mêmes.

Mais puisqu'on lave les plantes avant de les employer, il y reste toujours plus d'eau qu'il n'en faut pour faciliter l'extraction du suc ; et quant à celles qui sont très-mucilagineuses, comme la pariétaire, la saponaire, la buglosse, et souvent la bourrache, ne vaut-il pas mieux y joindre quelqu'autre plante de propriétés analogues, qui fournisse facilement son suc et qui délaye le leur ? C'est, au reste, ce qui arrive presque toujours ; car il est rare que, parmi les trois ou quatre plantes dont se composent les sucs magistraux, une ou deux ne soient pas très-succulentes : il est donc parfaitement inutile d'y ajouter d'autre eau que celle qu'on ne peut en retirer après les avoir lavées.

Une dernière observation à faire, c'est que beaucoup de sucs végétaux se précipitent les uns les autres : ainsi le suc de joubarbe, qui contient beaucoup de malate de chaux, forme un précipité blanc très-abondant avec le suc d'oseille, qui est chargé d'une grande quantité de sur-oxalate de potasse. Ce même suc d'oseille précipite l'albumine et la matière colorante de tous les autres sucs, et notamment de ceux de bourrache, de fumeterre, de saponaire, etc., et les décolore presque entièrement. C'est au médecin à prévenir ces effets, en n'ordonnant pas le mélange de ces sucs, à moins cependant qu'il ne compte sur l'altération même qui doit en résulter. Nous avons vu plusieurs personnes ne pouvoir supporter les sucs seuls de bourrache, de cresson et de cochléaria, qui les digéraient facilement lorsqu'ils avaient été précipités et clarifiés par le suc d'oseille.

Pour guider jusqu'à un certain point les praticiens dans les prescriptions des sucs d'herbes, nous donnerons ici le résultat de quelques essais tentés dans la vue de connaître quels sont ceux qui sont le plus chargés en albumine et en matière extractive ; les extraits ont tous été soumis à une dessiccation complète.

PLANTES, 500 grammes.	EAU ajoutée.	SUC filtré.	RÉSIDU séché.	ALBUMINE prov. de 250 gramm. de suc.	EXTRAIT prov. de 250 gramm. de suc.
				grammes.	grammes.
Bourrache.	»	390	90	1,3	4,6
Buglosse.	30	300	165	0,5	8,5
Cerfeuil	»	350	84	0,4	7,6
Chicorée.	»	400	65	0,5	7,5
Cochléaria.	»	394	88	1,0	9,0
Cresson.	»	415	53	0,7	6,2
Fumeterre.	»	365	70	1,2	14,0
Joubarbe.	»	439	13	»	8,3
Laitue cultivée. . . .	»	435	39	0,3	5,0
— vireuse. . . .	»	325	111	0,5	8,5
Ortie grièche. . . .	30	340	140	2,6	12,0
Oseille.	»	430	52	»	6,0
Pissenlit.	»	365	125	0,5	8,5
Pulmonaire.	170	360	250	0,1	7,9
Saponaire.	60	345	111	1,9	0,8

SUCS DE FRUITS.

Suc de Berberis ou d'Épine-vinette.

On place les baies privées de leurs rafles sur un tamis de crin, et on les écrase entre les mains ; une portion du suc coule et tombe dans une terrine placée au-dessous ; on met le marc à la presse, on réunit tout le suc dans de grandes bouteilles que l'on couvre en papier, et qu'on dépose dans un endroit frais pendant deux ou trois jours. Lorsque le suc est éclairci, on le décante, et on le filtre au papier non collé.

On prépare de même les sucs de *cerises* et de *verjus*.

Suc de Citrons.

Enlevez le zeste et l'écorce blanche des citrons ; déchirez la baie avec les mains et retirez-en les semences ; disposez la chair dans un linge, et par couches, avec de la paille de seigle préalablement lavée ; exprimez et passez le suc à travers une toile ; laissez-le en repos dans des vases de verre ou de grès pendant quatre ou cinq jours, ou jusqu'à ce que le suc soit bien dépuré, et que la légère fermentation qui s'y était établie ait cessé : décantez alors, et filtrez au papier non collé.

Remarques. Les semences de citrons contiennent un principe d'une grande amertume, qui se communiquerait au suc si on les y laissait séjourner. Cependant, lorsqu'on opère un peu en grand, l'extraction de ces semences devient bien difficile : alors, au lieu de la faire d'une manière inexacte, il est préférable de déchirer promptement les citrons, et de les exprimer avant que le suc ait pu agir sur les semences. Un autre avantage de cette manière d'opérer, c'est que pendant le temps que l'on passerait à extraire les semences, le suc agirait sur les cloisons du fruit qui sont gorgées de mucilage, et deviendrait d'une clarification très-difficile. Une condition essentielle pour obtenir de beau suc de citrons est donc d'agir avec célérité, contre le sentiment de Baumé, qui recommandait de laisser les fruits écrasés pendant vingt-quatre heures en macération avant de les exprimer.

Suc de Coings.

Prenez les coings un peu avant leur parfaite maturité ; essuyez-les avec un linge rude ; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe, en ayant soin de

ne pas entamer la capsule membraneuse du centre, qui renferme les semences et qui est chargée de mucilage; soumettez la pulpe à la presse; mettez le suc dans des vases de verre ou de grès; laissez-le fermenter jusqu'à ce qu'il soit bien éclairci, et filtrez-le au papier.

Suc de Groseilles.

Mettez les groseilles égrappées sur un tamis de crin, exprimez-les dans les mains; recevez le suc dans une terrine, mettez le marc à la presse, et abandonnez le suc à la cave, jusqu'à ce que, par suite de la fermentation qui s'y établit, il offre une partie liquide, claire et bien séparée du coagulum gélatineux; alors jetez le tout sur un blanchet, et repassez les premières portions, afin d'avoir le suc pur et bien transparent.

On prépare de même les sucs de *fraises* et de *mûres*.

Remarques. Le suc de groseilles, tel qu'il sort du fruit, contient en dissolution une certaine quantité d'un principe gélatineux (*grossuline* ou *pectine*), et, de plus, tient en suspension les débris fibreux de la baie, qui lui fournissent en très-peu de temps une si grande quantité du même principe que le tout se prend en une seule masse. C'est cette matière qui donne au suc de groseilles employé récent, la propriété de former de la gelée; tandis que, lorsque la grossuline en a été séparée au moyen de la fermentation, le suc ne peut plus produire que du sirop. La préparation que nous venons d'indiquer ne convient donc que pour le suc destiné à faire le sirop; pour la gelée, il faut le prendre non fermenté.

Il est avantageux d'ajouter aux groseilles un dixième de cerises aigres, qui facilitent beaucoup la séparation de la matière gélatineuse, et permettent d'éviter le goût désagréable qui résulterait d'une trop longue fermentation. Quelques personnes aussi colorent le suc avec des merises ou des guignes (fruits du *cerasus avium* et d'une variété cultivée, le *guignier*); mais ce mélange lui communique un goût vineux désagréable.

Suc de Nerprun.

Écrasez les baies de nerprun entre les mains, au-dessus d'un baquet bien propre; laissez-les pendant vingt-quatre heures en macération dans leur propre suc, afin d'opérer la dissolution de la matière colorante contenue dans la pellicule de la baie; exprimez alors, renfermez le suc dans de grosses bouteilles ou dans des cruches couvertes en papier; deux jours après, ou lorsque le suc est déposé, passez-le à travers un blanchet.

On prépare de même les sucs de *baies de sureau*, de *baies d'iéble* et de *prunelles sauvages*.

Remarques. Les baies de nerprun, d'iéble, de sureau, et les prunelles sauvages (*prunus spinosa*), sont récoltées par les gens de la campagne, qui les mêlent souvent ensemble. On reconnaît cette falsification aux caractères suivants :

Les baies de nerprun sont noires; elles renferment au centre quatre petites noix accolées, et sont remplies d'un suc rouge-violet foncé, qui passe au rouge vif par les acides, et au vert par les alcalis.

Les baies de sureau et celles d'iéble sont d'un noir qui tire sur le rouge; elles sont couronnées par les dents du calice, renferment trois petites noix, et sont remplies d'un suc rouge foncé, qui devient d'un rouge vif par les acides, et violet par les alcalis. On les distingue entre elles en ce que celles d'iéble rougissent les doigts, lorsqu'on les écrase, tandis que les premières n'y laissent qu'une couleur de feuille morte : au reste, comme elles jouissent des mêmes propriétés, leur mélange est sans aucune conséquence.

Les prunelles sauvages ne contiennent qu'un noyau unique, et ont une saveur âpre et astringente très-marquée.

DES SUCS AQUEUX TIRÉS DES ANIMAUX.

Les sucs aqueux que l'on peut tirer des animaux sont le *sang*, le *lait*, l'*urine* et le *fiel*. Leur extraction regarde à peine le pharmacien, qui les tire des établissements où on les obtient en grande quantité, et qui doit s'inquiéter seulement de les employer frais et non falsifiés. Le sang peut servir à la clarification du sucre et de différents sels ; on réduit le fiel en extrait ; on retire de l'urine un principe particulier nommé *urée ;* enfin le lait, indépendamment de l'usage qu'on en fait en nature, fournit à la pharmacie un médicament très-usité, nommé *sérum de lait*, ou *petit-lait*.

Petit-lait clarifié.

On prépare le petit-lait de deux manières différentes, *avec la présure* ou *avec le vinaigre*.

La *présure* est un lait caillé que l'on retire de l'estomac des jeunes veaux ; on la sale, et on la dessèche plus ou moins complétement pour la conserver ; elle jouit de la propriété de faire cailler le lait.

Pour s'en servir, on en prend, par exemple, 4 gram. que l'on délaye dans quelques cuillerées d'eau, et qu'on ajoute dans quatre litres de lait écrémé ; on met ce lait bien battu sur un feu de charbon très-doux, et, lorsque le caséum est coagulé, on le divise en quatre pour qu'il s'échauffe également au centre, et qu'il prenne plus de cohésion : alors aussi on chauffe un peu plus fort ; quelque temps après, on jette le tout sur une étamine.

On prend le sérum ainsi obtenu, et encore troublé par une portion de caséum coagulé ; on y mêle exactement deux blancs d'œufs préalablement battus dans huit onces d'eau, et on le met sur le feu. Lorsque le liquide commence à monter, on y ajoute 48 grains de crème de tartre, puis un peu d'eau froide, et on retire du feu. On filtre à travers un papier non collé, lavé à l'eau bouillante.

Pour préparer le petit-lait avec le vinaigre, on met, par exemple, quatre litres de lait sur le feu ; lorsqu'il bout, on y verse environ 30 gram. de bon vinaigre, ou suffisante quantité pour le faire coaguler : il faut ajouter ce vinaigre en plusieurs fois, et remuer à chaque fois la masse de lait avec une écumoire, afin que l'acide qui s'y trouve soit entièrement absorbé par la matière coagulée ; lorsque le liquide paraît clair, on le passe à travers une étamine.

On y ajoute alors deux blancs d'œufs battus dans 250 gram. d'eau ; on le remet sur le feu, et on l'en retire aussitôt qu'il commence à bouillir : après quelques instants de refroidissement, on filtre.

Cette dernière méthode est aussi bonne que la première, lorsqu'on n'emploie que la quantité de vinaigre strictement nécessaire pour coaguler le lait : cependant on remarque que le petit-lait préparé à la présure a plus de couleur, de saveur et d'odeur que l'autre. De plus, quelques pharmaciens ont observé que le petit-lait préparé au vinaigre offrait une légère odeur vineuse, qui est aussi celle que le vinaigre de bonne qualité présente après sa saturation par un carbonate alcalin ; ils ont, en conséquence, proposé de remplacer cet acide par de l'acide tartrique ou sulfurique, ou même chlorhydrique. Mais les acides minéraux doivent être bannis de la préparation du petit-lait, dont ils modifieraient beaucoup les propriétés, pour peu qu'on en ajoutât un léger excès : l'acide tartrique pur n'offre pas cet inconvénient, et peut être employé. Pour le faire avec plus de sûreté, il convient d'en préparer d'avance un soluté un peu étendu, que l'on ajoute au lait, comme on le fait du vinaigre. Si l'on suppose un pareil soluté contenant 1/8 de son poids d'acide, il en faudra environ 24 gram., représentant 3 gram. d'acide cristallisé, pour coaguler 4 litres de lait. On agit du reste comme avec le vinaigre.

Quelques personnes peu consciencieuses donnent, au lieu de petit-lait, un liquide formé d'eau, de sucre de lait et de quelques sels, le tout acidifié et coloré avec du vinaigre et du sirop de nerprun. Il est facile de comprendre qu'il n'y a aucune analogie de propriétés ni même de composition entre un pareil mélange et du petit-lait naturel, qui contient, outre le sucre de lait, divers principes organiques que rien ne peut remplacer. Je regarde une pareille substitution comme une tromperie; ce qui explique pourquoi je ne la fais pas connaître d'une manière plus explicite.

CHAPITRE V.

DES SUCS HUILEUX OU DES HUILES GRASSES OBTENUES PAR EXPRESSION.

Les huiles grasses sont des produits végétaux ordinairement liquides, quelquefois mous ou solides, d'une consistance onctueuse, surnageant l'eau, éprouvant une altération profonde, lorsqu'on les met en contact avec les alcalis, et formant avec ces corps des composés qui ont reçu les noms de *savons*.

Les huiles fixes pénètrent le papier, et y forment une tache translucide permanente; elles sont presque inodores, et d'une saveur douce, lorsqu'elles sont privées de quelques autres principes qui peuvent les accompagner dans les végétaux et dans les animaux : leur densité est inférieure à celle de l'eau, et varie de 0,913 à 0,936; l'eau d'ailleurs ne les dissout pas, et elles viennent en totalité nager à sa surface. La plupart sont très-peu solubles dans l'alcool, et l'huile de ricin est presque la seule qui s'y dissolve en grande proportion; elles sont plus solubles dans l'éther.

Les huiles fixes ont été considérées pendant longtemps comme des produits immédiats simples qui, rapprochés les uns des autres par un certain nombre de caractères communs, formaient un genre dont chacun était une espèce; mais MM. Braconnot et Chevreul ont montré que chaque huile, soit végétale, soit animale, était au moins composée de deux principes immédiats : l'un solide, sec et cassant, qui a reçu le nom de *stéarine*, l'autre toujours liquide nommé *élaïne* ou *oléine*. Plus récemment, M. Le Canu a fait voir qu'il existait plusieurs espèces de corps gras solides, dont l'un, toujours nommé *stéarine*, est fusible à 62 degrés, se dissout à peine dans l'éther froid, et se rencontre principalement dans les suifs de mouton et de veau, et dans la graisse de porc. L'autre, que M. Le Canu a proposé de nommer *margarine* [1], est plus fusible et plus soluble dans l'éther, mais ne paraît pas encore être identique dans les graisses animales et dans les huiles végétales (*Ann. chim. phys.*, t. LXV, p. 192). Enfin, MM. Pélouze et Félix Boudet ont annoncé avoir trouvé dans les huiles végétales une seule margarine, fusible à 50 degrés, semblable à celle de la graisse humaine, et deux oléines, dont l'une est siccative et communique cette propriété aux huiles qui la contiennent, et dont l'autre ne l'est pas. Ces deux chimistes ont annoncé de plus, que l'huile d'illipé, contrairement aux autres huiles végétales, contenait de la véritable stéarine unie à de l'oléine, et que la matière solide de l'huile de coco était de l'*élaïdine*, que M. F. Boudet, dans des expériences antérieures, avait vue se former par l'action de l'acide hyponitrique sur l'huile d'olives et les autres huiles non siccatives (*Journ. pharm.*, t. XXIV, p. 385).

Les huiles grasses, soumises à l'action du calorique, s'échauffent, sans bouillir, jusqu'à 300 degrés environ : alors

[1] Ce nom avait d'abord été donné par M. Chevreul, à un corps gras acide, résultant de la saponification de l'axonge. Ce corps a été nommé depuis *acide margarique*.

elles entrent en ébullition ; mais ce n'est pas l'huile elle-même qui se volatilise, ce sont les produits de sa décomposition : on les a néanmoins nommées *fixes*, par opposition avec les huiles *volatiles* qui bouillent et distillent sans altération à une température beaucoup moins élevée.

Les produits de la décomposition des huiles au feu, varient suivant la température et la nature particulière de l'huile. En général cependant, on peut dire qu'une huile grasse distillée dans un appareil de verre, à une chaleur modérée, donne naissance aux mêmes acides qui sont produits sur elle par l'action des alcalis. Ainsi, l'huile d'olive, distillée de cette manière, forme des acides *oléique* et *margarique*, et l'huile de ricin des acides *ricinique* et *oléo-ricinique*. Les huiles grasses exposées brusquement à une chaleur plus forte, par exemple à la chaleur rouge, éprouvent une décomposition beaucoup plus complète : alors toutes donnent une grande quantité de gaz hydrogène percarburé qui sert à l'éclairage, et dont le pouvoir éclairant est beaucoup plus fort que celui du gaz tiré de la houille.

Les huiles fixes se conservent très-longtemps sans altération lorsqu'elles sont renfermées dans des vases pleins et bien bouchés : au contact de l'air, elles en absorbent l'oxigène, et prennent un goût et une odeur fort désagréables ; en un mot, elles *rancissent*. En éprouvant cette altération, certaines huiles, bien qu'en s'épaississant, restent toujours liquides ; tandis que d'autres se dessèchent tout à fait, surtout lorsqu'elles sont en couche mince. Parmi celles-ci, qui portent le nom d'*huiles siccatives*, on distingue les huiles de *lin*, de *noix*, de *pavot*, de *chènevis*, de *ricin*, de *grand soleil* ; parmi les autres, on peut citer les huiles d'*olive*, d'*amandes douces* et *amères*, de *navette*, de *faîne* et de *noisette*.

Les huiles fixes dissolvent plusieurs corps simples non métalliques, entre autres le *chlore*, le *brôme*, l'*iode*, le *soufre*, le *sélénium*, le *phosphore* ; les trois premiers s'y dissolvent à froid, mais les décomposent, en formant des acides hydrogénés et de nouveaux corps gras d'une grande solidité. Le soufre s'y dissout à l'aide d'une chaleur modérée, et cristallise en partie par le refroidissement : à la température de l'ébullition, il se dégage du gaz sulfhydrique ; l'huile s'épaissit, brunit et prend une odeur fort désagréable. Les médicaments qui résultent ainsi de l'action du soufre sur les huiles, portaient autrefois le nom de *baumes de soufre*.

L'*acide sulfurique* mêlé en petite quantité aux huiles fixes, en sépare une matière qui se précipite peu à peu, en partie altérée et combinée avec l'acide ; alors l'huile, devenue plus claire et plus limpide, est plus propre à l'éclairage des lampes. Une plus grande quantité d'acide altère l'huile elle-même, et la convertit en ses éléments, qui sont la *glycérine* et les *acides margarique* et *oléique*, de même que le font les alcalis ; mais il se produit en outre trois combinaisons de l'acide sulfurique avec les trois corps précédents, constituant les acides *sulfo-glycérique*, *sulfo-margarique* et *sulfo-oléique* (Fremy, *Journ. pharmac.*, t. XXIV, p. 95). A l'aide de l'ébullition, la décomposition des huiles est complète, d'après M. Chevreul, et elles se trouvent converties, entre autres produits, en acides *malique* et *oxalique*.

L'action de l'acide *hyponitrique* sur les huiles mérite une attention particulière, à cause de la propriété qu'il a de solidifier celles non siccatives, en les convertissant en *élaïdine*, et surtout l'huile d'olive, de manière à pouvoir servir de moyen d'essai pour découvrir lorsque cette huile est mélangée, par exemple, d'huile de pavot. Ainsi, d'après les expériences de M. Félix Boudet, 3 grains d'acide hyponitrique (étendus dans 9 grains d'acide nitrique) suffisent pour solidifier entièrement,

en moins de cinq quarts d'heure, 100 grains d'huile d'olive pure : un centième d'huile de pavot retarde cette solidification de 40 minutes ; un vingtième la recule de 90 minutes ; un dixième la retarde pendant un temps beaucoup plus considérable ; enfin, l'huile de pavot pure, soumise au même essai, conserve toute sa liquidité.

Les huiles grasses peuvent se combiner aux alcalis, comme je l'ai déjà dit, et les composés qui en résultent portent le nom de *savons*. On a cru pendant longtemps que les savons étaient formés directement par l'union de l'huile et de l'alcali ; mais nous avons appris, par les expériences multipliées de M. Chevreul, que l'huile se transforme en plusieurs corps acides de nature grasse, et en un autre principe de saveur sucrée, auquel Schéele, qui l'a découvert, a donné le nom de *principe doux des huiles*, et qui reçoit aujourd'hui celui de *glycérine*. Alors les savons, se trouvant composés d'acides et de base, peuvent être assimilés à des sels complexes, dont on retire les acides, en combinant la base avec un acide plus fort, qui met les premiers en liberté. Les acides gras qui se forment ainsi sont, pour un grand nombre d'huiles végétales, les acides *oléique* et *margarique ;* pour le suif et la graisse de porc, les acides *oléique*, *margarique* et *stéarique ;* pour l'huile de ricin, les acides *stéaroricinique* et *oléoricinique*, etc. Tous ces acides se distinguent des corps gras qui les ont formés, par une plus grande solubilité dans l'alcool, et par la propriété de rougir le tournesol, lorsqu'ils sont en dissolution dans l'alcool moyennement concentré.

D'autres corps gras fournissent, indépendamment des deux ou trois acides premiers nommés, d'autres acides qui, au lieu de ressembler aux huiles fixes, se rapprochent des huiles volatiles par leur parfaite liquidité, leur grande volatilité et leur saveur âcre. Telle est l'huile de *croton tiglium* qui, saponifiée et distillée ensuite avec de l'eau acidulée, fournit un *acide crotonique* liquide, âcre et volatil, qui existe aussi naturellement, en certaine quantité, dans l'huile de croton, et paraît être la cause de sa grande âcreté et de sa propriété drastique. Tel est encore le *beurre* qui fournit par un procédé analogue, les trois acides *butyrique*, *caprique* et *caproïque ;* mais il doit nous suffire d'avoir indiqué ces sortes de réactions qui sont entièrement du ressort de la chimie [1].

[1] Il résulte des expériences de M. Le Canu (*Ann. chim. phys.* t. 55, p. 191) :

1° Que la stéarine pure est formée de $C^{73}\ H^{140}\ O^{7}$, ce qui répond à

	C.	H.	O.
Acide stéarique anhydre..	70	134	5
Glycérine anhydre.....	3	6	2
Stéarine.....	73	140	7

2° Que la stéarine pure, saponifiée par les alcalis, se convertit entièrement en acide stéarique et en glycérine hydratée, par l'absorption des éléments de l'eau ($H^{2}O$).

3° Que probablement, ainsi que l'avait pensé M. Chevreul, chaque espèce de graisse doit être considérée comme un composé de l'acide du même nom avec de la glycérine anhydre ; de telle sorte, par exemple, que la margarine se convertit, par l'action des alcalis, en acide margarique et glycérine hydratée ; l'oléine en acide oléique, etc. ; l'élaïdine en acide élaïdique, etc., etc.

4° Que très-probablement aussi, les acides butyrique, caprique, caproïque, etc., proviennent d'autant de principes huileux particuliers, dont l'un fournit l'acide butyrique, l'autre l'acide caprique, le troisième l'acide caproïque, etc. ; bien que jusqu'à présent on ne soit pas parvenu à les isoler.

Plus récemment, M. Pelouze a présenté d'une manière un peu différente la constitution de la stéarine. Il double d'abord la formule de la glycérine hydratée ; ce qui forme $C^{6}\ H^{16}\ O^{6}$, en retranche seulement $H^{2}O$, et donne pour la glycérine anhydre, $C^{6}\ H^{14}\ O^{5}$. Il admet avec cette glycérine anhydre, 2 atomes d'acide stéarique hydraté, $= 2\ (C^{70}\ H^{134}\ O^{5} + H^{2}O)$, et trouve en total pour la stéarine, $C^{146}\ H^{286}\ O^{17}$. La saponification consiste toujours, comme dans l'hypothèse de M. Le Canu, en ce que l'atome

Toutes les huiles fixes se retirent par des moyens mécaniques, modifiés suivant la fluidité et la nature des corps qui coexistent avec elles dans les végétaux. Le commerce peut en fournir un certain nombre qui sont d'un usage général; mais les pharmaciens doivent, autant que possible, préparer eux-mêmes celles qu'ils emploient, surtout lorsqu'elles sont destinées à l'usage intérieur.

HUILES LIQUIDES.

Huiles d'Amandes douces.

On choisit les amandes séchées dans l'année, cassantes, blanches et opaques à l'intérieur. On les crible pour en séparer celles qui sont cassées et les débris de coques ligneuses; on les vanne, afin de détacher la poussière jaune qui adhère à leur surface, et qui colorerait l'huile, et on les réduit en poudre grossière à l'aide d'un moulin à bras. Alors la poudre étant renfermée dans des toiles de coutil [1], que l'on plie de manière à en former des gâteaux carrés, on empile ces gâteaux les uns sur les autres, entre les deux plaques d'une presse, et on les soumet à une pression graduée qui finit par devenir très-forte. Comme une première expression laisse de l'huile dans les gâteaux, après les avoir de nouveau réduits en poudre, on les presse une seconde fois, et l'on mêle les deux huiles.

L'huile ainsi obtenue est légèrement troublée par un peu de mucilage : on la laisse se dépurer par le repos, pendant une dizaine de jours, dans des vases fermés, après quoi on la filtre au papier.

Remarques. L'huile d'amandes douces, extraite par le procédé que nous venons de donner, est presque entièrement privée de saveur et d'odeur, et elle ne fait éprouver à la bouche aucun sentiment d'âcreté. Elle a une couleur ambrée, due à la matière jaune des pellicules, et elle communique au cérat une légère teinte jaunâtre.

Les pains ou *tourteaux* qui restent dans les toiles après l'expression, forment, étant pulvérisés, la poudre connue sous le nom de *pâte d'amandes*, destinée à nettoyer les mains et la peau, et dont il se fait un débit considérable; mais comme cette pâte est colorée, et que beaucoup de personnes veulent l'avoir blanche, les parfumeurs en préparent de telle en mondant les amandes de leur pellicule avant de les passer au moulin. Pour cela, on plonge les amandes dans l'eau presque bouillante, jusqu'à ce que le mucilage qui revêt la surface interne du spermoderme étant dissous, celui-ci glisse assez facilement sur l'amande pour en être séparé par la pression des doigts. Les amandes mondées de leur enveloppe sont lavées, égouttées et séchées à l'étuve; lorsqu'elles sont sèches, on les passe au moulin, et on agit du reste comme il a été dit ci-dessus.

Ce procédé donne une huile fort peu colorée, et avec laquelle on peut faire du cérat très-blanc; mais cette huile a un goût âcre sensible à la gorge, et cette marque qu'elle a subi un commencement d'altération pendant la dessiccation des amandes, doit la faire rejeter de l'usage médical.

L'huile d'amandes douces rancit très-facilement, même dans des vases pleins et bouchés; elle ne tarde pas à prendre un goût d'âcreté dû à l'action de l'air qui s'y trouve interposé : il faut donc la renouveler très-souvent et au moins tous les trois mois.

de glycérine anhydre prend 1 atome d'eau et devient $C^6 H^{16} O^6$, tandis que les 2 atomes d'acide stéarique devenus disponibles, se combinent à l'alcali.

[1] Lorsque la toile est neuve, il faut la lessiver avant de la faire servir à l'extraction de l'huile d'amandes douces, parce que la toile neuve contient une matière grasse dont on a imprégné le fil pour en faciliter le tissage, et que cette matière grasse, mêlée à l'huile d'amandes douces, en altérerait singulièrement les propriétés. Cette remarque est applicable à l'extraction de toutes les huiles.

L'huile d'amandes douces est très-fluide, et est une de celles qui se congèlent à une plus basse température; car elle ne commence à se solidifier qu'à 10 degrés au-dessous de zéro. Cette circonstance en rend l'extraction facile, et on peut se dispenser d'échauffer la pièce où se fait cette opération, à moins que l'air ne soit au-dessous de 5 degrés centigrades. Il est vrai que la fluidité de l'huile augmentant avec la température, il est encore plus facile de l'extraire à 20 degrés qu'à 10 et qu'à 5; mais l'huile est d'autant moins douce que la température à laquelle on l'obtient est plus élevée.

Huile d'Amandes amères.

Cette huile s'obtient comme celle d'amandes douces, et elle a cela de particulier, que lorsqu'on l'extrait des semences non mondées de leurs pellicules, elle diffère à peine de l'huile d'amandes douces; tandis que, lorsqu'on la retire des semences mondées à l'aide de l'eau bouillante, elle offre une odeur cyanhydrique très-marquée.

M. Planche, qui a observé le premier ce fait curieux, paraît l'avoir attribué à l'action de la chaleur sur les amandes, tandis qu'il nous a semblé dû plutôt à celle de l'eau. En effet:

1° Les amandes amères, pilées sans eau et à froid, n'ont aucune odeur; mais dès qu'on y ajoute de l'eau, il se développe une odeur très-forte, analogue à celle de l'acide cyanhydrique.

2° Le résidu de l'expression des amandes amères non mondées est de même inodore; mais l'odeur se développe avec une force extrême dès qu'on y ajoute de l'eau.

3° Les amandes amères, pilées et chauffées sans eau jusqu'à rôtir, ne dégagent aucune odeur hydrocyanique, et l'odeur ne paraît encore que par l'intermède de l'eau.

Il résulte de ces faits que les amandes amères ne contiennent pas d'huile volatile dans leur état naturel, puisque l'huile fixe ne la dissout pas, et que la chaleur ne la dégage pas; mais ce principe volatil se forme par l'action de l'eau, et dès lors il doit exister dans les amandes qui ont été mondées de leur enveloppe par l'intermède de ce liquide, et l'huile qu'on en exprime doit participer de son odeur. *Voyez* pour plus de détails l'article *Huile volatile d'amandes amères.*

Huile de Ben.

On casse l'enveloppe ligneuse de ces semences; on en pile les amandes dans un mortier de marbre, et on les exprime à froid dans l'été, ou, lorsque la température est plus froide, entre deux plaques de fer chauffées dans l'eau bouillante.

On prépare de même les *huiles* de *noix*, de *noisettes* et de *pistaches*.

Remarques. L'huile de ben, obtenue comme nous venons de l'exposer, est presque toujours figée, et ne devient fluide qu'à une température de 15 à 19° centigrades; mais si on divise le marc, et si on le soumet à une nouvelle et très-forte expression, on en retirera une autre huile non congelable, et qui, par cette raison, a été longtemps recherchée par les horlogers pour oindre les rouages de montres.

L'huile de ben est douce, inodore, et rancit difficilement. Ces qualités la rendent précieuse aux parfumeurs, qui la chargent, par la macération, de l'odeur fugace du jasmin et de plusieurs fleurs liliacées, sans avoir à craindre d'en altérer la suavité.

Ainsi que je l'ai déjà dit, l'huile de noix est siccative, c'est-à-dire qu'elle se solidifie à la longue par le contact de l'air. Cette propriété la rendant très-utile pour la peinture, il en résulte qu'on la trouve toute préparée dans le commerce, mais douée d'une odeur désagréable et d'une saveur âcre presque insupportable, dues à ce qu'elle est extraite à chaud. Celle que l'on prépare à froid, dans les pharmacies, est très-douce et bonne à manger. Il en est de même de l'huile de noisettes.

Huile de Chènevis.

On pile le chènevis dans un mortier de marbre jusqu'à ce qu'il soit réduit en pâte ; on l'enferme dans un sac de coutil, et on le soumet à la presse : après quelque temps de repos, on filtre l'huile au papier gris.

On prépare de même les *huiles* de *semences de concombre* et *de potiron*, dites *semences froides*, et celles de *grand-soleil*, de *faine* et de *pavot*.

On prépare encore de même les *huiles de graine de lin et de moutarde*, si ce n'est qu'au lieu de les piler dans un mortier, il est préférable de les broyer dans un moulin.

Remarques. 1° L'huile de chènevis est siccative. Celle du commerce, qui n'est employée que pour l'éclairage, est verdâtre, d'un goût et d'une odeur fort désagréables. Celle que l'on prépare à froid, comme nous l'avons dit, est douce et n'a aucun mauvais goût. La même observation s'applique aux huiles de lin, de faîne, et de pavot ou d'œillette.

2° L'huile exprimée de moutarde est d'une couleur jaune-verdâtre foncée, et d'une saveur douce, qui contraste singulièrement avec l'âcreté de la semence ; de même que pour les amandes amères, c'est l'eau qui détermine, dans la semence de la moutarde, la formation de l'huile âcre qui la rend si irritante. Cette huile caustique, une fois formée, peut en être retirée par la distillation.

3° L'huile de lin a passé pour être très-difficile à obtenir, auprès de plusieurs pharmaciens qui recommandaient des procédés plus ou moins compliqués pour l'extraire. Cela tenait probablement à ce qu'ils employaient de la farine de lin du commerce, qui est toujours impure ; car celle qui ne contient rien d'étranger fournit assez facilement son huile par la simple expression.

4° La faîne est le fruit du hêtre des forêts ; l'huile qu'on en retire est usitée dans quelques contrées comme aliment et pour l'éclairage.

5° L'huile de pavot s'extrait en grand des semences du pavot blanc ; elle est plus connue sous le nom d'*huile d'œillette* et d'*huile blanche ;* elle est plus fluide que l'huile d'olive, d'une couleur plus pâle, siccative, et forme avec l'oxide de plomb un emplâtre mou, qui jaunit et se dessèche à la surface. Cette propriété empêche qu'on ne l'emploie en pharmacie ; mais elle peut servir d'aliment, à l'instar de l'huile d'olive, car elle ne participe en rien de la vertu narcotique du pavot. Il n'est donc pas étonnant qu'on trouve ces deux huiles fréquemment mêlées dans le commerce.

On peut reconnaître cette altération par plusieurs moyens, qui sont :

1° *L'agitation dans une bouteille :* après un instant de repos, la surface de l'huile d'olive pure est unie, et celle de l'huile mélangée conserve une file de bulles d'air qui *forment le chapelet.*

2° *Le refroidissement dans la glace pilée :* l'huile d'olive pure s'y solidifie complétement.

3° *Le mélange avec le nitrate mixte de mercure*, dont la composition a été indiquée par M. Poutet : au bout de vingt-quatre heures, l'huile d'olive se trouve entièrement solidifiée.

4° *L'essai par l'acide hyponitrique* dont j'ai précédemment parlé.

5° *Le diagomètre de M. Rousseau.* Cet instrument n'est autre chose qu'une pile électrique sèche et à très-faible tension, qui agit sur une aiguille, libre sur son pivot, et en passant à travers différents corps que l'on interpose dans le circuit. Or, M. Rousseau a trouvé qu'à travers l'huile d'olive pure, l'électricité agissait 675 fois moins sur l'aiguille qu'en traversant toutes les autres huiles, et qu'une très-petite quantité de l'une de ces dernières suffisait pour rendre la communication quadruple : ce qui offre un moyen de connaître et même de mesurer avec précision la pureté de l'huile d'olive. (Voir l'*His-*

toire abrégée des drogues simples, t. II, p. 359; le *Journ. de pharm.*, t. V, p. 337, et t. IX, p. 587).

Huile de *Croton tiglium*.

Mondez les amandes de *croton tiglium* de leur robe ou spermoderme, et rejetez celles qui sont entièrement desséchées ou gâtées. Broyez les premières dans un moulin semblable à celui qui sert au café; mélangez la poudre dans un vase fermé et au bain-marie, avec moitié de son poids d'alcool très-rectifié, et exprimez promptement entre deux plaques d'étain chauffées dans l'eau bouillante. Retirez la majeure partie de l'alcool par la distillation, et le reste par l'évaporation au bain-marie. Filtrez au papier.

Remarques. 500 gram. de semences de *croton tiglium*, telles qu'on les trouve dans le commerce, ne fournissent pas plus de 250 gramm. d'amandes mondées, à cause du grand nombre de coques vides ou d'amandes altérées qui s'y trouvent. 242 gram. d'amandes mondées, provenant d'une semblable opération, ne m'ont rien donné par l'expression à froid, et n'ont produit, par deux expressions à chaud, que 33 gram. d'huile. La toile en retenait 14 gram. C'est alors que j'ai mêlé le tourteau, après l'avoir passé de nouveau au moulin, avec 125 gram. d'alcool à 88 degrés centésimaux. Le mélange, qui est d'abord très-liquide, prend, lorsqu'on le chauffe au bain-marie, une consistance solide; ce que j'attribue à ce que l'eau de l'alcool se trouve absorbée par l'albumine de la semence, et se coagule avec elle par la chaleur. Le mélange exprimé entre deux plaques chaudes a fourni un soluté brun et très-concentré d'huile dans l'alcool. Le marc était alors parfaitement sec et blanc. Le liquide alcoolique évaporé a produit 62 gram. 5 d'une huile plus brune que la première, mais jouissant du reste des mêmes propriétés: le produit total a été de 95 gram. 5 pour 242 gram. d'amandes mondées ou pour 500 gram. de semences du commerce.

L'huile de croton est rouge-brunâtre et d'une odeur analogue à celle de la résine de jalap; elle est assez épaisse et laisse déposer une matière semblable à la stéarine. Elle est soluble en totalité dans l'éther, mais soluble en partie seulement dans l'alcool froid, qui en sépare un tiers d'une huile grasse et fade et en dissout deux tiers d'une huile très-âcre, contenant de l'*acide crotonique* tout formé; mais en produisant une beaucoup plus grande quantité par la saponification.

L'huile de croton, prise à l'intérieur, purge à la dose d'une à deux gouttes. Elle est également fort employée à l'extérieur comme drastique, rubéfiante et éruptive. Il faut avoir soin de se garantir les mains et le visage lorsqu'on en fait usage.

Huile d'Épurge.

Les semences d'épurge (*Euphorbia lathyris*) étaient employées autrefois comme purgatives sous le nom de *grana regia minora*. Elles fournissent par expression environ 0,40 d'une huile d'un fauve clair, bien fluide, d'une saveur âcre et d'une odeur assez marquée. Cette huile ne laisse pas déposer de stéarine; elle est complétement insoluble dans l'alcool et purge à la dose de un à deux gram. Pour l'obtenir, il suffit de broyer les semences d'épurge, séchées de l'année, dans un moulin, et de les soumettre à la presse, dans une toile forte. On filtre l'huile au papier gris et on la conserve dans un flacon bouché en verre.

On prépare de même l'*huile d'euphorbe des bois* (*Euphorbia sylvatica*).

Huile de Pignons d'Inde.

Les pignons d'Inde, produits par le médicinier d'Amérique (*jatropha curcas*) sont des semences analogues à celles de *croton tiglium* et de ricin, mais beaucoup plus grosses, noirâtres et formées

d'une robe épaisse et solide, et d'une amande blanche volumineuse, plus âcre et plus purgative que celle de ricin; mais bien moins âcre et moins active que celle de *croton;* de sorte qu'il est essentiel de distinguer avec soin ces trois semences et leurs produits huileux.

Pour obtenir l'huile de *jatropha curcas*, on brise les semences avec un marteau, on rejette les coques, pour passer les amandes seules dans un moulin, et on les soumet à l'action d'une forte presse. L'huile obtenue et filtrée est presque incolore, très-liquide, et cependant elle laisse précipiter par le froid une grande quantité d'une stéarine cristallisée. Elle est insoluble dans l'alcool, ce qui a permis à M. Soubeiran de montrer que la propriété purgative ne lui était pas inhérente: en effet, en agitant un grand nombre de fois l'huile de *jatropha curcas* avec de l'alcool, on la prive de toute son âcreté et on lui enlève toute son action sur l'économie animale. L'alcool évaporé laisse au contraire une matière résineuse très-âcre et fortement drastique. L'huile de *curcas* purge à la dose de 6 à 12 décigrammes.

1000 grammes de pignons d'Inde m'ont fourni 345 grammes de coques ou spermoderme, et 655 grammes d'amandes ou périsperme, lesquels m'ont donné seulement 140 grammes d'huile par une première expression, en raison de la faiblesse de la presse; mais le marc mélangé avec de l'alcool à 90 degrés centésimaux, a fourni encore 125 grammes d'une huile un peu plus colorée, mais semblable quant au reste. Total 265 grammes.

Huile de Ricin.

Prenez les semences de ricin de l'année, sèches et bien saines; réduisez-les en pâte au moyen d'un moulin; renfermez la pâte dans des carrés de toile, comme on le fait pour l'huile d'amandes douces, et exprimez-la graduellement, longtemps et fortement.

Remarques. L'huile de ricin étant très-visqueuse et ne pouvant traverser la pâte que très-lentement, il est nécessaire d'exprimer avec beaucoup de lenteur, afin de ne pas crever les toiles. Il convient aussi d'opérer dans un lieu dont la température soit environ de 20°. On filtre l'huile à l'étuve ou dans des entonnoirs chauffés à la vapeur, comme ceux qui servent au beurre de cacao.

L'huile de ricin nous est longtemps venue d'Amérique; elle était alors très-colorée et très-âcre, ce qui tenait au mélange des véritables ricins avec les semences de plusieurs autres euphorbiacées, telles que les *jatropha curcas*, *multifida* et *gossipifolia* et le *croton tiglium*. C'est à ce mélange qu'il faut attribuer tout ce qui a été dit de la vertu drastique et corrosive de l'huile de ricin, et de la vapeur âcre qui s'échappait pendant l'épistation des semences et leur ébullition dans l'eau; car c'est ainsi qu'on préparait l'huile en Amérique. Ce procédé a même été mis en pratique en France par Charlard et Henry père; mais on a bientôt reconnu qu'il était inutile, et depuis une trentaine d'années déjà on prépare dans le midi de la France, par la seule expression des semences, une huile qui ne laisse rien à désirer pour le goût et la pureté. Ce fait une fois bien reconnu, il était facile de penser que la même réforme s'opérerait en Amérique, et tout récemment on a reçu dans le commerce des huiles de ricin d'Amérique, presque incolores et d'une grande limpidité; mais toujours d'un goût plus âcre et d'une odeur très-marquée. L'huile de ricin la meilleure doit être très-épaisse, douce au goût, inodore, très-peu colorée, soluble en toutes proportions dans l'alcool anhydre; soluble également dans cinq parties d'alcool à 90 degrés, ce qui la distingue des autres huiles grasses, et ne permet pas qu'elle soit falsifiée avec aucune.

M. Faguer, pharmacien de Paris, a proposé d'extraire l'huile des ricins par le moyen de l'alcool; ce procédé donne plus d'huile que la simple expression.

Mais s'il est avantageux pour l'extraction de l'huile de *croton tiglium*, en raison du prix de la semence, et de la petite quantité d'huile qu'elle produit, il devient dispendieux, étant appliqué aux ricins, qui fournissent abondamment une huile dont le prix n'est pas très-élevé, et qui doit être obtenue par le procédé le plus simple, si l'on veut qu'elle soit dépourvue de toute couleur étrangère et d'âcreté.

HUILES VÉGÉTALES SOLIDES OU BEURRES.

Beurre de Cacao.

Prenez du cacao mondé de sa poussière et des pierres qui s'y trouvent ordinairement; torréfiez-le légèrement dans un cylindre à café, et seulement autant qu'il est nécessaire pour faciliter la séparation de l'enveloppe; brisez les amandes à l'aide d'un moulin ou d'un rouleau de bois; séparez les enveloppes par le van, et les germes au moyen d'un crible. Pilez le cacao ainsi disposé dans un mortier de fer chauffé, et broyez-le sur une pierre, comme on le fait pour le chocolat. Lorsque la pâte est suffisamment fine, on y incorpore un cinquième de son poids d'eau bouillante; on la met promptement dans un sac de coutil, et on l'exprime à la presse entre deux plaques d'étain chauffées dans l'eau bouillante.

Le beurre ainsi préparé contient de l'eau et du parenchyme de l'amande. Pour le purifier, on le fait fondre dans un pot au bain-marie; et on le laisse refroidir en repos, et lorsqu'il est solidifié de nouveau, on le sépare de l'eau et des fèces qui se sont déposées; on l'expose pendant quelque temps à l'air, sur un lit de gros papier non collé, pour le sécher entièrement; enfin, on le brise par morceaux, et on l'introduit peu à peu dans un filtre chauffé à l'eau bouillante ou à la vapeur. Le beurre se fond et filtre avec une grande facilité.

Remarques. Au lieu d'ajouter à la pâte de cacao une certaine quantité d'eau bouillante, et de la soumettre à la presse, on peut la délayer entièrement dans ce liquide, et la faire bouillir pendant un quart d'heure. Alors on laisse entièrement refroidir le tout, afin que le beurre qui est monté à la surface de l'eau se solidifie, et puisse être enlevé facilement. Une seconde ébullition du marc en procure encore une petite quantité, qu'on ajoute au premier. On purifie ce beurre, comme il a été dit plus haut, en le fondant au bain-marie, dans un pot, le séparant de l'eau qu'il surnage, etc.

Demachy avait conseillé un autre procédé, qui consistait à exposer le cacao réduit en poudre à la vapeur de l'eau bouillante, et à l'exprimer ensuite fortement. Ainsi que nous l'avons expérimenté, M. Henry et moi, ce procédé donne constamment moins de produit que les précédents. D'un autre côté, nous avons vérifié l'assertion de Baumé, que le cacao des îles fournit plus de beurre que le caraque, quoique celui-ci donne sur la pierre chauffée une pâte plus liquide que le premier, et sans qu'il y ait de différence sensible entre le produit huileux de ces deux sortes de semences (*Journal de chimie médicale*, I, 236).

A froid, le beurre de cacao est solide et cassant comme la cire; mais il se fond entièrement par la seule chaleur des mains; et lorsqu'il a été liquéfié au feu, il redevient solide entre le 26° et le 21° degré du thermomètre centigrade. Il a une couleur jaune pâle, et est d'une odeur agréable, due à la présence d'une petite quantité d'huile volatile. Suivant MM. Pelouze et F. Boudet, il consiste en une combinaison définie de stéarine et d'oléine, sans margarine; laquelle, par conséquent se convertit uniquement par la saponification en acides stéarique et oléique. Le beurre de cacao rancit assez facilement, surtout lorsqu'il est réduit en tablettes minces, comme on l'y met ordinairement. Nous donnerons, au livre de la *Reposition et de la conservation des Médicaments*, le moyen de le conserver indéfiniment, ainsi que

les autres matières grasses végétales et animales.

Huile de Laurier.

Prenez les fruits de laurier séchés de l'année; réduisez-les en poudre dans un moulin, exposez-les à la vapeur de l'eau, sur un tamis de crin, jusqu'à ce qu'ils en soient bien pénétrés; mettez-les promptement à la presse dans une toile de coutil, et entre des plaques métalliques chauffées; filtrez l'huile à chaud et renfermez-la dans un flacon bouché.

Remarques. Les fruits du laurier qui portent improprement le nom de *baies*, sont plutôt une sorte de drupe composé d'un brou très-peu charnu, d'une coque mince demi-ligneuse, et d'une amande formée de deux cotylédons épais. Les cotylédons et le brou sont également huileux, avec cette différence, que le brou contient plus d'huile volatile, plus de chlorophylle, et moins d'huile jaune solide, tandis que c'est le contraire dans les cotylédons. Quelques personnes ont même avancé que les cotylédons ne contenaient que de l'huile jaune solide et inodore; mais ils sont évidemment aromatiques. Quoi qu'il en soit, on confond ces différents produits par l'expression du fruit.

M. Soubeiran, en opérant comme il vient d'être dit, a retiré près de 100 grammes d'huile exprimée de 1 kilogramme de fruits de laurier.

Ce procédé est plus productif que celui de Baumé, rapporté dans mes précédentes éditions; mais il n'est pas exact de dire que celui-ci ne conduise à aucun résultat. Voici le procédé de Baumé : on prend des fruits de laurier récents; on les pile exactement dans un mortier de marbre; on délaye la pâte dans l'eau, et on la fait bouillir pendant une demi-heure, dans un alambic muni de son serpentin. On passe la liqueur bouillante et on exprime fortement le marc, pour le soumettre à une nouvelle décoction dans l'alambic. On passe et on exprime de nouveau. Les liqueurs réunies et bien refroidies, laissent surnager une huile demi-solide, que l'on recueille avec une cuiller, pour la faire fondre de nouveau dans un vase plus étroit, afin de l'avoir plus pure et avec moins de perte. On la sépare de l'eau par décantation, on la mêle avec l'huile volatile recueillie par la distillation, et l'on filtre le tout au papier, à l'aide d'une légère chaleur.

2 kilogrammes de fruits de laurier récents, traités de cette manière, ont produit 60 grammes d'une huile très-aromatique, d'un très-beau vert foncé, et d'une consistance d'huile d'olive figée. On peut encore, mais par curiosité seulement, afin de connaître la quantité totale d'huile contenue dans les fruits récents ou secs, les traiter par l'éther sulfurique. 100 grammes de fruits secs, pulvérisés au moulin, et traités par déplacement, au moyen de l'éther, ont produit 21,66 d'huile verte, moins aromatique et plus consistante que celle de Baumé. Toutes ces huiles sont d'ailleurs bien préférables pour leurs effets à l'huile de laurier du commerce, qui n'est le plus souvent que de la graisse dans laquelle on a fait cuire des baies et des feuilles de laurier. (Voyez *Pommade de laurier*).

Huile de Muscades.

Prenez des muscades grosses et bien saines; réduisez-les en pâte dans un mortier de fer modérément chauffé; ajoutez-y un cinquième d'eau bouillante; exprimez promptement entre deux plaques chauffées, et agissez du reste comme pour le beurre de cacao.

Remarques. L'huile de muscades est d'un jaune pâle et d'une odeur *très-aromatique*; à la longue, il se forme au centre de sa masse une sorte de cristallisation due à une séparation partielle qui s'opère entre l'huile fixe et l'huile volatile. Cette huile est bien différente de celle que l'on trouve habituellement dans le commerce, qui est d'un jaune marbré de rouge, d'une

odeur faible, et mêlée de beaucoup d'impuretés.

M. Soubeiran conseille de réduire les muscades en poudre dans un mortier, de les exposer à la vapeur de l'eau bouillante et de les exprimer, en agissant du reste comme pour l'huile de baies de laurier. Mais si ce procédé est admissible pour l'huile de laurier, en raison de la difficulté que l'on éprouve à l'obtenir autrement, il n'offre aucun avantage réel étant appliqué à la muscade, et il peut avoir l'inconvénient que lui reproche Baumé, de faire dissiper une certaine quantité d'huile volatile qui se trouve entraînée par la vapeur d'eau.

HUILES ET GRAISSES ANIMALES.

Le nombre des graisses animales usitées en pharmacie est bien restreint actuellement, tandis qu'autrefois on employait celles de toutes sortes d'animaux, tels que le cerf, l'ours, le blaireau, la vipère, etc. Ce serait trop, sans doute, de dire que ces graisses sont toutes identiques, et qu'on peut indifféremment les substituer l'une à l'autre; mais la difficulté où l'on est de se les procurer récentes et non altérées, et celle de reconnaître la fraude, font que le prix qu'on peut accorder à leurs propriétés particulières se réduit à bien peu de chose. On pourrait donc recommander de les employer toutes les fois qu'on sera certain de leur bonne qualité, et, dans le cas contraire, de leur substituer la graisse de porc, le suif et la moelle de bœuf; mais alors il faut encore mieux les proscrire tout à fait, afin d'avoir toujours et partout des préparations identiques: c'est le parti que nous prendrons.

Parmi les huiles animales qui sont encore usitées, le beurre et le suif sont fournis par le commerce. Le beurre doit être choisi récent, non salé, et ayant, du reste, les propriétés physiques convenables. Le suif doit également être pris récent, blanc, et le plus solide possible; car alors il est d'autant moins mélangé de graisse de bœuf et de veau. On doit préparer soi-même la graisse de porc, vu la facilité de se procurer la *panne* dont on l'extrait. On nomme ainsi les masses de graisse qui avoisinent les reins du porc. Cette graisse est d'une nature toute différente de celle qui se trouve immédiatement sous la peau, et que l'on nomme *lard*.

Graisse de Porc.

Prenez de la panne de porc; retranchez-en, à l'aide du couteau, toutes les parties rouges ou charnues qui peuvent y rester, ainsi que la membrane qui la recouvre; coupez-la par morceaux, et après l'avoir lavée dans l'eau, jusqu'à ce que celle-ci en sorte incolore, faites-la égoutter, et mettez-la sur le feu dans une bassine bien étamée.

Agitez alors la graisse avec une spatule, jusqu'à ce que, de blanche et laiteuse qu'elle était d'abord, elle devienne parfaitement claire et transparente, ce qui est un indice qu'elle ne contient plus d'eau interposée. Coulez-la au travers d'un linge serré; agitez modérément la graisse passée avec une spatule, jusqu'à ce qu'elle soit devenue blanche et opaque, mais encore liquide; remplissez-en des pots, dans lesquels elle achèvera de se refroidir et de se solidifier.

On peut, en remettant les parties non fondues sur le feu, en retirer une certaine quantité de graisse un peu moins blanche, mais tout aussi bonne pour la préparation des onguents colorés.

Remarques. Le conseil que nous donnons de remuer la graisse jusqu'à ce qu'elle commence à se solidifier, n'est pas à négliger, car lorsqu'on la laisse se refroidir dans un repos parfait, il se fait un départ entre l'élaïne et la stéarine qui la composent. Les portions qui se solidifient les premières contre les parois du vase, retiennent beaucoup plus de stéarine, et sont très-solides; celles du centre contiennent plus d'élaïne, sont grenues, demi-fluides et

laissent souvent couler une portion de graisse liquide. En outre, comme la graisse diminue beaucoup de volume en se solidifiant, et que les parois latérales de la masse, qui sont très-solides, ne peuvent céder pour remplir le vide formé au centre, c'est la couche supérieure qui s'affaisse seule, en formant des crevasses profondes, par lesquelles l'air s'introduit dans la graisse. Si, au lieu de cela, on agitait celle-ci jusqu'à ce qu'elle fût entièrement solide, on introduirait dans son intérieur une grande quantité d'air, et elle rancirait très-promptement. Il faut donc agiter la graisse d'abord, afin d'éviter la séparation des deux principes qui la constituent, et de permettre à toutes les parties de se rapprocher également, et cesser assez à temps, cependant, pour que la graisse soit encore fluide, et qu'il n'y reste pas d'air interposé : la graisse ainsi préparée se conserve assez longtemps sans rancir.

Moelle de Bœuf.

Pour purifier la moelle de bœuf, on la fait liquéfier au bain-marie dans un pot de faïence, et on la coule à travers un linge fin dans un autre pot, où on la laisse refroidir.

Huile d'OEufs.

On met des jaunes d'œufs frais dans une bassine d'argent, et on les dessèche à la chaleur du bain-marie, jusqu'à ce que l'huile en sorte par la pression des doigts; on les renferme alors dans une toile de coutil, et on les exprime promptement entre deux plaques d'étain chauffées dans l'eau bouillante.

On filtre l'huile à chaud, et on la conserve dans des flacons bien bouchés.

Remarques. L'huile d'œufs est d'un jaune citrin, d'une odeur de jaune d'œuf, d'une saveur très-douce et agréable; elle est en partie liquide et en partie solide à la température moyenne de l'air; et, indépendamment de la stéarine que M. Planche y a signalée, elle contient, d'après M. Le Canu, une petite quantité de cholestérine (*Journ. pharm.*, t. XV, p. 1). Elle est peu soluble dans l'alcool froid, beaucoup plus dans l'alcool bouillant, soluble en toute proportion dans l'éther.

Pour obtenir l'huile d'œufs, les anciens pharmacologistes desséchaient les jaunes à feu nu, et leur faisaient même éprouver une légère torréfaction, avant de les soumettre à l'action de la presse. Chaussier avait conseillé de mêler les jaunes d'œufs crus avec le double de leur poids d'alcool; de chauffer le mélange pendant une demi-heure, pour coaguler l'albumine et dissoudre l'huile; de passer, d'exprimer, et de séparer l'alcool de l'huile par la distillation. M. Henry a proposé de dessécher les jaunes d'œufs au bain-marie avant de les mélanger à l'alcool, dont l'action dissolvante se trouve ainsi considérablement augmentée. Mais, en définitive, nous avons pensé que l'expression directe des jaunes d'œufs bien desséchés au bain-marie, devait être préférée à l'action de l'alcool, qui dissout, simultanément avec l'huile, une matière brune susceptible de communiquer à l'huile une odeur légèrement désagréable. (*Journ. pharm.* t. I, 437.)

M. Planche a vu, de son côté, que l'éther sulfurique pouvait servir à extraire l'huile des jaunes d'œufs frais; mais il a ajouté que ce procédé *n'était pas proposable*. Il en est résulté que MM. Miallhe et Walmé ont cru devoir conseiller de délayer les jaunes d'œufs frais dans l'eau avant d'y ajouter l'éther, et que M. Thubœuf a encore modifié ce procédé en faisant durcir les jaunes avant de les délayer dans l'eau. Or, je me suis assuré qu'on réussissait parfaitement, en mêlant simplement dans un flacon, partie égale en poids de jaunes d'œufs frais et d'éther bien rectifié. Après quarante-huit heures de repos, on décante l'éther, et on le distille. On achève de faire perdre à l'huile toute odeur d'éther, en la chauffant pendant quelque temps au bain-marie, à l'air libre et à l'aide d'une agitation conti-

nue. On obtient de cette manière jusqu'à 300 gram. d'huile par kilogramme de jaunes d'œufs récents; et elle est parfaitement exempte de tout goût étranger, lorsqu'on a eu soin de prendre de l'éther bien rectifié. Ce procédé a cela d'avantageux qu'on peut l'employer sur aussi peu de jaunes d'œufs que l'on veut, même sur un seul, lorsqu'on veut se procurer de l'huile toute récente, et qu'on ne tient pas à recueillir l'éther. Après lui vient sans contredit le moyen de la simple expression; et enfin le procédé le moins bon, non pour la quantité, mais pour la qualité du produit, c'est celui où l'on emploie l'intermède de l'alcool.

Quantités d'huile fixe obtenues de 1 *kilogramme de chacune des substances suivantes :*

	PRODUITS. gram.
Amandes douces	425
— amères	400
Semences de ben	170
Cacao des iles, entier	295
— mondé	385
Cacao caraque entier	240
— mondé	360
Chènevis	160
Croton tiglium entier	107
— mondé	220
Jatropha curcas entier	265
— mondé	404
Moutarde noire	192
Muscades	220
Ricins	280-320
Panne de porc	920
Jaunes d'œufs, par expression	125
— par l'éther	300

CHAPITRE VI.

DES EXTRAITS.

On nomme *extrait* un médicament retiré d'une substance végétale ou animale, à l'aide d'un dissolvant convenable, et amené par l'évaporation du véhicule à une consistance molle ou solide.

Les extraits varient beaucoup par leur nature; ce qui tient au grand nombre de principes immédiats qui composent les végétaux et les animaux, et à l'espèce de dissolvant employé. Ainsi, en prenant les végétaux pour exemple, on en prépare ordinairement des extraits, soit avec leur suc, soit par des infusions aqueuses ou alcooliques. Dans les deux premiers cas, l'eau peut se charger de *gomme*, de *sucre*, de *sels*, d'*acides* et d'*alcalis végétaux*, de *matières colorantes* et *tannantes;* dans le dernier, l'alcool peut également dissoudre des matières *sucrées*, *salines*, *colorantes* et *résineuses*. Il s'ensuit, selon que ces principes existeront tous à la fois ou isolément dans les végétaux, que les extraits seront souvent des mélanges très-compliqués, et qu'ils pourront d'autres fois n'être presque entièrement formés que de l'un d'eux.

C'est cette complexité de principes qui rend une classification des extraits fondée sur leur nature, très-difficile à établir.

Celle de Rouelle, adoptée par Baumé et par la plupart de ceux qui l'ont suivi, mérite cependant d'être citée.

Rouelle a divisé les extraits en *gommeux*, *gommo-résineux*, *savonneux et résineux*. Les premiers sont tous ceux qui contiennent de la gomme approchant plus ou moins de son état de pureté. Ils sont fournis par les semences mucilagineuses, les lichens, et les plantes malvacées. On les reconnaît à ce qu'ils se prennent en une masse gélatineuse lorsqu'on les laisse refroidir à une époque convenable de leur évaporation. Baumé y a compris, mais à tort, les extraits obtenus des matières animales riches en gélatine.

Les extraits *gommo-résineux* sont ceux qui, outre de la gomme et quelques autres principes solubles dans l'eau, contiennent une quantité assez considérable de résine imparfaitement combinée aux premiers; ce qui rend leur dissolution dans l'eau plus ou moins trouble, ou laiteuse.

Les extraits *savonneux* sont ceux

qui, indépendamment des principes des extraits précédents, contiennent diverses matières colorantes généralement solubles dans l'eau et dans l'alcool, et de plus une grande quantité d'acides ou de sels qui divisent ou atténuent les substances résineuses, et les mettent hors d'état de se séparer d'avec la partie gommeuse. Ces extraits sont presque entièrement solubles dans l'eau, ou l'alcool faible; et la plupart, rapprochés seulement en consistance de miel, laissent cristalliser une grande quantité de sel que Baumé nommait *sel essentiel* de la plante, pour le distinguer du *sel lixiviel*, que l'on obtient par le lavage des cendres. Ces extraits sont ceux de *chicorée*, *fumeterre*, *cresson*, *bourrache*, etc.; ce sont eux surtout dans lesquels on a supposé depuis l'existence d'un principe commun et *sui generis*, nommé *extractif*: mais ce qui précède montre combien cette supposition était peu fondée.

Enfin, les extraits *résineux* sont ceux qui contiennent de la résine plus ou moins pure. On les obtient, en général, par l'intermède de l'alcool très-rectifié.

Plusieurs pharmacologistes ont essayé de remplacer cette classification des extraits par une autre qui fût plus exacte; mais aucune de celles qui ont été proposées ne me paraît véritablement satisfaisante; peut-être, d'ailleurs, n'est-il pas fort nécessaire d'introduire une classification dans ce genre de médicaments, de même que dans beaucoup d'autres.

Les extraits, cependant, présentent dans leur origine, leur préparation, leur consistance et leur nature, des différences générales qu'il est utile de désigner par des noms spéciaux; mais ces noms ne forment pas plus une classification que les mots *caduques*, *persistantes*, *rondes*, *peltées*, *unies*, *rugueuses*, etc., appliqués à la durée, à la forme et à l'état de surface des feuilles, n'en forment une en botanique. Ce n'est donc pas autrement que nous envisageons les termes suivants.

Les extraits sont dits :

Végétaux, c'est-à-dire tirés d'une substance végétale;

Animaux, tirés d'une substance animale;

Aqueux, obtenus par l'eau;

Alcooliques, obtenus par le moyen de l'alcool;

Éthériques, retirés par l'éther [1];

Mous, ayant la consistance d'une pâte ductile;

Solides, en masse cassante à froid;

Secs, sous forme d'écailles entièrement privées d'eau.

C'est à un extrait de ce genre que le comte de la Garaye a donné le nom de *sel essentiel de quinquina*. Cette dénomination est tout à fait impropre, comme l'ont remarqué Geoffroy et Baumé, et le nom d'*extrait sec* est le seul qui convienne à ce genre de médicament.

Les extraits peuvent se retirer des plantes, soit par l'extraction et l'évaporation de leur propre suc, soit par l'intermède de l'eau, de l'alcool ou de l'éther. Généralement, lorsqu'une plante est très-aqueuse, il est bien préférable d'en extraire le suc, plutôt que d'agir sur la substance desséchée, par l'intermède

[1] On pourrait, à la rigueur, admettre également des extraits *acétiques* et *vineux*; mais il faut remarquer, 1° que l'acide acétique, même pur, altère trop les principes naturels des plantes, pour qu'on puisse considérer le produit de son action comme un extrait direct de la plante; 2° que l'*extrait pharmaceutique* est un médicament simple, c'est-à-dire, qui ne doit participer que des principes d'une seule substance, et que le vin et le vinaigre, laissant, par leur évaporation, une quantité de matière plus ou moins considérable, ce n'est plus un médicament simple qu'on obtient, et partant ce n'est plus un extrait; on peut même dire que l'éther agit sur un trop petit nombre de principes pour qu'on puisse, le plus souvent, considérer le produit de son évaporation comme représentant les propriétés médicales de la substance primitive, ou comme son *extrait*. On peut donc réduire les extraits aux *aqueux*, aux *alcooliques*, et à un très-petit nombre d'*éthériques*.

de l'eau. Mais ce suc étant obtenu, plusieurs méthodes se présentent pour le convertir en extrait.

Les sucs des plantes contiennent, indépendamment de leurs principes extractifs et salins, de l'albumine également dissoute, mais coagulable par la chaleur, et du parenchyme très-divisé, chargé de chlorophylle, qui est enveloppée dans la coagulation de l'albumine, à la première application du calorique. Le suc passé au blanchet, est alors soumis à l'évaporation, sans qu'il soit besoin de recourir à un autre mode de clarification. Il faut surtout éviter de se servir du blanc d'œuf, comme le recommande presque toujours Baumé; cette substance animale, bien plus encore que l'albumine végétale, entraînant dans sa coagulation un grand nombre de principes végétaux colorants ou tannants, dont elle prive les sucs végétaux, en appauvrissant d'autant l'extrait.

Storck, médecin de Vienne en Autriche, avait conseillé, pour la préparation des extraits de plantes vireuses, telles que la *ciguë*, le *stramonium*, l'*aconit*, la *belladone*, etc., de prendre le suc *non dépuré* de ces plantes, et de le faire évaporer à une chaleur modérée et à l'aide d'une agitation continuelle; il obtenait ainsi des extraits beaucoup plus actifs que ceux que l'on préparait auparavant.

D'abord, cependant, on a reproché à Storck de conserver dans ses extraits une grande quantité de matière verte et d'albumine, probablement fort peu actives, et ce médecin a répondu que l'expérience lui avait démontré la plus grande efficacité des extraits préparés par sa méthode. Storck avait raison : mais on s'est mépris depuis sur la véritable cause de la supériorité de son procédé, en l'attribuant à cette même matière verte qu'on lui reprochait d'abord de conserver, et en cherchant tous les moyens possibles de l'incorporer dans l'extrait. On ignorait alors combien la chaleur agit puissamment pour détruire la plupart des principes végétaux actifs, et on évaporait presque tous les sucs à feu nu, ou lentement et sans agitation : aussi la plupart des extraits énergiques devenaient-ils inertes, et peu différents des extraits des plantes les plus innocentes. Que faisait Storck cependant? Il évaporait le liquide à une chaleur modérée et en l'agitant continuellement, ce qui accélérait l'opération, et contribuait encore à ce que la chaleur fût moins élevée. C'est donc, suivant ce que je pense, à cette action plus faible et moins prolongée de la chaleur, qu'il faut attribuer la supériorité des effets des extraits préparés suivant la méthode de Storck, et non à la présence de l'albumine et de la matière verte des feuilles. Il résulte de là qu'il y a un moyen bien plus simple d'obtenir des extraits encore plus efficaces que ceux de Storck : c'est de les priver de ces deux matières inertes, et de les évaporer avec une grande promptitude à la chaleur du bain-marie et à l'aide d'une agitation continuelle. Tel est aussi le procédé que nous adoptons pour tous les extraits préparés avec les sucs végétaux, au moyen du renouvellement continuel des surfaces.

Afin d'éviter d'une manière encore plus complète l'action du calorique sur les sucs végétaux, quelques pharmaciens ont conseillé de les faire évaporer dans le vide, ou bien à l'étuve, sur des assiettes; mais le premier procédé n'est guère applicable que très en petit dans les analyses chimiques, ou très en grand, comme dans le raffinage du sucre; et le second peut durer assez de temps pour que les sucs s'aigrissent avant que l'opération ne soit terminée. De plus, ces deux modes d'évaporation ont l'inconvénient de ne pas détruire la vie des germes organisés qui peuvent exister dans les sucs, ou qui y ont été déposés pendant leur préparation : aussi n'est-il pas rare de voir les extraits ainsi préparés se couvrir de moisissures, ou se remplir de larves d'insectes. L'évaporation à l'aide de l'appareil de M. Bernard-Derosne me paraît préférable à tous égards.

Les extraits obtenus des substances sèches par l'intermède de l'eau se préparent par l'eau froide, par infusion dans l'eau chauffée à 80°, ou par décoction, suivant la texture des parties, la nature des principes à dissoudre, et celle des matériaux dont on veut, au contraire, éviter la solution. Ainsi, quand une racine sèche est facile à pénétrer par l'eau et lui cède promptement à froid ses principes actifs, ce qui a lieu généralement pour celles qui, avant leur dessiccation, étaient tendres et charnues plutôt que ligneuses, il convient de les traiter par l'eau froide : telles sont les racines d'*aunée*, de *bardane*, *bistorte*, *consoude*, *gentiane*, *patience*, *rhubarbe*, etc. En agissant ainsi, on obtient en outre l'avantage de ne pas dissoudre l'amidon ou l'inuline que peuvent contenir ces racines ; ces deux substances, purement nutritives, ne pouvant être considérées comme la cause de propriétés médicamenteuses spéciales. Quant à la manière d'opérer, la méthode de déplacement offre ici peu d'avantages, en raison du gonflement considérable que les substances éprouvent dans l'eau, et de la qualité mucilagineuse des liqueurs, qui s'oppose à leur écoulement. Une macération de 12 à 24 heures dans quatre parties d'eau, suivie d'une forte expression, et d'une seconde macération semblable à la première, me paraît être le meilleur procédé. J'en dirai tout autant de la préparation des extraits de plantes sèches, qu'il est fort incommode de soumettre au déplacement, en raison de leur grand volume, et qu'il est d'ailleurs le plus souvent avantageux de traiter par l'eau à 80 degrés. Quant aux substances ligneuses, il peut être utile de les traiter quelquefois par l'eau froide, le plus souvent par l'eau bouillante ; nous en parlerons particulièrement.

On peut remarquer que nous prescrivons de préparer la plupart des extraits par macération ou infusion, tandis que, jusqu'à nous, la plupart des pharmacopées indiquaient encore la décoction pour un grand nombre d'entre eux, qui n'étaient pas les mêmes dans chacune ; d'où il était résulté que beaucoup de manipulateurs regardaient comme indifférent d'agir par l'un ou l'autre procédé, et que d'autres employaient indistinctement la décoction pour tous, dans la persuasion où ils étaient qu'ils en retiraient un produit plus considérable.

Il résultait cependant d'anciennes expériences faites au Val-de-Grâce par M. Charpentier, et que nous avons vérifiées, que la macération et l'infusion joignent à l'avantage de donner des extraits généralement plus beaux, plus homogènes et plus solubles dans l'eau et dans l'alcool, celui d'en fournir presque toujours davantage. Voici les résultats qui ont mis cette conséquence hors de doute :

500 gram. de racine de patience ont donné, par décoction dans l'eau, extrait. . . . . 86 gram.
Par infusion. 93,75

500 gram. de racine de gentiane nous ont donné, par une macération de douze heures, extrait. . 166,5 gram.
Par une infusion de douze heures, 161,5
Par décoction d'un quart d'heure, 151 gram.

L'extrait par infusion, et surtout l'extrait par macération, est lisse et transparent, plus amer et plus odorant que l'extrait par décoction.

500 gram de racine de consoude sèche, récoltée en mars 1824, ont produit, par une seule infusion dans quatre livres d'eau, extrait, 92,5 gram.

Et par une seule macération dans la même quantité d'eau, 107, 5 gram.

500 gram. de rhubarbe ont donné, par une première infusion, 179, 7 gram. d'un extrait lisse et soluble dans l'eau ; et par une première décoction, seulement 156 gram. d'extrait opaque, mucilagineux, et en partie insoluble.

D'autres substances cependant produisent plus d'extrait par décoction que par infusion : ainsi 500 grammes de

quinquina gris fin, bien concassé, nous ont donné, par deux décoctions successives 129,8 d'extrait solide, et, par deux infusions, seulement 97, 5. Mais, même dans ce cas, nous pensons qu'il faut préférer l'infusion; car l'extrait de quinquina ainsi obtenu est plus beau, plus soluble dans l'eau, et rend les potions dans lesquelles on le dissout moins repoussantes. Il est à remarquer, de plus, qu'en dissolvant dans l'eau froide la totalité des deux extraits par infusion et par décoction, on en retire, à fort peu de chose près, la même quantité de matière soluble; de sorte que la plus grande proportion d'extrait obtenu par décoction, provient presque uniquement d'une addition de matière insoluble, dans laquelle on peut difficilement faire résider la propriété fébrifuge du quinquina. L'avantage reste donc encore du côté de l'extrait fait par infusion [1].

La racine de ratanhia présente des faits analogues dans la préparation de son extrait. 500 gram. de cette racine, traités par deux décoctions successives, ont produit 123,3 d'un extrait formé de 51,2 d'extrait soluble, et de 72,1 d'une substance insoluble, composée d'amidon et de matière astringente. 500 grammes de la même racine, traités par deux infusions, et ensuite par une légère décoction, ont produit seulement 109,5 d'extrait sec; mais cet extrait contenait 71.1 de parties solubles, et seulement 38,4 de matière insoluble. Ainsi, l'extrait par infusion l'emporte encore sur l'extrait par décoction, qui est formé principalement de matière astringente et amylacée, insoluble dans les potions [2].

[1] Voyez plus loin la préparation particulière de l'extrait de quinquina.

[2] Voici l'explication que j'ai cru pouvoir donner de ces différents résultats : la racine de ratanhia contient, entre autres principes insolubles, du ligneux et de l'amidon; et, entre autres principes solubles, de la gomme et un acide libre, dont l'action simultanée détermine la dissolution dans l'eau du principe rouge et astringent; car ce principe, peu soluble par lui-même, le devient davantage par son union avec d'autres principes solubles, de même qu'il devient tout à fait insoluble par sa combinaison avec des principes jouissant de cette propriété. Or, dans la racine fraîche, le principe astringent est isolé du ligneux et de l'amidon, qui en forment la partie solide; il y est naturellement dissous dans le suc gommeux et acide, et la simple dessiccation ne suffit pas pour changer cet état de choses.

Vient-on à traiter la racine sèche par infusion : le ligneux n'en éprouve aucune altération, et l'amidon ne se dissout pas encore; le suc seul de la racine se liquéfie et se dissout : voilà pourquoi l'infusion de la racine produit un extrait abondant, presque entièrement soluble dans l'eau.

Mais fait-on bouillir la racine dans l'eau : l'amidon se dissout et se combine avec la matière astringente. Le composé qui en résulte est soluble dans l'eau bouillante, mais il est presque insoluble à froid. La quantité totale d'extrait sera donc augmentée, si on y comprend le précipité insoluble; mais elle diminuera, si on l'en distrait, comme on doit le faire. Il serait même possible qu'une racine contînt de telles proportions d'amidon et de matière astringente, qu'elle ne fournirait qu'une très-petite quantité d'extrait soluble par décoction, lorsque, d'ailleurs, la macération et l'infusion en produiraient beaucoup plus.

La matière ligneuse elle-même se ramollit à la chaleur de l'ébullition et devient propre à absorber et à fixer une portion de matière colorante. Aussi observe-t-on que les parties centrales de la racine qui en sont les moins chargées, sont encore jaunâtres après l'infusion, tandis qu'elles sont tout à fait rouges, et d'un rouge foncé, après la décoction. Le même effet s'observe avec beaucoup d'autres racines, et notamment avec la salsepareille.

On peut douter à peine, qu'en faisant bouillir plusieurs fois du ligneux incolore dans un bain colorant, on ne parvînt à décolorer celui-ci en grande partie : fait-on autre chose dans la teinture des tissus végétaux ?

A la chaleur de l'ébullition, le ligneux est

Les *extraits alcooliques*, très-peu employés anciennement, se trouvent

maintenant recommandés par beaucoup de praticiens, en raison de la propriété que possède l'alcool, de dissoudre un grand nombre de principes actifs des végétaux, et d'éliminer au contraire des extraits la gomme et l'amidon ; ce qui permet encore de concentrer la substance médicamenteuse sous un moindre volume. A la vérité, ces extraits ne sont guère susceptibles d'entrer dans les potions, qu'ils rendent troubles et désagréables ; mais ils offrent un grand avantage pour les pilules. Il ne faut pas perdre de vue non plus que l'énergie de ces préparations l'emporte tellement sur celle des extraits aqueux correspondants, surtout pour les substances qui abondent en principes muqueux et amylacés (*ipécacuanha*, *noix vomique*, *coloquinte*, *pavots*, etc.), qu'on doit les considérer comme des médicaments entièrement différents, et qu'il n'est pas permis de les substituer les uns aux autres.

Le degré de l'alcool n'est pas indifférent, et doit varier suivant la nature des substances que l'on veut soumettre à son action. Celles dont la propriété réside dans une résine proprement dite, telles que le *jalap* et le *turbith*, devront être traitées par l'alcool à 36 degrés ; mais la *rhubarbe*, le *quinquina*, le *safran*, etc., qui fournissent facilement tous leurs principes actifs à l'alcool à 22 degrés, pourront être traités par ce menstrue. Il en est de même des plantes sèches de nature amère, vireuse ou narcotique; ces plantes, bien séchées, étant traitées par l'alcool à 22 degrés, donneront un extrait beaucoup plus actif encore que celui que nous avons précédemment obtenu avec le suc dépuré. L'extrait fait avec de l'alcool à 36 ou 38 degrés serait en général moins actif que le premier, et cependant il doit être plus exempt de principes gommeux ; mais l'absence de ce principe est plus que compensée par la grande quantité de matière verte et huileuse que l'alcool rectifié dissout, tandis que l'alcool à 22 degrés y touche à peine.

On trouve cependant formulés dans la *Pharmacopée universelle* de M. Frédéric Mohr, des extraits alcooliques de plantes narcotiques plus actifs encore que ceux qui viennent d'être mentionnés. On les prépare avec le suc de la plante récente, privé par la chaleur d'albumine et de chlorophylle, évaporé très-promptement au bain-marie en consistance sirupeuse, mêlé de partie égale d'alcool anhydre qui en précipite la gomme et beaucoup de sels insolubles, et enfin évaporé en consistance d'extrait. Depuis longtemps déjà, j'obtiens de cette manière, sur la prescription de M. le docteur G. Pelletan, un extrait de belladone *quadruple*, c'est-à-dire, qui a perdu les trois quarts de son poids de substances inertes précipitées par l'alcool, y compris une assez grande quantité de nitrate de potasse. Cet extrait est destiné à la préparation de pommades que l'on emploie en frictions sur différentes parties de la face, et qui joignent

donc susceptible d'absorber les matières colorantes des sucs végétaux, et de diminuer d'autant la quantité d'extrait que ces sucs pourraient fournir. Cela nous explique pourquoi des substances végétales qui ne contien pas sensiblement d'amidon, par exemple la gentiane, donnent plus d'extrait à froid, ou par infusion, que par décoction. La décoction n'y peut rien ajouter, et elle lui enlève la portion de matière colorante qui se combine au ligneux.

D'autres racines pourront contenir de telles quantités d'amidon et de ligneux, et l'état de division de celui-ci pourra être tel, que les effets se compenseront. Telle est la rhubarbe : épuisée par infusion ou par décoction, elle peut fournir une égale quantité d'extrait ; mais celui par décoction contient évidemment de l'amidon, qui lui donne une consistance gélatineuse, et il contient moins du principe propre à la rhubarbe. Qu'est donc devenu ce principe? il s'est combiné au ligneux ; et, dans l'expérience citée, il remplace, poids pour poids, et souvent même par delà, l'amidon dans le résidu (*Journ. pharm.* t. IX, p. 183).

à l'avantage d'être très-actives, celui de ne pas déplaire aux malades par leur trop forte coloration, comme le font celles préparées avec l'extrait de belladone ordinaire. On peut comprendre au nombre des extraits alcooliques la purification que l'on fait quelquefois subir aux gommes-résines, résines ou baumes du commerce.

Les extraits éthériques sont très-peu nombreux, se font tous avec un grand avantage par lixiviation, et sont généralement composés de matières grasses ou résineuses unies à quelques autres principes actifs.

EXTRAITS PRÉPARÉS AVEC LES SUCS.

Extrait de Carottes.

Prenez le suc de carottes préparé comme il a été dit précédemment, dépuré et passé à travers une chausse de laine; mettez-le dans une capsule d'étain au bain-marie, ou à la vapeur, et faites évaporer en consistance d'extrait solide, en agitant continuellement le liquide au moyen d'une spatule.

Extrait de Chicorée sauvage.

Prenez du suc de chicorée sauvage non dépuré; mettez-le dans un matras, ou dans un vase d'étain, au bain-marie: la chaleur coagulera l'albumine, et, avec elle, la matière verte ou chlorophylle. Passez le suc à travers un tissu de laine, et faites-le évaporer en consistance d'extrait solide dans plusieurs capsules d'étain au bain-marie ou à la vapeur, et en l'agitant continuellement.

Il vaut encore mieux procéder à l'évaporation au moyen de l'appareil de M. Bernard-Derosne décrit page 59, jusqu'à ce que le suc soit réduit en consistance sirupeuse, et terminer l'opération dans une capsule, comme il vient d'être dit.

On prépare de même tous les extraits de sucs de plantes, et entre autres ceux de :

Aconit,	Belladone,
Bourrache,	Laitue vireuse,
Chélidoine,	Ménianthe,
Ciguë,	Ortie grièche,
Cochléaria,	Pissenlit,
Cresson,	*Rhus toxicodendron*,
Fumeterre,	Rue,
Jusquiame blanche,	Stramonium.
Jusquiame noire,	

Extrait de tiges de Laitue (*Thridace*).

Prenez la laitue cultivée, montée en tige et prête à fleurir; retranchez-en les feuilles, qui pourront servir avec avantage à la préparation de l'eau distillée de laitue; enlevez par lambeaux, avec un couteau, l'écorce de la tige, qui est la seule partie que vous deviez employer; pilez-la dans un mortier de marbre, exprimez-en le suc à la presse, et faites-le évaporer le plus promptement possible, au moyen de l'appareil précédemment décrit, et enfin dans une capsule, à l'aide d'une agitation continuelle.

Remarques. Suivant l'observation de M. Lalande fils, pharmacien à Falaise, la tige de la laitue offre deux parties bien distinctes: 1° une écorce fibreuse qui contient, dans des vaisseaux propres, un suc blanc et opaque, d'une odeur et d'une saveur vireuses, analogues à celles de l'opium; 2° une substance médullaire gorgée d'un suc très-aqueux, transparent et légèrement sucré. Ce dernier suc, très-abondant et de propriétés nulles, nuirait considérablement à l'efficacité du produit, si on le mêlait au suc laiteux de l'écorce. C'est donc avec regret que nous avons vu les auteurs du nouveau codex ne tenir aucun compte d'une observation aussi judicieuse, et prescrire de piler les tiges. Nous persistons à penser que l'on doit rejeter toute la partie médullaire et n'employer que l'écorce.

L'extrait ainsi préparé se nomme *thridace*, du nom grec de la plante. Il a une odeur un peu vireuse, une saveur amère, et n'attire pas autant l'humidité que celui qui provient de la tige entière ou des feuilles de laitue;

mais il l'attire davantage, et il paraît jouir de propriétés généralement moins actives que le *lactucarium*, qui est le produit de l'évaporation à l'air libre du suc laiteux obtenu par des incisions faites à la tige de la laitue conservée sur pied. D'après l'analyse de M. Klink, ce *lactucarium* est formé de 52 parties solubles dans l'eau, 8,75 de cire, 7,50 de résine, 22,50 de caoutchouc; mais ces proportions varient suivant l'âge de la plante, et, d'après M. Leroy, pharmacien à Bruxelles, la proportion de caoutchouc est quelquefois si considérable, surtout dans la jeunesse de la plante, que le *lactucarium* en devient presque inerte. Alors donc la *thridace* l'emporterait sur lui.

Quelques personnes avaient supposé, contre toute vraisemblance, que la thridace devait sa propriété calmante à la morphine; mais l'analyse n'y a vu jusqu'à présent qu'un extrait contenant beaucoup de nitrate de potasse et quelques autres sels à base de potasse et de chaux.

Dans le commerce, on trouve la thridace sous la forme de plaques rousses, entièrement desséchées, qui proviennent d'un commencement de torréfaction que l'on a fait subir à l'extrait. Cette thridace, de même que celle qui contient de la gomme, doit être rejetée de l'usage pharmaceutique.

Extrait de baies de Belladone, ou Rob de Belladone [1].

On écrase les baies entre les mains, on les exprime à la presse; on chauffe le suc au bain-marie, et on le passe à travers un blanchet pour le clarifier. On le fait évaporer comme les précédents.

On prépare de même le rob de *concombres sauvages*; seulement, comme ces fruits, en raison de leur consistance et des piquants dont ils sont couverts, ne peuvent pas être écrasés dans les mains, on les pile dans un mortier.

On prépare encore de même les robs de *nerprun* et de *sureau* avec les sucs de ces fruits préparés et dépurés, comme il a été dit précédemment (page 123).

Du reste, nous faisons pour ces extraits la même observation que pour les autres : il faut absolument s'interdire de les clarifier au blanc d'œuf.

Extrait de brou de Noix.

Prenez des noix vertes, parvenues à l'état de *cerneaux*; séparez-en le brou, que vous pilerez sans addition d'eau, dans un mortier de marbre; exprimez fortement, passez à travers un carré de laine, évaporez le suc avec une grande promptitude au bain-marie, ou à l'aide de l'appareil de M. Bernard-Derosne, jusqu'en consistance pilulaire.

Remarque. Le brou de noix renferme

[1] Autrefois on donnait le nom de *rob* au suc dépuré et non fermenté d'un fruit, épaissi en consistance de miel, et mêlé souvent d'une certaine quantité de miel ou de sucre : on nommait plus particulièrement *sapa* le suc de raisin cuit en même consistance, et *défrutum* le même suc, privé seulement des deux tiers de son humidité. Aujourd'hui il n'y a plus guère que le premier nom qui soit employé, et il peut être utile de le conserver pour mieux différencier, dans la pratique, l'extrait tiré du fruit d'un végétal d'avec celui qui provient d'une autre partie. Ainsi, tout en reconnaissant que le nom d'*extrait* doit s'appliquer généralement à tout médicament tiré d'une substance végétale à l'aide d'un dissolvant, et concentré par l'évaporation à un petit volume, peut-être le nom de *rob de belladone* indiquera-t-il, d'une manière moins ambiguë, l'extrait de la baie de belladone. Quant à l'addition du sucre à ces sortes d'extraits, elle pouvait être nécessaire pour ceux de *berberis*, de *coings*, et d'autres fruits dont l'acidité est très-marquée, parce que, sur la fin de l'évaporation, l'acide trop concentré, et en contact trop immédiat avec les autres principes du fruit, les altérait et leur donnait un goût de brûlé, quel que fût d'ailleurs le soin que l'on apportât à modérer l'action du feu; mais cette addition est inutile pour les robs moins acides de *belladone*, de *nerprun* et de *sureau*, qui sont les seuls demandés aujourd'hui.

une matière âcre et amère, que l'oxigène de l'air convertit rapidement en un apothème noir et insoluble; c'est pour éviter, autant que possible, cette transformation, que l'évaporation doit être conduite très-rapidement. Les autres éléments du brou de noix sont: l'amidon, la chlorophylle, le tannin, les acides malique et citrique, différents sels, enfin du sucre, dont la présence est indiquée par la propriété fermentescible de l'extrait.

EXTRAITS PRÉPARÉS PAR L'INTERMÈDE DE L'EAU.

Extrait d'Aunée.

Prenez de la racine d'aunée récemment séchée, coupée, et grossièrement pulvérisée, 2 kil.; mettez dans un vase d'étain, et versez dessus 8 kil. ou suffisante quantité d'eau à 15 ou 20° centigrades; laissez macérer pendant 24 heures, passez et exprimez fortement. Soumettez le marc à une nouvelle macération; réunissez les liqueurs décantées, et faites-les évaporer au bain-marie ou à la vapeur, jusqu'à réduction de moitié. Laissez refroidir et reposer, passez à travers un blanchet, et continuez l'évaporation jusqu'à consistance de masse pilulaire.

On prépare de même les extraits aqueux de :

Racines de bistorte,
— chiendent,
— consoude,
— gentiane,
— patience,
— polygala,
— réglisse,
— rhubarbe,
Racine de valériane,
Écorce de racine de grenadier.
— de saule,
— de marronn. d'Inde,
Agaric blanc,
Chair de coloquinte.

On prépare encore de la même manière, mais avec de l'eau échauffée à 80° centigrades, les extraits aqueux de :

Racines de ratanhia,
— salsepareille,
Tige de douce amère,
Écor. de cascarille,
— de quinquina,
Feuilles sèches d'oranger,
— saponaire,
— séné,
— scordium,
Sommités de petite centaurée,
Fleurs de camomille,
— narcisse des prés,
— souci,
Cônes de houblon.
Feuilles sèches d'absinthe,
— armoise,
— chamædrys,
— chardon-bénit,
— marrube blanc,
— millefeuille,

Remarques. 1° Les feuilles ou plantes sèches que nous venons d'énumérer peuvent également être prises récentes, hachées et brisées dans un mortier; mais alors il faut employer moins d'eau, et on peut se borner à une seule infusion. On doit remarquer aussi que ces plantes sont celles qui, contenant peu d'eau de végétation, donnent très-difficilement leur suc, ce qui oblige à les traiter par l'eau; car, pour toutes celles qui sont assez aqueuses par elles-mêmes, il vaut mieux en extraire le suc directement et le faire évaporer, comme il a été dit à l'article *extrait de chicorée.*

2° Celles des substances précédentes qui ne sont pas trop mucilagineuses, ou qui ne se gonflent pas trop par l'eau, ou qui, en raison de leur consistance ligneuse, se prêtent difficilement à l'action de la presse, seront soumises avec plus d'avantage au procédé de la lixiviation, que l'on opérera, en réduisant d'abord la substance en poudre demi-fine, par le moyen d'un moulin, humectant cette poudre avec la moitié de son poids d'eau, et la mettant, après 12 heures de contact, dans un cylindre d'étain, entre deux diaphragmes percés de trous. On verse de l'eau froide ou chaude, suivant la prescription, par la partie supérieure, et on cesse de recueillir celle qui s'écoule par le bas, aussitôt qu'elle passe peu chargée de principes. On procède à l'évaporation, suivant les règles que nous avons prescrites précédemment, en commençant toujours par les liqueurs les plus faibles; ou au moins en n'ajoutant les liqueurs faibles aux liqueurs fortes qu'après les avoir concentrées séparément, afin de ne pas soumettre à l'action du calorique des liqueurs très-chargées de prin-

cipes, pendant tout le temps nécessaire à l'évaporation de celles qui doivent ajouter peu de chose à la masse. Les substances qu'il est le plus utile de traiter ainsi sont : la *réglisse*, l'*écorce de racine de grenadier*, le *ratanhia*, la *salsepareille* et le *quinquina*.

3° Il existe un autre procédé, usité depuis longtemps dans plusieurs pharmacies, qui tient le milieu entre les deux précédents, et qui peut s'appliquer à toutes les substances que l'on est obligé de traiter un peu en grand. Il consiste à prendre un grand vase cylindrique, en cuivre étamé, porté sur un trépied et terminé en *cul de poule* par le bas, avec un robinet au centre. On place, au-dessus de l'ouverture du robinet, un morceau d'étoffe de laine, pour empêcher la poudre des substances de l'obstruer ; par-dessus on pose un diaphragme percé de trous ; on met au-dessus la substance à traiter, recouverte d'un autre diaphragme, et l'on verse dans le vase, de l'eau froide ou chaude, suivant l'indication. Après 24 heures de macération ou d'infusion, on soutire la liqueur par le bas, et, lorsqu'elle cesse de couler, on exerce par un moyen quelconque une forte pression sur le diaphragme supérieur, afin d'exprimer le marc. Cette opération terminée, on fait une deuxième, et s'il est nécessaire, une troisième affusion d'eau, en opérant comme la première fois ; on fait évaporer les liqueurs séparément, comme il vient d'être dit, en ne mêlant les dernières à la première que lorsqu'elles ont été préalablement concentrées. Ce procédé est principalement avantageux pour les extraits de plantes sèches, et pour ceux de réglisse, de ratanhia et de salsepareille.

4° L'*extrait de réglisse* obtenu par macération est d'un brun jaunâtre, lisse, très-sucré, fort différent de celui du commerce. Celui-ci, ayant été préparé par décoction, est chargé d'amidon, de principe âcre, et est, en outre, privé d'une partie de sa glycyrrhizine, qui se trouve précipitée et altérée pendant la longue préparation et l'évaporation à feu nu qu'on lui fait subir.

5° L'*extrait de ratanhia* a subi de grandes variations dans sa préparation : le codex de 1818 prescrivait de le faire avec de l'alcool à 22 degrés ; mais, dans beaucoup de pharmacies on l'obtenait par décoction aqueuse, dont le produit, ainsi qu'on l'a vu précédemment (page 141), était en grande partie formé d'une combinaison d'amidon et de matière astringente, insoluble dans l'eau froide ; aussi ai-je conseillé de préparer l'extrait aqueux préférablement par infusion. M. Soubeiran, se fondant principalement sur l'analyse de Gmelin, a émis l'opinion que la racine de ratanhia contenait fort peu d'amidon, qu'elle en manquait même quelquefois, et que le produit insoluble dans l'eau était de l'apothème formé par l'oxigénation du tannin. Suivant lui, le ratanhia contient le tannin sous trois états : 1° *pur*, très-soluble, très-astringent, tout à fait incolore ; 2° à l'état d'*apothème*, rouge, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, privé de toute propriété astringente ; 3° à l'état d'*extractif*, rouge, soluble à la fois dans l'eau et dans l'alcool, résultant de la combinaison du tannin pur avec son apothème, et formant la partie soluble des extraits de ratanhia. M. Soubeiran a vu que l'alcool à 33 degrés était le véhicule qui extrayait le plus de principes de la racine de ratanhia ; mais l'extrait étant en grande partie insoluble dans l'eau, M. Soubeiran a conseillé de l'exclure de la thérapeutique. Vient ensuite, pour la quantité, l'extrait hydro-alcoolique, ou fait avec de l'alcool à 22 degrés, puis l'extrait aqueux par décoction, et enfin l'extrait par infusion aqueuse, qui est le moins abondant, mais le plus soluble dans l'eau, ce qui le fait préférer pour l'usage médical. Plus récemment encore, M. Boullay a proposé de préparer l'extrait de ratanhia seulement par lixiviation à froid, avec de l'eau, ce qui fournit un extrait encore moins abondant que par l'infusion, mais entièrement soluble

dans l'eau. Ce dernier mode de préparation est le seul que l'on trouve dans le nouveau codex. J'avoue que je ne suis pas très-convaincu que ce soit avec raison qu'on ait banni l'extrait alcoolique de ratanhia de la thérapeutique, et que l'extrait fait à l'eau froide, qui réunit nécessairement toute la gomme et tous les sels solubles de la racine, soit plus efficace comme astringent que tous les autres; mais je me bornerai à faire remarquer qu'il n'est pas également propre aux différents usages auxquels on le destine dans la pratique. Ainsi, il se dissout bien dans les potions sans les troubler beaucoup; mais comme il attire un peu l'humidité et qu'il n'est pas susceptible d'être mis en poudre, il est bien moins propre à faire des prises pulvérulentes, et s'associe fort mal aux électuaires résineux de copahu ou de cubèbes, tandis que l'extrait de ratanhia par infusion, qui se dessèche à l'air et se pulvérise très-facilement, se prête beaucoup mieux à ces différents usages; et je le crois au moins aussi efficace.

EXTRAITS DE QUINQUINA.

On emploie l'extrait de quinquina sous deux formes : en consistance pilulaire, ou bien entièrement desséché sur des assiettes, et enlevé par écailles à l'aide d'un couteau. Ce dernier extrait est encore souvent prescrit sous le nom de *sel essentiel de quinquina*, qui lui avait été donné par le comte de la Garaye, son inventeur. Mais celui-ci le préparait, ainsi qu'un grand nombre d'autres, qui avaient aussi reçu le nom de *sels essentiels*, par un procédé particulier auquel on a depuis longtemps renoncé. Aujourd'hui même, de tous ces extraits secs, celui de quinquina est presque le seul qui soit usité.

Pour obtenir sous forme d'écailles sèches et brillantes l'extrait de quinquina, ou tout autre qui serait demandé, il suffit d'arrêter l'évaporation au bain-marie de cet extrait, tel que nous l'avons préparé précédemment, lorsqu'il se trouve réduit en consistance sirupeuse. Alors avec un pinceau, ou à l'aide d'une spatule plate, on en étend une couche uniforme sur des assiettes de faïence, et on l'expose à l'étuve jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec. On le détache par écailles, en frappant légèrement dessus avec le bout d'un couteau, aiguisé en ciseau. On effectue cette opération dans l'étuve même, ou dans un endroit très-sec, en ayant soin de s'entourer de feuilles de papier sec, qui s'opposent à la déperdition des écailles lancées au loin par le choc du couteau. On les renferme à mesure dans de petits bocaux bien secs; car l'extrait ainsi desséché attire puissamment l'humidité de l'air.

D'après ce qui précède, on voit que nous ne considérons les *extraits secs* que comme une forme particulière donnée aux extraits ordinaires, et que la macération ne fait partie de leur préparation *qu'autant qu'elle est également conseillée pour les extraits mous*. A la vérité, c'était par macération que les préparait d'abord le comte de la Garaye, ou plutôt c'était en agitant pendant longtemps, à l'aide de moussoirs, les substances pulvérisées avec de l'eau froide; mais Geoffroy, en rendant compte de ce procédé à l'Académie des sciences, en ayant montré le peu d'utilité, et ayant conseillé de préparer *par infusion*, nommément les extraits de *séné*, de *gratiole* et de *quinquina* [1], la Garaye se rendit à cet avis et n'employa plus que l'infusion ordinaire pour la préparation de ses extraits [2]. Tel est aussi le procédé que nous avons adopté.

Le codex de 1758 n'offrait qu'un seul extrait de quinquina, c'est l'extrait sec, et s'éloignant encore plus du premier procédé de la Garaye, c'est par décoction qu'il le préparait. En cela il était plus conséquent que les deux

[1] Voir les *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1738, p. 202.

[2] *Chimie hydraulique*, Paris, 1775, p. 112.

codex de 1818 et 1837, qui offrent un extrait mou *par décoction*, et un extrait sec *par macération*. On doit croire en effet que l'un des deux procédés l'emporte sur l'autre par la qualité du produit, et dès lors on ne voit pas pourquoi on ne l'adopte pas exclusivement, afin d'obtenir un extrait supérieur auquel on donne ensuite telle forme que l'on veut. Or, ni l'un ni l'autre de ces procédés ne nous ont paru devoir être adoptés ; car il résulte des expériences de M. Pelletier, dont tout le monde reconnaît aujourd'hui la justesse, que l'extrait préparé à froid contient peu de quinine et de cinchonine, et nos propres essais nous ont fait voir que l'extrait par décoction était surchargé d'une matière colorante insoluble, dans laquelle nous n'avons pas cru devoir faire résider la proprieté fébrifuge du quinquina. C'est donc par infusion que nous avons conseillé de préparer les extraits de quinquina mou et sec, et ces deux médicaments ne diffèrent alors que par la très-petite quantité d'eau qui reste unie au premier [1].

[1] Voici la discussion que j'ai soutenue à ce sujet, contre un des plus chauds défenseurs du codex de 1837, lequel a suivi, quant aux extraits de quinquina, les errements de celui de 1818. Je supprime les formes de politesse entre confrères qui s'estiment, pour me borner aux raisons de chacun.

c. Il n'est pas dit que l'on ne doive tirer qu'une seule médication d'un médicament simple, et je conçois très-bien, au contraire, pour me servir de votre expression, que l'on ait eu l'intention de retirer du quinquina deux extraits *supérieurs*, mais chacun dans son genre, et de propriétés diverses : l'un par macération, supérieurement tonique et astringent ; l'autre, par décoction, éminemment fébrifuge ; tandis que je ne vois pas aussi clairement l'utilité d'avoir deux extraits semblables de composition, et ne différant que pour la forme.

moi. L'extrait sec de quinquina n'a pas été inventé pour être un médicament tonique et astringent, différant d'un autre extrait qui serait plus spécialement fébrifuge. A l'époque où la Garaye l'a imaginé, le quinquina n'avait pas encore été employé sous forme d'extrait, et ce chimiste philanthrope, qui a sacrifié une fortune considérable au traitement gratuit et au soulagement des malheureux, a imaginé le sel essentiel de quinquina pour remplacer, *comme fébrifuge*, le traitement de Talbot l'Anglais, qui a vendu son secret au poids de l'or, et qui n'administrait le quinquina que sous forme de poudre ou de vin. La *Chimie hydraulique* de la Garaye fait foi qu'il employait le sel de quinquina uniquement comme fébrifuge ; et comme il reconnut plus tard la justesse des observations de Geoffroy, il remplaça son appareil dispendieux de macération agitée, par la simple infusion. Le codex de 1758, qui a dû faire loi chez nous pendant 60 ans, préparait même l'extrait sec de quinquina par décoction. Cessez donc de croire, auprès de faits aussi irrécusables, que l'extrait sec de quinquina ait été inventé pour former un médicament inactif comme fébrifuge, et seulement tonique ou astringent. C'est vous ou vos patrons qui, en en faisant un médicament à peu près nul, l'avez rayé de la thérapeutique, et les pharmaciens ne doivent pas vous en savoir gré.

Secondement, il est souvent fort utile d'offrir aux praticiens un même médicament propre à être employé sous plusieurs formes. C'est ainsi que nous employons le quinquina lui-même, la rhubarbe et beaucoup d'autres, en poudre, en extrait, en sirop, en teinture, pour nous prêter aux diverses exigences de la médecine. Pareillement il peut être utile, comme il l'est en effet, d'avoir dans une officine de l'extrait de quinquina mou, propre à la préparation des pilules ou des potions, et le même extrait desséché, pour être administré sous forme de prises, soit seul, soit mélangé à quelques autres substances pulvérisées.

c. Je vous accorde que l'extrait de quinquina fait à froid soit une mauvaise préparation, et qu'il peut être utile d'avoir un même extrait tonique et fébrifuge, sous forme sèche et en consistance pilulaire ; mais alors, permettez-moi de donner la préférence à l'extrait par décoction, sur celui par infusion, que vous préconisez. Je pense que vous avez eu tort d'admettre que la décoction ne faisait que charger l'extrait d'une matière résinoïde, insoluble et inerte. Il me

Extrait de Gaïac.

Prenez : Bois de gaïac râpé..... 2 kilog.
Eau..... 12

Faites bouillir pendant une demi-heure; passez et exprimez; versez de nouvelle eau sur le marc, que vous ferez bouillir et exprimerez de nouveau; passez les liqueurs réunies au travers d'un blanchet, et évaporez au bain-marie. Lorsque le liquide se trouve réduit à 1 kilog. environ, laissez-le

paraît bien prouvé que la majeure partie des alcaloïdes du quinquina y existe combinée au rouge cinchonique insoluble; que l'infusion en laisse une grande quantité dans le résidu, et que la décoction même ne lui enlève pas tout; de sorte que, pour épuiser l'écorce de tout ce qu'elle contient d'alcaloïdes, il faut recourir à l'intervention d'un acide minéral.

MOI. Vous n'en serez pas quitte pour votre concession relative à l'extrait fait à froid; je prétends vous montrer qu'il est encore plus défectueux que vous ne le supposez, après quoi nous arriverons à l'extrait par décoction.

La première condition d'un médicament officinal est sans doute qu'il soit susceptible, au moins pendant quelque temps, de conserver la forme qu'on lui donne, et de pouvoir servir à la fin pour laquelle il est destiné. Eh bien, l'extrait fait à froid est tellement déliquescent, qu'il est impossible de le conserver quinze jours en écailles détachées. Tous les pharmaciens sont d'accord sur ce point, et plusieurs, vous-même peut-être, y ajoutez de la gomme arabique. Ne vous récriez pas sur la supposition, car M. Soubeiran vous y autorise, en disant que l'on peut ajouter un vingtième de gomme à l'extrait. Mais comment n'avez-vous pas pensé qu'il valait mieux introduire dans l'extrait, en le préparant par infusion, une certaine quantité de cette combinaison résinoïde naturelle au quinquina, à laquelle vous attribuez une si grande activité, plutôt que d'être obligé d'y ajouter un corps aussi inerte que la gomme arabique, au risque de ne plus savoir que reprocher aux commerçants de drogues qui, afin d'avoir un extrait encore plus sec et plus facile à conserver, au lieu d'un vingtième de gomme, en ajouteront le dixième, le quart ou la moitié? Véritablement, vous avez bien raison de déserter la cause de l'extrait fait à froid; mais il me reste encore à vous dire que le *codex* a eu tort de prescrire de le préparer avec le quinquina gris de Loxa, lorsqu'il est bien démontré que cette sorte est une de celles qui contiennent le moins d'alcaloïdes, et que la tradition même est contraire à cette décision. Car il paraît certain aujourd'hui que la célèbre *poudre des Jésuites* de Rome, qui a établi la réputation du quinquina en Europe, était du quinquina de la Paz, ou quinquina calisaya. De son côté, la Condamine, qui a décrit notre quinquina gris de Loxa sous le nom de *quinquina jaune*, met au-dessus le rouge, pour l'efficacité. Enfin, je suis bien aise de vous apprendre que la Garaye lui-même employait le quinquina rouge pour la préparation de son sel essentiel. Dans la formule du codex, tout concourt, comme vous le voyez, à faire d'un médicament qui a pu être véritablement utile et efficace, une préparation sans valeur et qui mérite l'oubli où elle est aujourd'hui tombée.

J'arrive enfin à l'extrait par décoction. Je suis, je crois, un des premiers, avec Henry père, qui ayons mentionné la combinaison insoluble de rouge cinchonique et d'alcaloïdes naturelle aux quinquinas, et qui ayons montré que les couches de l'épiderme en étaient presque entièrement formées. Je suis donc tout à fait disposé à admettre que la partie insoluble à froid de l'extrait fait par décoction, n'est pas inerte ou privée d'alcaloïdes, et je vous accorde que si vous avez une quantité donnée de quinquina à administrer dans un litre d'eau, la décoction fera passer dans le liquide une somme d'alcaloïde plus grande que l'infusion. Mais la question est toute différente pour l'extrait, et se réduit à examiner si la partie que la décoction y introduit, est égale en alcaloïdes à celle qui provient de l'infusion. J'ai pris 1 kilog. de quinquina calisaya; je l'ai traité par déplacement, avec de l'eau chaude, et j'en ai retiré 160 gram. d'un extrait dur. Le marc ayant été soumis à la décoction, m'a encore donné 33,8 gram. d'un extrait solide, presque insoluble dans l'eau. 30 gram. de chacun de ces extraits ont été dissous à chaud dans de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique; on a filtré à

refroidir et reposer; décantez pour en séparer un dépôt purement résineux, et terminez l'évaporation jusqu'à consistance d'extrait solide.

Remarque. Le gaïac forme une exception à la règle que nous avons établie pour la plupart des extraits; il fournit plus d'extrait par décoction que par infusion, et cet extrait jouit d'une manière beaucoup plus marquée de l'odeur de vanille qui doit le distinguer.

Extrait gélatineux de Lichen d'Islande.

Prenez 1 kilog., ou plus, de lichen d'Islande, lavez-le dans l'eau, et dépouillez-le en même temps des mousses, des petites branches, et généralement de tous les corps étrangers qu'il contient. Mettez-le dans une fontaine en grès, dans un vase cylindrique en cuivre étamé, ou dans tout autre muni d'un robinet à sa partie inférieure. Remplissez d'eau et agitez plusieurs fois dans vingt-quatre heures. Soutirez l'eau, remplacez-la par de nouvelle et répétez cette macération encore deux ou trois fois, ou jusqu'à ce que le lichen soit complétement privé de son principe amer. Alors faites bouillir ce lichen dans de nouvelle eau, pendant une heure; passez avec expression; faites une nouvelle décoction concentrée; réunissez les liqueurs et évaporez-les rapidement au bain-marie, ou à l'aide de l'appareil de M. Bernard-Derosne. On termine l'évaporation à siccité sur des assiettes, dans l'étuve; on pulvérise et l'on renferme l'extrait dans un flacon bouché.

Cet extrait, entièrement privé de *cétrarine*, ou de principe amer de lichen, est très-propre à faire de la gelée ou des boissons extemporanées, au moyen de sa dissolution dans l'eau. Un si grand nombre de pharmaciens se disputent l'avantage de l'avoir préparé les premiers, qu'on peut penser avec raison que plusieurs en ont eu l'idée séparément, et l'ont mise à exécution.

froid, précipité par l'ammoniaque, traité le précipité par l'alcool, converti l'alcali en sulfate et précipité de nouveau par l'ammoniaque. Le premier extrait a fourni 1,38 gram. de quinine, et le second, 0,82 gram. Ainsi la partie de l'extrait que l'infusion ne dissout pas, et qu'ajoute la décoction, est beaucoup moins riche en quinine que la première. L'extrait total par décoction, pris à poids égal, sera donc moins actif: c'est là ce qu'il fallait prouver.

Extrait de Casse.

On lave la casse, et on l'essuie pour la nettoyer à l'extérieur; on la fracture avec un marteau ou dans un mortier de marbre, et on la place sur un diaphragme percé de trous, dans un vase d'étain, muni d'un robinet à sa partie inférieure. On verse dessus suffisante quantité d'eau chauffée à 60 degrés, et on laisse infuser pendant douze heures; on soutire la liqueur; on la passe à travers un blanchet, et on la fait évaporer au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait mou.

Cet extrait est noir, sucré, et susceptible de se conserver. Le mode de préparation que nous donnons offre le même avantage pour en séparer la pulpe qui nuit ordinairement à sa conservation, que pour isoler l'amidon du suc de réglisse du commerce (*Voir* la remarque ci-après, page 156).

Extrait de Genièvre.

On concasse légèrement les baies de genièvre récentes; on les met dans un vase d'étain disposé comme il vient d'être dit pour l'extrait de casse; on verse dessus de l'eau chauffée à 25 ou 30 degrés centigrades, et après vingt-quatre heures d'infusion, on soutire la liqueur; on la remplace par de nouvelle eau chauffée au même degré; on soutire de nouveau, et on soumet le marc à une expression modérée. Les liqueurs, réunies et passées, sont évaporées aux deux tiers; on les laisse refroidir, reposer, et on les coule à travers un blanchet; on en continue l'évaporation, toujours au bain-marie, ou à la vapeur, jusqu'en consistance d'extrait mou.

Remarques. Les baies de genièvre contiennent une matière extractive et

du sucre, que M. Trommsdorf assimile au sucre de raisin, mais que M. Thubœuf a vu former des cristaux durs et transparents, au milieu même de l'extrait qui le renferme. Ce sucre pouvant éprouver la fermentation spiritueuse, cette disposition est mise à profit dans les pays du Nord, pour obtenir une certaine quantité d'alcool dit *esprit de genièvre*. Ces baies contiennent, en outre, comme toutes les parties des arbres conifères, une grande quantité de résine et d'huile volatile; et cette dernière, connue sous le nom d'*essence de genièvre*, est obtenue en grand par la distillation des fruits mêlés avec de l'eau. Le décocté qui reste dans l'alambic étant passé et évaporé, il en résulte un extrait très-chargé de résine, demi-liquide, et très-âcre, qui est également versé dans le commerce, mais que les pharmaciens doivent se garder d'employer. Pour éviter que le leur ressemble à celui du commerce, il convient donc qu'ils ne le préparent que par infusion, avec de l'eau seulement tiède.

On doit concasser légèrement les baies, comme nous le recommandons; car, pourquoi perdre gratuitement la matière extractive contenue dans l'intérieur du fruit? Baumé prescrivait de ne pas les concasser; mais il employait la décoction, et il en résultait un extrait infiniment plus âcre et plus résineux que celui qui est obtenu par le procédé que nous avons adopté.

PURIFICATION DES EXTRAITS FOURNIS PAR LE COMMERCE.

Extrait d'Aloès.

Mettez dans un vase d'étain ou de faïence 1 partie d'aloès du Cap, de la meilleure qualité, grossièrement pulvérisé, et 8 parties d'eau froide; agitez souvent, avec une spatule, pendant 24 heures; décantez et filtrez la liqueur; lavez le résidu, deux fois, avec une partie d'eau; réunissez les liqueurs filtrées et évaporez-les au bain-marie, en consistance d'extrait solide.

Remarques. L'ancien codex prescrivait de préparer l'extrait d'aloès par l'eau bouillante, et comme l'aloès du Cap, de belle qualité, qui est vendu en France comme aloès succotrin, se dissout entièrement de cette manière, il en résultait une préparation plutôt nuisible qu'utile aux propriétés du médicament. Le codex de 1827 a donc préféré la macération, qui sépare du moins l'aloès en deux parties, dont une, d'apparence résineuse, est insoluble. Quand autrefois on comparait l'aloès à la gomme gutte, au jalap, au turbith, à la scammonée, qui doivent leur propriété drastique à leur résine, on pouvait supposer que l'extrait d'aloès fait à froid, était plus doux ou moins purgatif que l'aloès en nature; mais aujourdhui, qu'on paraît regarder la partie insoluble de cette substance comme un apothème formé par l'oxigénation de sa partie extractive, il semble que l'extrait fait à froid doive être plus actif que l'aloès entier. L'expérience seule pourra décider entre deux suppositions aussi contradictoires.

On préparait autrefois un certain nombre d'extraits avec de l'aloès dissous dans le suc d'une ou de plusieurs plantes indigènes, dans la vue d'adoucir sa vertu purgative, ou de diminuer son action stimulante sur le système sanguin : tels étaient les sucs *de citrons*, *de roses*, *de violettes*, *de bourrache* et *de buglosse*. Ces préparations, qui modifient l'aloès, non-seulement en en diminuant la quantité réelle sous le même poids, mais encore en ajoutant à son effet celui de substances qui ne sont pas dépourvues d'action sur l'économie animale, ne sont plus usitées. Elles consistaient à dissoudre une livre d'aloès dans deux livres de suc *de violettes*, *de bourrache*, etc., et à faire évaporer en consistance d'extrait.

Extrait de Cachou.

Prenez : Cachou grossièrement pulvérisé..... 1 partie.
Eau bouillante..... 6

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, en ayant soin d'agiter souvent dans l'intervalle; décantez, passez et faites évaporer au bain-marie.

Remarques. Le cachou est un extrait astringent préparé dans l'Inde avec le bois et les fruits de l'*acacia catechu*. Cet extrait, mis en pains orbiculaires ou carrés, est roulé dans des glumes de riz destinées à empêcher l'adhérence des morceaux entre eux; de sorte que le mieux préparé est loin d'être un extrait pur. Il n'est donc pas inutile de le purifier par solution dans l'eau. Cette opération cependant lui fait perdre la saveur agréable et comme sucrée qui le distingue, et lui en communique une amère assez désagréable.

Extrait d'Opium.

Mettez dans un vase d'étain de l'opium de Smyrne choisi, divisé par très-petits morceaux; versez dessus six fois son poids d'eau froide, et laissez macérer pendant quarante-huit heures, en agitant de temps en temps; passez, exprimez et traitez le marc par de nouvelle eau froide; repétez encore une fois le même traitement : les liqueurs, réunies et filtrées, doivent être à mesure évaporées au bain-marie, jusqu'en consistance d'extrait.

L'extrait ainsi obtenu est mis dans un vase avec 8 parties d'eau froide; lorsqu'il est dissous, on filtre la liqueur, et on la fait évaporer en consistance d'extrait solide. On répète encore une fois cette solution et cette évaporation.

Remarques. L'opium de Smyrne, qui est le seul que les pharmaciens doivent employer pour leurs préparations, nous vient de l'Asie Mineure, où il est extrait par des incisions faites aux capsules du pavot blanc, *papaver somniferum*. Le suc qui en découle est desséché au soleil, et formé en pains orbiculaires que l'on enveloppe de feuilles de pavot et de semences de *rumex*, pour les empêcher de s'attacher les uns aux autres. Cet opium, à part les corps étrangers qui l'entourent, est composé d'un assez grand nombre de principes immédiats, dont plusieurs lui sont tout à fait particuliers; tels sont :

1° La *morphine*, substance organique azotée, jouissant de la propriété de neutraliser les acides, à l'instar des alcalis, et à laquelle surtout on attribue les effets narcotiques de l'opium. La morphine a été d'abord entrevue par Derosne, puis obtenue et bien caractérisée dans ses combinaisons par M. Séguin; enfin, considérée comme un alcali végétal, et nommée *morphine* par Sertuerner. Elle paraît exister dans l'opium, combinée avec l'acide méconique et l'acide sulfurique.

2° La *codéine*, nouvelle substance fort alcaline et plus soluble que la morphine, découverte par M. Robiquet.

3° La *narcotine* ou *principe cristallisable de Derosne*, obtenue et étudiée par M. Derosne; moins azotée que la substance précédente, suivant l'analyse de M. Liebig; soluble dans les acides, mais sans avoir la propriété de les neutraliser entièrement; paraissant avoir peu d'action sur l'économie animale. Elle est en grande partie libre dans l'opium.

4° La *thébaïne* ou *paramorphine*, ayant beaucoup d'analogie de propriétés avec la narcotine, azotée, non salifiable, trouvée par MM. Couerbe et Pelletier.

5° La *narcéine*, autre principe cristallisable azoté, découvert par M. Pelletier, d'une énergie alcaline douteuse, prenant par les acides minéraux un peu concentrés une belle couleur bleue.

6° La *méconine*, sixième principe cristallisable obtenu par M. Couerbe. Il n'est pas azoté et ne neutralise pas les acides.

7° L'*acide méconique*, acide cristallisable, dont la propriété caractéristique est de produire une couleur rouge très-foncée avec les dissolutions de fer peroxidé.

8° Un *acide brun extractif*.

9° Une *huile* acide directement saponifiable.

10° Une *résine* azotée (?), très-électro-négative.

4° Du *caoutchouc*, une *huile volatile* vireuse, etc.

Le but qu'on se propose dans la préparation de l'extrait d'opium est de le débarrasser de ces quatre derniers corps, ainsi que la narcotine ; et on y parvient au moyen des deux solutions successives de l'extrait d'opium dans 8 parties d'eau froide : car on remarque qu'il reste à chaque fois une certaine quantité de matière insoluble composée de narcotine, de résine et d'huile vireuse (le caoutchouc est resté dans le marc). Il faut observer aussi que la quantité d'eau n'est pas arbitraire, et que, si on en employait moins, la séparation des principes serait incomplète, parce que tous les matériaux de l'opium agissent d'autant plus les uns sur les autres, que leur dissolution est plus concentrée. Ce procédé, qui nous paraît recommandable par sa simplicité, a été donné par Cornet en 1781.

Beaucoup d'autres praticiens ont proposé des moyens différents pour arriver au même but : nous allons les décrire successivement, afin que les pharmaciens puissent les exécuter, dans le cas où l'un d'eux serait prescrit par les médecins ; mais nous remarquerons qu'ils sont, en général, inférieurs à celui que nous avons adopté.

Procédé de Josse. On prend un morceau d'opium, on le malaxe sous un filet d'eau, jusqu'à ce qu'il ne reste plus dans la main qu'une masse glutineuse et élastique, sur laquelle l'eau n'ait plus d'action ; on filtre la liqueur et on la fait évaporer en consistance d'extrait. Ce procédé a eu de la célébrité ; mais il est évident que le maniement continuel de l'opium sous l'eau, tend à diviser la matière résineuse, et à en dissoudre une plus grande quantité que la simple macération à froid : il faut donc le rejeter.

Procédé de Baumé, *par longue digestion*. On fait bouillir 2 kilog. d'opium dans 12 litres d'eau, et on réitère cette opération une ou deux fois. On évapore la liqueur jusqu'à ce qu'il n'en reste plus que 6 litres, et on la met alors dans une cucurbite d'étain, où on l'entretient dans une légère ébullition pendant six mois. On remplace l'eau à mesure qu'elle s'évapore. Au bout de ce temps, on laisse refroidir la liqueur et on la passe au blanchet ; puis on la fait évaporer en consistance d'extrait.

Baumé recommandait ce moyen, parce qu'il avait observé qu'une longue ébullition altérait l'huile vireuse et la résine, les solidifiait, et les séparait entièrement de la liqueur : aussi son extrait était-il entièrement soluble dans l'eau, et n'avait-il aucune odeur vireuse. Mais il est difficile de ne pas croire qu'une ébullition aussi longtemps prolongée ne porte également son action sur les principes calmants de l'opium : alors ce procédé rentre dans la classe de ceux dont il est impossible d'apprécier les effets, et que leur incertitude tend à faire bannir de la pharmacie.

Procédé de la Pharmacopée batave. On traite à froid 1 partie d'opium brut par 2 parties d'alcool, dans la vue de le priver de ses parties huileuses et résineuses ; on l'exprime et on le fait sécher. Alors on le traite par 2 parties d'eau froide, et la liqueur, passée et évaporée, est convertie en extrait solide.

L'inconvénient de ce procédé consiste en ce que l'alcool dissout non-seulement la narcotine, l'huile et la résine de l'opium, mais encore une grande partie de la combinaison de morphine : de sorte que l'extrait aqueux que l'on retire du marc contient une portion beaucoup trop considérable de principe purement gommeux.

Il est à remarquer que Lemery et Quincy avaient une idée toute différente de la manière d'agir de la résine de l'opium ; car ils prescrivaient de traiter l'opium successivement par l'eau et par l'alcool, et de réunir les deux extraits : mais cette manière d'agir s'est trouvée justement condamnée par le savant annotateur de Lemery.

Extrait d'opium préparé au vin. Ce procédé, qui appartient au codex de

1758, semble rentrer dans celui de Lemery et Quincy : au lieu de traiter l'opium successivement par l'eau et l'alcool, on le traite par le vin blanc, dont la partie alcoolique doit réagir sur les principes résineux et huileux, et tendre à les dissoudre. Mais, de plus, l'acidité du vin modifie l'état de la morphine; et sa partie extractive et saline, qui se joint à celle de l'opium, doit en diminuer l'intensité d'action. De nouvelles expériences seraient nécessaires pour déterminer au juste quels sont les résultats de cette préparation.

Extrait d'opium fermenté avec le suc de coings de LANGELOT. Suivant Baumé, cette préparation consiste à faire dissoudre 250 gram. d'opium dans 6 litres de suc de coings, et à le laisser fermenter dans un lieu chaud pendant un mois; on filtre, et l'on fait évaporer au bain-marie. Les 250 gram. d'opium, qui ne donnent ordinairement que 125 gram. d'extrait, en fournissent 219 par ce procédé, à cause de la partie extractive du suc de coings qui s'y trouve jointe. On peut remarquer aussi que l'odeur vireuse de l'opium disparaît entièrement, et se trouve remplacée par celle du coing; mais il est, du reste, difficile de se faire une idée précise du genre d'altération que la fermentation fait subir à l'opium.

Extrait d'opium fermenté, de M. DEYEUX. Ce procédé consiste à ajouter à une dissolution aqueuse et non passée d'opium brut une quantité suffisante de levure de bière, et à exposer le tout à une chaleur constante de 20 à 25 degrés.

Afin de connaître quels pouvaient en être les résultats, j'ai fait les expériences suivantes :

1° 500 gram. de très-bel opium, traités par l'eau froide à la manière ordinaire, ont donné 269,5 d'un premier extrait, tout à fait solide et cassant : le résidu était très-glutineux, il pesait sec 164 gram.

2° 500 gram. du même opium ont été dissous et délayés dans 4 litres d'eau chaude; on y a ajouté 125 gram. de levure, et on a abandonné le tout pendant huit jours dans une étuve et dans un appareil fermé. Il s'est dégagé une assez grande quantité d'acide carbonique, et néanmoins la liqueur, filtrée et distillée, n'a donné aucune trace d'alcool; l'extrait desséché pesait 285 gram.

3° 500 gram. du même opium ont été dissous comme les précédents, mais sans addition de levure, et exposés dans la même étuve. Il ne s'est dégagé aucune portion d'acide carbonique; l'extrait pesait 297 gram.; le résidu avait perdu toute tenacité, et pesait sec 137 gram.

4° 125 gram. de levure délayés dans l'eau et renfermés dans un appareil semblable n'ont pas dégagé d'acide carbonique.

Ce qui semble résulter d'abord du dégagement d'acide carbonique produit seulement par le mélange de la levure et de l'opium, c'est que l'opium contient du sucre. Cependant, n'ayant pu constater la présence de l'alcool dans la liqueur distillée, la conséquence qu'on en pourrait tirer reste nécessairement indécise.

Un autre effet de la fermentation de l'opium, ou de son séjour prolongé dans l'eau (car cet effet paraît indépendant de l'action de la levure), c'est la destruction complète de la tenacité du résidu, sa diminution pondérable, et l'augmentation relative de matière soluble ou d'extrait. Enfin, j'ai retiré de chacun des trois extraits, pris en totalité, sensiblement la même quantité de morphine purifiée; ce qui indique que l'altération éprouvée par l'opium ne se porte pas sur ce principe essentiel, et qu'il ne s'en forme pas non plus, comme on aurait pu le croire, par la décomposition de la matière insoluble. L'avantage de ce procédé consisterait donc dans la disparition de toute odeur vireuse, si on ne parvenait au même but par le procédé de Cornet, que nous avons adopté comme plus simple et plus constant dans son produit.

Procédé de M. Limouzin-Lamothe.

Prenez : Extrait d'opium..... 4 parties.
Poix résine..... 1

Battez le tout dans un mortier de marbre avec un pilon de bois ; versez dessus suffisante quantité d'eau bouillante pour former une masse liquide ; faites bouillir avec 16 parties d'eau jusqu'à réduction de moitié ; retirez du feu, et remplacez l'eau évaporée par un poids égal d'eau froide ; séparez la résine, filtrez et évaporez au bain-marie (*Journal de Pharmacie*, t. v, p. 182.)

Ce procédé est bien imaginé. La poix de Bourgogne, en s'unissant à l'huile, à la résine et à la narcotine de l'opium, les rend insolubles dans l'eau, et l'extrait en est presque entièrement privé : aussi peut-on employer ce moyen concurremment avec le premier donné, que nous préférons toujours cependant, parce qu'il arrive au même but, en n'ajoutant à l'opium aucune autre substance que de l'eau pure.

Extrait d'opium privé de narcotine par l'éther. Ce moyen a été proposé par M. Robiquet ; il consiste à prendre de l'extrait d'opium fait à froid, et évaporé seulement en consistance de sirop épais. On introduit cet extrait dans un flacon, et on y verse de l'éther sulfurique bien rectifié. Le flacon étant bien bouché, on agite fréquemment. Après quelque temps, on décante l'éther, on le distille, on le remet sur l'extrait, et on recommence ainsi jusqu'à ce que l'éther ne laisse plus de traces de narcotine au fond du vase distillatoire : alors on fait évaporer l'extrait en consistance pilulaire.

Ce procédé atteint bien le but que son savant auteur s'est proposé ; mais il est dispendieux ; et en supposant qu'il puisse servir à priver plus exactement l'extrait d'opium de narcotine et de principes vireux, que deux solutions successives dans 8 parties d'eau froide, peut-être y aurait-il de l'avantage à l'appliquer à l'extrait purifié de cette manière. L'expérience apprendrait si l'éther en extrait encore de la narcotine.

Extrait d'opium torréfié. Nous pensions d'abord à ne pas faire mention de ce procédé, qui a pour but de rendre l'opium plus calmant, en le privant par le feu de ses parties irritantes ; persuadés que s'il est un agent qui porte également son action sur tous les principes organiques, c'est le feu, et qu'alors on peut croire que la prétendue perfection acquise par l'opium est seulement due à un affaiblissement de propriétés. Mais l'usage général où l'on est, dans l'Inde et à la Chine, de torréfier l'opium, l'assentiment que Zwelfer a donné, de son côté, à ce procédé, et le soin avec lequel il l'a décrit [1], nous ont fait un devoir de le répéter.

Conséquemment, 500 gram. d'opium choisi ont été séchés à l'étuve, pulvérisés, et torréfiés dans une bassine plate, sur un feu modéré, et en agitant continuellement, jusqu'à ce qu'il ne s'en dégageât plus de vapeur. La masse restante pesait 400 gram. Cette masse, pulvérisée de nouveau, a été traitée à deux reprises par six fois son poids d'eau froide ; les liqueurs réunies, filtrées et évaporées, ont produit 170 gram. d'un extrait, dont 50 gram., traités par l'ammoniaque, ont donné

[1] « Vous ferez bien aussi de corriger l'opium avant de le mêler aux autres ingrédients (pour les pilules de cynoglosse), afin qu'il y apporte moins de dommage par la force de sa propriété narcotique. Cette correction se fait de la manière suivante : L'opium, coupé en lames minces, est placé sur une plaque de fer légèrement chauffée par des charbons ardents ; on le laisse exhaler sa vapeur narcotique, jusqu'à ce qu'il n'émette plus de fumée, prenant garde qu'il ne brûle, et ayant soin qu'il soit seulement torréfié. Cette opération facile et de peu de durée est cependant très-efficace, car la vertu narcotique immodérée et nuisible de l'opium, étant renfermée dans sa vapeur fétide, elle s'exhale et disparaît. » (Zwelfer, *Pharmacopeia Augustana*, 1663.)

2 gram. 9 de morphine : la totalité de l'extrait en eût donné 9 gram. 86.

Pour apprécier ces résultats, il faut savoir :

1° Que 500 gram. d'opium de bonne qualité rendent de 250 à 270 gram. d'extrait préparé à l'eau froide, et nous n'en avons obtenu que 170 [1];

2° Que la même quantité d'opium non torréfié aurait donné de 15 à 18 gram. de morphine, et nous n'en avons retiré que 9,86;

3° Cette diminution de morphine est proportionnelle à celle de l'extrait, et l'extrait d'opium torréfié en est sensiblement aussi chargé que l'extrait ordinaire.

Bien que cette expérience ait besoin d'être répétée, nous en tirerons toujours les conséquences suivantes :

1° Ainsi que nous l'avions pensé, le feu agit sur tous les principes de l'opium, et occasionne une perte d'extrait et de morphine.

2° L'extrait d'opium torréfié contient autant de morphine que l'extrait ordinaire; mais comme il est tout à fait exempt de principe vireux, il est possible qu'il agisse d'une manière plus sédative. L'usage seul pourrait en décider.

Extrait de suc de Réglisse noir.

Le suc de réglisse du commerce nous vient d'Espagne et de Calabre. Il est en bâtons arrondis ou aplatis, longs de cinq à six pouces. On doit le choisir sec, d'une cassure luisante, d'une saveur sucrée, se fondant dans l'eau avec le moins de résidu possible.

Cet extrait, même celui de Calabre, qui est ordinairement de meilleure qualité, a une saveur toujours plus ou moins âcre, et contient une grande quantité d'amidon, ce qui tient à ce qu'il a été préparé par décoction; et il est tout à fait noir, à cause de l'évaporation peu ménagée qu'il a subie; enfin, il renferme souvent des parcelles de cuivre métallique, qui ont été enlevées, par le choc des spatules, à la bassine dans laquelle s'est faite l'évaporation.

L'extrait que l'on retire de la réglisse, par lixiviation et évaporation au bain-marie, comme nous l'avons indiqué précédemment, est brun, sucré, et entièrement soluble dans l'eau; mais l'usage ayant prévalu, dans plusieurs cas, d'employer l'extrait du commerce, voici comment on le purifie :

On place le suc de réglisse cassé par morceaux sur un diaphragme percé de trous, et posé à une certaine hauteur dans un vase d'étain muni d'un robinet à sa partie inférieure; on recouvre d'eau froide le suc de réglisse, et on le laisse en macération pendant vingt-quatre heures en hiver ou douze en été. Au bout de ce temps, on soutire l'eau qui s'est chargée de la partie extractive pure, et on la remplace par une nouvelle quantité. Après une nouvelle macération, les deux liqueurs réunies sont passées et évaporées en consistance d'extrait solide.

Remarques. Si on voulait purifier l'extrait de réglisse, en le traitant par l'eau bouillante, et l'agitant avec une spatule pour en faciliter la dissolution, on diviserait l'amidon qu'il contient, et on obtiendrait une liqueur trouble et épaisse qui ne pourrait passer qu'à travers un tamis à tissu lâche : alors la purification de l'extrait deviendrait illusoire. En opérant comme nous le conseillons, l'eau exerce sa faculté dissolvante seulement sur la partie extractive, et en forme un soluté très-concentré, qui, en raison de sa plus grande pesanteur spécifique, tombe par stries jusqu'au fond du vase, de sorte que l'extrait se trouve constamment en contact avec de l'eau pure, et se dissout avec une grande facilité; l'amidon seul reste, en conservant la forme des morceaux, et les liqueurs, qui sont très-claires,

[1] Cette diminution d'extrait, causée par la torréfaction, paraît constante : car Fontana rapporte que 8 onces d'opium torréfié par un raffineur chinois, ont produit 2 onces 6 gros d'extrait : or, 64 gros sont à 22 gros comme 500 gram. sont à 172 (Voyez *Bull. pharm.*, t. II, p. 450).

passent avec la plus grande promptitude.

Extrait de Myrrhe à l'eau.

Prenez de la myrrhe choisie ; pulvérisez-la grossièrement et faites-la bouillir dans une bassine avec six fois son poids d'eau ; agitez continuellement pour faciliter la solution ; passez à travers un linge fort, en exprimant légèrement, et faites évaporer au bain-marie, en consistance d'extrait.

Cet extrait, assez souvent prescrit encore dans les maladies du poumon, ne doit pas être confondu avec l'extrait alcoolique de myrrhe qui est beaucoup plus résineux, plus aromatique, et qui ne serait pas employé probablement dans les mêmes circonstances.

Gélatine sèche.

La gélatine pure se prépare peu en pharmacie. C'est elle qui, sous différentes formes, constitue la colle-forte, la colle de Flandre, la colle de poisson, etc. Depuis plusieurs années, on l'extrait en grand des os, en privant d'abord ceux-ci de phosphate de chaux par l'acide chlorhydrique ; mais dans les pharmacies, voici comment on peut se la procurer :

Faites bouillir des pieds de veau, préalablement lavés et échaudés, dans un vase couvert, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement cuits ; écumez et passez le bouillon ; laissez-le refroidir, afin d'en séparer la graisse figée à la surface ; clarifiez au blanc d'œuf ; passez à travers un blanchet ; puis évaporez le liquide en consistance d'une pâte épaisse, que vous étendrez sur une pierre unie ; coupez-la en tablettes, et achevez-en la dessiccation à l'étuve.

Extrait de Fiel de Bœuf.

On prend des vésicules de bœuf très-fraîches ; on les suspend au-dessus d'un carré de laine placé sur une bassine d'argent, et on les perce avec des ciseaux. Lorsque le fiel est écoulé et passé, on le fait évaporer au bain-marie en consistance d'extrait.

EXTRAITS ALCOOLIQUES.

Extrait alcoolique d'Aunée.

Réduisez la racine d'aunée en poudre grossière ; mettez-la dans le bain-marie d'un alambic avec quatre ou cinq fois son poids d'alcool à 21° Cart. (56 centésim.) ; couvrez le bain-marie de son couvercle, et chauffez lentement jusqu'au point de faire bouillir le liquide alcoolique. Alors retirez le feu et laissez refroidir ; après vingt-quatre heures, passez, exprimez et soumettez le marc une seconde et même une troisième fois à l'action de l'alcool. Réunissez les liqueurs, filtrez et distillez de manière à retirer toute la partie spiritueuse. Versez le restant dans une capsule, et terminez l'évaporation au bain-marie, en agitant continuellement, jusqu'en consistance d'extrait solide.

L'alcool qui provient de cette opération, étant chargé de l'odeur de l'aunée, doit être conservé pour une pareille préparation, à moins que, devant être employé à d'autres usages, il ne soit rectifié avec soin et plusieurs fois.

On prépare de même les extraits alcooliques de :

Rac. d'armoise,	Écorces de racine de grenadier,
— cainca,	— angusture vraie,
— colchique,	— cascarille,
— colombo,	— quinquina,
— ellébore noir,	Bois de campêche,
— ipécacuanha,	Squames de scille,
— jalap,	Stigmates de safran,
— pareira-brava,	Fleurs de camomille,
— polygala de Virginie.	— narcisse des prés,
— ratanhia,	Chair de coloquinte,
— rhubarbe,	Capsules de pavots,
— salsepareille,	Cônes de houblon,
— valériane,	Cantharides.

On prépare de même, mais avec de l'alcool à 31 Cart. (80 centés.), les *extraits alcooliques* de *semences de colchique*, *de fève de Saint-Ignace et de noix vomique*.

On prépare de même, avec de l'alcool à 56 degrés, et l'écorce de garou convenablement divisée, l'*extrait alcoolique de garou* [1].

Extrait alcoolique d'Aconit.

Prenez : Feuill. d'aconit bien séchées. 1 kil.
Alcool à 56° centésim..... 4

Réduisez les feuilles d'aconit en poudre demi-fine; humectez la poudre avec une partie de l'alcool, et tassez-la convenablement dans un cylindre à déplacement. Après douze heures de contact, lessivez avec le reste de l'alcool; chassez l'alcool qui reste dans le marc avec de l'eau, et arrêtez l'écoulement aussitôt que ce dernier liquide sera parvenu au bas du cylindre. Distillez la teinture alcoolique pour en retirer la partie spiritueuse, et achevez l'évaporation au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait.

On prépare de même les extraits alcooliques de feuilles sèches

D'absinthe,	Jusquiame,
Belladone,	Séné,
Ciguë,	Stramonium.

On prépare encore de la même manière, mais avec de l'alcool à 90 degrés centésimaux, les extraits alcooliques de

Racine d'angélique,	Feuilles de sabine,
— acore aromatiq.,	Semen-contra,
— asarum,	Éc. d'oranges amères,
Feuilles de rue,	Cubèbes.

Extrait oléo-résineux de Cubèbes.

M. Dublanc jeune a proposé d'obtenir cet extrait de la manière suivante : on distille, avec de l'eau, dans un alambic, et en plusieurs fois, 6 kilog., ou plus, de poivre cubèbe grossièrement pulvérisé, de manière à en retirer le plus possible d'huile volatile. A cet effet, on emploie en place d'eau pure, dans chaque distillation autre que la première, l'eau distillée séparée de l'huile et le liquide restant dans la cucurbite, obtenu par une forte expression du résidu. Ce résidu étant séché, en partie au moins, on l'épuise de sa résine par plusieurs traitements au moyen de l'alcool rectifié. On retire l'alcool par la distillation; on évapore le produit restant, au bain-marie, jusqu'en consistance de miel, et on y incorpore l'huile volatile qui avait été mise à part. Le produit ainsi obtenu est plus fortement aromatique et plus résineux que celui provenant de l'action directe de l'alcool sur le cubèbe, et cela est facile à concevoir. Il représente assez bien les propriétés du poivre cubèbe, dans le rapport de 8 à 1.

Extrait de semences de Stramonium.

Réduisez les semences de stramonium en poudre, en les passant dans un moulin; faites-les digérer, à une douce chaleur, dans trois fois leur poids d'alcool à 56 degrés Cart.; exprimez fortement; traitez le marc par une nouvelle quantité d'alcool et exprimez de nouveau. Réduisez les liqueurs filtrées en extrait, que vous traiterez par quatre parties d'eau froide; filtrez et évaporez de nouveau en consistance pilulaire.

On prépare de même les *extraits de semences de jusquiame* et *de belladone*.

[1] C'est pour me conformer aux prescriptions du codex, que j'ai rangé parmi les extraits à préparer avec l'alcool à 56° cent., ceux de cainca, cascarille, houblon, jalap, valériane, safran, cantharides; je pense que ces extraits seraient mieux préparés avec de l'alcool à 75 ou 80°. Il est certain aussi que plusieurs de ces extraits peuvent être obtenus par lixiviation, surtout lorsque les substances sont d'une texture lâche et facile à pénétrer. Mais, pour celles qui sont dures ou ligneuses, ce procédé n'offre pas le même avantage : on obtient bien d'abord des liqueurs assez chargées; mais bientôt elles s'affaiblissent, et restent pendant longtemps au même point de saturation; ce qui nécessite l'emploi d'une très-grande quantité d'alcool, si l'on veut parvenir à l'épuisement complet de la substance. Dans ce cas, le procédé par digestion me paraît préférable.

Extrait alcoolique d'Ipécacuanha privé de résine, dit *émétine brune*, ou *émétine médicinale*.

Épuisez de la racine d'ipécacuanha pulvérisée par l'alcool à 36 degrés Cart. (90 cent.); distillez l'alcool, et traitez le produit par quatre parties d'eau froide; filtrez pour séparer la résine non dissoute; évaporez au bain-marie jusqu'en consistance sirupeuse; achevez la dessiccation sur des assiettes à l'étuve, et enlevez l'extrait sec sous forme d'écailles, comme l'extrait sec de quinquina.

Extrait alcoolique de Myrrhe, dit *Myrrhe purifiée*.

Prenez : Myrrhe choisie concassée. 1 part.
Alcool à 24° Cartier (64 centésim.)..... 4

Faites dissoudre au bain-marie, dans un vase fermé; passez la liqueur chaude à travers un linge, et exprimez; traitez le résidu par une nouvelle quantité d'alcool; exprimez, réunissez les deux liqueurs, et retirez-en, par la distillation, la majeure partie de l'alcool; faites évaporer le reste au bain-marie, en agitant continuellement.

On purifie de même les gommes-résines suivantes :

Gomme ammoniaq.,	Opopanax,
Assa-fœtida,	Sagapenum,
Galbanum,	Scammonée.

On purifie de même le labdanum, et toutes les substances purement résineuses, mais en employant l'alcool à 90 degrés centésimaux.

Remarque. Anciennement on purifiait les gommes-résines en les faisant dissoudre dans du vinaigre; mais elles en étaient profondément altérées, tant par l'action de l'acide, qui devient très-forte sur la fin de l'évaporation, que par la température élevée qu'elles subissaient, laquelle leur faisait perdre la plus grande partie de leur huile volatile. Le *Codex parisiensis de* 1758 a substitué le vin blanc au vinaigre, et celui de 1818 l'alcool au vin blanc. Malgré cette amélioration, il faut se rappeler la remarque de Lemery, qu'il vaut encore mieux choisir les gommes-résines en larmes détachées et privées d'impuretés, que de les purifier par quelque procédé que ce soit. La même remarque s'applique aux résines.

EXTRAITS ÉTHÉRIQUES.

Extrait éthérique de Cantharides.

Épuisez de la poudre de cantharides par de l'éther sulfurique dans un appareil à déplacement; distillez la teinture à une très-douce chaleur dans le bain-marie d'un petit alambic, en vous assujettissant aux précautions qui seront indiquées par la rectification de l'éther, afin surtout d'éviter la communication du feu au récipient. Versez le résidu de la distillation dans une capsule que vous chaufferez pendant quelque temps au bain-marie, dans la vue de volatiliser le restant de l'éther. Conservez le produit dans un flacon à large couvercle, bouché à l'émeri.

Ce produit est une huile butyreuse, d'une belle couleur verte, contenant toute la cantharidine des cantharides, et d'une très-forte action vésicante. Il faut éviter de le confondre, soit avec l'*extrait alcoolique de cantharides* qui, bien que contenant également toute la cantharidine de la poudre, est moins actif, en raison du plus grand nombre de principes inertes qui s'y trouvent joints; soit avec l'*élæolé de cantharides*, médicament externe beaucoup moins actif encore, obtenu par infusion de la poudre de cantharides dans l'huile d'olive.

Extrait éthérique de Fougère mâle, dit *huile de Fougère*.

Prenez 1 kilog. de souches de fougère sèches, pilées et passées à travers un tamis de crin; traitez la poudre par déplacement avec environ 2 litres 1/2 d'éther sulfurique parfaitement rectifié; chassez les dernières portions d'éther par de l'eau, comme il a été dit page 49. Retirez l'éther par la distillation, et

chauffez le produit huileux au bain-marie dans une capsule, jusqu'à ce qu'il s'affaisse malgré l'agitation, après avoir moussé considérablement. Alors il ne contient plus d'éther. On en obtient de 85 à 90 gram.

L'extrait éthérique de fougère est très-brun, épais et cependant coulant, d'une très-forte odeur de souche de fougère mâle, et d'une nature mixte oléo-résineuse. On l'administre contre le tænia, à la dose de 4 à 8 gram., en le faisant suivre, une heure après, d'une purgation à l'huile de ricin.

Extrait éthérique de Garou.

Il serait dangereux et très-dispendieux de préparer cet extrait en traitant directement l'écorce de garou par l'éther, en raison de la grande quantité de dissolvant qu'il faudrait employer et distiller; on y parvient mieux en obtenant d'abord de l'extrait alcoolique de garou par digestion, avec de l'écorce très-divisée et de l'alcool à 36 degrés Cartier, suivant le procédé décrit page 158, évaporant cet extrait seulement en consistance sirupeuse, l'introduisant dans un flacon bouché à l'émeri, et le traitant par l'éther sulfurique, jusqu'à ce que celui-ci paraisse ne plus agir dessus. On distille les liqueurs éthériques, et on termine l'évaporation dans une capsule, comme pour l'extrait de cantharides.

L'extrait éthérique de garou est d'une consistance onguentacée, d'une couleur verte foncée, et d'une odeur assez forte. Il se dessèche à l'air en se recouvrant d'une efflorescence blanche, cristalline, d'une nature indéterminée. Il n'est qu'en partie soluble dans les corps gras, auxquels il communique une belle couleur verte et une propriété exutoire modérée.

Extrait éthérique de Gingembre.

En traitant de la poudre de gingembre par l'éther, on lui enlève toute son odeur et son âcreté, et l'on obtient par l'évaporation de l'éther un extrait demi-fluide, composé d'une huile fixe jaune, âcre et inodore, et d'une huile volatile très-aromatique, dont la saveur est poivrée et brûlante. M. Béral, qui a fait de cet extrait éthérique la base de plusieurs préparations, lui a donné le nom de *piperoïde de gingembre*. Le gingembre de la Jamaïque en fournit seulement 1/19 de son poids.

On prépare de la même manière l'*extrait éthérique d'iris*, et celui de *semen-contra* que je trouve indiqué, dans la *Pharmacopée universelle de* M. Mohr, comme jouissant à un très-haut degré de la propriété anthelmintique.

Tableau des quantités d'extraits produites par 1 *kilogramme des substances ci-après.*

DÉNOMINATIONS.	PARTIES EMPLOYÉES.	VÉHICULES.	PRODUITS en grammes.
Absinthe	Feuilles sèches	Eau 80 d.	200
Id	*Id.*	Alcool à 56 cent.	220
Aconit	Feuilles fraîches	Suc	40
Id	Feuilles sèches.	Alcool à 56 c.	225
Angusture vraie	Écorce.	*Id.*	250
Arnica	Fleurs sèches	Eau 80 d.	200
Asperge	Racine sèche.	*Id.*	110
Aunée	*Id.*	*Id.*	210
Belladone	Feuilles fraîches.	Suc.	20
Id	Feuilles sèches.	Eau 80 d.	125
Id	*Id.*	Alcool à 56 c.	220
Bourrache	Feuilles fraîches.	Suc	12
Id	Feuilles sèches.	Eau 80 d.	85
Cachou.	Suc du commerce.	*Id.*	760
Cahinca.	Racine.	Alcool à 65 c.	275
Camomille	Fleurs sèches	Eau 80 d.	285
Id	*Id.*	Alcool à 56 c.	315
Cantharides	Insectes secs.	*Id.* à 80 c.	250
Cascarille.	Écorce	Eau 80 d.	65
Id	*Id.*	Alcool à 56 d.	80
Id	*Id.*	*Id.* à 85 c.	120
Casse	Fruit.	Eau 80 d.	190
Centaurée (petite)	Sommités sèches.	*Id.*	250
Cerfeuil	Plante fraîche.	Suc	24
Chardon-bénit.	Feuilles sèches	Eau 80 d.	180
Chélidoine	Feuilles fraîches.	Suc.	28
Chiendent	Racine sèche.	Eau 80 d.	85
Chicorée	Feuilles fraîches.	Suc	20
Id	Feuilles sèches.	Eau 80 d.	230
Id	Racine sèche.	*Id.*	120
Ciguë.	Feuilles fraîches.	Suc dépuré	17
Id	*Id.*	Suc non dépuré.	28
Id	Feuilles sèches.	Alcool à 56 c.	240
Colchique	Semences	*Id.* à 85 c.	68
Coloquinte	Fruit mondé.	Eau 80 d.	135
Id	*Id.*	Alcool à 56 c.	130
Cubèbes	Fruits	*Id.* à 90 c.	207
Curcuma	Racine sèche.	Eau 80 d.	115
Id	*Id.*	Alcool à 56 c.	130
Cynoglosse	*Id.*	Eau 80 d.	375
Digitale	Feuilles fraîches.	Suc.	30
Id	Feuilles sèches	Alcool à 56 c.	270
Douce-amère.	Tiges sèches.	Eau 80 d.	210
Ellébore noir.	Racine sèche.	*Id.*	180
Id	*Id.*	Alcool à 56 c.	140
Fiel de bœuf			710
Fumeterre	Plante fraîche.	Suc.	25
Id	Plante sèche.	Eau 80 d	200
Gaïac.	Bois	*Id.*	23
Id	*Id.*	Eau; décoct.	40
Id	*Id.*	Alcool à 56 c.	190
Garou	Écorce.	Alcool, puis éther	90
Genièvre	Fruits	Eau 50 d.	300

DÉNOMINATIONS.	PARTIES EMPLOYÉES.	VÉHICULES.	PRODUITS en grammes.
Gentiane	Racine sèche.	Eau 20 d.	130
Gratiole	Feuilles sèches	Eau 80 d.	355
Houblon	Cônes secs.	*Id.*	100 à 120
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	230
Id.	*Id.*	*Id.* à 83 c.	170
Ipécacuanha	Racine sèche.	Eau 80 d.	380
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	220
Jalap	*Id.*	*Id.*	440
Id.	*Id.*	*Id.* à 90 c.	250
Jusquiame noire	Feuilles fraîches.	Suc dépuré	20
Id.	*Id.*	Suc non dépuré.	23
Id.	Feuilles sèches.	Alcool à 56 c.	280
Jusquiame blanche.	*Id.*	*Id.*	220
Laitue cultivée.	Tiges fraîches	Suc.	16
Laitue vireuse	Feuilles fraîches.	*Id.*	15
Menyanthe.	*Id.*	*Id.*	16
Morelle.	*Id.*	*Id.*	20
Myrrhe.	Gomme-résine.	Eau 80 d.	850
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	250
Narcisse des prés	Fleurs sèches	Eau 80 d.	140
Nerprun	Fruits	Suc	70
Noix vomique	*Id.*	Eau 80 d.	40
Id.	*Id.*	Alcool à 85 c.	80 à 110
Opium choisi.	Suc épaissi.	Eau 80 d.	500 à 560
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	550
Id.	*Id.*	Vin blanc.	630 à 640
Pareira-brava.	Racine sèche	Eau 80 d.	125
Id.	*Id*	Alcool à 56 c.	120
Patience	*Id.*	Eau 20 d.	185
Pavot blanc	Capsules sèches	Alcool à 56 c.	165
Petit-houx	Racine sèche.	*Id.*	170
Quassia-amara	*Id.*	*Id.*	90
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	20
Quinquina gris.	Écorce	Eau 80 d.	200
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	170
Quinquina huanuco	*Id.*	Eau 80 d.	230
Quinquina calisaya.	*Id.*	*Id.*	160
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	220
Quinquina rouge.	*Id.*	Eau 80 d.	180
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	200
Ratanhia	Racine sèche.	Eau 80 d.	170
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	300
Réglisse	*Id.*	Eau 80 d.	150
Id.	Suc épaissi.	*Id.*	650
Rhubarbe.	Racine sèche.	Eau 20 d.	500
Id.	*Id.*	Alcool à 85 c.	440
Rhus-radicans	Feuilles sèches.	Eau 80 d.	105
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	240
Sabine.	*Id.*	Alcool à 85 c.	125
Safran.	Stigmates.	Eau 80 d.	510
Id.	*Id.*	Alcool à 85 c.	500
Salsepareille	Racine sèche.	Eau 80 d.	140
Id.	*Id.*	*Id.* décoct.	190
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	180
Scille	Bulbe sec	Eau 80 d.	600
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	600
Séné	Feuilles sèches.	Eau 80 d.	250
Id.	*Id.*	Alcool à 56 c.	210

DÉNOMINATIONS.	PARTIES EMPLOYÉES.	VÉHICULES.	PRODUITS en grammes.
Serpentaire de Virg..	Racine sèche.....	Eau 80 d.....	70
Id.....	*Id*.....	Alcool à 56 c.....	50
Stramonium.....	Feuilles fraîches.....	Suc.....	16
Sureau.....	Fruit récent.....	*Id*.....	80 à 160
Uva-ursi.....	Feuilles sèches.....	Eau 80 d.....	285
Valériane.....	Racine sèche.....	*Id*.....	160
Id.....	*Id*.....	Alcool à 56 c.....	120

CHAPITRE VII.

DES RÉSINES.

Les extraits alcooliques, dont nous avons parlé précédemment, même ceux préparés avec de l'alcool à 90°, sont loin d'offrir les principes résineux dans l'état de pureté : il contiennent presque toujours différents sels déliquescents, et des matières colorantes également solubles dans l'alcool et dans l'eau. Pour obtenir les résines proprement dites, il faut opérer de la manière suivante.

Résine de Jalap.

Prenez du jalap grossièrement pulvérisé : mettez-le dans le bain-marie d'un alambic, et traitez-le trois fois par de l'acool à 90°, comme il a été dit pour les extraits résineux : distillez les liqueurs réunies, et, au lieu de faire évaporer le résidu de la distillation, étendez-le de vingt ou trente fois son poids d'eau ; laissez parfaitement refroidir ; mettez sur des assiettes la résine molle et coulante qui s'est précipitée, et exposez-la à l'étuve jusqu'à ce qu'elle soit sèche et cassante.

L'eau qui a servi à précipiter la résine peut, étant filtrée et évaporée, produire un *extrait aqueux*, qui jouit encore d'une propriété purgative très-marquée, mais qui est peu usité.

On prépare de même les résines de *turbith* et de *scammonée*.

M. Planche, dans le sixième volume du *Bulletin de Pharmacie* (1814), a proposé, pour la préparation de la résine de jalap, un procédé qui est l'inverse du précédent. Cet habile pharmacien prive d'abord le jalap de sa partie extractive par l'eau froide, ensuite il épiste cette racine dans un mortier de marbre, afin de diviser l'amidon et la partie ligneuse dans l'eau, et de rassembler la résine sous la forme d'une masse molle et tenace. Il purifie cette résine en la dissolvant dans l'alcool, et faisant évaporer la dissolution. Ce procédé épargne une assez grande quantité d'alcool ; mais il produit moins de résine.

Nous ne parlerons pas ici des différentes résines qui découlent naturellement des végétaux : il suffit de choisir les plus belles et les plus pures.

Térébenthine cuite.

On met dans une bassine étamée ce qu'on veut de belle térébenthine ; on fait chauffer l'eau, et on l'entretient en ébullition jusqu'à ce que, prenant un peu de térébenthine et la jetant dans l'eau froide, elle y devienne sèche et cassante : alors on la retire de l'eau et on la serre dans un pot, après l'avoir malaxée pendant quelque temps.

La solidification de la térébenthine, dans cette opération, est due à la soustraction de son huile volatile, qui se trouve entraînée dans l'atmosphère par l'intermède de l'eau en vapeur. Si on avait une grande quantité de térébenthine cuite à préparer, on pourrait le

faire dans un alambic, afin de recueillir l'huile volatile.

Il est essentiel que cette opération ne soit pas faite dans un vase de cuivre non étamé, ce métal étant facilement attaqué par l'eau, devenue acide, qui bout sur la térébenthine, et se trouvant transmis à la résine, qui en contracte une teinte rouge plus ou moins prononcée.

On peut obtenir de la même manière la *résine de copahu*.

CHAPITRE VIII.

DES HUILES VOLATILES.

On donne le nom d'*huiles volatiles* [1] à des produits végétaux, très-rarement animaux ou minéraux, qui sont liquides ou solides, doués d'une odeur forte et d'une saveur âcre, quelquefois caustique; qui peuvent se volatiliser et être distillés sans décomposition à l'aide de l'eau bouillante, ou bien seuls, à une température de 150 à 260 degrés centigrades; qui s'enflamment à une température moins élevée que celle nécessaire pour la combustion des huiles fixes; qui sont à peu près insolubles dans l'eau, à laquelle cependant ils communiquent leur odeur et leur saveur particulières; enfin, qui sont en général très-solubles dans l'alcool, et encore plus dans l'éther.

Les huiles volatiles diffèrent beaucoup, quant à toutes leurs propriétés physiques. Celles de *roses*, de *persil*, d'*aunée*, de *benoite*, sont concrètes, et celles d'*amandes amères*, de *moutarde*, de *piment Jamaïque*, de *girofle*, de *cannelle* et de *sassafras*, sont plus pesantes que l'eau; les autres sont plus légères, et varient depuis celles d'*anis* et de *badiane* qui pèsent 0,972, jusqu'à celles de *citrons* et d'*oranges* qui pèsent 0,846 : celles-ci ne sont surpassées en légèreté spécifique que par le *naphte* distillé, huile volatile minérale, qui pèse seulement 0,758. Quant à la consistance et à la couleur, les huiles de *cannelle* et de *girofle* sont onctueuses; et la dernière, qui distille incolore, devient brune à l'aide du temps; les huiles de *citrons*, d'*oranges*, et des autres fruits semblables, sont presque aussi fluides que l'alcool, incolores lorsqu'elles ont été distillées, d'une teinte jaune très-prononcée quand elles ont été obtenues par expression. Les huiles d'*absinthe* et de *valériane* sont vertes, celle de *camomille commune* bleue, etc.

Les huiles volatiles exposées à l'air en absorbent l'oxigène, se colorent, s'épaississent souvent, et se convertissent en divers produits, qui sont de l'acide carbonique, de l'eau, de nouveaux principes huileux cristallisables ou des résines. On n'ouvre pas les vases qui les contiennent, sans que l'air n'y rentre avec effort, à cause du vide qu'y laisse l'oxigène absorbé; et l'on a vu des hommes tomber asphyxiés pour être descendus sans précaution dans des caves fermées, où l'on conservait de grandes quantités d'huiles volatiles. Ces huiles dissolvent le *soufre*, le *phosphore*, le *chlore*, l'*iode*, etc. L'*acide sulfurique* les carbonise; l'*acide nitrique* très-concentré les décompose avec violence et les enflamme quelquefois; moins concentré, il les convertit en divers produits résineux, et définitivement en *acide oxalique*. Le gaz chlorhydrique s'y dissout en très-grande quantité, et forme avec plusieurs des composés cristallins, blancs et volatils, connus sous le nom de *camphres artificiels*. Un grand nombre absorbent le gaz *ammoniaque;* mais une seule, jusqu'à présent, a été combinée à la *potasse :* c'est l'*huile de girofle*.

Les huiles volatiles ne sont pas des principes immédiats purs et isolés. De même que les huiles fixes, presque toutes contiennent au moins deux espèces d'huiles, l'une liquide, nommée *éléoptène* (huile volatile); l'autre solide et cristallisable, nommée *stéaroptène*

[1] On les appelle également *huiles essentielles*, *essences* ou *oléules*. Ce dernier nom, qui a été proposé par M. Béral, devrait être adopté.

(suif volatil). Les huiles qui sont naturellement solides peuvent donner directement leur stéaroptène par la compression entre des doubles de papier gris; d'autres n'en fournissent que lorsqu'elles sont suffisamment refroidies, ou quand elles ont été conservées pendant longtemps; mais, dans ce dernier cas, il est possible que le stéaroptène soit un produit de l'oxigénation de l'huile.

L'analyse élémentaire des huiles volatiles a permis de les diviser en trois groupes distincts. Le premier comprend celles qui sont uniquement composées de carbone et d'hydrogène : telles sont les essences d'oranges et de citrons, de poivre, de cubèbes, de genièvre et de térébenthine, le stéaroptène de l'huile de roses et l'huile de naphte; les six premières, malgré leurs différences d'odeur et de densité, paraissent avoir exactement la même composition relative en centièmes, à savoir : carbone 88,5; hydrogène 11,5, ou $C^5 H^8$. Le second groupe comprend les huiles essentielles oxigénées, telles que le camphre naturel, les huiles de lavande, de menthe, de roses, d'anis, etc. Le troisième groupe est réservé aux huiles essentielles qui admettent dans leur composition un quatrième ou un cinquième élément, comme l'essence de moutarde qui contient du soufre et de l'azote : l'huile d'amandes amères renferme aussi de l'azote, mais qui n'est pas essentiel à sa propre constitution.

Les huiles volatiles peuvent être contenues dans toutes les parties des végétaux, comme dans la racine, la tige, l'écorce, les feuilles, les fleurs et le fruit. Ainsi que nous l'avons remarqué à l'occasion des sucs végétaux, quelques-unes de ces parties seulement, telles que les *zestes de citrons*, *d'oranges*, et de fruits semblables, contiennent assez d'huile essentielle pour qu'on puisse l'en extraire par expression : toutes les autres nécessitent l'emploi de la distillation. Seulement on modifie la manière d'opérer suivant que l'huile volatile est plus légère ou plus pesante que l'eau, très-volatile ou difficile à volatiliser à la seule température de l'eau bouillante, mélangée ou non d'huile fixe. Ajoutons enfin qu'un certain nombre d'huiles volatiles n'existent pas toutes formées dans les végétaux d'où on les retire par la distillation, et qu'elles paraissent résulter de l'action réciproque de quelques-uns de leurs éléments, réunie à celle de l'eau : c'est ce qui a lieu principalement pour les essences d'amandes amères et de moutarde.

Distillation des Huiles volatiles fluides, et plus légères que l'eau.

Huile de menthe poivrée. Prenez de la menthe poivrée dans le temps de sa floraison; rejetez-en les tiges, et mettez les feuilles et les sommités dans la cucurbite d'un alambic, avec une quantité d'eau suffisante pour les baigner parfaitement. L'expérience apprend jusqu'à quel point il faut tasser la plante dans la cucurbite, de manière à ne pas risquer de la brûler, et à ne pas mettre non plus une trop grande quantité d'eau : adaptez le chapiteau et le serpentin, ou même le réfrigérant à tube droit représenté *fig.* **23**; lutez les jointures, et chauffez promptement. Une remarque à faire pour toutes les plantes abondantes en albumine (et la menthe poivrée est dans ce cas), c'est de modérer le feu à l'instant où la liqueur est sur le point d'entrer en ébullition; ce qu'on reconnaît facilement au frémissement de l'eau de la cucurbite, et à l'odeur forte que l'air dilaté des vaisseaux répand dans le laboratoire, en sortant par l'extrémité de l'appareil. Si on n'arrêtait pas le feu, toute l'albumine, se coagulant à la fois et montant à la surface du liquide, serait soulevée par l'ébullition, et passerait dans le récipient : mais par une ébullition ménagée, cette albumine coagulée se divise dans le liquide, et n'est bientôt plus susceptible de s'opposer à la distillation. Lorsque l'ébullition a été modérée pendant quelque temps, on augmente de

nouveau le feu, et on l'entretient de manière à ce que le liquide distillé coule en un filet non interrompu.

Le récipient dans lequel on reçoit le produit de la distillation se nomme *récipient florentin*, et est spécialement destiné à cet usage (*fig.* 51). Il consiste en une carafe de verre A, semblable à celles dont on se sert sur les tables, c'est-à-dire, ayant un fond large, et s'amincissant graduellement vers le haut en un goulot à bord renversé. Sur le côté et vers le bas de cette carafe, se trouve soudée une sorte de siphon, dont l'extrémité la plus courte est en dehors. On commence par remplir le récipient d'eau jusque vers la ligne *bb'*, et on le place sous le bec du réfrigérant; le liquide distillé tombe sur cette eau, l'élève dans le col du récipient et dans le siphon, et, lorsqu'elle est parvenue au point *aa'*, elle s'écoule par le tube dans un second vase B, sans que le liquide du récipient A puisse s'élever au-dessus du niveau *aa'*. Mais comme cet écoulement a lieu par la partie inférieure du vase A, et que l'huile volatile qui distille avec l'eau est spécifiquement plus légère et reste à la surface, il en résulte que l'eau seule s'écoule par le bec, tandis que l'huile s'accumule dans le col du vase A, où elle forme bientôt une couche plus ou moins épaisse. Quand on s'aperçoit que cette couche n'augmente plus, ce qui a lieu ordinairement lorsqu'on a obtenu, en eau distillée, la moitié ou les trois quarts du poids de la substance aromatique employée, on retire le récipient florentin, et on continue la distillation dans un récipient ordinaire, tant que l'eau qui distille est odorante et sapide. Toute cette eau distillée est remise dans la cucurbite avec de nouvelle plante, afin de procéder à une autre distillation, qui est alors plus productive que la première, et dont on reçoit le produit dans le même récipient florentin. On continue ainsi tant qu'on a de la même plante à distiller, ou tant que la grandeur du récipient le permet. Lorsque tout est terminé, on laisse le récipient en repos pendant vingt-quatre heures, afin que la séparation de l'huile et de l'eau soit bien exacte, et on enlève la première avec une pipette, pour la reverser dans les flacons où on doit la conserver.

On prépare de même les huiles volatiles de toutes les plantes labiées, et entre autres celles de :

Basilic,
Hysope,
Lavande,
Lierre terrestre.
Marjolaine,
Marrube,
Mélisse,
Menthe crépue,
Menthe pouliot,
Origan,
Romarin,
Sariette,
Sauge,
Serpolet,
Thym;

Les huiles de plantes à fleurs composées, telles que celles de :

Absinthes diverses,
Aurone mâle,
Aurone femelle ou santoline,
Balsamite ou menthe coq,
Camomille romaine,
Maroute,
Matricaire,
Semen-contra,
Spilanthe cultivé (cresson de Para),
Tanaisie;

Les huiles volatiles de fruits d'ombellifères, telles que ceux de

Ache,
Aneth,
Carvi,
Ammi,
Coriandre,
Cumin;

Les huiles volatiles des fruits d'aurantiacées, dont on n'emploie que le zeste; telles sont celles de

Bergamotte,
Cédrat,
Citron,
Limette,
Oranges, dite *essence de Portugal.*
Orangettes;

L'huile de fleurs d'oranger, dite *néroli;*

Enfin, les huiles de racine de *valériane*, de feuilles de *rue* et de *sabine*, de baies de *genièvre*, de *poivre cubèbe*, etc., etc.

Remarques. 1° Les huiles volatiles de *bergamotte*, de *citrons*, etc., peuvent également être obtenues par ex-

pression. Pour cela, on râpe le zeste jaune de ces fruits, on met la pulpe dans un petit sac de crin, et on la soumet à la presse; on reçoit l'huile dans un flacon, où on la laisse déposer pendant quelque temps, après lequel on la décante et on la filtre.

Les huiles ainsi obtenues ont une odeur plus suave et plus *naturelle* que celles qui sont obtenues par distillation; mais elles se conservent beaucoup moins longtemps, en raison d'une matière mucilagineuse qu'elles retiennent en dissolution, et dont l'altération spontanée détermine celle de l'huile.

2° Nous prescrivons en général de retirer les huiles volatiles des végétaux récents. Il y a plusieurs plantes cependant qui en produisent davantage lorsqu'elles sont sèches, et Baumé en a donné un exemple remarquable. Il a partagé 100 livres d'origan récent en deux parties égales: l'une a été distillée de suite, et l'autre a été séchée auparavant, et s'est réduite à 15 livres 4 onces. Les 50 livres de plante récente n'ont donné que 1 gros 54 grains d'huile volatile, tandis que les 15 livres 4 onces de plante sèche en ont produit 4 gros. Nous ne croyons pas cependant qu'il se forme d'huile volatile pendant la dessiccation; nous pensons plutôt que le mucilage, ou la substance particulière qui tient l'huile dissoute dans l'eau distillée de la plante fraîche, éprouve quelque modification qui le rend impropre à produire cet effet, de sorte que l'huile se sépare plus complétement de l'eau, et vient nager en plus grande quantité à sa surface. Il est possible que la menthe poivrée et les autres labiées offrent des résultats semblables.

Distillation des Huiles volatiles facilement congelables, et plus légères que l'eau.

Ces huiles sont celles de racines d'*aunée*, de *benoite*, de *roses pâles*, et celles de semences d'*anis*, et de *fenouil*, que nous avons déjà nommées.

On les obtient de la même manière que les précédentes, avec l'attention de ne pas refroidir entièrement l'eau du serpentin, afin que l'huile volatile ne s'y solidifie pas. Il convient aussi de les liquéfier dans le récipient florentin lorsqu'on veut les en retirer avec moins de perte.

Distillation des Huiles essentielles moins volatiles, et généralement plus denses que l'eau.

Ces huiles sont celles de *girofle*, de *cannelle*, de *sassafras*, qui sont plus pesantes que l'eau, et celles de *santal citrin* et de *bois de Rhodes*, qui sont un peu plus légères.

Prenez l'une de ces substances concassée ou râpée, suivant sa nature; mettez-la dans la cucurbite d'un alambic avec de l'eau, et laissez-la macérer pendant deux jours, temps nécessaire pour que l'eau pénètre bien les matières ligneuses, et les dispose à donner toute leur huile volatile; ajoutez alors à l'eau un sixième de son poids de sel marin; couvrez avec le chapiteau, adaptez le réfrigérant, le récipient florentin; lutez et distillez à un feu vif. Lorsque vous aurez distillé autant d'eau que vous avez employé de girofle, de cannelle, etc., reversez cette eau dans la cucurbite au moyen de la tubulure qui s'y trouve adaptée, et recommencez à distiller la même quantité d'eau, que vous reverserez encore dans la cucurbite; vous continuerez ainsi jusqu'à ce que vous vous aperceviez que la quantité d'huile volatile n'augmente plus dans le récipient. Lorsque cette huile est plus légère que l'eau, on la retire, comme il a été dit précédemment: quand elle est plus pesante, on la laisse reposer pendant vingt-quatre heures; on décante la plus grande partie de l'eau par inclinaison; on verse le reste et l'huile dans un entonnoir dont on tient la douille fermée: après quelque temps de repos, on fait écouler l'huile.

Remarques. Les différences que l'on observe entre ce procédé et le pre-

mier sont fondées sur la moins grande volatilité des huiles, et sur leur pesanteur spécifique souvent plus considérable que celle de l'eau. Quant à la première propriété, il est bien reconnu maintenant que les huiles volatiles ne distillent en vase clos, mélangées à l'eau bouillante, que parce qu'elles s'unissent à la vapeur d'eau, et s'y *répandent* comme elles le feraient dans l'air ou dans un espace vide, et cela en raison composée de cet espace et de l'élévation de température. Cette action de la vapeur d'eau sur l'huile est d'autant plus grande (toutes choses égales d'ailleurs) que le point d'ébullition de l'huile elle-même est plus proche du point d'ébullition de l'eau, et d'autant plus petite que la différence de ces deux températures est plus grande : ce dernier cas est celui des huiles qui nous occupent.

C'est donc pour élever la température de l'eau et pour la rapprocher un peu de celle de l'huile volatile bouillante, qu'on y ajoute du sel marin, qui retarde le point d'ébullition de l'eau de quelques degrés; mais ce moyen est encore peu efficace, et l'huile ne distille que lentement et à l'aide d'une grande quantité d'eau, tandis que celle des plantes labiées, par exemple, passe presque entièrement avec les premiers litres de liquide. On est donc obligé, dans la distillation des huiles peu volatiles, de cohober plusieurs fois l'eau distillée sur celle qui reste dans la cucurbite [1].

On s'imagine communément que le récipient florentin ne peut servir que pour les huiles volatiles plus légères que l'eau; mais il est également très-commode pour celles qui sont plus pesantes : celles-ci tombent au fond, et forment une couche plus ou moins épaisse, qui n'empêche pas l'eau de s'écouler par le siphon, parce que cette couche ne s'élève jamais jusqu'au niveau de la ligne *cc'*; au moins toute l'huile se trouve rassemblée dans un seul vase d'une capacité peu considérable; ce qui n'a pas lieu avec les récipients ordinaires, qu'on est obligé de faire succéder les uns aux autres.

Rectification des Huiles volatiles.

Les huiles volatiles sont très-sujettes à s'altérer avec le temps, surtout lorsqu'elles ne sont pas entièrement privées du contact de l'air, dont elles absorbent l'oxigène en subissant les changements précédemment indiqués.

On peut rendre aux huiles ainsi détériorées presque toutes leurs propriétés premières, en les redistillant dans un alambic, avec de l'eau et une certaine quantité de la substance qui les a produites. Car, indépendamment de la résine qui reste, et de l'eau qui s'empare de l'acide formé, la plante ajoutée rend à l'essence son arome primitif. Dans d'autres circonstances, il est utile de rectifier les huiles volatiles, même récemment préparées, avec de l'eau seule, pour les obtenir plus ténues, plus suaves, et privées de quelques principes moins volatils passés à la première distillation. Presque toujours, aussi, l'huile perd la couleur particulière quelle pouvait avoir, et qui n'était pas inhérente de sa nature. Telles sont entre autres les huiles d'absinthe, de menthe, de camomille romaine et de valériane, qui deviennent complétement incolores à la rectification.

[1] M. Soubeiran, ayant fait une expérience comparative avec de la cannelle de Chine, pour déterminer l'influence de l'addition du sel marin sur la quantité d'huile à obtenir, en a retiré un peu plus d'huile en employant de l'eau saturée de sel que de l'eau pure; mais il ne pense pas que l'augmentation de produit couvre le prix du sel ajouté. Il a obtenu un autre résultat fort curieux, et qui montre combien il est difficile d'établir des règles générales lorsqu'il s'agit de substances aussi complexes et aussi variables que celles qui proviennent des végétaux. Ce fait est que 3 kilogrammes de cubèbes, distillés avec de l'eau pure, ont produit 75 gram. d'huile volatile, tandis que la même quantité, distillée avec de l'eau saturée de sel, n'a fourni que 50 gram. d'essence.

On peut appliquer aussi la rectification aux huiles volatiles que, faute de temps ou d'espace, on a été obligé de prendre dans le commerce; car la plupart y sont falsifiées, tantôt avec une huile fixe, tantôt avec de l'alcool [1], et la distillation avec l'eau remédie à ces deux falsifications.

La même rectification doit s'appliquer à l'huile de térébenthine destinée à détacher les étoffes; car l'huile non rectifiée est sujette à y laisser des traces de son passage et à en altérer les couleurs.

Pour rectifier une huile volatile, il suffit d'en mettre 500 gram., par exemple, dans une cornue de verre avec un litre d'eau, d'y adapter une allonge et un ballon muni d'un long tube droit, et plongé dans un vase plein d'une eau courante (*fig.* 22). On lute les jointures avec du papier, et on chauffe au bain de sable. La distillation s'opère avec la plus grande promptitude, et presque sans perte de matière. On sépare l'huile distillée de l'eau au moyen d'un entonnoir, dont on tient d'abord la douille fermée, et qu'on ouvre ensuite pour laisser écouler l'eau, si l'huile est plus légère, ou l'huile, si celle-ci a gagné le fond de l'entonnoir.

ANNOTATIONS PARTICULIÈRES

sur les Huiles volatiles.

Grande absinthe, liquide, d'un vert très-foncé, d'une forte odeur de la plante, sans en avoir l'amertume. Pes. sp. 0,929. Produit de 1 kil. de plante, 1,9 à 3,1.

Amandes amères. Pour obtenir l'huile volatile d'amandes amères, on prend ces semences non mondées de leur pellicule, mais privées de la poussière jaune qui les recouvre, par le frottement d'un linge rude, de même que pour en retirer l'huile douce par expression. C'est qu'en effet il convient d'en extraire d'abord cette huile par le procédé précédemment décrit. On prend le tourteau, résidu de l'expression; on le réduit en poudre; on le délaye dans l'eau froide, de manière à en faire une pâte liquide; on introduit cette pâte dans une cucurbite d'alambic, munie de son chapiteau, d'un serpentin et d'un récipient florentin. Après vingt-quatre heures de macération, on fait arriver au fond de la cucurbite, par le moyen d'un tuyau, un courant de vapeur d'eau provenant d'une chaudière fermée. Bientôt l'eau de la cucurbite entre elle-même en ébullition, et distille en entraînant l'huile volatile qui se rassemble au fond du récipient; mais comme une grande partie reste dissoute dans l'eau, on verse tout le produit distillé dans la cucurbite d'un autre alambic plus petit, et on distille une seconde fois. On remarque alors que, par suite de la déperdition du principe cyanique qui tenait l'huile en dissolution dans l'eau, la séparation devient beaucoup plus complète, et que dès les premiers moments de la distillation, la quantité d'huile est presque doublée.

Ainsi que je l'ai déjà dit (pag. 129), l'huile volatile n'existe pas toute formée dans les amandes, non plus que l'acide cianhydrique, qui distille avec elle et qui la rend si éminemment vénéneuse. Indépendamment des preuves que j'en ai données, MM. Robiquet et Boutron ont vu qu'en traitant le tourteau, bien épuisé d'huile grasse, par l'alcool

[1] Les huiles volatiles que l'on falsifie avec l'alcool sont celles dont la fluidité est la plus grande, telles que celles de citrons, de bergamotte, et leurs analogues. Cette falsification se reconnaît en agitant cette huile avec de l'eau, qui s'empare de l'alcool, et devient trouble et laiteuse, en raison d'une portion d'huile qui y reste suspendue; tandis que lorsque l'huile est pure, l'eau s'éclaircit presque aussitôt. Les huiles falsifiées avec de l'huile grasse sont celles dont la consistance est naturellement un peu onctueuse, telles que celles de cannelle, de girofle, de bois de Rhodes, etc. On reconnaît cette fraude en les traitant par l'alcool

(Voir l'*Histoire abrégée des drogues simples*, tome II).

bouillant, on en retirait trois principes, dont aucun ne jouissait de la propriété de développer l'odeur cyanhydrique avec l'eau; et que le tourteau lui-même ne possédait plus cette propriété, et ne pouvait la recouvrer par aucun moyen. Ces trois principes, extraits par l'alcool, sont une *résine* jaunâtre, liquide et très-amère, un *sucre* liquide incristallisable, et une matière blanche, cristallisable, azotée, dont la saveur sucrée et amère rappelle celle des amandes amères; et comme ce principe, que les auteurs ont nommé *amygdaline*, n'existe pas dans les amandes douces, il devenait dès lors très-probable qu'il est essentiel à la production de l'huile volatile. La seule chose qui ait manqué au travail de ces deux habiles chimistes, a été de voir que la propriété de convertir l'amygdaline en huile volatile appartient à un corps soluble dans l'eau, que l'alcool abandonne dans le marc. Ce corps, qui est analogue à l'albumine et à la caséine, sans être cependant identique avec elles, puisqu'il possède seul la propriété de convertir l'amygdaline en acide cyanhydrique et en huile volatile, a reçu de MM. Wöhler et Liebig, auteurs de cette découverte, le nom d'*émulsine*, et de M. Robiquet, qui en a mieux étudié les propriétés, celui de *synaptase*. Il existe également dans les amandes douces, de sorte qu'il suffit d'ajouter de l'amygdaline à une émulsion d'amandes douces, pour y développer presque aussitôt l'odeur des amandes amères (*Journ. de pharm.*, t. XXIII, p. 391). Quant à la manière dont l'émulsine agit sur l'amygdaline, il est probable que c'est à la manière d'un ferment, et qu'elle détermine la séparation des éléments de ce dernier corps en plusieurs autres, comme la levure sépare les éléments du sucre incristallisable en alcool et en acide carbonique (pag. 75). Cette action se rapproche en effet de celle du ferment, en ce qu'elle s'exerce sur une grande quantité d'amygdaline (environ dix fois le poids de l'émulsine); qu'elle n'est pas absolument instantanée, mais qu'elle commence par être très-faible, et va en s'accélérant pendant quelques heures jusqu'à un certain terme; qu'elle est augmentée par une élévation de température modérée, et détruite au degré de l'ébullition qui coagule l'émulsine (ce qui montre la nécessité de délayer les amandes amères dans l'eau froide et de les laisser macérer pendant quelque temps avant de distiller); qu'elle est détruite également par l'action des acides, des alcalis, et par la saturation du liquide au moyen des produits de la réaction elle-même. Enfin MM. Wöhler et Liebig ont observé que l'action de l'émulsine sur l'amygdaline donnait naissance non-seulement à de l'acide cyanhydrique et à de l'huile d'amandes amères, mais encore à du sucre, à un acide libre, peut-être à de la gomme, et ils ont trouvé que l'amygdaline étant composée de C^{40} H^{54} O^{22} Az^2, cette composition pouvait être représentée par

		C.	H.	O.	Az.
Acide cyanhydrique.	2 at.	2	2	»	2
Huile d'amandes am.	2 at.	28	24	4	»
Sucre anhydre.....	1 at.	6	10	5	»
Acide formique.....	2 at.	4	4	6	»
Eau.....	7 at.	»	14	7	»
		40	54	22	2

L'acide cyanhydrique n'étant pas inhérent à la nature de l'huile volatile d'amandes amères, on peut l'en séparer, soit par plusieurs rectifications ménagées, soit par le contact simultané des alcalis et d'un sel de fer. En employant le premier procédé, M. Robiquet a vu que tout le principe cyanique passait avec les premiers produits qu'il rendait excessivement vénéneux, tandis que les derniers étaient entièrement privés d'azote, ne donnaient plus d'acide cyanhydrique par leur décomposition, et n'étaient nullement vénéneux. Ces deux produits différaient d'ailleurs beaucoup par la manière dont ils se comportaient à l'air. Le premier ne paraissait y éprouver aucune altération, tandis que le second en absorbait l'oxigène, et se convertissait en *acide benzoïque*.

Ainsi l'huile volatile d'amandes amères peut exister sous deux états qu'il importe beaucoup de distinguer : telle qu'on l'obtient de la distillation des amandes, elle contient de l'acide cyanhydrique qui la rend très-vénéneuse; privée de cet acide par des moyens chimiques, elle conserve en apparence la même odeur et les mêmes propriétés, et cependant elle n'est plus du tout vénéneuse. C'est sous ce dernier état qu'il convient d'employer cette huile dans la parfumerie, où l'on en consomme une très-grande quantité pour aromatiser les savons de toilette.

Pour obtenir l'huile volatile d'amandes amères entièrement privée d'acide cyanhydrique, il faut la mêler avec de l'hydrate de potasse et une dissolution de chlorure de fer, et soumettre le mélange à la distillation. Ainsi obtenue, l'huile pèse 1,043; elle est parfaitement incolore et limpide, d'une odeur peu différente de celle qu'elle avait d'abord, d'une saveur brûlante et aromatique. Exposée à l'air ou à l'oxigène humide, elle se convertit complétement en acide benzoïque cristallisé, ce qui a lieu par l'absorption directe des deux atomes d'oxigène. En effet, d'après MM. Wöhler et Liebig,

	L'huile pure d'amandes amères contient
Carbone	14 at.
Hydrogène	12
Oxigène	2

	L'acide benzoïque cristallisé contient
Carbone	14 at.
Hydrogène	12
Oxigène	4

Ces deux chimistes ont établi de plus, que l'huile volatile d'amandes amères pouvait être considérée comme l'hydrure d'un radical composé de $C^{14} H^{10} O^2$. Ce radical, nommé *benzoïle*, forme avec 2 atomes d'hydrogène de l'hydrure de benzoïle, ou de l'*huile volatile d'amandes amères*. Avec un atome d'oxigène, il forme de l'*acide benzoïque anhydre* ($C^{14} H^{10} O^3$), lequel diffère de l'acide benzoïque cristallisé par 1 atome d'eau en moins. Avec le *chlore*, le *brome*, l'*iode*, le *cyanogène*, il forme un *chlorure*, un *bromure*, un *iodure*, un *cyanure*, que l'eau décompose en formant de l'acide *chlorhydrique*, *bromhydrique*, *iodhydrique*, *cyanhydrique*, et de l'*acide benzoïque*, etc. (*Ann. chim. phys.* t. LI, p. 273).

Aneth, essence très-fluide, légèrement citrine, pesant 0,881; 1 kil. de fruits secs en fournit 31 gram.

Anis, incolore, d'une saveur sucrée, cristallisant à 12 degrés au-dessus de zéro; pesant 0,986; soluble en toutes proportions dans l'alcool absolu. 1 kil. de fruits secs en produit de 21,5 à 27,5 gram. L'huile cristallisée, refroidie à 0, et soumise à l'expression, fournit les 0,25 de son poids d'un stéaroptène cristallisable en larges écailles brillantes, un peu plus dense que l'eau, fusible à 16°, bouillant à 220°, et volatilisable sans décomposition. Composition atomique, $C^5 H^6 O^{1/2}$, pour 1 volume.

Anis étoilé ou *badiane*. Cette essence est très-analogue pour l'odeur et la saveur à celle de l'anis, mais elle ne pèse que 0,967, est très-fluide et conserve sa fluidité à + 2°.

Asarum. La racine d'asarum distillée avec de l'eau, fournit une liqueur laiteuse, âcre et aromatique, à la surface de laquelle se rassemblent des gouttes jaunâtres qui se transforment peu à peu en une masse de cristaux aiguillés; cette masse est formée de trois substances : 1° une huile liquide, très-âcre et aromatique, composée de $C^8 H^9 O$; 2° une matière solide, blanche, insipide et inodore, nommée *asarite*, cristallisable en aiguilles très-brillantes, fusible à 70°, en un liquide incolore qui se volatilise sous forme d'une vapeur blanche très-irritante; 3° un *camphre d'asarum*, blanc, transparent, cristallisable en cubes ou en prismes à six pans, fusible à 40°, bouillant à 280°, se décomposant à 300°. Il est composé de $C^8 H^{11} O^2 = C^8 H^9 O + H^2 O$; c'est-à-dire, que c'est de l'huile volatile hydratée (*Journ. pharm.*, t. XX, p. 546).

Aunée. L'huile volatile d'aunée est épaisse, blanchâtre, tantôt un peu plus légère que l'eau, d'autres fois plus pesante et tombant au fond. Elle est formée d'une essence liquide et d'un stéaroptène facilement cristallisable, incolore, plus pesant que l'eau, d'une odeur et d'une saveur semblables à celles de la racine. Il est fusible à 42° et se volatilise sans résidu à une température plus élevée. Ce principe, qui a reçu le nom d'*hélénine*, se montre quelquefois cristallisé à la surface de la racine sèche, et s'obtient très-facilement en traitant cette racine par l'alcool rectifié bouillant, qui le laisse cristalliser en se refroidissant. Suivant M. Gerhardt, l'hélénine est composée de $C^{15} H^{20} O^2$ (*Ann. chim. phys.*, t. LXXII, p. 469).

Bergamotte et *bigarade*, voyez *citron*.

Bois de Rhodes, liquide, jaunâtre, plus légère que l'eau, d'une odeur très-suave, d'une saveur amère. 1 kil. de racine de *convolvulus scoparius* en produit de 6 à 9 gram.

Cajeput. Huile volatile extraite dans les îles Moluques, des feuilles du *melaleuca minor;* est liquide, très-mobile, transparente, d'une belle couleur verte, d'une odeur forte et très-agréable, qui tient de la térébenthine, du camphre, de la menthe poivrée et de la rose. Elle est entièrement soluble dans l'alcool. Sa belle couleur verte, qu'elle pourrait posséder naturellement (puisque les feuilles de beaucoup de *melaleuca*, d'*eucalyptus* et de *metrosideros*, produisent des essences vertes), est cependant due, la plupart du temps, à de l'oxide de cuivre qu'elle tient en dissolution. On peut l'en priver, soit en la rectifiant avec de l'eau, soit en l'agitant seulement avec un soluté de cyanure ferroso-potassique. Sa pesanteur spécifique est de 0.919, et distillée de 0,916 : elle est formée de

Carbone	77,9
Hydrogène	11,57
Oxigène	10,53

Camomille romaine (*anthemis nobilis*). Cette plante, d'une odeur si caractérisée, ne fournit qu'une très-petite quantité d'une huile volatile dont le prix est très-élevé. 1 kil. de fleurs récentes n'en produit que de 1 gram. 5, à 1 gram. 8, et les feuilles privées de fleurs en fournissent encore moins [1]. Plusieurs auteurs décrivent cette essence comme étant visqueuse et d'un bleu foncé. Je l'ai toujours obtenue très-fluide, et d'une couleur verte peu foncée qui disparaît avec le temps. Elle devient tout à fait incolore à la rectification; elle a une odeur très-agréable et très-franche de camomille romaine. Je ne pense pas qu'elle ait été analysée; suivant M. Martius elle pèse spécifiquement 0,924.

Camomille commune ou *camomille d'Allemagne* (*matricaria chamomilla*). Cette plante, beaucoup plus usitée en Allemagne que la précédente, fournit une assez grande quantité d'une huile assez épaisse, d'un bleu foncé et presque opaque. Par la rectification je l'ai obtenue très-fluide, transparente et d'un beau bleu d'indigo; et cette couleur persiste depuis plusieurs années. Suivant M. Berzélius, on obtient également des huiles bleues des fleurs d'arnica et de millefeuille.

Cannelle. La cannelle de Ceylan fournit une si petite quantité d'huile volatile, qu'il faut tout à fait renoncer à la préparer en Europe. D'après Baumé, 50 kil. en fournissent au plus 16 gram., et la même quantité n'en a donné que 12 gram. à M. Raybaud (*Journ. pharm.*, t. XX, p. 448). La cannelle de Chine paraît susceptible d'en fournir beaucoup plus : à la vérité, M. Raybaud n'en a retiré que 14 gram. de 50 kil.; mais M. Soubeiran, voulant comparer la distillation de la cannelle de Chine dans l'eau seule, à la distillation dans de l'eau saturée de sel marin, a obtenu dans le premier cas,

[1] Tous les produits analogues ont été calculés pour 1 kilogr. de substance; mais il faut, pour les obtenir, opérer sur des quantités beaucoup plus grandes.

de 2 kil. 500 de cannelle de Chine, 7 gram. 25 d'essence, et 8 gram. dans le second; ce qui donne pour 50 kil. 445 et 460 gram. Voici encore quelques autres résultats, reportés à 50 kil.

50 kil. d'une écorce nommée par Baumé *cassia lignea fin*, et qui n'était peut-être que de la cannelle de Chine, ont fourni 80 gram. d'huile volatile.

Baumé mentionne une autre écorce, semblable à la cannelle de Ceylan pour l'odeur et la couleur, mais infiniment plus piquante au goût, facile à délayer dans la bouche, un peu mucilagineuse, épaisse de 14 à 18 millim. 50 kil. de cette écorce, qui était très-probablement de la cannelle mate, ont produit, une fois, l'énorme quantité de 874 gram. d'essence, et une autre fois 660 gram. Cette essence ne différait pas de celle de Ceylan.

Enfin 50 kil. de fleurs de cannellier ont fourni 512 gram. d'essence encore semblable à celle Ceylan.

L'huile de cannelle de Ceylan est liquide, mais d'une consistance d'huile grasse, d'une couleur jaune, d'une saveur piquante et sucrée, d'une odeur des plus suaves. Elle pèse spécifiquement de 1,025 à 1,050. L'huile de cannelle de Chine lui est semblable en tout, sauf une couleur plus foncée, et une saveur ainsi qu'une odeur beaucoup moins agréables, dans lesquelles on distingue un goût de punaise. Les propriétés chimiques sont semblables.

L'huile de cannelle absorbe rapidement l'oxigène de l'air, surtout lorsqu'elle est humide. Elle forme alors un acide auquel MM. Dumas et Péligot ont donné le nom d'*acide cinnamique*. C'est cet acide que l'on trouve quelquefois cristallisé dans l'huile ancienne ou dans l'eau distillée de cannelle qui est restée exposée à l'air.

L'acide nitrique concentré et froid se combine instantanément à l'huile de cannelle et en forme un nitrate cristallisé, friable et incolore, dans lequel l'essence joue le rôle de base. Le même acide chaud développe dans l'huile de cannelle une forte odeur d'amandes amères, et la convertit en dernier lieu en acide benzoïque.

L'huile de cannelle en absorbant une grande quantité de gaz chlorhydrique, se colore en vert, s'épaissit et forme un chlorhydrate : elle se combine directement à l'ammoniaque avec laquelle elle forme un composé solide, sec et susceptible d'être pulvérisé. Elle ne paraît pas susceptible de se dissoudre dans un soluté aqueux de potasse; mais quand on la chauffe avec de l'hydrate de potasse sec, on obtient une grande quantité d'hydrogène pur, et il se forme du *cinnamate de potasse*.

D'après MM. Dumas et Péligot, qui ont observé tous ces faits, l'huile de cannelle doit être considérée comme l'hydrure d'un radical auquel ils ont donné le nom de *cinnamyle*, et qui serait composé de $C^{18} H^{14} O^2$, l'huile égalant $C^{18} H^{16} O^2$. Cette huile, en absorbant 2 atomes d'oxigène, se changerait en *acide cinnamique* hydraté dont la formule est $C^{18} H^{16} O^4$, ou mieux $C^{18} H^{14} O^3 + H^2 O$; pareillement le cinnamyle combiné avec 1 atome d'oxigène, se changerait en acide cinnamique anhydre $= C^{18} H^{14} O^3$. Dans cette hypothèse, le cinnamyle et l'hydrure de cinnamyle seraient tout à fait analogues au benzoyle et à l'hydrure de benzoyle qui, par l'absorption de 1 et de 2 atomes d'oxigène, se convertissent en acide benzoïque anhydre et hydraté (*Ann. chim. phys.*, t. LVII, p. 305); mais il faut ajouter que, dans un travail postérieur, M. Mulder, tout en trouvant l'acide cinnamique composé de $C^{18} H^{14} O^3$, comme M. Dumas, donne pour la composition de l'huile de cannelle $C^{20} H^{22} O^2$, ce qui rend plus difficile à concevoir sa transformation en acide (*Répertoire de chimie*, t. III, p. 1).

Carvi, huile très-fluide, presque incolore, d'une odeur très-forte de fruit. Pes. spécif. 0,908. 1 kil. de fruits secs en fournit 47 gram.

Citrons, Cédrat, Limette, Bergamotte, Orange, Bigarade.

Les analyses de tous les chimistes

s'accordent pour montrer que l'essence de citrons est uniquement composée de carbone et d'hydrogène, dans le rapport de

Carbone 5 at.....	88,45
Hydrogène 8 at.....	11,55
	100,00

Cette composition est la même que celle de l'essence de térébenthine, et de plus, ces deux essences ont, à l'état de vapeur, la même densité, qui est de 4,77, résultant de la condensation de leurs éléments en un volume. Néanmoins elles diffèrent essentiellement en ce que, lorsqu'on les combine à l'acide chlorhydrique, pour en former ces composés cristallins et volatils qui portent le nom de *camphres artificiels*, le camphre de citron est formé de $C^{10} H^{16} + Ch^2 H^2$, et celui d'essence de térébenthine de $C^{20} H^{32} + Ch^2 H^2$; sans qu'on puisse véritablement expliquer ce qui, dans cette circonstance, détermine une condensation double des éléments de l'essence de térébenthine.

Les essences de cédrat, de limette, d'oranges et des autres fruits d'hespéridées, ne paraissent pas différer, quant à leur constitution atomique, de celle de citrons, et sont toutes représentées par $C^5 H^8$. Cependant elles offrent quelque différences dans leur densité et leur point d'ébullition, qui peut tenir à plusieurs principes qui s'y trouvent dissous et qu'elles abandonnent à un froid de 12 à 20 degrés au-dessous de zéro, ou bien à l'altération plus ou moins grande qu'elles ont éprouvée par l'action de l'air humide; car M. Boissenot a vérifié que sous l'influence de cet agent, il se formait dans ces huiles de l'acide acétique, de la résine, et un corps cristallin qui paraît être un hydrate de l'huile volatile. Voici d'ailleurs les densités ordinaires des huiles d'hespéridées : bergamotte 0,879; bigarade 0,855; cédrat 0,865; citrons 0,852; citrons distillés 0,847; limette 0,857; oranges 0,844. L'huile de citrons bout à 165°, l'huile d'oranges à 180°, et celle de bergamotte à 195.

Copahu. Le baume de copahu fournit très-facilement par la distillation avec de l'eau, dans un alambic ordinaire, 40 à 45 pour 100 d'une huile volatile fluide et incolore, ayant l'odeur du baume, et pesant spécifiquement 0,892. Par une nouvelle rectification et par la dessiccation au moyen du chlorure de calcium, la densité se réduit à 0,878. L'huile rectifiée bout à 245-260 degrés, température beaucoup plus élevée que celle fixée pour l'essence de citrons, et cependant ces deux huiles sont atomiquement composées de même, et la formule de leur camphre artificiel est également $C^{10} H^{16} + Ch^2 H^2$.

La résine de copahu, qui reste dans la cucurbite de l'alambic, est presque entièrement soluble dans le naphte, qui en sépare seulement un à deux centièmes d'une résine molle, indifférente; tandis que celle qui s'est dissoute est cristallisable, acide et susceptible de neutraliser les bases. On lui donne le nom d'*acide copahuvique*.

M. Ader, pour éviter la distillation du copahu, a proposé d'obtenir l'huile volatile par le procédé suivant : on introduit dans un vase de verre 100 parties de copahu, 100 parties d'alcool à 90 degrés cent., et l'on agite fortement; on y ajoute 37,5 de soude caustique liquide à 1,333 de densité; on agite de nouveau pour saponifier la résine et l'on y verse enfin 150 parties d'eau. On remue légèrement pour opérer le mélange, et on laisse reposer. Bientôt l'huile volatile vient nager à la surface. On l'enlève avec une pipette et on la laisse reposer dans un vase fermé pour en séparer l'eau et un peu de savon de résine qu'elle retient encore. Malgré l'approbation que ce procédé a reçue de plusieurs pharmaciens, je ne puis le recommander : car il est certainement dispendieux et l'essence est moins pure que celle obtenue par distillation. On a reproché à cette dernière d'altérer l'étamage des alambics, et d'imprégner les vases d'une odeur désagréable.

Quant au premier inconvénient, je ne l'ai pas remarqué, et il est moins difficile de nettoyer l'alambic de la résine sèche qui s'y trouve, que de celle qui reste après la préparation du baume de fioravanti ou de l'élixir de garus. Quant à l'odeur, elle disparaît avec facilité au moyen d'un courant de vapeur d'eau. Je regarde donc le procédé de la distillation comme préferable sous tous les rapports.

Cubèbes. Les auteurs varient beaucoup sur la quantité d'huile volatile que les cubèbes peuvent fournir. Baumé n'en retirait que 10,6 gram. par kilog.; ce qui tenait sans doute à ce que, de son temps, cette substance était peu employée et par suite très-vieille dans le commerce. M. Muller, si les citations du journal de pharmacie sont exactes, en aurait obtenu 2 onces de 24, ou 63 gram. de 1 kilogr. (t. XVIII, p. 538), et M. Winckler 104 gram. (t. XX, p. 404); mais ces quantités sont évidemment exagérées, et celles de M. Soubeiran sont plus exactes. Cet habile professeur n'a pu retirer que 25 gram. d'huile volatile en distillant 1 kilog. de cubèbes pulvérisés avec de l'eau pure, et 17 gram. seulement en saturant l'eau de sel marin; résultat fort remarquable et qui mériterait d'être tenté pour d'autres substances (*Journ. pharm.*, t. XXIII, p. 540).

L'huile de cubèbes est d'un vert pâle, d'une consistance d'huile grasse, d'une odeur peu forte en comparaison de celle des fruits, d'une pesanteur spécifique de 0,930; refroidie à + 4 degrés, elle laisse déposer des cristaux qui ont été décrits par M. Winckler sous le nom de *camphre de cubèbes*, mais qui sont plutôt un hydrate de l'essence. L'huile rectifiée conserve sa consistance visqueuse, une densité de 0,929, et ne bout qu'entre 250 et 260 degrés; mais elle contient encore de l'eau. L'huile la plus pure ne pèse que 0,919, et n'est formée que de carbone et d'hydrogène dans le même rapport que les essences de térébenthine et de citrons; mais sa constitution atomique est différente, car elle forme avec l'acide chlorhydrique un camphre artificiel tout à fait distinct des autres, et composé de $C^{15} H^{24} + Ch^2 H^2$.

Cumin. 1 kilogr. de fruits secs produit 37 gram. 5 d'une huile très-fluide, d'un jaune pâle, d'une odeur très-forte et d'une saveur brûlante. Pes. spéc. 0,927.

Estragon. 1 kilogr. de plante récente fournit 5 gram. d'une huile verte pâle, très-fluide, d'une odeur très-caractérisée, mais agréable à respirer. Pes. spéc. 0,955.

Fenouil doux. Huile volatile presque incolore, bien liquide, mais cristallisant à + 5°; d'une saveur douce et sucrée, d'une odeur très-agréable, pesant 0,985; offrant par conséquent une grande analogie de propriétés avec l'huile d'anis, dont elle diffère cependant, non-seulement par la quantité relative de son élæoptène, qui est plus considérable, mais encore par sa nature. Le stéaroptène est identique dans les deux et composé de $C^{10} H^{12} O$. Mais tandis que l'huile d'anis entière offre la même composition que son stéaroptène, ce qui prouve la constitution isomérique de l'huile liquide, l'huile de fenouil complète offre une composition très-distincte, ce qui ne peut avoir lieu que par la différence de l'élæoptène.

Composition de l'essence d'Anis, du stéaroptène d'Anis, et du stéaroptène de Fenouil.

Carbone	81,39
Hydrogène	7,96
Oxigène	10,64

Composition de l'essence de Fenouil.

	Blanchet et Sell.	Goebel.
Carbone	77,19	75,4
Hydrogène	8,49	10,0
Oxigène	14,32	14,6

Genièvre. 1 kilogr. de fruits récents, concassés et distillés avec de l'eau, produit 12 gram. 5 d'huile liquide, presque incolore, d'une odeur suave, pesant 0,911, s'épaississant et se colorant très-facilement par le contact de

l'air. M. Blanchet la regarde comme formée de deux huiles : l'une bouillant à 155°, l'autre à 215; toutes deux ayant la même composition que l'essence de térébenthine. MM. Soubeiran et Capitaine ont obtenu, par plusieurs rectifications, de l'essence de genièvre incolore, pesant 0,849, bouillant à 155; mais les derniers produits passaient à 260°. L'huile rectifiée avait la même composition que l'essence de térébenthine, mais ne formait avec le gaz chlorhydrique qu'une combinaison liquide qui leur a paru composée de $C^{15} H^{24} + Ch^2 H^2$, comme le camphre de cubèbes.

Girofles. 10 kilogr. de girofle *anglais* ou de *Moluques*, de la meilleure qualité, pulvérisés et distillés avec de l'eau chargée d'un dixième de sel marin, ont produit 1 kilogr. 0,70 d'essence incolore, mais un peu onctueuse, pesant 1,0035 à la température de 20°. Indépendamment de cette huile qui gagne le fond du récipient, il vient souvent nager une petite quantité d'une autre essence à la surface de l'eau, surtout lorsqu'elle est un peu échauffée, dont la pesanteur spécifique est de 1,0035. L'huile du commerce est ordinairement colorée en jaune plus ou moins foncé, ce qui est dû à une préparation moins soignée ou à l'action oxigénante de l'air. Elle offre une odeur forte et suave, et une saveur âcre presque caustique; elle est soluble dans l'alcool, l'éther, l'acide acétique concentré. Elle ne se solidifie pas à — 20° et n'entre en ébullition que vers 260.

L'huile de girofles la plus pure et la plus transparente, contient de l'eau, qu'on peut lui enlever par le chlorure de calcium. Cette huile, ainsi que l'a vu M. Bonastre, se combine directement aux alcalis, et forme avec eux des composés cristallins et définis, d'où on peut la séparer par le moyen d'un acide. D'après l'analyse de M. Dumas, elle est composée de $C^{20} H^{26} O^5$.

L'eau distillée de girofles peut laisser déposer des lames cristallines et nacrées d'une substance qui a reçu le nom d'*eugénine*. D'après M. Dumas, sa composition peut-être représentée par $C^{20} H^{20} O^4$, ou par de l'essence privée d'un atome d'eau. Enfin, en traitant le girofle des Moluques par l'alcool rectifié bouillant, on peut obtenir cristallisé une autre espèce de stéaroptène, qui a reçu le nom de *caryophylline*, et qui est formé de $C^{10} H^{16} O$, composition semblable à celle du camphre ordinaire du *laurus camphora*.

Le piment Jamaïque (*myrtus pimenta* L.) et la cannelle girofflée (*sizygiuni caryophyllæum* D C.) fournissent des essences qui se distinguent de celle de girofles par leur parfum particulier, mais qui paraissent lui ressembler par leurs propriétés chimiques et leur composition.

Laurier-cerise. M. Robiquet avait pensé que cette essence et l'acide hydrocyanique qui l'accompagne, n'existaient pas tout formés dans les feuilles du cerisier-laurier, qui les fournissent par leur distillation avec de l'eau. En effet, l'odeur complétement nulle de ces feuilles, lorsqu'elles sont entières et vivantes sur l'arbuste, autorise très-bien cette supposition. M. Winckler pense, cependant, que l'essence et l'acide existent en petite quantité tout formés, et que les feuilles contiennent, en outre, de la chlorophylle, du tannin, de l'extractif et un principe amer différent de l'amygdaline; mais qui en possède la propriété de se convertir en huile volatile par le contact de l'émulsine. L'huile de laurier-cerise offre toutes les propriétés de celle d'amandes amères, et doit avoir la même composition chimique. Seulement telle qu'on l'obtient, séparée de l'hydrolat qui la fournit, elle offre une consistance plus onctueuse et une odeur plus douce et un peu aromatique. L'huile retirée de l'écorce du merisier à grappes (*prunus pradus*) est d'un jaune foncé et d'une odeur repoussante, mêlée à celle de l'acide cyanhydrique; mais purifiée et anhydre, elle offre encore la même composition que l'huile d'amandes amères ou de l'hydrure de benzoyle ($C^{14} H^{12} O^2$.)

Lavande. Deux espèces de lavande fournissent les essences du commerce ; l'une, nommée *spic* (*lavandula spica* DC.), croît naturellement dans les lieux secs et pierreux de la Provence, et fournit une huile volatile jaune, d'une odeur fortement aromatique, mais qui se rapproche un peu de l'essence de térébenthine, et qui est d'une qualité d'autant moindre qu'elle est souvent préparée avec peu de soins, ou mélangée d'essence de térébenthine. On lui donne par corruption le nom d'*huile d'aspic*. L'autre, qui est la vraie lavande (*lavandula vera* DC.), est cultivée préférablement à la première dans les jardins, et fournit une huile volatile d'une odeur beaucoup plus agréable, nommée *huile de lavande fine*. L'huile de spic pèse spécifiquement 0,907 ; celle de vraie lavande 0,888 et 0,872 lorsqu'elle est rectifiée. Elle est oxigénée comme toutes les essences de labiées, et Proust a vu qu'elle pouvait fournir, par évaporation spontanée dans des vases mal bouchés, près du quart de son poids de véritable camphre ($C^5 H^8 O^{1/2}$), ainsi que l'a vérifié M. Dumas.

Menthe poivrée. Huile verdâtre, d'une odeur très-forte et âcre, mais généralement recherchée ; d'une saveur brûlante en masse, mais très-fraîche et très-agréable lorsqu'elle est divisée. Pesant spécifiquement 0,912. Elle est composée au moins de trois principes immédiats : 1° un *élæoptène* ou essence liquide ; 2° un *stéaroptène* ou essence solide et cristallisable ; 3° une *huile grasse* susceptible de rancir à l'air, et qui est cause de la saveur et de l'odeur désagréables que prennent avec le temps les pastilles ou tablettes préparées avec l'huile non rectifiée. La rectification avec de l'eau sépare l'huile grasse et une partie du stéaroptène, et donne une essence très-fluide, incolore, légère, du goût le plus pur et comparable aux meilleures essences anglaises. En soumettant de l'essence non rectifiée à un froid de 8°, M. Dublanc en a extrait le stéaroptène, sous forme de prismes à trois pans, mais d'une odeur et d'une saveur rances, ce qui indiquait un mélange d'huile grasse. L'essence de menthe d'Amérique en est encore plus chargée, puisqu'elle se congèle presque à zéro, et qu'on peut en retirer le stéaroptène par la simple expression. On peut également l'obtenir, comme l'a fait M. Chardin-Hadancourt, en rectifiant lentement l'essence de menthe poivrée d'Amérique, et fractionnant les produits : les premiers sont presque privés de stéaroptène, et le dernier en est si chargé, qu'il se convertit, à la température ordinaire, en magnifiques cristaux prismatiques, transparents et incolores. Ce stéaroptène fond à 34°, bout à 213°, et se volatilise sans décomposition ; il est très-peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles ; il possède d'ailleurs à un haut degré l'odeur et la saveur de la menthe. Il est composé, d'après M. Dumas, de

Carbone	5 at.	77,3
Hydrogène	10	12,6
Oxigène	1/2	10,1
		100,0

pour un volume dont la densité est de 5,455, d'où l'on tire les rapprochements suivants :

$C^5 H^{10} O^{1/2}$ = stéaroptène de menthe poivrée.
$C^5 H^8 O^{1/2}$ = camphre ordinaire.
$C^5 H^6 O^{1/2}$ = stéaroptène d'anis.
$C^5 H^4$ = naphtaline.

(*Ann. chim. phys.* t. L, p. 235)

M. Walter, en distillant le stéaroptène de menthe avec de l'acide phosphorique anhydre, en a retiré un carbure d'hydrogène particulier, liquide, très-fluide, transparent, d'une odeur agréable et d'une saveur fraîche. Ce carbure, nommé *menthène*, est composé de $C^5 H^9$ pour un volume, et résulte de la soustraction de 1/2 atome d'eau, opérée sur les éléments du stéaroptène, qui peuvent être représentés par $C^5 H^9 + H O^{1/2}$. En quadruplant cette formule, on trouve $C^{20} H^{36} +$

$H^4 O^2$, qui est au menthène ce que l'alcool $C^4 H^8 + H^4 O^2$, est à l'hydrogène bi-carboné. D'après cette manière de voir, le stéaroptène de menthe pourrait être considéré comme l'alcool du carbure $C^5 H^9$; mais cette hypothèse n'a pu être corroborée par aucune des tentatives faites pour obtenir avec le menthène d'autres composés correspondants à ceux qui dérivent de l'alcool (*Ann. chim. phys.*, t. LXXII, p. 83).

L'*essence de menthe crépue* est probablement composée des mêmes principes que la précédente. Elle est d'un jaune pâle, pèse 0,94 et se solidifie par un froid considérable. Les autres menthes fournissent encore des huiles analogues, mais beaucoup moins agréables, et qui, par leur mélange avec celle de menthe poivrée, nuisent trop souvent à la qualité de l'essence préparée en France; tandis que la menthe poivrée cultivée avec soin en Angleterre, à l'abri du mélange d'autres espèces, donne une essence généralement plus pure et plus estimée.

Moutarde noire (*sinapis nigra*). Pour obtenir cette huile volatile, on prend de la farine de moutarde privée d'huile fixe par une forte expression, on la délaye avec 10 parties d'eau froide, et, après douze heures de macération, on distille dans un alambic, à feu nu, ou en faisant passer un courant de vapeur à travers le mélange. De même que pour l'huile d'amandes amères, on redistille dans un petit alambic, ou dans une cornue, le mélange d'hydrolat et d'huile volatile pesante qui résulte de la première opération. On recueille avec le premier quart de liquide la presque totalité de l'essence.

L'huile volatile de moutarde est limpide, jaunâtre ou incolore, douée d'une excessive âcreté, et d'une odeur extrêmement forte et irritante; elle pèse 1,015 à la température de 20°, et bout à 143°. Elle est formée, suivant l'analyse de MM. Dumas et Pelouze, de

Carbone	16 at.	49,84
Hydrogène	20	5,09
Azote	4 at.	14,41
Oxigène	5/2	10,18
Soufre	5/2	20,48
		100,00

Une des propriétés les plus singulières de cette huile volatile, déjà si remarquable par sa composition, est celle de se combiner 8 volumes contre 8 volumes avec l'ammoniaque, soit

$C^{16} H^{20} Az^4 O^{5/2} S^{5/2} + H^{12} Az^4$

et de former un corps solide, complétement neutre et inodore, susceptible de cristalliser en très-beaux prismes; soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, ne pouvant plus, par aucun moyen, produire d'huile volatile, dégageant lentement de l'ammoniaque par les alcalis bouillants, à la manière des *amides*, etc. (*Ann. chim. phys.*, t. LIII, p. 187).

La semence de moutarde noire a été l'objet des travaux d'un grand nombre de chimistes, et n'est pas encore complétement connue dans sa nature. J'ai le premier émis l'opinion (*Hist. abrég. des drogues simples*, 2e édit., t. II, p. 462) que l'huile volatile si âcre, qu'on en retire par la distillation, n'y existe pas toute formée, et qu'elle est due à la réaction de l'eau sur d'autres principes de la semence. MM. Robiquet et Boutron ont cru s'être assurés ensuite, que le tourteau de cette semence, traité par l'alcool, se conduisait comme celui d'amandes amères, c'est-à-dire, que l'eau ne pouvait plus ensuite y développer d'huile volatile. Ils ont vu également que les acides minéraux et le carbonate de potasse s'opposaient, même avec l'eau, au développement de l'huile volatile; ce que j'avais déjà constaté pour le vinaigre, que l'on ajoutait alors au contraire, et bien à tort, aux sinapismes, dans la vue de les rendre plus actifs (*Journ. pharm.* t. XVII, p. 294 et 360).

M. Fauré, pharmacien à Bordeaux, qui s'occupait en même temps que les chimistes précédents de l'examen de la moutarde noire, est arrivé d'abord aux mêmes conclusions; mais en revenant sur le même sujet, quelque temps après,

il a émis une opinion fort simple, qui a pu servir de point de départ à MM. Wöhler et Liebig pour établir leur théorie de la formation de l'huile d'amandes amères, et qui explique aussi très-bien celle de l'huile volatile de moutarde. M. Fauré, faisant la remarque que l'eau bouillante, l'eau même chauffée à 70°, l'alcool, les acides, les alcalis concentrés, certains sels minéraux, le chlore, la noix de galle, tous corps qui coagulent l'albumine, *mutaient* la poudre de moutarde ou s'opposaient à la formation de l'huile volatile, en a conclu que cette albumine, à l'état de dissolution, était indispensable à la production de l'essence, et qu'elle perdait cette propriété en se coagulant. Enfin, M. Bussy d'une part, et MM. Boutron et Frémy de l'autre, mais surtout le premier, ont jeté un nouveau jour sur le phénomène encore si obscur de la formation de l'huile volatile. Jusqu'alors on s'était bien aperçu que l'alcool enlevait au tourteau de moutarde noire la propriété de produire de l'huile volatile de moutarde ; mais assimilant complétement ce phénomène à la production de l'essence d'amandes amères, on supposait que cet effet était dû à ce que l'alcool dissolvait un corps très-complexe et sulfuré, nommé *sinapisine*, sur la nature duquel on n'a jamais été bien fixé, et le séparait ainsi de l'albumine, qui restait seule dans le résidu. Le point important du travail de M. Bussy, est d'avoir montré que l'alcool laissait au contraire, dans le résidu, le principe sulfuré propre à produire l'essence ; qu'à la vérité ce résidu ne développait pas immédiatement d'odeur âcre lorsqu'on le mettait en contact avec l'eau ; mais que par un séjour de 24 à 48 heures, l'albumine reprenait peu à peu la propriété d'agir sur le principe sulfuré, et que l'odeur se développait. Pour obtenir ce principe âcre, il suffit donc de traiter brusquement par l'eau le tourteau épuisé par l'alcool ; on fait évaporer la liqueur et on traite l'extrait, amené en consistance sirupeuse, par de l'alcool faible. Celui-ci, mis à évaporer, fournit des cristaux, que l'on peut obtenir très-blancs et très-purs par une nouvelle cristallisation. Ces cristaux sont formés de potasse unie à un acide organique particulier, liquide, inodore, non volatil, formant avec un grand nombre de bases, des sels bien cristallisés, et qui possèdent tous la propriété de former de l'huile volatile de moutarde lorsqu'on les met en contact avec l'albumine particulière de la moutarde noire ou blanche. M. Bussy a donné à ce nouvel acide le nom de *myronique*, dérivé de μύρον essence ; le sel de potasse, existant dans la moutarde noire, est alors un *myronate* de potasse. Quant à l'albumine de la moutarde, qui jouit seule de la propriété de convertir l'acide myronique en essence, M. Bussy la nomme *myrosyne*. Le myronate de potasse n'existe pas dans la moutarde blanche, ce qui explique pourquoi cette semence ne forme pas d'huile volatile ; mais il y existe un autre principe que MM. Henry fils, Garot, Pelouze et d'autres, ont obtenu probablement modifié, et qui a reçu, suivant ces modifications, les noms d'*acide sulfosinapique*, de *sulfocyanure de calcium*, de *sulfosinapisine* ; il est probable que c'est ce principe qui, par l'action de la myrosine, donne naissance au principe âcre, très-sulfuré et non volatil, de la moutarde blanche.

Muscade et *macis*. Ces deux substances, dont la première est l'amande et la seconde l'arille du fruit du muscadier, fournissent à la distillation deux huiles volatiles, fluides et incolores, pesant spécifiquement 0,919 et 0,928. Je n'ai pas observé qu'elles laissassent rien déposer avec le temps ; mais, d'après M. Berzélius, l'essence de macis se compose de deux huiles que l'on peut séparer en l'agitant avec de l'eau. L'une, qui est la plus volatile et la plus aromatique, vient à la surface ; tandis que l'autre, qui est plus pesante, blanche et butyreuse, tombe au fond. Suivant John également, l'huile de muscades laisse déposer, au bout d'un certain temps, un stéaroptène cristallisé qu'il

nomme *myristicine*, qui ne se fond qu'au-dessus de 100°, qui se dissout dans 19 parties d'eau bouillante, et dont le soluté se prend en masse cristalline d'un blanc de neige, en se refroidissant.

Orange (fruit), voyez *citron*.

Oranger (fleur d') ou *néroli*. 10 kilogr. de fleur de bigaradier (*citrus vulgaris*), que l'on cultive à Paris sous le nom d'*oranger*, ne produisent guère que 14 à 15 gram. d'une huile jaunâtre, liquide, mais non mobile, amère, d'une odeur très-agréable, d'une pesanteur spécifique de 0,888. Cette essence est bien supérieure, pour l'odeur, à celle tirée de la fleur de l'oranger vrai (*citrus aurantium*). La même supériorité s'observe dans les feuilles du bigaradier, qui sont les seules que l'on doive employer sèches, comme stomachiques, et qui fournissent, récentes, une huile volatile usitée sous le nom de *petit-grain*. Ces essences n'ayant pas été analysées, on ignore si elles sont semblables à celles tirées des fruits de la même famille. Celle de néroli contient un stéaroptène que MM. Boullay et Plisson en ont retiré en dissolvant l'huile liquide dans l'alcool à 85°, laissant reposer, faisant redissoudre le précipité dans l'alcool bouillant et laissant cristalliser.

Persil. Huile verte de consistance butyreuse, contenant un stéaroptène cristallisable, fusible à 30°, d'une saveur âcre et térébinthacée, plus pesant que l'eau (*Journ. pharm.*, t. XV, p. 580). L'huile volatile des semences serait probablement différente.

Piment Jamaïque, voyez *girofles*.

Poivre noir. Cette essence a été examinée par M. Dumas et par MM. Soubeiran et Capitaine. Elle a la même composition élémentaire ($C^5 H^8$) que l'essence de térébenthine, et la même densité à l'état de vapeur. Mais elle en diffère beaucoup dans sa combinaison avec l'acide chlorhydrique, qui ne forme avec elle qu'un camphre liquide, paraissant composé de $C^{25} H^{40} + Cl^4 H^4$. L'essence de poivre rectifiée est incolore, très-fluide, d'une densité de 0,864. Elle bout à 167°. Lorsqu'elle n'est pas rectifiée, elle offre bien l'odeur du fruit, mais sans en posséder l'âcreté.

Romarin. 1 kilogr. de feuilles récentes donnent 2 gram. 6 d'essence. Elle est très-fluide, jaunâtre, d'une forte odeur de la plante; densité 0,892. Rectifiée, elle devient incolore et ne pèse plus que 0,887. Elle est oxigénée comme toutes les huiles de labiées, et laisse précipiter, quand elle est conservée dans un vase mal bouché, environ 1/10 de son poids de camphre. Elle est très-soluble dans l'alcool rectifié, ce qui peut servir à reconnaître quand elle est falsifiée avec de l'huile de térébenthine.

Roses. Cette essence est obtenue principalement dans la Perse, aux Indes et dans l'État de Tunis, de plusieurs espèces de roses très-odoriférantes, telles que les *rosa centifolia*, *damascena* et *moschata*, et qui sont encore plus odorantes dans les pays chauds que dans le nôtre. La différence est même assez grande de la Provence au climat de Paris, pour que, dans la première, il soit encore possible de préparer avec avantage l'essence de roses (50 kilogr. de fleurs récentes fournissent environ 8 gram. d'essence), tandis qu'à Paris, on n'en obtient guère que 2 à 4 gram. de la même quantité.

A la température ordinaire, l'essence de roses se présente sous la forme d'une masse remplie d'un grand nombre de lames aiguillées et brillantes; elle pèse 0,864 à 0,869; possède une odeur de rose très-forte, qui devient d'une grande suavité quand elle est très-étendue; elle se liquéfie à 30°, et devient transparente, mobile, et légèrement verdâtre. L'alcool très-rectifié et bouillant la dissout complétement; mais l'alcool froid ne dissout que l'huile liquide, et laisse le stéaroptène sous forme de cristaux, qui sont complétement inodores lorsqu'ils sont purifiés. L'essence commune contient une petite quantité d'oxigène, d'après M. de Saussure; mais le stéaroptène en est dépourvu et offre la

même composition que l'hydrogène bi-carburé, à savoir,

Carbone	1 at.....	85,96
Hydrogène	2.....	14,04

Rue. 10 kilogr. de rue en fleurs ne rendent que 4 gram. d'une essence ambrée, liquide, d'une odeur forte et repoussante; tandis que, suivant Baumé, 5 kilogr. de semences produisent 62 gram. 5 d'une huile toute semblable.

Sabine. Cette plante est une de celles qui fournissent le plus d'essence; car 10 kilogr. en donnent de 145 à 155 gram. Cette huile est limpide, mais s'épaissit et se colore promptement lorsqu'elle a le contact de l'air. M. Dumas lui a trouvé la même composition qu'aux essences de genièvre et de térébenthine; ce qui n'empêche pas, en raison de son odeur de plante très-forte, qu'elle ne doive être douée de propriétés médicales très-distinctes.

Santal citrin. Huile volatile jaunâtre, un peu plus légère que l'eau, d'une odeur forte mais suave de bois.

Sassafras. 10 kilogr. de racine de sassafras râpée fournissent de 125 à 150 gram. d'une essence jaune, qui tombe en très-grande partie sous l'eau, tandis que le reste surnage. Lorsque l'eau est un peu tiède, toute l'essence surnage. L'huile refroidie pèse 1,089; mais cette densité varie nécessairement, puisqu'elle est le résultat balancé de la pesanteur spécifique de deux huiles, dont l'une est plus légère que l'eau, et peut en être séparée par l'agitation avec ce liquide. Elle ne se combine pas aux alcalis. Conservée pendant longtemps et refroidie, elle laisse déposer un stéaroptène cristallisé, ayant la même odeur que l'essence, fusible à 12°,5, et pesant alors 1,110.

Sauge. 10 kilogr. de petite sauge ne produisent guère que de 10 à 35 gram. d'une essence ambrée, liquide, pesant 0,920, d'une odeur de plante lorsqu'elle est récente, mais facile à s'altérer lorsqu'on la laisse dans un vase à moitié vide: alors elle acquiert une odeur d'essence de térébenthine, et laisse déposer une matière blanche et opaque qui contient un stéaroptène de la nature du camphre.

Semen-contra. 1 kilogr. de semen-contra d'Alep, fournit 15 gram. d'une essence légère, fluide, citrine, d'une odeur analogue à celle de cajeput, mais plus forte et moins agréable; d'une saveur âcre et brûlante. Elle est usitée comme anthelmintique, ainsi que la suivante.

Tanaisie. Huile citrine ou verte, d'une très-forte odeur de plante et d'une saveur âcre et amère. 10 kilogr. de tanaisie en fleurs en fournissent 30 gram.

Térébenthine. Cette essence, telle que le commerce nous la fournit à Paris, est obtenue par la distillation de la térébenthine du pin maritime. Elle est très-fluide, à peine colorée, d'une odeur forte peu agréable; d'une saveur forte également, mais ni âcre, ni amère. Elle pèse 0,874. Sa légère coloration lui vient d'une certaine quantité de résine qui s'y est formée par son oxigénation à l'air. Rectifiée, elle est aussi limpide que de l'alcool, et ne pèse plus que 0,870; elle bout à 150—156°; elle se dissout dans 10 parties d'alcool rectifié et ne se combine pas aux alcalis. Les essences retirées des térébenthines du mélèze, et surtout du sapin, sont plus agréables pour l'odeur, mais possèdent les mêmes propriétés et la même composition chimique.

Avant l'analyse de l'essence de térébenthine, faite par M. Houton-Labillardière (*Journ. pharm.*, t. IV), on supposait que toutes les huiles volatiles étaient formées de trois principes: carbone, hydrogène, oxigène. M. Houton-Labillardière montra, le premier, que l'essence de térébenthine ne contenait pas d'oxigène, et il en indiqua l'exacte composition: 5 volumes de carbone contre 8 d'hydrogène, ce qui, calculé d'après les nombres actuels de la densité des deux corps, fournit 88,5 de carbone et 11,5 d'hydrogène. Tous les travaux postérieurs tendent à confirmer ce résultat, qui est très-remarquable, en ce que ce même composé $C^5 H^8$, for-

mant 1 volume, combiné avec 1/2 volume d'oxigène, fournit 1 volume de camphre naturel, ou $C^5 H^8 O^{1/2}$. Son équivalent chimique est égal à 4 volumes ou à $C^{20} H^{32}$, ce qui donne pour l'équivalent du camphre naturel $C^{20} H^{32} O^2$.

Kind avait découvert que l'essence de térébenthine, en absorbant une grande quantité de gaz chlorhydrique, formait un composé solide, blanc, volatil et cristallisable, qui lui parut identique avec le camphre du *laurus camphora*, d'où il lui donna le nom de *camphre artificiel*. M. Thénard, le premier, admit que ce corps résultait de la combinaison directe de l'essence et de l'acide, ce qui fut vérifié par M. Houton-Labillardière et par beaucoup d'autres chimistes. Le camphre artificiel est donc considéré comme chlorhydrate d'essence de térébenthine. Sa formule est

$$C^{20} H^{32} O^2 + Ch^2 H^2.$$

Cependant l'essence de térébenthine ne se transforme pas entièrement en camphre solide dans cette opération; toujours il se forme une certaine quantité d'un composé liquide[1], auquel MM. Soubeiran et Capitaine ont reconnu la même composition qu'au camphre solide, de sorte que les chimistes s'accordent aujourd'hui pour regarder l'essence de térébenthine la plus pure comme formée de deux huiles isomériques, dont l'une fournit avec l'acide chlorhydrique un camphre solide, et l'autre un camphre liquide (*Journ. pharm.*, t. XX, p. 226, et t. XXVI, p. 1).

Indépendamment de ces deux huiles isomériques que l'on peut supposer exister dans l'essence de térébenthine, cette essence a souvent paru contenir quelques autres substances que l'on a regardées plutôt comme des produits d'altération que comme lui appartenant primitivement. Telle est celle que beaucoup de chimistes, et notamment MM. Boissenot et Persot, ont vue se former dans de l'huile de térébenthine très-ancienne, et qui avait eu le contact de l'air. Cette substance purifiée est insipide et inodore, fusible à 150°, volatile au-dessus, un peu soluble dans l'eau froide, très-soluble dans l'eau bouillante, l'alcool et l'éther. Cette substance, d'après les analyses faites par MM. Blanchet et Sell d'une part, et MM. Dumas et Péligot de l'autre, de matières formées dans des circonstances semblables, paraît être un simple hydrate d'essence de térébenthine; mais la formule en reste indécise, MM. Blanchet et Sell ayant obtenu $C^{20} H^{32} + 4 H^2 O$, et MM. Dumas et Péligot $C^{20} H^{32} + 6 H^2 O$.

Ulmaire (*spiræa ulmaria*), M. Pagenstecher, pharmacien à Berne, en distillant les fleurs de cette plante avec de l'eau, et redistillant l'hydrolat dans une cornue, pour en séparer l'essence qui passe avec les premières parties de liquide, a obtenu une huile qui offre, dans la plupart de ses propriétés, beaucoup d'analogie avec celle des amandes amères.

Cette huile n'est pas entièrement homogène : une petite partie est plus légère que l'eau et ne se combine pas avec les alcalis; la presque totalité est plus pesante et jouit de toutes les propriétés d'un acide. Suivant MM. Pagenstecher et Lowig, cette dernière est un hydracide formé d'un radical $C^{12} H^5 O^4$ et d'un atome d'hydrogène. Le radical a reçu le nom de *spiroïle*, et l'huile acide le nom d'*acide spiroïlhydrique*. Le chlore et le brôme décomposent cet acide, en formant de l'acide chlorhydrique ou bromhydrique, et du *chlorure* ou du *bromure de spiroïle*. L'acide nitrique faible en brûle l'hydrogène positif, y ajoute 4 atomes d'oxigène et forme de l'*acide spiroïlique* composé de $C^{12} H^5 O^8$; le potassium en dégage l'hydrogène et forme du *spiroïlure de potassium;* l'hy-

[1] Suivant les expériences de M. Thénard, 100 parties d'essence absorbent près du tiers de leur poids d'acide chlorhydrique, et fournissent 110 parties de camphre solide et 20 parties de camphre liquide.

drate de cuivre en brûle l'hydrogène et forme du *spiroïlure de cuivre ;* l'ammoniaque s'y combine sans décomposition et forme du *spiroïlhydrate d'ammoniaque*, etc.

Cette huile d'ulmaire est devenue encore plus intéressante depuis que M. Dumas en a montré l'identité avec l'*hydrure de salicyle* obtenu par M. Piria, en décomposant la salicine par l'acide chromique. Seulement les formules données sont tellement différentes que ce sujet demande de nouvelles recherches (*Ann. chim. phys*, t. LXI, p. 219, et t. LXIX, p. 326).

Valériane. 10 kilogr. de racine de valériane ont produit 55 gram. d'une essence fluide, verte, transparente, ayant une forte odeur de la racine. Cette essence, d'après les recherches de plusieurs pharmaciens allemands, est composée de deux huiles, dont une neutre et l'autre acide. Pour les séparer, on agite l'essence et l'eau distillée de valériane avec de la magnésie calcinée, et on distille dans une cornue de verre. On obtient une huile essentielle incolore, tout à fait neutre, ainsi que l'eau qui passe avec elle, d'une odeur analogue à celle de la valériane, mais moins forte et moins désagréable. Quand on a ainsi distillé le quart de l'eau employée, on change de récipient et on ajoute dans la cornue assez d'acide sulfurique étendu pour neutraliser la magnésie. On continue la distillation. Le liquide obtenu se sépare en deux couches : la couche supérieure est de l'acide valérianique huileux, la couche inférieure est de l'eau saturée du même acide.

L'acide valérianique est liquide, transparent, oléagineux ; il pèse 0,944, reste liquide à — 21°, et bout à 132 ; il rougit fortement le tournesol ; il se dissout dans 30 parties d'eau à 12°, est soluble en toutes proportions dans l'alcool, ne se dissout pas dans l'essence de térébenthine, ni dans l'huile d'olive ; il se dissout en grande quantité dans l'acide acétique concentré.

L'acide valérianique possède une saveur très-forte, acide et repoussante, et une odeur très-désagréable, analogue à celle de la racine. Cette odeur ne disparaît qu'en partie par la saturation avec un alcali ; et comme d'ailleurs le sel, arrivé dans l'estomac, y trouve des acides qui remettent l'acide valérianique en liberté, il en résulte qu'il y a peu d'avantage à se servir de cette combinaison pour administrer l'acide à l'intérieur. Autant vaut employer l'huile de valériane, telle qu'on l'obtient de la première distillation.

L'acide valérianique a été analysé par M. Ettling à l'état oléagineux, et combiné à la baryte et à l'oxide d'argent : sous ce dernier état il est anhydre et formé de $C^{10} H^{18} O^3$; à l'état oléagineux, il est hydraté et contient $C^{10} H^{18} O^3 + H^2 O$ (*Ann. chim. phys.* t. LIV, p. 208).

CHAPITRE IX.

DE LA PURIFICATION DES MENSTRUES PHARMACEUTIQUES.

On donne le nom de *menstrues*, en pharmacie, aux différents liquides qui servent à dissoudre les corps, ou seulement à en extraire quelques principes[1] : tels sont l'eau, le vin, le vinaigre, l'alcool, l'éther, les huiles et les dissolutions acides et alcalines. De ces liquides, les uns sont eux-mêmes des produits chimiques ou pharmaceutiques, dont la purification se confond avec la préparation, puisqu'un pharmacien ne doit considérer ses opérations comme terminées que lorsqu'il en a amené les produits à leur plus grand état de pureté ; d'autres, tels que les huiles d'olive, de noix, etc., doivent être choisis de prime-abord parfaitement purs, et n'ont à subir aucune préparation préli-

[1] *Menstrues*, de *menstruus*, qui dure un mois. Les anciens prolongeaient leurs macérations et digestions pendant quarante jours, durée du mois *philosophique*, comme le terme auquel le liquide devait avoir opéré toute la dissolution qu'il était susceptible de produire.

minaire dans nos officines. Il n'en est pas de même du vin, qu'il est nécessaire de clarifier; de l'eau, de l'alcool, et quelquefois du vinaigre, qu'il faut distiller, pour les priver des matières fixes qu'ils tiennent en dissolution.

Clarification du Vin.

Otez la bonde d'une pièce de vin rouge; soutirez-en cinq litres; battez cinq blancs d'œufs dans un litre de liquide; versez-les dans la pièce, et agitez le vin dans tous les sens avec deux lattes introduites par la bonde; remplissez le tonneau, et rebouchez-le. Après huit à dix jours de repos, l'albumine, coagulée par la matière colorante du vin, se sera précipitée au fond, en entraînant toutes les fèces, et le vin pourra être mis en bouteille.

Le vin blanc se clarifie de même, en employant, au lieu de blancs d'œufs, quatre gros de colle de poisson dissoute dans un litre de vin.

Distillation de l'Eau.

Remplissez aux trois quarts d'eau de rivière la cucurbite d'un alambic parfaitement propre; adaptez le chapiteau, le serpentin, un récipient, et procédez à la distillation; rejetez les deux premières pintes de liquide, et continuez l'opération jusqu'à ce que vous ayez retiré les deux tiers de l'eau employée.

Remarques. L'eau répandue sur la terre n'est jamais parfaitement pure : en traversant les terrains qui la laissent sourdre à leur surface, elle se charge de différents sels à base de chaux, de magnésie, de soude, etc., et dissout, de plus, de l'air et de l'acide carbonique. Rarement aussi elle est exempte de parties organiques, qui abondent dans les eaux de source, de ruisseaux, et surtout dans les eaux de puits des grandes villes, ce qui est cause qu'on doit les rejeter pour la préparation de l'eau distillée, car ces matières se décomposent au feu, et donnent des parties volatiles qui altèrent la pureté du produit; souvent même on y trouve de l'ammoniaque. De toutes les eaux terrestres, l'eau des grandes rivières, prise au-dessus des villes, est la plus pure, parce qu'en roulant à l'air pendant un long espace, elle s'est débarrassée de la plus grande partie de l'acide carbonique qu'elle pouvait contenir d'abord, des carbonates de chaux, de magnésie et de fer, des hydrosulfates et des matières organiques : c'est donc cette eau que l'on doit préférer pour la préparation de l'eau distillée, et encore faut-il en rejeter les premières portions, qui se chargent de l'air, de l'acide carbonique et des produits volatils.

Cependant on peut obtenir de l'eau distillée pure, même avec de l'eau de source, en employant le procédé proposé par M. Guéranger, pharmacien au Mans, lequel consiste à mêler à l'eau, avant la distillation, une certaine quantité de *lait de chaux*, qui fixe l'acide carbonique, et doit aussi exercer une action utile sur les principes organiques de l'eau. Enfin, malgré la pureté reconnue de l'eau de la Seine à Paris, j'ai remarqué qu'il était fort difficile d'obtenir de l'eau distillée pure avec celle qui provient des fontaines de la ville (ce que j'attribue au mélange des eaux qui y sont apportées par le canal de l'Ourcq et l'aqueduc d'Arcueil) : aussi, depuis longtemps, je ne me sers plus, et avec succès, pour la préparation de l'eau distillée, que de l'eau dépurée au charbon, fournie par l'établissement du quai des Célestins.

L'eau distillée pure est parfaitement limpide, sans goût et sans odeur, sans action sur les couleurs bleues de la violette et du tournesol, non plus que sur les nitrates d'argent et de baryte, sur l'oxalate d'ammoniaque, le sous-acétate de plomb, le deutochlorure de mercure, etc.

Vinaigre distillé.

Placez au bain de sable une grande cucurbite en grès; remplissez-la aux trois

quarts de bon vinaigre d'Orléans; adaptez un chapiteau muni d'un long tube droit entouré d'un réfrigérant (*fig.* 23); lutez les jointures au papier collé, et distillez les deux tiers du liquide soumis à l'opération. A cette époque, on change le récipient; on ajoute dans la cucurbite autant d'eau bouillante qu'il y reste de vinaigre, et on distille cette quantité d'eau ajoutée. Mais souvent le produit acquiert un goût d'empyreume, et, dans ce cas, il faut se garder de le mêler au premier.

Le vinaigre distillé est incolore, doué d'une acidité agréable, moins forte que celle du vinaigre qui l'a formé, d'une odeur légèrement aromatique; il contient toujours une matière organique qui colore les sels dans la composition desquels on le fait entrer. Le résidu resté dans la cucurbite renferme encore de l'acide acétique, le surtartrate de potasse, et la matière colorante du vinaigre.

On peut également distiller le vinaigre dans un alambic de cuivre étamé, dont le chapiteau et le serpentin sont en étain pur; car l'oxide de ce métal ne se dissout pas sensiblement dans le vinaigre: mais la difficulté de se procurer des vases d'étain entièrement exempts de plomb, fait qu'on doit les rejeter.

Alcool rectifié.

Prenez de l'alcool de vin dit de *Montpellier*, et marquant 81 ou 82° centésimaux; remplissez-en aux 5/6 le bain-marie d'un alambic; adaptez le chapiteau, le serpentin; lutez les jointures, et distillez à un feu modéré les deux tiers de l'alcool employé. Alors changez de récipient, et continuez la distillation. On s'aperçoit qu'elle est finie lorsque l'eau de la cucurbite entre en ébullition, effet qui n'a pas lieu tant qu'il reste de l'alcool dans le bain-marie; la rapidité de l'évaporation de ce liquide, et la quantité de calorique qu'il absorbe, ne permettant pas à l'eau de s'échauffer au point de bouillir.

Lorsqu'on soumet à la rectification 10 kilogr. d'alcool à 82°, on en retire ordinairement 6 kilogr., 650 à 85°, 2 kilogr., 700 à 82°, et le produit baisse ensuite rapidement jusqu'au-dessous de 55°; il ne reste dans le bain-marie qu'un résidu peu considérable, formé d'huile de vin et de la matière colorante enlevée par l'alcool aux tonneaux dans lesquels il avait été conservé.

L'alcool rectifié est incolore, d'une saveur chaude et piquante, d'une odeur suave; il s'enflamme très-facilement par l'approche d'un corps en ignition; il se volatilise promptement et entièrement dans le creux de la main, sans y laisser d'odeur; il conserve son odeur agréable, quoique très-étendu d'eau; enfin il ne se colore pas par son mélange avec partie égale d'acide sulfurique concentré.

Il y a des opérations pour lesquelles il ne suffit pas d'avoir de l'alcool purifié par une seule distillation, qui ne le prive que d'une petite partie de l'eau qu'il contient: il faut alors, après l'avoir distillé une seconde fois, ce qui l'amène à 86 ou 87°, le remettre dans le bain-marie de l'alambic avec un quart de son poids d'acétate de potasse fondu, ou de chlorure de calcium fondu et grossièrement pulvérisé; attendre que la dissolution soit opérée, et distiller de nouveau. L'un ou l'autre de ces sels retient l'eau avec opiniâtreté, et on obtient de l'alcool à 92 ou 95°. En distillant une dernière fois ce produit avec son poids de chlorure de calcium fondu et anhydre, on a enfin de l'alcool parfaitement pur et déphlegmé, dont la pesanteur spécifique est, d'après M. Gay-Lussac, de 0,7947, à la température de 15° centigrades; ce qui répond à 47°,2 de l'aréomètre de Baumé. On parvient au même résultat en remplaçant les sels précédents par la chaux vive, ou la potasse caustique fondue: mais ce dernier alcali ne se borne pas à retenir l'eau de l'alcool; il en forme une portion aux dépens de ses éléments, et communique au produit distillé une odeur particulière que ne doit point avoir l'alcool pur.

Les alcalis peuvent également servir à obtenir l'alcool anhydre, sans distillation, et sous le vide de la machine pneumatique, comme l'a si ingénieusement proposé M. Thomas Graham en 1828. Voici ce procédé, tel qu'il se trouve décrit et expliqué dans le *Journal de pharmacie*, t. XV, p. 107 :

« L'alcool est concentré sous le récipient de la machine pneumatique par le moyen de la chaux vive. Une capsule large est couverte d'une couche assez mince de chaux récemment calcinée, réduite en poudre grossière, et une capsule plus petite, contenant 100 à 125 gram. d'acool du commerce, est placée au-dessus de la chaux ; on met le tout sur le plateau de la machine pneumatique, et on le couvre d'un récipient assez bas. On opère la soustraction de l'air jusqu'à ce que l'alcool annonce les premiers signes de l'ébullition, puis on s'arrête. Des vapeurs mêlées d'alcool et d'eau remplissent alors le récipient. La chaux vive ne peut prendre que la vapeur aqueuse, et s'en empare promptement, tandis que la vapeur alcoolique demeure inaltérée. Mais comme l'eau, à moins d'avoir au-dessus d'elle-même une atmosphère de sa propre vapeur, ne peut pas rester dans l'alcool, il s'élève une nouvelle quantité de vapeur aqueuse. Celle-ci est de même absorbée, et le procédé continue jusqu'à ce que la totalité de l'eau contenue dans l'alcool soit soustraite. Plusieurs jours sont nécessaires pour cette opération, et en hiver elle est plus longue qu'en été. Les exemples suivants montrent dans quelles proportions l'eau est soustraite. La première expérience fut faite en été, avec 125 gram. d'alcool à 0,827 de densité. La pesanteur spécifique ayant été prise toutes les vingt-quatre heures, on obtint la série de résultats suivants : 0,827 ; 0,817 ; 0,808 ; 0,802 ; 0,798 ; 0,796.

« Dans ce cas, la totalité de l'eau fut soustraite en cinq jours ; mais souvent un temps plus long est nécessaire, quoiqu'il faille rarement plus d'une semaine. En hiver, l'alcool a généralement besoin d'être exposé à la chaux pendant un jour ou deux de plus qu'en été. Les progrès suivants de concentration ont été obtenus dans une expérience d'hiver, la quantité d'alcool et toutes les autres circonstances étant les mêmes que dans la première expérience : 0,825 ; 0,817 ; 0,809 ; 0,804 ; 0,799 ; 0,797 ; 0,796.

« La chaux vive, comme substance poreuse, paraît capable de condenser une petite portion de vapeur alcoolique : il ne convient donc pas de l'employer en grand excès. Dans un cas où trois livres de chaux vive furent employées avec 125 gram. d'alcool, environ un sixième de l'alcool fut perdu par cette absorption. La chaux vive ne doit pas excéder trois fois le poids de l'alcool, autrement la quantité d'alcool absorbée devient sensible. Elle doit être étendue sur une surface aussi grande que le permet le récipient.

« Dans le procédé précédent, l'acide sulfurique ne peut pas être substitué à la chaux vive, comme liquide absorbant, à cause de la propriété qu'il possède d'absorber la vapeur d'alcool absolu, de la même manière qu'il absorbe la vapeur d'eau. Je fus conduit à faire cette observation en considérant les phénomènes qui accompagnent le mélange de l'alcool et de l'acide sulfurique : il se développe presque autant de chaleur que si l'on avait ajouté de l'eau à l'acide, quand bien même on emploie de l'alcool absolu. L'alcool est aussi retenu par l'acide lorsqu'on le chauffe à 285 ou 325°, température à laquelle il serait décidément vaporisé ; ce qui indique l'existence possible du même rapport entre l'acide sulfurique et la vapeur d'alcool, qu'entre l'eau et les gaz qu'elle retient à l'état liquide, comme le gaz ammoniacal, à une température qui les ferait nécessairement passer à la forme de fluide élastique. Mais, outre qu'elle retient les gaz, l'eau peut les condenser et les absorber. »

De l'alcoomètre de M. Gay-Lussac.

Cet instrument, que j'emploierai

presque exclusivement dans la suite de de cet ouvrage, est destiné à faire connaître immédiatement les centièmes *en volume* d'alcool absolu contenus dans un alcool quelconque, à la température de 15° centigrades. On le vend accompagné d'une instruction qui en rend l'usage extrêmement utile au commerce, et qui nous dispense d'entrer dans aucun détail sur les moyens de déterminer la valeur commerciale des liquides spiritueux, non plus que sur le *mouillage*, qui est le procédé par lequel on ramène un esprit d'une force donnée à une force voulue, en le mélangeant avec de l'eau ou avec un liquide d'une spirituosité différente.

Mais les pharmaciens et les chimistes ont si souvent besoin de connaître, soit *la densité* d'un liquide spiritueux, soit *la quantité pondérale* d'alcool absolu qui s'y trouve contenue, que je pense faire une chose utile en leur fournissant les moyens de tirer ces deux indications de l'alcoomètre de M. Gay-Lussac. Tel est l'objet des tables suivantes, que je dois à l'obligeance de M. le docteur Pector.

La première de ces tables contient dans sa première colonne les degrés centésimaux de M. Gay-Lussac, ou les *centièmes en volume d'alcool absolu* contenu dans un liquide spiritueux.

La deuxième colonne offre la correspondance de l'aréomètre de Cartier avec l'alcoomètre centésimal, en supposant ces deux instruments plongés dans le même liquide et à la même température. Dans la réalité, cette correspondance n'est pas exactement celle des anciens degrés de Cartier avec ceux de M. Gay-Lussac; les premiers ayant été déterminés à 12,5° centigrades et les seconds à 15 : mais aujourd'hui que la loi fixe la spirituosité des liquides à la température de 15°, il est convenable de prendre également cette température pour fixer la valeur des degrés de Cartier.

La troisième colonne donne la pesanteur spécifique qui répond à chaque degré centésimal, et par suite la contenance en grammes d'un litre d'alcool. Ainsi, la pesanteur spécifique d'un alcool étant 989,1, à 8° centigrades, lorsque l'eau est 1000, le litre contient 989,1 gram. de cet alcool. On trouve de même que la pesanteur spécifique de l'alcool absolu est de 794,7, à la température de 15° centigrades, ou que le litre en contient 794,7 grammes [1].

Enfin, les deux dernières colonnes font connaître les quantités pondérales d'eau et d'alcool qui existent dans un litre de liquide pour chaque degré centésimal. On voit de suite que ces deux quantités réunies reforment les nombres de la colonne précédente.

[1] Ces résultats ne sont pas rigoureusement vrais, parce que le litre contient 1000 gram. d'eau à la température de 4° centig., et qu'une mesure qui contiendrait 1000 gram. d'eau à la température de 8 ou de 15°, serait plus grande que le vrai litre de toute la dilatation de l'eau depuis le 4e jusqu'au 8 ou au 15e degré; mais on peut négliger les différences pour l'usage ordinaire.

Degrés centésimaux de M. G. L.	DEGRÉS de Cartier.	POIDS spécifiques.	UN LITRE du mélange contient en poids, ALCOOL.	UN LITRE du mélange contient en poids, EAU.	Degrés centésimaux de M. G. L.	DEGRÉS de Cartier.	POIDS spécifiques.	UN LITRE du mélange contient en poids, ALCOOL.	UN LITRE du mélange contient en poids, EAU.
			gramm.	gramm.				gramm.	gramm.
0	10,03	1000,0	000,0	1000,0	51	19,54	932,9	405,3	527,6
1	10,23	998,6	007,9	990,7	52	19,85	930,9	413,2	517,7
2	10,43	997,0	015,9	981,1	53	20,15	928,9	421,2	507,7
3	10,62	995,6	023,8	971,8	54	20,47	926,9	429,1	497,8
4	10,80	994,2	031,8	962,4	55	20,79	924,7	437,1	487,6
5	10,97	992,9	039,7	953,2	56	21,11	922,7	445,0	477,7
6	11,16	991,5	047,7	943,8	57	21,43	920,6	453,0	467,6
7	11,33	990,3	055,6	934,7	58	21,76	918,5	460,9	457,6
8	11,49	989,1	063,6	925,5	59	22,10	916,3	468,9	447,4
9	11,66	987,8	071,5	916,3	60	22,46	914,1	476,8	437,3
10	11,82	986,6	079,5	907,1	61	22,82	911,8	484,8	427,0
11	11,98	985,5	087,4	898,1	62	23,18	909,7	492,7	417,0
12	12,14	984,3	095,4	888,9	63	23,55	907,2	500,7	406,5
13	12,28	983,3	103,3	880,0	64	23,92	904,9	508,6	396,3
14	12,43	982,2	111,3	870,9	65	24,29	902,7	516,5	386,2
15	12,57	981,2	119,2	862,0	66	24,67	900,3	524,5	375,8
16	12,70	980,2	127,2	853,0	67	25,05	898,0	533,7	364,3
17	12,84	979,2	135,1	844,1	68	25,45	895,6	540,4	355,2
18	12,97	978,3	143,1	835,2	69	25,85	893,1	548,3	344,8
19	13,10	977,3	151,0	826,3	70	26,26	890,7	556,3	334,4
20	13,25	976,2	158,9	817,3	71	26,68	888,2	564,2	324,0
21	13,38	975,3	166,9	808,4	72	27,11	885,6	572,3	312,3
22	13,52	974,3	174,9	799,4	73	27,54	883,1	580,1	303,0
23	13,67	973,2	182,8	790,4	74	27,98	880,5	588,1	292,4
24	13,83	972,1	190,7	781,4	75	28,43	877,9	596,0	281,9
25	13,97	971,0	198,7	772,4	76	28,88	875,2	604,0	271,2
26	14,12	970,0	206,6	763,4	77	29,34	872,6	611,9	260,7
27	14,26	969,0	214,6	754,4	78	29,81	869,9	619,9	250,0
28	14,42	967,9	222,5	745,4	79	30,29	867,1	627,8	239,3
29	14,57	966,9	230,5	736,3	80	30,76	864,5	635,8	228,7
30	14,73	965,7	238,4	727,3	81	31,26	861,7	643,7	218,0
31	14,90	964,5	246,3	718,2	82	31,76	858,9	651,6	207,3
32	15,07	963,3	254,3	709,0	83	32,28	856,0	659,6	196,4
33	15,24	962,1	262,3	699,8	84	32,80	853,1	667,5	185,6
34	15,43	960,8	270,2	690,6	85	33,33	850,2	675,5	174,7
35	15,63	959,4	278,2	681,2	86	33,88	847,2	683,4	163,8
36	15,83	958,0	286,1	671,9	87	34,43	844,2	691,4	152,8
37	16,02	956,7	294,0	662,6	88	35,01	841,1	699,3	141,8
38	16,22	955,3	302,0	653,3	89	35,62	837,9	707,4	130,5
39	16,43	953,8	309,9	643,9	90	36,24	834,6	715,2	119,4
40	16,66	952,2	317,9	634,3	91	36,89	831,2	723,2	108,0
41	16,88	950,8	325,8	624,8	92	37,55	827,7	731,1	096,6
42	17,12	949,1	333,8	615,3	93	38,24	824,2	739,1	085,1
43	17,37	947,4	341,7	605,7	94	38,95	820,5	747,0	073,5
44	17,62	945,7	349,7	596,0	95	39,70	816,8	755,0	061,8
45	17,88	944,0	357,6	586,4	96	40,49	812,8	762,9	050,1
46	18,14	942,2	365,6	576,6	97	41,33	808,6	770,9	037,7
47	18,42	940,3	373,5	566,8	98	42,25	804,1	778,8	025,3
48	18,69	938,5	381,5	557,0	99	43,19	799,5	788,6	010,9
49	18,97	936,7	389,4	547,3	100	44,19	794,7	794,7	000,0
50	19,25	934,8	397,4	537,4					

Autre Table donnant immédiatement les centièmes en poids d'alcool absolu, qui répondent aux degrés centésimaux de M. Gay-Lussac.

DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.
0	0,000								
1	0,796	21	17,11	41	34,27	61	53,17	81	74,70
2	1,594	22	17,94	42	35,17	62	54,16	82	75,87
3	2,395	23	18,78	43	36,07	63	55,19	83	77,06
4	3,197	24	19,62	44	36,99	64	56,20	84	78,25
5	4,095	25	20,46	45	37,88	65	57,23	85	79,46
6	4,809	26	21,30	46	38,80	66	58,26	86	80,67
7	5,118	27	22,14	47	39,72	67	59,29	87	81,90
8	6,428	28	22,99	48	40,64	68	60,34	88	83,14
9	7,240	29	23,84	49	41,57	69	61,39	89	84,42
10	8,055	30	24,69	50	42,51	70	62,46	90	85,70
11	8,871	31	25,54	51	43,44	71	63,53	91	87,01
12	9,689	32	26,40	52	44,39	72	64,61	92	88,33
13	10,510	33	27,26	53	45,35	73	65,70	93	89,67
14	11,330	34	28,12	54	46,30	74	66,79	94	91,04
15	12,15	35	28,99	55	47,27	75	67,90	95	92,44
16	12,97	36	29,85	56	48,23	76	69,01	96	93,87
17	13,80	37	30,74	57	49,20	77	70,13	97	95,33
18	14,63	38	31,60	58	50,18	78	71,26	98	96,86
19	15,45	39	32.49	59	51,17	79	72,40	99	98,41
20	16,28	40	33,38	60	52,16	80	73,54	100	100,0

Corrections relatives à la température.

La valeur alcoométrique des degrés de M. Gay-Lussac ayant été déterminée à la température de 15° centigrades, à toute autre température l'alcoomètre ne donne qu'une force apparente, plus élevée ou moindre que la force réelle, suivant que la température est au-dessus ou au-dessous de 15°. L'instruction qui accompagne l'alcoomètre donne les moyens de changer en force réelle la force apparente d'un alcool pesé à tous les degrés de température, depuis 0 jusqu'à 30°. On peut obtenir le même résultat au moyen de la petite table suivante, qui indique la quantité dont chaque degré de température fait varier la force d'un liquide alcoolique d'une force apparente donnée : on multiplie cette quantité par le nombre de degrés dont la température est au-dessus ou au-dessous de 15°, et on en joint le produit à la force apparente, si la température était au-dessous de 15°; ou on l'en retranche, si elle était au-dessus. La somme ou le reste donne la force réelle cherchée.

FORCE apparente centésimale.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de températ.	FORCE apparente centésimale.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de températ.
1	0,14	55	0,35
5	0,16	60	0,34
10	0,21	65	0,33
15	0,29	70	0,32
20	0,34	75	0,31
25	0,34	80	0,29
30	0,41	85	0,27
35	0,41	90	0,24
40	0,39	95	0,20
45	0,37	100	0,18
50	0,36		

Application. Un alcool pesé à la température de 9° offre une force ap-

parente de 38 centièmes : quelle est sa force réelle? *Réponse* 40,4.

La différence de 9 à 15 est 6 ; et, pour une force apparente de 38 centièmes, chaque degré de température altère la force réelle de 0,40 (la table porte 0,41 pour 35, et 0,39 pour 40); multipliant 6 par 0,40, on trouve 2,40, qu'il faut ajouter à la force apparente 38, et l'on trouve pour force réelle 40,4.

Autre exemple. La force apparente d'un esprit pesé à 25° est 55° centésimaux : quelle est sa force réelle? *Réponse* 51,5. La différence de 25 à 15 est 10 ; le multiplicateur qui répond à la force apparente 55 est 0,55 ; $10 \times 0{,}55 = 5{,}5$; ce nombre retranché de 55 donne 51,5 pour la force réelle.

Autre table de correction pour ramener les densités à la température de 15° cent.

POIDS spécifiques.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de températ.	POIDS spécifiques.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de températ.
8250	8,6	9300	7,5
8340	8,6	9320	7,4
8470	8,5	9350	7,3
8540	8,5	9370	7,2
8620	8,4	9400	7,1
8690	8,4	9430	7,0
8760	8,3	9460	6,8
8820	8,3	9490	6,6
8870	8,2	9520	6,4
8920	8,1	9550	6,2
8970	8,0	9580	5,8
9010	7,9	9610	5,4
9050	7,9	9640	4,9
9090	7,9	9680	4,4
9130	7,8	9710	3,8
9160	7,7	9740	3,2
9190	7,6	9780	2,6
9220	7,6	9820	2,1
9250	7,5	9870	1,6
9280	7,5	9920	1,2

On se sert de cette table pour corriger les densités, de la même manière que de la précédente pour convertir la force apparente en force réelle ; seulement, comme la densité diminue avec la température, les produits sont à soustraire, si la température est au-dessous de 15° centigrades ; ils sont au contraire à ajouter lorsqu'elle est au-dessus.

Soit, par exemple, la *preuve de Londres* (London proof), pesant exactement les 12/13 d'une égale quantité d'eau à la température de 57° Fahrenheit, ou bien ayant une densité de 9231 à la température de 15°,9 centigrades : on demande la densité de ce liquide à 15°.

La différence de 15° à 13°,9 est de 1°,1 qui, multiplié par 7,6 (multiplicateur qui répond à la densité 9220) donne 9,36, soit 9. Cette quantité retranchée de la densité observée 9231, donne 9222, ou 922,2 pour la densité corrigée à 15°, et la force réelle du liquide, exprimée en centièmes de l'alcoomètre, est 56 1/4.

CHAPITRE X.

SELS EFFLEURIS, DESSÉCHÉS, FONDUS, PURIFIÉS, etc.

Carbonate de Soude purifié.

Pr. : Sel de soude du commerce... Q. V.
Eau pure..... S. Q.

Faites dissoudre à chaud, de manière à ce que la liqueur soit saturée et forme un commencement de pellicule à la surface ; filtrez-la bouillante à travers un papier non collé, étendu sur une toile, et laissez refroidir en repos dans une terrine. L'eau-mère, décantée et concentrée à pellicule par l'évaporation, fournit une nouvelle quantité de cristaux, mais moins purs.

Le carbonate de soude est blanc, d'une saveur âcre et urineuse, beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid, facilement cristallisable en gros cristaux, qui sont ordinairement des pyramides quadrangulaires appliquées base à base, et à sommets tronqués. Il contient 0,63 d'eau de cristallisation, ce qui répond à 20 atomes d'eau sur un

atome de sel. Il s'effleurit à l'air, et se change en un sel aiguillé très-fin, qui ne renferme plus que le quart de la quantité d'eau primitive, ou 5 atomes. On l'emploie pour préparer la soude caustique et différents sels à base de soude. Il est également employé en nature comme fondant et dissolvant de certains calculs urinaires.

Chlorure de Sodium décrépité (Sel marin décrépité).

On met du sel marin ordinaire dans une marmite de fonte bien propre, que l'on chauffe peu à peu jusqu'au rouge : les cristaux éclatent par la volatilisation d'une petite quantité d'eau qui s'y trouve interposée. On accélère la décrépitation en agitant le sel avec une spatule de fer ; on cesse lorsque le bruit ne se fait plus entendre.

Remarque. Indépendamment de l'eau qui se volatilise, le feu décompose le chlorhydrate de magnésie qui mouille les cristaux de sel marin, et détruit les matières organiques qui les salissent : aussi ce sel décrépité est-il bien préférable à celui qui ne l'est pas, pour toutes les opérations chimiques.

Chlorure de Sodium purifié.

Prenez du sel marin décrépité; mettez-le dans une bassine étamée, avec trois fois son poids d'eau; faites dissoudre et filtrez à chaud ; reversez la liqueur dans la bassine, et faites évaporer. Comme le chlorure de sodium est presque aussi soluble à froid qu'à chaud, et qu'on en obtiendrait à peine par le refroidissement, lorsque la liqueur est arrivée à pellicule, on en continue l'évaporation. Bientôt la quantité de sel insoluble augmente; on le ramasse avec une écumoire, et on le met égoutter sur une toile; on continue ainsi jusqu'à ce que la liqueur soit presque entièrement évaporée. Le sel se sèche à l'étuve; il ne contient pas d'eau de cristallisation.

Chlorhydrate d'Ammoniaque purifié (Sel ammoniac purifié).

Mettez dans une bassine d'argent du sel ammoniac blanc du commerce, grossièrement pulvérisé, et S. Q. d'eau distillée, pour pouvoir le dissoudre à chaud ; filtrez le soluté bouillant au papier, et au-dessus de terrines; laissez refroidir en repos.

Par le refroidissement, la plus grande partie du chlorhydrate se précipite sous la forme d'aiguilles fines et barbues. On décante l'eau-mère; on fait égoutter le sel, et on le met sécher à l'étuve. L'eau-mère, évaporée à pellicule, fournit une nouvelle quantité de sel presque aussi pur que le premier. La nouvelle eau décantée est évaporée à siccité pour en retirer tout le sel, mais impur, et qui doit être réservé pour un autre usage que pour l'intérieur du corps.

Ce sel ne contient pas d'eau de cristallisation.

Nitrate de Potasse purifié (Sel de nitre purifié).

Pr. : Sel de nitre du commerce... 2 part.
Eau clarifiée..... 1

Faites dissoudre à chaud; filtrez la liqueur bouillante, et faites-la cristalliser dans une terrine.

Ce sel, qui est beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid, cristallise en longs prismes à six pans, souvent cannelés, et terminés par des sommets dièdres. Sa saveur est fraîche et piquante; il fuse sur les charbons, dégage du gaz oxigène à la chaleur rouge, et se change en nitrite. Il ne contient pas d'eau de cristallisation. Pris à l'intérieur, il exerce une action stimulante très-marquée sur les voies urinaires. On l'emploie en chimie pour préparer l'acide nitrique, et pour oxider, à l'aide de la calcination, un grand nombre de substances métalliques.

Nitrate de Potasse fondu (Cristal minéral, Sel de prunelle).

On fond du nitrate de potasse très-pur dans un creuset de Hesse, et on le coule sur un marbre, ou mieux dans une bassine plate en argent, un peu chauffée, que l'on incline en tout sens,

pour étendre uniformément le sel et l'avoir en plaque mince ; on le brise en morceaux, et on le renferme dans un bocal.

Remarques. Cette préparation est tout à fait inutile, le nitrate de potasse n'éprouvant aucune modification quelconque par sa fusion au feu lorsque la température n'est pas trop élevée. A la vérité, le *Codex* prescrit d'ajouter au sel fondu 1/128 de son poids de soufre, ce qui cause une légère déflagration, et transforme une petite quantité de nitrate en sulfate de potasse ; mais on peut se demander à quoi sert 1/128 environ de sulfate de potasse mêlé au nitrate. D'un autre côté, pour apprécier la valeur de cette addition, il faut consulter les anciens chimistes, et s'enquérir dans quel but ils ajoutaient une si petite quantité de soufre au nitre. On s'aperçoit bientôt que, n'ayant que des procédés imparfaits pour l'extraction et la purification du salpêtre, le soufre, ajouté au sel fondu, portait surtout son action sur les nitrates de chaux et de magnésie, les transformait en sulfates, dont celui de chaux se séparait par la solution dans l'eau, de sorte qu'ils obtenaient ensuite plus facilement le nitrate de potasse pur et bien sec. Cela est si vrai, que Zwelfer définit le *sel de prunelle* un nitre purifié, soit par projection du soufre lorsqu'il est fondu dans un creuset, soit par des solutions, filtrations et cristallisations répétées ; que Lemery prescrit, pour l'avoir bien pur, de le faire dissoudre et cristalliser de même que le salpêtre raffiné. D'après ce qui précède, il est évident que le cristal minéral ne doit être que du nitrate de potasse purifié, et qu'en le faisant fondre, pour les personnes qui tiennent à l'employer sous cette forme, il faut en retrancher le soufre.

Le nom de *sel de prunelle* provient de ce qu'on le prépare au milieu des charbons ardents, nommés en latin *pruna*. Celui de *cristal minéral* est encore plus vague et plus mal appliqué.

Sulfate d'Alumine et de Potasse desséché (Alun calciné).

On met un morceau d'alun dans un plat de terre non vernissé, que l'on place sur le feu ; le sel se fond et se boursoufle considérablement par l'obstacle que ses parties opposent à la vapeur de l'eau qui se dégage. Il devient rare, spongieux et parfaitement blanc ; lorsqu'il cesse de bouillonner, on l'enlève de dessus le plat, pour en faire calciner une nouvelle quantité ; on le réduit en poudre fine, et on le renferme dans un flacon bouché.

Remarques. L'alun contient, sur 100 parties, 45 parties d'eau qui s'évapore au feu. Si la chaleur était trop forte, l'acide sulfurique du sulfate d'alumine se volatiliserait aussi en parties, et on aurait pour résultat un sous-sulfate d'alumine et de potasse tout à fait insoluble dans l'eau, ou même un mélange d'alumine et de sulfate de potasse, ce qui ne doit pas être ; mais quoique l'alun calciné ordinaire ne doive avoir perdu que de l'eau, on remarque qu'il n'est presque plus acide, et qu'il se dissout très-difficilement et très-lentement dans l'eau. Cela nous paraît dû à ce que l'alun cristallisé est une combinaison de sulfate d'alumine hydraté et de sulfate de potasse, dans laquelle l'union des deux sels n'est ni aussi intime ni aussi immédiate qu'elle le devient dans l'alun calciné.

Sulfate de Fer purifié.

Prenez 20 kilogr. de sulfate de fer du commerce (*vitriol vert* ou *couperose verte*) ; mettez-les dans une chaudière de fonte avec 1 kilogr. de limaille de fer non rouillée, et 40 kilogr. d'eau ; faites chauffer pour dissoudre le sel, et laissez les matières en contact pendant vingt-quatre heures, en ayant soin d'agiter plusieurs fois. Le but de l'addition de la limaille de fer et de son séjour dans la liqueur, est de précipiter le cuivre qui se trouve souvent contenu dans la couperose du commerce. Filtrez, net-

toyez la chaudière, et faites évaporer rapidement la dissolution jusqu'à ce qu'elle marque 32° au pèse-sel : alors laissez-la refroidir en repos. Après quarante-huit heures, on décante, on fait égoutter les cristaux sur une claie d'osier, et on évapore l'eau-mère jusqu'à 36°, pour en obtenir de nouveaux cristaux qu'on mêle aux premiers. Le sulfate de fer, ainsi purifié, est en cristaux rhomboïdaux, obliques, transparents, d'un vert d'aigue-marine, d'une saveur très-styptique : il contient 0,45 d'eau, s'effleurit et se suroxide superficiellement à l'air. Le fer y est à l'état de protoxide, que les alcalis en précipitent en blanc. Cependant il est rare qu'une petite partie ne soit pas passée, à l'état d'oxide noir intermédiaire, que les alcalis précipitent en vert noirâtre. On s'assure que le sel ne contient pas de cuivre en le faisant dissoudre dans l'eau, et y plongeant une lame de fer décapée, qui ne doit plus y prendre la couleur rouge du premier métal.

Sulfate de fer desséché.

Prenez du sulfate de fer purifié ce que vous voudrez; mettez-le dans une chaudière de fonte; chauffez et remuez avec une spatule de fer. D'abord, le sel se fond dans son eau de cristallisation; mais ensuite il s'épaissit, se dessèche, et se convertit en une poudre d'un blanc verdâtre, teinte due à une suroxidation partielle de la base; car le proto-sulfate pur, desséché, serait parfaitement blanc.

Ce sel entre dans la composition de la thériaque.

Sulfate de Magnésie purifié.

Mettez du sulfate de magnésie du commerce, avec le double d'eau pure, dans une bassine étamée; filtrez la dissolution bouillante, et laissez-la refroidir en repos dans des terrines, si vous voulez avoir le sel en gros prismes à quatre pans; ou bien agitez-la modérément avec une spatule, si vous désirez rendre au sulfate la forme fine et aiguillée de celui du commerce.

L'eau-mère évaporée peut en fournir une nouvelle quantité, mais moins pur et moins blanc. En la faisant évaporer et cristalliser plusieurs fois, il reste une liqueur sirupeuse qui contient beaucoup de chlorhydrate de magnésie.

Le sulfate de magnésie doit être très-blanc, presque inaltérable à l'air, ou très-légèrement efflorescent. Il contient 51 pour cent d'eau de cristallisation; il se distingue du sulfate de soude par sa plus grande amertume et par le précipité abondant qu'il forme, étant dissous, avec les carbonates alcalins.

Sulfate de Soude purifié.

On met dans une bassine étamée du sulfate de soude du commerce avec S.Q. d'eau, pour que la dissolution bouillante marque 22°; on filtre au papier dans une terrine, et on divise la liqueur dans des assiettes de faïence où le sel cristallise. Après vingt-quatre heures de repos, on vide les assiettes sur une toile qui laisse passer l'eau-mère et retient les cristaux; on les laisse égoutter; on les étend pendant quelque temps à l'air, et lorsqu'on s'aperçoit qu'ils commencent à s'effleurir, on les renferme dans les bocaux bouchés.

Remarques. Ce sel ne commence à cristalliser que lorsque la dissolution est presque revenue à la température de l'air; ce qui tient à ce que, au contraire des autres, sa solubilité dans l'eau augmente à mesure que l'eau se refroidit de 100° centigrades à 33; à partir de ce point, elle diminue rapidement : à 31° cependant, elle est encore égale à celle qui a lieu dans l'eau bouillante (43 parties pour cent d'eau); à 18°, elle n'est plus que 17 pour cent, et à zéro elle se trouve réduite à 5 (M. Gay-Lussac). On ne met la dissolution qu'à 22°, afin que les cristaux soient moins gros et plus faciles à distribuer dans des paquets, et on la divise dans des assiettes, pour donner au sel la forme de longs prismes carrés, tan-

dis que lorsque la liqueur est en masse plus profonde, comme dans une terrine, les cristaux sont confus, arrondis, et bien moins agréables à la vue.

Sulfate de Soude effleuri.

Disposez du sulfate de soude cristallisé en couche mince, entre deux papiers, et exposez-le dans un lieu sec jusqu'à ce qu'il soit réduit en poussière ; passez à travers un tamis de crin serré, et conservez.

Remarques. Le sulfate de soude cristallisé contient 0,56 de son poids d'eau, qu'il perd complétement par l'action de l'air sec ; car en chauffant au rouge le sel bien effleuri, il n'éprouve plus aucune perte de poids. Ce sel est employé comme purgatif, à l'instar du sulfate cristallisé ; il faut seulement se rappeler qu'il est deux fois plus actif. C'est lui qui, à la dose de 6 gros, constitue presque entièrement le sel de Guindre.

(*Voyez* aux poudres composées.)

Sulfate de Zinc purifié.

Le sulfate de zinc du commerce, ou vitriol blanc, contient toujours du sulfate de fer, dont il est difficile de le débarrasser par de simples solutions et cristallisations ; on y parvient beaucoup mieux en le chauffant jusqu'au rouge dans un creuset, et le faisant après dissoudre et cristalliser comme à l'ordinaire. Le but de la calcination est de faire passer le fer au *maximum* d'oxidation, état sous lequel il n'a plus qu'une faible affinité pour les acides ; et comme, d'un autre côté, la chaleur a mis à nu une petite quantité d'oxide de zinc, dont l'affinité pour l'acide ne varie pas, il en résulte que, pendant le traitement du sel par l'eau, tout l'oxide de fer est précipité.

On reconnaît la pureté du sulfate de zinc à ce qu'il ne se colore pas en jaune par le contact de l'air, qu'il précipite en blanc par les alcalis, les sulfhydrates, le cyanure double de potassium et de fer, et qu'il n'est pas précipité par la noix de galle. Le sulfate de zinc du commerce forme un précipité jaunâtre par les alcalis, noirâtre par les sulfhydrates, bleuâtre par le cyanure double, et il noircit par la noix de galle.

Sulfure d'Antimoine purifié.

Le sulfure d'antimoine du commerce contient presque constamment du sulfure d'arsenic, dont la quantité varie, d'après Sérullas, de 1/20 à 1/60 de son poids. On conçoit donc la nécessité de le priver de ce corps dangereux. Pour y parvenir, il suffit de mettre le sulfure porphyrisé, dans un flacon, avec le double de son poids d'ammoniaque liquide, et d'agiter souvent, dans l'espace de huit jours. Au bout de ce temps, on décante la liqueur, qui est d'une couleur brune, et on la remplace par une dose moitié moindre d'ammoniaque. Après quelques jours encore, on décante de nouveau, on lave le sulfure à l'eau distillée, et on le jette sur un filtre pour le faire sécher. Il est alors exempt de sulfure d'arsenic, que l'on peut obtenir, sous la forme d'une poudre orangée, en distillant l'ammoniaque, ou la laissant évaporer à l'air libre.

Je reviendrai sur ce sujet, lorsque je traiterai des médicaments connus sous les noms de *décoctions* ou de *tisanes de Pollini*, de *Feltz* et de *Vinache* (*hydrolés de salsepareille composés*), dans lesquels on prescrit de faire bouillir une quantité considérable de sulfure d'antimoine.

LIVRE IV.

DES MÉDICAMENTS PAR MIXTION.

PREMIÈRE DIVISION.

SANS EXCIPIENTS.

CHAPITRE I.

DES ESPÈCES.

Les espèces sont des mélanges de

différentes substances, seulement incisées ou concassées, et ayant ordinairement des propriétés médicales analogues.

Il faut, en général, ne composer les espèces que de parties pareilles, ou d'une texture semblable, c'est-à-dire, que les fleurs ne doivent être mêlées qu'avec des fleurs ou des feuilles, les racines avec des racines ou des bois, etc.; parce que les espèces n'étant le plus souvent qu'une forme préliminaire donnée à quelques substances, qui doivent ensuite être soumises ensemble à une seule et même opération par extraction, il est nécessaire qu'elles puissent également fournir leurs principes au véhicule employé.

On peut cependant faire entrer dans les espèces beaucoup d'autres drogues simples, telles que des semences, des gommes, des résines, de la corne de cerf, des sels, etc.; mais il convient toujours de les réunir, de manière à ce qu'elles puissent céder leurs principes actifs au même menstrue.

On ne doit y faire entrer que des substances bien dépoudrées. Les poudres se précipitent toujours au fond, et rendent le mélange inégal : enfin, tous les ingrédients doivent être également incisés ou concassés, et l'être le plus possible, sans être pulvérisés. Le mélange s'en fait plus exactement.

1. ESPÈCES AMÈRES.

Pr. : Feuilles sèches d'absinthe .. 1 part.
— — de chardon-bénit..... 1
— — de chamædrys 1
Sommités de petite centaurée. 1

Incisez et mêlez.

Cette formule diffère de celle du *Codex* par l'addition du chardon-bénit : cette plante ayant fait partie des espèces amères de l'ancien *Codex* de Paris, et étant d'ailleurs parfaitement indiquée ici, j'ai cru devoir l'y conserver.

2. ESPÈCES ANTHELMINTIQUES.

Pr. : Sommités d'absinthe..... 1 part.
— de tanaisie..... 1
Fleurs de camomille..... 1 part.
Fleurs dites *semen-contra*.... 1

Je pense que l'addition du *semen-contra* aux trois substances qui forment les *espèces anthelmintiques* du *Codex* est suffisamment justifiée par le but tout spécial que l'on se propose d'atteindre. On trouve dans le *Formulaire magistral* de Cadet, une recette d'*espèces vermifuges* qui demande à être maniée avec prudence, à cause de la gratiole qui en fait partie. Voici cette formule, qui paraît être tirée de la Pharmacologie de J.-A. Paris :

Pr. : Absinthe maritime..... 3 part.
Tanaisie..... 1
Camomille..... 1
Gratiole..... 1

La dose est d'une once mise en macération dans un litre de vin blanc. On prend un ou deux verres de cet œnolé, par jour, avant les repas.

3. ESPÈCES ANTILAITEUSES de Weiss.

Pr. : Racines d'aristoloche longue. 4 part.
— de fougère mâle.... 4
Souci des vignes..... 4
Feuilles de bétoine..... 2
— de pervenche..... 2
— de verveine..... 2
Fleurs de serpolet..... 2
— de tilleul..... 2
— de caillelait..... 2
— de primevère..... 2
— de lauréole..... 2
— d'hypéricum..... 2
Guy de chêne..... 2
Racines de patience..... 2
— de scrofulaire..... 2

Chaque espèce doit être recueillie dans la saison convenable, mondée, séchée avec soin, puis incisée. On mêle le tout exactement, et on ajoute :

Feuilles de séné contusées.. 6,5

La dose de ces espèces est de 8 gram., infusés pendant douze heures dans 500 gram. de petit-lait clarifié, et avec addition de 4 gram. de sulfate de magnésie. On en continue l'emploi pendant vingt ou trente jours.

La formule qui précède a été communiquée par Zanetti, et paraît bien être la véritable ; cela n'empêche pas qu'on ne prépare généralement aujourd'hui ces espèces d'une manière beaucoup plus simple et de la manière suivante :

Pr. : Fleurs de sureau..... 1 part.
— de caillelait jaune.... 1
— de millepertuis..... 2
Feuilles de séné..... 3

Incisez et mêlez. La dose est de 8 gram., contenant 4 gram. de séné, infusés de même dans 500 gram. de petit-lait clarifié, et avec addition de 4 gram. de sulfate de magnésie.

4. ESPÈCES APÉRITIVES,
dites *cinq racines apéritives.*

Pr. : Racines sèches d'ache ou de livèche..... 1 part.
— d'asperge..... 1
— de fenouil..... 1
— de persil..... 1
— de petit houx..... 1

5. ESPÈCES AROMATIQUES.

Pr. : Feuilles et sommit. d'absinthe 1 part.
— d'hysope..... 1
— de menthe poivrée.. 1
— d'origan..... 1
— de romarin..... 1
— de sauge..... 1
— de thym..... 1
Fleurs de lavande..... 1

6. ESPÈCES ASTRINGENTES DU CODEX.

Pr. : Racine de bistorte..... 1 part.
— de tormentille..... 1
Écorce de grenade..... 1

7. ESPÈCES OU FLEURS BÉCHIQUES.

Pr. : Fleurs sèches de bouillon-blanc..... 1 part.
— de guimauve..... 1
— de mauve..... 1
— de pied-de-chat.... 1
— de tussilage..... 1
— de violettes..... 1
— de coquelicot..... 1

8. ESPÈCES OU SEMENCES CARMINATIVES.

Pr. : Fruits d'anis..... 1 part.
— de carvi..... 1
— de coriandre..... 1
— de fenouil..... 1

9. ESPÈCES DIURÉTIQUES.

Pr. : Racines sèches d'asperge.... 1 part.
— de chiendent..... 1
— de fraisier..... 1
— de guimauve..... 1
— de réglisse..... 1

10. ESPÈCES ÉMOLLIENTES DU CODEX.

Pr. : Feuilles sèches de bouillon-blanc..... 1 part.
— de guimauve..... 1
— de mauve..... 1
— de pariétaire..... 1
— de seneçon..... 1

11. ESPÈCES OU FEUILLES PECTORALES.

Pr. : Feuilles sèches de capillaire du Canada..... 1 part.
— de lierre terrestre... 1
— de scolopendre..... 1
— de véronique..... 1

12. ESPÈCES dites FRUITS PECTORAUX.

Pr. : Dattes privées de leurs noyaux 1 part.
Jujubes..... 1
Figues grasses..... 1
Raisins secs..... 1

13. ESPÈCES POUR THÉ.

Pr. : Feuilles de véronique..... 3 part.
— de lierre terrestre... 3
— de tussilage..... 3
— de scabieuse..... 3
— de mélisse..... 0,5
— de sauge..... 0,5

Cadet de Gassicourt (*Bulletin de Pharmacie*, tom. 1, p. 47) assure que, pendant les campagnes de l'armée française en Allemagne, les militaires furent attaqués de rhumes violents et de catarrhes, et que l'on fit usage avec succès de ces espèces, prises sous forme de thé, le matin, à jeun.

14. ESPÈCES dites BOIS SUDORIFIQUES.

Pr. : Bois de gaïac..... 2 part.
Racines de salsepareille..... 2
— de squine..... 2
— de sassafras..... 1

Le gaïac doit être râpé et dépoudré ; la salsepareille fendue dans sa longueur, et coupée transversalement en petits

morceaux ; la squine incisée menu ; le sassafras divisé en copeaux et incisé.

M. Béral, pharmacien, a proposé, comme base de quelques compositions pharmaceutiques, des espèces auxquelles il a donné le nom d'*espèces sudorifiques du docteur Smith*. Ces espèces augmentent le nombre déjà fort grand des préparations du même genre que l'on trouve dans les pharmacopées ; mais elles pourront être avantageuses dans la pratique. Les voici :

Pr. : Salsepareille	8 part.
Squine	2
Réglisse	2
Gaïac	2
Sassafras	2
Total	16

15. ESPÈCES VULNÉRAIRES,

dites *Thé suisse ou Faltrank.*

Prenez :

Feuilles et sommités de :	Romarin,
Absinthe,	Sanicle,
Bétoine,	Sauge,
Bugle,	Scolopendre,
Calament,	Scordium,
Chamædrys,	Thym,
Hysope,	Véronique,
Lierre terrestre,	Fleurs d'Arnica,
Millefeuille,	de pied-de-chat,
Origan ou marjolaine,	de scabieuse,
Pervenche,	de tussilage,

De chacune parties égales.

16. ESPÈCES ODORIFÉRANTES,

dites *Pot-Pourri.*

Prenez :

Racin. d'angélique,	Sommit. d'absinthe,
d'acore vrai,	d'aurône mâle,
d'aunée,	de basilic,
de galanga,	de calament,
de gingembre,	d'hysope,
d'impératoire,	de marjolaine,
d'iris de Florence,	de matricaire,
de valériane,	de mélilot,
Bois de sassafras,	de menthe poivr.,
de santal citrin,	d'origan,
de Rhodes,	de romarin,
Écorc. de cannelle,	de rue,
de Winter,	de sauge,
de cascarille,	de serpolet,
Feuilles de laurier,	de tanaisie,
Sommités de thym,	Fruits de fenouil,
Fl. de camomill. rom.	de genièvre,
Fruits d'anis,	Zestes d'oranges,
de coriandre,	de citrons,
de cumin,	Girofles,

De chacune 250 grammes.

Fleurs de lavande	1 k., 500
Roses de Provins	1
Chlorure de sodium (sel marin)	1 500
Chlorhydrate d'ammoniaque	125
Carbonate de potasse	125
Eau	250

Toutes les drogues végétales doivent être employées sèches ; les plantes sont incisées, les écorces concassées, et les bois râpés ; on concasse légèrement les fruits, et l'on mêle toutes les substances avec les trois sels : alors on met le tout dans un grand pot, on y verse l'eau par aspersion, et l'on ferme exactement le vase.

Remarques. Chaque substance qui entre dans cette composition jouit de son odeur propre ; mais cette odeur se confond en peu de temps dans la masse, au point qu'il n'est plus possible d'en distinguer aucune. L'état de moiteur dans lequel on tient le mélange, à l'aide de l'eau et des sels minéraux, facilite singulièrement cette fusion des odeurs, et leur donne un montant qui est encore augmenté par la présence de l'ammoniaque. Quelques mois après qu'il est fait, le mélange prend une couleur de feuille morte uniforme, semblable à celle du tabac, lequel doit, au reste, son montant et ses propriétés irritantes à une préparation analogue.

Le pot-pourri se conserve une dizaine d'années en bon état et sert à parfumer les appartements, étant distribué dans de petits vases à couvercle percé de trous.

Il est évident que le nom de *pot-pourri* a été donné à ce mélange, non, comme le dit Baumé, à cause du grand nombre de substances qu'il renferme, mais bien en raison du vase qui le contient, et de la décomposition lente qu'il y subit avec le temps. Ce n'est qu'après coup que le même nom aura

été appliqué, par analogie, à toutes sortes de choses confondues en grand nombre et sans ordre.

17. Autre mélange à parfumer.

Pr. : Fleurs de lavande.....	16 gram.
— de menthe poivrée...	12
Pétales de roses rouges....	64
— de fleurs de grenad.	32
— de camomille.....	32
— de souci.....	32
Benjoin.....	16
Girofle.....	16
Myrrhe.....	8
Sel ammoniac.....	16
Huile de cannelle, 3 gouttes ou.....	0,15
Alcoolat de citron composé (*eau de Cologne*).....	4
Ammoniaque liquide, 9 gouttes ou.....	0,50

Les fleurs de lavande et de menthe doivent être détachées et mondées ; les pétales des autres fleurs pareillement; le benjoin, le girofle, la myrrhe et le sel ammoniac sont concassés en fragments d'une grosseur à peu près égale à celle des fleurs : le tout forme un mélange qui flatte agréablement les yeux et l'odorat.

18. FEUILLES DE BELLADONE OPIACÉES.

(Pour fumer.)

Pr. : Feuilles de belladone.....	16 gram.
Extrait d'opium.....	1
Eau pure.....	16

Faites dissoudre l'extrait dans l'eau, et imprégnez-en exactement les feuilles de belladone placées dans un vase de faïence; faites sécher sur un tamis, à l'air libre.

Cette préparation ne peut être placée ailleurs qu'auprès des espèces pharmaceutiques. Elle a été employée avec un si grand succès dans un cas très-grave d'hémoptysie compliquée de phthisie pulmonaire, que j'ai cru devoir la reproduire ici. Le malade en fumait chaque matin une forte pincée au moyen d'une pipe ordinaire. Je l'ai revu dans un état de santé très-satisfaisant, plusieurs années après qu'il eut fait un long usage de cette préparation, qui était de l'ordonnance de M. Cruveilhier.

CHAPITRE II.

DES POUDRES COMPOSÉES.

Les poudres composées sont des médicaments qui proviennent de différents corps pulvérisés ensemble ou séparément, puis exactement mêlés.

Les règles générales à suivre pour leur préparation sont :

1° De ne pas faire entrer dans celles qui doivent être conservées pendant un certain temps, des substances déliquescentes ou des semences huileuses : les premières attirent l'humidité et tendent à détériorer les poudres ; les secondes rancissent très-promptement.

2° De pulvériser préalablement et séparément tous les corps qui peuvent l'être, parce qu'il y a toujours un choix à faire entre la première et la dernière poudre de chaque substance, et qu'on ne doit employer que la meilleure des deux : cependant, dans le cas où l'on a des gommes-résines ou des résines molles à pulvériser, il faut les mêler avec quelques-unes des autres substances plus faciles à réduire en poudre.

3° D'opérer le mélange exact des poudres végétales dans un mortier, et en les faisant passer à travers un tamis moins serré que ceux qui ont servi à les obtenir isolément, afin qu'elles ne se séparent pas.

4° De mélanger les substances minérales sur le porphyre, à cause de la grande différence qui existe dans leur pesanteur spécifique, qui tendrait à les séparer dans le balancement du tamis.

5° De ne pas faire entrer, autant que possible, dans les poudres composées officinales, des substances métalliques avec des poudres végétales, parce qu'elles s'en séparent en partie, à la longue, par l'agitation des bocaux qui les contiennent; mais ces mélanges peuvent avoir lieu dans la composition des poudres magistrales que l'on divise par paquets, aussitôt après les avoir mê-

lées. Au reste, c'est encore plus au médecin qu'au pharmacien à se rappeler ces différentes règles, ce dernier devant, par-dessus tout, suivre exactement la formule qui lui est donnée.

1. POUDRE D'ACIDE CITRIQUE SUCRÉE.

(Limonade sèche.)

Pr. : Acide citrique pulvérisé	..	8 gram.
Sucre	.....	125
Huile volatile de citrons	..	8 goutt.

Mêlez intimement, et conservez dans une bouteille bouchée.

Une cuillerée de cette poudre, fondue dans un verre d'eau, forme une boisson acide fort agréable. On prépare de même une *orangeade sèche*, en réduisant la dose d'acide à moitié, et substituant l'huile volatile d'oranges à celle de citrons.

2. POUDRE D'AMANDES ET D'IRIS COMPOSÉE.

(Poudre cosmétique pour les mains, *Pharm. Wirt.*)

Pr. : Amandes douces mondées.		240 gram.
Farine de riz	.....	40
Iris de Florence	.....	40
Benjoin	.....	10
Blanc de baleine	.....	10
Sel de tartre	.....	10
Huile vol. de bois de Rhodes		0,5
— — de lavande.		0,5
— — de girofle	..	0,5

Faites une poudre.

3. POUDRE D'AMBRE ET DE CANNELLE COMPOSÉE.

(Poudre d'ambre composée, *Codex de* 1758.)

Pr. : Cannelle fine	.....	3 gram.
Girofle	.....	3
Macis	.....	3
Muscades	.....	3
Racine de galanga	.....	3
— de zédoaire	.....	3
— de sassafras râpée	..	3
Bois d'aloès	..... *Id.*	.. 2
— de santal citrin. *Id*	..	2
Zestes de citrons desséchés.		2
Semences de cardamome	..	2
Ambre gris	.....	1
Total	.....	30

On pulvérise toutes ces substances ensemble, excepté l'ambre gris, que l'on râcle avec un couteau, et que l'on divise peu à peu dans un mortier avec la poudre obtenue; on tamise une seconde fois, et l'on conserve la poudre dans un bocal bien bouché.

Cette poudre est stomachique et excitante; la dose est de 12 grains à un demi-gros.

4. POUDRE D'AMBRE ET DE STORAX COMPOSÉE.

(Poudre joviale ou létificante.)

Pr. : Racines de galanga mineur	..	6 gram.
— de zédoaire	.....	6
Bois d'aloès	.....	6
Girofle	.....	6
Macis	.....	6
Muscades	.....	6
Safran	.....	6
Zestes de citrons desséchés.		6
Storax calamite	.....	6
Semence de basilic	.....	5
Thym	.....	5
Pierres d'écrevisses préparées		5
Camphre	.....	1
Ambre gris	.....	1
Musc	.....	1
Total	.....	72

Cette poudre a de grands rapports avec la précédente; elle jouit des mêmes propriétés, et s'emploie aux mêmes doses.

5. POUDRE AMMONIACALE AROMATIQUE.

(Poudre de Leayson ou Collyre sec ammoniacal),

Pr. : Chaux éteinte	.....	16 gram.
Hydrochlorate d'ammoniaq.		2
Bol d'Arménie	.....	1
Girofle	.....	0,5
Cannelle	.....	0,5
Charbon végétal	.....	0,5

On réduit toutes les substances en poudre séparément, et on les introduit dans un flacon bouché à l'émeri, de la manière suivante:

Mettez dans le fond du vase une portion de la chaux éteinte mêlée préalablement avec le charbon, puis l'hydrochlorate d'ammoniaque par couches

successives ; ajoutez les aromates ; recouvrez le tout avec le reste de la chaux et le bol d'Arménie ; versez un peu d'eau et bouchez exactement.

Usage. Cette poudre s'emploie en laissant dégager sur les paupières le gaz ammoniacal : on s'en sert dans les ophthalmies persistantes.

6. POUDRE D'ANIS ET DE CANNELLE COMPOSÉE.

(Poudre digestive composée de Lemery.)

Pr. : Fruits d'anis.....	12 gram.
— de coriandre.....	12
— de fenouil.....	12
Cannelle fine.....	3
Écorces de citrons.....	3
— d'oranges amères...	3
Girofle.....	1
Rhubarbe.....	1
Sucre blanc en poudre....	60

On pulvérise toutes les drogues ensemble, à l'exception du sucre, que l'on mêle ensuite à la poudre composée.

7. POUDRE ANTIMONIALE DE JAMES.

Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé.	1 part.
Corne de cerf râpée.....	2

Mêlez et projetez dans une large marmite de fer chauffée au rouge ; remuez continuellement la matière jusqu'à ce qu'elle ait acquis une couleur cendrée. Retirez du feu, laissez refroidir, pulvérisez et introduisez la poudre dans un creuset recouvert d'un autre semblable, percé d'un petit trou à son fond. Chauffez au rouge blanc pendant deux heures ; laissez refroidir, et réduisez en poudre très-fine sur le porphyre.

Remarques. La poudre de James jouit d'une grande réputation en Angleterre, comme diaphorétique. Le docteur G. Pearson l'ayant trouvée, par l'analyse, composée de 0,43 de phosphate de chaux et de 0,57 d'oxide d'antimoine, proposa de la préparer par le procédé que je viens d'indiquer, mais avec parties égales de sulfure d'antimoine et de râpure de corne de cerf : ces proportions ont été adoptées par les auteurs du *Codex* français. Cependant le docteur Phillips n'a trouvé la poudre de James composée que de 0,35 à 0,38 d'oxide d'antimoine, et de 0,65 à 0,62 de phosphate de chaux ; et M. Brande dit avoir trouvé une si grande discordance dans sa composition, qu'elle ne lui a présenté une fois que 0,05 d'oxide d'antimoine. C'est sans doute autant pour prendre une moyenne entre tous ces résultats, que pour rendre la préparation plus facile, en s'opposant à la fusion d'une partie de l'oxide d'antimoine, que les Pharmacopées de Londres et de Dublin ont prescrit la proportion de deux parties de corne de cerf sur une de sulfure d'antimoine, et leur exemple doit être suivi.

J'ai répété cette opération avec un kilogramme de sulfure d'antimoine et deux kilogrammes de corne de cerf râpée : pendant la première calcination dans la chaudière, la corne de cerf se brûle et dégage une odeur des plus fétides ; sur la fin, il se dégage beaucoup d'acide sulfureux, et il se volatilise aussi de l'antimoine qu'on peut condenser à l'état d'oxide blanc, en plaçant un dôme de terre au-dessus de la chaudière. La poudre couleur de cendre, pulvérisée et tamisée, pesait 1750 grammes.

Cette poudre, calcinée pendant deux heures, s'est réduite à 1550 grammes, et a pris une couleur jaune parsemée de points et de petits cristaux particulièrement attachés aux parois inférieurs du creuset ; le creuset supérieur contenait une petite quantité d'oxide d'antimoine volatil ; enfin, un petit creuset qui recouvrait le trou pratiqué au fond du précédent était enduit d'une matière jaune orangée, dont la nature n'a pas été déterminée.

Si l'on cherche quelle peut être la composition de la poudre de James préparée par le procédé qui vient d'être décrit, en se fondant seulement sur la proportion des sels calcaires qui existent dans la corne de cerf, on voit que les deux kilogrammes de cornichons de cerf employés laissent, par leur calci-

nation à blanc, 1070 grammes de phosphate et de carbonate de chaux, et que le reste du produit doit être de l'oxide d'antimoine, ce qui donne :

Phosphate et carbonate de chaux	1070	69
Oxide d'antimoine.....	480	31
	1550	100

Mais il n'est pas probable que ce soit là la véritable composition de la poudre de James, qui, ainsi formée, serait entièrement soluble dans les acides, tandis qu'elle laisse constamment un résidu insoluble assez considérable. Il est presque certain d'abord que l'oxide d'antimoine n'a pu se trouver en contact à une haute température avec de la chaux, sans passer à l'état d'acide antimonique et former de l'antimoniate de chaux; enfin, il est possible qu'une action semblable ait eu lieu en partie même pour le phosphate calcaire, et qu'il se soit formé une combinaison triple de chaux avec les deux acides phosphorique et antimonique. La composition de cette poudre ne me paraît donc pas encore être exactement connue.

On trouve dans différents formulaires des recettes de poudre de James qui paraissent avoir été basées sur l'examen de poudres contrefaites ou sophistiquées : telle est celle qui suppose cette poudre composée d'une partie de protochlorure de mercure et de douze ou vingt-quatre parties de deutoxide d'antimoine. Je pense que l'autorité réunie de Pearson et de Phillips, pour la nature des principes constituants, et celles des Pharmacopées de Londres et de Dublin, pour la préparation, doivent rallier les pharmaciens et les engager à préparer partout, d'une manière semblable, une poudre qui paraît jouir en effet d'une grande efficacité, dans les cas où elle a été prescrite.

8. POUDRE ARSENICALE.

(*Codex* de 1837.)

Pr. : Cinnabre porphyrisé..... 2 gram.
Sang-dragon pulvérisé..... 2 gram.
Acide arsenieux porphyrisé.. 1
5

Au moment de se servir de cette poudre, on en fait une pâte, à l'aide d'un peu de salive ou d'eau gommée.

Remarque. Les recueils de médecine ont plus d'une fois mentionné des accidents funestes causés par l'application de la pâte arsenicale, et il ne faut pas douter que ces fâcheux résultats n'aient été dus souvent à de grandes variations dans la proportion de l'acide arsenieux, ou à la substitution d'une formule à un autre. C'est donc avec une grande surprise que j'ai vu le nouveau *Codex*, non-seulement substituer sans raison plausible, et sans avertissement aucun, à la formule du *Codex* de 1818, qui ne contenait que 1/25 d'acide arsenieux, une formule nouvelle qui en contient 1/5, mais encore donner à cette poudre le nom de *poudre caustique du frère Cosme*, ou de *poudre de Rousselot*. C'est là au moins une grande légèreté, qui rend indispensable de rappeler ici les formules des principales poudres arsenicales.

9. POUDRE ANTICARCINOMATEUSE DU FRÈRE COSME, d'après Baseilhac.

Pr. : Cinnabre porphyrisé (vermillon)..... 25 gram.
Acide arsenieux..... 5
Cendre de vieilles semelles, une pincée, ou..... 10
40

Proportion de l'acide arsenieux, 1/8.

10. POUDRE ARSENICALE DE ROUSSELOT, contre les cancers.

Pr. : Cinnabre porphyrisé..... 8 gram.
Sang-dragon..... 8
Acide arsenieux..... 1
17

Proportion de l'acide arsenieux, 1/17.

11. POUDRE ARSENICALE DE DUBOIS, ou de Patrix, ou du *Codex* de 1818.

Pr. : Cinnabre porphyrisé..... 16 gram.

Sang-dragon..... 8 gram.
Acide arsenieux..... 1

25

Proportion de l'acide arsenieux, 1/25.

Le docteur Patrix, qui a fait un petit ouvrage intitulé *l'Art d'appliquer la pâte arsenicale*, attachait de l'importance à ce que le cinnabre, ou sulfure rouge de mercure, fût pris à l'état de *vermillon de Hollande*, c'est-à-dire, à l'état d'une grande pureté et d'une extrême division. On trouve dans quelques formulaires des recettes tout à fait fautives de poudres arsenicales; telle est la *poudre du frère Cosme*, du formulaire de Cadet, qui contient 2/9 d'acide arsenieux, et la *poudre de Rousselot* du formulaire de M. Ratier, qui ne diffère de la poudre de Dubois que parce qu'on y a mis, par erreur, 4 onces au lieu de 4 gros de sang-dragon.

12. POUDRE ARSENICALE DE JUSTAMOND.

(Cadet.)

Pr. : Sulfure d'antimoine..... 16 part.
Acide arsenieux..... 1

Mêlez et faites fondre dans un creuset; lorsque la masse est refroidie, réduisez-la en poudre et ajoutez-y

Extrait d'opium..... 5 part.

Il est difficile de dire, sans l'avoir expérimenté, ce que devient l'acide arsenieux dans cette opération : il serait possible qu'il se dégageât de l'acide sulfureux et qu'il se formât un alliage d'antimoine et d'arsenic.

13. POUDRE ARSENICALE MERCURIELLE DE DUPUYTREN.

(Poudre de Dupuytren contre les dartres rongeantes.)

Pr. : Calomel en poud. impalpable 199 part.
Acide arsenieux..... 1

200

(*Voyez* pour la manière d'employer ce médicament le *Formulaire des hôpitaux civils de Paris*, par M. Ratier.)

14. POUDRE D'ARMOISE SUCRÉE.

(Poudre de Bresler.)

Pr. : Poudre de racine d'armoise. 1 part.
Sucre..... 2

Mêlez.

Cette poudre s'emploie contre l'épilepsie et la danse de Saint-Guy. La dose est de une cuillerée à café, trois ou quatre fois par jour, délayée dans un peu d'eau.

15. POUDRE D'ASARUM COMPOSÉE.

(Poudre sternutatoire.)

Pr. : Feuilles sèches d'asarum.... 1 part.
— — de bétoine... 1
— — de marjolaine. 1

Pilez ensemble dans un mortier de fer, et passez à travers un tamis de crin.

Remarques. Cette poudre doit être un peu grossière, de même que le tabac, afin qu'elle risque moins d'être entraînée dans l'arrière-bouche pendant l'aspiration.

Les diverses Pharmacopées offrent un assez grand nombre de poudres sternutatoires, qui contiennent tout ou partie des ingrédients indiqués, et, de plus, de la sauge, de la pyrèthre, de l'ellébore blanc, etc. Baumé donne, sous le nom de *poudre capitale de Saint-Ange*, une formule plus simple et qui peut être utile dans certains cas où il est nécessaire d'irriter fortement la membrane pituitaire; la voici :

Poudre d'asarum elléborée.

Pr. : Poudre grossière de feuilles d'asarum..... 24 part.
Poudre grossière d'ellébore blanc..... 1

Mêlez exactement.

Baumé ajoute que l'on peut rendre cette poudre aussi douce que la précédente, en faisant infuser l'ellébore dans 6 onces d'eau bouillante, jetant l'infusé et ajoutant le résidu séché à la poudre d'asarum. Cette manipulation est inutile en ce sens, qu'on n'ajoute l'ellébore à l'asarum que pour lui donner plus d'âcreté, et que si l'on commence par

rendre le premier inerte, autant faut-il le retrancher tout à fait. Au reste, la formule de Baumé n'offre pas la véritable composition de la *poudre capitale de Saint-Ange ;* nous la rapportons ici pour ceux qui sont curieux de ces sortes de recettes.

Pr. : Poud. de feuill. d'asarum.. 500 gram.
— — de bétoine. 12
— — de verveine 4
de crapaud..... 4

Mêlez.

16. POUDRE D'ASSA-FOETIDA ET DE GALBANUM COMPOSÉE.

(Poudre antihystérique.)

Pr. : Assa-fœtida..... 5 part.
Galbanum..... 5
Myrrhe..... 4
Castoréum..... 4
Racine d'asarum 2
— d'aristoloche ronde .. 2
Feuilles de sabine..... 2
— de cataire..... 2
— de matricaire..... 2
— de dictame de Crète.. 2
—
30

On choisit les gommes-résines en larmes et aussi sèches que possible ; on les mêle, à l'aide de la contusion dans un mortier, avec le castoréum, les racines et les feuilles bien mondées de tiges. Après quelques jours d'exposition dans une étuve, on en achève la pulvérisation, et l'on passe au tamis de soie.

Dose : 5 décigram. à 2 gram.

17. POUDRE DE BENJOIN ET DE MASTIC COMPOSÉE.

(Poudre fumigatoire balsamique.)

Pr. : Mastic..... 1 part.
Oliban 1
Benjoin..... 1
Baies de genièvre..... 1

Pulvérisez suivant l'art.

18. POUDRE DE BISTORTE COMPOSÉE.

(Poudre astringente.)

Pr. : Racine de bistorte..... 8 gram.
— de tormentille..... 8
Fleurs de grenadier..... 4 gram.
Semences de berberis..... 4
Cachou..... 4
Mastic en larmes..... 4
Sang-dragon..... 4
Succin 3
Bol d'Arménie préparé..... 3
Terre sigillée préparée..... 3
Corail rouge..... 3
Extrait d'opium..... 0,15

Cette poudre ressemble, sous plusieurs rapports, à celle qui sert à préparer l'électuaire diascordium ; mais elle en diffère en un point essentiel, qui peut lui faire donner la préférence dans les cas qui requièrent l'emploi d'un médicament purement astringent : c'est qu'elle ne contient aucune substance aromatique. C'est cette raison qui nous a déterminés à la conserver. On l'emploie à la dose de 6 décigram. à 4 gram. Elle contient 14 milligram. d'extrait d'opium (un quart de grain) pour 4 gram.

19. POUDRE DE BELLADONE SUCRÉE.

(Poudre sédative de Wetzler.)

Pr. : Poudre de racine de belladone 1 gram.
Sucre..... 4

Mêlez et divisez en 72 prises.

Vertu. Vantée contre la coqueluche des enfants, à la dose de 2 prises à 6, suivant l'âge.

20. POUDRE DE CACAO COMPOSÉE.

(*Wacaka des Indes.*)

Pr. : Cacao torréfié et mondé... 60 gram.
Sucre..... 180
Cannelle fine en poudre... 8
Vanille..... 2
Ambre gris..... 0,15
Musc 0,075

Le cacao doit être préalablement pilé à froid dans un mortier de fer, et passé au tamis de crin ; alors on met dans le mortier la vanille coupée menu avec un peu de sucre, et on les pile jusqu'à ce que la première soit bien divisée; on y ajoute successivement, et toujours en pilant et triturant, l'ambre gris, le musc, la cannelle en

poudre, le cacao, le restant du sucre, et l'on passe à travers un tamis de soie peu serré.

Cette poudre est un puissant digestif et fortifiant; on la prend à la dose de 2 grammes, dans un potage ou dans une tasse de chocolat.

Au lieu d'ambre et de musc, on ajoute quelquefois 4 gram. de rocou sec.

21. POUDRE DE CANNELLE ET DE GIROFLE COMPOSÉE.

(Poudre cordiale ou content. *Morelot.*)

Pr. :	Cannelle fine.....	4 gram.
	Girofle.....	2
	Vanille.....	1
	Sucre blanc.....	92
	Farine de riz.....	72

On triture la vanille dans un mortier, avec une partie du sucre, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement divisée; on y ajoute le reste du sucre et les autres substances pulvérisées.

Cette poudre, dont l'odeur et la saveur sont très-agréables, est digestive et restaurante : on en prend de 5 à 12 décigr. dans du chocolat, des potages, etc.

On vend à Paris, sous le nom de *Racahout des Arabes*, une composition alimentaire qu'un Corps savant a eu le tort d'approuver, comme étant la fécule d'une espèce de gland exotique. Les prétendus importateurs de cette nouvelle substance nutritive, après avoir obtenu leur approbation académique, se sont empressés de substituer à leur farine d'un gland, qui n'a peut-être jamais existé, une composition beaucoup plus confortable, qui a d'assez grands rapports avec le *wacaka des Indes* et la *poudre cordiale* de Morelot. Voici la recette qu'on en trouve dans le *Formulaire magistral de Cadet* :

Pr. :	Cacao torréfié.....	2 part.
	Salep ou gomme adraganthe.	1
	Fécule de pomme de terre...	5
	Sucre.....	8
	Vanille.....	S. Q.

22. POUDRE DE CANNELLE ET DE GINGEMBRE MUSQUÉE

(Poudre impériale de Lemery.)

Pr. :	Cannelle de Ceylan.....	10 gram.
	Gingembre.....	8
	Girofle.....	4
	Petit galanga.....	2
	Macis.....	2
	Muscades.....	2
	Musc.....	0,03

Vertu. Digestive, excitante. *Dose* : de 6 décigr. à 2 gram.

23. POUDRE DE CANNELLE SUCRÉE.

(Poudre digestive simple, ou poudre du Duc simple de Lemery.)

Pr. :	Cannelle.....	1 part.
	Sucre blanc.....	16

Mêlez.

Vertu. Facilite la digestion; se prend immédiatement après le repas, à la dose de 4 à 12 gram.

24. POUDRE CALCAIRE ARSENICALE DE PLENCK.

(Poudre dépilatoire.)

Pr. :	Chaux vive pulvérisée.....	12 part.
	Amidon.....	10
	Sulfure jaune d'arsenic....	1

Mêlez exactement.

Usage. On en forme, avec de l'eau, une pâte que l'on étend sur les parties que l'on veut épiler. Lorsque la pâte est sèche, on l'enlève avec de l'eau.

Cette pâte manque souvent son effet. Le *rusma* ou pâte dépilatoire des Turcs, est plus actif et paraît se composer de 8 parties de chaux vive, et 1 partie d'orpiment, mises en pâte avec un peu de blanc d'œuf et de lessive alcaline.

25. POUDRE DE CHARBON AU QUINQUINA.

Pr. :	Poudre de quinquina.....	1 part.
	— de charbon.....	1

Mêlez.

Cette poudre forme un excellent dentifrice. On y joint quelquefois la crème de tartre, la myrrhe, l'iris, etc.

26. POUDRE DE COLOPHONE COMPOSÉE.

(Poudre hémostatique de Bonafoux.)

Pr. :	Colophone en poudre.....	4 part.

Gomme arabique en poudre 1 part.
Charbon de bois, *Id*..... 1

Mêlez exactement.

On en saupoudre les plaies dont on veut arrêter le sang.

27. POUDRE DE CORNE FÉTIDE.

(Poudre fumigatoire fétide.)

Pr. : Corne râpée..... 4 part.
Assa-fœtida..... 1

Faites une poudre grossière.

On en projette des pincées sur des charbons ardents, pour en faire respirer la vapeur dans les attaques d'hystérie.

28. POUDRE DE CRAIE COMPOSÉE.

(Pharm. Lond.)

Pr. : Craie préparée..... 6 gram.
Cannelle fine..... 4
Racine de tormentille..... 3
Gomme arabique..... 3
Poivre long..... 0,5

Cette formule a été tellement altérée dans un formulaire très-répandu, qu'on y trouve 8 parties de craie au lieu de 6, et 4 parties de poivre long pour une demi-partie. La Pharmacopée de Londres présente aussi une *poudre de craie opiacée*, ainsi composée :

Pr. : Poudre de craie composée.. 39 part.
Opium dur pulvérisé..... 1

29. POUDRE DE CYANURE DE ZINC COMPOSÉE.

(Poudre antispasmodique de Henning.)

Grammes.

Pr. : Cyanure de zinc..... 0,15
Magnésie calcinée..... 1,20
Cannelle..... 0,60

Mélangez et divisez en 6 doses.

Cette poudre est employée contre les crampes d'estomac, et dans les maladies vermineuses des enfants. On en prescrit une prise toutes les 4 heures.

30. POUDRE DE FENOUIL ET DE NIELLE COMPOSÉE.

(Poudre galactopœtique.)

Pr. : Semences d'anis..... 4 part.
Semences de fenouil..... 4 part.
— de nielle (*nigella sativa*)..... 2
Trochisques de craie..... 3
— d'yeux d'écrevisse. 3
Sucre blanc..... 8

24

Vertu. Augmente le lait des nourrices, absorbe les acides des premières voies, facilite la chylification. (*Pharm. Wirt*).

31. POUDRE DE FENOUIL ET DE MAGNÉSIE COMPOSÉE.

(Autre Poudre galactopœtique, dite de *Rosenstein.*)

Pr. : Semence de fenouil..... 1 part.
Écorce d'oranges..... 1
Magnésie blanche..... 8
Sucre blanc..... 2

12

Se prend à la dose de 4 gram., deux ou trois fois par jour.

Il semble que, dans cette formule, on ait trop augmenté la quantité du corps absorbant. Voici comme nous proposerions de la composer :

Semence de fenouil..... 1 part.
Écorce d'oranges amères.... 1
Hydro-carbonate de magnésie 4
Sucre..... 6

12

Dose : de 1 à 4 gram, trois fois par jour.

32. POUDRE DE FENUGREC COMPOSÉE, POUR CATAPLASMES.

(Farines résolutives.)

Pr. : Farine de fenugrec..... 1 part.
— de fèves..... 1
— d'orobe..... 1
— de lupin..... 1

Mêlez.

Le *Dispensaire universel* de Reuss contient une formule d'*espèces résolutives pour cataplasme, d'après Selle,* qui se trouve inexactement rapportée sous le nom d'*espèces émollientes de Stahl*, dans un formulaire précédem-

ment cité. En voici l'exacte composition :

Pr. : Fleurs de camomille.....	2	part.
— de mélilot.....	2	
— de sureau.....	2	
Feuilles de mauve.....	3	
— de guimauve.....	3	
Racine de guimauve.....	4	
Semences de fenugrec.....	10	
— de lin.....	12	

Réduisez en poudre grossière.

33. POUDRE DE FER ET DE CASTORÉUM COMPOSÉE.

(Poudre antichlorotique de Sainte-Marie.)

Pr. : Fer porphyrisé.....	8	gram.
Castoréum.....	8	
Anis.....	8	
Cannelle.....	4	
Muscade.....	4	
	32	

Mêlez et divisez en 24 paquets, dont chacun contient 33 centigr. de fer et autant de castoréum.

34. POUDRE DE FER CINNAMOMÉE.

Pr. : Fer porphyrisé.....	4	gram.
Cannelle fine.....	4	
Sucre.....	24	
	32	

Mêlez et divisez en 24 paquets.

35. POUDRE DE FER HYDRATÉ COMPOSÉE.

(Poudre cachectique d'*Hartmann*.)

Pr. : Oxide ferrique hydraté (*safran de mars apéritif*)...	4	gram.
Cannelle.....	12	
Sucre.....	16	
	32	

Mêlez et divisez en 24 paquets.

36. POUDRE FERRUGINEUSE ANTHELMINTIQUE.

(Poudre anthelmintique, ou Poudre amère ferrurée de diverses Pharmacopées.)

Pr. : Sulfate de fer cristallisé....	1	gram.
Semen-contra.....	3	
Fleurs de tanaisie.....	2	
	6	

Mêlez et faites des paquets de 6 décigram., dont chacun contient 1 décigram. de sulfate de fer.

37. POUDRE DE FER ET DE MYRRHE COMPOSÉE.

(Poudre chalybée [1] de l'ancien *Codex*.)

Pr. : Limaille de fer porphyrisée.	16	part.
Cannelle fine.....	6	
Myrrhe.....	4	
Sommités de thym.....	4	
— de rue.....	4	
— de matricaire....	4	
— de calament.....	4	
— d'armoise.....	4	
— de cataire.....	4	
— de sabine.....	4	
Racines d'aristoloche ronde.	2	
— de garance.....	2	
— de boucage saxifrage	2	
Semences d'ache.....	2	
— de séséli.....	2	
	64	

Faites selon l'art.

Vertu. Contre les cachexies, l'aménorrhée, la chlorose, etc.

Dose : de 1 à 4 gram., contenant un quart de limaille de fer.

38. POUDRE DE FOUGÈRE ET SEMENCINE COMPOSÉE.

(Poudre anthelmintique. *Pharm. Wirt.*)

Pr. : Poudre de racines de fougère.	1	part.
— de rhubarbe	1	
Semencine du Levant (*Semen-contra*).....	1	
Mousse de Corse.....	1	

POUDRES GAZIFÈRES.

Depuis plusieurs années, les Anglais ont répandu en France l'usage des poudres *gazifères*, destinées à produire extemporanément des eaux gazeuses artificielles.

On conçoit en effet que les corps, même réciproquement acides et alcalins, n'agissant guère les uns sur les autres que par l'intermédiaire de l'eau, on peut mêler un acide sec avec un carbonate alcalin, et obtenir une poudre qui se conserve quelque temps sans

[1] De Χάλυψ, acier.

altération marquée, et qui dégage une grande quantité d'acide carbonique lorsqu'on vient à la dissoudre dans l'eau. Mais, en raison de la difficulté de priver entièrement ces corps d'eau hygrométrique, il est préférable de les tenir séparés, et de n'en opérer le mélange qu'au moment de les administrer. Voici les compositions de ce genre les plus usitées.

39. POUDRE GAZIFÈRE SIMPLE.

(*Soda powders* des Anglais.)

Pr. : Acide tartrique pur réduit en poudre..... 16 gram.

Divisez en 12 paquets, dans du papier blanc.

Bi-carbonate de soude pulvérisé..... 24 gram.

Divisez en 12 paquets, dans du papier bleu; renfermez les deux sortes de paquets dans une boîte.

Pour faire usage de cette poudre, on fait dissoudre le contenu d'un des paquets blancs dans un grand verre à bière, au tiers rempli d'eau; on y jette la poudre renfermée dans un paquet bleu, et l'on boit aussitôt.

Remarque. Chaque paquet blanc contient 1 gram., 33 d'acide tartrique, et chaque paquet bleu 2 gram. de bi-carbonate de soude. L'expérience montre qu'il y a environ un tiers de ce sel en excès, et cependant le liquide paraît d'une assez vive acidité au goût : cela tient, d'une part, à l'acide carbonique, et de l'autre, à ce que l'acide tartrique est entièrement dissous dans l'eau, tandis qu'une partie du carbonate n'y est encore que suspendue; l'effervescence continue donc dans l'estomac, et en dernier résultat il s'y trouve un excès de carbonate, ce qui rapproche ce médicament des eaux alcalines gazeuses, et de celle que l'on nomme *Soda-water*.

Les poudres nommées improprement *poudres de Seltz* ne diffèrent du *Soda powders* que parce que chaque paquet blanc contient 2 gram. d'acide au lieu de 1,33 : il en résulte une eau plus acide que la précédente, mais véritablement neutre lorsque la décomposition du carbonate est complète et que l'acide carbonique en a été éliminé par la chaleur.

40. POUDRE GAZIFÈRE FERRUGINEUSE de Menzer.

Pr. : Sulfate de fer cristallisé..... 2 gram.
Sucre..... 6

Pulvérisez exactement, mêlez et partagez en 12 paquets que vous étiquetterez n° 1. D'autre part

Pr. : Bi-carbonate de soude pulvérisé..... 2 gram.
Sucre en poudre..... 6

Mêlez et divisez en 12 paquets n° 2.

Pour faire usage de cette poudre, on fait dissoudre séparément un paquet n° 1 et un paquet n° 2 dans quelques cuillerées d'eau. On mélange les liqueurs et l'on boit aussitôt.

Chaque dose contient 15 centigram. de sulfate de fer, lequel, décomposé par le carbonate de soude, forme 7 centigram. de carbonate de fer qui reste dissous dans l'excès d'acide carbonique.

41. POUDRE GAZIFÈRE FERRUGINEUSE de Breton.

	Grammes.
Pr. : Sulfate de fer cristallisé.....	0,60
Acide tartrique.....	16
Sucre pulvérisé.....	40
Bi-carbonate de soude.....	12

Pulvérisez le sulfate de fer dans un mortier de porcelaine; mettez-y l'acide tartrique divisé de la même manière, et de telle sorte que la poudre du mélange ne soit pas très-fine; ajoutez le sucre réduit en poudre fine, et en dernier lieu le bi-carbonate de soude pulvérisé; mélangez le tout, et divisez en 4 doses, que vous renfermerez dans quatre vases de verre bouchés.

Pour se servir de cette poudre, on prend une bouteille de litre presque pleine d'eau bien clarifiée; on y verse d'un seul coup une dose de poudre ferrifère, on bouche aussitôt et l'on agite

pour opérer la solution. Il en résulte une eau transparente, sucrée, acidule, ferrugineuse, dont le goût est très-supportable.

Cette formule résulte de l'analyse qui a été faite par M. Breton, pharmacien à Grenoble, de la *poudre pour eau gazeuse ferrée* de M. Quesneville. Celui-ci avait publié dans plusieurs journaux que sa poudre était composée de sucre 4 gros, citrate acide de soude 1 gros, bi-carbonate de soude 18 grains, citrate double de fer et de soude 18 grains; mais l'examen de cette poudre, fait par M. Breton, lui a démontré qu'elle ne contenait, en fait de sel ferrugineux, que du sulfate de fer, et en fait de corps acide, que l'acide tartrique. On peut ajouter que l'eau ferrée, préparée suivant la formule de M. Breton, ressemble en tous points à celle de M. Quesneville.

42. POUDRE GAZIFÈRE LAXATIVE.

(Poudre de Sedlitz ou *Sedlitz powers.*)

Pr. : Acide tartrique pur en poud. 24 gram.

Divisez en 9 paquets blancs.

Bi-carbonate de soude..... 24 gram.
Tartrate de potasse et de soud. 72

Mêlez et divisez en 9 paquets bleus; renfermez les 18 paquets dans une même boîte.

Pour employer les poudres dites *de Sedlitz*, on fait dissoudre dans un verre de la contenance de 12 onces, à moitié rempli d'eau, l'acide renfermé dans un paquet blanc; on y ajoute le mélange d'un des paquets bleus. Il se produit une vive effervescence, pendant laquelle on boit rapidement le liquide. Celui-ci est neutre, lorsque toutefois on a chassé l'acide carbonique par l'ébullition.

M. Planche, dans la vue de composer une poudre qui méritât mieux le nom de *poudre de Sedlitz* que la précédente, a proposé de remplacer le tartrate de potasse et de soude par une égale quantité de sulfate de magnésie. Lorsque ce sel et le bi-carbonate de soude sont bien secs, ils peuvent rester mélangés pendant un certain temps sans agir l'un sur l'autre; mais il se forme toujours nécessairement du tartrate de magnésie dans la liqueur effervescente qui résulte du mélange des deux paquets. Au surplus, en retirant à la préparation anglaise le nom de *poudre de Sedlitz* qu'elle ne mérite sous aucun rapport, la formule peut très-bien en être conservée, comme produisant une eau effervescente et laxative, d'une composition simple et constante.

43. POUDRE DE GENTIANE COMPOSÉE.

(Poudre arthritique amère.)

Pr. : Poudre de gentiane..... 1 part.
— d'aristoloche ronde... 1
— de chamædrys..... 1
— de camomille..... 1
— de petite centaurée... 1

Mêlez exactement.

44. POUDRE GOMMEUSE ALCALINE,

(dite *Savon végétal.*)

Pr. : Gomme arabique en poudre.. 8 part.
Bi-carbonate de potasse.... 1

Fondante à la dose de 2 à 4 grammes.

45. POUDRE GOMMEUSE AMYGDALINE.

(Poudre d'Haly, ou contre la phthisie.)

Pr. : Amandes douces mondées à sec 2 part.
Semences de coings..... 1
— de pavots blancs.. 1
Gomme arabique..... 1
— adraganthe..... 1
Amidon..... 1
Racine de réglisse..... » 1/2
Sucre blanc..... 6

On pile les amandes et les semences dans un mortier; on y ajoute les autres substances en poudre et mélangées, et on passe à travers un tamis qui ne soit pas trop serré.

Vertu. Adoucissante, utile dans la phthisie, le crachement de sang, la diarrhée, etc.

Dose : 2 gram., plusieurs fois par jour, délayés dans quelques onces

d'eau. Il en résulte un véritable looch extemporané, que l'on peut emporter avec soi dans un voyage.

Cette poudre peut très-bien remplacer celles que l'on trouve décrites dans les anciennes Pharmacopées, sous les noms de *poudre anonyme*, *poudre diatragacanthe froide*, *looch sec*, qui paraissent toutes avoir une origine commune. On ne doit la préparer qu'en petite quantité à la fois, et à mesure du besoin, à cause de la facilité avec laquelle rancissent les amandes et les semences de pavots qui entrent dans sa composition.

46. POUDRE GOMMEUSE NITRÉE.

(Poudre diurétique ou tisane sèche.)

Pr. : Poudre de gomme arabique..	6	part.
— de sucre de lait.....	6	
— de réglisse.....	2	
— de guimauve.....	1	
— de nitrate de potasse.	1	
	16	

Cette poudre s'emploie dans la blennorrhagie récente, à la dose de 1 à 2 gram. dans un verre d'eau. Elle remplace avec avantage les boissons préparées au feu : aussi n'y a-t-il pas de pharmacie qui n'ait sa formule de *poudre diurétique*. Celle que je donne ici remplit parfaitement le but qu'on se propose.

47. POUDRE DE GUI ET DE VALÉRIANE COMPOSÉE.

(Poudre antispasmodique ou antiépileptique.)

Pr. : Gui de chêne.....	24	part.
Racine de valériane sauvage	8	
— de dictame blanc...	8	
— de pivoine.....	8	
Semences de pivoine.....	8	
Ongle d'élan.....	8	
Semences d'arroche.....	6	
Cinnabre porphyrisé.....	4	
Corail rouge préparé.....	3	
Corne de cerf calcinée.....	3	
Succin.....	3	
Castoréum.....	1	
	84	

Les semences de pivoine et d'arroche se pulvérisent avec le gui, le dictame blanc et la racine de pivoine : les autres substances sont pulvérisées séparément.

Dose : de 1 gram. à 4.

48. POUDRE DE GUI COMPOSÉE.

(Poudre antiépileptique ou de *guttète*[1], ou du *Marquis*.

Pr. : Gui de chêne.....	4	part.
Racine de dictame blanc....	4	
— de pivoine.....	4	
Semences de pivoine.....	4	
— d'arroche.....	2	
Corail rouge préparé.....	2	
Ongle d'élan pulvérisé.....	4	

Les anciennes Pharmacopées contiennent un grand nombre de formules de poudres antispasmodiques ou antiépileptiques, toutes formées de gui de chêne, de dictame blanc, de pivoine, etc., auxquels se trouvaient joints des ongles d'élan, des perles, des feuilles d'or, et quelquefois de l'ambre et du musc. De toutes ces formules, nous n'avons conservé que la *poudre antispasmodique* de l'ancien *Codex* de Paris, et la *poudre de guttète*, dans lesquelles nous avions supprimé d'abord l'ongle d'élan; mais d'après les observations de M. Virey, qui tendent à montrer que l'ongle d'élan est pourvu d'un principe huileux et fétide, qui peut bien avoir quelque action sur l'économie (*Journ. Pharm.*, t. XIX, p. 245), je me suis décidé à le rétablir et à présenter les deux formules précédentes dans leur intégrité.

La *poudre de Carignan*, usitée encore aujourd'hui contre les maladies convulsives des enfants, n'est qu'une modification de la poudre de guttète, qui peut être utile surtout lorsque les accidents sont causés par des aigreurs ou des glaires qui séjournent dans le canal digestif. En voici la formule qui vient d'être publiée par M. Boudet.

[1] *Guttète* ou *gouttète*, mot languedocien qui signifie *épilepsie*.

Pr. : Poudre de guttète	250	gram.
Succin porphyrisé	375	
Corail rouge	125	
Terre sigillée	125	
Cinnabre	12	
Kermès minéral	12	
Noir d'ivoire	12	

Mêlez et divisez en prises de 1 décigram., que l'on fait prendre plusieurs fois par jour dans l'intervalle des accès, et non pendant leur durée.

49. POUDRE DE JALAP SCAMMONIÉE.

(Poudre cathartique. *Code de Parmentier.*)

Pr. : Poudre de jalap	5
— de scammonée	1
Bi-tartrate de potasse	2
	8

Triturez pendant longtemps.

Dose : de 0,4 gram. à 3 gram., dans un véhicule approprié.

50. POUDRE DE JALAP ET DE SOLDANELLE COMPOSÉE.

(Poudre hydragogue.)

Pr. : Poudre de jalap	24
— de méchoacan	12
— de rhubarbe	9
— de soldanelle	6
— de gomme-gutte	3
— de cannelle	6
— d'anis	12
	72

Purgative à la dose de 3 décigram. à 2 gram.

51. POUDRE DE JALAP ORANGÉE COMPOSÉE.

(Sucre orangé purgatif.)

Pr. : Poudre de jalap	2 gram.
Bi-tartrate de potasse	1
Sucre	13
Huile volatile d'oranges	3 gout.

Mêlez avec soin.

Cette poudre est usitée pour purger les enfants, à la dose de 4 à 8 gram. délayés dans un peu d'eau ou de bouillon.

Le nombre des poudres purgatives dont le jalap ou la scammonée forment la base, est immense, et il est vraiment inutile de les rapporter. Je joindrai cependant aux formules précédentes celle de la fameuse *poudre d'Ailhaud*, que l'on pourrait nommer *poudre de jalap et de séné composée.*

Pr. : Racine de jalap	72 part.
Résine de gaïac	18
Scammonée d'Alep	6
Aloès succotrin	3
Gomme-gutte	3
Séné en grabeau	400
	502

Cette poudre, comme tous les purgatifs drastiques que les charlatans appliquent à toutes les maladies, a opéré quelques guérisons au milieu d'un grand nombre de désastres. Elle a été abandonnée de nos jours, mais remplacée par d'autres remèdes tout aussi meurtriers, qui n'ont pas moins fait la fortune de ceux qui les ont débités.

52. POUDRE DE KINO COMPOSÉE.

(Pharm. Lond.)

Pr. : Kino pulvérisé	15
Cannelle fine *Id.*	4
Opium dur	1
	20

Mêlez exactement.

53. POUDRE DE GRAINE DE LIN COMPOSÉE, POUR CATAPLASMES.

(Farines émollientes.)

Pr. : Farine de lin	1
— d'orge	1
— de riz	1

Mêlez.

54. POUDRE DE MAGNÉSIE SUCRÉE.

(Poudre absorbante magnésienne.)

Pr. : Magnésie calcinée	1
Sucre blanc pulvérisé	1

Mêlez par trituration dans un mortier, et renfermez dans un vase bien bouché.

Cette poudre ne doit être préparée

qu'à mesure du besoin. Les doses sont celles du *Codex* de 1818 ; mais la quantité de sucre devrait être doublée ou triplée, afin de couvrir davantage la saveur alcaline de la magnésie, qui se trouve singulièrement développée par son mélange avec le sucre.

Vertu. Contre les aigreurs de l'estomac, contre l'empoisonnement par les acides.

Dose. Contre les aigreurs, de 6 à 8 décigram. ; contre l'empoisonnement, suivant l'exigence du cas.

55. POUDRE DE MAUVE COMPOSÉE, POUR CATAPLASMES.

(Poudre émolliente.)

Pr. : Espèces émollientes..... Q. V.

Pulvérisez et passez au tamis de crin.

56. POUDRE MERCURIELLE PURGATIVE.

(Poudre vermifuge mercurielle. *Cod.* 1818.)

Pr. : Poudre de scammonée antimoniée..... 1
Sulfure noir de mercure récemment préparé par trituration..... 1

Dose : 6 décigram. ou plus.

57. POUDRE DE MERCURE SACCHARIN.

(Baumé.)

(Sucre vermifuge.)

Pr. : Sulfure de mercure noir.... 2
Mercure coulant..... 3
Sucre en poudre..... 7

Dose : de 3 à 12 décigram.

Suivant la remarque de Baumé, plusieurs dispensaires prescrivent de préparer ce sucre en triturant un simple mélange de mercure et de sucre, jusqu'à ce que le métal soit parfaitement éteint, ce qui est à peu près impossible. On conseille aussi de faire prendre ce sucre mercuriel dans une tasse de chocolat, de café ou d'eau sucrée ; et il est également évident qu'une fois le sucre dissous, le mercure doit se rassembler au fond du vase à l'état métallique. Il faut donc adopter le procédé de Baumé, qui consiste à éteindre d'abord le mercure avec du sulfure noir préparé au feu et porphyrisé, et à n'y ajouter le sucre qu'après. Pareillement on ne doit faire prendre cette poudre que dans un liquide assez épais pour ne pas laisser précipiter le mercure : tel peut être un looch, un sirop approprié ou une demi-cuillerée de gelée de groseilles.

58. POUDRE DE MUSC ET DE VALÉRIANE COMPOSÉE.

(Poudre Tonquin.)

Pr. : Musc..... 2 gram.
Valériane..... 3
Camphre..... 1
6

Vertu. Contre les spasmes, l'hystérie, l'épilepsie.

Dose : de 2 à 6 décigram. ; contient un tiers de musc.

59. POUDRE DE MYRRHE ET DE CORAIL COMPOSÉE.

(Poudre de corail anodine d'Helvétius.)

Pr. : Myrrhe..... 6
Cascarille..... 4
Cannelle giroflée (*myrtus caryophyllata*)..... 4
Corail rouge préparé..... 2
Bol d'Arménie préparé..... 1
Opium pulvérisé..... 1
18

Mêlez.

Vertu. Calmante, astringente, stomachique.

Dose : de 4 à 12 décigram.

60. POUDRE D'OPIUM ET D'IPÉCACUANHA COMPOSÉE.

(Poudre de Dower.)

Pr. : Sulfate de potasse..... 4
Nitrate de potasse..... 4
Extrait d'opium..... 1
Ipécacuanha pulvérisé..... 1
Réglisse pulvérisée..... 1
11

On prend l'extrait d'opium le plus sec possible; on le divise et on le pile dans un mortier avec le sulfate et le nitrate de potasse; on fait sécher le mélange à l'étuve; on le pulvérise et on le mélange aux poudres de réglisse et d'ipécacuanha.

La poudre de Dower est plutôt sudorifique que vomitive. La dose varie depuis 1 jusqu'à 12 décigram. La formule de l'auteur était différente : il employait de l'opium en nature au lieu d'extrait d'opium; faisait fondre les deux sels dans un creuset, les coulait dans un mortier de fer échauffé, y ajoutait d'abord l'opium divisé, ce qui lui faisait éprouver une légère torréfaction, puis les deux autres substances. On pilait et on tamisait le tout. La formule que nous avons donnée en tête est celle du *Codex* français; les autres Pharmacopées se sont encore plus éloignées de la formule de Dower : telles sont les Pharmacopées de Londres et d'Édimbourg, qui préparent cette poudre par simple mélange, avec

Poudre d'ipécacuanha.....	1 part.
— d'opium dur.....	1
— de sulfate de potasse.....	8
	10

La Pharmacopée batave met 9 parties de sulfate de potasse au lieu de 8. D'autres formulaires se contentent de mêler l'opium et l'ipécacuanha avec différentes proportions de sucre.

61. POUDRE DE SCAMMONÉE ANTIMONIÉE.

(Poudre cornachine, ou *de tribus.*)

Pr. : Poudre de scammonée.....	1 part.
— de bi-tartrate de potasse	1
— de sur-antimoniate de potasse.....	1

Mêlez sur le porphyre.

Vertu. Purgative, à la dose de 6 décigram. à 2 gram.

On a prétendu que cette poudre devenait émétique en vieillissant; ce qu'on a voulu expliquer en disant que la résine de scammonée ramenait l'antimoine du *maximum* au *minimum* d'oxidation, état auquel il peut se combiner au bi-tartrate de potasse et former de l'émétique. Mais Baumé fait observer que de la poudre cornachine, qu'il avait conservée pendant dix ans, n'était pas devenue émétique; et, de ce qu'il dit à ce sujet, on tire facilement cette conséquence, qui peut être vraie, que la poudre cornachine n'est sujette à devenir émétique que lorsqu'on fait entrer dans sa composition de l'antimoine diaphorétique préparé avec une trop faible proportion de nitrate de potasse, parce qu'alors il se forme de l'oxide d'antimoine peu oxigéné, et propre à former du tartrate double d'antimoine et de potasse. D'après cela, il suffirait, pour avoir de la poudre cornachine toujours uniforme dans ses effets, de n'employer que de l'antimoniate de potasse préparé avec une partie de métal et trois parties de nitre.

Le nom de *cornachine*, donné à cette poudre, vient de celui du médecin qui l'a fait connaître. Celui de poudre *de tribus* signifie composée de trois substances : on la nomme aussi quelquefois *poudre du comte de Warwick.*

62. POUDRE DE SCAMMONÉE RHÉO-MERCURIELLE.

(Poudre vermifuge purgative de Ball.)

Pr. : Rhubarbe.....	1
Scammonée.....	1
Protochlorure de mercure sublimé et lavé.....	1
Sucre.....	3
	6

Doses : pour un enfant, 5 à 6 décigram.; pour un adulte, 4 gram.

63. POUDRE DE SCILLE COMPOSÉE.

(Poudre antiasthmatique ou incisive.)

Pr. : Poudre de scille.....	1 part.
Soufre sublimé et lavé.....	2
Sucre blanc.....	3
	6

Mêlez.

Dose : 1 gram. à 1,50.

64. POUDRE DE SÈCHE ET D'IRIS COMPOSÉE.

(Poudre dentifrice.)

Pr. : Laque carminée..... 4 part.
Os de sèches râpés..... 4
Iris de Florence..... 4
Bi-tartrate de potasse..... 3
Girofle..... 1
Myrrhe..... 1
Mastic..... 1

Mêlez sur le porphyre.

65. POUDRE DE SEMENCINE COMPOSÉE.

(Poudre vermifuge du *Codex*.)

Pr. : Poudre de semen-contra..... 2
— de mousse de Corse.. 2
— de rhubarbe..... 1

Mêlez et conservez dans un flacon fermé.

66. POUDRE DE SÉNÉ SCAMMONIÉE COMPOSÉE.

(Poudre antiarthritique purgative de Pérard.)

Pr. : Poudres de scammonée..... 2 part.
— de séné..... 4
— de bi-tartrate de potasse..... 4
— de chardon-bénit... 4
— de salsepareille..... 4
— de squine..... 2
— de gaïac..... 2
— de cannelle de Ceylan 2
24

Mêlez.

3 gram. 60 de cette poudre contiennent 3 décigram. de scammonée et 6 décigram. de séné.

67. POUDRE DE SOUFRE DORÉ MERCURIELLE.

(Poudre altérante de Plumer.)

Pr. : Protochlorure de mercure parfaitement lavé..... 1
Soufre doré d'antimoine.... 1

Mêlez très-exactement dans un mortier.

Cette poudre doit être préparée extemporanément, ou conservée dans un flacon bien sec et exactement fermé. M. Vogel s'est en effet assuré qu'elle change de nature par son exposition à l'air. Elle y devient grisâtre et augmente de poids, en absorbant l'eau de l'atmosphère. L'action est beaucoup plus marquée lorsqu'on traite directement par l'eau le mélange de calomel et de soufre doré : la poudre devient d'un brun sale, et la liqueur, qui est acide, fournit, par l'évaporation, du chlorure d'antimoine, qui est précipité par l'eau. Ainsi il se forme, par la seule action de l'eau ou de l'humidité de l'air, sur la *poudre altérante de Plumer*, du sulfure de mercure, de l'acide chlorhydrique et de l'oxide d'antimoine. Une partie de celui-ci reste toujours combinée à l'acide, et constitue, par la concentration de la liqueur, du chlorure d'antimoine (*Journ. Pharm.*, t. VIII, p. 449).

68. POUDRE DE SUCCIN SUCRÉE.

(Poudre fumigatoire succinée.)

Pr. : Succin..... 1
Sucre..... 1

Mêlez.

69. POUDRE DE SULFATE DE POTASSE COMPOSÉE.

(Poudre tempérante de Stahl.)

Pr. : Sulfate de potasse pulvérisé.. 9 part.
Nitrate de potasse..... 9
Sulfure de mercure rouge... 2
20

Mêlez et broyez sur le porphyre.

Stahl recommandait cette poudre pour calmer les commotions vives, les palpitations, les chaleurs d'entrailles, etc. La dose est de 3 à 12 décigram.

70. POUDRE DE SULFATE DE SOUDE COMPOSÉE.

(*Sel de Guindre.*)

Pr. : Sulfate de soude effleuri.. 24 gram.
Nitrate de potasse..... 6 décig.
Tartrate de potasse et d'antimoine..... 25 millig.

Mêlez.

On fait fondre ce mélange dans une pinte d'eau ou de bouillon aux herbes, pour purger.

71. POUDRE DE VANILLE SUCRÉE.

Pr. : Vanille givrée..... 1 part.
Sucre..... 11
12

On coupe la vanille très-menue, avec des ciseaux ; on la pile dans un mortier de fer avec une partie du sucre, et lorsqu'elle paraît suffisamment pulvérisée, on la passe au tamis de soie. On ajoute de nouveau sucre au résidu, afin de mieux le diviser : on le pile et on le tamise une seconde fois : on continue ainsi jusqu'à ce que toute la vanille et tout le sucre soient passés.

Cette poudre offre un moyen commode d'aromatiser extemporanément du chocolat, des crèmes, ainsi que d'autres compositions nutritives ou médicamenteuses. Elle remplace la vanille qu'il n'est pas possible de pulvériser sans un intermède propre à absorber son suc balsamique et oléo-résineux.

72. POUDRE DE VITRIOL COMPOSÉE.

(Poudre de Vernix pour l'extérieur.)

Pr. : Sulfate de zinc.....	1 part.
— de cuivre.....	1
— d'alumine et de potasse	1
Carbonate de plomb.....	1
Terre sigillée.....	1

On fait liquéfier ensemble, dans un creuset, les trois sulfates ; on les coule dans un mortier ; on les pulvérise ; on y ajoute les deux autres substances, et l'on passe au tamis.

Cette poudre est fortement astringente ; elle arrête le sang, étant appliquée sur les plaies. On en forme aussi des injections astringentes contre la gonorrhée.

DEUXIÈME DIVISION.

MÉDICAMENTS PAR MIXTION QUI ONT UN EXCIPIENT VARIABLE OU NUL.

CHAPITRE III.

DES MASSES PILULAIRES ET DES PILULES [1].

Les pilules sont des médicaments internes, d'une consistance de pâte ferme, que l'on divise en petites masses sphériques, afin d'en rendre l'ingestion plus facile.

Les pilules peuvent être composées d'une infinité de substances, telles que des poudres végétales ou animales, des extraits, des sirops, des conserves, des résines ou gommes-résines, des sels non-déliquescents [2] ; le tout mélangé dans des proportions propres à produire la consistance convenable, et battu ordinairement dans un mortier, jusqu'à ce que la masse soit parfaitement homogène et bien liée.

Le mortier doit être de fer toutes les fois que la masse pilulaire est un peu considérable, et qu'elle ne contient rien qui puisse agir sur ce métal : la facilité qu'on a de pouvoir y frapper fortement rend le mélange plus aisé à opérer et plus intime. On peut faire, dans un mortier de marbre, les pilules qui sont d'une mixtion facile : par exemple, celles qui résultent du mélange d'une poudre avec une conserve, un extrait mou ou du savon. On fait dans un mortier de porcelaine ou de gaïac celles qui contiennent des sels métalliques dangereux, et surtout du sublimé corrosif. Enfin, un certain nombre de pilules magistrales peuvent se faire sur une tablette de verre, de marbre ou de porphyre, à l'aide d'un petit couteau de fer, d'argent ou d'ivoire. On emploie ce moyen surtout lorsque la masse pilulaire est peu considérable, et qu'on risquerait d'en laisser une partie contre les parois du mortier.

De quelque manière que la masse ait été obtenue, lorsqu'elle est terminée et qu'elle présente une coupe bien homogène, si elle est officinale, on la malaxe entre les mains, et on en forme des magdaléons que l'on enveloppe de parchemin huilé ; ou mieux, on la tasse dans un pot de faïence ou

[1] Du latin *pilula*, petite boule.

[2] Autant que possible, les sels déliquescents ne doivent pas entrer dans la composition des pilules, parce que, attirant fortement l'humidité de l'air, ils ne tardent pas à les ramollir, à les déformer, et à les réduire en une seule masse.

dans une boîte d'étain, munie de son couvercle; ou bien, lorsqu'elle est magistrale, on la divise de suite en plusieurs portions égales, lorsque cela est nécessaire, et chaque portion en un certain nombre d'autres plus petites, qui sont les *pilules* proprement dites.

Pour diviser les pilules, on se sert d'un instrument nommé *pilulier*, composé de deux pièces :

La première, AD (*fig.* 52), est une tablette de bois, munie de chaque côté d'un rebord peu élevé BB; sur cette tablette se trouve fixée, vers les deux tiers de sa longueur, une règle d'acier CC, épaisse de quelques lignes, et creusée de trente-six demi-cylindres parallèles et tangents, et dont, par conséquent, les bords forment couteau. La partie A de la tablette est bien dressée, et c'est dessus qu'on allonge, en la roulant, la masse pilulaire, en un cylindre qui contient autant de parties de la pièce de fer C, qu'on veut former de pilules. La partie D, qui suit la pièce C, est creusée de quelques lignes, et est destinée à recevoir et contenir les pilules, à mesure qu'elles se trouvent roulées.

La seconde pièce du pilulier se compose d'une règle d'acier EE semblable à la première, et fixée sur un manche en bois FF. Le dos de cette pièce peut servir à allonger la masse pilulaire placée sur la tablette A, comme il a été dit; ensuite, la masse étant placée sur la règle CC, on pose et on appuie dessus la règle EE, et cette masse se trouve coupée en autant de parties qu'elle occupe de divisions. On roule chacune de ces portions entre les doigts, de manière à la rendre bien sphérique, et on la jette dans la capsule D, où se trouve une petite quantité de poudre de lycopode, de réglisse, de guimauve, ou de telle autre prescrite. Cette poudre s'attache autour des pilules, et prévient leur adhérence réciproque.

Quelquefois, au lieu de se borner à couper la masse pilulaire avec les règles d'acier, on leur donne sur-le-champ une forme sphérique en faisant glisser légèrement, et à plusieurs reprises, la règle mobile sur l'autre; mais cela ne peut avoir lieu que pour la seule grosseur de pilules dont le diamètre répond à celui des cylindres de l'instrument; et comme on ne peut avoir autant de piluliers qu'on forme de grosseurs différentes de pilules, il en résulte qu'on est presque toujours obligé de les rouler entre les doigts.

Souvent aussi, au lieu d'envelopper les pilules dans une légère couche d'une poudre végétale, on les recouvre d'une feuille d'or ou d'argent. A cet effet, après les avoir arrondies entre les doigts, on les met, avec quelques feuilles d'or ou d'argent, dans une sphère creuse de buis, formée de deux demi-sphères qui se joignent, et on agite circulairement la boîte jusqu'à ce que la surface des pilules soit parfaitement enveloppée d'une feuille métallique. On recouvre de cette manière surtout les pilules composées de substances fétides ou très-amères; quelquefois aussi on n'a d'autre but que de les rendre plus agréables à la vue; mais il faut observer qu'on ne peut argenter les pilules qui contiennent du *mercure*, du *subimé corrosif* ou des *préparations sulfureuses* : les deux premiers agissant sur l'argent et en détruisant l'éclat, et les dernières le brunissant.

L'argenture des pilules ne remédie que très-imparfaitement à la saveur et surtout à l'odeur désagréable de celles qui sont fortement aromatiques ou fétides. Depuis plusieurs années, on a cherché à parer à cet inconvénient, soit en enfermant la substance aromatique elle-même (par exemple le copahu liquide) dans une capsule de gélatine parfaitement close, soit en recouvrant les pilules d'une couche de sucre et d'amidon, à la manière des dragées, en les enveloppant d'une petite feuille de pain azyme, ou en les trempant dans une dissolution de gélatine. Ce dernier procédé, qui nous paraît le meilleur, est dû à M. Garot et s'exécute de la manière suivante :

Après avoir roulé les pilules comme

on le fait ordinairement, mais sans les recouvrir de poudre à leur surface, on les pique sur la pointe d'une longue aiguille à reprises [1], et on fiche l'aiguille à mesure, par l'autre extrémité, dans du sable, afin de maintenir les pilules en l'air. Toutes les pilules étant ainsi préparées, on fait fondre dans une capsule, au bain-marie, 50 gram. de gélatine pure (grenetine) dans 50 gram. d'eau; on y plonge chaque pilule jusqu'à l'endroit où elle se trouve piquée par l'aiguille; on la retire aussitôt, en lui faisant subir un mouvement de rotation sur elle-même, et on fiche de nouveau l'aiguille dans le sable, jusqu'à ce que la gélatine soit à peu près sèche, ce qui a lieu presque aussitôt. Pour retirer les aiguilles, et fermer en même temps le trou formé par la pointe, on prend chaque aiguille par l'extrémité opposée à la pilule, et on la présente horizontalement, à quelque distance de la pilule, à la flamme d'une bougie. La chaleur se communique instantanément à la pointe engagée dans la pilule, ce qui permet de la retirer, en même temps que la gélatine liquéfiée tout autour en prend la place et ferme l'ouverture. Pour les pilules ordinaires, une couche de gélatine suffit; mais pour celles qui renferment des substances très-odorantes, il est nécessaire de les tremper une seconde fois dans la gélatine fondue, avant d'en retirer les aiguilles.

On désigne quelquefois sous le nom de *bols* des pilules magistrales d'un volume plus considérable que les pilules ordinaires. On a soin de les tenir un peu mous, et on leur donne la forme d'une olive, afin que les malades les avalent plus facilement.

1. PILULES ALCALINES MYRRHO-ELLÉBORÉES.

(Pilules toniques de Bacher.)

Pr. : Racine d'ellébore noir de Suisse.....	500 gram.
Carbonate de potasse sec	125
Alcool à 43° cent.....	1125
Vin blanc généreux....	6000

[1] On a indiqué de se servir de longues épingles noires; mais celles ci étant trop grosses et pas assez acérées à la pointe, font un trou trop considérable aux pilules et les déforment.

Mettez la racine grossièrement pulvérisée dans un matras de verre; ajoutez-y l'alcool et le carbonate de potasse. Après vingt-quatre heures de macération, versez-y la moitié du vin prescrit, ou trois litres. Quarante-huit heures après, faites bouillir pendant une demi-heure dans une bassine d'argent, et passez; remettez le marc dans le matras avec le reste du vin; faites macérer, chauffez, et passez comme la première fois; filtrez les deux liqueurs réunies, et faites-les évaporer en consistance d'extrait solide. Cette dose en produit environ deux cents grammes.

Alors, pr. de cet extrait.....	2 part.
D'extrait de myrrhe ..	2
De poudre de chardon-bénit.....	1

Mêlez et divisez en pilules de 54 milligram. (1 grain). On les argente, et on les renferme dans un vase de verre pour les mettre à l'abri de l'humidité.

Cette préparation produit 500 gram. de pilules pour 500 gram. de racine d'ellébore et 125 gram. de carbonate de potasse sec; mais ce sel s'y trouve en grande partie décomposé, et l'expérience nous a montré que, sur la dose employée, un tiers environ restait à l'état de carbonate, cinq douzièmes passaient à l'état d'acétate, et le reste à l'état de tartrate.

Remarque. Lorsque, en 1826, M. Henry père et moi, rédigions la première édition de cet ouvrage, nous trouvâmes dans les auteurs les plus suivis d'alors, y compris le *Codex* de 1818, des formules tellement dissemblables pour les pilules de Bacher, que nous dûmes recourir à la formule originale, insérée dans le *Recueil des observations de médecine militaire*, de Richard de Haute-Sierck, t. II, p. 455; et en opérant comme le recommandait Bacher, nous arrivâmes à fixer les doses précédentes que nous regardons comme les

plus exactes qui aient été publiées (voir le *Journ. de pharm.* t. XIII, p. 52). M. Soubeiran a trouvé cependant que la préférence accordée par nous à cette formule n'est pas fondée, et a publié quelques expériences qui montrent que la formule du *Codex* de 1818, qui a été conservée pour celui de 1837, donne des résultats différents (*Journ. pharm.* t. XX, p. 510); mais c'est justement parce que la formule du *Codex*, pas plus que les autres, ne donnait un produit semblable à celle de Bacher, que nous avons dû recourir à celle-ci, en la régularisant. Quant aux motifs qui ont pu diriger les auteurs du *Codex* de 1818, aucun n'a été mis en avant, et il est très-probable que, faute d'avoir cherché à retrouver la véritable formule, ils ont été guidés par des données vagues, et en prenant une sorte de milieu entre celles qui se trouvaient à leur connaissance.

2. PILULES ALOÉTIQUES SIMPLES.

Pr.: Aloès succotrin..... Q. V.

Faites dissoudre dans suffisante quantité d'eau bouillante; passez, évaporez en consistance d'extrait solide, et formez-en des pilules de 2 grains, que vous argenterez.

Remarque. Lorsqu'on ne veut faire qu'une petite quantité de ces pilules, on peut s'y prendre de la manière suivante :

On dissout dans un mortier une petite partie d'aloès dans suffisante quantité d'alcool ; on y ajoute le restant de l'aloès réduit en poudre, et on forme du tout une masse que l'on divise comme la précédente.

3. PILULES ALOÉTIQUES ALTHÆ-GLYCYRRHISÉES.

(Pilules aloétiques émollientes.)

Pr.: Aloès succotrin..... 6 part.
Suc de violettes... 12

Faites dissoudre l'aloès à chaud dans le suc de violettes; passez; faites évaporer en consistance de miel, et incorporez

Poudre de guimauve..... 3 part.
— de réglisse..... 3

Faites des pilules de 2 décigram, qui sont laxatives à la dose de 6 décigram. à 2 gram.

4. PILULES ALOÉTIQUES RHÉO-AGARICÉES.

(Pilules angéliques.)

Pr.: Aloès succotrin..... 32 part.

Faites dissoudre dans

Sucs (clarifiés au bain-marie) de
Roses pâles..... 32
Chicorée..... 16
Bourrache..... 16

Évaporez au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait; ajoutez et incorporez

Poudre de Rhubarbe..... 2
— d'agaric..... 1

Faites des pilules argentées de 1 décigram.

Remarque. Les pilules qui ont pour base l'aloès ont toujours été en grande réputation, surtout lorsqu'on croyait être parvenu, par quelque préparation, à enlever à cette substance l'action stimulante qu'elle exerce plus spécialement sur le système sanguin; et comme chacun pensait avoir atteint ce but d'une manière plus parfaite que les autres, il en est résulté un nombre presque infini de formules, dont nous avons cru devoir conserver les principales.

Les pilules angéliques ont varié, comme les autres, dans leur composition; mais la base en a toujours été l'aloès dissous dans un ou plusieurs sucs végétaux (*violette, réglisse, rose, chicorée, bourrache, buglosse, etc.*). Elles ont eu autrefois un débit considérable sous le nom de *pilules de Francfort;* et, proscrites sans doute à tort par les médecins, ce sont elles qui, de nos jours encore, ont fait la fortune d'un empirique, sous le nom de *grains de santé du docteur Franck*. La filiation de ces pilules se trouve bien établie par la similitude qui existe entre la manière de faire usage des pilules de Francfort (*Pharmacopée de Charas*, 1717, p. 506), et celle qui est indiquée pour les grains de santé; par le nom de *grains de vie* que les unes et les autres ont porté;

enfin, par celui même du docteur Franck, qui leur a été donné surtout à cause du rapport qui existe entre ce nom et celui de Francfort.

Quoi qu'il en soit, nous ne prétendons pas dire que les grains de santé soient composés d'après la formule que nous venons de donner, qui est celle des pilules angéliques du *Codex* de 1758. Nous ne croyons pas non plus qu'ils contiennent de l'émétique, de la crème de tartre, du fiel de bœuf, du savon, etc., comme on l'a prétendu. Ceux que nous avons examinés ne nous ont paru composés que d'aloès et de suc de réglisse, dissous à chaud et évaporés en consistance pilulaire.

5. PILULES ALOÉTIQUES CAMBOGIÉES.

(Pilules écossaises ou d'Anderson.)

Pr. : Poudre d'aloès	6	part.
— de gomme-gutte	6	
Huile essentielle d'anis	1	
Sirop de sucre	S. Q.	

Faites des pilules de 2 décigram.; elles purgent à la dose de 3 ou 4.

6. PILULES ALOÉTIQUES AMMONIO-CAMBOGIÉES.

(Pilules hydragogues de Bontius.)

Pr. : Aloès succotrin	1	part.
Gomme-gutte	1	
Gomme ammoniaque	1	
Vinaigre blanc d'Orléans	6	

Faites dissoudre les trois substances, à l'aide de la chaleur, dans la moitié du vinaigre prescrit; passez avec expression; traitez la partie non dissoute par le restant du véhicule; passez de même, et évaporez au bain-marie les liqueurs réunies, jusqu'en consistance pilulaire. Il convient d'agiter continuellement pendant l'évaporation, afin d'éviter la séparation et l'endurcissement des parties résineuses.

On forme ces pilules du poids de 2 décigram.; elles sont employées comme purgatives, dans l'hydropisie, à la dose de 6 décigram. à 2 gram.

Remarque. Cette formule est celle de l'ancien *Codex* de Paris; elle diffère beaucoup de celle qui avait été donnée par Bontius, laquelle contenait de plus de la scammonée et du sulfate de potasse, et prescrivait de lier les pilules avec du vin de Malvoisie et du sirop de roses solutif.

Comme nous ne manquons pas d'autres formules qui offrent la réunion de l'aloès et de la scammonée, il nous a paru convenable de conserver celle-ci, qui doit offrir une médication différente, en raison de la partie extractive et fortement acide du vinaigre qui reste dans les pilules. Morelot a conseillé de préparer ces pilules en réduisant les trois substances en poudre, et les incorporant seulement, dans un mortier, avec une suffisante quantité de vinaigre; mais ce procédé ne remplit pas l'objet que les auteurs de l'ancien *Codex* s'étaient proposé, et il faut s'en tenir à celui qu'ils ont indiqué.

7. PILULES ALOÉTIQUES FÉTIDES.

(Pilules bénites de Fuller.)

Pr. : Aloès succotrin	8
Séné mondé	4
Assa-fœtida en larmes	2
Galbanum *Id.*	2
Myrrhe	2
Safran	1
Macis	1
Sulfate de fer purifié	12

Faites une poudre composée, à laquelle vous ajouterez :

Huile de succin rectifiée	1
Sirop d'armoise composé	16
	49

On fait ordinairement ces pilules du poids de 2 décigram. Elles sont antihystériques et légèrement purgatives. Chaque pilule contient 5 centigram. de sulfate fer, et 3 centigram. d'aloès.

8. PILULES ALOÉTIQUES MYRRHO-SAFRANÉES.

(Pilules de Rufus.)

Pr. : Poudre d'aloès	4
— de myrrhe	2
— de safran	1
Vin d'Espagne	1
	8

Pour une masse que l'on divise en pilules de 2 décigram.

9. PILULES ALOÉTIQUES ROSÉO-MASTICÉES.

(Pilules *ante-cibum*.)

Pr. : Poudre d'aloès	6
— de mastic	2
— de roses rouges	2
Sirop d'absinthe	6
	16

Faites des pilules de 4 grains.

Ces pilules sont aussi nommées *pilules stomachiques*, *pilules gourmandes*, *pilules de longue vie*. On les prend avant le repas, pour exciter l'appétit et faciliter la digestion. Elles sont moins purgatives que les pilules angéliques, avec lesquelles ont les a souvent confondues.

Les deux *Codex* de 1818 et 1837 offrent sous le nom de *pilules ante-cibum* une formule ainsi conçue :

Pr. : Poudre d'aloès	24 gram.
Extrait de quinquina	12
Poudre de cannelle	4
Sirop d'absinthe	Q. S.

Faites une masse que vous diviserez en pilules de 4 grains. Chaque pilule contiendra sensiblement le quart de son poids d'aloès. Je me permettrai de faire deux remarques sur cette formule : la première est que les auteurs du *Codex* étaient bien libres d'y insérer une masse pilulaire composée d'aloès et d'extrait de quinquina ; mais que c'est une faute que d'avoir donné à cette masse les noms de *pilules ante-cibum*, de *pilules gourmandes*, de *grains de vie*, qui ont de tout temps appartenu à des médicaments d'une composition tout à fait différente. La seconde est que, pour que la masse ne contînt que le quart de son poids d'aloès, il faudrait qu'elle pesât au total 96 gram. ; c'est-à-dire, qu'on y eût introduit 56 gram. de sirop. Or, l'extrait de quinquina n'a pas besoin de sirop pour être mis en pilules, et l'aloès en demande à peine. La formule est donc encore très-inexacte sur ce point.

10. PILULES ALOÉTIQUES SAVONNEUSES.

Pr. : Poudre d'aloès	1
Savon médicinal	1

Mêlez et faites des pilules de 2 décigr.

11. PILULES ALOÉTIQUES RHÉO-SAVONNEUSES.

(Pilules anti-ictériques de Buchan.)

Pr. : Poudre d'aloès	1
— de rhubarbe	1
Savon médicinal	2
	4

Mêlez, et faites des pilules de 2 décigr.

12. PILULES ALOÉTIQUES SCAMMONIO-COLOCINTHÉES.

(Pilules cochées mineures.)

Pr. : Poudre d'aloès	1
— de coloquinte	1
— de scammonée	1
Sirop de miel	Q. S.

Ces pilules sont fortement purgatives ; la dose est de 6 décigram. à 2 gram.

13. PILULES ALOÉTIQUES SCAMMONIO-ELLÉBORÉES.

Les anciennes Pharmacopées offrent deux formules de ces pilules, presque semblables quant aux substances qui les composent, mais très-différentes par le mode de préparation. La première porte le nom d'*extrait catholique*, *extrait de coloquinte composé*, *extraits* ou *pilules panchymagogues* : la voici, d'après le *Codex* de Paris de 1758, page 59 :

Pr. : Chair de coloquinte	1 onc. 1/2
Feuilles de séné	2
Racine d'ellébore noir	2
Agaric	1

Faites macérer pendant deux jours dans S. Q. d'eau pure ; alors faites bouillir et coulez avec expression ; décantez, évaporez au bain-marie jusqu'à consistance de sirop épais ; ajoutez :

Poudre de scammonée	1 once.
Extrait d'aloès	2
Poudre diarrhodon	1

Faites une masse pilulaire.

Le même *Codex* donne ainsi la formule des pilules de Rudius, p. 116 :

Pr. : Chair de coloquinte...	6	gros.
Agaric.....	4	
Scammonée.....	4	
Rac. d'ellébore noir...	4	
— de jalap.....	4	
Aloès succotrin.....	8	
Cannelle.....		2 scr.
Macis		2
Girofle		2

On traite toutes ces substances, excepté l'aloès et la scammonée, par 16 onces d'alcool rectifié ; après quatre jours de digestion, on passe avec expression, on dissout dans la liqueur l'aloès et la scammonée ; on distille au bain-marie pour retirer la plus grande partie de l'alcool, et l'on termine l'évaporation à l'air libre.

Pour comparer ces deux formules, il faut ranger les ingrédients dans le même ordre, et mettre la quantité d'aloès à 8 gros ; on obtient alors :

Pil. panchymagogues.		*Pilules de Rudius.*	
Aloès.....	8 gros.	.....	8 gros.
Coloquinte..	6	.....	6
Scammonée..	4	.....	4
Agaric.....	4	.....	4
Ellébore....	8	.....	4
Jalap.....	»	.....	4
Séné.....	8	.....	»
Diarrhodon..	4	Aromates ...	2

Il est à remarquer que la formule des pilules de Rudius est tirée d'une ancienne Pharmacopée de Londres, où l'on trouvait de la racine de turbith prescrite au lieu de jalap, et 4 gros de poudre diarrhodon au lieu de 2 gros d'aromates ; de sorte qu'il est évident que les deux formules ont la même origine. Quant aux résultats, il est difficile de dire quelle préparation devait l'emporter sur l'autre pour la propriété purgative ; car si, d'une part, l'eau doit extraire des principes moins actifs de la coloquinte, de l'ellébore et de l'agaric, que l'alcool, d'une autre part, la dose d'ellébore qui se trouve doublée, et celle du séné, doivent augmenter la force des pilules panchymagogues. Dans tous les cas, la préparation des pilules de Rudius nous paraissant devoir donner un produit plus uniforme dans sa composition et dans ses effets, nous l'adoptons de préférence de la manière suivante :

Pr. : Chair de coloquinte.....	24	gram.
Agaric blanc.....	16	
Racine d'ellébore noir.....	16	
— de jalap.....	16	
Cannelle fine.....	3	
Macis.....	3	
Girofle.....	3	

Divisez ou concassez toutes ces substances ; mettez-les dans un matras avec

Alcool à 32°..... 500 gram.

Après quatre jours de digestion, passez avec expression ; traitez le résidu par une nouvelle dose d'alcool ; faites dissoudre dans les liqueurs réunies :

Aloès succotrin	32	gram.
Scammonée d'Alep.....	16	

Filtrez, distillez l'alcool dans un alambic et au bain-marie ; terminez l'évaporation du liquide jusqu'en consistance pilulaire. Le produit pèsera 64 gram.

14. PILULES ALUNÉES D'HELVÉTIUS.

Pr. : Poudre d'alun.....	2	gros.
— de sang-dragon.....	1	
Miel rosat.....	1	

Mêlez et faites des pilules de 6 grains, que l'on roule dans la poudre de sang-dragon.

Remarque. Les anciennes formules prescrivent de faire liquéfier l'alun dans une cuiller de fer, d'y mêler le sang-dragon en poudre, et d'en former des pilules tandis que la masse est encore chaude, parce qu'elle se solidifie très-promptement ; mais la difficulté de faire ces pilules par ce moyen nous a engagés à en donner la formule précédente, qui peut être exécutée très-promptement et en aussi petite quantité qu'on le désire. Nous ne voyons pas, d'ailleurs, que le miel rosat soit contre-indiqué dans les cas où l'on prescrit ordinairement les pilu-

les alunées, qui sont les pertes, les hémorrhagies et le vomissement de sang. La dose est depuis 3 décigram. jusqu'à 2 grammes.

15. PILULES ALUNÉES OPIACÉES.

(Pilules astringentes de Capuron.)

Pr. : Poudre de cachou..... 12
— d'alun..... 6
— d'opium..... 2
Sirop de roses rouges..... S. Q.

Faites des pilules de 25 centigram.

16. PILULES ARSENICALES.

(Pilules asiatiques.)

	Formule angl.	gram.
Pr. : Acide arsenieux.	55 grains troy.	3,60
Poiv. noir pulvér.	9 drachmes	36
Gomme arabique	S. Q.	8
Eau.....	S. Q.	S. Q.

On triture pendant longtemps, et avec précaution, l'acide arsenieux et le poivre dans un mortier de fer (on recommande de les triturer pendant quatre jours); lorsque le mélange est parfait, on y ajoute la gomme arabique en poudre; on transvase le tout dans un mortier de marbre, et on y ajoute la quantité d'eau nécessaire pour en former une masse que l'on divise en 800 pilules.

Ces pilules ont été prescrites contre la lèpre et les dartres rebelles; chacune d'elles contient 0 gram. 0045 ou 1/12 de grain français d'acide arsenieux.

17. PILULES ARSENICALES DE BARTON.

Pr. : Arsenic blanc porphyrisé... 1 décig.
Opium pulvérisé..... 4
Savon médicinal..... 12

Mélangez d'abord l'acide arsenieux et l'opium pulvérisé; ajoutez le savon et faites une masse bien homogène que vous diviserez en 36 pilules. Chaque pilule contient 0 gram., 0027 ou 1/18 de grain d'acide arsenieux.

18. PILULES D'ARSENIATE DE FER (Biett.)

Pr. : Arseniate de fer vert..... 16 centig.
Extrait de houblon..... 8 gram.
Poudre de guimauve..... S. Q.

Pour 48 pilules, dont chacune contient 0 gram., 0033 ou 1/16 de grain d'arseniate de fer.

Remarque. L'arseniate dont il est ici question est obtenu par la décomposition réciproque du sulfate ferreux et de l'arseniate de soude. Il en résulte un arseniate blanc de protoxide de fer, qui, par le lavage et la dessiccation à l'air, passe à l'état d'arseniate vert intermédiaire hydraté. On en trouvera plus loin la préparation.

19. PILULES D'ASSA-FŒTIDA ET D'OPOPANAX COMPOSÉES.

(Pilules hystériques de l'ancien *Codex* de Paris.)

Pr. : Opopanax..... 24 gram.
Gomme ammoniaque..... 12
Galbanum..... 12
Sagapénum..... 12
Assa-fœtida..... 9
Myrrhe en poudre..... 9
Castoréum *Id*..... 9
Huile volatile de succin.... 1
Mithridate ou thériaque.... S. Q.

On chauffe un mortier de fer avec de l'eau bouillante; on y met les gommes-résines choisies en larmes les plus pures, excepté la myrrhe, et on les pile de manière à les ramollir et à en faire une masse homogène; alors on y ajoute la myrrhe et le castoréum pulvérisés, l'huile de succin et la quantité de thériaque nécessaire pour donner à la masse une consistance un peu molle. On renferme cette masse dans un pot.

Les dispensaires contiennent un grand nombre de formules de pilules hystériques plus ou moins analogues aux précédentes. Voici les trois principales :

Pilules antihystériques de Selle.

Pr. : Assa-fœtida..... 4 gram.
Galbanum..... 4
Extrait d'angélique..... 4
Castoréum..... 1
Safran..... 1
Opium thébaïque..... 0,5

Faites une masse avec S. Q. de tein-

ture alcoolique de castoréum, et divisez en pilules de 15 centigram., dont on prend 6 le matin et dans l'après-midi. Les 6 pilules contiennent 3 centigram. d'opium.

Pilules de galbanum composées.

(Pharm. de Lond.)

Pr. :	Sagapénum	12 gram.
	Myrrhe	12
	Galbanum	8
	Assa-fœtida	4
	Sirop	S. Q.

pour faire une masse de pilules.

Pilules antihystériques de Piderit.

Pr. :	Assa fœtida	3 gram.
	Castoréum	3
	Acide succinique sublimé	1
	Huile animale de Dippel	0,50

Faites une masse avec suffisante quantité de teinture alcoolique de myrrhe.

20. PILULES ASTRINGENTES.

Pr. :	Poudre astringente ou de *bistorte composée*	Q. V.
	Sirop de roses rouges	S. Q.

pour former une masse, que vous diviserez en pilules de 6 grains.

21. PILULES ASTRINGENTES VITRIOLÉES.

Pr. :	Extrait de ratanhia pulvérisé	3 gram.
	Cachou en poudre	3
	Mastic *Id.*	2
	Sulfate de fer purifié	1
	Térébenthine fine	3

Pour faire 50 pilules, dont chacune contient 0 gram., 02 de sulfate de fer.

Voir également *pilules alunées.*

22. PILULES DE CIGUË.

Pr. :	Extrait de ciguë préparé avec le suc dépuré	4 gram.
	Poudre de ciguë	S. Q.

pour faire 72 pilules.

On en donne de 1 à 4 par jour dans les affections cancéreuses.

23. PILULES DE CLOPORTES BALSAMIQUES.

(Pilules balsamiques de Morton.)

Pr. :	Poudre de cloportes	18 gram.
	Poudre de gomme ammon.	9 gram.
	Acide benzoïque par sublim.	6
	Poudre de safran	1
	Baume de Tolu sec	1
	Huile d'anis sulfurée S. Q. ou	6

Triturez dans un mortier le baume de Tolu avec une certaine quantité de poudre de cloportes, afin de le pulvériser plus aisément; mêlez le reste des poudres et retirez du mortier.

Triturez dans le même mortier l'acide benzoïque avec les 6 gram. d'huile d'anis sulfurée (baume de soufre anisé); ajoutez-y peu à peu la poudre précédente, et battez le mélange jusqu'à ce qu'il soit parfait et bien lié.

Ces pilules sont recommandées dans l'asthme et le catarrhe pulmonaire; la dose est depuis 1 décigram. jusqu'à 3.

Remarque. L'acide benzoïque qu'il convient d'employer dans cette composition est celui qui est tiré directement du benjoin par la sublimation, et que l'on nomme *fleurs de benjoin.*

Suivant l'observation que nous en avons déjà faite, ces pilules ne doivent pas être argentées, en raison du soufre qu'elles contiennent.

24. PILULES DE COPAHU MAGNÉSIÉ.

Pr. :	Oléo-résine de copahu	1 part.
	Magnésie carbonatée	1

Mêlez et formez une masse homogène que l'on divise en pilules de 2 à 4 décigram., suivant l'ordonnance du médecin.

Ces pilules sont surtout usitées pour arrêter les écoulements vénériens, lorsque la période inflammatoire est passée. De toutes les formes sous lesquelles on peut administrer le copahu, c'est, sans contredit, la moins désagréable, et celle qui en altère le moins les effets. Souvent on remplace la moitié du carbonate de magnésie par quelque poudre astringente, telle que celles de quinquina, de cachou, d'extrait de ratanhia, de sang-dragon, etc.

Remarques. En 1828, M. Mialhe a proposé de solidifier le copahu avec de la magnésie fortement calcinée, dont, suivant ses observations, 1/16 suffit

pour communiquer au copahu la consistance pilulaire, dans l'espace de quinze à vingt jours. Mais ce procédé ne réussit pas toujours, même avec du copahu pur : ce qui tient sans doute à la diversité des arbres qui produisent cette substance oléo-résineuse. Il est même très-rare qu'on obtienne par ce moyen une masse assez dure pour qu'on puisse en former, sans addition de poudre, des pilules qui ne se déforment pas; tandis que, suivant M. Fauré, 1/6 de térébenthine de Bordeaux, ajouté au baume de copahu, lui fait prendre en peu de jours, par la magnésie calcinée, une consistance tout à fait solide : on pourrait donc prescrire ainsi des *pilules de copahu térébenthinées*.

Pr.: Copahu pur. . . . . 6 part.
Térébenthine de Bordeaux. . 1
Magnésie calcinée. 1
8

Cette préparation ne réussit qu'avec la térébenthine de Bordeaux (extraite du *pinus maritima*), et non avec la térébenthine de Suisse ou du mélèze, laquelle fait perdre, au contraire, au copahu toute faculté de se solidifier par la magnésie.

On peut encore préparer des pilules de résine de copahu privée d'huile volatile par la coction dans l'eau ou la distillation; mais cette résine de copahu ne doit pas jouir des mêmes propriétés que le suc naturel; il ne faut donc pas la substituer aux préparations qui ont été indiquées d'abord.

25. PILULES DE CROTON TIGLIUM.

Pr. : Huile de croton, 2 gouttes ou 1 décig.
Conserve de roses. 1
Poudre de guimauve . . . . . S. Q.

Mêlez sur une petite tablette de marbre ou de verre, avec un couteau d'ivoire, et divisez en deux pilules.

La dose est de 1 à 2 pour purger.

26. PILULES CUIVREUSES de Swédiaur.

Pr. : Sulfate de cuivre ammoniacal. 1 gram.
Mie de pain. 6
Soluté saturé de carbonate d'ammoniaque. . . . . S. Q.

Faites une masse que vous diviserez en 100 pilules. Chaque pilule contient 1 centigram. de sel cuivreux.

Usage. Contre l'épilepsie et les hémorrhagies rebelles. La dose est de 2 à 6 pilules par jour.

PILULES DE CYANURE DE MERCURE.

(Voyez aux Pilules mercurielles.)

27. PILULES DE CYANURE DE POTASSIUM.

Pr. : Cyanure de potassium . . . . 1 décig.
Amidon 1
Sirop de gomme . . . . . S. Q.

Pour 4 pilules.

Pour faire ces pilules, on prend le cyanure de potassium blanc et fondu, qui provient de la décomposition au feu du cyanure double de potassium et de fer (voyez plus loin cette préparation); on le triture avec l'amidon sur une petite table de marbre et à l'aide d'une spatule d'ivoire, et on y ajoute la quantité de sirop nécessaire pour en former une petite masse que l'on divise ensuite.

Ces pilules exhalent une forte odeur cyanhydrique, et doivent être renfermées dans un petit flacon de verre bouché. La formule que j'en donne ici est tirée de trois formulaires qui la mettent sous le nom de M. Bally; mais elles sont un peu fortes en cyanure, et je les ai souvent vu prescrire à dose moitié ou quatre fois moins forte; ce qui se fait en divisant la masse précédente en 8 ou 16 pilules.

PILULES DE CYNOGLOSSE.

(Voy. *pilules opiacées myrrho-cynoglossées*.

28. PILULES DE FER ABSINTHÉES.

(Pilules martiales de Sydenham.)

Pr. : Fer porphyrisé . . . . . 10 gram.
Extrait d'absinthe. . . . . S. Q.

Faites des pilules de 3 décigram.

Ces pilules, de même que toutes celles où il entre du fer métallique, acquièrent en peu de temps la dureté de la pierre, à cause de la décomposition de l'eau par le métal, et de l'hydratation de l'oxide formé. Cet inconvénient n'a pas lieu lorsqu'on emploie l'oxide noir de fer, ou *éthiops martial*, ainsi que le prescrivent différentes Pharmacopées ; mais comme il est possible que cet oxide agisse à l'intérieur d'une manière différente que le fer lui-même, c'est au médecin seul à juger de l'opportunité d'employer l'une ou l'autre substance.

29. PILULES D'IODURE DE FER.

(Pilules emménagogues de M. Lugol.)

Pr. : Protoiodure de fer . . . . . 3 décig.
Amidon 12
Sirop de gomme. . . . . S. Q.

Pour faire 24 pilules.

Ces pilules exhalent une odeur d'iode due à la décomposition de l'iodure par l'oxigène de l'air, et qui oblige à les renfermer dans un vase de verre bouché.

30. PILULES DE SULFATE DE FER.

Pr. : Sulfate de fer purifié. . . . . 4 gram.
Extrait de gentiane. . . . . S. Q.

Pour faire 36 pilules.

Voyez également *pilules astringentes vitriolées*.

31. PILULES FERRUGINEUSES DE BLAUD.

Pr. : Sulfate de fer cristallisé. . . 16 gram.
Carbonate de potasse 16
Gomme adraganthe en poud. 2

Faites, suivant l'art, 96 pilules.

Remarques. Le sulfate de fer doit être pris complétement pur et exempt de cuivre, entièrement au *minimum* d'oxidation, et en cristaux transparents et d'un vert d'aigue-marine. Le carbonate de potasse doit être choisi également très-pur et récemment séché au feu ; car celui du commerce, qu'il faut rejeter, contient souvent plus de moitié de sels étrangers et d'eau. Les deux sels étant choisis et pesés, on les pile ensemble dans un mortier de marbre, jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus de parties blanches écrasées sous le pilon. A ce moment, le mélange est devenu presque liquide, probablement par la dissolution d'une partie du carbonate alcalin dans l'eau de cristallisation du sulfate de fer ; mais bientôt après, la masse se durcit si promptement, qu'il serait tout à fait impossible de la diviser en pilules. On y ajoute donc la gomme adraganthe, tandis qu'elle est encore liquide ; on la laisse presque durcir dans le mortier, et on lui rend avec quelques gouttes d'eau la consistance molle nécessaire. Alors elle la conserve assez longtemps pour qu'on puisse facilement la rouler en pilules.

Le docteur Blaud prescrit de diviser la masse précédente en 48 pilules seulement, qui pèsent alors près de 8 décigram. chacune. Cet énorme poids en rend l'ingestion très-difficile, et il vaut mieux en faire 96 pilules. L'excès assez considérable d'alcali qui reste dans la masse vient encore à l'appui de cette détermination.

Les poids atomiques du sulfate de fer cristallisé et du carbonate de potasse pur étant respectivement 1615 et 866, il en résulte que 866 parties du dernier suffisent pour décomposer complétement 1615 parties de l'autre, et que, lorsqu'on en emploie parties égales, il reste presque moitié du carbonate en excès. Plus exactement, sur les 16 gram. de carbonate que porte la formule de M. Blaud, il en reste 7,42, soit gram. 0,155 par pilule, si on se borne à en faire 48, ou gram. 0,077, si l'on divise la masse en 96 parties, comme je crois utile de le faire.

On se convainc d'ailleurs facilement qu'il reste un assez grand excès de carbonate de potasse dans les pilules de Blaud, en en faisant dissoudre quelques-unes dans l'eau, et filtrant la liqueur. Cette liqueur offre une forte réaction alcaline, et fait une vive effer-

vescence avec les acides. Elle est tout à fait incolore, et ne contient pas un atome de fer en dissolution, ce métal se trouvant en totalité dans le précipité à l'état de carbonate ou d'oxide hydraté. En résumé, les pilules de Blaud contiennent :

Du sulfate de potasse,
Du carbonate de potasse,
Du carbonate de fer en partie suroxidé à l'air et converti en hydrate de peroxide.

Lorsque les pilules du docteur Blaud ont commencé à être employées, beaucoup de praticiens ont substitué, dans leurs prescriptions, le bi-carbonate de potasse au carbonate neutre ; ce qui, d'une part, supprime un sel très-alcalin, dont l'excès peut avoir quelques inconvénients sur l'estomac, et de l'autre, forme un carbonate double de potasse et de fer, qui est très-propre à être absorbé dans l'économie, car il est à la fois soluble et non astringent. Voici cette formule :

32. PILULES DE CARBONATE DE FER ET DE POTASSE.

Pr. : Sulfate de fer cristallisé. . . 16 gram.
Bi-carbonate de potasse . . 16
Poudre de gomme arabique. 4
— de guimauve 2

Pour 96 pilules.

On triture ensemble les deux sels dans un mortier de fer ; ils se décomposent mutuellement et s'humectent légèrement, mais se dessèchent bientôt après. Si alors on y ajoute du sucre ou de la gomme, le mélange se liquéfie, et il faut ensuite une assez grande quantité de gomme pour donner à la masse la consistance pilulaire. Ce singulier effet est dû à ce que, lorsque les deux sels se décomposent, leur eau de cristallisation se porte sur le carbonate de fer et forme un hydrate solide; mais la substance soluble qu'on y ajoute s'empare de cette eau et forme un sirop ou un mucilage liquide dans lequel les sels ne sont plus que suspendus en poudre, et la masse se liquéfie. La poudre de guimauve même produit cet effet, mais non d'une manière assez marquée pour qu'on puisse former les pilules. La meilleure manière d'y parvenir consiste à ajouter aux deux sels triturés ensemble, 2 gram. de poudre de guimauve et 4 gram. de gomme arabique. Le tout battu ensemble forme une masse qui se laisse rouler et diviser avec facilité.

Dans cette formule, la dose de bi-carbonate de potasse est plus que suffisante pour décomposer le sulfate de fer : il s'en trouve 3 gram. 56 en excès, ou 0 gram. 037 par pilule.

J'ai examiné ces pilules plus d'une année après leur préparation. Elles sont alors tout à fait rouges, à cause de la suroxidation du fer à l'air, et aussi dures que de la pierre. Mises à macérer dans l'eau froide, elles s'y dissolvent avec une grande facilité et forment un soluté neutre d'une couleur brune très-foncée, d'où l'acide nitrique précipite du peroxide de fer. Ainsi, ces pilules contiennent véritablement le carbonate double de potasse et d'oxide ferrique qui constitue la *teinture alcaline martiale de Stahl*. Il n'est pas douteux que le fer, à l'état d'un sel aussi soluble, ne jouisse d'une action très-marquée sur l'économie animale.

33. PILULES DE PROTO-CARBONATE DE FER.

(Pilules ferrugineuses de Vallet.)

Pr. : Sulfate de fer cristallisé . . 100 gram.
Carbon. de soude pur crist. 120
Miel blanc très-pur 60

Pour 600 pilules, dont chacune renferme 7 centigr. 3 de carbonate de protoxide de fer. 10 pilules en contiennent, par conséquent, 73 centigrammes, ou 13 grains 1/2.

L'idée de préparer des pilules avec du proto-carbonate de fer pur est due à M. Becker, et a été mise d'abord à exécution par M. Klauer, pharmacien à Mulhausen ; mais le procédé a été perfectionné par M. Vallet. Pour y parvenir, on prend du sulfate de fer cristallisé très-pur, et complétement au *minimum* d'oxidation. On le fait

dissoudre à chaud dans S. Q. d'eau privée d'air par l'ébullition, et sucrée préalablement avec 1/16 de son poids de sirop de sucre. On opère de même la solution du carbonate de soude dans l'eau aérée et sucrée ; on filtre isolément les deux liqueurs, et on les réunit dans un flacon bouché en verre, qui en soit presque entièrement rempli. On agite et on laisse reposer pour opérer la précipitation du carbonate de fer provenant de la décomposition réciproque des deux sels employés. On décante, à l'aide d'un siphon, le liquide surnageant, et on le remplace par de nouvelle eau privée d'air et sucrée.

On continue ainsi les lavages en vases clos, jusqu'à ce que le liquide n'enlève plus ni sulfate, ni carbonate de soude. Alors on jette le magma sur une toile serrée, imprégnée de sirop de sucre. On l'exprime fortement et on le mélange, dans une capsule, avec le miel préalablement fondu sans eau, passé et pesé. On remarque que le mélange se liquéfie complétement, parce que le miel, en s'unissant à l'eau retenue par le carbonate ferreux, forme un mellite liquide. On concentre le mélange très-promptement au bain-marie, jusqu'en consistance pilulaire ; on y ajoute, au besoin, un peu de poudre inerte; on pèse la masse, et on la divise de manière à en former 600 pilules, que l'on renferme dans des vases de verre bouchés.

Dans cette préparation, c'est la présence continuelle du sucre et du miel qui s'oppose à l'action oxigénante de l'air sur le carbonate ferreux. Le but est donc atteint autant qu'on peut le désirer. Quant à la question de savoir si le fer est plus actif sous cette forme que sous toutes les autres, elle est loin d'être décidée. Tant de faits ont montré l'efficacité contre la chlorose des pilules de Blaud, de celles faites au bicarbonate de potasse, de l'hydrate de peroxide de fer, et généralement de toutes les préparations ferrugineuses, qu'on peut raisonnablement penser que le fer est également absorbé sous toutes les formes. Observons cependant que les pilules de Vallet, qui ne contiennent que du carbonate de fer, ne remplissent pas la même médication que les pilules de Blaud, qui doivent modifier sensiblement les fonctions digestives, en raison du sulfate et du carbonate de potasse qui s'y trouvent. C'est aux praticiens à se décider, suivant les indications à remplir, pour l'une ou l'autre médication.

34. PILULES DE JUSQUIAME ET DE VALÉRIANE COMPOSÉES.

(Pilules de Méglin.)

Pr. : Extrait de jusquiame 1
— de valériane 1
Oxide de zinc sublimé 1

Faites des pilules de 15 centigr.

Quelques formulaires ajoutent aux substances précédentes l'extrait de fumeterre, qui paraît tout à fait inutile pour les cas où ces pilules sont ordinairement usitées; car elles sont recommandées contre les névralgies en général, et en particulier contre le tic douloureux de la face. On en commence l'usage par 1 matin et soir, et on en augmente peu à peu la dose jusqu'à 9 ou 10.

35. PILULES MERCURIELLES SIMPLES.

(Pharm. Lond.)

Pr. : Mercure purifié 2
Conserve de roses 3
Poudre de réglisse 1
6

Triturez dans un mortier de marbre le mercure avec la conserve de roses, jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus de globules métalliques ; ajoutez-y la poudre de réglisse, et formez-en des pilules de 15 centigram., qui contiennent chacune 5 centigram. de mercure.

36. PILULES DE MERCURE ET DE FIEL DE BŒUF.

(Dragées antisyphilitiques de Vaumes.)

	Grammes.
Pr. : Mercure purifié	31,25
Fiel de bœuf	93,75

Amandes douces écorcées .	125
Sirop de raisin	500

Faites une masse bien homogène, dans laquelle le mercure soit parfaitement éteint; ajoutez

Poudre de riz	375
— de guimauve. . . .	125
	1250,00

Divisez en 9500 pilules, dont 45 contiennent 5 centigram. de mercure. On donne à ces pilules la forme de dragées, en les recouvrant d'un enduit composé de sucre et de suffisante quantité de gomme arabique, appliqué à la manière des confiseurs.

La dose est de 2 matin et soir, en augmentant progressivement jusqu'à 25 et plus pour chaque prise.

37. PILULES D'ONGUENT MERCURIEL, du docteur Lagneau.

Pr. : Onguent mercuriel (à parties égales)	16 gram.
Poudre de guimauve	12

Mêlez dans un mortier de marbre, et divisez en 144 pilules, dont chacune contient 5 centigram. 5, ou 1 grain de mercure.

38. PILULES MERCURIELLES SAVONNEUSES, du docteur Sédillot.

Pr. : Onguent mercuriel (à parties égales).	3 part.
Savon médicinal	2
Poudre de réglisse	1

Mêlez, et faites des pilules de 2 décigram., qui contiennent chacune 5 centigram. de mercure.

39. PILULES MERCURIELLES CICUTÉES, en place des pilules mercurielles de Plenck.

Pr. : Pilules mercurielles simples ci-dessus décrites n° 35. .	3 part.
Extrait de ciguë	1

Mêlez et faites des pilules de 1 décigram., dont chacune contient 2 centigram. 5 de mercure et autant d'extrait de ciguë.

Remarques. Ainsi qu'il a été dit dans la première édition de cet ouvrage, nous avions vainement cherché la recette des pilules mercurielles de Plenck dans sa *Pharmacologie*, et n'en ayant trouvé qu'une préparation très-défectueuse dans un *formulaire* fort accrédité, nous avons donné en place la formule ci-dessus. J'ignorais alors que M. Planche eût précédemment proposé une autre correction pour les mêmes pilules, et surtout qu'il eût paru craindre, pour quelques personnes, l'odeur de la conserve de roses (*Journ. de pharm.*, t. x, p. 71). Je partage d'autant moins ses craintes à cet égard, que cette odeur me paraît masquée par celle de l'extrait de ciguë; et il me semble, d'un autre côté, que la grande simplicité de ma formule peut la faire conserver. Voici d'ailleurs celle de M. Planche, ainsi que celle de Plenck, telle qu'on la trouve dans le *Dispensaire universel* de Reuss :

Formule de M. Planche.

Pr. : Mercure purifié	1 part.
Miel	2
Poudre de racine de guimauve	2
Extrait de ciguë.	1
	6

Éteignez le mercure avec le miel; ajoutez l'extrait de ciguë, puis la poudre de guimauve, et faites des pilules de 1 décigram.

Formule de Plenck, d'après Reuss.

Pr. : Mercure pur.	1 gros.
Gomme arabique	2
Sirop de violettes.	4
Extrait de ciguë	1
Poudre de réglisse	S. Q.

On éteint le mercure avec la gomme et le sirop; on y ajoute l'extrait de ciguë et la poudre de réglisse, et on en forme des pilules de 2 grains. La dose est de 6.

40. PILULES MERCURIELLES PURGATIVES.

Les pilules mercurielles, formées de mercure métallique très-divisé et de

substances purgatives, paraissent avoir été usitées peu de temps après l'invasion de la maladie vénérienne en Europe. Une des plus anciennes formules porte le nom du célèbre Barberousse, qui, du temps de Charles-Quint et de François Ier, fut corsaire, amiral de Soliman, et enfin roi d'Alger; mais depuis, ces pilules ont été connues plus généralement sous le nom de *Belloste*, et la composition n'a pas cessé d'en varier, comme le prouvent le petit nombre d'exemples que nous allons rapporter.

SUBSTANCES.	1. BARBEROUSSE.	2. CODEX de 1748.	3. MORELOT.	4. BELLOSTE.
	gros.	gros.	gros.	gros. grains.
Mercure	6	8	6	6 .
Sucre	.	2	.	. .
Miel	.	.	6	16 .
Aloès	6	.	5	1 .
Scammonée	.	8	2	4 .
Rhubarbe	2	.	3	1 .
Agaric	4	.	1	1 .
Jalap	.	8	.	. .
Aromates	3 2/3	.	1	. 27
	21 2/3	26	24	29 27

La première recette, celle des pilules de Barberousse, est tirée de la *Pharmacopée universelle* de Lemery. Elle ne porte ni sucre ni miel; mais elle prescrivait d'éteindre le mercure dans du suc de roses. Lemery, trouvant cette opération impossible, a conseillé de diviser le métal avec 1 once de térébenthine; mais cette substitution est inutile, parce que, si le mercure s'éteint difficilement dans le suc de roses seul, il y disparaît très-promptement par l'intermède de l'aloès, qui épaissit ce suc, et lui donne une consistance convenable.

Les aromates contenus dans ces pilules se composent de cannelle, myrrhe et mastic, de chacun 1 gros, et de poudre *diamoschi* et *diambræ*, de chacun 1 scrupule. En portant la masse totale des ingrédients à 24 gros, à cause du suc de rose ajouté, on trouve qu'une pilule de 4 grains contient 1 grain de mercure, 1 grain d'aloès, 1 grain en agaric et rhubarbe, et le reste en aromates et suc de roses. Il est difficile de voir une composition mieux ordonnée.

La seconde formule se trouve dans les *Éléments de Pharmacie* de Baumé. Cet auteur raconte que Belloste, chirurgien, était fort lié avec Grosse, médecin allemand, résidant à Paris, et qu'il lui communiqua la recette de ses pilules. A la mort de ce dernier, on trouva cette recette dans ses papiers, et on la fit insérer dans le *Codex* de 1748, sous le seul nom de *pilules mercurielles*. Cette formule se retrouve dans le *Codex* de 1758, avec la différence que les 8 gros de jalap y sont remplacés par 4 gros de résine de jalap et 4 gros de rhubarbe. On y recommande d'éteindre le mercure avec le sucre, une partie de la scammonée et un peu d'eau, ce qui est très-faisable; et c'est à tort que Baumé, trouvant que le mercure est trop difficile à éteindre avec le sucre seul, recommande de le triturer avec de la crème de tartre et du sirop de capillaire; car la crème de tartre, n'augmentant pas sensiblement la viscosité du sirop, faci-

lite fort peu, dans le moment, l'extinction d'une partie du mercure, et, à la longue, ce sel acidule peut déterminer l'oxidation d'une partie du métal, et l'amener à un état salin qui ne doit pas exister dans ces pilules. Il faut s'en tenir à la division pure et simple de ce métal par des corps non susceptibles d'exercer sur lui une action chimique quelconque.

Dans les pilules des deux *Codex* de 1748 et 1758, le mercure forme du tiers au quart de la masse, et les purgatifs en forment moins des deux tiers. Ces proportions se rapprochent de celles des pilules de Barberousse; mais elles n'en ont pas l'exactitude, et, sous ce point de vue, la formule qui les donne a besoin d'être réformée.

La troisième formule est extraite du *Cours de Pharmacie chimique* de Morelot, qui la donne sous le titre de *pilules napolitaines de Renaudot.* Elle se trouve également dans le *Formulaire magistral* de Cadet, sous son vrai nom de *pilules mercurielles de Renou;* mais la dose du mercure y est portée par erreur à 11 gros au lieu de 6[1].

[1] Voici la formule des pilules mercurielles de Jean de Renou, telle qu'on la trouve dans ses *OEuvres pharmaceutiques.*

Pr. : Mercure éteint dans du suc de limons, et ensuite dans du suc de sauge	6 gros.
Aloès choisi	6
Rhubarbe	3
Diagrède	2
Agaric blanc	1
Cannelle	1/2
Macis	1/2
Santal citrin	1/2
Salsepareille	1/2
Sassafras	1/2
Musc	1/2

Miel dépuré dans une décoction de gaïac et cuit en consistance, la quantité suffisante pour faire une masse pilulaire un peu molle.

Nous ignorons si c'est Morelot qui a corrigé cette recette pour la donner sous le nom de Renaudot, ou s'il en a trouvé la formule toute faite; dans tous les cas, la correction nous paraît heureuse, et c'est la formule de Morelot qui est le type de celle que nous adoptons plus loin.

Morelot observe que cette formule paraît avoir guidé Belloste dans la composition de ses pilules. La dose du miel n'était pas fixée; c'est l'expérience qui nous l'a donnée. Cette dose est telle qu'en remplaçant la seule partie d'agaric qui se trouve prescrite par une égale quantité d'aloès, la formule acquiert un grand degré de simplicité, et devient la mieux ordonnée de toutes; car alors les 24 gros de masse contiennent exactement 1/4 de mercure, 1/4 de miel, 1/4 d'aloès, 1/8 de rhubarbe, 1/12 de scammonée et 1/24 d'aromates : ceux-ci se composent de parties égales de macis, cannelle et sassafras.

La quatrième recette est une autre formule des pilules de Belloste, imprimée dans une traduction du *Codex* de 1818. Dans cette formule, la dose du miel se trouve triplée, en raison de ce que l'aloès, qui fournit fort peu de consistance à la masse, est en partie remplacé par de la scammonée et par du poivre noir pulvérisé, qui lui en donnent davantage. La dose de l'aloès est réduite presque à rien, et celle de la scammonée est beaucoup augmentée, ce qui, suivant nous, est un défaut; le poids de la masse n'est dans aucun rapport simple avec celui du mercure. Enfin, nous ne voyons rien dans cette formule si vantée, qui doive la faire préférer à celle de Morelot. En adoptant celle-ci, nous remplacerons cependant les trois aromates qui s'y trouvent par le poivre noir des pilules de Belloste, cette substance ayant été plus spécialement recommandée contre les maladies syphilitiques.

En résumé, de toutes les formules de pilules mercurielles purgatives qui ont été proposées, il ne nous reste à choisir qu'entre celle de Barberousse et celle dite de *Renaudot;* et nous donnons la préférence à celle-ci, qui se rapproche de toutes les formules modernes, par la

scammonée qu'elle contient, et qui est d'ailleurs d'une exécution très-facile.

Voici cette formule telle que nous la proposons.

Pilules mercurielles scammoniées-aloétiques.

Pr. : Mercure pur	6	part.
Miel blanc un peu liquide . .	6	
Aloès succotrin pulvérisé. . .	6	
Rhubarbe *Id*	3	
Scammonée d'Alep *Id*	2	
Poivre noir *Id*	1	
	24	

Triturez dans un mortier de fer le mercure avec le miel et une partie de l'aloès : l'extinction du métal se fait avec une très-grande promptitude; lorsqu'elle est parfaite, ajoutez le restant de l'aloès, puis la scammonée, enfin les autres poudres préalablement mêlées; rendez la masse bien uniforme, et faites-en des pilules de 2 décigram.

Chaque pilule contient 5 centigram. de mercure, 5 centigram. d'aloès, et 1 centigram. 7 de scammonée.

41. PILULES D'ACÉTATE DE MERCURE.

(Pilules ou dragées de Keyser.)

La formule de ces pilules n'a jamais été donnée d'une manière bien explicite, et il paraît d'ailleurs qu'elles n'ont pas toujours été préparées de la même manière par Keyser lui-même. Tout ce qu'on peut conclure de la recette qui en a été publiée dans le *Recueil d'observations de médecine* de Richard de Haute-Sierck, année 1772, c'est que 1 livre d'oxide rouge de mercure (précipité *per se*), étant dissoute à froid, et à l'aide d'un moussoir, dans 8 pintes de bon vinaigre distillé, on prend le huitième de cette dissolution, qui contient 2 onces d'oxide de mercure, et on le mêle sur une table de marbre avec 2 livres de manne en larmes; on broie le tout pendant longtemps, avec une molette de porphyre : il en résulte une bouillie liquide qu'on fait sécher à l'air, ou dans une étuve, s'il est nécessaire. Cette dessiccation est fort longue, et doit être achevée en exposant la table de marbre devant le feu, de manière à chauffer légèrement la surface du mélange devenu plus solide. Pendant tout le temps que dure cette exposition, on remue la pâte avec un couteau *de fer* large et flexible. Enfin, lorsque la masse a pris une consistance convenable, on la divise en pilules de 3 grains ou de 1 grain 1/2, que l'on roule dans de la farine. Les pilules de 3 grains conviennent pour les hommes robustes, et celles de 1 grain 1/2 pour les femmes ou les personnes délicates.

Le procédé qui vient d'être décrit, comme tous ceux donnés par des empiriques, est très-défectueux; mais il doit être connu, afin d'apprécier ce que peuvent être les *dragées de Keyser*, qui avaient obtenu une si grande vogue dans le siècle dernier. La dissolution mercurielle est certainement au *maximum* d'oxidation, lorsqu'on la prépare; mais pendant la longue dessiccation de la masse, surtout à l'aide du calorique, il n'est pas douteux que le mercure repasse au *minimum;* peut-être même revient-il en grande partie à l'état métallique, surtout par l'action de la lame de fer dont on se sert pour remuer la pâte. Enfin, l'action prolongée du vinaigre sur la table de marbre doit introduire dans le médicament une certaine quantité d'acétate de chaux. A part ces différentes réactions, la quantité de l'oxide mercuriel est à celle de la masse comme 2 est à 34, ou comme 1 est à 17, et il faut environ 6 pilules pour équivaloir à 1 grain d'oxide mercuriel ou de mercure.

Mais ce qui augmente l'incertitude qui règne sur la valeur de ce médicament, c'est que Keyser en a donné une seconde formule plus facile à exécuter et qu'il avait probablement substituée à l'ancienne. Keyser avait fait l'observation curieuse que, par la trituration, sa liqueur mercurielle pouvait se charger d'une nouvelle quantité de mercure métallique, et qu'il en résultait une matière blanche, légère, qui venait monter à la surface et qu'il faisait sécher. Il prenait alors 1 partie de ce

proto-acétate de mercure ; il le mélangeait avec 8 parties de manne en larmes, à l'aide d'un peu de vinaigre distillé, et cette fois sur une table de porphyre ; mais il faisait toujours sécher la pâte devant le feu, ce qui devait encore décomposer le sel mercuriel, et il en formait des pilules de la même grosseur que les premières.

Après avoir donné ces détails sur les *pilules de Keyser*, je pense qu'il est inutile de rapporter toutes les recettes plus ou moins fautives qu'on en trouve dans les différents formulaires. Il faut, ou préparer ces pilules suivant l'un des deux procédés de Keyser, ou en former d'autres purement magistrales, et dans lesquelles, au lieu de décomposer le sel mercuriel, on s'efforcera de le conserver dans son intégrité, afin d'étudier et de connaître sa propre action sur l'économie. C'est ainsi, par exemple, que l'on pourrait mêler :

Proto-acétate de mercure	5 centig.
Amidon	25
Sirop de gomme	S. Q.

Pour former 5 pilules, après une exacte trituration du sel mercuriel et de l'amidon : mais il ne faut pas oublier que ces pilules n'auraient presque rien de commun, pour l'effet, avec celles de Keyser.

42. PILULES DE PROTOCHLORURE DE MERCURE.

(Pilules mercurielles mineures d'Hoffmann.)

Pr. : Protochlorure de mercure porphyrisé et lavé.	2 gram.
Mie de pain	2
Eau	S. Q.

Faites 60 pilules.

On délaye le mercure doux avec une petite quantité d'eau ; on y ajoute le pain finement émietté, et on en forme un mélange exact. Chaque pilule contient 5 centigram. de protochlorure.

Dans ces pilules, la mie de pain n'exerce aucune action chimique sur le protochlorure de mercure ; aussi pourrait-on l'incorporer avec toute autre substance, par exemple, avec de la conserve de roses, qui se trouve prescrite par un assez grand nombre de formulaires. Il n'en serait pas de même des pilules suivantes, dans lesquelles la mie de pain modifie jusqu'à un certain point l'action du sel mercuriel.

43. PILULES DE DEUTOCHLORURE DE MERCURE.

(Pilules majeures d'Hoffmann.)

Les dispensaires, et celui de Reuss tout le premier, offrent deux formules pour les *pilules majeures d'Hoffmann*, dont l'une, répétée presque partout, est impraticable. Elle consiste à dissoudre 15 grains de sublimé corrosif dans six gros d'eau, et à en former 120 pilules avec 2 gros 1/2 de mie de pain. Chaque pilule doit contenir alors 1/8 de grain de composé mercuriel ; mais il est évident que 6 gros d'eau et 2 gros 1/2 de mie de pain ne peuvent former une masse de pilules. Suivant l'autre formule, qui est rapportée dans la *Pharmacopée batave* de Niemann, on dissout entièrement 15 grains (1/4 de gros) de sublimé corrosif dans S. Q. d'eau ; on y mêle exactement 6 gros de mie de pain, et on en forme 186 pilules (c'est probablement 180 qu'il faut lire), dont chacune contient 1/12 de grain de sel mercuriel. Cette formule contient encore trop d'eau ou pas assez de pain. Voici celle que je propose :

Pr. : Deutochlorure de mercure bien porphyrisé	1 gram.
Eau distillée.	4
Mie de pain.	24

Pour 200 pilules, dont chacune contient 5 milligram. ou 1/2 centigram. de composé mercuriel.

Triturez d'abord le deutochlorure avec l'eau ; incorporez-y le pain bien émietté, et battez la masse pendant longtemps, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement liée et homogène.

La quantité d'eau prescrite suffit pour assurer l'exacte mixtion du sel mercuriel avec le pain. Les pilules exa-

minées un an après leur préparation, sont très-dures et vitreuses, et cependant faciles à délayer dans l'eau. La liqueur filtrée offre les propriétés d'un soluté de deutochlorure de mercure; le résidu insoluble contient une autre portion du même sel, mais passé à l'état de protochlorure par l'action prolongée du gluten de la pâte.

44. PILULES DE DEUTOCHLORURE MERCURIEL au gluten.

Pr. : Deutochlorure de mercure porphyrisé . . . . . 1 gram.
Gluten frais 16
Poudre de gomme arabique. 4
— de rac. de guimauv. 8

Triturez le deutochlorure avec le gluten dans un mortier de porcelaine, pendant 10 minutes; ajoutez la gomme, puis la poudre de guimauve, et divisez en 200 pilules dont chacune contiendra 5 milligram. de composé mercuriel.

Malgré l'action du gluten sur le sublimé corrosif, plus forte dans ces pilules que dans les précédentes, une partie du sel mercuriel y reste libre et soluble dans l'eau, ainsi que M. Soubeiran s'en est assuré en les examinant après deux mois de préparation.

45. PILULES DE DEUTOCHLORURE MERCURIEL GUAJACÉES.

Parmi les nombreuses formules de ce genre, usitées contre les maladies syphilitiques, on distingue la suivante, qui est attribuée à Dupuytren.

Pr. : Extrait de gaïac . . . . . 9 gram.
— d'opium . . . . . 8 décig.
Deutochlorure de mercure . . 6 décig.

Mêlez pour 60 pilules, dont chacune contient 15 centigram. d'extrait de gaïac, 1 centigram. 5 d'extrait d'opium, et 1 centigram. de sublimé corrosif. Pour faire ces pilules, on délaye dans un mortier de marbre le deutochlorure bien porphyrisé, avec un peu de sirop de sucre; on y ajoute l'extrait d'opium, puis celui de gaïac, et on forme du tout une masse bien homogène.

46. PILULES D'ACONIT MERCURIELLES. (M. Double.)

Pr. : Extrait d'aconit napel. . . . 5 décig.
Deutochlorure de mercure . 5 centig.

Mêlez très-exactement et faites 10 pilules, dont chacune contient 5 centigram. d'extrait d'aconit et 5 milligram. de chlorure mercuriel. La dose est de 1 pilule matin et soir contre les affections dartreuses ou psoriques compliquées de syphilis.

47. PILULES ANTIHERPÉTIQUES DE GOLFIN.

Pr. : Deutochlorure de mercure . . 4 décig.
Savon . . . . . 8 gram.
Extrait de ciguë 8
Rhubarbe en poudre 4

Divisez en 60 pilules dans lesquelles, très-probablement, le mercure se trouve réduit à l'état de simple oxide. On en prend d'abord 1 matin et soir, et on augmente de 1 pilule tous les deux ou trois jours, jusqu'à 6 ou 7 seulement, à cause de la salivation (Pierquin).

48. PILULES DE PROTONITRATE DE MERCURE. (Pilules de Sainte-Marie.)

Pr. : Protonitrate de merc. crist.. 5 décig.
Extrait de réglisse. . . . . 2 gram.

Réduisez le nitrate en poudre impalpable dans un mortier de porcelaine; ajoutez et mêlez exactement l'extrait de réglisse; divisez en 60 pilules. La dose est de 4 à 5 par jour.

49. PILULES MERCURIELLES D'HAHNEMANN.

Pr. : Protonitrate ammoniaco-mercuriel d'Hahnemann. . . . . 5 décig.
Extrait de réglisse. . . . . 10 gram.

Faites 100 pilules, dont chacune contient 5 milligram. ou 1/2 centigram. de composé mercuriel.

50. PILULES DE CYANURE DE MERCURE OPIACÉES, de Parent-Duchatelet.

Pr. : Cyanure de merc. porphyrisé 3 décig.
Opium brut 6
Mie de pain . . . . . 4 gram.
Miel . . . . . S. Q.

Pour faire 96 pilules, dont chacune contiendra 5 milligram. ou 1/16 de

grain de cyanure, et 6 milligram. ou 1/8 de grain d'opium.

51. PILULES DE PROTO-IODURE DE MERCURE, du docteur Lugol.

Pr. : Proto-iodure de mercure...	3 décig.
Amidon.....	12
Sirop de gomme.....	S. Q.

Pour faire 24 pilules, dont on prend 1 ou 2 seulement par jour.

52. PILULES DE PROTO-IODURE DE MERCURE, de M. Magendie.

Pr. : Proto-iodure de mercure..	5 centig.
Extrait de genièvre.....	60
Poudre de réglisse.....	S. Q.

Pour 8 pilules, dont on prend 2 le matin et 2 le soir. On en porte ensuite la dose à 4 le matin et 4 le soir; mais cette dernière dose est peut-être un peu forte.

Les *pilules de deuto-iodure de mercure* de M. Magendie se préparent de même que les précédentes, en substituant ce composé mercuriel au proto-iodure. Dans quelques formulaires, on indique de les prendre aux mêmes doses; ce qui pourrait faire croire que les deux iodures de mercure ont une égale action sur l'économie; mais on doit croire que le deuto-iodure exerce sur l'estomac une action presque égale à celle du deutochlorure, et bien plus forte, par conséquent, que celle du proto-iodure. Quant à ce dernier composé, il est certainement plus actif que le protochlorure, et doit être donné à des doses beaucoup plus faibles.

53. PILULES D'IODHYDRARGYRATE D'IODURE DE POTASSIUM.

(Puche.)

Pr. : Deuto-iodure de mercure	20 centig.
Iodure de potassium....	20
Poudre de guimauve....	100
Sirop de gomme.....	S. Q.

Mettez sur une tablette de marbre ou de verre les deux iodures pulvérisés; ajoutez-y quelques gouttes de sirop, et opérez-en le mélange à l'aide d'un couteau d'ivoire. On remarque que presque aussitôt la couleur rouge du deuto-iodure de mercure disparaît et fait place à la couleur jaune de l'iodure double, lequel se trouve d'ailleurs mélangé avec un excès d'iodure de potassium. Lorsque le mélange est bien homogène, ou, pour mieux dire, lorsque l'iodure double est complétement dissous dans le sirop, on y ajoute la poudre de guimauve, et on forme du tout une masse que l'on divise en 20 pilules. M. Puche recommande qu'elles soient recouvertes de gélatine, suivant le procédé décrit pages 215-216. La dose est de 1 à 4 pilules par jour, dans la syphilis compliquée de scrofule.

54. PILULES DE MERCURE SULFURÉ PURGAT. (Pilules antiscrofuleuses.)

Pr. : Scammonée pulvérisée.....	4
Sulfure noir de mercure.....	4
Antimoniate de potasse (antimoine diaphorétique).....	1
Savon médicinal.....	7
	16

Faites des pilules de 2 décigram., qui contiennent chacune 5 centigr. de sulfure de mercure, autant de scammonée, 1 centigr. 25 d'antimoniate de potasse, et 8 centigr. 75 de savon.

55. PIL. DE MERCURE SULFURÉ ANTIMONIALES. (Pilules éthiopiques. *Pharm. Wirth.*)

Pr. : Sulfure noir de mercure....	2
Antimoine métallique.....	1
Résine de gaïac.....	1
Extrait de salsepareille.....	2
	6

Chacune des trois premières substances doit être en poudre très-fine. On forme avec le tout des pilules de 15 centigr., dont chacune contient 5 centigr. de sulfure de mercure, 2 centigr. 1/2 d'antimoine, autant de résine de gaïac, et 5 centigr. d'extrait de salsepareille.

Ces pilules conviennent dans les gales rebelles, la teigne, les dartres. La dose est de 2 à 4 pilules.

56. PILULES DE NITRE CAMPHRÉES.

Pr. : Nitrate de potasse.....	4

Camphre	2
Conserve de roses	2
	8

Faites des pilules de 2 décigr., qui contiennent chacune 1 décigr. de sel de nitre et 5 centigr. de camphre.

Usitées dans la blennorrhagie; la dose est de 2 à 10 par jour.

57. PILULES DE NITRATE D'ARGENT.

(Pilules antiépileptiques.)

Pr. : Nitrate d'argent cristallisé	5 centig.
Mie de pain tendre	4 gram.

Mêlez exactement dans un mortier de porcelaine, et faites 15 pilules. On en prend une matin et soir.

58. PIL. DE NITRATE D'ARGENT COMPOSÉES.

(Mérat.)

	Gram.
Pr. : Extrait d'opium	1,20
Camphre pulvérisé	1,50
Musc Tonquin	0,75
Nitrate d'argent cristallisé	0,10

Triturez le nitrate d'argent avec le camphre pulvérisé, dans une mortier de marbre ou de porcelaine; ajoutez le musc, l'extrait d'opium, et battez longtemps la masse, pour la rendre bien homogène; faites-en 30 pilules, dont chacune contiendra 1/3 de centigram. de nitrate d'argent, 2 centigr. 1/2 de musc, 5 centigr. de camphre et 4 centigr. d'extrait d'opium. Contre l'épilepsie et la danse de Saint-Guy.

59. PIL. OPIACÉES MYRRHO-CYNOGLOSSÉES.

(Pilules de cynoglosse.)

Pr. : Extrait d'opium	8 part.
Poudre d'écorce de racine de cynoglosse	8
Poudre de semences de jusquiame blanche	8
Poudre de myrrhe	12
— d'oliban	10
— de castoréum	3
— de safran	3
Sirop de suc de cynoglosse	28
	80

Faites des pilules de 2 décigram.

Remarques. La myrrhe, l'oliban, le castoréum et le safran, pouvant être pulvérisés séparément, il convient d'en prendre les poudres toutes faites; mais il n'en est pas de même de l'écorce de cynoglosse et de la semence de jusquiame, qui sont difficiles à pulvériser : la première, à cause de sa promptitude à s'emparer de l'humidité atmosphérique; la seconde, par la grande quantité d'huile qu'elle contient. On corrige ces deux défauts en les pulvérisant ensemble; et, pour cela, on en prend de chacune un quart en sus de la quantité prescrite; on les fait sécher à l'étuve; on les pile, et on les tamise de manière à en retirer la quantité de poudre nécessaire, c'est-à-dire, 16 parties. Alors on fait liquéfier dans un pot, au bain-marie, l'extrait d'opium dans le sirop de cynoglosse. On y ajoute, dans un mortier de fer, toutes les poudres préalablement mélangées, et on bat la masse jusqu'à ce qu'elle soit bien liée et bien unie.

Les anciennes formules prescrivaient dans ces pilules tantôt du sirop de violettes, tantôt celui de cynoglosse, quelquefois les deux.

Le *Codex* de 1758 et Baumé ont adopté le sirop de cynoglosse. Le *Codex* de 1818 prescrivait du sirop d'opium; ce qui changeait la dose de celui qui entre dans les pilules. Nous avions cru devoir revenir au sirop de cynoglosse, qui d'ailleurs justifiait mieux le nom que ce médicament a toujours porté; mais aujourd'hui je pense qu'il convient de changer cette détermination.

Notre formule précédente portait 20 parties de sirop, et cette quantité suffit en effet, pour donner momentanément à la masse une bonne consistance pilulaire; mais bientôt elle se durcit considérablement; il faut la rebattre avec du sirop, lorsqu'on veut la diviser, et alors la proportion de l'opium n'a plus rien de fixe.

J'ai augmenté successivement la dose de sirop jusqu'à 44 parties, ce qui portait la masse totale à 96. Cette masse était un peu trop molle au moment de la fabrication; mais bientôt

elle se durcissait à l'air, au point d'avoir besoin d'être ramollie comme la précédente. Ce durcissement continuel de la masse, qui est un grave inconvénient, me paraît dû principalement à l'absorption de l'eau du sirop par les deux gommes-résines, qui ensuite la cèdent à l'air, ces deux substances ne contenant aucun principe hygroscopique, ou propre à retenir l'humidité. Pour remédier à ce défaut, je pense qu'il conviendra de remplacer le sirop de cynoglosse, que j'ai conseillé jusqu'ici, ou le sirop d'opium du *Codex*, par du sirop de miel, ou par du *mellite de cynoglosse;* mais j'avoue que je ne l'ai pas encore expérimenté, ce qui m'a empêché de le porter dans la formule. Seulement je suis persuadé que le mellite communiquerait à la masse la propriété de ne pas se dessécher à l'air. Je pense qu'il faudra en mettre 28 parties, ce qui portera la masse totale à 80 parties. Alors chaque pilule de 2 décigram. contiendra exactement 2 centigram. d'extrait d'opium. Ces pilules, comme on le sait, sont très-calmantes, et réussissent souvent mieux que l'opium seul. Aussi la formule en a-t-elle traversé tous les systèmes de médecine presque sans altération.

60. PIL. DE CHLORURE D'OR ET DE SODIUM.

Pr. : Chlorure d'or et de sodium.. 1 décig.
Fécule de pomme de terre... 1 gram.
Sirop de sucre blanc..... S. Q.

On mélange le chlorure et l'amidon, à l'aide d'un couteau d'ivoire, sur une tablette de verre; on y ajoute S. Q. de sirop, pour en former une masse ferme que l'on divise en 20 pilules, dont chacune contient 5 milligram. (1/11 de grain) de chlorure double.

La fécule de pomme de terre doit avoir été préparée exprès et bien lavée à l'eau distillée, et le sirop doit être parfaitement blanc, afin d'éviter la réduction du sel d'or par les matières extractives ou colorantes. Même avec ces précautions, il convient de préparer peu de ces pilules à la fois, si l'on veut que le sel n'y soit pas en partie décomposé. La même remarque est applicable aux deux formules suivantes:

61. PILULES DE CYANURE D'OR ET DE GAROU.

(Chrestien.)

Pr.: Cyanure d'or..... 1 décig.
Extrait de garou..... 2

Divisez en 30 pilules, dont chacune contient 1/3 de centigram. de cyanure d'or et 2/3 de centigram. d'extrait de garou.

62. PILULES D'OXIDE D'OR ET DE GAROU.

(Chrestien.)

Pr. : Oxide d'or..... 3 décig.
Extrait de garou..... 8 gram.

Pour 60 pilules, dont chacune contient 1/2 centigram. d'oxide d'or et 16 centigr. 6 d'extrait de garou.

Ces pilules sont indiquées contre les scrofules et les engorgements lymphatiques. On dit que la dose, qui est de 1 par jour, au commencement, peut être portée plus tard jusqu'à 7 ou 8. Il en résulterait l'ingestion journalière dans l'estomac de 12 à 15 décigram. d'extrait de garou. Cette quantité me paraît dangereuse, même en admettant qu'il s'agisse ici d'extrait aqueux et non de l'alcoolique; car ce dernier serait certainement épispastique à cette dose.

63. PILULES DE SAVON.

Pr. : Savon médicinal..... Q. V.

On épiste le savon dans un mortier de marbre, jusqu'à ce qu'il soit également ramolli dans toute sa masse, et on en forme des pilules de 2 décigram., que l'on roule dans la poudre d'amidon.

64. PILUL. DE SOUFRE DORÉ MERCURIELLES.

(Pilules altérantes simples de Plummer.)

Pr.: Soufre doré d'antimoine..... 1 part.
Protochlorure de mercure... 1
Extrait de fumeterre..... 1

Faites des pilules de 15 centigr.; la dose est de 1 à 3 par jour, dans les maladies dartreuses et syphilitiques.

Plusieurs Pharmacopées portent de l'extrait de réglisse au lieu d'extrait de fumeterre, mais celui-ci est plus approprié à l'usage des pilules.

Les *pilules altérantes composées de Plummer* diffèrent des précédentes par une addition de résine de gaïac ; mais la quantité en varie, selon les dispensaires, depuis 1/2 partie jusqu'à 2 ; et l'excipient n'est pas le même dans tous. Voici deux formules de ce genre :

	Ph. Herbipol.	Ph. Éd.
Soufre doré d'antimoine .	2	2
Protochlorure de merc...	2	2
Résine de gaïac.....	1	4
Extrait de réglisse.....	1	»
Mucilage de gomme arab.	S. Q.	S. Q.

Pour la réaction du soufre doré d'antimoine sur le protochlorure de mercure, *voyez* l'article *Poudre de soufre doré mercurielle*, p. 213.

On trouve dans un grand nombre de dispensaires une formule de *pilules suédoises* qui offre de l'analogie avec les pilules de Plummer. La voici :

Pr. : Protochlorure de mercure ... 6 gram.
Sulfure noir de mercure..... 4
Kermès minéral..... 4
Mie de pain..... S. Q.

Pour faire 144 pilules. On en prend 3 ou 4 par jour, comme antisyphilitiques.

65. PILULES SCILLITIQUES.

Pr. : Poudre de scille..... 3 gros.
— de gomme ammoniaq. 1
Oximel scillitique S. Q., ou. 1

On mêle les deux poudres, et on en forme, à l'aide de l'oximel scillitique, une masse que l'on divise en pilules de 4 grains.

66. PILULES DE STRYCHNINE (Magendie).

Pr. : Strychnine pure..... 1 décig.
Conserve de roses..... S. Q.

Divisez en 24 pilules. On en donne 1 à 2 matin et soir, dans la paralysie.

67. PILULES D'EXTRAIT DE NOIX VOMIQUE.

Pr. : Extrait alcoolique de noix vomique..... 2 gram.
Poudre de guimauve ..... S. Q.

Divisez en 36 pilules. On en prescrit d'abord 1 par jour, puis 2, 3, et même plus, graduellement.

68. PILULES DE STYRAX.

Pr. : Styrax liquide purifié..... 30 gram.
Poudre d'écorces d'oranges amères..... S. Q.

Faites des pilules de 3 à 4 décigr. dont on prescrit 3 matin et soir, dans la blennorrhée ou la leucorrhée chronique.

69. PILULES DE TÉRÉBENTHINE CUITE.

Pr. : Térébenthine cuite..... Q. V.

Faites ramollir dans l'eau chaude, et divisez en pilules de 6 grains.

Ces pilules sont employées comme astringentes, à la fin des blennorrhagies ; la dose est de 12 à 24 par jour : mais beaucoup de praticiens pensent que la térébenthine ainsi privée de son huile volatile a perdu la plus grande partie de ses propriétés, et préfèrent employer la térébenthine naturelle durcie, soit avec de la magnésie calcinée, soit avec quelques poudres astringentes, telles que le cachou, le kino, le sang-dragon, etc. Voyez également *Pilules astringentes vitriolées*, n° 21.

70. PILULES DE TÉRÉBENTHINE MAGNÉSIÉE.

Pr. : Térébenthine du sapin..... 6 part.
Magnésie calcinée..... 1

Mélangez à plusieurs reprises dans l'espace de 24 heures ; laissez la masse se durcir pendant 8 jours, et divisez-la en pilules de 3 à 4 décigram.

On peut également, de même que pour les pilules de copahu, préparer celles-ci extemporanément, avec parties égales de térébenthine et d'hydrocarbonate de magnésie. Ainsi que je l'ai déjà observé, ces préparations réussissent bien avec les térébenthines du sapin argenté et du pin de Bordeaux, mais non avec celle de mélèze, bien qu'elle contienne moins d'huile volatile ; ce qui tient probablement à ce qu'elle renferme une quantité plus considérable de résine indifférente.

71. PILULES DE VÉRATRINE (Magendie).

Pr. : Vératrine..... 5 centig.
Poudre de guimauve..... 60
Sirop de gomme arabique. S. Q.

Pour 12 pilules.

Elles sont drastiques à la dose de 1 à 3 par jour.

CHAPITRE IV.

DES TROCHISQUES [1].

Les trochisques sont des médicaments composés, solides, tout à fait secs, divisés par petites masses, auxquelles on donne une forme déterminée, telle que celle d'un cône, d'un tétraèdre, d'un grain d'avoine, etc.

Les trochisques étaient très-nombreux dans l'ancienne pharmacie galénique, et composés de poudres actives, liées à l'aide d'un mucilage ou d'un suc végétal d'une dessiccation facile : on les battait dans un mortier, à la manière des pilules ; on les divisait en masses de la forme usitée ; on les faisait sécher, et on les recouvrait souvent d'un vernis résineux, destiné à les préserver de l'action de l'air et des insectes. Le but de ces manipulations était, tantôt d'adoucir, à l'aide du mucilage, la trop grande âcreté de certaines substances, telles que la scille et la coloquinte ; tantôt de tenir préparés des mélanges actifs, propres à être incorporés dans des médicaments plus composés, et toujours de mettre ces mélanges à l'abri de toute altération pendant un long espace de temps. Mais ces préparations sont tombées en désuétude, et avec raison ; car il vaut mieux se servir de poudres récentes, à dose convenable, et y ajouter les correctifs également pulvérisés, que de prendre des compositions souvent très-anciennes, qu'il faut de nouveau réduire en poudre avant de les employer. On n'a donc conservé, de tous les trochisques, que le petit nombre de ceux qui ont un emploi spécial, sous la forme même qu'on leur donne au moment de leur préparation : tels sont les trochisques escarotiques et les clous fumants.

Nota. Il ne faut pas confondre ces sortes de médicaments avec les petites masses coniques qui résultent de la trochiscation des corps qui ont été pulvérisés à l'aide de l'eau, et que l'on divise de cette manière pour en accélérer la dessiccation : ces dernières ne doivent être désignées que par le nom de *poudres trochisquées*, et le nom de *trochisques* doit être réservé pour les composés qui font le sujet du présent chapitre.

[1] Du grec Τροχὸς, roue.

1. TROCHISQUES MERCURIELS AU MINIUM.

(Trochisques escarotiques.)

Pr. : Deutochlorure de mercure . .	2 part.
Ox. de plomb rouge (minium)	1
Mie de pain tendre.	8

On mêle dans un mortier de gaïac le sel mercuriel et le minium ; on les incorpore dans la mie de pain tendre, et on en forme une masse bien homogène, à laquelle on ajoute, s'il est nécessaire, un peu d'eau distillée ; on forme du tout des trochisques du poids de 15 centigram., qui, par la dessiccation, se réduisent à 10, et qui contiennent chacun environ 2 centigram. 1/2 de sublimé corrosif. On leur donne la forme d'un grain d'avoine également pointu par les deux bouts, en les roulant dans le creux d'une main avec le doigt *médius* de l'autre. On les emploie comme escarotiques pour ouvrir les bubons vénériens, les plaies fistuleuses, scrofuleuses, etc.

2. TROCHISQUES ODORANTS, POUR BRULER.

(Clous fumants.)

Pr. : Benjoin en poudre.	16 part.
Baume de Tolu.	4
Santal citrin pulvérisé.	4
Labdanum vrai.	1
Charbon de tilleul.	48
Nitrate de potasse.	2
Gomme adraganthe entière.	1
— arabique en poudre	2
Eau de cannelle.	12

Triturez le baume de Tolu et le labdanum avec le santal citrin, le nitre et une portion du charbon ; ajoutez le benjoin et le restant du charbon, et formez du tout une poudre bien homogène. D'un autre côté, mettez dans un pot la gomme adraganthe entière avec l'eau de cannelle ; lorsqu'elle y sera

parfaitement gonflée et divisée, ajoutez-y la gomme arabique, et faites, avec ce mucilage et la poudre précédente, une masse molle et ductile, dont vous formerez des cônes longs de 2 à 3 centimèt., et divisés par la base en forme de trépied : on les fait sécher d'abord à l'air libre, et ensuite à l'étuve.

Ces trochisques servent à parfumer les appartements : pour cela, on en allume un par l'extrémité supérieure, et on le place sur sa base dans le lieu où l'on veut répandre une odeur agréable. La quantité de charbon et de nitre qu'ils contiennent est telle, qu'ils continuent de brûler tranquillement jusqu'à la fin.

TROISIÈME DIVISION.

MÉDICAMENTS PAR MIXTION QUI ONT UN EXCIPIENT OU PRINCIPE COMMUN ESSENTIEL OU DÉTERMINÉ.

* MÉDICAMENTS QUI ONT LE SUCRE OU LE MIEL POUR EXCIPIENT, OU POUR PRINCIPE PRÉDOMINANT.

(SACCHAROLÉS.)

Les médicaments qui ont le sucre pour principe essentiel et prédominant sont en grand nombre, et forment encore une partie considérable de l'art pharmaceutique, malgré les envahissements réitérés des confiseurs, des chocolatiers et des liquoristes. Le nom de *saccharolés*, que nous leur avons donné, à l'exemple de M. Chéreau, leur convient parfaitement; et l'on peut, comme l'a fait cet estimable pharmacien, les partager en *saccharolés solides*, *mous et liquides;* mais au delà de cette division, les formes sous lesquelles ces compositions peuvent se présenter, nécessitent la conservation de plusieurs noms vulgaires qui seuls les distinguent sans équivoque.

C'est ainsi que parmi les *saccharolés solides*, nous conservons les noms de :

Grains; saccharolés solides roulés en très-petites masses sphériques. Exemple : les *grains de cachou*. Cette composition diffère des pilules par la prédominance du sucre, par leur consistance tout à fait solide et cassante, et par leur poids indéterminé.

Tablettes; saccharolés solides divisés en portions aplaties, rondes, carrées ou rhomboïdales. Quelques anciens auteurs désignent les tablettes rondes sous le nom de *rotules*, tandis que les autres font ce terme synonyme de *trochisques*. Pour ne pas multiplier les noms, nous nous en tiendrons à celui de *tablettes*.

Chocolat; nom spécial donné au *saccharolé solide de* cacao.

Biscuits; saccharolés solides formés par la cuisson, dans un four, d'une pâte composée de sucre, d'œufs et de farine. Les biscuits sont généralement des mets d'agrément; s'ils figurent dans les pharmacies, c'est seulement comme excipients de quelques substances médicamenteuses destinées aux enfants; tels sont le *semen-contra*, le jalap, etc.

Pastilles; saccharolés solides, hémisphériques, obtenus en coulant goutte à goutte, sur un corps froid, un mélange fondu de sucre et de corps médicamenteux. La signification de ce mot est tout à fait différente de ce qu'elle était autrefois; car les anciens donnaient le nom de pastilles à des trochisques aromatiques[1] que l'on brûlait en parfums : tels sont encore aujourd'hui les clous fumants.

Condits; saccharolés solides formés de substances végétales entières ou incisées, pénétrées et recouvertes de sucre cristallisé.

Nous ajoutons aujourd'hui à ces différentes sortes de saccharolés solides les Saccharures de M. Béral, qui sont des médicaments granulés ou pulvé-

[1] *Pastillos Rufilus olet...* Hor.

rulents, provenant de l'union du sucre avec des principes médicamenteux privés de leur dissolvant par l'évaporation. Ces médicaments, même pulvérisés, diffèrent des *poudres composées* précédemment décrites, en ce que celles-ci sont formées par le simple mélange de plusieurs poudres, ou par la pulvérisation simultanée de plusieurs drogues simples ; tandis que les *saccharures* se font généralement en imbibant du sucre en morceaux, avec un soluté alcoolique ou éthérique de la substance médicamenteuse, laissant le dissolvant s'évaporer à l'air ou dans une étuve, et réduisant en poudre ou en particules plus ou moins fines le sucre intimement uni aux principes des solutés.

Ces médicaments, dont la préparation est aussi simple que l'application en est facile, rempliront utilement un grand nombre d'indications médicales. On retrouve ainsi en eux les principes des teintures, moins le véhicule dont l'action particulière contrarie souvent l'effet du médicament ; on pourra s'en servir pour obtenir des doses exactes et minimes des substances les plus actives ; enfin, leur facile et entière dissolution dans l'eau les rendra souvent préférables aux poudres composées ordinaires.

D'après la définition donnée des *saccharures* par M. Béral, cet habile pharmacien n'y comprenait que ceux formés à l'aide des solutés alcooliques ou éthériques ; mais il m'a paru que tout autre intermède que l'alcool ou l'éther pouvait servir à la préparation de ce genre de médicaments, et j'y joindrai, par exemple, le *sucre de lichen* de M. Robinet, qui me paraît être un véritable saccharure. D'un autre côté, M. Béral distingue, pour plusieurs substances, deux espèces de saccharure, l'un préparé avec la teinture alcoolique, et l'autre avec l'éthérolique. Or, je comprends parfaitement qu'il faille établir une grande distinction entre l'alcoolé et l'éthérolé d'une même substance médicamenteuse, parce que l'action propre du véhicule est bien différente, et que tel praticien, par exemple, emploiera dans certains cas l'éthérolé de digitale, qui ne voudra pas, avec beaucoup de raison, qu'on y substitue la teinture alcoolique ; mais si l'on suppose le véhicule éliminé, comme il l'est dans le saccharure, alors la distinction devient peu nécessaire, et j'ajouterai même que presque toujours il sera préférable de préparer le saccharure avec l'alcoolé, qui le charge de moins de matière grasse et fournit un produit plus exactement soluble dans l'eau. Je pense donc que l'on pourra, dans presque tous les cas, se borner à préparer un seul saccharure pour chaque substance médicamenteuse, et ce saccharure sera l'alcoolique.

Les *saccharolés mous* portaient autrefois sept noms différents, qui sont ceux de :

1° Conserves et Marmelades ; saccharolés dans lesquels le sucre n'est mêlé qu'à une seule pulpe végétale. Le nom de *marmelade* (marc mêlé) n'est guère usité que dans l'économie domestique ; on le donne aussi quelquefois, mais à tort, à une sorte d'électuaire magistral composé de manne, d'extrait de casse, etc. Quant au nom de *conserve*, il est dû à ce que, dans cette composition, le sucre sert véritablement de principe conservateur à la pulpe ; mais ce nom n'est plus guère applicable aujourd'hui, que l'on remplace souvent la pulpe par la substance végétale séchée, pulvérisée et humectée de nouveau au moment même d'en opérer le mélange avec le sucre ; car alors il est évident que cette substance se conserverait encore mieux entière ou pulvérisée qu'à l'état de saccharolé mou.

2° Électuaires et Confections[1] ;

1 *Electuaires*, de *electus*, choisi ; ces médicaments étant censés composés de substances choisies entre toutes les autres, à cause de leurs propriétés supérieures. *Confections*, de *confectus*, achevé, perfectionné ; la préparation de ces mixtes, autrefois très-com-

saccharolés mous contenant un certain nombre de poudres, de pulpes et d'extraits. Le miel peut leur servir d'excipient, comme le sucre, et souvent même on les réunit, afin d'enlever au sucre sa tendance à cristalliser et à détruire l'homogénéité de l'électuaire.

3° On nommait plus particulièrement OPIATES les électuaires dans la composition desquels il entrait de l'opium : ex., la thériaque. Mais plus récemment on avait appliqué ce nom à d'autres électuaires sans opium, et surtout aux électuaires magistraux.

4° PATES; saccharolés mous formés principalement de sucre et de gomme, dissous et rapprochés en une masse tenace et un peu élastique.

5° GELÉES ; saccharolés formés principalement de sucre et d'un principe gommeux ou gélatineux, et qui, étant liquides à la température de l'eau bouillante, prennent une consistance tremblante en refroidissant.

Des sept noms que nous venons de définir, nous pensons que les deux derniers, ceux de *pâtes* et de *gelées*, doivent être conservés, comme appartenant à deux modifications assez tranchées des saccharolés mous; mais il nous semble que tous les autres, qui ne forment réellement qu'un seul genre de médicaments, doivent être réduits au seul nom d'*électuaires :* d'abord, parce que le mot *confections*, beaucoup moins employé, n'offre aucun sens différent du premier; ensuite, parce que le mot *opiate*, appliqué à des électuaires sans opium, est un contresens, et qu'en le restreignant même à ceux qui contiennent ce principe actif, il est encore superflu, un électuaire ne cessant pas d'être tel pour contenir de l'opium : enfin, parce que les *conserves* ne diffèrent des *électuaires* que comme une teinture simple diffère d'une teinture composée, un sirop simple d'un composé, etc.[1], et que, par conséquent, ces deux genres de médicaments doivent encore porter le même nom.

Quant aux *saccharolés liquides*, ils n'ont reçu que deux noms, qu'il est essentiel de conserver.

Le premier, celui de SIROP, appartient à des médicaments qui résultent de la dissolution concentrée du sucre dans un liquide aqueux, vineux ou acéteux.

Le second, celui de MELLITE, a été donné aux médicaments analogues formés par le miel.

CHAPITRE V.

DES SACCHAROLÉS SOLIDES.

I. SACCHARURES.

1. SACCHARURE DE BELLADONE.

Pr. : Alcoolé de belladone au cinquième ..... 10 gram.
Sucre en morceaux..... 100

VERSEZ peu à peu l'alcoolé sur le sucre, de manière à l'imbiber également; laissez sécher à l'air libre pendant vingt-quatre heures; pulvérisez grossièrement le sucre, et terminez-en la dessiccation à l'étuve. Achevez la pulvérisation et tamisez.

Ce saccharure contient par gramme les principes actifs de 2 centigr. de poudre de feuilles de belladone.

On prépare de même les *saccharures*

de Castoréum,	d'Ipécacuanha,
de Ciguë,	de Jusquiame,
de Digitale,	de Scille.

2. SACCHARURE DE QUINQUINA.

Prenez 20 gram d'extrait sec alcoolique de quinquina; faites-le dis-

pliqués, exigeant la réunion d'une suite de manipulations minutieuses, auxquelles on attribuait beaucoup d'influence sur la vertu du composé.

[1] Pour se convaincre de la nécessité de cette réunion, il suffit de voir la définition que Baumé donne des conserves et des électuaires; suivant lui, les *conserves* sont des électuaires simples, et les *électuaires* des conserves composées.

soudre dans la moindre quantité possible d'alcool à 56° centésim., dans une fiole et au bain-marie: filtrez chaud, et versez sur 200 gram. de sucre en morceaux. Agissez du reste comme il a été dit ci-dessus.

On prépare de même les *saccharures de cahinca*, de *ratanhia* et de *rhubarbe*. Chacun d'eux contient, pour 1 gramme, 1 décig. d'extrait alcoolique.

M. Pestiaux, ancien pharmacien de Paris, préparait autrefois ce qu'il nommait son *quinquina saccharin*. Cette composition était un véritable *saccharure*, mais beaucoup plus chargé des principes du quinquina que celui que je donne ici. Voici sur quoi sa préparation était fondée : M. Pestiaux ayant trouvé par l'analyse que le quinquina calisaya était formé de

Substance résineuse.....	125
— extractive.....	250
Ligneux.....	625
	1000

il avait conçu l'idée de soustraire cette partie ligneuse et de la remplacer par du sucre. Il obtenait ainsi un composé qui offrait théoriquement la même efficacité que le quinquina en nature, et qui, en raison de sa solubilité, n'avait pas l'inconvénient tant reproché à la poudre de quinquina. Pour atteindre ce but, M. Pestiaux traitait, jusqu'à épuisement, 1 kilogr. de quinquina calisaya par l'alcool à 56° d'abord, puis par de l'alcool à 52° centésim. Il retirait l'alcool par la distillation, et séparait la résine, à laquelle il mêlait 575 gram. de sucre candi en poudre. D'un autre côté, il faisait évaporer la liqueur extractive ; il ajoutait l'extrait chaud au mélange desséché de résine et de sucre ; il complétait les 250 gram. de sucre qui manquaient encore au kilogramme, et, après une dessiccation complète, il pulvérisait le tout.

3. SACCHARURE DE LICHEN.

(D'après M. Robinet.)

Pr. : Lichen d'Islande mondé.....	1 kilog.
Sucre blanc pulvérisé.....	1

Faites macérer le lichen pendant deux jours dans l'eau froide, en renouvelant l'eau toutes les six heures, afin d'enlever l'amertume de la plante ; exprimez le lichen, et faites-le bouillir dans une quantité suffisante d'eau, jusqu'à ce que la majeure partie soit dissoute ; passez avec expression ; ajoutez au décocté la quantité de sucre prescrite ; évaporez à une douce chaleur en agitant continuellement, jusqu'à ce que la matière soit desséchée et pulvérulente ; passez au tamis et conservez.

Usage. Ce saccharure remplace avec avantage le lichen pulvérisé, dans la préparation des pastilles et du chocolat au lichen.

4. SACCHARURE DE MOUSSE DE CORSE.

D'après M. Deleschamps.

Pr. : Mousse de Corse.....	500 gram.
Sucre.....	1000
Eau.....	S. Q.

Faites une décoction de la mousse de Corse dans l'eau ; passez ; laissez reposer, et décantez ; faites réduire au bain-marie, et à l'aide d'une agitation continuelle, jusqu'en consistance de gelée ; ajoutez le sucre grossièrement pulvérisé ; terminez la dessiccation à l'étuvé ; réduisez en poudre et tamisez.

Conservez dans un vase fermé et dans un lieu sec.

II. GRAINS.

1. GRAINS DE CACHOU.

Pr.: Cachou pur pulvérisé.....	75 gram.
Sucre, *id*.....	250
Gomme adraganthe entière	4
Eau.....	40

On met dans un pot l'eau et la gomme adraganthe ; lorsque celle-ci est gonflée, et que le mucilage a pris toute la consistance qu'il peut acquérir, on le verse dans un mortier de marbre, et on y ajoute peu à peu le cachou et le sucre préalablement mêlés ; on bat la masse jusqu'à ce qu'elle soit homogène et parfaitement liée : alors on la divise en très-petits grains, que l'on roule dans le creux de la main. On en com-

mence la dessiccation à l'air libre, et on l'achève dans une étuve.

Remarque. Comme la division de la masse en grains arrondis est assez longue à effectuer, à moins que d'y employer un certain nombre de personnes, on tasse cette masse dans un pot de faïence que l'on renverse sur une assiette, et on n'en prend à mesure qu'une petite quantité dans la main; par ce moyen, elle conserve sa mollesse aussi longtemps qu'il est nécessaire.

Le cachou préparé suivant la formule précédente est nommé *cachou sans odeur*. On l'aromatise, à volonté, à la rose, à la violette, à la cannelle, à l'ambre, etc. Pour l'aromatiser à la rose, on forme le mucilage avec de l'eau de roses double, au lieu d'eau pure, et l'on incorpore à la masse cinq gouttes d'essence de roses. Pour l'aromatiser à la cannelle, on emploie de même l'eau de cannelle, et on ajoute à la masse un gros de poudre de cannelle fine. On imite l'odeur de la violette avec 2 gros de poudre d'iris. On donne l'odeur d'ambre, de vanille, etc., avec suffisante quantité de teinture alcoolique de ces substances.

III. TABLETTES.

1. TABLETTES ANTIMONIALES DE KUNCKEL.

Pr. :	Sulfure d'antimoine porph.	20 gram.
	Cannelle pulvérisée.....	10
	Amandes douces pelées....	40
	Sucre en poudre.....	330
		400

Pilez les amandes douces dans un mortier de marbre; ajoutez-y le sucre, la cannelle et le sulfure d'antimoine, et faites du tout une poudre, que vous passerez à travers un tamis de soie peu serré : alors, mettez dans le mortier un mucilage fait avec 4 gram. de gomme adraganthe, et 60 gram. d'eau de roses; incorporez-y la poudre, et faites des pastilles du poids de 1 gram., qui contiendront chacune 5 centigr. de sulfure d'antimoine.

Ces pastilles sont réputées bonnes pour les maladies cutanées, les rhumatismes et la goutte. La dose est de 1 à 4 le matin et le soir, avant le sommeil.

Remarques. Les tablettes antimoniales, de même que toutes celles que l'on trouve indiquées dans les anciennes Pharmacopées, étaient préparées par un procédé différent de celui qui vient d'être indiqué. Étant composées de poudres, de pulpes, quelquefois de miel, etc., elles ne différaient des électuaires mous, dont il sera parlé ci-après, que par leur consistance solide, due à une plus grande cuite du sucre. Pour les obtenir, on faisait dissoudre le sucre dans une eau médicamenteuse appropriée, et on le faisait cuire sur le feu jusqu'à ce qu'il pût redevenir solide par le refroidissement : alors, tandis qu'il était encore chaud, on y délayait les pulpes ou les extraits, la manne ou le miel, les conserves et les poudres; on étendait promptement la masse sur un papier huilé, et on la coupait en carrés ou en losanges, dont chacun formait une tablette. Ce mode de préparation offrait de grandes difficultés et des inconvénients non moins marqués : souvent le sucre se solidifiait en partie par le contact des corps froids qu'on y ajoutait, et avant d'avoir pu y être mélangé; ou bien sa chaleur ramollissait les gommes-résines qui se trouvaient dans la poudre composée, et en rendait le mélange inexact.

Aujourd'hui, la plupart de ces compositions sont oubliées, et, pour le petit nombre de celles qui ont été conservées, on a substitué à l'ancien procédé celui qui consiste à remplacer les conserves et les pulpes par des doses convenables de substances pulvérisées, à mêler toutes ces poudres avec celle du sucre, et à lier le tout à l'aide d'un mucilage de gomme adraganthe. On ne prépare plus par la cuite du sucre que quelques saccharolés très-simples qui tiennent plus de l'état du confiseur que de celui du pharmacien : tels sont ceux nommés *sucre d'orge*, *sucre tors ou pénides*, et *sucre rosat*.

Lorsqu'on ne fait que quelques onces de tablettes, on peut préparer le mu-

cilage en triturant dans un mortier de marbre la gomme adraganthe en poudre et l'eau; mais quand on doit en faire une plus grande quantité, il y a de l'avantage à employer la gomme entière, laquelle donne un mucilage plus épais et plus tenace[1]. Alors on choisit la plus blanche et la plus pure; on la monde avec un canif de tous les points noirs qui la salissent encore, et on la met dans un pot avec huit à douze fois son poids d'eau; on la remue de temps en temps pendant trente-six heures; on passe ensuite le mucilage à travers un linge serré, et on l'exprime fortement; on le reçoit dans un mortier de marbre, et on y incorpore peu à peu, en le battant à l'aide d'un pilon, une partie du sucre mélangé aux substances médicamenteuses. Lorsque la masse a déjà acquis quelque consistance, on la porte sur une table de marbre, où se trouve le restant du sucre, et on l'y incorpore en la pétrissant comme de la pâte d'office; quand elle se trouve bien liée, et d'une bonne consistance, on la place sur une légère couche d'amidon; on l'étend et on l'amincit à l'aide d'un rouleau, dont les extrémités finissent par venir toucher sur deux règles latérales : alors la pâte, ne pouvant plus s'étendre, se trouve avoir partout la même épaisseur; on la saupoudre d'amidon, et on la découpe en tablettes à l'aide d'un emporte-pièce. Cet instrument est un cône tronqué, en argent, en fer-blanc ou en fer tourné, ouvert par les deux bouts, et à bords coupants par l'extrémité la plus étroite. On appuie successivement cette extrémité sur toute la surface de la pâte, en ayant soin de faire sortir de temps en temps les rondelles découpées par l'extrémité la plus large. On repétrit les rognures débarrassées de l'amidon qui les recouvre, soit seules, soit avec de nouvelle masse, si tout n'a pu être étendu d'une seule fois; on l'étend de nouveau; on en forme des tablettes, et on continue ainsi jusqu'à ce que toute la masse soit convertie en tablettes, que l'on étend les unes à côté des autres sur des mannettes garnies de papier; on les laisse exposées à l'air dans un lieu sec pendant deux ou trois jours, et on achève la dessiccation à l'étuve. Il est nécessaire de n'exposer les pastilles à la chaleur que lorsqu'elles ont perdu la plus grande partie de leur humidité; car, autrement, elles fondraient en partie dans l'eau qu'elles contiennent, et seraient perdues.

La quantité de mucilage nécessaire pour lier les masses de tablettes, n'est pas la même pour toutes; il en faut moins pour celles qui contiennent des substances mucilagineuses ou extractives, que pour celles dans lesquelles il entre du soufre, des acides, des sels ou des substances terreuses. Dans les premières, un gros de gomme adraganthe suffit pour une livre de sucre; et dans les secondes, il en faut quelquefois le double de cette dose. La quantité d'eau à employer varie également entre huit et douze fois le poids de la gomme; quelques personnes y ajoutent, en outre, une certaine quantité de blanc d'œuf ou de gomme arabique, qui communique aux tablettes une compacité et une demi-transparence analogues à celles de la porcelaine.

2. TABLETTES DE BAUME DE TOLU.

Pr. : Baume de Tolu sec.....	30 gram.
Alcool à 36°.....	30
Eeau distillée.....	60
Gomme adraganthe.....	5,3
Sucre en poudre.....	500

Dissolvez dans une fiole le baume de Tolu dans l'alcool; ajoutez l'eau distillée; chauffez au bain-marie pour fondre la résine précipitée; filtrez la liqueur, et faites-en un mucilage avec la gomme adraganthe, préalablement humectée avec un peu d'eau : alors incorporez-y

[1] Cette différence paraît due en partie à l'action de la chaleur qu'on est obligé d'employer pour sécher la gomme, et en partie aussi à ce que la gomme entière jouit d'une sorte d'organisation fibrineuse qui se détruit par la pulvérisation.

le sucre, et formez des pastilles de 8 décigrammes.

Ces pastilles, d'une composition très-simple, sont aussi agréables que celles dans lesquelles on fait entrer beaucoup d'autres substances, telles que des acides oxalique, citrique ou tartrique, de la vanille, de l'ambre, etc., et elles ont l'avantage de ne contenir véritablement que le baume qui doit en faire partie.

3. TABLETTES DE BEURRE DE CACAO.

Pr. :	Beurre de cacao.....	30 gram.
	Sucre en poudre.....	210
	Gomme adraganthe.....	4
	Eau de roses double.....	30

Râpez le beurre de cacao; triturez-le dans un mortier de marbre avec le sucre en poudre, et passez le mélange à travers un tamis : alors faites-en des tablettes de 8 décigram. qui contiennent chacune 1 décigram. de beurre de cacao.

4. TABLETTES DE BI-CARBONATE DE SOUDE.

(Tablettes alcalines de d'Arcet.)

Pr. :	Bi-carbonate de soude...	100 gram.
	Sucre pulvérisé.....	1900
	Gomme adraganthe.....	12
	Eau pure.....	96

Le bi-carbonate de soude doit être pur, entièrement saturé d'acide carbonique, bien sec et réduit en poudre très-fine; le sucre doit être également très-blanc et pulvérisé. D'un autre côté, on fait le mucilage avec la gomme et l'eau; on l'exprime au-dessus d'un mortier de marbre, on le bat et on y incorpore le sucre et le bi-carbonate préalablement mélangés. On forme promptement avec le tout des tablettes de 1 gram., dont chacune contient 5 centigram. de bi-carbonate de soude.

Les tablettes de d'Arcet, connues aussi sous le nom de *tablettes* ou de *pastilles de Vichy*, sont usitées pour faciliter la digestion et détruire les aigreurs de l'estomac. La dose est de 2 à 4, ou plus, après le repas. Elles attirent un peu l'humidité et demandent à être conservées dans un lieu sec. On les aromatise souvent à la menthe, au citron, à la fleur d'orange, ce qui s'opère en ajoutant à la pâte, avant de la diviser, de 5 décigr. à 1 gram. d'essence rectifiée de l'une de ces substances.

5. TABLETTES DE CHARBON AU CHOCOLAT, de M. Chevallier.

Pr. :	Charbon végétal lavé et porphyrisé.....	1 part.
	Sucre blanc.....	1
	Chocolat simple.....	3
	Gomme adraganthe.....	S. Q.

On pulvérise le chocolat à l'aide du sucre; on y mêle le charbon; on en forme une pâte avec un mucilage de gomme adraganthe, et l'on divise le tout en tablettes du poids de 1 gram. Ces tablettes ont été conseillées pour détruire l'infection de l'haleine.

6. TABLETTES DE CHLORURE DE CHAUX.

Pr. :	Chlorure de chaux sec....	3 gram.
	Sucre blanc pulvérisé.....	125

Mêlez exactement sur le porphyre, ajoutez S. Q. de mucilage de gomme adraganthe, et faites des tablettes du poids de 1 gram. Ces tablettes jaunissent un peu en séchant, effet qu'il faut attribuer à l'action sur le sucre d'un peu de chaux non saturée que contient toujours le chlorure sec. On peut les obtenir parfaitement blanches, en faisant dissoudre le chlorure dans le moins d'eau possible, filtrant la liqueur et s'en servant pour faire le mucilage et les tablettes; mais, après leur dessiccation, celles-ci sont presque dépourvues du goût et de l'action du chlorure : les unes et les autres perdent d'ailleurs très-promptement toute qualité désinfectante. Il résulte en effet de l'observation de M. le docteur Jolly, que le sucre et le chlorure de chaux se décomposent réciproquement avec une telle promptitude que, lorsqu'on en opère le mélange à partie égale (30 gram. de chacun), dans un flacon bouché, avec l'addition d'un peu d'eau, il y a bientôt échauffement considérable et détonation. Ayant observé sommaire-

ment ce phénomène, j'ai vu qu'il se produisait par cette réaction de l'acide carbonique, de l'acide oxalique et très-probablement un troisième acide transitoire qui se détruit en partie par l'action prolongée du chlorure (*Bulletin de l'Académie royale de médecine*, t. III, p. 275).

7. TABLETTES D'ÉPONGE BRULÉE, contre le goître.

Pr. :	Éponge récemment torréfiée.	50 gram.
	Sucre pulvérisé.....	50
	Gomme adraganthe.....	3
	Poudre de cannelle.....	1

Faites des tablettes de 1 gram., dont chacune contient 5 décigr. d'éponge torréfiée. Ces tablettes, fondues lentement dans la bouche, à la dose de 6 à 8 par jour, sont un remède efficace contre le goître; mais il faut qu'elles soient récemment préparées.

8. TABLETTES DE FER PORPHYRISÉ.

(Tablettes martiales ou chalybées.)

Pr. :	Fer porphyrisé.....	20 gram.
	Poudre de cannelle.....	5
	Sucre.....	215
	Gomme adraganthe.....	2,5
	Eau de cannelle.....	20

Faites des tablettes de 6 décigr., contenant chacune 5 centigr. de fer porphyrisé.

9. TABLETTES DE CITRATE DE FER (Béral).

Pr. :	Citrate ferrique liquide à 24°, ou à 1/3 de citrate sec.....	60 gram.
	Sucre grossièrement pulv.	380
	Mucilage de gomme arabique au 1/3.....	50

On mêle exactement dans une capsule le sucre et le citrate de fer. On fait sécher à l'étuve, on pulvérise, on ajoute le mucilage, et l'on forme des tablettes de 1 gram., dont chacune contient 5 centigr. de citrate ferrique sec.

On prépare également des *tablettes de citrate* ou *de lactate de protoxide de fer*, en prenant l'un ou l'autre de ces deux sels pulvérisés, le mêlant à 20 parties de sucre en poudre et en formant des tablettes de 1 gram., qui contiennent chacune 5 centigr. de citrate ou de lactate ferreux. Voyez également plus loin les *pastilles de lactate de fer*.

10. TABLETTES DE GINGEMBRE.

Pr. :	Gingembre de la Jamaïque	25
	Sucre.....	475
	Gomme adraganthe.....	4
	Eau.....	32

Faites des tablettes de 1 gram., qui contiennent chacune 5 centigr. de gingembre.

11. TABLETTES DE PIPÉROÏDE DE GINGEMBRE. (Béral.)

Pr. :	Extrait éthér. de gingemb.	1 gram.
	Alcool à 90°.....	10
	Sucre en poudre.....	288
	Gomme arabique.....	12
	Eau.....	24

Faites dissoudre l'extrait éthérique de gingembre dans l'alcool; mêlez le soluté au sucre, et laissez l'alcool s'évaporer à l'air, ou dans une étuve. D'une autre part, préparez le mucilage de gomme arabique, incorporez-y la poudre et faites des tablettes de 1 gram. Cette formule est calculée de manière que les tablettes contiennent chacune le principe actif de 5 centigr. de gingembre, comme les précédentes; mais elles sont plus agréables à la vue et au goût.

M. Béral préfère généralement la gomme arabique à la gomme adragante, pour la préparation des tablettes. Comme on peut le conclure de la formule précédente, il prépare le mucilage avec 1 partie de gomme arabique sur 2 parties d'eau, et cette quantité suffit pour 24 parties de sucre en poudre.

12. TABLETTES DE GINSENG COMPOSÉES.

Pr. :	Rac. de ginseng en poud.	30 gram.
	Vanille.....	60
	Sucre.....	1000
	Huile volat. de cannelle..	10 goutt.
	Teinture d'ambre gris...	2
	Mucilage de gomme adrag.	S. Q.

Pulvérisez la vanille à l'aide du sucre; mêlez-y la poudre de ginseng,

l'huile volatile, la teinture et le mucilage ; formez-en des tablettes du poids de 6 décigr.

Ces tablettes sont excitantes, et raniment, dit-on, les organes de la génération. Quelques formulaires ajoutent à la dose ci-dessus 4 gram. de teinture alcoolique de cantharides, ce qui fait 11 centigr. pour 30 gram., ou 2 milligr. par tablette. D'autres compositions analogues ont été usitées dans tous les temps, surtout chez les peuples orientaux : une des plus répandues est celle qui porte le nom de *cachundé*. En voici la formule telle que l'a donnée *Zacutus Lusitanus*.

CACHUNDÉ.

Absinthe	2
Aloès succotrin	2
Bois d'aloès	10
Calamus aromaticus	2
Cannelle	2
Galanga	2
Mastic	2
Myrobalans belliries	2
— indiens	2
Rhubarbe	2
Santal citrin	3
Santal rouge	48
Succin	12
Musc	3
Ambre gris	3
Perles porphyrisées	3
Corail rouge	2
Ivoire brûlé (noir d'ivoire)	42
Terre bolaire	24
Rubis	4
Émeraudes	4
Grenats	4
Hyacinthes	4
	184

« On porphyrise toutes ces substan-
« ces ; on les arrose de vins odoriférants,
« de baume, d'eau distillée de fleur de
« cannellier ; on y ajoute suffisante
« quantité de sucre blanc, et on en
« forme une pâte avec S.Q. de muci-
« lage de gomme adraganthe. »

Cette formule est faite sur le modèle des anciennes *espèces* ou *confections aromatiques*, dont aucune ne fait mention d'excipient sucré. Cela vient de ce qu'on employait à volonté ces sortes de compositions, ou sous forme de *poudres*, en les laissant dans l'état où les avait mises la pulvérisation ; ou sous celle d'*électuaire*, en y ajoutant du miel ; ou enfin sous la forme de *tablettes*, en y mettant du sucre. Or, Zwelfer nous apprend que, dans ce dernier cas, la quantité de sucre était de 12 parties pour 1, 1 1/2, ou 2 parties de poudre, suivant l'espèce. En prenant la dose moyenne, la quantité de sucre à joindre à la poudre de cachundé serait de 1472 parties, soit 1472 gram. ; de plus, en exécutant la formule, on devrait sans doute remplacer les perles par un poids égal de corail, et les quatre pierres précieuses par du bol d'Arménie, dont la dose se trouverait portée à 40 gram. C'est donc ainsi que l'on pourrait préparer aujourd'hui le *cachundé* de *Zacutus Lusitanus* : mais, après en avoir examiné plusieurs échantillons pris chez différents fabricants, il m'a semblé qu'ils différaient peu des *tablettes de ginseng composées*, dans lesquelles on aurait substitué le gingembre au ginseng, auxquelles on aurait ajouté du noir d'ivoire, et qu'on aurait enfin divisées en petites tablettes de 2 à 3 décigrammes.

13. TABLETTES DE GUIMAUVE.

Pr. :	Racine de guimauve	60 gram.
	Sucre pulvérisé	500
	Gomme adraganthe	4
	Eau	S. Q.

Faites bouillir la racine de guimauve dans S. Q. d'eau, pour en faire un décocté, lequel, passé et réduit par l'évaporation à 50 gram., vous servira pour mettre la gomme adraganthe en mucilage : alors terminez les tablettes à la manière ordinaire.

Remarque. Dans la première édition, nous avions conseillé de faire ces tablettes avec la poudre de guimauve et le sucre ; mais ayant remarqué qu'elles attiraient l'humidité, et prenaient constamment un goût fort désagréable de moisi, j'ai substitué la

formule que l'on vient de voir à l'ancienne. Les tablettes, ainsi préparées, se conservent beaucoup plus longtemps sans altération.

14. TABLETTES DE GOMME ARABIQUE.

Pr. : Gomme arabique en poudre 60 gram.
Sucre blanc *id.*... 420

Mêlez ; incorporez avec :

Eau de fleurs d'oranger... 45

Faites des tablettes.

15. TABLETTES GOMMEUSES KERMÉTISÉES.

(Tablettes anticatarrhales de TRONCHIN.)

	Grammes.
Pr. : Gomme arabique pulvérisée..	250
Extrait de réglisse par infusion	62,5
Anis pulvérisé.....	5,2
Kermès minéral.....	5,2
Extrait d'opium.....	0,6
Sucre.....	1000
Gomme adraganthe.....	8
Eau.....	80

On fait dessécher les extraits de réglisse et d'opium à l'étuve, et on les pile avec une partie du sucre pour en faciliter la pulvérisation ; on ajoute les autres substances et le reste du sucre ; on prépare le mucilage et on forme avec le tout des tablettes du poids de 6 décigr.

La dose est de 6 à 8 par jour.

16. TABLETTES D'IPÉCACUANHA.

Pr. : Poudre d'ipécacuanha... 100 gram.
Sucre très-blanc..... 4700
Gomme adraganthe..... 60
Eau de fleurs d'oranger.. 400

Faites des tablettes de 6 décigr., qui contiennent chacune 1 centigr., 25 (un quart de grain) d'ipécacuanha.

Nota. Ces tablettes sont légèrement grises, à cause de la poudre d'ipécacuanha. Le moyen de les obtenir le moins colorées qu'il est possible, est de prendre du sucre très-blanc, de faire le mucilage très-consistant, et de diviser promptement la pâte en tablettes ; car alors la poudre s'humecte peu et cède moins de matière extractive à la masse.

Quelques personnes peu scrupuleuses suppriment l'ipécacuanha de ces tablettes, et le remplacent par une dose convenable d'émétique (tartrate de potasse et d'antimoine). Cette fraude se reconnaît facilement en faisant fondre une tablette dans 1 once d'eau froide, filtrant la liqueur, et l'essayant par l'acide sulfhydrique, qui, dans le cas de la présence d'un sel antimonial, la colorera en jaune, et y produira un précipité de la même couleur.

17. TABLETTES D'IPÉCACUANHA VOMITIVES.

(Pastilles d'émétine vomitives de MAGENDIE.)

Pr. : Extrait alcoolique d'ipécacuanha (émétine colorée). 1 part.
Sucre en poudre..... 35
Mucilage de gomme adrag.. S. Q.

Pour faire des tablettes de 1 gram., dont chacune contient 2 centigr., 7 (demi-grain) d'émétine colorée.

Une de ces tablettes, prise à jeun, suffit ordinairement pour faire vomir les enfants ; trois ou quatre excitent un prompt vomissement chez les adultes.

Le formulaire de M. Magendie présente une autre formule de *pastilles d'émétine pectorales*, qui diffère de la précédente par une dose moitié moindre d'émétine colorée, et parce que les pastilles ne pèsent que 5 décigr. au lieu de 1 gram. Il en résulte que chaque pastille contient seulement 7 milligr., ou 1/8 de grain d'émétine impure. On colore ces pastilles en rose avec un peu de laque carminée, pour les distinguer des tablettes d'ipécacuanha, qu'elles surpassent de beaucoup en action vomitive, et avec lesquelles, par conséquent, il est important de ne pas les confondre ; peut-être devrait-on supprimer cette préparation, et se borner à l'emploi des deux premières.

18. TABLETTES D'IRIS.

Pr. : Poudre d'iris..... 1 part.
Sucre..... 17
Mucilage de gomme adrag.. S. Q.

Faites des tablettes de 1 gramme.

Ces tablettes sont expectorantes, et propres aussi à parfumer l'haleine.

19. TABLETTES DE KERMÈS.

Pr. : Kermès minéral..... 1 part.

Sucre en poudre..... 71 part.
Mucilage de gomme adrag.. S. Q.

Faites des tablettes de 6 décigr., dont chacune contient 9 milligr. (un sixième de grain) de kermès.

Remarque. Il est encore plus essentiel pour la préparation de ces tablettes que pour celles d'ipécacuanha, que le mucilage soit très-épais, que la pâte soit ferme, et qu'on la divise promptement en tablettes; il ne s'agit plus de les empêcher de se colorer, mais de prévenir la réaction de l'eau et du sucre sur le kermès, qui, sans les précautions indiquées, communiquerait à la masse une saveur d'hydrogène sulfuré très-désagréable. Il faut également les faire promptement sécher dans un air sec, et ne les exposer à la chaleur que lorsqu'elles ont perdu la plus grande partie de leur humidité.

Suivant MM. Pouget et Boutigny, on prévient toute altération du kermès en substituant, dans la préparation des pastilles, la gomme arabique à la gomme adraganthe.

20. TABLETTES DE LICHEN.

Pr. : Saccharure de lichen (p. 241). 4 part.
Sucre en poudre..... 8
Eau..... 1

Mettez dans un mortier l'eau et une partie du saccharure de lichen; faites-en un mucilage, auquel vous ajouterez le reste de la poudre, puis le sucre; formez des tablettes du poids de 6 décigr.

21. TABLETTES DE MAGNÉSIE.

Pr. : Magnésie carbonatée..... 80 gram.
Sucre en poudre..... 560
Gomme adraganthe entière. 10
— arabique en poud. 10
Eau de fleurs d'oranger... 80

On laisse la gomme adraganthe se gonfler dans l'eau de fleurs d'oranger pendant trente-six heures; on y ajoute la gomme arabique en poudre, qui liquéfie à l'instant le mucilage; douze heures après, on y incorpore le mélange de sucre et de magnésie, et on en forme des tablettes du poids de 8 décigr., qui contiennent chacune 1 décigr. de magnésie carbonatée.

Remarques. La propriété que possède la gomme arabique de liquéfier le mucilage de gomme adraganthe paraît extraordinaire au premier abord, et beaucoup de personnes ont craint qu'elle ne nuisît à la ténacité de la pâte; mais la gomme arabique partage cette propriété avec tous les corps plus solubles que la gomme adraganthe, et avec le sucre lui-même, dont le premier effet est toujours de liquéfier le mucilage auquel on l'ajoute. De plus, cette addition, au lieu de nuire à la ténacité de la masse, lui en donne une plus considérable; et cet effet est surtout utile pour les tablettes dans lesquelles il entre de la magnésie, laquelle, par une action qui lui est propre, enlève au mucilage de gomme adraganthe le liant nécessaire à leur confection.

Le *Codex* prescrit de faire les tablettes de magnésie avec 3 parties de magnésie calcinée et 15 parties de sucre; mais en raison de la combinaison qui s'établit entre ces deux substances, les tablettes acquièrent une saveur alcaline, amère et savonneuse, fort désagréable. Il est préférable de les faire avec de la magnésie carbonatée et à la dose de 1/8, comme on vient de le voir.

22. TABLETTES DE MAGNÉSIE AU CACHOU.

Pr. : Magnésie carbonatée.... 160 gram.
Cachou en poudre..... 80
Sucre en poudre..... 1040
Cannelle fine..... 10
Gomme adraganthe..... 20
— arabique..... 20
Eau de fleurs d'oranger.. 160

Ces tablettes se font comme les précédentes : elles sont très-efficaces contre les aigreurs qui surviennent dans les mauvaises digestions. La dose est de 2 à 4 tablettes après le repas.

23. TABLETTES DE MANNE.

Pr. : Manne en larmes..... 60 gram.
Sucre en poudre..... 420
Gomme adraganthe..... 2
Eau de fleurs d'oranger... 30

On prend la manne en larmes ré-

cente et parfaitement mondée; on la triture avec le sucre dans un mortier de marbre, et on passe la poudre à travers un tamis : alors on en fait, avec le mucilage et de la manière ordinaire, des tablettes de 8 décigrammes.

24. TABLETTES DE MANNE COMPOSÉES.

(Tablettes de Calabre de Manfrédi.)

Pr. : Manne en larmes très-pure	180 gram.
Rac. de guimauve coupée.	90
Eau	2000
Sucre très-blanc	3000
Extrait d'opium	0,60
Eau de fleurs d'oranger	90
Huile volat. de bergamote	0,50

Faites bouillir la racine de guimauve dans l'eau; passez; faites fondre la manne et le sucre; passez de nouveau, faites cuire jusqu'en consistance d'électuaire solide; ajoutez peu à peu le soluté de l'extrait d'opium dans l'eau de fleurs d'oranger, préalablement filtré et mêlé avec l'huile volatile. Remuez fortement le mélange avec une spatule de bois jusqu'à ce qu'il commence à s'épaissir; alors coulez-le dans un carré de papier huilé; lorsque la masse est à moitié refroidie, coupez-la par carrés de 6 lignes de côté.

25. TABLETTES DE MENTHE POIVRÉE, dites *anglaises*.

Pr. : Sucre pulvérisé	500 gram.
Huile rectifiée de menthe poivrée	4
Gomme adraganthe	8
— arabique	8
Eau de menthe poivrée	60

On fait le mucilage de gomme adraganthe à l'ordinaire; on y ajoute la gomme arabique en poudre, puis le sucre, et enfin l'essence de menthe; on pétrit la masse exactement, et on en forme des tablettes de 6 décigr. à 1 gramme.

Ces tablettes sont stomachiques et carminatives. Comme on veut qu'elles soient très-blanches, le sucre et les gommes doivent être de la plus grande pureté.

26. TABLETTES MERCURIELLES A LA VANILLE.

Pr. : Mercure purifié	60 gram.
Gomme arabique	30 gram.
Sucre en poudre	270
Vanille	2

On met dans un mortier de marbre le mercure, la gomme arabique, et une quantité d'eau suffisante pour en former un mucilage épais (environ 25 gram.); on triture jusqu'à ce que le mercure soit parfaitement éteint; on y ajoute le sucre en poudre, dans lequel on a mêlé d'abord la vanille en la pulvérisant, et on forme du tout des tablettes du poids de 6 décigr. (600 tablettes), qui contiennent chacune 1 décigr. de mercure.

27. TABLETTES DE MERCURE DOUX.

(Pastilles ou Dragées vermifuges.)

Pr. : Protochlorure de mercure divisé à la vapeur	30 gram.
Sucre en poudre	330
Gomme adraganthe	3
Eau	25

Faites des tablettes de 6 décigr., dont chacune contient 5 centigr. de mercure doux.

28. TABLETTES DE MOUSSE DE CORSE, suivant M. Deleschamps.

Pr. : Saccharure de mousse de Corse	15 onc.
Gomme arabique en poudre.	1
— adraganthe	1/2 gros.
Eau distillée d'éc. de citron.	S. Q.

Faites des tablettes du poids de 1 gramme.

29. TABLETTES NITRÉES.

Pr. : Nitrate de potasse	30 gram.
Sucre pulvérisé	330
Gomme adraganthe	3
Eau	25

Faites des tablettes de 6 décigr.

30. TABLETTES OXALIQUES.

(Pastilles contre la soif.)

Pr. : Acide oxalique pur porph.	4 gram.
Sucre blanc pulvérisé	250
Gomme adraganthe	2,6
Eau distill. d'éc. de citrons	20
Huile volatile de citrons	0,4

Faites, suivant l'art, des tablettes de 6 décigrammes.

Ces tablettes sont fort agréables au

goût, mais elles tombent en *deliquium* à l'air, au lieu de s'y sécher. Il convient donc de revenir au procédé de Baumé, qui les prépare avec le suroxalate de potasse (sel d'oseille), au lieu d'acide oxalique; seulement il faut mettre 6 gram. de ce sel pour les 250 gram. de sucre.

31. TABLETTES DE QUININE SULFATÉE.

Pr. : Sulfate de quinine.....	1 gram.
Sucre pulvérisé.....	300
Gomme adraganthe.....	2,5
Eau.....	25

Faites des tablettes de 1 gramme.

32. TABLETTES DE RHUBARBE.

Pr. : Poudre de rhubarbe.....	30 gram.
Sucre pulvérisé.....	330
Gomme adraganthe.....	3
Eau pure	25

Faites des tablettes de 6 décigr.

33. TABLETTES DE SCAMMONÉE COMPOSÉES.

Pr. ; Poud. de scammon. d'Alep	20 gram.
— de séné.....	30
— de rhubarbe	10
— de Girofles	6
— d'écorces de citrons	54
— de sucre.....	360
	480

On compose de toutes ces poudres un mélange auquel on ajoute S. Q. de mucilage de gomme adraganthe, pour en former une masse que l'on divise en 40 tablettes carrées, du poids de 12 gram. Chacune de ces tablettes contient 5 décigr. de scammonée, 75 centigr. de séné et 25 centigr. de rhubarbe. La dose, pour une purgation, est de 1/2 à 2 tablettes, suivant l'âge, le sexe et la force des individus.

Pour en faire usage, on laisse fondre, du soir au lendemain, la quantité prescrite, dans un demi-verre à un verre d'eau; on agite le mélange au moment de l'avaler, pour opérer la suspension des poudres non dissoutes.

Ces tablettes, dont la formule est tirée du *Codex* de 1818, sont destinées à remplacer les tablettes *de citro* et *diacarthami* des anciennes Pharmacopées.

34. TABLETTES DE SOUFRE.

Pr. : Soufre lavé.....	60 gram.
Sucre pulvérisé,.....	480
Gomme adraganthe.....	8
Eau de roses.....	60

Faites des tablettes de 1 gramme.

35. TAB. DE TARTRATE BORO-POTASSIQUE, ou de crème de tartre soluble.

Pr. : Crème de tartre soluble...	60 gram.
Sucre	420
Gomme adraganthe.....	4
Eau distill. d'éc. de citrons	30

Remarque. Ces tablettes ont une saveur acide assez agréable; elles seraient moins bonnes, faites avec la crème de tartre ordinaire.

36. TABLETTES D'YEUX D'ÉCREVISSES.

Pr. : Yeux d'écrev. lav. et porph.	60 gram.
Sucre en poudre.....	420
Gomme et eau de fleurs d'oranger	S. Q.

37. TABLETTES DE VANILLE.

Pr. : Vanille givrée.....	60 gram.
Sucre	420
Gomme adraganthe.....	2
Eau.....	15

On réduit la vanille et le sucre en poudre, comme il a été dit à l'article *Poudre de vanille sucrée*. On en fait avec le mucilage de gomme adraganthe, des tablettes du poids de 4 décigr., dont chacune contient 5 centigr. de vanille.

Ces pastilles sont excitantes et stomachiques; elles servent aussi pour aromatiser le chocolat. A cet effet, on en met fondre une ou plusieurs dans une tasse, au moment de prendre le chocolat.

IV. CHOCOLATS.

Le chocolat est un médicament alimentaire, essentiellement composé de pâte de cacao et de sucre. Quelques personnes le prennent dans cet état de simplicité; mais, pour beaucoup d'autres, il est d'une digestion difficile, et

on y ajoute alors un aromate, tel que la cannelle ou la vanille ; souvent aussi on y fait entrer du lichen, du salep, ou quelque autre substance médicamenteuse.

On emploie à la préparation du chocolat deux sortes de cacao : celui qui est terré, nommé *cacao caraque*, et celui qui n'est pas terré, connu en général sous le nom de *cacao des îles ;* il y en a un grand nombre de variétés qui diffèrent par le pays qui les produit. Le cacao caraque est moins âpre au goût et bien plus agréable que les autres ; il donne un chocolat d'une qualité supérieure ; mais comme il est d'un prix plus élevé, à moins d'une recommandation spéciale, on en emploie toujours une moindre quantité que du cacao des îles.

Avant de procéder à la confection du chocolat, on torréfie le cacao, comme il a été dit à l'article *Beurre de cacao.* On le monde avec soin de ses coques et de ses germes, dont la dureté s'opposerait au broiement de la pâte. Cela fait, on le met par petites parties dans une poêle de fer évasée, sur un feu de charbon, et on le torréfie de nouveau en le remuant sans discontinuer. Cette seconde torréfaction doit être plus modérée que la première, et cesse lorsque les grains mondés sont échauffés jusqu'au centre : elle a pour but d'enlever toute odeur étrangère au cacao. Quand elle est terminée, on vanne une dernière fois le grain, et on le pile aussitôt dans un mortier de fer chauffé à l'aide de charbons ardents, et bien essuyé. Lorsqu'il est réduit en une pâte molle, on le coule dans de grands moules en fer-blanc, on le laisse refroidir, et on le conserve dans un lieu sec. C'est avec cette pâte ainsi préparée que l'on fabrique le chocolat.

CHOCOLAT SANS VANILLE, dit *Chocolat de santé.*

Pr. : Pâte de cacao des îles.....	3 kilog.
— de cacao caraque.....	2
Sucre en poudre.....	5
Gomme adraganthe *id*.....	0,030
Cannelle fine *id*.....	0,030

Ayez une pierre dure et unie, dite *pierre à chocolat*, posée sur une caisse en bois doublée de tôle, dans laquelle on met un réchaud rempli de charbon allumé ; mettez dans cette caisse un grand moule de fer-blanc contenant les deux pâtes de cacao, et, lorsqu'elles sont ramollies, broyez-les par portion sur la pierre, à l'aide d'un cylindre de fer. Quand toute la pâte est broyée, mélangez-y d'abord le sucre réduit en poudre fine et préalablement échauffé ; puis, la gomme et la cannelle ; repassez le tout sur la pierre pour en rendre le mélange plus exact, et divisez-le en masses de 1/2 livre ou de 4 onces ; malaxez chaque masse dans les mains ; tassez-la exactement dans un moule de fer-blanc, et en secouant à coup répétés tous les moules réunis sur un carré de bois horizontal, le chocolat s'étend uniformément, et prend une surface lisse. Lorsqu'il est froid et solide, on le détache facilement des moules, en les prenant par deux coins opposés, et leur imprimant un léger mouvement de torsion. On conserve le chocolat dans un lieu sec, enveloppé d'une feuille d'étain laminé et de papier.

CHOCOLAT A LA VANILLE.

Ajoutez à la masse précédente 40 gram. de vanille fine, préalablement pulvérisés à l'aide d'une partie du sucre ; ou, ce qui revient au même, remplacez 480 gram. du sucre prescrit par une égale quantité *de poudre de vanille sucrée.*

CHOCOLAT AU LICHEN.

Ce chocolat se prépare comme le chocolat simple, en remplaçant un tiers du sucre prescrit par une quantité égale de *saccharure de lichen* (page 241).

CHOCOLAT AU SALEP.

Ajoutez au chocolat de santé, et par 500 gram., 15 gram. de salep réduit en poudre très-fine. Chaque portion de chocolat de 45 gram. (1/12 de livre), destinée à faire une tasse de boisson,

contient alors 1 gram. 25 ou 1 scrupule de salep.

On prépare de même le *chocolat à l'arrow-root*, *au tapioka*, et à d'autres substances féculentes.

CHOCOLAT A L'HYDRATE DE FER.

Ajoutez au chocolat de santé, par 500 gram., de 15 à 30 gram. de peroxide de fer hydraté. La dose de 15 gram. suffit lorsque le chocolat doit être pris en boisson, par tasse de 1/12 de livre, ou de 45 gram., puisque la dose d'hydrate, prise ainsi, est de 1 gram. 25; mais pour mettre en pastilles, l'hydrate de fer peut être doublé.

J'ai entendu professer l'opinion que le chocolat à l'hydrate de fer n'était bon qu'à manger à sec en pastilles, et non à prendre en boisson; parce que l'ébullition avec l'eau lui communiquait une couleur noire et un goût atramentaire, causés par la combinaison du tannin du cacao avec l'oxide de fer. Cet effet n'a pu arriver qu'avec des hydrates de fer mal lavés et contenant encore du sulfate soluble; car le chocolat préparé avec l'hydrate ferrique pur, ne change pas par la cuisson dans l'eau et ne prend aucun goût désagréable.

On peut aussi préparer des chocolats *ferrugineux au fer porphyrisé*, ou *à l'éthiops martial;* mais ceux-ci ne sont bons qu'à être mangés en pastilles, le fer ou l'éthiops se précipitant au fond de la tasse, lorsqu'on les dissout dans l'eau. Enfin on a vu prescrire du chocolat à l'*iodure de fer*, formant un manger ou une boisson détestable et atramentaire, qui gâte le chocolat, sans rendre plus facile l'administration de l'iodure.

Remarques. Les additions de vanille, de salep ou d'autres substances médicamenteuses, peuvent se faire sur une petite quantité de chocolat, et à mesure du besoin, en ramollissant cette quantité dans un mortier de fer chauffé, y incorporant la substance médicamenteuse, et rendant ensuite au chocolat sa forme de tablettes, ou lui donnant celle de *pastilles*. Pour atteindre ce dernier but, on prend une certaine quantité de chocolat ramolli; on l'allonge en rouleau; on le divise en parties égales; on arrondit un instant chacune de ces parties entre les doigts, et on les place à quelque distance les unes des autres sur une plaque de fer-blanc légèrement chauffée. On secoue cette plaque sur une table, afin d'étendre uniformément les petites boules de pâte, et on leur donne de cette manière la forme de pastilles plates d'un côté, et un peu convexes de l'autre.

Le chocolat, même de la meilleure qualité, ne se conserve pas longtemps en bon état. Peu de temps après qu'il est fait, la surface se ternit et se recouvre d'une efflorescence de beurre de cacao; mais cette légère altération ne doit pas le faire rejeter, et même il est à remarquer que les chocolats fins y sont plus sujets que ceux dans lesquels la presque totalité des fabricants font entrer une quantité plus ou moins considérable de fécule ou de quelque autre corps semblable. Un inconvénient plus grave, et qui perd encore les meilleurs chocolats, c'est la facilité avec laquelle ils sont attaqués par des larves de mouches et d'autres insectes, qui les percent en tous sens et les réduisent en poussière. Cet effet se produit surtout dans les chocolats fabriqués dans la saison où les mouches déposent leurs œufs sur les substances propres à les nourrir; dans ceux qui contiennent une grande proportion de cacao caraque, que la torréfaction et le broiement sur la pierre ne paraissent pas priver entièrement des œufs qui s'y trouvent toujours renfermés; enfin, dans ceux pour lesquels on emploie des sucres colorés, provenant d'une seconde et d'une troisième cuite des sirops fabriqués dans les raffineries. Les moyens de parer à cet inconvénient sont donc d'éviter de fabriquer des chocolats de garde dans la saison des insectes ailés; de n'employer que des cacaos bien torréfiés, et du sucre de première cristallisation, pulvérisé et

assez fortement chauffé sous la pierre; enfin, d'envelopper le chocolat, aussitôt qu'il est refroidi, dans des feuilles d'étain immédiatement appliquées sur sa surface.

V. BISCUITS.

BISCUITS VERMIFUGES.

Pr. : Semen-contra en poudre...	12 gram.
Résine de jalap	1,2

Triturez ensemble et mêlez très-exactement; ajoutez la poudre au mélange suivant, destiné à former douze biscuits que l'on fait cuire par un pâtissier, de la manière ordinaire :

Sucre.....	96 gram.
Farine de froment.....	64
OEufs.....	Nombre 4

Chaque biscuit contient 1 gram. de semen-contra et 1 décigr. de résine de jalap; on en donne depuis la moitié jusqu'à 1 aux enfants, suivant leur âge.

VI. PASTILLES.

PASTILLES DE MENTHE POIVRÉE.

Pr. : Sucre blanc.....	60 gram.
Eau de menthe poivrée....	60

Faites cuire en consistance de miel dans un poêlon à manche et pourvu d'un bec. Pendant ce temps :

Pr. : Sucre très-blanc en poudre grossière et séparé de la poudre la plus fine	120 gram.
Huile volatile de menthe..	2

Mêlez exactement; ajoutez au sucre cuit, et, sans perdre de temps, faites tomber le mélange encore liquide, et goutte à goutte, sur des feuilles de fer-blanc, où il prend la forme de pastilles; faites sécher à une douce chaleur.

On prépare de même les pastilles à la rose, au citron, à la fleur d'oranger, etc.

Remarque. Suivant Cadet de Gassicourt (*Bull. pharm.*, t. III, p. 94), dans quelques villes d'Allemagne, on prépare les pastilles de menthe poivrée en faisant d'abord des pastilles à la goutte avec du sucre seul; prenant ensuite 60 gram. de ces pastilles, les arrosant avec 20 gouttes d'essence de menthe dissoutes dans 12 gram. d'éther, et les laissant exposées à l'air : l'éther se volatilise, et les pastilles restent imprégnées de l'huile de menthe.

On peut objecter à ce procédé, que les pastilles conservent un goût d'éther, car on le met en usage pour obtenir des pastilles à l'éther seul : le procédé usité en France paraît donc préférable.

PASTILLES DE LACTATE DE FER.

Pr. : Lactate de fer pulvérisé...	25
Sucre passé au tamis de crin	575
Eau.....	75

Mêlez très-exactement le sucre et le lactate, humectez le mélange avec l'eau, de manière à en former une pâte ferme que vous tasserez dans un pot. Mettez environ 120 gram. de cette pâte dans un poêlon à bec; posez sur le feu et agitez continuellement, seulement jusqu'à ce que le mélange soit assez ramolli pour pouvoir être coulé en pastilles. Faites, autant que possible, ces pastilles du poids de 6 décigram., chacune contenant alors 25 milligr., environ 1/2 grain de lactate de fer.

On prépare de même les *pastilles de citrate de peroxide de fer;* mais comme on peut employer le sel liquide et concentré à 25°, état sous lequel il contient le tiers de son poids de citrate sec et deux tiers d'eau, il faut prendre des proportions inverses de sel liquide et d'eau, de la manière suivante :

PASTILLES DE CITRATE FERRIQUE.

Pr. : Citrate ferrique liquide....	75 gram.
Eau.....	25
Sucre en poudre grossière	575

Mélangez et opérez comme ci-dessus. Chaque pastille, du poids de 6 décigr., contient 2 centigram. 1/2 de citrate sec.

VII. CONDITS.

CONDIT D'ANGÉLIQUE.

Choisissez des tiges d'angélique très-tendres; enlevez-en l'épiderme; coupez-les en morceaux longs de deux à

trois pouces, et faites-les bouillir pendant un quart-d'heure dans suffisante quantité d'eau. Cette opération, que l'on nomme *faire blanchir*, a pour but d'enlever aux tiges d'angélique l'excès de leur saveur aromatique. Après qu'elles y ont été soumises, on les fait égoutter sur un tamis.

Pendant ce temps, faites un sirop avec du sucre très-pur, que vous cuirez à 36° à l'aréomètre; plongez-y les tiges d'angélique, et faites-les bouillir jusqu'à ce qu'elles aient perdu une grande partie de leur eau, ce que l'on reconnaît à la fermeté qu'elles acquièrent; retirez-les alors du sirop pour les faire égoutter sur un treillis de fer ou de bois.

Faites cuire de nouveau sucre, jusqu'à ce que le sirop, refroidi brusquement, devienne presque sec et cassant, ce qui indique qu'il n'y reste presque plus d'eau; ajoutez-y les tiges précédentes, et faites-les bouillir légèrement jusqu'à ce qu'elles commencent à devenir cassantes : alors retirez-les, et mettez-les à égoutter; achevez-en la dessiccation en les exposant pendant quatre à cinq jours dans une étuve chauffée à 40°.

Remarques. On confit d'une manière analogue les tiges d'ache, les écorces de citron, les prunes, les cerises, etc. Il faut remarquer seulement que les fruits mous demandent à être passés plusieurs fois dans le sucre, pour en être bien pénétrés, et à chaque fois on les met égoutter sur un tamis pendant un jour ou deux. Au bout de ce temps, on s'aperçoit qu'ils se sont ramollis, parce que l'humidité de l'intérieur a liquéfié peu à peu le sucre qui était à la surface. Lorsqu'ils sont dans cet état, on les plonge de nouveau dans du sirop neuf, et on répète cette opération jusqu'à ce que le sucre qui recouvre les fruits ne se ramollisse plus; alors on les fait sécher à l'étuve.

Quant à la fleur d'oranger, pour la confire, on en met les pétales mondés dans l'eau froide, on les exprime entre les mains, et on les jette dans un sirop de sucre cuit à 33°, chaud; on les fait bouillir légèrement pendant un quart d'heure; on les laisse dans ce sirop jusqu'au lendemain : alors on les exprime légèrement; on clarifie de nouveau sucre, et on le cuit jusqu'à ce qu'il devienne presque solide en se refroidissant; on y divise les pétales, et on les remue jusqu'à ce qu'ils soient secs et couverts de sucre : on les expose à l'étuve pendant deux jours.

CHAPITRE VII.

DES SACCHAROLÉS MOUS.

I. ÉLECTUAIRES.

Les électuaires sont des médicaments mous, formés principalement de poudres délayées dans du miel, ou dans un sirop, ou de pulpes mélangées de sucre. On y fait également entrer des extraits, des gommes-résines, des baumes liquides, des huiles, des sels, etc.

D'après ce qui a été dit précédemment (page 240), on peut diviser les électuaires en deux sections, les *simples* et les *composés*. Les premiers ne contiennent, outre le sucre ou le miel, qu'une seule substance médicamenteuse, tels sont les *conserves* et les *marmelades*, et quelques électuaires magistraux; les autres contiennent un nombre plus ou moins considérable de substances actives : ce sont les *électuaires* proprement dits ou les *confections*.

Les conserves, ainsi que l'indique leur nom, ont été inventées pour *conserver*, par le moyen du sucre, et au moins d'une année à l'autre, la substance tendre et charnue des végétaux, qu'on ne peut se procurer généralement à l'état frais, que pendant une seule saison. Les anciennes Pharmacopées en énumèrent un très-grand nombre, qui se préparaient presque toutes en réduisant en pulpe le parenchyme des végétaux, et le mêlant, ainsi disposé, avec 2, 3 ou 4 parties de sucre cuit en consistance presque solide, ou, comme on le dit, *au boulé*,

mais encore chaud et liquide. Mais, suivant la remarque de Baumé, ces sortes de médicaments remplissaient bien mal le but qu'on s'était proposé, et pouvaient au plus se garder un mois en bon état, en raison de la facilité avec laquelle le sucre entre en fermentation, lorsqu'il est mélangé au parenchyme des plantes[1]. Aussi Baumé a-t-il conseillé de faire sécher avec soin, dans la saison convenable, la substance que l'on veut réduire en conserve; de la pulvériser et de la conserver dans un bocal fermé, à l'abri de la lumière et de l'humidité. Lorsqu'on veut en faire usage, on pèse une quantité déterminée de poudre, on la ramollit dans un mortier avec une certaine quantité d'eau simple, si la substance est inodore, ou d'eau distillée de la plante, si elle est aromatique, et on y ajoute 3 ou 4 parties de sucre pulvérisé. Ce procédé est applicable à toutes les plantes, sauf celles de la famille des crucifères (cochléaria et cresson) qui perdent toutes leurs propriétés par la dessiccation, et qu'on peut d'ailleurs se procurer récentes pendant presque toute l'année. Il ne s'applique pas non plus aux conserves de fruits, lesquelles, en raison de leurs principes acides, se conservent facilement en bon état.

Quant aux *électuaires*, la diversité de leur composition rend fort difficile d'établir des règles générales pour leur préparation. On peut dire cependant qu'il faut réduire en poudre toutes les substances qui en sont susceptibles, même les gommes-résines, à moins qu'elles ne soient presque seules, auquel cas il sera préférable de les dissoudre, avec les extraits, dans un excipient approprié. Les résines liquides pourront être ajoutées à ce mélange, ainsi que les pulpes et les sirops, préalablement concentrés et cuits en consistance de miel, afin d'assurer davantage la conservation du médicament. On ajoutera enfin les poudres préalablement mélangées; on leur laissera le temps de se gonfler par l'humidité des liquides; on rebattra alors le mélange, pour lui rendre le liant et l'homogénéité d'une masse bien liée, et on le serrera dans un pot.

On prépare dans les pharmacies un assez grand nombre d'électuaires magistraux, auxquels on donne abusivement le nom d'*opiates* (page 240), et qui se font généralement en incorporant des poudres avec des sirops. Or, il est essentiel que l'on sache que les poudres exigent des quantités très-variables de sirop, pour être amenées à une bonne consistance d'électuaire, et Baumé a fourni à cet égard des indications qui peuvent être suivies.

Les poudres de plantes, de bois, d'écorces, et de substances à peu près semblables, absorbent 3 parties de sirop pour prendre la consistance d'électuaire. Immédiatement après qu'il est fait, le mélange paraît un peu liquide; mais, dans l'espace de vingt-quatre heures, la poudre se gonfle, absorbe le sirop qui paraissait superflu, et l'électuaire prend la consistance qu'il doit avoir.

Les gommes-résines, comme le galbanum, le sagapenum, la gomme ammoniaque, absorbent environ leur poids

[1] Le sucre, dans ces conserves, entre en fermentation plus facilement que lorsqu'il est seul, à cause des matières mucilagineuses avec lesquelles il se trouve allié. Ce phénomène n'arrive pas avec la même facilité aux sirops qui ont été bien clarifiés et débarrassés du parenchyme des substances. La plupart des anciennes conserves perdent, en fermentant, dans l'espace de quelques jours, leur couleur, leur odeur et leur saveur. Elles changent totalement de nature; elles acquièrent d'abord une odeur vineuse, deviennent aigres, gonflées et remplies de gaz. Quelque temps après, elles s'affaissent, l'humidité s'évapore en partie; les conserves candissent en dessous, tandis qu'il se forme à leur surface une moisissure plus ou moins forte. Tous ces effets se passent dans l'espace de quatre mois environ. Quelques conserves, comme celle de violettes, éprouvent ces changements plus rapidement, tandis que d'autres sont un peu plus longtemps à s'altérer (Baumé).

de sirop; les résines sèches en demandent un peu moins que leur poids.

Les matières minérales, comme les oxides, les sulfures, les sels insolubles, prennent environ moitié de leur poids de sirop. Le fer porphyrisé ne paraît pas d'abord en exiger davantage; mais comme bientôt il s'oxide, en décomposant une partie de l'eau, et en absorbe le reste, pour se constituer à l'état d'hydrate, l'électuaire ne tarde pas à se solidifier et à prendre la dureté de la pierre : ce phénomène se remarque notamment dans la préparation de l'ancien *opiate mésentérique*.

Enfin les sels prennent d'autant moins de sirop qu'ils sont plus solubles : le sulfate de potasse en exige moitié de son poids; le sel ammoniac, le sel de seignette, le tartrate et le nitrate de potasse, un tiers; les sels déliquescents au plus un dixième.

Si l'on ajoute des sirops aux corps pulvérulents pour les convertir en électuaires, il faut au contraire ajouter des poudres aux huiles et aux résines liquides, pour leur donner la même consistance. Tel est principalement le baume de copahu, qui absorbe à peu près également 2 parties de sucre, de sang-dragon, de cachou, ou de cubèbes pulvérisés, pour former un électuaire demi-solide. Le camphre, quoique solide, ne donne aucune consistance au copahu, et s'y liquéfie au contraire complétement. On sait qu'il produit le même effet avec les résines et les gommes-résines, entre autres avec l'assa-fœtida, ce qui cause souvent des mécomptes entre le médecin et le pharmacien, pour la confection des masses pilulaires.

1. ÉLECTUAIRE D'ABRICOTS.

(Marmelade d'abricots.)

Pr. : Abricots bien mûrs..... 3 kilog.
Sucre blanc..... 2

On fend les abricots pour en séparer les noyaux; on les coupe par tranches, et on les met dans une terrine avec le sucre grossièrement pulvérisé; on agite de temps en temps, pendant vingt-quatre heures, pour faciliter la solution du sucre dans le suc des abricots; on met le tout dans une bassine sur le feu, et on le fait cuire promptement en le remuant sans cesse, jusqu'à ce que la marmelade prenne, en se refroidissant, une consistance ferme; alors on y ajoute une partie des amandes d'abricots que l'on a séparées des noyaux et mondées de leur pellicule, et on la coule dans des pots.

Cette marmelade est plutôt un objet d'économie domestique qu'une préparation du ressort de la pharmacie.

On prépare de même les marmelades de prunes et de pêches, sauf qu'on n'y fait pas entrer les amandes de ces fruits.

2. ÉLECTUAIRE D'AUNÉE.

Pr. : Poudre de racine d'aunée... 1 part.
Eau distillée d'aunée..... 2
Sucre en poudre fine..... 9
12

Ramollissez dans un mortier de marbre la poudre d'aunée avec l'eau distillée; après quelques heures de contact, ajoutez le sucre en poudre, et faites-en le mélange exact.

Préparez de même les *conserves d'absinthe* et *de violettes*, et celle *de patience*, en remplaçant l'eau distillée de la racine par de l'eau pure.

3. ÉLECTUAIRE DE CASSE.

(Conserve de casse.)

Pr. : Pulpe de casse..... 1 part.
Sirop de violettes..... 1

Mêlez, et faites évaporer au bain-marie, jusqu'à ce que le mélange soit revenu en consistance de miel épais, ou mieux, jusqu'à ce qu'il soit réduit au poids d'une partie et demie.

Cette conserve, lorsqu'elle est bien cuite, peut se garder un temps assez long sans altération. Elle offre un bon laxatif. La dose est de 15 à 60 gram.

4. ÉLECTUAIRE DE CYNORRHODONS.

(Conserve de Cynorrhodons.)

Pr. : Pulpe de cynorrhodons..... 2 part.
Sucre en poudre..... 3

Pour préparer la pulpe de cynorrhodons, on prend ces fruits à leur par-

faite maturité ; on en sépare le pédoncule et les lobes supérieurs du calice ; on les ouvre en deux, et on en rejette les graines (*akènes*) et le duvet soyeux qui les entoure ; on en met la chair dans un vase de faïence ; on l'arrose d'un peu de vin blanc, et on l'expose à la cave pendant quarante-huit heures, ou jusqu'à ce qu'elle soit bien ramollie : alors on place le tout sur un tamis, et on le réduit en pulpe de la manière usitée. On prend 2 parties de cette pulpe ; on y incorpore, dans un vase convenable, 3 parties de sucre en poudre ; on chauffe un instant au bain-marie ; on agite jusqu'à ce que l'électuaire soit presque froid, et on le renferme dans un pot.

L'électuaire de cynorrhodons est astringent et légèrement diurétique : la dose est depuis 4 jusqu'à 30 grammes. C'est un des médicaments de ce genre qui se conservent le mieux.

5. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE COCHLÉARIA.

Pr. : Feuill. récentes de cochléaria 1 part.
Sucre blanc 5

Pilez ces deux substances ensemble dans un mortier de marbre, jusqu'à ce que le tout soit converti en une pulpe fine ; passez à travers un tamis de crin, et mettez dans un pot.

On a prescrit jusqu'ici de préparer cette conserve avec 3 parties de sucre pour 1 de plante récente, ce qui la donnait demi-liquide et si altérable, qu'on pouvait à peine la conserver pendant quelques jours. M. Mohr a conseillé avec raison de porter la dose du sucre à 5 parties. Le médicament est plus consistant et se conserve mieux. Il est antiscorbutique et diurétique. La dose est de 4 à 24 gram.

6. ÉLECT. OU CONSERVE DE ROSES ROUGES.

Pr. : Poudre de roses rouges..... 1 part.
Eau distillée de roses pâles... 2
Sucre en poudre..... 8

Mettez dans un mortier de marbre la poudre de roses rouges et l'eau distillée ; après vingt-quatre heures de contact, ajoutez le sucre en poudre fine, et renfermez dans un pot.

Cette conserve est astringente, et arrête le cours du ventre et le vomissement : souvent aussi on s'en sert comme d'un excipient pour préparer des pilules magistrales.

Remarques Cette conserve peut se garder assez longtemps, à la couleur près, qui s'altère et devient grisâtre. On peut également la préparer par l'ancienne méthode, avec la pulpe des fleurs récentes. Voici comment on peut opérer :

Pr. : Pétales de roses rouges récents et privés de leur onglet... 1 part.
Sucre en poudre..... 3

On lave les pétales avec de l'eau froide, jusqu'à ce que celle-ci commence à se teindre en rouge ; alors on les fait égoutter sur une toile, et on les exprime fortement : on les met dans un mortier de marbre avec le tiers du sucre prescrit, et on les pile pour les réduire en une pulpe fine que l'on passe à travers un tamis ; on y ajoute le restant du sucre ; on chauffe un instant au bain-marie, et on agite jusqu'à ce que la conserve soit presque refroidie.

7. ÉLECTUAIRE DE ROSES COMPOSÉ.

(Opiat antileucorrhéen de Tissot.)

Pr. : Conserve de roses rouges... 90 gram.
— de romarin..... 30
Poudre de quinquina..... 30
— de cachou..... 8
— de macis..... 8
Huile volatile de cannelle.. 0,1
Sirop d'écorce d'oranges am. 90

Faites suivant l'art.

Dose : 8 grammes matin et soir.

8. CONSERVE DE ZESTES DE CITRONS.

Pr. : Zestes de citrons récents..... 1
Sucre..... 3

Pilez dans un mortier de marbre pour réduire le tout en une pulpe fine, que vous chaufferez dans un pot, au bain-marie, jusqu'à la température de l'ébullition ; passez à travers un tamis.

9. CONSERVE DE GENIÈVRE.

Pr. : Baies de genièvre récentes... 1 part.
Sucre..... 1

Pilez longtemps dans un mortier de marbre, mais modérément, afin, s'il est possible, de diviser la pulpe du fruit, sans écraser les semences. Ajoutez, s'il est nécessaire, quelque peu d'eau pour donner plus de mollesse à la masse; chauffez au bain-marie et passez au tamis de crin.

10. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE TAMARINS.

Pr. : Pulpe de tamarins.....	2	part.
Sucre en poudre.....	3	

Mêlez et chauffez au bain-marie jusqu'à consistance de miel épais.

Rafraîchissante et laxative à la dose de 15 à 60 gram.

Cette conserve se garde très-bien en bon état.

2° ÉLECTUAIRES COMPOSÉS.

11. ÉLECTUAIRE ABSORBANT AROMATIQUE.

(Confection de safran composée.)

Pr. : Terre sigillée préparée.....	8	part.
Concrétions d'écrev. prépar.	8	
Cannelle fine pulvérisée....	3	
Santal citrin *id*.....	1	
— rouge *id*.....	1	
Dictame de Crète *id*.....	1	
Myrrhe *id*.....	1	
Safran *id*.....	1	
Miel de Narbonne.....	24	
Sirop d'œillets.....	48	
Total.....	96	

Tous les ingrédients doivent être pris en poudre et bien préparés ; on les mêle ensemble, à l'exception du safran; on les tamise de nouveau, et on broie sur le porphyre ce qui refuse de passer au tamis, afin d'avoir une poudre homogène et très-fine. Alors on fait fondre dans un poêlon le miel avec le sirop d'œillets; on passe et on délaye la poudre de safran : on laisse le mélange en macération pendant douze heures, afin que le safran lui communique toute sa couleur; on y ajoute la poudre composée, et on l'y mêle exactement.

Remarque. Cet électuaire porte communément le nom de *confection d'hyacinthes;* mais il n'a plus rien de commun que le nom avec cette ancienne préparation, tant il a subi de réductions et de modifications successives : contenant autrefois un grand nombre de pierres précieuses (hyacinthes, émeraudes, grenats, etc.), la plupart de ces substances siliceuses en ont d'abord été retranchées, comme étant tout à fait inattaquables par les sucs gastriques, et elles ont été remplacées par les yeux d'écrevisses, qui jouissent d'une propriété absorbante ou antiacide très-marquée. Ensuite on en a éliminé, avec raison, l'os du cœur de cerf, la râpure d'ivoire, la soie crue, les semences de citrons, d'oseille et de pourpier, les feuilles d'or et d'argent, et, avec moins de fondement sans doute, les roses rouges, le santal blanc, le santal rouge, le camphre, l'ambre et le musc. De ces simplifications, sont résultées d'abord la formule de l'ancien *Codex* de Paris, qui conservait encore les hyacinthes, supprimait le camphre, et incorporait la poudre composée avec du sirop de limons; puis celle de Baumé, qui supprimait les hyacinthes, conservait le camphre, et ajoutait inutilement à la confection quelques gouttes d'essence de citrons.

L'emploi du sirop de limons, pour incorporer les poudres de la confection d'hyacinthes, est extrêmement ancien ; mais Charas ayant observé que ce sirop contrariait la vertu absorbante du médicament, en saturant une partie de la terre calcaire qu'il contient, conseilla de le remplacer par le sirop d'œillets, dont les propriétés toniques sont d'ailleurs conformes à celles recherchées dans la confection. Lemery adopta cette correction, à laquelle nous avons cru devoir revenir.

La Pharmacopée de Londres contient la formule d'une *confection aromatique* destinée à remplacer la confection d'hyacinthes : bien qu'il n'y ait aucune raison de la préférer à celle qui est adoptée en France, en voici la composition :

Confection aromatique (Pharm. Lond.).

Écailles d'huîtres préparées.	16	part.
Cannelle.....	2	
Muscades.....	2	
Safran.....	2	

Girofles	1
Semences de cardamome	0,5
Sucre en poudre	24
Eau	16
	63,5

12. ÉLECTUAIRE ALOÉTIQUE ASARINÉ.

(*Hiera-Picra*)

Pr. : Racine d'asarum pulvérisée		6 gram.
Cannelle fine	*id.*	6
Macis	*id.*	6
Safran	*id.*	6
Mastic	*id.*	6
Aloès succotrin	*id.*	96
Miel blanc		384

Faites un électuaire.

13. ÉLECTUAIRE ALOÉTIQUE AMMONIO-FERRÉ.

(Opiat mésentérique.)

Pr. : Poudre de fer porphyrisé	4 part.
— de gomme ammon	4
— de séné	4
— de rhubarbe	3
— de scammonée antimoniée (*poudre de tribus*)	3
— d'aloès	2
— d'arum	2
— de protochlorure de mercure	2
Sirop de séné et de pommes composé	48
	72

Cet électuaire était autrefois très-employé contre les obstructions du foie, de la rate et du mésentère. Il purge à la dose de 2 à 8 gram. Il convient d'en conserver la poudre toute faite et de ne préparer l'électuaire qu'à mesure du besoin, parce qu'il acquiert en peu de temps une très-grande dureté, due à l'oxidation et à l'hydratation du fer par l'intermède de l'eau.

14. ÉLECTUAIRE DE BEURRE DE CACAO.

(Crème pectorale de Tronchin.)

Pr. : Beurre de cacao	30 gram.
Sirop de capillaire	30
— de baume de Tolu	30
Sucre en poudre	15

Râpez le beurre de cacao, et triturez-le dans un mortier avec le sucre, de manière à le réduire en poudre : ajoutez les sirops, et mêlez exactement.

On prend cet électuaire par cuillerée à café, dans les toux sèches et opiniâtres.

15. ÉLECT. DE CASSE ET DE MANNE COMPOSÉ.

(Marmelade de Tronchin.)

Pr. : Électuaire de casse précédemment décrit	30 gram.
Manne en larmes	30
Sirop de violettes	30
Huile d'amandes douces	30
Eau de fleurs d'oranger	4

Épistez la manne dans un mortier de marbre ; ajoutez-y le sirop de violettes, et triturez jusqu'à ce qu'elle ait entièrement disparu ; ajoutez l'électuaire de casse, l'huile d'amandes douces et l'eau de fleurs d'oranger; mêlez exactement.

16. ÉLECT. DE CASSE ET DE MANNE KERMÉTISÉ.

(Marmelade de Zanetti.)

Pr. : Manne en larmes	60 gram.
Sirop de guimauve	45
Électuaire de casse simple	30
Huile d'amandes douces	30
Beurre de cacao	8
Eau de fleurs d'oranger	15
Kermès minéral	0,2

Préparez comme le précédent, sauf que le kermès minéral sera ajouté avec le sirop de guimauve, et que le beurre de cacao aura été préalablement fondu, au bain-marie, dans l'huile d'amandes douces.

17. ÉLECTUAIRE DE CACHOU COMPOSÉ.

(Confection japonaise.)

Pr. : Cachou en poudre		4 gram.
Kino	*id.*	3
Cannelle	*id.*	1
Muscade	*id.*	1
Sirop de roses rouges cuit en consistance de miel		27
Opium dissous dans S. Q. de vin d'Espagne		0,2

Cet électuaire est tiré des Pharmacopées anglaises : il est destiné à remplacer le diascordium, auquel cependant il ressemble fort peu.

18. ÉLECTUAIRE DE COPAHU.

Pr. : Oléo-résine de copahu.....	1	part.
Sucre.....	2	

Mélangez dans un mortier de marbre.

Le sucre peut être remplacé, en tout ou en partie, par du sang-dragon, du cachou, des cubèbes, etc.

19. ÉLECTUAIRE DENTIFRICE.

Pr. : Corail rouge porphyrisé...	250	gram.
Cannelle fine pulvérisée..	60	
Cochenille.....	30	
Alun.....	4	
Miel surfin.....	625	
Eau, S. Q. ou	30	

Triturez dans un mortier de porcelaine la cochenille, l'eau et l'alun, et laissez le mélange à la cave pendant vingt-quatre heures, afin que la couleur pourpre de la cochenille soit bien développée ; alors ajoutez le miel, puis le corail et la cannelle fine. Aromatisez à volonté avec des essences de girofle, de fleurs d'oranger, de menthe, de roses, etc.

Cet électuaire, qui est destiné à entretenir la propreté des dents, à l'aide d'une brosse et d'un peu d'eau, offre autant de variations dans sa composition qu'il y a de fabricants et de consommateurs. On peut y faire entrer beaucoup d'autres ingrédients que ceux prescrits ci-dessus : tels sont les yeux d'écrevisses, l'os de seiche, les os calcinés, la pierre-ponce, etc. ; mais cette dernière substance nuit à l'émail des dents, à cause de sa grande dureté, et doit être rejetée du nombre des dentifrices.

20. ÉTECT. D'ÉTAIN AMALGAMÉ AU MERCURE.

(Électuaire jovial contre le tænia.)

Pr. : Étain pur.....	1	part.
Mercure.....	1	
Concrétions d'écrevisses prép.	1	
Conserve d'absinthe.....	3	
Sirop de menthe	2	
	—	
	8	

On amalgame d'abord l'étain avec le mercure ; on divise l'amalgame avec la poudre de concrétions d'écrevisses, et on y ajoute la conserve et le sirop.

La dose est de 8 gram., pris deux fois par jour.

21. ÉLECTUAIRE OPIACÉ ASTRINGENT.

(Électuaire diascordium.)

Pr. : Bol d'Arménie préparé..	64	gram.
Feuilles de scordium....	48	
— de dictame de Crète	16	
Roses rouges.....	16	
Racine de bistorte.....	16	
— de tormentille....	16	
— de gentiane.....	16	
Semences de berberis....	16	
Gomme arabique.....	16	
Galbanum.....	16	
Baume de Tolu.....	16	
Cannelle fine.....	16	
Cassia lignea.....	16	
Poivre long	8	
Racine de gingembre...	8	
Extrait d'opium.....	8	
Miel rosat	1000	
Vin d'Espagne.....	210	

On prend le bol d'Arménie préparé, les racines mondées et dépoudrées, les feuilles privées de tiges, la gomme arabique, le galbanum et le baume le plus purs possible, etc., et l'on forme du tout une poudre composée. Alors on fait fondre au bain-marie l'extrait d'opium dans le vin d'Espagne ; on y ajoute le miel rosat, cuit préalablement en consistance d'électuaire, enfin la poudre composée, et on en forme un mélange exact.

Remarques. Cet électuaire, dont la première composition est due à FRACASTOR, est un astringent très-propre à être employé dans les dévoiements et les dyssenteries : la dose est de 1 à 6 gram. La formule que nous donnons est celle du *Codex* de 1758, qui diffère de celle de l'auteur, surtout en ce que le miel et la conserve de roses y sont remplacés par du miel rosat, la semence d'oseille par celle de berberis, et l'opium brut, à la dose de 1 gros et demi, par 2 gros d'extrait d'opium préparé au vin. Quant à nous, nous prescrivons l'extrait d'opium ordinaire préparé à l'eau froide, persuadés que l'adoption de l'extrait préparé au vin,

par le *Codex* de 1758, tenait simplement à ce que, à cette époque, on pensait que c'était là la meilleure préparation de l'extrait d'opium (ce *Codex* n'en renferme pas d'autre), et non par une raison particulière à la composition du diascordium.

Cet électuaire, bien préparé, se conserve très-longtemps sans aucune altération ; seulement il prend une couleur plus foncée, due en grande partie à la réaction lente des principes astringents végétaux sur le fer contenu dans le bol d'Arménie. Il n'en est pas moins bon pour cela ; mais si l'on tient à l'avoir avec sa couleur rouge primitive, il suffit de conserver à part la poudre composée qui sert à le former, et de prendre, au besoin :

De cette poudre composée.....	36 gram.
D'extrait d'opium.....	1
De miel rosat.....	128
De vin d'Espagne.....	28

Opérez comme ci-dessus.

4 gram. de diascordium contiennent 2 centig. d'extrait d'opium.

22. ÉLECTUAIRE OPIACÉ POLYPHARMAQUE.

(Thériaque d'Andromaque.)

PREMIÈRE POUDRE :

Racines, Bois, Écorces, etc.

Pr. : Agaric blanc.....	12 part.
Scille sèche.....	12
Iris de Florence.....	12
Cannelle fine.....	12
Cassia lignea.....	8
Spicanard.....	8
Racine d'acore vrai.....	6
— de costus arabique..	6
— de gingembre.....	6
— de quintefeuille....	6
— de rhapontic.....	6
— de valériane phu...	6
— de nard celtique....	4
— de méum.....	4
— de gentiane.....	4
— d'aristoloche.....	2
— d'asarum.....	2
Bois d'aloès.....	2
	118

Choisissez toutes ces substances parfaitement mondées ; râpez le bois d'aloès, mêlez le tout, pulvérisez, et passez au tamis de soie fin : on cesse lorsque le résidu paraît ligneux et de peu de vertu. On obtient ordinairement de la dose ci-dessus 109 part. de poudre, et 6 part. de résidu.

DEUXIÈME POUDRE :

Feuilles, Fleurs et Sommités.

Pr. : Sommités de scordium.....	12 part.
Roses rouges.....	12
Safran.....	8
Stœchas arabique.....	6
Schœnanthe.....	6
Dictame de Crète.....	6
Malabathrum.....	6
Marrube blanc.....	6
Calament.....	6
Chamædrys.....	4
Chamæpitys.....	4
Millepertuis.....	4
Pouliot.....	4
Marum.....	2
Petite centaurée.....	2
	88

Choisissez toutes les feuilles et sommités privées de tiges, les roses rouges mondées ; mêlez toutes les substances, et faites-en une poudre composée, en cessant de pulvériser lorsque le résidu devient trop ligneux : on obtient ordinairement 84 part. de poudre, et 5 part. 1/2 de résidu.

TROISIÈME POUDRE : — *Fruits.*

Pr. : Semence d'ers.....	36 part.
Poivre long.....	24
Semence de navet sauvage..	12
Amome en grappes.....	8
Poivre noir.....	6
— blanc.....	6
Persil de Macédoine.....	6
Cardamome.....	4
Carpobalsamum.....	4
Ammi.....	4
Anis.....	4
Fenouil.....	4
Séséli de Marseille.....	4
Thlaspi.....	4
Daucus de Crète.....	2
	128

Mêlez et pulvérisez. On obtient de cette dose 115 part. de poudre, et 10 de résidu.

QUATRIÈME POUDRE :

Produits végétaux, animaux et minéraux.

Pr. : Opium choisi	24	part.
Mie de pain desséchée	12	
Vipères sèches	12	
Suc de réglisse	12	
Suc d'acacia	4	
— d'hypociste	4	
Gomme arabique	4	
Styrax calamite	4	
Sagapenum	4	
Myrrhe	8	
Oliban	6	
Galbanum	2	
Opopanax	2	
Castoréum	2	
Bitume de Judée	2	
Terre sigillée	4	
Sulfate de fer desséché	4	
	110.	

On choisit l'opium le plus beau, les sucs les plus purs, le styrax et les gommes-résines en larmes les plus belles, etc.; on mêle le tout, et on en forme une poudre très-fine. On en obtient ordinairement 103 part., et 5 part. 1/2 de résidu.

On mêle ensemble les quatre poudres qui viennent d'être décrites, et on en forme une poudre unique, qui porte le nom de *poudre thériacale*, et dont le poids est de

408 part.

Alors prenez :

Baume de la Mecque	12	part.
Térébenthine de Chio	6	
Miel blanc	1386	[1]
Vin d'Espagne	68	
Total	1880	

Faites fondre le miel à une chaleur modérée, et passez-le à travers une étamine; mettez dans une grande bassine évasée le baume de la Mecque et la térébenthine de Chio; faites-les fondre à l'aide d'une douce chaleur; ajoutez-y ce que vous pourrez de la poudre thériacale, afin de diviser le plus possible ces deux substances résineuses; délayez le mélange avec le miel encore chaud; ajoutez le restant de la poudre, puis la quantité de vin prescrite, qui est celle qui se trouve nécessaire pour donner au tout une bonne consistance d'électuaire, et serrez dans un pot que vous placerez dans un lieu sec. Au bout de quelques mois, on repasse la thériaque par portions dans un mortier, afin de la rendre bien homogène, et on la conserve pour l'usage.

4 gram. de thériaque contiennent 5 centigram. d'opium brut choisi. Cette dose répond à 2 centigram., 5 d'extrait d'opium.

Remarques. L'origine de cet électuaire remonte à une grande antiquité. On croit généralement que MITHRIDATE, roi de Pont, en fut le premier inventeur, ou du moins que, craignant toujours d'être empoisonné, il fit composer pour son usage un antidote, dont POMPÉE trouva la formule dans sa cassette, après sa mort. Il paraît que le vainqueur regarda cette composition comme un des plus précieux fruits de son triomphe, puisque, de retour à Rome, il chargea le médecin DAMOCRATE de la chanter en vers hexamètres, sous le nom même de *Mithridate*. Plus d'un siècle après, l'empereur NÉRON, craignant pour lui-même l'effet des poisons dont il avait fait un si horrible usage, fit perfectionner le Mithridate par ANDROMAQUE, son médecin, et celui-ci en fit une nouvelle description en vers élégiaques, sous le nom de *galène*, qui veut dire *calmant*. Ce n'est que plus tard, dans un ouvrage de GALIEN, dédié à un Pison, que l'on trouve le même électuaire décrit sous le nom de *thériaque*, titre d'un ancien poëme grec de NICANDRE sur les serpents venimeux (de Θηριον, bête sauvage ou venimeuse), et probablement à cause des vipères qui entrent dans sa composition. Ce dernier nom lui est resté (1).

[1] Le triple du poids de tous les ingrédients.

[1] En 1769, un nommé Girault, médecin,

La recette de la thériaque, telle qu'elle a été donnée par Galien, se trouve fidèlement rapportée dans la Pharmacopée de Zwelfer (*Pharmacopœia augustana*, 1653, et dans le *Codex* de 1758 [1]. Cette formule porte des trochisques de scille, de vipères et d'hédicroi; cependant Zwelfer avait remarqué qu'il valait mieux réduire ces trois compositions à leurs éléments, et les ajouter à ceux de l'électuaire, se fondant surtout sur ce que la plupart des ingrédients des trochisques d'hédicroi se trouvent déjà dans la thériaque. Le *Codex* de 1818 a admis cette correction, mais il s'est trompé dans l'évaluation de la composition des trochisques de scille et de vipères. Or, toutes les fois qu'une correction n'est qu'une erreur, il est évident qu'il faut la rejeter. Nous avons donc rétabli les véritables proportions des ingrédients de ces trochisques. Enfin, nous n'avons pas jugé nécessaire de reproduire la répartition des drogues de la thériaque en treize sections, sous les titres de subs-

ou pharmacien, composa un poëme héroï-comique intitulé *la Thériacade*, dans lequel le héros, après un grand nombre de traverses, parvient à composer un pot de thériaque. Cet ouvrage est d'une lecture fort agréable.

[1] Voici cette formule de Galien :

Trochisques de scille	6 onces.
— de vipères	3
— d'hédicroi	3
Poivre long	3
Opium choisi	3
Agaric blanc	1 1/2
Iris de Florence	1 1/2
Cannelle fine	1 1/2
Scordium	1 1/2
Roses rouges	1 1/2
Semences de navet sauvage (*Bunias dulcis*)	1 1/2
Suc de réglisse	1 1/2
Baume de la Mecque, ou huile exprimée de noix de muscades	1 1/2
Racines de costus arabique	6 gros.
— de gingembre	6
— de nard indien	6
— de quintefeuille	6
— de rhapontic	6
Cassia lignea	6
Cataire, ou calament de montagne	6
Dictame de Crète	6
Marrube (*Prassium*)	6
Schœnanthe	6
Stæchas	6
Safran	6
Poivre noir	6
— blanc ou *aglaia*	6
Semences de persil de Macédoine	6
Myrrhe	6
Oliban	6
Térébenthine de Chio	6 gros.
Racines de gentiane	4
— d'acore vrai	4
— de méum	4
— de nard celtique	4
— de grande valériane	4
Feuilles de chamæpitys	4
— de chamædrys	4
— de malabathrum, ou, en place, P. Ég. de macis et de girofle	4
— de pouliot de montagne	4
Fleurs de millepertuis	4
Amome en grappes, ou semences d'hypéricum et de citrons par Part. Ég.	4
Cardamome	4
Carpobalsamum	4
Semences d'ammi	4
— d'anis	4
— de fenouil	4
— de séséli de Marseille	4
— de thlaspi	4
Suc d'hypociste	4
— d'acacia	4
Gomme arabique	4
Sagapénum	4
Styrax calamite	4
Terre de Lemnos	4
Sulfate de fer desséché (*Chalcitis tosta*)	4
Racine d'aristoloche petite	2
Sommités de petite centaurée	2
Daucus de Crète	2
Opopanax	2
Galbanum	2
Castoréum	2
Bitume de Judée	2
Miel despumé	Le triple de tout.
Vin	S. Q.

tances *âcres*, *amères*, *styptiques*, *etc.*; répartition qui n'est pas plus utile au médecin qu'au pharmacien, par la manière arbitraire dont elle a été exécutée. Nous avons préféré diviser tous les corps solides et pulvérisables en 4 séries, fondées sur l'analogie des parties qui les composent; parce que les substances comprises dans chaque section fournissant leur résidu inerte à peu près vers le même temps de la pulvérisation, on peut, en soumettant les séries isolément à cette opération, obtenir un produit plus efficace que si on pulvérisait le tout ensemble, comme Lemery l'a conseillé. Enfin, réfléchissant que la formule de Galien a traversé dix-huit siècles sans altération, et l'a constamment emporté sur toutes les réductions ou modifications qu'on a voulu lui faire subir, nous nous sommes dispensés d'en adopter aucune. C'est bien aux substances qui la composent qu'on peut appliquer ce mot devenu célèbre : *Sint ut sunt, aut non sint* [1].

[1] Si l'on croyait cependant devoir porter atteinte à ce monument de l'ancienne polypharmacie, pour en simplifier la composition, il serait facile d'y parvenir, en faisant même tourner cette réduction au profit de l'électuaire. Ainsi, la formule porte de la cannelle et du *cassia lignea;* et qu'est-ce que le *cassia lignea*, sinon une cannelle inférieure que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous devrions remplacer par la meilleure espèce? Par exemple encore, la formule porte trois espèces de valériane, qui sont le phu, le nard indien et le nard celtique, et il est évident que notre valériane officinale pourrait leur être substituée avec avantage. On pourrait aussi se borner à une espèce de poivre au lieu de trois. Pourquoi d'ailleurs conserverait-on tant de respect pour la lettre de la prescription, lorsqu'elle offre des substitutions telles que celles-ci?

Prenez de l'opobalsamum, ou de l'huile de noix muscades.

de l'*amomum racemosum*, ou Part. Ég. de semences de citrons et d'hypéricum.

des feuilles de malabathrum, ou, en leur lieu, Part. Ég. de macis et de girofle.

Pense-t-on que le baume de la Mecque, qui n'est qu'une térébenthine très-suave, ne soit pas mieux remplacé par celle de Chio que par l'huile de muscade, l'*amomum* par le *cardamomum*, et ainsi des autres? Nous disons donc avec confiance que si l'on veut consentir à réformer la thériaque, la réforme que nous allons exposer, qui réduit le nombre des ingrédients de 69 à 36, est la plus rationnelle de celles qui ont été proposées jusqu'ici.

THÉRIAQUE RÉFORMÉE.

Première poudre.

1.	Cannelle fine	24
2.	Racine de valériane sauvage	18
3.	— de rhapontic	18
4.	— d'acore vrai	16
5.	— d'iris de Florence	12
6.	— de scille sèche	12
7.	— d'agaric blanc	12
8.	— de gingembre	8
		120

Deuxième Poudre.

9.	Roses rouges	12
10.	Stæchas	12
11.	Dictame de Crète	12
12.	Calament	12
13.	Scordium	12
14.	Chamædrys	12
15.	Hypéricum	6
16.	Safran	8
		86

Troisième Poudre.

17.	Poivre noir	36
18.	Semences d'ers	36
19.	Navet sauvage	18
20.	Cardamome	18
21.	Semences de Persil	12
22.	Anis	8
		128

Quatrième Poudre.

23.	Opium choisi	24
24.	Suc de réglisse	24
25.	Mie de pain	24
26.	Myrrhe	8
27.	Oliban	6
28.	Sagapénum	4

23. ÉLECTUAIRE DE QUINQUINA STIBIÉ.

(Opiat fébrifuge de Desbois de Rochefort.)

Pr. : Quinquina jaune	32 gram.
Carbonate de potasse	4
Tartrate de potasse et d'antimoine	0,9
Sirop d'absinthe	96

On délaye dans un mortier l'émétique avec le sirop d'absinthe ; on y ajoute le sel alcalin, puis le quinquina, et on en forme un électuaire que l'on divise en 60 bols.

Le tartrate de potasse et d'antimoine se trouve décomposé dans cet électuaire, non par le quinquina, mais par le carbonate de potasse.

24. ÉLECT. DE RHUBARBE ET DE SÉNÉ COMPOSÉ.

(Catholicum doublé de Rhubarbe.)

Pr. : Racines de polypode	250 gram.
— de chicorée	60
Feuilles d'aigremoine	125
— de scolopendre	125

Faites bouillir dans une quantité d'eau suffisante ; passez et exprimez ; faites fondre dans la liqueur décantée :

Sucre blanc	2000 gram.

Faites cuire jusqu'en consistance de sirop épais, et délayez :

Extrait de casse	125 gram.
Pulpe de tamarins	125
Poudre de rhubarbe	125
— de séné	125
— de semences de violettes	60
— de fenouil	30
— de réglisse	30

Ce mélange s'effectue dans une bassine arrondie par le fond et évasée. On y met d'abord l'extrait de casse et la pulpe de tamarins ; on y ajoute peu à peu le sirop cuit et encore chaud, et on l'y mêle à l'aide d'un bistortier. Alors, tout en agitant la masse, on secoue, au-dessus, un tamis de crin, sur lequel se trouvent les poudres prescrites, afin que, tombant très-divisées, elles s'y mêlent facilement et sans former de grumeaux.

Cet électuaire est un purgatif doux ; il resserre un peu après avoir évacué : la dose est de 15 à 60 gram. Il contient, par 30 gram., environ 1 gram., 5 de rhubarbe, et autant de séné, d'extrait de casse et de pulpe de tamarins.

25. ÉLECT. DE SÉNÉ ET DE MERCURIALE COMP.

(Lénitif.)

Pr. : Racine de polypode	60 gram.
Orge mondé	60
Raisins secs	60
Jujubes	60
Pruneaux	60
Mercuriale récente	125

Faites bouillir dans suffisante quantité d'eau, en commençant par les racines et par l'orge mondé, puis ajoutant les fruits secs, et gardant la mercuriale pour la fin. Passez et exprimez ; laissez reposer la liqueur, décantez-la, et formez-en un sirop très-cuit, avec

Sucre	1250 gram.

Ajoutez-y, de la même manière qu'il a été dit pour l'électuaire de rhubarbe composé, les substances suivantes :

Extrait de casse	280 gram.
Pulpe de tamarins	280
Poudre de séné	185
— d'anis	8
— de fenouil	8

Cet électuaire est un bon laxatif, usité surtout en lavement, mais pouvant aussi être administré par la bouche : la dose est de 15 à 45 gram. Il contient, par 30 gram., 4 gram. d'extrait de casse, 4 gram. de pulpe de tamarins, et 2 gram., 6 de poudre de séné.

26. ÉLECT. DE TURBITH ET DE SCAMMONÉE COMPOSÉ.

(Électuaire diaphœnix.)

Pr. : Pulpe de dattes cuites dans de l'hydromel	125 gram.
29. Galbanum	4
30. Castoréum	4
31. Styrax calamite, ou baume de Tolu	4
32. Terre sigillée	4
33. Sulfate de fer desséché	4
	110
34. Térébenthine de Chio	18
35. Miel blanc, le triple de tout, ou	1386
36. Vin d'Espagne	68

Amandes douces mondées.	55
Sucre en poudre	125

Pilez les amandes douces dans un mortier de marbre ; ajoutez-y la pulpe et le sucre, et formez-en une pâte bien homogène, que vous passerez à travers un tamis de crin, afin qu'il n'y reste aucune partie grossière ; ajoutez :

Miel blanc fondu et passé.....	500 gram.

Enfin, mêlez exactement les poudres ci-après :

Poudre de racine de turbith....	60 gram.
— de scammonée.....	24
— de gingembre.....	4
— de cannelle.....	4
— de macis.....	4
— de poivre noir.....	4
— de fenouil.....	4
— de dictame de Crète.....	4
— de rue	4

Cet électuaire est employé comme purgatif, dans le traitement de la colique des peintres : la dose est de 10 à 15 gram. Cette dernière dose contient sensiblement 1 gram. de turbith et 75 centigr. de scammonée.

Remarque. La formule qui précède a été donnée par *Fernel*, pour remplacer celle de *Mesué*, dans laquelle la pulpe de dattes se préparait après avoir laissé tremper pendant trois jours les fruits dans le vinaigre. J'avais proposé de lui faire subir quelques modifications, devenues sans objet par l'introduction des poids décimaux dans la pratique médicale. Je ne pense pas que l'on doive tenir plus de compte de celle adoptée par les *Codex* de 1818 et 1837, qui consiste à ajouter, à une masse de 1840 gram. d'électuaire, *trois décigrammes* de safran.

II. DES PATES.

(Voir la définition, p. 240.)

1. PATES DE DATTES.

Pr. :	Gomme du Sénégal.....	1500 gram.
	Sucre blanc.....	1000
	Dattes nouvelles.....	500
	Eau de fleurs d'oranger..	60
	Eau filtrée.....	S. Q.

Prenez la gomme du Sénégal blanche, bien mondée, et cassée en morceaux de médiocre grosseur ; mettez-la dans une terrine de grès avec de l'eau froide ; agitez aussitôt avec les mains, afin d'en laver toutes les parties ; décantez l'eau ; lavez la gomme une seconde fois ; versez-y 2 litres d'eau filtrée ; agitez souvent pendant vingt-quatre à trente-six heures, ou jusqu'à ce qu'elle soit fondue ; versez la liqueur sur un blanchet, et laissez-la passer sans l'exprimer : on obtient de cette manière une solution complète et un liquide transparent. Alors mondez les dattes de leurs noyaux, coupez-les en morceaux, et faites-les bouillir modérément pendant une demi-heure dans 4 livres d'eau. La liqueur étant passée sans expression, on y fait fondre le sucre ; on clarifie avec un ou deux blancs d'œufs ; on fait cuire en consistance de sirop, et on passe à travers un blanchet.

S'étant ainsi procuré un soluté gommeux et un sirop bien transparent, on les mêle dans une bassine évasée, que l'on chauffe au bain-marie pendant quelques heures, tant pour concentrer la liqueur que pour dégager l'air qui s'y est interposé pendant le mélange : on enlève une pellicule blanche qui s'est formée à la surface, et on coule la pâte dans des moules de fer-blanc préparés à cet effet ; on place ces moules bien horizontalement dans une étuve chauffée à 40 ou 50°, et on les y laisse jusqu'à ce que la pâte soit assez ferme pour pouvoir être coupée avec des ciseaux, et conserver la forme de petits losanges ou de carrés.

Remarque. Jusqu'à ces derniers temps, la préparation des moules de fer-blanc destinés à la dessiccation de la pâte de dattes et des autres préparations analogues, consistait à les enduire intérieurement d'une couche d'huile, qui permettait à la pâte de se détacher lorsqu'elle avait acquis une consistance suffisante. En 1825, M. Robinet, pharmacien à Paris, a proposé de remplacer l'huile par un carré de papier que l'on interpose entre la pâte et le fer-blanc. Ce procédé réussit très bien ; mais il

faut ensuite détacher le papier de la pâte, en l'humectant avec une éponge, et c'est un inconvénient lorsqu'on se trouve pressé par le temps. Le procédé qui paraît présenter le plus d'avantages a été publié par M. Chaufard, pharmacien à Rouen. Il consiste à étendre dans l'intérieur du moule une légère couche de mercure; on essuie exactement avec un linge fin, et on coule la pâte à l'ordinaire; elle se détache très-facilement.

2. PATE DE GUIMAUVE.

Pr. : Racine de guimauve....	125	gram.
Gomme arab. très-blanch.	1000	
Sucre très-blanc.....	1000	
Eau filtrée.....	2000	
Blancs d'œufs... Nombre	12	
Eau de fleurs d'oranger..	90	

Faites macérer pendant douze heures la racine de guimauve dans l'eau; passez sans expression; faites fondre à chaud dans la liqueur la gomme arabique grossièrement pulvérisée; passez à travers un blanchet et exprimez, au-dessus d'une forte bassine évasée, qui contient le sucre concassé. Faites évaporer sur un feu doux, en agitant la pâte sans discontinuer, avec une large spatule de bois. Lorsqu'elle est réduite en consistance d'extrait, ajoutez par portions les blancs d'œufs préalablement fouettés en neige avec l'eau de fleurs d'oranger, et continuez de battre vivement, jusqu'à ce qu'en mettant à nu, d'un tour de spatule, une nouvelle surface de la pâte, et y portant le dos de la main, elle ne s'y attache pas : alors retirez du feu, et coulez sur un marbre recouvert d'une couche d'amidon en poudre. La blancheur de cette pâte dépend de l'état récent des œufs, de la quantité d'air qu'on y introduit par le mouvement accéléré d'un balai d'osier, et par l'agitation soutenue de la pâte jusqu'à la fin. Presque toujours, pour l'avoir plus blanche encore, on en supprime la racine de guimauve, et on fait dissoudre la gomme et le sucre dans l'eau pure.

3. PATE DE JUJUBES.

Cette pâte devrait se faire comme celle de dattes, avec un décocté des fruits; mais on supprime ordinairement ceux-ci, et on procède de la manière suivante :

Pr. : Gomme arab. mondée	4 k.	500
Sirop de sucre	4	500
Eau de fleurs d'oranger.....	0	250
Eau pure.....	5	

On lave la gomme comme il a été dit pour la pâte de dattes; on la fait fondre à froid dans la quantité d'eau prescrite, et on la passe sans expression. D'une autre part, on met le sirop de sucre dans une bassine, et on le fait bouillir pendant quelque temps pour évaporer une partie de l'eau qu'il contient; on y mêle exactement le soluté de gomme et l'eau de fleurs d'oranger; on retire la bassine du feu, et on continue de la chauffer au bain-marie pendant deux heures, pour donner le temps à l'air interposé de sortir de la pâte : alors on enlève la pellicule formée à sa surface, et on la coule dans des moules de fer-blanc enduits de mercure. On la fait sécher dans une étuve médiocrement chauffée.

La beauté de la pâte de jujubes dépend de la pureté et de l'entière solubilité de la gomme employée. La chaleur modérée de l'étuve y contribue aussi pour beaucoup; car on a vu souvent des pâtes de jujubes très-blanches et transparentes, sortir brunes et nébuleuses d'une étuve trop fortement chauffée.

4. PATE DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande.....	125	gram.
Gomme arabique.....	875	
Sucre	625	

Lavez le lichen, et faites-le tremper dans de l'eau froide pendant vingt-quatre heures; jetez cette eau, et remplacez-la par de nouvelle, que vous ferez chauffer sur le lichen presque jusqu'à l'ébullition; rejetez-la encore; enfin, faites une décoction prolongée dans de nouvelle eau; passez et expri-

mez; faites fondre dans la liqueur la gomme arabique grossièrement pulvérisée; passez à travers un blanchet, exprimez, ajoutez le sucre et faites évaporer dans une bassine évasée, en agitant continuellement jusqu'en consistance de pâte ferme; coulez sur un marbre recouvert d'une légère couche d'huile d'amandes douces. Lorsque la pâte est refroidie, on enlève, à l'aide d'un linge doux, l'huile qui la mouille, et on la renferme, comme toutes les autres, dans une boîte de fer-blanc.

Nous avions indiqué dans la première édition, partie égale de gomme et de sucre; mais la pâte ainsi composée offrait le singulier désavantage de se durcir, et pour ainsi dire de candir à la surface, tandis que l'intérieur devenait gluant et liquide. En employant 7 parties de gomme sur 5 de sucre, j'ai parfaitement remédié à cet inconvénient.

5. PATE DE RÉGLISSE BLANCHE.

Cette pâte se prépare de la même manière que la pâte de guimauve, en substituant la racine de réglisse à celle de guimauve.

6. PATE DE RÉGLISSE BRUNE OU OPIACÉE.

Pr. : Suc de réglisse de Calabre	90 gram.
Gomme arabique.....	1500
Sucre blanc.....	1000
Extrait d'opium.....	1

On casse le suc de réglisse par petits morceaux; on le laisse fondre à froid dans 2 kil., 500 d'eau, on coule la liqueur; on y fait dissoudre à chaud la gomme et le sucre; on passe à travers un blanchet, et l'on exprime; on ajoute alors la dissolution filtrée de l'extrait d'opium; on fait évaporer sur le feu, et l'on coule sur un marbre huilé, comme pour la pâte de lichen.

Cette pâte est un très-bon adoucissant : elle contient, par 30 grammes, 2 centigr. d'extrait d'opium.

7. PATE DE RÉGLISSE NOIRE,
ou suc de Réglisse gommeux.

Pr. : Suc de réglisse de Calabre...	1 k. 500
Gomme arabique.....	1 500
Sucre blanc.....	1
Eau.....	S. Q. ou 8

On fait dissoudre dans l'eau et à chaud, d'abord le suc de réglisse, puis la gomme; on passe en exprimant à travers un blanchet; on ajoute le sucre, et on fait évaporer sur un feu doux jusqu'en consistance de pâte très-ferme; on coule par portion sur un marbre huilé, et on étend la pâte avec un rouleau de bois, jusqu'à ce qu'elle soit réduite en une plaque très-mince; on la coupe alors avec des ciseaux en lanières très-étroites, et celles-ci en petits cubes, dont on achève la dessiccation à l'étuve.

Remarques. On est obligé d'agiter cette pâte comme les autres, pour l'empêcher de brûler pendant l'évaporation, et l'air interposé lui donne une teinte brune claire; mais par son exposition à l'étuve, elle reprend une couleur presque noire. Ordinairement, on l'aromatise en l'agitant dans un flacon avec quelques gouttes d'huile volatile d'anis : alors on lui donne le nom de *suc de réglisse anisé.*

III. DES GELÉES.

Les gelées sont des médicaments formés principalement de sucre et d'un principe gommeux, amylacé ou gélatineux, et qui, étant liquides à la température de l'ébullition, prennent une consistance tremblante en refroidissant. Elles peuvent avoir pour base l'amidon, la pectine ou l'acide pectique, et la gélatine animale.

Les gelées de pures fécules sont rarement préparées dans les pharmacies. Pour les obtenir, on peut délayer 30 gram. d'une fécule quelconque dans un peu d'eau froide, jeter le mélange dans 500 gram. d'eau bouillante, agiter et faire bouillir pendant quelques moments pour opérer la dissolution de la fécule. On ajoute alors le sucre, et l'on passe au-dessus d'un pot où la gelée se refroidit.

On observe d'assez grandes différences dans la consistance des gelées ainsi obtenues : le sagou et le salep fournis-

sent les plus consistantes, ce qui tient à la nature particulière de leur amidon, qui est presque entièrement formé d'une matière pulpeuse, de la nature du tégument de l'amidon de blé, véritablement insoluble dans l'eau, mais susceptible d'en absorber une très-grande quantité pour former un hydrate gélatineux. Les fécules de pommes de terre et d'arrow-root, qui sont au contraire en grande partie composées d'une matière intérieure soluble dans l'eau, ou formant avec elle un hydrate liquide, donnent des gelées fort peu consistantes. L'amidon de blé tient le milieu entre les quatre que je viens de nommer.

La pectine est un autre principe qui jouit de la propriété de former une gelée consistante avec 100 parties d'eau, et qui se trouve répandue dans un grand nombre de parties de végétaux, telles que les betteraves, les carottes, les navets, l'oignon commun, l'écorce de presque tous les arbres, la plupart des fruits, et principalement la groseille, d'où je l'ai retiré, le premier, à l'état de pureté, en l'appelant du nom de *grossuline;* mais celui de *pectine* que lui a donné M. Braconnot, après l'avoir obtenu des différents végétaux qui viennent d'être énumérés, a dû être préféré. Ce nom est dérivé de πηκτὶς, qui signifie *gelée* ou *coagulum*.

La pectine fait partie du tissu cellulaire des végétaux, comme la gélatine de celui des animaux, et peut être, à l'instar de la gélatine, obtenue par l'ébullition dans l'eau des parties qui la contiennent. Il est certain du moins que, dans la groseille, la plus grande partie de la pectine, qui passe dans la gelée par l'ébullition du suc trouble, ou qui se sépare en un coagulum gélatineux par la fermentation, provient des débris de tissu suspendus dans le suc exprimé. Il paraît cependant, d'après les observations de M. Braconnot, qu'une certaine quantité se trouve toute dissoute dans le suc du fruit, et qu'elle suit la première dans sa coagulation par l'acide ou l'alcool formé pendant la fermentation. C'est cette séparation de la pectine qui rend le suc de groseilles fermenté propre à former un sirop liquide et non une gelée, comme lorsqu'on opère avec le suc non fermenté.

La pectine, qui n'est nullement acide par elle-même, jouit de la propriété de se convertir presque instantanément en *acide pectique*, par l'action d'une faible solution alcaline. Cet acide, en raison de son insolubilité presque complète dans l'eau froide, et de la grande quantité d'eau qu'il conserve cependant à l'état d'hydrate, est très-propre à former des gelées médicamenteuses ou d'agrément. Pour l'obtenir, on prend des carottes de Flandre; on les râpe, on les exprime et on lave le marc, avec de l'eau, jusqu'à ce qu'elle en sorte insipide. On fait bouillir ce marc pendant un quart d'heure, avec de l'eau contenant un peu de carbonate de potasse; on passe, on exprime, et on précipite la liqueur par du chlorhydrate de chaux, pour obtenir du pectate de chaux insoluble; on lave ce sel avec de l'eau; on le décompose ensuite par un peu d'acide chlorhydrique en excès; on le jette sur un filtre, on le lave et on le fait sécher.

On pourrait, à la rigueur, pour obtenir des gelées d'acide pectique, traiter cet acide par l'eau bouillante, qui le dissout en plus grande quantité d'eau froide, mais il est préférable de le convertir en pectate très-soluble, que l'on décompose dans la gelée même, par quelques gouttes d'acide chlorhydrique. On peut, par exemple, verser quelques gouttes d'ammoniaque sur de l'acide pectique en gelée, ce qui le liquéfie aussitôt, et faire évaporer le liquide à l'étuve, sur des assiettes. On dissout à chaud un peu de ce pectate dans de l'eau; on y ajoute du sucre, un aromate, et on y verse quelques gouttes d'acide chlorhydrique étendu. La gelée se forme par le refroidissement.

Voici, comme exemples, la préparation des gelées le plus usitées.

1. GELÉE DE GROSEILLES.

Prenez des groseilles mûres ; ôtez-en les rafles ; mettez-les sur le feu dans une bassine de cuivre non étamée et bien propre ; remuez-les modérément avec une écumoire, jusqu'à ce que les grains paraissent généralement crevés ; jetez le tout sur un tamis de crin placé au-dessus d'une terrine, et facilitez l'écoulement du suc, en pétrissant légèrement le marc avec l'écumoire. Alors prenez :

De suc de groseilles obtenu.....	1 part.
Sucre blanc concassé.....	1

Remettez sur le feu dans la bassine que vous aurez nettoyée ; écumez, et faites cuire promptement, jusqu'à ce qu'un peu de liquide mis à refroidir dans une cuiller se prenne en gelée : alors coulez dans des pots.

Il existe d'autres procédés pour préparer la gelée de groseilles : l'un d'eux consiste à écraser les fruits à froid sur un tamis, à mettre le marc à la presse, et à faire cuire 4 parties de suc exprimé avec 3 ou 4 parties de sucre blanc ; mais la gelée préparée de cette manière n'a jamais ni une consistance aussi tremblante, ni une couleur aussi belle, ni une saveur de fruit aussi franche. Suivant un autre procédé, on met dans la bassine, sur le feu, 7 kilogr. 500 de groseilles égrénées et entières, avec 6 kilogr. de sucre concassé : alors le sucre se dissout à mesure que les baies rendent leur suc ; on fait bouillir jusqu'à ce que le liquide se prenne en gelée par le refroidissement ; on passe promptement à travers un tamis de crin, et on coule la gelée dans des pots. Ce procédé, fort simple, donne une gelée aussi belle que le premier ; mais il est peu économique, en raison du sucre qui reste dans le marc. Enfin, quelques personnes préparent une gelée de groseilles sans aucun emploi du feu, en faisant fondre dans un vase ouvert, et à l'aide de l'agitation, une partie de sucre grossièrement pulvérisé dans une partie de suc obtenu à froid. On passe à travers une étamine ; on coule la liqueur dans des pots de verre ou de faïence évasés par le haut, et on les expose dans un lieu sec et aéré, afin de dissiper assez promptement une partie de l'humidité. On obtient ainsi une gelée d'une couleur rouge rosée fort agréable, et d'un goût exquis, mais qui malheureusement ne se conserve plus dès que la saison devient froide et humide.

2. GELÉE DE COINGS.

Pr. : Coings.....	3 kilog.
Eau pure.....	5
Sucre très-blanc.....	2

Choisissez les coings non entièrement mûrs ; ôtez-en le duvet cotonneux avec un linge rude ; coupez-les en quatre à l'aide d'un couteau d'argent ; enlevez les cloisons et les semences ; coupez le fruit par morceaux, et faites-le tomber à mesure dans une terrine pleine d'eau, afin qu'il ne jaunisse pas par le contact de l'air. Lorsque tout est préparé, retirez-le de l'eau à l'aide d'une écumoire ; mettez-le dans une bassine d'argent avec l'eau prescrite, et faites bouillir jusqu'à ce que les coings soient bien cuits ; passez à travers un blanchet, sans aucune expression ; ajoutez le sucre, faites bouillir, clarifiez avec un blanc d'œuf battu dans une petite quantité d'eau ; écumez ; faites cuire jusqu'à ce que le liquide refroidi se prenne en gelée, et coulez dans des pots de verre ou de faïence.

Cette gelée doit être parfaitement transparente, d'une couleur citrine, et d'un parfum de coings fort agréable, qui provient surtout de la pelure des fruits qu'on y a laissée à cet effet.

3. GELÉE DE POMMES.

Pr. : Pommes de reinette blanch.	3 kilog.
Eau pure.....	2,500
Sucre très-blanc.....	4

Coupez les pommes en quatre ; ôtez-en la pelure et les pepins ; divisez le fruit par morceaux, et faites-le tomber dans une terrine d'eau fraîche ; faites cuire les pommes avec la quantité d'eau

prescrite, dans laquelle on aura exprimé le suc de deux citrons; passez sans expression à travers un blanchet : agissez du reste comme pour la gelée de coings. Lorsque la gelée est cuite, on l'aromatise avec un peu d'eau distillée de cannelle, ou avec une écorce récente de citron coupée en lanières, et blanchie à l'aide d'une légère ébullition dans l'eau.

La gelée de pommes est d'autant plus belle, qu'elle est plus transparente et plus incolore. On en obtient de fort belle avec la pomme dite d'*éclat*, cultivée dans les environs de Rouen. La pomme de *calville* fournit aussi une gelée très-consistante, mais opaque. etc.

Nota. Il faut, pour la préparation de la gelée de pommes, comme pour celle des autres gelées de fruits, n'employer que des bassines d'argent ou de cuivre non étamé. Le cuivre étamé communique une couleur violette aux gelées rouges, et jaunâtre à celles qui doivent être blanches.

4. GELÉE DE CARRAGAHEEN.

Pr. : Carragaheen (*fucus crispus*, L.) ..... 60 gram.
Sucre blanc..... 125

Pour 250 gram. de gelée.

On lave le carragaheen à l'eau froide; on en fait une forte décoction dans S. Q. d'eau; on passe avec expression; on ajoute le sucre; on réduit à 250 gram. par l'évaporation, et l'on passe à travers un linge. Il faut agiter presque continuellement si l'on veut éviter que le mélange ne brûle sur le feu.

5. GELÉE DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande..... 75 gram.
Sucre blanc..... 125
Colle de poisson..... 4

Pour 250 gram. de gelée.

On prend de la colle de poisson blanche et très-pure; on la divise en très-petits morceaux, et on la met tremper dans un pot avec 60 à 90 gram. d'eau. D'un autre côté, on lave plusieurs fois le lichen à froid; on le fait chauffer avec de l'eau presque jusqu'à l'ébullition, et on rejette encore le liquide, qui ne contient presque que du principe amer. On remet la plante avec de nouvelle eau sur le feu, et on en fait une décoction concentrée, que l'on passe avec forte expression à travers un carré de toile : alors on met dans un poêlon la colle de poisson que l'on a fait gonfler dans l'eau; on la fait bouillir, et on l'agite avec une spatule, jusqu'à ce qu'elle soit dissoute; on y ajoute le décocté de lichen et le sucre, et l'on fait cuire en bouillant jusqu'à réduction au poids total de 250 gram. On passe à travers une étamine, au-dessus d'un pot dans lequel on aura versé quelques gouttes d'alcoolat de citron.

Remarques. Quelques personnes ont blâmé l'addition de l'ichthyocolle à la gelée de lichen; mais nous n'en voyons pas la raison, car ces deux substances ont des propriétés analogues; la quantité d'ichthyocolle ajoutée est très-petite, et se trouve encore diminuée par le composé insoluble qu'elle forme avec le principe amer du lichen, et qu'on enlève de la surface, sous forme d'écume. Enfin, sans elle, la gelée de lichen la mieux faite perd sa consistance en vingt-quatre heures, ce qui expose souvent le pharmacien aux reproches de l'avoir mal préparée.

Il existe cependant un moyen d'obtenir une gelée de lichen bien consistante, sans ichthyocolle et d'une manière pour ainsi dire extemporanée, tandis que le procédé ci-dessus exige trois ou quatre heures. Ce moyen consiste dans l'emploi de l'extrait de lichen dont j'ai indiqué la préparation page 150[1]. On opère de la manière suivante :

[1] Je profite de cette occasion pour faire une correction au procédé indiqué p. 150. Il y est recommandé de faire deux décoctions concentrées du lichen; mais j'ai vérifié que le produit de la seconde opération, évaporé seul, ne donne qu'un extrait peu abondant, très-coloré, et d'une saveur désagréable. Il convient donc de se borner à

Pr. : Ext. de lichen d'Isl. pulv.. 10 gram.
Sucre..... 125
Eau..... 250

Faites tremper l'extrait de lichen dans l'eau pendant une heure ; mettez-le sur le feu dans un poêlon, et faites bouillir, en agitant avec une spatule, pour en opérer la dissolution ; ajoutez le sucre, et lorsque le tout se trouve réduit à 250 gram., passez à travers un linge.

Lorsqu'au lieu de sucre, on ajoute à la dose de gelée prescrite ci-dessus, 187 gram. de sirop de quinquina préparé au vin, on a la *gélée de lichen au quinquina ;* mais ce médicament serait remplacé avec avantage, dans beaucoup de cas, par de la gelée de lichen ordinaire coulée dans un pot qui contiendrait un certain nombre de décigr. (2 décigr.) de sulfate de quinine, préalablement dissous dans une petite quantité d'eau acidulée.

6. GELÉE DE MOUSSE DE CORSE.

Pr. : Coralline de Corse..... 45 gram.
Sucre..... 60
Vin blanc..... 60
Colle de poisson..... 6

Pour 125 gram. de gelée.

On met la colle de poisson tremper dans 60 gram. d'eau ; on fait bouillir la mousse de Corse dans 500 gram., que l'on réduit à 250 ; on passe avec expression ; on fait dissoudre la colle dans un poêlon, sur le feu ; on y ajoute le décocté, le sucre et le vin blanc ; on cuit en consistance, et l'on passe à travers une étamine.

Cette gelée est un bon vermifuge pour les enfants. On a blâmé l'emploi de la colle de poisson avec encore moins de raison que pour la gelée de lichen ; car, sans elle, on n'obtient qu'un sirop très-cuit au lieu d'une gelée.

7. GELÉE DE CORNES DE CERF.

Pr. : Cornes de cerf râpées..... 250 gram.
Sucre..... 125
Un blanc d'œuf et le jus d'un citron.
Eau..... S. Q.

Lavez la corne de cerf à l'eau chaude ; faites-la bouillir dans un vase couvert avec 2 litres d'eau, et réduisez à moitié ; passez et exprimez fortement ; ajoutez le sucre et le blanc d'œuf délayé dans un peu d'eau ; portez à l'ébullition ; ajoutez le suc de citron ; passez et faites réduire à 250 gram. de gelée, que vous aromatiserez avec quelques morceaux de zeste de citron.

Remarque. Le suc de citron que l'on ajoute à cette gelée est nécessaire pour en opérer la clarification. En se combinant à l'albumine du blanc d'œuf, il détruit l'état de suspension dans lequel la gélatine la tient, et la sépare de la liqueur qui, sans cela, resterait trouble et blanchâtre. A cet effet, on prescrivait autrefois 125 gram. de vin blanc, qui ont été retranchés, comme pouvant ne pas convenir dans les cas les plus ordinaires où la gelée de cornes de cerf est indiquée.

8. GELÉE DE CORNES DE CERF ÉMULSIONNÉE.

(Blanc-manger.)

Pr. : Gelée de cornes de cerf... 250 gram.
Amandes douces écorcées. 30
Sucre..... 15
Eau de fleurs d'oranger... 4
Alcoolat de citrons..... 12 goutt.

On chauffe un mortier de marbre à l'eau bouillante, ainsi que son pilon ; on y met les amandes mondées, le sucre et l'eau de fleurs d'oranger, et on en forme promptement une pâte fine que l'on délaye à la manière d'une émulsion, avec la gelée de cornes de cerf qui vient d'être préparée et encore bouillante. On passe à travers une étamine au-dessus du pot qui contient l'alcoolat de citrons ; on exprime, et on plonge le pot dans l'eau froide, ou mieux, dans un mélange réfrigérant.

Ce médicament est un aliment très-agréable, qui convient dans les maladies du poumon et des voies digestives.

l'extrait provenant de la première décoction.

CHAPITRE VII.

SACCHAROLÉS LIQUIDES.

I. DES SIROPS [1].

Les sirops sont des médicaments liquides, visqueux, formés par une solution concentrée de sucre dans de l'eau, du vin ou du vinaigre, soit purs, soit chargés de principes médicamenteux.

La quantité de sucre qui doit entrer dans la confection des sirops n'est pas la même pour tous, et varie suivant la nature du véhicule : lorsque celui-ci est purement aqueux, et chargé de principes extractifs, il faut environ 2 parties de sucre sur 1 de liquide, ou plus exactement 31 sur 16, afin que le sirop puisse se conserver; quand le véhicule est un suc acide, ou qu'il est formé de vin ordinaire ou de vinaigre, 28 ou 30 parties de sucre suffisent pour 16 de liquide; enfin, les vins sucrés des pays méridionaux n'en prennent qu'une fois et demie leur poids, en raison de celui qu'ils contiennent déjà, et parce que leur partie alcoolique s'oppose à ce qu'ils en dissolvent une plus grande quantité.

On a proposé plusieurs classifications pour les sirops : tantôt on les a divisés en *simples* et *composés*, et chacune de ces deux sections en *altérants* et *purgatifs;* d'autres fois on les a classés, d'après leur mode de préparation, en sirops par *infusion*, par *décoction*, par *distillation*, etc. Toutes ces classifications sont peu importantes en elles-mêmes; c'est donc seulement comme moyen de décrire d'une manière plus générale et plus succincte la préparation des sirops, que nous adoptons leur division suivante en trois ordres :

1er Ordre.

Sirop simple ou *sirop de sucre*, composé seulement de sucre et d'eau, et servant souvent d'excipient pour les sirops composés.

2e Ordre.

Sirops monoïamiques Chéreau, de μόνον ἴαμα, un seul médicament : sirops qui, non compris le sucre et le liquide dissolvant, ne contiennent les principes que d'une seule substance médicamenteuse. Ex. : *sirop de quinquina.*

3e Ordre.

Sirops polyamiques Chéreau, de πολυ, beaucoup, et ἴαμα, médicament : sirops qui contiennent les principes de plusieurs substances médicamenteuses. Ex. : *le sirop de raifort composé*, dit *antiscorbutique.*

Les sirops monoïamiques peuvent en outre se diviser en six sections :

1° Sirops formés par l'addition directe d'une substance médicamenteuse à du sirop de sucre;

2° Sirops formés par l'addition d'un soluté aqueux, soit à du sirop de sucre, soit à du sucre. Dans le premier cas, il suffit d'enlever l'eau excédante à l'aide de l'évaporation, et quelquefois même cette soustraction est superflue; dans le second, on y joint souvent la clarification;

3° Sirops préparés avec les eaux distillées de plantes aromatiques;

4° Sirops préparés avec les sucs végétaux;

5° Sirops préparés avec le vin ou le vinaigre.

6° Sirops formés de substances animales.

Les sirops polyamiques ne se divisent qu'en deux sections, suivant que leur préparation se complique ou non d'une distillation.

PREMIER ORDRE.

SIROP SIMPLE OU SIROP DE SUCRE.

Ce sirop peut se préparer de plusieurs manières, qui sont toutes également bonnes lorsqu'elles sont bien exécutées, et qu'il est d'ailleurs essentiel de connaître, parce qu'elles s'appliquent à différentes sortes de sucre, et qu'on

[1] Dérivé de *sirab*, mot arabe qui signifie potion, ou du grec σύρω ὀπὸς, je tire un suc.

n'est pas le maître d'avoir toujours le même à sa disposition.

PREMIER PROCÉDÉ.

Solution et décoloration à froid par le charbon animal.

Pr. : Sucre en pain.....	1000 gram.
Eau pure.....	516
Charbon animal lavé à l'eau et séché.....	15 à 60

On pulvérise le sucre dans un mortier de marbre ; on le met avec l'eau et le charbon animal dans un vase de verre que l'on ferme d'un bouchon, et l'on agite de temps en temps, jusqu'à ce que le sucre soit dissous. On filtre le sirop à travers un filtre de papier, dans un entonnoir de verre couvert.

Remarque. Quelle que soit la pureté du sucre, j'ai trouvé qu'il y avait un grand avantage dans l'emploi du charbon animal, et maintenant j'en ajoute toujours au sucre le plus blanc. L'avantage qui en résulte consiste dans la promptitude de la filtration. Lorsqu'on emploie le charbon dans ce seul but, on peut n'en mettre que 15 gram. pour la dose ci-dessus; mais quand on veut en même temps décolorer le sirop, il faut en augmenter la quantité à proportion de l'impureté du sucre.

Lorsqu'on a besoin d'une plus grande quantité de sirop de sucre incolore, on peut employer le procédé suivant, qui a été indiqué par M. Durozier.

Pr. : Sucre en pains ordinaire, dit *4 cassons*.....	20 kilog.
Eau pure.....	11
Charbon animal lavé.....	1

On place les pains de sucre entiers dans un vase de cuivre étamé, cylindrique et profond; on y verse l'eau et on ferme le vase. Le lendemain, on trouve le sucre désagrégé et tombé au fond du liquide. On agite de temps en temps, jusqu'à ce que tout soit fondu : alors on y ajoute le charbon animal, préalablement mêlé avec 50 gram. d'acide chlorhydrique, et bien exactement lavé à l'eau pure, pour enlever les sels solubles qui se sont formés. On agite souvent durant l'espace de vingt-quatre heures, et l'on verse le tout sur plusieurs filtres de papier. Lorsque le sirop est passé, on lave le vase de cuivre et les filtres avec de l'eau, dont on se sert pour une nouvelle dissolution.

DEUXIÈME PROCÉDÉ.

Clarification à l'aide de la chaleur et de l'albumine.

Pr. : Sucre en pains.....	20 kilog.
Eau pure.....	12,5
Blancs d'œufs..... Nombre	2.

On met dans une bassine étamée le sucre en pains; on y verse peu à peu 10 kilogr. d'eau, de manière à l'arroser partout et à réduire les pains en un magma grenu. On met le feu dessous, et on porte promptement à l'ébullition. Pendant ce temps, on bat deux blancs d'œufs et leurs coquilles brisées dans 2 kilogr. d'eau. Lorsque le sirop bout et commence à monter, on y verse de haut environ un demi-litre de cette eau; il s'affaisse aussitôt pour remonter encore; on y verse une nouvelle quantité de la même eau; et on arrête le feu en fermant la porte du cendrier. Le sirop s'affaisse tout à fait, et l'écume acquiert plus de consistance : c'est alors qu'on l'enlève à l'aide d'une écumoire. On redonne de l'air au feu, de manière à entretenir le sirop dans une ébullition bien soutenue, et on y verse en deux ou trois fois le reste de l'eau albumineuse, en ayant le soin de la jeter toujours de haut, et en enlevant l'écume à chaque fois qu'elle a acquis assez de consistance. En dernier lieu, on verse, au lieu d'eau albumineuse, 1/2 litre d'eau froide et clarifiée, et on examine l'état du sirop. Il doit être assez transparent pour qu'on distingue parfaitement le fond de la bassine, et il doit marquer 30°, étant bouillant, au pèse-sirop de Baumé. Ordinairement, en opérant avec les doses ci-dessus, le sirop se trouve cuit et clarifié après une demi-heure d'ébullition. S'il n'était pas assez cuit, on le laisserait un instant de plus sur le feu; s'il l'était de trop, on le décuirait avec un peu d'eau :

lorsqu'il a les qualités requises, on l'écume une dernière fois, et on le passe à travers un blanchet.

Remarques. Ce sirop est d'un usage presque général pour préparer les sirops médicamenteux. Le procédé qui le donne a un grand avantage sur les autres, qui est de fournir en une heure de temps, tout au plus, une quantité considérable de produit clarifié, fort peu coloré et presque sans perte, car les écumes sont peu de chose, et le sirop passe aussi vite qu'on le verse à travers le blanchet, sans qu'il y reste rien. Quant aux écumes, on les délaye dans l'eau chaude, de manière à les rendre bien liquides; on leur donne un bouillon, et on les jette sur le blanchet qui a servi au sirop; on les repasse une ou deux fois sur le blanchet, et on les fait cuire en consistance.

Ce procédé de clarification peut s'appliquer également aux sucres bruts et cassonades du commerce; mais il faut augmenter la quantité de blancs d'œufs en raison de la moins grande pureté de la matière première. Par exemple, on met sur le feu 20 kilogr. de ce sucre avec le tiers de son poids, ou environ 7 litres d'eau seulement; on bat trois ou quatre blancs d'œufs dans 5 autres litres d'eau, et l'on clarifie comme il a été dit plus haut; en répétant plus souvent les additions d'eau albumineuse, et n'écumant qu'à la troisème ou quatrième affusion, afin de laisser à l'écume le temps de se débarrasser du sucre non dissous. On termine toujours par l'addition de 1/2 litre d'eau pure et l'on passe; mais il n'y a aucun avantage réel pour les pharmaciens à employer du sucre brut; on use plus de feu, plus de temps, et au lieu d'obtenir près de 30 kilogr. de sirop pour 20 kilogr. de sucre, comme avec celui qui est raffiné, on n'en obtient que 25 à 26 kilogr., surtout lorsqu'on se sert des cassonades de l'Inde, qui sont toujours humides.

TROISIÈME PROCÉDÉ.

Clarification et décoloration à chaud par le charbon animal.

Pr. : Sucre en pains		30 kilog.
Eau		17,500
Charbon animal		1,875
Blancs d'œufs	Nombre	6.

On commence par laver le charbon animal pour le priver des sulfures de chaux et de fer qu'il contient, et qui donneraient au sirop une saveur désagréable. Pour cela, voici le procédé qui a été indiqué par M. Blondeau (*Journ. de chim. méd.*, t. 1, p. 534): On met dans une terrine de grès le charbon avec une quantité d'eau suffisante pour en former une pâte; on l'arrose avec 250 gram. d'acide chlorhydrique concentré, et on agite en même temps la masse pour que le mélange en soit exact; après une heure de contact, on remplit la terrine d'eau bouillante; on laisse reposer un instant, et on décante l'eau. On réitère trois ou quatre fois ce lavage, et on fait égoutter le charbon.

On divise alors les six blancs d'œufs dans la quantité d'eau prescrite; on pulvérise grossièrement le sucre; on y mêle le charbon animal et l'eau albumineuse, à la réserve de 2 litres de celle-ci, qui doivent servir pour la clarification, et on chauffe promptement; lorsque le sirop bout, on y verse en deux ou trois fois l'eau réservée; on donne un dernier bouillon, et l'on retire du feu. Après quelque temps de repos, on enlève l'écume, et l'on verse la totalité du sirop sur une chausse de laine. On repasse les premières portions, qui sont noircies par du charbon très-divisé, et l'on reçoit dans un nouveau récipient le sirop, lorsqu'il est devenu parfaitement transparent.

Ce sirop peut servir à tous les usages pour lesquels on emploie le sirop de sucre. Comme le charbon qui reste sur la chausse en retient une assez grande quantité, on y verse quelques litres d'eau chaude; on fait cuire le liquide écoulé jusqu'en consistance, et

on le conserve pour quelques sirops colorés.

DES DIFFÉRENTES CUITES DU SUCRE, ET DE QUELQUES PRÉPARATIONS QUI EN RÉSULTENT.

Nous avons fixé plus haut le 30e degré de l'aréomètre de Baumé [1], ou 1261 de pesanteur spécifique, pour indiquer la juste cuisson du sirop de sucre bouillant. En effet, à ce degré, le sirop contient exactement 31 parties de sucre sur 16 parties d'eau; refroidi, il marque 35° à l'aréomètre, ou pèse 1321; il offre une consistance onctueuse sous les doigts; il est saturé de sucre, et n'en laisse cristalliser aucune portion; enfin il est susceptible d'une assez longue conservation.

[1] L'affinité capillaire qui agit entre le sirop et la surface du verre de l'instrument, fait élever le liquide au-dessus de son niveau le long du tube, et nuit à l'exactitude de l'observation. Si, de plus, on réfléchit que cette affinité tend à enfoncer l'instrument dans le sirop, et à faire paraître la densité de celui-ci encore plus faible qu'elle n'est réellement, on reconnaîtra que ce n'est pas du point culminant du sirop qu'il faut partir pour en conclure la densité, mais du point le plus bas. Or, il est toujours facile de déterminer ce dernier, en le regardant horizontalement à travers le sirop, un peu au-dessous de sa surface, et le reportant sur les divisions du tube. C'est en opérant ainsi que nous avons vérifié l'exactitude des tables des pesanteurs spécifiques indiquées par l'aréomètre de Baumé, que nous avons tirées précédemment de la *Pharmacopée batave* (voir p. 94). Une autre observation à faire consiste dans la variation que les changements de température apportent dans le point de saturation réciproque des liquides et des solides: de telle sorte, qu'à une température moyenne de 10 à 12°, un sirop cuit à 30° bouillant se trouve saturé de sucre à froid; tandis que, dans les chaleurs de l'été, ce sirop contient une petite quantité d'eau non saturée, qui en cause la prompte altération. On pare à cet inconvénient, en portant, en été, la cuite du sirop à 30° 1/2, pris toujours au point le plus bas de la surface du liquide.

On a indiqué plusieurs autres moyens de connaître la cuite du sirop. Le premier, qui est fort exact, est fondé sur le même rapport de pesanteur spécifique du sirop bouillant à l'eau distillée (1261 à 1000). Il consiste à remplir entièrement de sirop une fiole dont on a déterminé d'avance la tare et la contenance en eau distillée, et à la peser très-promptement. Supposé que la fiole ait contenu 50 gram. d'eau distillée, elle devra renfermer 63 gram. du sirop bouillant. Il est au reste facile de déterminer la quantité de sirop que doit contenir une fiole quelconque, au moyen de cette proportion, 1000 : 1261 :: le poids de l'eau contenue dans la fiole : au poids du sirop.

Le second moyen, encore fondé sur le rapport précédent, consiste à faire fabriquer des ampoules de verre ou de métal, lestées de manière à ce que leur pesanteur spécifique soit un peu plus faible que celle fixée pour le sirop, soit 1260. On comprend que, tant que le sirop ne sera pas à sa cuite, les ampoules resteront au fond, mais qu'elles arriveront à la surface aussitôt que la densité du liquide acquerra 1261, et qu'alors on devra retirer le sirop du feu.

Le troisième est fondé sur la propriété qu'ont les corps dissous dans l'eau d'en retarder le point d'ébullition et d'en élever la température, effet dû à l'affinité de ces corps pour l'eau, et à la diminution de tension de sa vapeur. Il en résulte, dans le cas présent, que, l'eau bouillant à 100°, le sirop, à 1321 de pesanteur spécifique, ne bout qu'à 105°; de sorte, qu'en tenant un thermomètre plongé dans le liquide qui se concentre par l'ébullition, à l'instant où l'instrument atteint 105°, on peut être assuré de la cuite du sirop et le retirer du feu. Ce moyen est d'une exactitude rigoureuse en théorie; mais il n'en est pas de même dans la pratique, où, pour obtenir des degrés d'une certaine dimension, on est obligé de donner un très-petit diamètre au tube du thermomètre; ce qui rend la colonne de mer-

cure difficile à distinguer à travers la vapeur d'eau qui l'entoure. Enfin, si bien qu'on fasse, comme il est difficile de donner à 5° du thermomètre la même étendue qu'à 30° du pèse-sirop, il en résulte que ce dernier instrument donne des résultats plus précis que le premier, et doit lui être préféré.

Les moyens que nous venons d'indiquer pour connaître la cuite des sirops sont tous fondés sur des principes physiques, qui leur donnent l'exactitude et la constance que l'on doit rechercher dans la préparation des médicaments. Il en est d'autres purement manuels, et bien inférieurs aux premiers, qui cependant trompent peu les fabricants qui ont une grande habitude de les observer : tels sont ceux qui résultent de la consistance visqueuse du sirop, qui le fait filer plus ou moins entre les doigts, tomber d'une certaine manière de l'écumoire ou de la cuiller, etc. Ces caractères portent les noms de *filet* ou *lissé*, *pellicule*, *nappe*, *perle*, etc.

Le *filet* ou *lissé* se reconnaît en prenant une petite quantité de sirop bouillant entre le pouce et l'index, et écartant plusieurs fois de suite ces deux doigts à une petite distance l'un de l'autre ; alors le sirop cuit s'allonge en un filet de 2 à 3 lignes, qui se rompt par le milieu, en formant deux parties coniques, dont la base est appuyée à chaque doigt : ordinairement aussi la pointe du cône inférieur se trouve surmontée d'une petite boule qui retombe avec le cône sur le pouce.

La *pellicule* a lieu lorsqu'en soufflant sur la surface du sirop, on y forme une légère pellicule ridée qui disparaît avec le souffle qui l'a produite. Si la pellicule ne disparaissait pas et offrait une apparence cristalline, le sirop serait trop cuit.

La *perle* se reconnaît en prenant un peu de sirop dans une cuiller ordinaire, l'y balançant un instant et le versant par le côté : alors chaque goutte qui tombe forme une perle ou une larme arrondie par le bas, due à ce que la pellicule qui se produit à la surface soutient un instant le sirop et l'empêche de tomber.

La *nappe* se reconnaît de même, en employant une écumoire au lieu d'une cuiller : dans ce cas, en raison d'une plus grande évaporation, due à la plus grande surface de l'instrument, le sirop se trouve retenu un moment sur le bord du disque, et ne s'en sépare que sous la forme d'une nappe assez large.

Tous ces essais conviennent au sirop cuit à 30 degrés ; mais on est souvent obligé d'avoir un sirop plus concentré, soit pour l'étendre ensuite d'un liquide aqueux, soit pour former des électuaires, des tablettes ou quelque autre préparation de sucre. Alors on distingue :

Le grand *filet* ou le grand *lissé*, qui a lieu lorsque le fil, formé par l'écartement des doigts mouillés de sirop, s'étend jusqu'à un pouce sans se rompre. Cette cuite répond à 36 degrés de Baumé.

Le *soufflé* ou la *petite plume*, ou *petit boulé*, lorsqu'en soufflant à travers les trous de l'écumoire, le sirop s'en sépare de l'autre côté sous la forme de petites ampoules qui voltigent dans l'air : cette cuite répond à 37 degrés du pèse-sirop.

Le *grand soufflé* ou la *grande plume*, quand, en fouettant l'air avec l'écumoire, le sirop s'en sépare sous la forme de filets déliés et à demi solides (38 degrés).

Le *boulé*, qui répond à la même cuite, se reconnaît lorsqu'en versant un peu de sirop dans l'eau froide, il forme une masse molle et ductile qui persiste quelque temps avant de se dissoudre.

Le *cassé* a lieu lorsque le sirop projeté dans l'eau, au lieu d'être mou et ductile, devient sec et cassant. A ce point, le sucre ne contient plus d'eau ; et, pour peu qu'on le laisse sur le feu, il se colore d'abord en jaune, puis en brun, exhale une odeur vive et piquante, se boursoufle, enfin se change en *caramel*.

Le caramel est encore soluble dans l'eau, à laquelle il communique sa couleur brune et une saveur un peu amère ; si on continue de le chauffer, il se tuméfie considérablement, et se réduit en un charbon très-volumineux et luisant ; enfin celui-ci, incinéré, laisse un résidu blanc peu considérable, composé de chaux pour la plus grande partie. Cette chaux provient des divers traitements qu'on a fait subir au sucre, tant dans son extraction du suc de la canne (*saccharum officinarum*, L.), que pour le raffinage ; et, comme la présence de cet alcali est nuisible dans un grand nombre de préparations, le meilleur sucre est celui qui en laisse le moins après sa combustion complète.

C'est ici le lieu de faire mention de quelques formes particulières auxquelles on amène le sucre, à l'aide des différentes cuites dont il vient d'être traité. Ces formes sont le *sucre candi*, le *sucre sablé*, le *sucre massé*, le *sucre d'orge* ou les *pénides*, le *sucre tors*, etc.

Sucre candi.

On se procure des jattes de cuivre poli, percées sur les côtés de quelques trous, à travers lesquels on fait passer un certain nombre de fils parallèles ; on bouche ensuite ces trous avec une bande de papier collé.

On place ces jattes, que l'on nomme *cristallisoirs*, dans une étuve chauffée à 40° ; et, lorsqu'ils en ont pris la température, on y verse du sirop de sucre blanc, cuit au petit boulé, ou à 37° de Baumé.

On entretient constamment l'étuve à la même température, afin de conserver au sirop sa liquidité et de faciliter la formation des cristaux : lorsque ceux-ci n'augmentent plus, on perce la croûte supérieure, afin de faire écouler le sirop non cristallisé, et on le laisse bien égoutter ; on lave ces cristaux avec de l'eau chaude, et on les fait égoutter de nouveau. On les remet pendant trois jours à l'étuve ; on les sépare des cristallisoirs, et on les expose encore un jour à la chaleur, pour les dessécher entièrement.

Remarque. Baumé s'est trompé en assurant que les confiseurs préparent le sucre candi avec les écumes et le reste des confitures qui ne sont plus de vente ; ces matières sont trop chargées de mucilage et de sucre incristallisable pour fournir une cristallisation même médiocre. Il faut, pour obtenir de beau sucre candi, employer du sucre en pains ou du sucre terré Martinique ; les cassonades de l'Inde elles-mêmes sont trop onctueuses pour pouvoir être employées avec avantage.

Sucre sablé.

On cuit le sucre au grand soufflé, on le coule dans une bassine arrondie, légèrement chauffée, et on l'agite continuellement avec un bistortier de bois, jusqu'à ce qu'il soit réduit en grains pulvérulents.

On remarque qu'au moment où le sirop cesse d'être liquide pour former des grains solides, la température s'élève beaucoup, et que le restant de l'eau s'en sépare instantanément sous la forme d'une vapeur très-forte et très-abondante.

Sucre massé.

Si, après avoir coulé le sucre cuit comme ci-dessus dans une bassine, on le laisse refroidir en repos, il forme une masse solide, à laquelle les confiseurs donnent le nom de *sucre massé*.

Remarque. Le sucre sablé et le sucre massé peuvent remplacer le sucre en pains dans un grand nombre de cas. On les prépare dans les moments de rareté de ce dernier, lorsque le prix en est trop élevé, ou qu'on ne peut s'en procurer facilement, à cause de l'éloignement.

Sucre d'orge, Sucre de pommes, Sucre rosat, Sucre tors ou pénides.

Toutes ces préparations sont essentiellement composées de sucre cuit au petit cassé, coulé sur un marbre huilé,

et mis sous diverses formes. Voici maintenant ce qui les différencie : le *sucre d'orge* se prépare avec des sucres colorés, souvent avec le sirop du sucre candi, cuit en consistance convenable, coulé sur un marbre, et formé, tandis qu'il est chaud, en bâtons cylindriques de quelques pouces de longueur. Son nom lui vient de ce qu'autrefois on faisait cuire le sucre dans une décoction d'orge; mais cette pratique n'est plus usitée.

Le *sucre de pommes* s'obtient avec du sucre très-blanc : ordinairement on l'aromatise à la fleur d'oranger ou au citron. Lorsqu'il est coulé sur le marbre, au lieu de le former en cylindres, on l'étend en une plaque mince que l'on coupe en petits carrés longs; d'autres fois aussi on en forme de gros bâtons transparents que l'on enveloppe d'une feuille d'étain pour les conserver.

Le *sucre rosat* est la même masse de sucre fondu, colorée en rouge au moyen de cochenille, et aromatisée à la rose; on le met en tablettes comme le sucre de pommes.

Le *sucre tors* se prépare comme le sucre de pommes; mais quand il est coulé sur le marbre, on lui ôte sa transparence en le prenant dans les mains et l'étendant vivement de l'une à l'autre, comme lorsqu'on veut blanchir de la térébenthine cuite. La masse étant suffisamment blanchie et argentée, on la divise promptement en petites parties, dont on forme des cylindres d'un diamètre peu considérable et tordus deux à deux. Cette manipulation demande à être conduite avec beaucoup de célérité.

Remarque. Le sucre d'orge et le sucre de pommes sont transparents lorsqu'ils viennent d'être faits, ce qui tient à ce que toutes les parties du sucre sont également unies à la petite quantité d'eau qui s'y trouve, et forment une seule masse continue; mais en peu de temps la surface se dessèche et cristallise, et alors la cristallisation, la discontinuité des parties et l'opacité se propagent rapidement jusqu'au centre. C'est pour prévenir ou retarder cette détérioration, que les confiseurs recouvrent les gros rouleaux de sucre d'orge de feuilles d'étain. Quant à l'opacité du sucre tors, elle est due en partie à la cristallisation du sucre, et en partie à l'air qui s'y trouve interposé [1].

DEUXIÈME ORDRE.

SIROPS MONOIAMIQUES.

PREMIÈRE SECTION.

Sirops préparés par l'addition d'une substance médicamenteuse pure à du sirop de sucre.

1. SIROP D'ÉTHER SULFURIQUE.

Pr. : Sirop de sucre incolore.. 1000 gram.
Éther sulfurique pur 60

Mêlez et agitez de temps à autre, pendant quatre jours, dans un flacon de verre muni d'un robinet à la partie inférieure; laissez reposer, et, lorsque le sirop est redevenu parfaitement transparent, soutirez-le par le robinet, et renfermez-le dans des flacons de 2 à 4 onces qui en soient entièrement remplis.

On prépare de même les sirops d'éther acétique et d'éther chlorhydrique; mais lorsque les médecins prescrivent *sirop d'éther*, sans désignation d'espèce, c'est toujours *sirop d'éther sulfurique* qu'il faut entendre.

Ce sirop, dont on doit la formule à M. Boullay, offre une manière très-commode de prendre l'éther, surtout pour les enfants : c'est un bon antispasmodique.

Remarque. Le sirop d'éther se prépare ordinairement à la cave, dont la température habituelle est de 11 à 12° centigrades. Il s'y éclaircit au bout d'un certain nombre de jours; mais il se trouble de nouveau lorsqu'on le monte à la surface du sol, et que la température de l'air est plus élevée que celle à laquelle le sirop a été saturé d'éther. Ainsi que nous l'avons re-

[1] Les confiseurs ajoutent au sucre tors, lorsqu'il est cuit, une très-petite quantité d'acide acétique.

connu, cette nébulosité est due à la séparation d'une portion de l'éther, occasionnée par l'excès de tension qui lui est communiquée par le calorique ; elle disparaît ordinairement en transvasant le sirop dans les flacons qui doivent le contenir, parce qu'alors l'excès d'éther se trouve enlevé par l'air ambiant.

DEUXIÈME SECTION.

Sirops préparés par l'addition d'un soluté aqueux à du sucre ou à du sirop de sucre.

SIROPS DE MÉDICAMENTS CHIMIQUES.

2. SIROP D'ACÉTATE DE MORPHINE.

Pr. : Sirop de sucre incolore... 120 gram.
Acétate de morphine..... 2 décig.

On dissout l'acétate de morphine dans une très-petite quantité d'eau aiguisée d'une goutte d'acide acétique, et on l'ajoute au sirop.

On prépare de même les *sirops de chlorhydrate* et *de sulfate de morphine*, mais sans addition d'aucun acide, ces sels ne se décomposant pas partiellement par l'évaporation à siccité, et se dissolvant complétement dans l'eau.

Nota. Chaque sirop, préparé suivant la formule ci-dessus, contient 5 centigr. de sel de morphine pour 30 gram., ou 1 grain par once. Il ne faut pas le confondre avec celui du *Codex* ou de M. Magendie, qui ne contient que 1/4 de grain de sel de morphine par once. Mais c'est à tort, suivant moi, que les auteurs du *Codex* ont adopté une aussi faible dose d'acétate ou de sulfate de morphine, maintenant que ces sels se prescrivent par 1 et 2 grains (5 à 10 centigr.) par potion de 4 onces. De quelle utilité peut être alors un sirop à 1/4 de grain? Cependant, il est évident que jusqu'à ce que le *Codex* soit réformé, sa formule devra être suivie, à moins d'indication contraire.

3. SIROP D'ACIDE CITRIQUE.

Pr. : Sirop simple incolore.... 1000 gram.
Acide citrique pur..... 20
Eau..... 40
Zeste récent de citr. N^bre 1.

On fait fondre l'acide au moyen de l'eau, dans une fiole et à la chaleur du bain-marie ; on verse le soluté dans un vase d'argent, de porcelaine ou de faïence, au fond duquel se trouve le zeste de citron coupé menu ; on ajoute le sirop bouillant, on laisse refroidir et l'on passe.

On prépare de la même manière le *sirop d'acide tartrique*.

4. SIROP D'ACIDE PHOSPHORIQUE.

Pr. : Sirop de sucre incolore.. 1000
Acide phosphorique pur, liquide, marquant 45° au pèse-acide..... 17

Mêlez.

30 gram. de ce sirop contiennent 5 décigr. d'acide à 45°, ou, à peu près, 25 centigr. d'acide phosphorique anhydre.

On peut préparer aux mêmes doses, et avec les acides concentrés, un *sirop d'acide nitrique* et un *sirop d'acide sulfurique*. Ces sirops ne sont pas d'une égale acidité ; mais ils contiennent tous, par 30 gram., un 1/2 gram. d'acide concentré, ce qui est commode pour leur administration intérieure.

Quelques Pharmacopées prescrivent de préparer le sirop d'acide phosphorique avec du sirop de framboises, au lieu de sirop de sucre, et j'ai vu des médecins, prescrire le sirop de gomme pour la préparation des sirops d'acide nitrique ou sulfurique, comme pouvant modérer l'action de ces acides sur l'estomac.

5. SIROP D'ACIDE CYANHYDRIQUE.

Pr. : Sirop de sucre incolore.... 30 gram.
Acide cyanhydrique au 10°. 25 cent.

L'acide cyanhydrique au dixième est formé d'une partie en poids d'acide anhydre, préparé par le procédé de M. Gay-Lussac, et de 9 parties d'eau : il en résulte que les 30 gram. de sirop contiennent 2 centigr. 1/2 ou un 1/2 grain d'acide. Ce sirop ne doit pas faire partie du formulaire officinal : comme l'acide hydrocyanique s'y décompose très-promptement, il faut ne le préparer que sur l'ordonnance du médecin [1].

[1] Ma précédente formule portait 1 once de sirop de sucre et 4 grains d'acide au 8°,

6. SIROP DE CYANURE DE POTASSIUM.

(Magendie.)

Pr. : Sirop de sucre..... 30 gram.
Cyanure de potassium fondu. 0,025

Faites dissoudre le cyanure dans quelques gouttes d'eau, ajoutez le sirop et mêlez.

Ce sirop est destiné à remplacer celui fait avec l'acide cyanhydrique, mais il est plus faible, la quantité de cyanure qui s'y trouve ne pouvant produire que 1 centigr. d'acide cyanhydrique au moyen de sa décomposition par les acides de l'estomac. Pour que ce sirop pût équivaloir à celui fait avec l'acide cyanhydrique, il faudrait que la dose du cyanure fût portée à 6 centigr. pour 30 gram. de sirop.

7. SIROP DE CODÉINE.

Pr. : Sirop de sucre blanc..... 120 gram.
Codéine..... 0,2
Eau..... 2

Triturez très-exactement dans un mortier de verre la codéine avec l'eau; ajoutez-y le sirop; versez dans une fiole, et chauffez au bain-marie jusqu'à ce que la dissolution soit complète.

Nota. M. Cap a donné une formule de sirop de codéine qui en contient 2 grains par once. Je pense avec M. Mouchon, pharmacien de Lyon, en raison de l'usage que l'on fera encore pendant longtemps de l'once, ou de son équivalent en grammes, comme unité médicale, qu'il faut, autant que possible, mettre 1 grain de substance médicamenteuse active par once de sirop simple. J'ai donc adopté la formule de M. Mouchon, 5 centigr. de codéine pour 30 gram. de sirop.

8. SIROP DE CITRATE DE FER.

Pr. : Citrate ferriq. liquide à 24° 25 gram.
Sirop de sucre..... 475
500

Mêlez.

Ce sirop contient le vingtième de son poids de citrate de fer liquide, et comme ce citrate, concentré à 24°, renferme le tiers de son poids de citrate desséché, le sirop en contient un soixantième; c'est-à-dire, que 30 gram. en renferment un 1/2 gram. Ce sirop est d'une couleur rouge, très-faiblement acide et agréable au goût; car il est à remarquer que la saveur du fer, qui est si intense dans ses sels minéraux solubles dans le lactate et dans le tartrate, se reconnaît à peine dans le citrate ferrique et dans les médicaments qui en sont formés.

On trouve dans le *formulaire* de Cadet la recette d'un *sirop chalibé de Willis*, composé de 1 once de sulfate de fer, 8 onces d'eau, 2 onces de gomme et 1 livre de sucre. Ce sirop contient 21 grains de sulfate de fer par once, ce qui paraît trop, et j'ai vu des médecins préférer à la formule de Willis celle qui suit :

9. SIROP DE SULFATE DE FER.

Pr. : Sulfate de fer cristallisé... 8 gram.
Eau..... 32
Sirop de gomme arabique. 560
600

Faites dissoudre le sulfate dans l'eau, filtrez et ajoutez au sirop.

30 gram. de ce sirop contiennent 4 décigram. de sulfate de fer.

10. SIROP DE SULFATE DE QUININE.

Pr. : Sirop de sucre incolore... 500 gram.
Sulfate de quinine..... 1,7

ou 30 gram., pour 0 gram., 2. Il est évident qu'il vaut mieux aujourd'hui préparer l'acide médicinal au 10e, et en mettre 0 gram., 25, ce qui ne change en rien la proportion d'acide réel que contient le sirop. La formule du *Codex* diffère à peine de la mienne, car 30 gram. de son sirop contiennent 0 gram., 0246 d'acide anhydre. Seulement l'acide cyanhydrique *médicinal* s'y trouve préparé avec 1 partie d'acide anhydre en volume et 6 parties d'eau; ce qui revient à 1 partie en poids d'acide sur 8,5 d'eau. Ce rapport est tellement rapproché de celui de 1 à 9, qu'il faut croire que l'on abandonnera à l'avenir ce malencontreux mélange de mesures et de poids, pour entrer franchement et régulièrement dans le système des poids décimaux.

Eau distillée.....	8
Acide sulfurique alcoolisé (eau de Rabel).....	1

On dissout dans un mortier de verre le sulfate de quinine, à l'aide de l'eau distillée et de l'acide sulfurique alcoolisé; on y ajoute le sirop de sucre, et l'on filtre au papier. 30 gram. de sirop contiennent 1 décigr. de sulfate de quinine.

Remarque. Ce sirop, de même que toutes les solutions de sulfate de quinine que l'on étend d'eau, offre un coup d'œil opalin et bleuâtre. Cet effet est dû à ce que l'affinité de l'eau pour l'acide sulfurique opère un commencement de précipitation de sous-sulfate, et permet aux particules de ce sel d'acquérir le degré de cohésion et en même temps de ténuité propre à produire la couleur bleue : c'est un effet analogue à celui des anneaux colorés.

11. SIROP DE SULFURE DE POTASSE.

Pr. : Sirop de sucre.....	30 gram.
Sulfure de potasse liquide (saturé de soufre, et marquant 39°).....	8 décig.

Mêlez.

Remarque. Le sulfure de potasse liquide, saturé de soufre, et marquant 39° au pèse-sel de Baumé, renferme la moitié de son poids d'un sulfure de potasse composé de parties égales de potasse à l'alcool fondue et de soufre. Il en résulte que le sirop contient par once 4 décigr. de sulfure solide. Cette dose est celle qui a été indiquée par Chaussier, dans les *Programmes des Jurys médicaux* pour l'année 1811; elle est bien assez forte, et préférable, sous tous les rapports, à celle du *Codex* de 1818. Enfin, la formule que nous proposons, se réduisant à un simple mélange, permet de ne préparer ce sirop qu'à mesure du besoin et sur l'ordonnance du médecin, ainsi que la nécessité en a été reconnue par MM. Planche et Boullay (*Bullet. pharm.*, tome v).

Ces deux savants pharmaciens ont proposé de substituer le sulfure de soude à celui de potasse; mais nous ne voyons pas l'avantage qui peut en résulter; de plus, leur formule n'offre pas toute la simplicité qu'on pourrait y désirer. Si donc l'on voulait conserver le sirop de sulfure de soude pour l'employer concurremment avec le premier, on pourrait le prescrire ainsi :

12. SIROP DE SULFURE DE SOUDE.

	Grammes.
Pr. : Sulfure de soude liquide, saturé de soufre, et marquant 30,5° au pèse-sel de Baumé.....	1,20
Sirop de Sucre.....	30

Mêlez.

Le sulfure de soude liquide, préparé comme nous l'indiquons, renfermant le tiers de son poids de sulfure sec, ce sirop contient, comme le précédent, 4 décigr. de sulfure par once.

13. SIROP MERCURIEL ÉTHÉRÉ.

Pr. : Sirop de sucre incolore...	120 gram.
Deutochlorure de mercure	0,05
Éther nitrique alcoolisé...	4

On dissout le deutochlorure de mercure (sublimé corrosif) dans une petite quantité d'eau (2 gram.); on le mêle au sirop, et on y ajoute l'éther nitrique alcoolisé.

Remarques. Ce sirop se conserve au plus un mois sans altération, et doit être considéré comme une composition toute magistrale [1]. Il est destiné à remplacer le sirop de Bellet, dont la préparation, très-variable, n'a toujours offert qu'un médicament incertain et quelquefois très-dangereux.

La formule du *sirop de Bellet* consistait primitivement à dissoudre 3 onces de mercure dans 1 livre et demie d'esprit-de-nitre, à mêler le dissoluté avec 1 pinte et demie d'esprit-de-vin, et à distiller : il en résultait une liqueur nitreuse éthérée qui ne contenait aucune

[1] Cette prompte altération est principalement due à l'éther nitrique alcoolisé, car le sucre pur n'exerce qu'une action très-lente sur le sublimé corrosif.

portion de mercure, et dont on ajoutait 2 onces à un sirop composé de :

Squine	2 gros.
Colle de poisson	4
Sucre	1 l. 1/2

Ce sirop ne contenait pas de mercure : mais on en ajoutait 4 grains à la dose ci-dessus, après les avoir fait dissoudre dans 12 grains d'esprit-de-nitre. En résumé, cette dose, formant 56 onces de sirop, ne contenait que 4 grains de mercure, ou 1/9 de grain par once.

A cette formule en fut substituée une autre, dans laquelle on dissolvait à froid 4 onces d'oxide de mercure précipité par l'alcali fixe, au moyen de 8 onces d'eau-forte ; on mêlait ce dissoluté à 6 pintes de vinaigre distillé et à 32 livres d'esprit-de-nitre dulcifié (acide nitrique alcoolisé). Il en résultait une liqueur qui contenait 50 grains de sel mercuriel par livre, mais dans laquelle bientôt s'opérait une précipitation presque entière de ce sel. Lorsque cette liqueur, dite *fondamentale*, était bien éclaircie, on en prenait 4 livres et demie pour les mêler à 16 livres de sirop de sucre très-cuit ; il en résultait un sirop qui ne contenait pas sensiblement de mercure : aussi cette recette fut-elle abandonnée pour la suivante : On faisait un mélange de 32 livres d'alcool nitrique et de 3 pintes de vinaigre distillé ; ensuite, dans une bouteille de 8 pintes de capacité, on versait 3 livres de cette liqueur *fondamentale*, et on remplissait de sirop de sucre blanc. Ce sirop ne contenait plus du tout de mercure ; et ce n'était que lorsque le médecin prescrivait le sirop *mercuriel* de Bellet, qu'on y ajoutait 12 grains de sublimé corrosif pour deux livres, ce qui répond à 3/8 de grain par once [1].

A ces différentes formules, Portal proposa de substituer celle qui suit (*Observations sur la nature et le traitement du rachitis*, pag. 59) :

Faites dissoudre 4 gros de mercure dans 1 once d'acide nitrique pur ; ajoutez-y 8 onces d'esprit-de-vin rectifié ; faites digérer dans un matras pendant un jour ou deux ; ajoutez-y 1 livre de sucre dissoute dans suffisante quantité d'eau, et faites évaporer sur un feu doux jusqu'en consistance de sirop.

En rapprochant cette préparation de celle du mercure fulminant de Howard, il devient évident que la presque totalité du mercure devait être précipitée de sa dissolution nitrique par l'action de l'alcool ; et comme il n'est pas moins certain que le reste devait être ramené à l'état métallique pendant la cuisson du sirop, il en résulte que le médicament ainsi préparé différait peu du sirop de sucre ordinaire.

Enfin, on trouve dans le *Journal des pharmaciens de Paris*, page 377, une autre formule que voici :

Pr. : Sirop de sucre		1 livre.
Nitrate de mercure plusieurs fois cristallisé		112 grains.
Éther nitrique		36

Faites dissoudre à froid le sel mercuriel dans suffisante quantité d'eau distillée ; ajoutez le sirop de sucre et l'éther.

Nous nous serions abstenus de parler de cette formule, si elle n'était pas présentée, dans le formulaire magistral de Cadet et dans d'autres ouvrages aussi récents, comme la plus exacte et la seule bonne à suivre. Contentons-nous d'observer que ce sirop contient, lorsqu'il est récent, 6 grains de sel mercuriel par once [1], ce qui doit en rendre l'usage très-dangereux pour les enfants ; qu'il se décompose très-rapidement et devient trouble et noirâtre, et que, même en cet état, l'inégale répartition du précipité doit le faire

[1] Ces détails diffèrent de ceux qui ont été publiés dans l'ancien *Journal des pharmaciens*, p. 376. Nous avons lieu cependant de les croire exacts.

[1] 112 grains de protonitrate de mercure cristallisé laissent 16 grains de sous-nitrate insoluble, lorsqu'on les traite par l'eau ; la liqueur contient donc 96 grains de nitrate soluble, ou 6 grains par once de sirop.

bannir de la pratique médicale. Enfin nous persistons à penser que le *sirop de Bellet* peut être avantageusement remplacé par celui dont nous avons donné la formule, qui contient, outre l'éther nitrique alcoolisé, 1/4 de grain par once de deutochlorure de mercure.

14. SIROP MERCURIEL D'HAHNEMANN.

Pr. : Sous-nitrate ammoniaco-mercuriel d'Hahnemann	1 gram.
Sirop de gomme arabique.	99
	100

Triturez très-exactement, dans un mortier de verre, le sous-nitrate avec une petite quantité de sirop; ajoutez ensuite la totalité de celui-ci et faites-en le mélange. Le sirop doit être agité chaque fois qu'on en fait usage.

SIROPS DE SOLUTÉS VÉGÉTAUX.

15. SIROP D'ABSINTHE.

Pr. : Feuilles sèches de grande absinthe.....	60 gram.
Eau.....	500
Sirop de sucre.....	1000
Eau distillée d'absinthe..	60

On fait infuser l'absinthe pendant vingt-quatre heures dans l'eau bouillante et dans un vase parfaitement clos; on passe et on exprime le marc; on filtre la liqueur au papier, et on l'ajoute au sirop préalablement cuit au boulé et un peu refroidi. On remet un instant le sirop sur le feu, s'il est nécessaire, pour l'amener à 31° bouillant; on ajoute l'eau distillée d'absinthe et l'on passe.

On prépare de même les *sirops d'hysope, de lierre terrestre*, et celui *d'aunée*, avec la racine séchée et concassée.

Remarques. La plupart des sirops obtenus avec les solutés végétaux, non pas précisément les trois sirops aromatiques qui viennent d'être formulés, mais généralement ceux qui sont plutôt chargés de parties extractives ou colorantes, étaient préparés autrefois par décoction de la substance végétale dans l'eau, dissolution d'un sucre plus ou moins impur, nommé *cassonade*, et clarification par le blanc d'œuf.

Cette manipulation avait le double désavantage d'introduire dans les sirops beaucoup de substance mucilagineuse ou amylacée, qui en accélérait la détérioration, et d'en précipiter, au contraire, par l'albumine, la plus grande partie des matières colorantes et tannantes. En n'employant, comme nous l'avons prescrit pour presque tous, que l'infusion ou la macération, filtrant à froid, lorsque cela est possible, le liquide médicamenteux, et n'y ajoutant le sucre que préalablement clarifié, on obtient des sirops éminemment doués de la couleur, de l'odeur et de la saveur des matières premières, et bien préférables à ceux que l'on préparait par l'ancienne méthode.

Le mode de préparation que nous conseillons, doit cependant éprouver quelques modifications, en raison de la nature des principes qu'il faut conserver dans le sirop. Lorsque ces principes sont fixes ou peu volatils, il n'y a aucun inconvénient à mêler l'infusé avec le sirop, et à les faire rapprocher ensemble sur le feu, jusqu'à consistance requise. Mais, dans ce cas même, il y a deux manières d'arriver à la clarification du liquide. Lorsque les infusés végétaux sont peu mucilagineux, et passent facilement à travers un filtre de papier, on les clarifie de cette manière, on les ajoute au sirop de sucre clarifié, et on les cuit ensemble, comme il vient d'être dit; c'est ainsi qu'on peut obtenir les sirops de *cachou*, de *douce-amère*, de *gentiane*, de *quinquina*, de *ratanhia*, etc. Mais, lorsque les infusés sont trop mucilagineux pour qu'on puisse les filtrer au papier, comme le sont ceux de racine de *grande consoude*, de *guimauve*, de *saponaire*, de *pensée sauvage*, etc., il faut avoir recours au procédé de clarification de M. Desmarets, qui offre le très-grand avantage, sur l'albumine animale, d'enlever les parties seulement suspendues dans le liquide et qui en troublent la transparence, sans précipiter une partie des principes actifs qui s'y trouvent dissous et qui doivent faire partie du sirop.

Le procédé de M. Desmarets, dont j'ai déjà dit quelques mots dans mes généralités (page 56), s'exécute de la manière suivante : après avoir mêlé l'infusé végétal avec le sirop clarifié, ou même avec le sucre, car le procédé réussit également bien de cette manière, on prend une feuille de papier gris à filtrer, par 2 kilogr. de sirop, ou par kilogr. de sucre ; on met ces feuilles de papier dans une terrine, avec de l'eau, et on les bat avec un balai d'osier, de manière à les réduire en pulpe. On jette le tout sur une passoire, pour retirer la pulpe ; on la bat dans de nouvelle eau, et on la jette encore sur la passoire pour la faire bien égoutter ; alors on la délaye exactement dans le sirop, on chauffe jusqu'à l'ébullition et l'on jette le tout sur un carré de molleton. On repasse les premières portions, et on obtient ainsi un liquide parfaitement clarifié, qu'il n'y a plus qu'à faire cuire au degré voulu. Ce procédé de clarification s'applique avec un grand avantage, non-seulement aux sirops simples par infusion, mais encore à plusieurs sirops composés : tels que ceux *des cinq racines* et *de rhubarbe composé*. Il n'y a que les sirops chargés de substance amylacée pour lesquels il ne réussisse pas. C'est en vain, par exemple, que l'on essayerait de clarifier ainsi le sirop antiscorbutique ; il faut de toute nécessité, pour celui-ci, avoir recours à l'albumine animale.

Je reviens aux sirops simples par infusion. Lorsque le liquide médicamenteux est manifestement aromatique, comme c'est le cas des *sirops d'absinthe*, *d'hysope*, *d'aunée*, etc., au lieu de soumettre à l'évaporation l'infusé mélangé au sirop, il est préférable de faire cuire le sirop de sucre seul jusqu'au boulé, et de le décuire, après l'avoir laissé refroidir en partie, avec le liquide aqueux ; et lorsque, en raison de la quantité de liquide ajouté, le sirop ne se trouve pas assez cuit, on le remet sur le feu afin d'atteindre ce terme, en ajoutant à la fin, ainsi que je l'ai prescrit pour le sirop d'absinthe et les autres, une certaine quantité d'eau distillée de la plante, pour remplacer la partie du principe aromatique perdue pendant l'évaporation.

Enfin, lorsque l'infusé végétal est très-altérable par la chaleur, comme le sont ceux de *violettes* et de *pensées*, on remplace tous les procédés précédents par la solution directe du sucre, choisi de première qualité, et en quantité nécessaire pour obtenir un sirop cuit, sans évaporation de liquide. A cet effet, on pulvérise grossièrement le sucre ; on le met dans un vase fermé avec l'infusé végétal, et on le laisse fondre en partie avant de le chauffer au bain-marie. On passe aussitôt que la solution est achevée. Ce procédé, malgré sa grande simplicité, ne doit être employé que le moins possible ; le sucre en pains, le plus pur, contenant toujours quelques parties hétérogènes qui ôtent au sirop sa transparence, et le font fermenter avec une grande facilité.

16. SIROP DE BAUME DE TOLU.

Pr. : Baume de Tolu sec..... 125 gram.
Eau..... 530

Mettez dans un pot de faïence; chauffez au bain-marie bouillant, pendant une heure, et en agitant très-souvent avec une spatule (lorsqu'on n'agite pas, le pot doit être couvert). Décantez l'eau, mettez-en de nouvelle sur le baume, et faites chauffer de même pendant une heure, en agitant souvent. Réunissez les deux liqueurs, et faites-y fondre à froid, dans un matras, sur 1000 parties, 1940 parties de sucre pulvérisé ; filtrez au papier.

Remarques. 1° L'eau du bain-marie doit être entretenue bouillante, pour que le baume soit bien liquide et se laisse mieux diviser par l'eau. Il faut agiter presque constamment.

2° Le sucre doit être très-beau et pulvérisé dans un mortier de marbre, mais non tamisé.

3° Nous n'employons que la moitié du baume de Tolu prescrit par le *Codex*, parce que, malgré cette réduction, une partie de l'acide cinnamique

cristallise par le refroidissement des deux liqueurs réunies, ce qui indique qu'elles en sont saturées; et nous préférons le procédé du *Codex* aux différentes manipulations qui ont été recommandées par plusieurs pharmaciens : le produit nous a toujours paru plus beau, plus agréable et aussi aromatique [1].

17. SIROP DE BELLADONE AVEC L'EXTRAIT.

Pr. : Ext. de belladone avec le suc 1 décig.
Sirop de sucre..... 30 gram.

Dissolvez l'extrait dans une petite quantité d'eau distillée et ajoutez-le au sirop de sucre.

On prépare de même le *sirop d'extrait de jusquiame*.

Nota. Si l'on devait préparer l'un ou l'autre de ces sirops en plus grande quantité, et qu'il dût être conservé pendant quelque temps, il conviendrait de filtrer le soluté d'extrait, et d'opérer du reste comme il sera dit à l'article *sirop d'opium*.

J'ai adopté les doses du *Codex* pour les sirops de belladone et de jusquiame, afin de ne pas multiplier les variantes dans ces sortes de formules; mais je les trouve un peu fortes pour l'usage habituel, et je regrette la dose de 5 centigr. d'extrait pour 30 gram. de sirop, qui me paraissait la plus convenable.

18. SIROP DE CACHOU.

Pr. : Cachou pur pulvérisé..... 30 gram.
Eau bouillante..... 250
Sirop de sucre..... 900

Versez l'eau bouillante sur le cachou; après douze heures d'infusion, filtrez; ajoutez le sirop de sucre préalablement concentré par l'ébullition, mettez le tout à 30° bouillant et passez.

Ce sirop contient, par 30 gram., la matière soluble de 1 gram. de cachou.

19. SIROP DE CAFÉ.

Pr. : Café Moka torréfié et pulvérisé..... 500 gram.
Sirop de sucre..... 4000

On traite le café torréfié et pulvérisé, dans un cylindre à déplacement, par l'eau bouillante, de manière à obtenir 1 kilogr. de liquide. On met alors dans une bassine, 4 kilogr. de sirop, que l'on fait évaporer jusqu'à ce qu'il ait perdu 1 kilogr.; on remplace cette perte par l'infusé de café, on passe, et l'on renferme aussitôt le sirop dans des bouteilles que l'on bouche bien.

Indépendamment de l'usage que l'on peut faire de ce sirop dans la pratique médicale, il peut servir à la préparation ordinaire du café, étant ajouté à la dose de 2 cuillerées à bouche, dans une tasse d'eau ou dans un bol de lait. La formule en est due à M. Mouchon, sauf que j'ai substitué l'emploi de l'eau bouillante à l'eau froide, et le procédé de déplacement au simple lavage sur un filtre de papier (voyez son *Traité des saccharolés liquides*, p. 89).

20. SIROP DE CAÏNCA.

Pr. : Sirop de sucre..... 600 gram.
Extrait alcoolique de caïnca 8
Eau distillée..... 60

Dissolvez l'extrait dans l'eau distillée; filtrez, ajoutez au sirop, et ramenez à 30° par l'ébullition. 30 gram. de ce sirop contiennent 2 décigr. d'extrait de caïnca. Cette proportion a été proposée par M. Mouchon, comme intermédiaire entre celles données par M. Béral et par M. Soubeiran, et me paraît en effet préférable à l'une et à l'autre.

[1] Je laisse subsister la formule précédente, telle que nous l'avons précédemment donnée, parce que, en employant du baume de Tolu *sec* et *cristallin*, tel que que j'ai toujours tenu à me le procurer, on obtient bien le résultat qui vient d'être annoncé; mais, avec les baumes de Tolu actuels du commerce, qui sont presque liquides, peu sapides, et fort peu riches en acide cinnamique, bien que passablement aromatiques, il faut employer la dose du *Codex* pour obtenir la saturation du sirop. Il y aurait de l'avantage, en offrant un prix plus considérable du baume de Tolu sec, à le faire reparaître dans le commerce, puisqu'il produit réellement le même effet à moitié dose.

21. SIROP DE CAMOMILLE.

Pr. : Fleurs récentes de camomille romaine..... 500 gram.
Eau bouillante..... S. Q.

pour 1000 gram. d'infusé;

Sucre très-pur..... 1900

On monde les fleurs de leurs pédoncules ; on les secoue sur un crible pour en ôter la poussière et les insectes ; on les met dans un pot de faïence, et on y verse 1 kilogr. d'eau bouillante ; on remue de temps en temps pendant vingt-quatre heures ; on passe, et on exprime modérément ; on filtre l'infusé à travers un blanchet, on le pèse, et, par chaque quantité de 500 gram., on ajoute 950 gram. de sucre très-beau, pulvérisé ; on laisse fondre à froid, autant que possible ; on chauffe presque jusqu'à l'ébullition pour terminer la solution, et l'on passe.

On prépare de même les sirops de

Chèvrefeuille,
Tussilage,
Nénuphar, avec les pétales seulement,
Pivoine, *id.*
OEillets rouges, avec les pétales privés de leurs onglets.

22. SIROP DE CAPILLAIRE.

Pr. : Capill. du Canada mondé. 30 gram.
Sirop de sucre..... 2000
Eau de fleurs d'oranger... 30

On incise le capillaire, et on le fait infuser pendant vingt-quatre heures dans 500 gram. d'eau bouillante ; on passe avec expression ; on filtre la liqueur, et on en prend le poids.

Alors on met dans une bassine les 2 kilogr. de sirop de sucre ; on les fait bouillir jusqu'à ce qu'elles aient perdu autant de leur poids qu'il y a d'infusé pour le remplacer ; on fait le mélange des deux liqueurs ; on donne un bouillon ; on ajoute l'eau de fleurs d'oranger, et l'on passe.

23. SIROP DE CHÈVREFEUILLE.

Préparez comme le *sirop de camomille*.

24. SIROP DE CHOU ROUGE.

Pr. : Chou rouge coupé menu. 1000 gram.
Eau..... 180

Mettez le chou rouge avec l'eau dans un matras de verre fermé avec un bouchon de liége ; placez le matras au bain-marie, et chauffez-le de manière à ramollir le chou et à le cuire à moitié ; mettez le tout dans un linge et exprimez ; filtrez la liqueur au papier, et, sur 8 parties, faites fondre 15 parties de sucre, toujours au bain-marie et dans un matras de verre ; passez à travers un blanchet.

Remarques. La dose ci-dessus produit de 600 à 625 gram. de liqueur filtrée, à laquelle on ajoute de 1125 à 1170 gram. de sucre grossièrement pulvérisé. Il convient de laisser fondre en partie le sucre à froid, afin de chauffer moins longtemps le sirop. Nous recommandons d'opérer dans un matras de verre, parce que l'étain et le cuivre étamé font tourner la couleur au violet. Par une raison semblable, il faut laver le linge et le papier qui servent à passer le suc, car ce suc et le sirop, qui doivent être d'une couleur rouge violacée, sont très-sensibles à l'action des acides et des alcalis : les premiers les rougissent, et les seconds les verdissent en les faisant passer par le bleu.

Au lieu de faire cuire le chou au bain-marie, on peut le piler dans un mortier avec la quantité d'eau prescrite, en exprimer le suc, le filtrer, et y faire fondre au bain-marie 15 parties de sucre sur 8 : ce procédé est même préférable.

Le sirop de chou rouge est pectoral et antiscorbutique.

25. SIROP DE COQUELICOTS.

Pr. : Pétal. de coquelicots mondés et séchés..... 60 gram.
Eau bouillante..... 600
Sirop de sucre..... 2000

On fait infuser les pétales de coquelicots dans l'eau bouillante ; on passe avec expression ; on filtre au papier ;

on ajoute au sirop de sucre déjà concentré par l'évaporation, et l'on cuit en consistance de sirop.

A défaut de fleurs récentes, on peut préparer de la même manière les sirops de

Nénuphar,
Pivoine,
Tussilage (fleurs entières).

26. SIROP DE CYNOGLOSSE.

Préparez comme le *sirop de grande consoude* décrit plus loin, mais en employant seulement l'écorce de la racine de cynoglosse.

27. SIROP DE DIGITALE du *Codex*.

Pr.:	Feuilles de digitale.....	10 gram.
	Eau bouillante.....	100
	Sirop de sucre.....	1500

Faites infuser pendant 12 heures les feuilles de digitale finement incisées dans l'eau prescrite; passez et exprimez. Filtrez la liqueur, ajoutez-la au sirop dont vous aurez retiré par l'évaporation exactement le poids du liquide filtré. Ce sirop contient par 30 gram. les parties solubles de 2 décigr. de digitale.

Remarques. Notre ancienne formule portait 90 gram. de feuilles de digitale pour la même quantité de sirop: c'était trop sans doute; mais le *Codex* est tombé dans une extrémité contraire en réduisant cette dose à 11 gram., qu'il faut encore réduire à 10, pour que les 30 gram. de ce sirop répondent exactement à 2 décigr. de digitale. De plus, je pense avec M. Mouchon, que ce sirop eût été mieux préparé avec l'extrait alcoolique, et je propose en conséquence la formule suivante.

28. SIROP DE DIGITALE,
avec l'extrait alcoolique.

Pr. :	Extrait de digit. préparé avec de l'alc. à 56° cent.	5 gram.
	Sirop de sucre.....	1500

Mettez dans une fiole l'extrait de digitale avec 40 gram. d'eau distillée. Chauffez au bain-marie; laissez refroidir et filtrez. Ajoutez la solution au sirop de sucre bouillant, et passez.

30 gram. de ce sirop contiennent 1 décigr. d'extrait alcoolique de digitale, répondant à une dose quadruple de feuilles ou à 4 décigrammes. Ce sirop, de même que celui de M. Mouchon, est donc double de celui du *Codex*.

On trouve dans la *Pharmacopée batave* de Niemann la formule d'un *oxysaccharum de digitale*, ou *sirop de digitale au vinaigre*, préparé avec

Vinaigre digitalé, au 8e.....	195 gram.
Sucre.....	300

Préconisé par Martius, dans la phthisie pulmonaire.

29. SIROP DE DOUCE-AMÈRE.

Pr. :	Tiges de douce-amère sèch. et incisées.....	125 gr.
	Sirop de sucre.....	1000

Faites infuser la douce-amère dans S. Q. d'eau bouillante; passez, filtrez la liqueur; ajoutez le sirop de sucre, et faites cuire à 30°.

30. SIROP D'ÉCORCE DE CITRONS.

Pr.:	Zestes jaunes et récents de citrons.....	190 gram.
	Eau bouillante.....	1000
	Sirop de sucre.....	3000

On coupe les zestes de citrons en très-petits morceaux, et on les fait tomber à mesure dans un pot de faïence. On y verse 1 kilogr. d'eau bouillante; après douze heures d'infusion, on passe et on exprime légèrement; on filtre la liqueur au papier, et on l'ajoute au sirop cuit au boulé et un peu refroidi.

On prépare de même le *sirop d'écorce d'oranges douces;* mais il ne faut pas confondre ces deux sirops avec le suivant, qui est celui que les médecins prescrivent le plus souvent, et qui offre un tonique doux et un vermifuge pour les enfants.

31. SIROP D'ÉCORCE D'ORANGES AMÈRES.

Pr.:	Écorce sèches d'oranges amères, dite *curaçao de Holl.*	180 gr.
	Eau bouillante.....	1200

Pour 1 kilogr. d'infusion filtrée, ajoutez :

Sirop de sucre.....	3000

cuit au boulé.

L'écorce d'oranges que l'on doit employer est celle dite *curaçao de Hollande*, qui nous vient des îles, et qui est mince, très-aromatique et amère, et non l'écorce d'oranges douces que l'on fait sécher à Paris.

On prépare de même le *sirop d'écorce de grenades*.

Ce sirop est astringent et vermifuge.

32. SIROP D'ÉCORCE DE RACINE DE GRENADIER.

Pr. : Écorce de racine de grenad. 500 gram.
Sirop de sucre..... 900

On prend 500 gram. d'écorce de racine de grenadier pulvérisée et passée au tamis de crin; on les traite par l'eau, dans l'appareil à déplacement, de manière à obtenir 2 kilogr. de liqueur. On ajoute 900 gram. de sirop de sucre et l'on fait concentrer, au bain-marie, jusqu'à ce que le tout soit réduit à 1 kilogramme.

Remarques. M. Dublanc jeune a conseillé de faire ce sirop en préparant, par la méthode de déplacement, un soluté aqueux d'écorce de grenadier, assez concentré pour marquer 15° au pèse-sirop, et contenant alors moitié de son poids d'extrait sec; il ajoute à ce soluté partie égale de sucre, et obtient ainsi un sirop composé de

Extrait d'écorce de grenadier . 1
Eau..... 1
Sucre..... 2

Mais comme, pour obtenir un soluté aussi concentré d'extrait, il faut mettre en œuvre une quantité considérable d'écorce qui se trouve perdue, à moins d'achever d'en obtenir l'extrait par déplacement, on voit que le procédé de M. Dublanc se réduirait en définitive à faire dissoudre 1 partie d'extrait et 2 parties de sucre dans 1 partie d'eau. M. Dublanc estime que 1 partie de ce sirop représente 1 partie d'écorce; mais si l'on considère que 100 parties d'écorce de racine de grenadier fournissent 38 parties d'extrait par déplacement, on voit que ses 38 parties d'extrait, jointes à 38 d'eau et 76 de sucre, forment 152 de sirop, pour représenter 100 parties d'écorce. J'ai pensé, avec M. Mouchon, que le sirop serait encore assez fort lorsqu'on lui ferait représenter la moitié de son poids d'écorce, et qu'il serait d'ailleurs beaucoup plus facile à obtenir.

33. SIROP DE FLEURS DE PÊCHER.

Pr. : Fleurs de pêcher récentes... 4 kilog.
Eau bouillante..... 6
Sucre très-blanc..... 4

On monde les fleurs de pêcher des impuretés qui s'y trouvent; on les lave à froid dans une grande quantité d'eau, pour en retirer les particules terrestres et la poussière fécondante des étamines, qui troubleraient le sirop et nuiraient à sa conservation; on fait égoutter les fleurs sur une toile, et on les met même à la presse sans aucun inconvénient, car l'eau seule, et non le suc, peut en sortir. C'est alors qu'on procède à l'infusion, dans un vase de faïence, et avec la quantité prescrite d'eau bouillante. Après vingt-quatre heures d'infusion, on passe à travers un linge serré, et l'on met à la presse. La liqueur étant reposée et décantée, on y fait fondre le sucre, et l'on cuit jusqu'à ce que le sirop marque 31° bouillant. On le passe au blanchet.

Ce sirop est purgatif et vermifuge; la dose est de 15 à 60 grammes.

Remarques. L'ancien *Codex* de Paris prescrivait de préparer ce sirop en faisant trois infusions successives de 4 livres de fleurs de pêcher dans 8 livres de la même eau, et clarifiant la liqueur avec 5 livres de sucre. La dose de fleurs était de 12 livres pour 5 livres de sucre.

Baumé ne faisait qu'une seule infusion de 4 livres de fleurs dans 12 livres d'eau, et clarifiait avec 2 livres et demie de sucre; la dose de fleurs n'était plus que de 8 livres pour 5 livres de sucre; la quantité d'eau employée était beaucoup trop considérable, et nécessitait une évaporation préjudiciable au médicament : la clarification au blanc d'œuf ne l'était pas moins.

M. Boulay, dans le *Journal de Pharmacie* (t. 1, p. 512), a proposé

de distiller dans un alambic 10 livres de fleurs de pêcher et suffisante quantité d'eau pour en retirer 5 livres d'une eau distillée odorante, dans laquelle il fait fondre 10 livres de sucre; il passe le décocté resté dans l'alambic, et le clarifie avec 30 livres de sucre; il mêle les deux sirops.

Ce procédé diffère beaucoup des précédents : les fleurs de pêcher, au lieu d'être dans la proportion de 12 ou de 8 sur 5 de sucre, ne sont plus que dans celle de 1 sur 4; la décoction charge le sirop de mucilage; la clarification au blanc d'œuf en élimine les principes véritablement actifs; et nous nous permettrons de dire que, si le produit de la distillation rend le sirop plus agréable, il n'est pas douteux qu'il ne soit beaucoup moins purgatif.

Le *Codex* de 1818 se bornait à faire infuser 4 livres de fleurs de pêcher dans 12 livres d'eau, à mettre dans la liqueur passée 7 livres de sucre, et à faire cuire sans clarification. La proportion du sucre était à celle de l'ancien *Codex* comme 10 est à 1.

Au milieu d'une aussi grande variation nous avons pris un terme moyen, et, dans le cas où l'on croirait toujours devoir recourir à l'eau pour extraire les principes de la fleur de pêcher, nous pensons que la formule placée en tête de cet article mériterait d'être adoptée; mais il existe un autre procédé dont Lemery nous a fourni l'idée, et que nous croyons encore supérieur au premier.

On prend 4 kilog. de fleurs de pêcher bien mondées d'impuretés et secouées sur un crible; on les pile dans un mortier de marbre, autant que possible; on les met à la presse, et on divise le suc sur deux filtres de papier : il passe facilement. On en obtient environ 1625 gram., dans lesquels on fait fondre, dans un bain-marie fermé, 3 kilogrammes de sucre; on passe au blanchet. Le sirop ainsi obtenu est transparent, d'un rouge rosé, d'un goût très-aromatique, qui est exactement celui de la fleur récente. Le produit d'aucun autre procédé ne peut lui être comparé.

34. SIROP DE GAÏAC.

Pr. : Bois de gaïac râpé.....	1 kilog.
Sirop de sucre.....	4

Faites deux décoctions du bois de gaïac dans 12 litres d'eau pure chaque fois; faites évaporer les liqueurs réunies jusqu'à ce qu'elles soient réduites à 2 litres; laissez refroidir, filtrez, ajoutez le sirop et cuisez jusqu'à 30° bouillant, ou jusqu'à ce que le sirop soit revenu au poids de 4 kilogrammes.

Ce sirop est transparent et d'un goût balsamique; on le prescrit comme sudorifique, dans les différents cas où le bois lui-même ou son extrait ont été recommandés.

35. SIROP DE GENTIANE.

Pr. : Racine de gentiane sèche	30 gram.
Eau bouillante.....	250
Sirop de sucre.....	1000

On fait infuser dans l'eau bouillante la racine de gentiane coupée en tranches minces; vingt-quatre heures après, on passe avec expression; on filtre la liqueur au papier; on y ajoute le sirop de sucre, et après avoir cuit en consistance de sirop, on passe à travers une étamine.

36. SIROP DE GOMME ADRAGANTHE.

Pr. : Gomme adraganthe entière, la plus pure.....	4 gram.
Eau distillée.....	250
Sirop de sucre.....	1000

On forme d'abord un mucilage bien homogène de la gomme adraganthe dans 2 onces d'eau; on délaye ce mucilage avec le restant de l'eau; on le chauffe au bain-marie pendant une demi-heure; on l'ajoute et on le mêle exactement au sirop de sucre; on fait cuire le tout, à l'aide d'une ébullition modérée, jusqu'à 30° bouillant; on passe à travers un blanchet.

Ce sirop est très-visqueux, et néanmoins transparent, la partie insoluble de la gomme adraganthe s'étant séparée sous forme d'écume, ou étant restée sur le blanchet; il se conserve très-bien, tandis que celui obtenu suivant un procédé indiqué dans le *Journal de*

pharmacie, t. XV, p. 471, se détériore très-promptement, et n'est pas d'ailleurs un véritable sirop, puisqu'il résulte du simple mélange de 9 livres d'un soluté aqueux de gomme adragante avec 24 livres de sirop de sucre.

37. SIROP DE GOMME ARABIQUE.

Pr. : Gomme arabique la plus pure 1 kilog.
Sirop de sucre..... 8

Mettez dans une terrine la gomme arabique cassée par morceaux ; versez-y 2 litres d'eau clarifiée, et agitez un instant la gomme avec les mains pour la laver ; rejetez l'eau, faites un nouveau lavage de la même manière, et versez enfin sur la gomme 1 kilogr., 500 d'eau clarifiée. Agitez de temps en temps avec une spatule pour faciliter la solution ; passez sans expression à travers un blanchet ; mêlez le soluté au sirop de sucre ; cuisez jusqu'à 30° bouillant, et passez.

Ce sirop, qui est parfaitement transparent, contient, par 32 gram., 4 gram. de gomme arabique.

Remarques. C'est M. Vaudin, de Laon, qui a le premier conseillé de faire fondre la gomme à froid, et ce procédé doit être adopté, non que la solution faite à chaud produise un sirop très-âcre et qui irrite au lieu d'adoucir, mais parce que la solution à froid avec de la gomme préalablement lavée, comme l'a conseillé M. Robinet, donne un sirop beaucoup plus beau.

J'indiquais, dans ma précédente édition, de faire cuire ce sirop et le précédent seulement à 29° du pèse-sirop, en raison de leur consistance assez grande, lorsqu'ils sont refroidis ; mais je me suis aperçu que ce degré de concentration ne suffit pas pour la conservation de ces deux sirops, et que ceux-ci moisissaient à la surface, dans les bouteilles et rouleaux. Il est donc nécessaire de les faire cuire à 30°, comme les autres sirops.

38. SIROP DE GRANDE CONSOUDE.

Pr. : Rac. de grande consoude séchée..... 250 gram.
Eau..... 2000
Sirop de sucre..... 4000

On fait macérer dans l'eau, pendant 12 heures, la racine de grande consoude coupée ou concassée ; on passe sans expression ; on ajoute le sirop de sucre ; on clarifie par le procédé de M. Desmarets, au moyen de deux feuilles de papier à filtre (pag. 285), et l'on cuit à 30° bouillant.

39. SIROP DE GUIMAUVE.

Pr. : Rac. de guimauve sèche, blanche et mondée.... 250 gram.
Eau..... 2000
Sirop de sucre..... 8000

Préparez comme le *sirop de grande consoude*.

Remarques. Anciennement on préparait le sirop de guimauve, de même que beaucoup d'autres, par décoction de la racine dans l'eau, et clarification du sirop à l'aide du blanc d'œuf. Il en résultait un sirop chargé d'amidon et éminemment fermentescible. M. Chéreau a proposé avec raison de substituer la macération à la décoction, de passer sans expression, d'ajouter le macéré au sirop de sucre clarifié, et de faire concentrer directement à 30°. J'ai suivi ce procédé pendant longtemps, mais je lui ai reconnu l'inconvénient de donner un sirop non entièrement transparent, encore très-fermentescible, et susceptible de prendre un goût de moisi dans les bouteilles bouchées en liége. On pare à ces trois inconvénients en clarifiant le sirop par le procédé de M. Desmarets, et en le cuisant à 30° découverts.

Précédemment aussi, j'avais conseillé de faire les sirops *de cynoglosse* et *de grande consoude* suivant les proportions du sirop de guimauve ; mais M. Mouchon a fait observer avec raison que si ces proportions suffisaient pour un sirop que l'on regarde à peine comme un médicament, elles devaient au moins être doublées pour les deux autres. J'ai dû me ranger à cet avis.

40. SIROP DE HOUBLON.

Pr. : Extrait alcoolique de cônes de houblon ..... 17 gram.
Eau..... 170
Sirop de sucre..... 1000

Chauffez au bain-marie dans une fiole, l'eau et l'extrait alcoolique de cônes de houblon. Laissez refroidir et filtrez. D'un autre côté, mettez le sirop sur le feu pour lui faire perdre, en eau, un poids égal à celui du soluté de houblon; mêlez les deux liquides et passez.

30 gram. de ce sirop contiennent 5 décigr. d'extrait de houblon, répondant à 2 ou 3 gram. de cônes secs. Ainsi préparé, ce sirop est en tout point préférable à celui que l'on pourrait obtenir par l'action directe de l'eau sur le houblon, et la concentration forcée du liquide à l'aide du feu. Je le crois également plus susceptible d'application que le *sirop de lupuline* du *formulaire* de M. Magendie, formé du simple mélange de 1 partie de teinture alcoolique concentrée de résine jaune de houblon, avec 7 parties de sirop de sucre.

Je pense que le *sirop de lupuline*, si on veut le distinguer du sirop de houblon, devra être préparé comme celui-ci, en substituant à l'extrait alcoolique de houblon l'extrait alcoolique de la matière jaune résineuse qui exsude de la base des bractées des cônes de houblon.

SIROP D'HYSOPE.

Préparez comme le sirop d'absinthe.

41. SIROP D'IPÉCACUANHA.

Pr. : Extrait d'ipécacuanha préparé avec l'alcool à 56° centésim..... 10 gram.
Sirop de sucre..... 1500

On met dans une fiole, au bain-marie, l'extrait alcoolique d'ipécacuanha avec 160 gram. d'eau; lorsqu'il est dissous, on laisse refroidir; on filtre; on ajoute au sirop de sucre et l'on fait réduire au poids de 1500 grammes.

30 gram. de ce sirop contiennent les parties solubles de 2 décigram. d'extrait, ou de 16 à 17 grains de poudre d'ipécacuanha.

Remarques. Le *Codex* de 1818 donnait, pour la préparation du sirop d'ipécacuanha, un procédé difficile à exécuter : il prescrivait de faire bouillir 250 gram d'ipécacuanha concassé dans 3 kil. 500 d'eau, de filtrer la liqueur au papier, et d'y faire fondre 6 kilogr. de sucre. Or, l'ipécacuanha contient une assez grande quantité d'amidon qui se dissout à l'aide de la décoction, et met presque la liqueur dans l'impossibilité de filtrer au papier. Quelques personnes ont essayé de substituer l'infusion à la décoction; mais la liqueur ne filtre encore que très-lentement, est toujours trouble, et donne un sirop qui ne se garde pas. Enfin, M. Boullay a proposé de traiter trois fois de suite, par de l'eau froide et pendant vingt-quatre heures, l'ipécacuanha réduit en poudre fine; de filtrer les liqueurs réunies, et d'y faire fondre le sucre à l'aide d'une douce chaleur (*Ann. chim.*, XLVI, 33). A la vérité, on obtient ainsi des liqueurs qui filtrent assez facilement; mais l'expérience nous a montré que l'ipécacuanha traité de cette manière retient une bonne partie de sa matière vomitive : de sorte que, soit pour une raison, soit pour une autre, l'eau n'offre qu'un véhicule peu propre à extraire les principes actifs de l'ipécacuanha.

M. Jéromel (*Journ. pharm.*, t. IX, 307) a proposé un autre procédé qui consiste à traiter l'ipécacuanha gris, grossièrement pulvérisé, par de l'alcool à 37°, puis par de l'alcool à 22, et enfin par de l'eau chaude. Il mêle les trois infusés, sépare par un filtre le précipité gélatineux, retire l'alcool par la distillation, ajoute un peu d'alcool au résidu pour le conserver; et c'est en mêlant 1 partie de la teinture qui en résulte à 9 parties de sirop de sucre, qu'il prépare le sirop d'ipécacuanha.

L'auteur, en adoptant ce procédé, a eu l'intention d'obtenir un sirop privé de parties mucilagineuses et amy-

lacées; mais alors pourquoi ne pas se borner aux traitements alcooliques, et y joindre une infusion aqueuse, pour précipiter ensuite la gomme et l'amidon dissous par leur mélange avec l'alcool? On peut également lui reprocher de n'avoir pas fixé la quantité de teinture à obtenir de la dose de racine employée, et enfin d'introduire dans le sirop une certaine quantité d'alcool dont l'effet peut nuire à celui du médicament.

La même observation peut être faite sur le procédé donné par M. Robinet (*Journ. pharm.*, t. x, 483). Cet estimable pharmacien fait bouillir l'ipécacuanha dans l'eau, comme le *Codex* le prescrit, et précipite la gomme et l'amidon par l'alcool à 36°. Ce résultat ne sera-t-il pas mieux obtenu en traitant directement la racine pulvérisée par l'alcool?

Nous avons donc proposé un dernier procédé, qui consiste à épuiser 125 gram. de *poudre d'ipécacuanha* par de l'alcool à 56° centésim.; à distiller l'alcool, pour obtenir un extrait sec, que l'on traite par l'eau distillée, à la chaleur du bain-marie, mais que l'on filtre à froid, pour séparer la partie résineuse et huileuse de la racine. On ajoute la liqueur à 4 kil. 500 de sirop de sucre, et l'on ramène le tout au poids du sirop, par l'évaporation. Le sirop ainsi préparé contient, par 30 gram., toutes les parties actives de 8 décigr. d'ipécacuanha, que l'on peut remplacer, ainsi que nous l'avons conseillé d'abord, et comme le *Codex* l'a adopté, par de l'extrait alcoolique d'ipécacuanha préparé à l'avance, et à la dose constante de 2 décigram. pour 30 gram.

SIROP DE JUSQUIAME avec l'extrait.

Préparez comme le *sirop de belladone*.

42. SIROP DE LAITUE avec l'extrait.

(Sirop de thridace.)

Pr. : Extr. de tig. de laitue (thridace)	4 décig.
Sirop de sucre	30 gram.

Opérez comme pour le *sirop de belladone*.

Remarques. Je regarde ce sirop et ses analogues comme des compositions extemporanées; car je ne vois pas la nécessité de convertir d'avance, dans une pharmacie (à moins d'un emploi étendu et journalier), un médicament aussi peu altérable qu'un extrait, en un sirop toujours fermentescible.

Les Pharmacopées nous offrent maintenant trois *sirops de laitue*: l'un fait avec le *suc de la tige*, le second avec l'*extrait*, le troisième avec l'*hydrolat* ou l'*eau distillée*. Le premier me paraît être le plus efficace, en raison de ce que les principes de la plante y ont subi le moins d'altération possible; malheureusement il fermente avec une grande facilité, et comme on ne peut le préparer qu'en une seule saison, on est obligé de le remplacer par le second, qui n'a été proposé, en effet, que pour le suppléer.

Le troisième a été imaginé comme moyen de conservation de l'hydrolat de laitue, et quelques essais thérapeutiques lui allouent une propriété calmante assez marquée. Mais je le crois encore peu utile, pour trois raisons : la première est que l'hydrolat de laitue se conserve mieux seul, dans un flacon bouché à l'émeri, ainsi que je l'ai indiqué, qu'à l'état d'un sirop toujours disposé à fermenter. La seconde est que le sirop d'eau distillée de laitue, formé d'une partie d'hydrolat et de deux parties de sucre, ne possède évidemment que le tiers de la propriété calmante de l'hydrolat. La troisième est qu'il sera toujours facile, et souvent préférable, de remplacer, dans les prescriptions magistrales, le sirop d'eau de laitue, plus ou moins ancien, par de l'hydrolat et du sirop de sucre. Il pourra se trouver quelques circonstances cependant où les médecins croiront devoir prescrire le sirop d'hydrolat de laitue seul; pour cet usage, il conviendra de le préparer en petite quantité et souvent.

43. SIROP DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande..... 32 gram.
Sirop de sucre..... 1000

Lavez le lichen à l'eau froide, et faites-le ensuite chauffer avec de nouvelle eau jusqu'à l'ébullition; rejetez encore cette eau, et remplacez-la par d'autre, qui vous servira à faire une décoction prolongée; passez sans exprimer; ajoutez la liqueur au sirop de sucre, et faites cuire à 30°.

Ce sirop se conserve peu de temps en bon état; il s'altère même aussitôt que la bouteille qui le contient se trouve en vidange; il fermente alors, et présente l'aspect d'un liquide aqueux mélangé d'une matière gélatineuse caillebottée. Il se garderait mieux très-probablement si l'on se bornait à traiter le lichen, d'abord bien lavé à froid, par une digestion prolongée, dans un vase clos et à la chaleur du bain-marie.

SIROP DE LIERRE TERRESTRE.

Préparez comme le *sirop d'absinthe*.

44. SIROP DE MOUSSE DE CORSE.

Pr. : Mousse de Corse mondée 125 gram.
Sirop de sucre..... 1000

Faites bouillir la mousse de Corse dans S. Q. d'eau; passez et exprimez; laissez reposer, décantez; ajoutez le sirop de sucre, et clarifiez la liqueur à l'aide du procédé de M. Desmarets; faites cuire à 30° 1/2.

Ce sirop se conserve beaucoup mieux que celui de lichen, ce qui tient à l'absence de l'amidon, et à la présence, au contraire, des sels inorganiques de la mousse de Corse.

SIROP DE NARCISSE DES PRÉS.

Préparez comme le *sirop de camomille*.

45. SIROP DE NAVETS.

Pr. : Racine de navets récente. 500 gram.
Eau 2000
Sucre blanc 1000

On enlève aux navets leur épiderme, on les coupe par tranches, et on les fait bouillir dans l'eau jusqu'à ce qu'ils soient cuits; on passe la liqueur, sans expression; on la mêle au sucre, on clarifie au blanc d'œuf, et on fait cuire à 30° bouillant.

SIROP DE NÉNUPHAR.

Préparez comme le *sirop de camomille*.

46. SIROP D'ŒILLETS ROUGES.

Préparez comme le *sirop de camomille*, avec les pétales récents, privés de leurs onglets; ou bien, à défaut de pétales récents, employez les pétales séchés, en suivant le procédé ci-après, qui a été indiqué par Baumé :

Pr. : Pétales d'œillets rouges, onglés et séchés..... 32 gram.
Girofles concassés..... 0,6
Eau bouillante..... 300
Sucre très-pur..... 500

Faites infuser les œillets et les girofles dans l'eau bouillante; passez avec expression; laissez reposer, décantez, faites fondre le sucre au bain-marie et passez.

47. SIROP D'OIGNONS BLANCS.

Pr. : Gros oignons blancs .... 250 gram.
Eau pure 1000
Sirop de sucre..... 1000

On monde les oignons de leur pellicule extérieure; on les coupe en rouelles, et on les fait cuire dans l'eau clarifiée; on passe la liqueur à travers un blanchet, sans exprimer; on y ajoute le sirop, et l'on fait cuire à 30° bouillant.

Remarques. Le décocté d'oignons n'a pas besoin d'être clarifié. Ce sirop est très-visqueux, et cependant il cristallise avec une grande facilité.

48. SIROP D'OPIUM AVEC L'EXTRAIT.

Pr. : Sirop de sucre..... 3000 gram.
Extrait d'opium..... 5
Eau distillée..... 125

Divisez l'extrait d'opium par petits fragments; mettez-le dans une fiole avec l'eau froide, et agitez-le de temps en temps, jusqu'à ce qu'il soit dissous; ajoutez le soluté filtré au sirop; chauffez jusqu'à l'ébullition et passez.

30 gram. de ce sirop contiennent 5 centigr. d'extrait d'opium.

Remarque. Baumé est le premier qui ait préparé du *sirop d'extrait d'opium*, dans le but de le substituer au *sirop de capsules de pavots* ou *sirop diacode*, lequel, préparé par décoction, comme on le faisait alors, fermentait avec une grande promptitude, et n'offrait qu'un médicament très-infidèle. Baumé préparait son sirop avec de l'extrait d'opium *altéré* par une longue digestion; et, de plus, il clarifiait ensemble le soluté de cet extrait et de la cassonade par le blanc d'œuf, d'où résultait une nouvelle diminution d'énergie. Aussi son sirop d'opium, loin d'équivaloir à un sirop formé avec 2 grains d'extrait d'opium par once, comme on aurait pu le conclure de sa formule, en représentait tout au plus un grain pour la même quantité.

Lorsque les pharmaciens en sont venus à un mode de préparation plus rationnel, qui est celui que nous adoptons ici, beaucoup ont senti la nécessité de diminuer la dose de l'extrait d'opium, et de le réduire à un grain par once. Les auteurs du *Codex* de 1818 avaient donc eu tort, en adoptant le mode de préparation qui conserve à l'extrait d'opium toute son énergie, de prendre la dose de Baumé, et de ne pas la réduire à celle de 1 grain par once; dose convenable, et qui permet d'introduire avec exactitude dans une potion jusqu'à un huitième ou un seizième de grain d'extrait d'opium.

49. SIROP D'OPIUM SUCCINÉ.

(Sirop de Karabé.)

Pr.: Sirop d'extrait d'opium.... 30 gram.
Esprit de succin..... 0,1

Mêlez.

Remarques. Lemery a décrit ce médicament sous le nom de *sirop narcotique de succin*. On le préparait alors en liquéfiant sur le feu, dans une terrine vernissée, 2 onces de succin; on y incorporait autant d'opium coupé par morceaux; on pulvérisait la masse refroidie, et l'on conservait la poudre pour l'usage ci-après.

On faisait bouillir 2 gros de cette poudre, répondant environ à 1 gros d'opium, dans 48 onces d'eau; on filtrait, on ajoutait 18 onces de sucre, et l'on cuisait en consistance de sirop.

En supposant le produit de 27 onces, 1 once de ce sirop contenait l'extrait de 8/3 de grain d'opium; mais à cause de la diminution d'extrait causée par la torréfaction, ces 8/3 de grain d'opium ne fournissaient guère qu'un seul grain d'extrait (Voy. précédemment, pag. 156).

Le *Codex* de 1758 a beaucoup simplifié cette préparation. Il conseille de dissoudre 2 scrupules d'opium très-pur dans l'eau bouillante, de couler avec forte expression, de clarifier la liqueur et de la faire cuire avec 16 onces de sucre. Le sirop cuit, dont la quantité devait être de 24 onces, contenait 2 grains d'opium par once, ou, comme le précédent, 1 seul grain d'extrait. On y ajoutait ensuite 2 scrupules d'esprit de succin, ou 2 grains par once. Notre formule n'est pas différente.

Le sirop de Karabé est souvent confondu dans la pratique avec celui d'opium simple, et la circonstance qu'il ne contient qu'un grain d'extrait d'opium par once, était une raison de plus à joindre à celles qui nous ont fait conseiller de préparer le sirop d'extrait d'opium à la même dose.

50. SIROP DE PAVOTS BLANCS.

(Sirop diacode.)

Pr.: Extrait alcoolique de capsules de pavots blancs. 15 gram.
Sirop de sucre..... 1500

Faites dissoudre l'extrait dans 125 gram. d'eau distillée; filtrez, ajoutez au sirop bouillant, et ramenez à 1500 gram. par l'évaporation.

Ce sirop contient 1/100 de son poids d'extrait de pavots; 30 gram., par conséquent, en contiennent 3 décigram.

Remarques. Le *Codex* de 1758 faisait bouillir 1 livre de capsules de pavots, privées de semences, dans 16 livres d'eau, et clarifiait la liqueur ex-

primée avec 4 livres de sucre. Le *Codex* de 1818 traitait les pavots par digestion à la température de 75°; faisait évaporer la liqueur à moitié, la laissait reposer, et continuait de l'évaporer en consistance sirupeuse, après y avoir ajouté les 4 livres de sucre. On évitait par ce moyen de dissoudre une trop grande quantité de mucilage, et on obviait à la perte de principes actifs causée par la clarification; mais on obtenait un sirop trouble et des plus fermentescibles. Nous avons donc proposé, dans nos précédentes éditions, de traiter les capsules de pavots par infusion aqueuse, d'exprimer, de filtrer la liqueur, d'y ajouter le sirop de sucre tout clarifié, et de faire cuire au degré convenable. Nous remarquions que l'on pouvait parvenir au même résultat, en faisant dissoudre dans l'eau une quantité d'extrait de pavot correspondante à celle des capsules, filtrant la solution, et l'ajoutant au sirop convenablement rapproché. Le *Codex* de 1837 a adopté ce procédé, mais en substituant l'extrait alcoolique à l'extrait aqueux, ce qui procure un sirop encore plus privé de parties mucilagineuses et plus susceptible de conservation. Seulement, il faut remarquer que la quantité d'extrait alcoolique prescrite par le *Codex* ne représente pas, à beaucoup près, la quantité de pavots des formules antérieures, puisque 250 gram. de capsules, voulues pour 1500 gram. de sirop, produisent 41 gram. d'extrait hydro-alcoolique, et que la formule n'en porte que 15 ou 16. Ce que je dis ici est moins pour blâmer le *Codex* que pour prévenir beaucoup de personnes qui n'y feraient pas suffisamment attention, de la différence qui existe, quant à la force, entre l'ancien sirop et le nouveau.

51. SIROP DE PENSÉE SAUVAGE.

Pr. :	Pensée sauvage sèche....	125 gram.
	Eau bouillante.....	2000
	Sirop de sucre.....	2000

Faites infuser la pensée sauvage dans l'eau bouillante; passez et exprimez; ajoutez la liqueur au sirop de sucre; clarifiez par le procédé de M. Desmarets (pag. 285), et cuisez à 30°

SIROP DE PIVOINE.

Préparez comme le *sirop de camomille*.

52. SIROP DE POLYGALA.

Pr. :	Rac. de polygala en poudre grossière.....	125 gram.
	Eau bouillante.....	500
	Sirop de sucre.....	2000

Faites infuser le polygala dans l'eau bouillante; versez le magma dans un entonnoir à déplacement, et lessivez avec de l'eau, de manière à obtenir 500 gram. de liquide, que l'on ajoute au sirop de sucre, dont on a retiré 500 gram. d'eau, par l'évaporation.

Ce sirop serait probablement mieux préparé, comme ceux d'ipécacuanha et de pavots, avec l'extrait alcoolique de polygala, dont on déterminerait la dose d'après celle de la racine.

53. SIROP DE QUINQUINA.

Pr. :	Quinq. calisaya mondé...	500 gram.
	Sirop de sucre.....	4000

Pulvérisez le quinquina, et passez-le à travers un tamis de crin; faites-le infuser pendant 24 heures dans 4 kilogram. d'eau bouillante; passez avec expression, et faites une seconde infusion dans 2 kilogr. d'eau. Filtrez les liqueurs au papier, ajoutez-y le sirop, et faites cuire à 30° bouillant.

Remarques. Pour éviter que le premier infusé de quinquina ne s'altère pendant la préparation du second, on le filtre, aussitôt sa préparation, au-dessus d'un vase contenant le sirop de sucre. On opère de même pour le second, et l'on cuit le sirop aussitôt que la filtration est terminée.

Ce sirop est parfaitement clair lorsqu'il vient d'être fait; mais il se trouble un peu quelque temps après : cet effet ne nuit en rien aux qualités du médicament. Si cependant on étend ce sirop trouble d'un peu d'eau distillée, pour le ramener à 25°, et si on le filtre pour le faire recuire après, on l'obtient alors

d'une transparence parfaite et permanente ; mais je pense qu'il vaut mieux employer le sirop légèrement louche, que de lui faire subir cette nouvelle préparation.

54. SIROP DE RATANHIA.

Pr. : Extrait de ratanhia.....	20 gram.
Eau pure.....	160
Sirop simple.....	600

Faites dissoudre l'extrait de ratanhia dans l'eau prescrite ; filtrez, ajoutez au sirop de sucre et faites réduire à 600 grammes. 30 gram. de ce sirop contiennent 1 gram. d'extrait de ratanhia.

55. SIROP DE RHUBARBE SIMPLE.

Pr. : Rhubarbe de Chine mondée et grossièrement pulvérisée.....	125 gram.
Eau pure.....	1000
Sirop de sucre.....	2000

On laisse la rhubarbe macérer dans l'eau pendant trente-six heures, en ayant soin de l'agiter plusieurs fois ; on passe à travers un linge serré, on exprime, et on filtre la liqueur au papier ; on ajoute le sirop, et l'on fait cuire en consistance.

56. SIROP DE ROSES ROUGES.

Pr. : Pétal. de roses roug. séch.	125 gram.
Eau bouillante.....	750
Sirop de sucre.....	1000

On fait infuser les roses dans l'eau pendant vingt-quatre heures ; on met à la presse, on filtre la liqueur au papier, on la mêle au sirop de sucre, et l'on fait rapprocher en consistance de sirop.

57. SIROP DE SALSEPAREILLE.

Pr. : Rac. de salsepar. mondée	1500 gram.
Sucre blanc.....	4000

On prend la salsepareille de Honduras mondée de ses souches ; on la coupe en morceaux d'un pouce de longueur environ ; on la crible pour en séparer la poussière, et on en pèse 1500 grammes.

On pile, par partie, cette salsepareille dans un mortier de fer, de manière à l'écraser ; on la met dans le bain-marie d'un alambic avec 12 litres d'eau pure, et on la tient pendant six heures chauffée à la température de l'eau bouillante ; on passe la liqueur à travers un linge très-clair ou un tissu de crin : le marc, bien égoutté, est soumis à deux nouvelles digestions semblables à la première.

Les liqueurs passées, reposées et décantées, sont successivement évaporées, jusqu'à ce que, toutes réunies, il n'en reste que 4 ou 5 litres ; on laisse refroidir en repos, on décante, et on passe le liquide à travers un carré de laine ; on y fait fondre le sucre, et l'on cuit jusqu'à 25° de l'aréomètre. A cette époque, il faut y ajouter quatre blancs d'œufs battus dans deux litres d'eau, agiter le tout, chauffer jusqu'à l'ébullition, et laisser refroidir pendant quelques moments. Le sirop ainsi clarifié offre, lorsqu'on l'examine dans une cuiller, l'aspect de flocons bruns bien séparés, nageant au milieu d'un liquide transparent. On jette le tout dans une chausse, on repasse les premières portions, et bientôt le sirop coule parfaitement clair. On le remet sur le feu, on le cuit jusqu'à ce qu'il marque 31° bouillant, et on le passe à travers une étamine.

Remarques. La salsepareille offre dans sa composition une particularité qui nécessite un procédé particulier pour la préparation du sirop :

Cette racine est formée principalement de ligneux, d'amidon, de gomme, d'une huile âcre, et d'un principe amer et cristallisable (*salseparine* de M. Thubœuf), fort peu soluble dans l'eau, à laquelle cependant il communique une certaine viscosité, la propriété de mousser comme de l'eau de savon, et une grande difficulté à filtrer à travers le papier. Il résulte de ces données qu'on ne doit pas traiter la salsepareille par décoction, ce qui produirait la dissolution d'une trop grande quantité d'amidon ; et qu'il n'y aurait aucun avantage non plus à se borner à la macération, parce que les

liqueurs étant peu susceptibles de filtrer au papier, on est obligé d'appliquer l'albumine à la clarification du sirop. Alors il vaut mieux employer la digestion au bain-marie, qui procure une dissolution plus prompte et plus complète des principes actifs. Cette même viscosité de la liqueur est cause qu'on ne peut clarifier le sirop en versant de l'eau albumineuse dans le liquide bouillant, l'écumant, le faisant cuire au degré voulu, et le passant à travers un blanchet; car le sirop cuit reste en partie sur le carré, et la grande quantité d'albumine qu'on est obligé d'employer pour faire monter l'écume à la surface, enlève sans aucun doute une partie de la matière active; tandis qu'en se bornant à opérer la coagulation au milieu du liquide cuit à 25°, on ne précipite que le moins possible de cette matière, et le sirop passe promptement et presque sans perte à travers le blanchet.

La dose portée dans notre formule produit 6 kilogr. de sirop pour les 1500 gram. de salsepareille. Il en résulte que 4 part. de sirop représentent 1 part. de salsepareille, ou environ 1/4 de part. d'extrait [1].

[1] M. Émile Mouchon, pharmacien à Lyon, a fait, sur la préparation du sirop de salsepareille, des observations dont je suis forcé, à regret, de contester l'exactitude. Suivant cet honorable confrère, la salsepareille fendue, coupée et lavée à plusieurs eaux (qui sont rejetées), fournit, par digestion dans l'eau à 80°, un liquide qui filtre facilement à chaud, et qui produit plus d'extrait que la salsepareille non lavée et écrasée (Voy. *Journ. chim. méd.*, t. 8, p. 149, et *Journ. pharm.*, t. 18, p. 324). D'abord le lavage de la salsepareille, proposé sans doute dans la vue de la priver de la terre qui s'y trouve attachée, n'est d'aucune utilité, parce que la terre qui a résisté à la secousse produite par la section de la racine, ne peut être que très-imparfaitement séparée par un simple lavage, et les pharmaciens ont pu se convaincre qu'un second et même un troisième décocté de salsepareille en laissait encore déposer une certaine quantité; d'un autre côté, il est certain que les premières portions des principes solubles de la salsepareille se dissolvent assez facilement dans l'eau froide : le lavage est donc nuisible et doit être rejeté.

Secondement, les liqueurs provenant de la digestion de la salsepareille, à la température de 80°, filtrent assez difficilement, même à chaud, pour que cette opération soit impraticable, pour peu que l'on agisse sur quelques kilog. de salsepareille. Troisièmement, la salsepareille écrasée sous le pilon fournit plus d'extrait que celle qui ne l'a pas été, et si M. Mouchon a vu le contraire, il faut que quelque différence dans la racine employée, la multiplicité des filtres, ou l'impossibilité absolue de filtrer complétement des liqueurs qui sont en effet plus troubles et plus épaisses que lorsque la racine est soumise entière à l'action de l'eau; il faut, dis-je, que ces circonstances aient influé sur les résultats. Voici, quant à moi, ceux que j'ai obtenus :

J'ai pris de la salsepareille de Honduras privée de souches; je l'ai coupée au couteau et bien dépoudrée; alors, le mélange des différentes racines étant exactement fait, j'en ai pris une première portion de 250 gram., que j'ai mise, sans être écrasée, dans le bain-marie d'un alambic avec 2 kilogr., 500 d'eau distillée, et je l'ai maintenue pendant six heures à la température de l'eau bouillante; j'ai fait subir à cette même racine deux autres digestions semblables : les liqueurs reposées et décantées, ont produit 49 gram., 8 d'extrait bien desséché. Cette quantité revient en nombre rond à 20 pour 100 de racine. Le marc, traité par l'alcool à 22°, m'a encore donné 4,55 d'extrait sec : total, 54 gram., 35, ou 22 pour 100.

Une seconde portion de salsepareille, de 250 gram., a été écrasée dans un mortier, et soumise à 3 digestions de six heures, comme la précédente, et dans la même quantité d'eau. Les liqueurs étaient beaucoup plus troubles que les premières; mais, éclaircies par le repos et décantées avec un siphon, elles ont produit, malgré la perte du liquide abandonné dans le dépôt, 64 gram., 45 d'extrait desséché, ou 25 pour 100.

Une troisième portion de salsepareille non écrasée a produit, par 3 macérations de vingt-quatre heures dans 2 kilogr., 500

58. SIROP DE SALSEPAREILLE
préparé avec l'extrait hydro-alcoolique.

Le procédé qui vient d'être décrit est, je pense, le meilleur que l'on puisse employer pour préparer, à l'aide de l'eau, un sirop de salsepareille qui contienne les principes actifs de cette racine, adoucis par ses principes mucilagineux. Mais la forte coloration que les liqueurs acquièrent pendant leur concentration, et l'odeur d'acide acétique qui se développe à la fin, semblent indiquer une grande altération de quelques-uns de ces principes, et il était à désirer qu'on pût obtenir un sirop qui n'eût pas cet inconvénient, et qui fût probablement plus actif. C'est à quoi M. Béral est parvenu en remplaçant l'extraction des principes de la salsepareille, au moyen de l'eau, par l'extrait alcoolique préparé avec de l'alcool à 22°. Un kilogr. de salsepareille fournissant par ce procédé 125 gram. d'extrait sec, la formule que j'ai donnée précédemment peut se convertir en celle-ci :

Pr. : Extrait hydro-alcoolique de salsepareille.....	187 gram.
Eau pure.....	2000
Sucre très-blanc.....	4000

On fait dissoudre l'extrait dans l'eau, à la chaleur du bain-marie; on filtre la liqueur chaude, on y fait fondre le sucre, et l'on passe le sirop bouillant à travers un blanchet.

Remarque. L'extrait alcoolique de salsepareille est tellement chargé de *salseparine*, qu'il est souvent difficile de le dissoudre complétement dans l'eau, et que le sirop lui-même en laisse déposer à la longue une petite quantité. Ce sirop doit donc jouir de propriétés très-actives; seulement, en raison de sa grande âcreté, il est difficile de le prendre pur, et on est obligé de l'administrer étendu d'eau.

SIROP DE SAPONAIRE.

Préparez comme le *sirop de pensée sauvage*.

59. SIROP DE SEMEN-CONTRA.

Pr. : Sirop de sucre.....	30 gram.
Huile volatile de semen-contra.....	0,1

Mélangez.

SIROP DE THRIDACE.

Voyez *sirop de laitue*, pag. 293.

60. SIROP DE TUSSILAGE.

Préparez avec les fleurs récentes, comme le *sirop de camomille;* ou, avec les fleurs sèches, comme le *sirop de coquelicots*.

61. SIROP DE VALÉRIANE.

Pr. : Racine de valériane.....	125 gram.
Sirop simple.....	1000
Eau distillée de valériane.	60

On concasse la racine de valériane, et on la fait infuser pendant vingt-quatre heures dans 1 kilogr. d'eau chauffée à 60°. On passe avec expression; on filtre au papier; on ajoute le sirop, et l'on fait cuire jusqu'à 32° : alors on y mêle l'eau distillée de valériane, et l'on passe.

62. SIROP DE VIOLETTES.

Pr. : Pétales de violettes mondés et récents.....	500 gram.
Eau bouillante.....	S. Q.
Pour 1 kil. 060 gram. d'infusé.	
Sucre très-pur.....	2000

Mettez les violettes dans un bain-marie en étain, versez-y 3 litres d'eau

d'eau, seulement 33 gram., 85 d'extrait sec (13,5 pour 100); et la même quantité de racine écrasée en a donné 47 gram., ou 18,75 pour 100 (les deux marcs conservaient de l'amertume et fournissaient encore un extrait très-amer, par l'alcool). Ainsi, à froid comme à chaud, la salsepareille écrasée produit plus d'extrait que celle qui ne l'est pas, et je pense toujours qu'il y a de l'avantage à l'employer sous cet état, pour la préparation du sirop. On s'apercevra cependant, qu'à l'exemple de M. Mouchon, j'ai remplacé la simple infusion dans de l'eau chauffée à 80°, par la digestion à la température de l'eau bouillante (97° centigrades), dans le bain-marie d'un alambic : c'est qu'en effet ce procédé m'a paru beaucoup plus avantageux que le premier.

chauffée à 40° centigrades, agitez avec une spatule pendant quelques minutes; jetez le tout sur un linge propre et exprimez.

Pesez alors les violettes pour connaître la quantité d'eau qu'elles ont retenue, remettez-les dans le bain-marie, et versez-y ce qu'il faut d'eau bouillante pour compléter 1 kilogram. d'eau, ou le double de la fleur employée; laissez infuser pendant douze heures, en ayant le soin d'agiter plusieurs fois; passez à travers le linge; mettez à la presse, laissez reposer l'infusé, et passez-le à travers un blanchet: vous en obtiendrez ou en compléterez 1060 gram., quantité nécessaire à la confection du sirop.

Remettez cet infusé dans le bain-marie avec 2 kilogr. de sucre très-blanc, pulvérisé dans un mortier de marbre; agitez souvent pendant l'espace de douze heures; terminez la solution en chauffant le vase fermé au bain-marie bouillant, et passez le sirop chaud à travers un blanchet.

Remarques. La conservation du sirop de violettes avec toute l'intensité de sa couleur bleue a toujours été le sujet des recherches des pharmaciens. Sans rapporter ici tout ce qui a été dit à ce sujet, nous présentons les faits suivants, qui nous paraissent les plus constants :

1° Les violettes cultivées sont préférables à celles qui viennent dans la campagne; celles-ci ont une couleur rougeâtre qui se communique à l'infusé. Parmi les violettes cultivées, les simples sont préférables aux doubles, qui sont presque dénuées d'odeur.

2° Il y a des années où les violettes sont assez abondantes en automne; mais celles du printemps sont toujours les meilleures.

3° Il ne faut pas attendre la fin du temps des violettes pour préparer le sirop : celles qui paraissent les premières fournissent un infusé du plus beau bleu; celles qui viennent à la fin ont une couleur pourpre qui paraît causée par le développement d'un acide dans les pétales, et communiquent la même couleur à l'eau.

4° Les pétales de violettes contiennent un principe jaunâtre très-soluble dans l'eau, déliquescent et très-fermentescible. C'est ce principe qui cause l'altération ordinaire des fleurs pendant leur dessiccation, par le retard qu'il y apporte, à moins qu'on n'opère dans une étuve chaude et sèche; c'est encore lui qui détermine la décoloration des violettes séchées, à moins qu'on ne les conserve à l'abri de toute humidité; enfin c'est lui qui est cause de la prompte détérioration du sirop de violettes : il est donc urgent de l'en séparer.

A cet effet, on a proposé d'étendre les violettes sur une toile, et de les arroser avec de l'eau chaude; mais ce lavage étant très-inégal, nous avons préféré baigner entièrement, et pendant un instant, les fleurs, dans l'eau à 40°, et les exprimer ensuite. On remarque que la liqueur est d'une couleur verte due à la dissolution d'un peu de matière bleue et à son mélange avec le jaune de la matière fermentescible. Cette liqueur s'aigrit avec une grande facilité.

5° Si l'on pouvait avoir toujours des violettes de la primeur, et douées d'une belle couleur bleue, la nature du vase où se fait l'infusion serait indifférente; car alors on obtient une teinture d'un aussi beau bleu dans un vase d'argent, de porcelaine ou de faïence, que dans un vase d'étain : mais lorsque la saison est avancée, ou que les violettes sont trop épanouies, elles donnent un infusé rougeâtre dans l'argent, la porcelaine ou la faïence, tandis qu'elles fournissent encore une belle couleur bleue dans l'étain.

Et comme il est presque impossible, en opérant sur une certaine quantité de violettes, de les avoir toutes également belles et au même degré d'épanouissement, il en résulte qu'on a toujours un grand avantage à faire l'infusion dans un vase d'étain, lequel, en raison de la facile oxidabilité

du métal, sature l'acide développé dans les fleurs pourpres, et en ramène la couleur au bleu. On peut également rétablir la couleur du sirop de violettes, qui se trouve rougie et affaiblie par une légère fermentation, en chauffant ce sirop dans un vase d'étain, et l'y laissant séjourner quelques jours.

6° Très-souvent le sirop de violettes ne paraît pas d'un beau bleu tant qu'il est renfermé chaud dans le bain-marie d'étain, et quelquefois même il est en partie décoloré : il suffit de l'action de l'air pour rendre à sa couleur toute son intensité.

Cet effet est dû à ce que l'étain, indépendamment de la coloration en bleu qui résulte de la saturation de l'acide, exerce une action désoxigénante sur la matière bleue elle-même, et la décolore à l'instar de l'indigo, ou à la manière de l'encre formée de gallate de fer, que l'immersion d'une feuille d'étain blanchit et rend incolore.

Dans tous les cas, il suffit de battre les liqueurs avec le contact de l'air pour leur rendre la couleur bleue.

On a donc conseillé, et Baumé le premier, de remuer le sirop quand il est froid, pour lui faire prendre le plus d'air possible : mais cette interposition d'air dans le sirop froid en détermine la prompte fermentation, et il faut l'éviter, d'autant plus que la colature du sirop à travers le blanchet, son exposition à l'air pendant le refroidissement, et son introduction dans les bouteilles, suffisent pour lui rendre toute la couleur dont il est susceptible.

7° Quelques personnes, dit Baumé, sont dans l'usage de ne pas passer le sirop de violettes, afin de conserver une pellicule de sucre qui se forme à la surface, et qui, suivant elles, empêche le sirop de prendre un goût de moisi dans les bouteilles.

D'autres passent le sirop, mais ajoutent un peu de sucre en poudre à sa surface, après qu'il est dans les bouteilles ; d'autres le couvrent d'huile d'amandes douces, d'esprit de-vin, etc. Toutes ces manipulations sont inutiles lorsque le sirop a été bien préparé et que les bouteilles sont pleines et bien bouchées. Baumé aurait pu dire que ces manipulations sont très-nuisibles, et pourraient faire gâter le meilleur sirop, surtout celle qui consiste à ne pas le passer ou à le couvrir de sucre en poudre.

TROISIÈME SECTION.

Sirops d'eaux distillées.

63. SIROP D'EAU DE FLEURS D'ORANGER.

Pr. : Eau distill. de fleurs d'or. 500 gram.
Sucre très-blanc pulvérisé. 960

Mettez dans un vase de verre, et laissez dissoudre à froid ; filtrez au papier.

On prépare de même les *sirops d'eaux distillées*

de laitue, de menthe poivrée,
de cannelle, de roses.

Le sirop d'eau de cannelle a quelquefois été désigné sous le nom de *sirop alexandrin*, et le sirop d'eau de roses sous celui de *julep rosat*.

QUATRIÈME SECTION.

Sirops de sucs végétaux.

64. SIROP DE BOURRACHE.

Pr. : Suc de bourrache clarifié et filtré..... 500 gram.
Sirop de sucre..... 1500

Le suc de bourrache doit être préalablement chauffé au bain-marie dans un vase fermé, et filtré ; on y ajoute le sirop de sucre, et l'on fait cuire à 30° bouillant.

On peut également faire cuire séparément le sirop de sucre, et le décuire avec le suc de bourrache ; on donne quelques bouillons au mélange, s'il n'est pas au degré convenable.

On prépare de même les *sirops de fumeterre*, *de ményanthe*, et généralement ceux des sucs de plantes non aromatiques.

SIROP DE CHOU ROUGE.

Voyez précédemment, pag. 287.

65. SIROP DE COCHLÉARIA.

Pr. : Suc de cochléaria..... 500 gram.
Sucre pulvérisé..... 940

On prend le suc de cochléaria trouble, vert, et passé seulement à travers un linge fin; on le met dans un matras avec le sucre pulvérisé, on ferme le vase non hermétiquement, et on le chauffe au bain-marie, en l'agitant de temps en temps jusqu'à ce que la solution du sucre soit complète : alors on verse le sirop sur un blanchet, et on repasse les premières portions, qui peuvent ne pas être parfaitement claires.

On prépare de même les sirops de sucs

de cresson,	de pointes d'asperges,
de cerfeuil,	d'éc. de tiges de laitue.

Remarques. Cette manière de préparer les sirops de sucs de plantes peut être appliquée à tous ceux qui contiennent assez d'albumine pour que la clarification s'en fasse en même temps que la solution du sucre; mais elle est surtout indispensable pour les sucs des plantes crucifères qui contiennent un principe âcre et volatil, lequel reste alors entièrement dans le sirop : aussi ces médicaments sont-ils très-efficaces dans les affections scorbutiques.

Le sirop de pointes d'asperges a été proposé, il y a quelques années, comme sédatif; il est très-difficile à conserver sans altération, et demande presque toujours à être recuit quelque temps après sa préparation.

Le sirop d'écorce de tiges de laitue est employé également comme calmant, sous le nom de *sirop de thridace*. A défaut d'écorce récente de laitue, on peut en employer l'extrait, ou la thridace, à la dose de 4 décigr. pour 30 gram. de sirop (*Voy.* précédemment, pag. 293). Il a été proposé, dans le *Journal de pharmacie*, t. XI, pag. 397, un procédé défectueux pour préparer ce sirop : d'abord l'auteur prend le suc de la *tige* de laitue, et c'est le suc de l'*écorce* seule qu'il convient de prendre; secondement, il conseille de faire fondre le sucre à froid dans le suc, et de filtrer : il est certain qu'un sirop ainsi préparé n'est pas susceptible de se conserver.

66. SIROP DE COINGS.

Pr. : Suc de coings filtré..... 500 gram.
Sucre très-blanc pulvérisé. 940

Mettez dans un matras, et chauffez au bain-marie jusqu'à la parfaite solution du sucre.

On prépare de même les sirops de sucs de

berberis,	framboises,
cerises,	oranges,
citrons,	verjus.

(*Voyez*, pour la préparation des sucs de ces fruits, pag. 122).

Remarques. On aromatise le sirop de citrons ou de limons en le versant bouillant sur le zeste d'un citron coupé menu, ou en y ajoutant 2 gros d'alcoolat de citrons. Ces moyens sont préférables à l'huile volatile, qui communique au sirop un goût désagréable, et à l'*œleo-saccharum* de citrons fait en frottant un morceau de sucre sur le zeste du fruit : ce dernier donne un sirop louche et très-altérable, en raison du parenchyme de l'écorce qui s'y trouve suspendu.

Les sirops de fruits acides sont sujets à un genre d'altération tout particulier : quoiqu'on les tienne moins cuits, en général, que les autres sirops, plusieurs forment un dépôt considérable, ou même se prennent en une masse grenue, due à la séparation du sucre. Ce sucre, redissous dans l'eau et concentré de nouveau, se trouve avoir perdu la propriété de cristalliser, et ne peut plus offrir que la forme grenue et mamelonnée du sucre de raisin. Aussi est-ce véritablement du sucre de raisin ($C^{12}H^{28}O^{14}$), qui s'est formé par l'hydratation du sucre de canne ($C^{12}H^{22}O^{11}$), sous l'influence de l'acide du fruit, et sans que cet acide contracte aucune union avec le sucre, comme quelques chimistes l'ont supposé. Ce sont les acides citrique et

tartrique surtout qui produisent cet effet, présenté le plus souvent par les sirops de cerises, de framboises, de groseilles et de limons.

Maintenant il faudrait pouvoir expliquer pourquoi cette transformation du sucre, si désastreuse pour les pharmaciens, ne se produit pas toujours, et trouver un moyen de la prévenir. M. Soubeiran, dans son *Traité de pharmacie*, cite des expériences de M. Thinus, qui semblent établir que la transformation du sucre, dans les sirops acides, commence à la température de 60°, et se trouve complète à 90°; d'où semble résulter la nécessité de préparer ces sirops à une température inférieure à 60°; et M. Soubeiran met en doute, en conséquence, une assertion de M. Germain, que les sirops acides ne laissent plus cristalliser de sucre de raisin, lorsqu'on leur a fait jeter quelques bouillons.

J'ai idée d'avoir communiqué ce fait à M. Germain, avec quelque restriction cependant, et je l'ai mentionné dans la précédente édition de cette Pharmacopée (tom. II, pag. 640). Je suis loin de nier l'influence de la chaleur sur la transformation dont il s'agit; mais j'attribue une plus grande influence encore à la fermentation qui peut se développer dans le sirop. Ainsi, lorsque le suc de groseilles ayant mal fermenté, contient encore de la pectine en dissolution, ou lorsqu'on fait fondre le sucre à une chaleur trop douce pour détruire tout mouvement de fermentation dans le suc, le sirop fermente, et alors, presque indubitablement, il se prend en une masse grenue. Quand, au contraire, on prend le suc bien clarifié, qu'on emploie de beau sucre, et qu'on chauffe le sirop jusqu'à ce que, à travers le dégagement d'acide carbonique, on distingue nettement le bouillon du sirop, alors celui-ci se conserve bien et ne se solidifie pas. J'ai même vu du sirop de groseilles ainsi préparé, et trop cuit, qui, au lieu de déposer du sucre de raisin concret, a déposé des cristaux transparents de sucre de cannes. Ainsi, suivant ce que je pense, ce n'est pas à la trop grande cuisson des sirops acides qu'il faut attribuer leur transformation en sucre de raisin; c'est surtout à un reste de disposition fermentescible, qu'il faut s'efforcer de détruire.

SIROP DE FRAISES.

Dans ma précédente édition, j'avais indiqué de préparer ce sirop, comme celui de mûres, en faisant cuire sur le feu les fraises mondées de leur calice, avec partie égale de sucre, et passant le sirop à travers un blanchet; mais le parfum des fruits disparaît par ce procédé, et l'on obtient un sirop, non pas désagréable, mais que rien ne recommande plus comme composition d'agrément.

M. Mouchon, dans son *Traité des saccharolés liquides*, a proposé de préparer les *sirops de fraises*, *de framboises* et *de mûres*, en écrasant ces fruits avec 1/3 de leur poids de vin rouge, filtrant après douze heures de réaction, et faisant fondre 50 onces de sucre pour 16 onces de liquide filtré. Ce procédé, qui peut être condamné *à priori*, pour les sirops de framboises et de mûres, dont il change les propriétés, pouvait être défendu pour les fraises, en raison de l'habitude presque générale d'ajouter du vin à ces fruits présentés sur les tables; mais il est loin d'offrir les avantages que l'auteur en avait espérés : le liquide filtre fort difficilement au papier, et s'altère en partie avant la fin de l'opération; le sirop perd, comme le précédent, le parfum si fugace des fraises récentes. Enfin ce sirop, tel du moins que je l'ai observé après neuf mois de préparation, était pris en gelée. Ce procédé doit donc être rejeté. Il n'en est pas de même des deux suivants, qui donnent des sirops fort agréables et pourvus du parfum du fruit.

Procédé de M. Soubeiran.

Pr. : Fraises des bois..... 500 gram.
Sirop de sucre..... 1500

Faites cuire le sirop jusqu'à ce qu'il ait perdu 375 gram. de son poids ; ajoutez-y les fraises, et versez aussitôt dans un vase de faïence fermé. Après vingt-quatre heures d'infusion, passez à travers une étoffe de laine avec une légère expression.

Procédé de M. Béral.

Pr. : Sucre blanc en poudre gross. 3 kilog.
Eau pure 1
Fraises épluchées..... 1,500

Faites fondre le sucre dans l'eau, en chauffant dans une bassine ; ajoutez les fraises, donnez quelques bouillons, et versez immédiatement sur un blanchet.

SIROP DE FRAMBOISES.

Préparez comme le *sirop de berberis.*

67. SIROP DE GROSEILLES.

Ce sirop peut également se préparer avec le suc du fruit, obtenu de la manière que nous avons décrite page 125 ; mais quelques personnes préfèrent faire fermenter le suc des groseilles et des cerises, qu'on y ajoute ordinairement, sur les enveloppes de ces fruits, afin d'avoir un suc plus coloré et plus aromatique. On opère alors ainsi qu'il suit :

Pr. : Groseilles rouges..... 4 kil. 500
Cerises aigres..... 500

On monde les groseilles de leurs rafles et les cerises de leurs noyaux ; on les écrase ensemble dans une terrine de grès, on les porte à la cave, et on les y laisse séjourner pendant vingt-quatre heures : alors on les jette sur un blanchet pour en faire écouler le suc ; on prend 500 gram. de ce suc et 940 gram. de sucre, et on en fait un sirop, soit au bain-marie dans un matras, soit à un feu doux dans une bassine d'argent ou de cuivre rouge bien propre ; on passe à travers un blanchet. Ordinairement on aromatise ce sirop en y ajoutant 2 onces par livre de sirop de framboises.

M. Robinet a proposé un autre moyen que voici :

Pr. : Groseilles..... 100 part.

Séparez-en les rafles ; mettez-les dans une bassine, et chauffez, en agitant continuellement jusqu'à ce qu'elles soient crevées et les pellicules décolorées : alors versez sur un tamis de crin, et forcez le suc à passer au travers, à l'aide d'une spatule. Ajoutez

Cerises aigres..... 5 part.

Mêlez le tout dans une terrine de grès, et portez dans une cave fraîche ; trente-six heures après, divisez le caillot avec un balai d'osier, et versez sur une toile ; agitez de temps en temps pour faciliter l'écoulement du suc ;

Vous en obtiendrez environ.... 40 part.
Dans lesquelles vous ferez fondre
(à raison de 28 onc. par livre)
Sucre..... 70

Le sirop préparé d'après cette méthode est d'une belle couleur rouge, et d'une saveur agréable et aromatique ; mais il se délaye difficilement dans l'eau ; il s'y divise en globules gélatineux plus qu'il ne s'y dissout véritablement.

68. SIROP DE GRENADES.

Vingt grenades saines ont donné 2 k., 500 de graines pourvues de leur enveloppe succulente ; j'y ai ajouté 2 k., 750 de sucre grossièrement pulvérisé : après vingt-quatre heures de mélange à froid, le sucre était entièrement fondu, et formait un sirop qui marquait 35° ; je l'ai mis sur le feu pour lui donner un bouillon, et je l'ai passé ; j'ai obtenu 4 kilogr. d'un sirop transparent, d'un rouge très pâle, d'un goût très-faiblement acidule, se colorant en noir par l'addition du sulfate de fer.

Cet effet, dû à la présence de l'acide gallique, distingue le sirop de grenades des sirops de groseilles, de cerises et de berberis.

69. SIROP DE MURES.

Pr. : Mûres entières et non en parfaite maturité..... 6 kilog.
Sucre grossièrement pulvérisé 6

Mettez dans une bassine ; chauffez et faites bouillir en remuant le mélange avec une écumoire, jusqu'à ce que le sirop, mis bouillant dans une éprouvette, marque 30° à l'aréomètre : alors passez à travers un blanchet, et laissez le marc égoutter dessus.

Ce procédé, très-simple et très-ancien, donne un sirop qui possède parfaitement la couleur foncée, l'odeur et la saveur des mûres. Il est de plus parfaitement transparent, et se conserve longtemps en bon état. C'est donc bien à tort que le *Codex* conseille de préparer ce sirop en faisant fondre du sucre dans le suc des mûres fermentées et exprimées. Les pharmaciens qui suivront cette manière d'opérer reconnaîtront bientôt, ainsi que Baumé l'a fait, les difficultés qu'elle présente et l'infériorité de son produit.

70. SIROP DE NERPRUN.

Pr. : Suc dépuré de nerprun.....	4 kilog.
Sucre blanc.....	4

Faites cuire en consistance de sirop, et passez au blanchet. Ce sirop est un bon purgatif, à la dose de 1 à 2 onces.

CINQUIÈME SECTION.

Sirops préparés au vin ou au vinaigre.

71. SIROP D'ERGOT DE SEIGLE.

(Sirop de Calcar.)

Pr. : Ergot de seigle pulvérisé..	50 gram.
Vin blanc.....	360
Sucre concassé.....	500

Faites macérer le seigle ergoté dans le vin, pendant huit jours ; passez avec expression et filtrez. Dans 300 gram. de liquide filtré faites fondre le sucre, en opérant dans un matras, et à la chaleur du bain-marie. Passez à travers un blanchet.

32 gram. de sirop représentent 2 gram. d'ergot de seigle.

72. SIROP DE GOMME AMMONIAQUE.

(*Pharm. Wirt.*)

Pr. : Gomme-résine ammoniaq.	20 gram.
Vin blanc généreux.....	100
Sucre.....	160

Faites dissoudre la gomme-résine, préalablement pulvérisée, dans le vin blanc, à la chaleur du bain-marie ; passez, ajoutez le sucre, et faites dissoudre à chaud ; passez au blanchet.

73. SIROP DE QUINQUINA AU VIN.

Pr. : Extrait de quinquina.....	25 gram.
Vin de Lunel.....	500
Sucre concassé.....	750

Dissolvez l'extrait de quinquina dans le vin de Lunel ; filtrez ; faites dissoudre le sucre dans un matras et à la chaleur du bain-marie ; passez.

30 gram. de sirop contiennent 6 décigram. d'extrait.

74. SIROP DE SAFRAN.

Pr. : Safran choisi.....	10 gram.
Vin de Malaga.....	160
Sucre.....	240

Faites macérer le safran dans le vin pendant deux jours ; passez et exprimez ; filtrez ; dissolvez le sucre à la chaleur du bain-marie et dans un matras fermé ; passez.

75. SIROP DE VINAIGRE FRAMBOISÉ.

Pr. : Vinaigre framboisé.....	8 kilog.
Sucre blanc.....	15

Faites fondre sans bouillir, et passez.

On prépare de même un sirop de vinaigre simple, mais qui est peu usité.

SIXIÈME SECTION.

Sirops de substances animales.

76. SIROP D'ICHTHYOCOLLE.

Pr. : Ichthyocolle.....	30 gram.
Eau pure.....	1000
Sirop de sucre blanc....	4000

Coupez la colle de poisson en très-petits morceaux ; laissez-la tremper pendant vingt-quatre heures ; chauffez au bain-marie pour en opérer la solution ; passez à travers un linge fin ; ajoutez au sirop, et faites cuire à 30°.

Ordinairement on aromatise ce sirop avec 30 gram. d'eau de fleurs d'oranger.

On peut également employer la gélatine extraite des os ; mais il faut en doubler la dose, et le sirop est moins blanc et moins agréable ; la colle de poisson est donc préférable.

77. SIROP DE LAIT.

(Formule de M. Robinet.)

Pr.: Lait de vache récent..... 6 kilog.

Placez-le dans une terrine et dans un lieu frais, pour en séparer la crème; mettez le lait écrémé dans une terrine vernissée; chauffez-le au charbon, et agitez-le sans discontinuer jusqu'à ce qu'il soit réduit à moitié, ou à 3 kilogr.; ajoutez-y sur-le-champ

Sucre très-blanc..... 4 k., 500

Faites fondre à une douce chaleur; passez à travers une étamine, et aromatisez avec

Eau distill. de laurier-cerise 90 gram.

78. SIROP DE LIMAÇONS.

Pr.: Gros limaçons des vignes. 100
Sucre blanc..... 3 kilog.

Choisissez les limaçons vers la fin de l'automne, lorsque les premiers froids leur ont fait clore leur coquille; jetez-les dans de l'eau presque bouillante, et remuez-les avec une écumoire jusqu'à ce qu'ils soient morts, ce qu'on reconnaît lorsqu'en les piquant avec un poinçon et les tirant hors des coquilles, ils s'en détachent facilement; versez-les alors dans une passoire, et sortez-les des coquilles comme il vient d'être dit; rejetez-en les intestins (la partie noire et postérieure); lavez légèrement la partie blanche et musculeuse dans l'eau tiède; coupez-la par morceaux, et faites-en une décoction un peu prolongée dans une suffisante quantité d'eau; passez à travers un linge, exprimez, ajoutez le sucre, clarifiez au blanc d'œuf, et cuisez à 30° bouillant. Ordinairement on aromatise ce sirop avec 2 onces d'eau de fleurs d'oranger, afin de masquer le goût des limaçons.

Remarque. On trouve dans le premier volume du *Bulletin de pharmacie* une formule de sirop de limaçons qui prescrit 100 limaçons, 2 livres de sucre et une livre de vin blanc. La dose de limaçons est trop forte; on a oublié de recommander d'en rejeter les intestins; enfin le vin blanc ne convient pas aux phthisiques, qui font souvent usage de ce sirop, lequel, d'ailleurs, peut se clarifier et se conserver sans cela.

M. Mouchon a proposé un autre procédé qui ne me paraît pas devoir être adopté, même après les modifications que lui a fait subir M. Soubeiran. M. Mouchon brise les coquilles des limaçons à coups de marteau; ce qui rend plus difficile et plus désagréable la séparation du mollusque; il sépare la chair des intestins, la hache sans la laver, et la bat avec de l'eau, à l'aide d'un balai d'osier, pour en faire un mucilage épais, qu'il exprime fortement à travers une toile, qu'il ajoute à du sirop de sucre préalablement rapproché et en partie refroidi, et qu'il force à passer à travers le blanchet en l'agitant avec une spatule. Le sirop ainsi préparé, malgré l'approbation que lui donne M. Soubeiran, ne me paraît racheter par aucune qualité médicinale, le dégoût causé par son aspect trouble et filant; car on sait qu'il faut une très-petite quantité de mucus animal pour donner cet aspect à une grande masse de liquide. M. Soubeiran, en lavant légèrement les limaçons et en ajoutant le mucus battu au sirop concentré bouillant, obtient peut-être un produit un peu moins désagréable; mais ce produit n'est pas plus susceptible de conservation que celui de M. Mouchon. Le sirop de limaçons, pour être conservé, doit être clarifié et transparent. Si l'on tient à faire prendre aux malades le mucus insoluble destiné à lubrifier les parties extérieures du mollusque, c'est au moyen de décoctés magistraux, non clarifiés et concentrés, qu'il faut y parvenir.

79. SIROP DE MOU DE VEAU SIMPLE.

Pr.: Mou de veau récent..... 1 kilog.
Eau..... 4
Sucre blanc..... 4

Prenez un mou de veau très-frais, dont le poids, après la séparation du *cornet* et des principales ramifications

des bronches, soit de 1 kilogr.; coupez-le par petits morceaux; faites-le bouillir dans un vase couvert, avec l'eau prescrite. Passez à travers un linge, ajoutez le sucre, clarifiez avec 2 blancs d'œufs et le suc d'un citron coupé par tranches; passez le sirop clarifié, mais non cuit, à travers un blanchet; cuisez à 30° bouillant, et passez de nouveau.

80. SIROP D'ŒUFS.

Prenez 10 œufs de poule très-frais; cassez-les au-dessus d'un entonnoir placé sur un matras de verre, et de manière que le jaune et le blanc mêlés tombent dans le matras. La tare du matras étant préalablement connue, prenez le poids des œufs. Supposé que ce poids soit de 500 gram., ajoutez-y 800 gram. de sucre pulvérisé, et laissez dissoudre à froid, en tenant le matras fermé, et en l'agitant de temps en temps jusqu'à ce que la dissolution soit complète : alors passez le sirop à travers une étamine, et distribuez-le dans des flacons propres et bien bouchés.

Ce sirop a été imaginé par M. Payen, qui se trouvait réduit, après une maladie très-grave, à ne se nourrir que d'œufs délayés dans l'eau. Il est très-propre à conserver les œufs pendant plusieurs mois; et il peut servir à l'alimentation des enfants et des hommes chez lesquels une longue maladie laisse une pénible convalescence [1].

TROISIÈME ORDRE.

SIROPS POLYAMIQUES.

81. SIROP D'AMANDES.

(Sirop d'orgeat.)

Pr. : Amandes douces	500 gram.
— amères.....	150
Sucre	3000
Eau	1625
Eau de fleurs d'oranger..	250
Gomme arab. en poudre.	30

Faites tremper les amandes dans l'eau froide, jusqu'à ce que la pellicule s'en sépare facilement; mondez-les, et formez-en une pâte dans un mortier de marbre, avec 750 gram. de sucre et 125 gram. d'eau; divisez cette pâte en cinq ou six parties, et pilez chaque portion séparément jusqu'à ce qu'on ne sente plus d'amande non divisée sous les doigts : alors réunissez le tout dans un mortier, et délayez-le exactement dans 1500 gram. d'eau; passez l'émulsion à travers une toile forte et serrée; facilitez l'écoulement à l'aide d'une spatule; mettez le marc à la presse dans un sac de coutil; ajoutez à l'émulsion le restant du sucre grossièrement pulvérisé et mêlé avec la gomme arabique; faites fondre à la chaleur du bain-marie, et passez à travers une toile serrée. On verse en dernier lieu l'eau de fleurs d'oranger sur la toile, et on exprime au moyen de la torsion; enfin, on agite légèrement la surface du sirop avec une spatule, pour empêcher la formation d'une pellicule grasse et albumineuse qui, sans cette précaution, y monterait pendant le refroidissement du sirop à l'air libre. On réussit également bien à prévenir la formation de cette pellicule, en recouvrant d'un couvercle le vase dans lequel se refroidit le sirop. Dans les deux cas, on diminue la durée du refroidissement en plongeant ce vase dans l'eau froide.

Remarques. Le sirop d'orgeat est un des plus difficiles à conserver, en raison de la nature altérable du principe albumineux des amandes, et de l'état de simple suspension de l'huile qui tend toujours à s'en séparer. Les proportions que nous donnons sont celles que nous avons trouvées usitées dans la pharmacie de M. Boudet : elles nous ont constamment donné un sirop très-émulsif et fort agréable; seule-

[1] Le même procédé peut être appliqué à la conservation des blancs d'œufs, dont les jaunes sont employés dans les préparations magistrales, et dont on ne trouve pas l'emploi de suite. On verse à mesure ces blancs d'œufs dans un vase de verre dans lequel on a mis un excès de sucre pulvérisé. On les conserve ainsi pendant plusieurs mois sans altération, et l'on s'en sert au besoin pour la clarification des sirops.

ment nous y avons ajouté 30 gram. de gomme arabique en poudre, destinée à remplacer le mucilage perdu par les amandes pendant leur immersion dans l'eau, et à mieux maintenir l'huile en suspension. Quant à la manière de diviser les amandes avec le sucre, nous avons adopté pendant quelque temps celle qu'a décrite M. Pellerin dans le *Journal de pharmacie* (IX, 294); mais nous avons reconnu à ce procédé l'inconvénient de diviser le parenchyme au point qu'il passe avec l'émulsion, ou la retient dans le marc, suivant qu'on force l'expression ou qu'on veut la modérer. De plus, l'huile qui a été isolée du mucilage ne s'y mêle plus exactement, et le sirop étendu d'eau paraît toujours gras à la surface. Nous sommes donc revenus à l'ancienne méthode, que l'on peut rendre plus expéditive en passant la pâte sur une pierre à broyer le chocolat [1].

Enfin, pour ce qui regarde la pellicule qui recouvre le sirop pendant son refroidissement à l'air libre, pellicule que quelques personnes rejettent tout à fait, tandis que d'autres la délayent à froid dans de l'eau de fleurs d'oranger, pour l'ajouter de nouveau au sirop, le meilleur est sans doute de l'empêcher de se former par l'un des deux moyens que j'ai indiqués : le sirop en est plus émulsif, plus homogène et de meilleure garde.

82. SIROP D'ACHE ET D'ASPERGE COMPOSÉ.

(Sirop des cinq racines apéritives.)

Pr. : Racine sèche d'ache.....	100	gram.
— de persil.....	100	
— de fenouil.....	100	
— d'asperge.....	100	
— de petit houx....	100	
Sirop de sucre.....	3000	

On coupe menu les cinq racines ; on les fait infuser pendant vingt-quatre heures dans 2 kilogr. d'eau ; on passe et on met le marc à la presse ; on filtre la liqueur au papier ; on l'ajoute au sirop de sucre préalablement cuit au boulé, et on en achève la concentration jusqu'à 30°.

Remarques. Toutes les anciennes Pharmacopées prescrivaient de prendre les racines apéritives récentes ; ce qui obligeait de les traiter par décoction, les substances végétales récentes fournissant peu de principes à l'infusion. Mais depuis longtemps les pharmaciens employaient ces racines sèches et à la même dose, et traitaient les trois premières, qui sont aromatiques, par infusion seulement. Nous avons pensé que ce mode d'extraction devait être appliqué aux cinq racines sans

[1] Le procédé de M. Pellerin, dont il vient d'être parlé, consiste principalement à faire sécher à l'étuve les amandes mondées, et à les piler, 4 onces par 4 onces, avec une égale quantité de sucre. Antérieurement, M. Gruel, pharmacien à Versailles, avait conseillé de piler les amandes, seulement essuyées dans une serviette, avec le double de sucre ; enfin, tout récemment, M. Germain, pharmacien à Fécamp, a proposé de piler les amandes, bien essuyées, avec la totalité du sucre. Cette dernière manière d'opérer favorise tellement la division des amandes que, lorsque ensuite la poudre a été mise dans une bassine, délayée dans l'eau et chauffée modérément, pour obtenir l'entière dissolution du sucre, le sirop passe sans résidu à travers une toile. Ainsi, tandis que, par le procédé ordinaire, une partie des amandes reste sur le linge ou dans le sac qui sert à presser l'émulsion, dans celui de M. Germain, tout disparaît et passe dans le sirop. Ce procédé, qui se trouve décrit dans le *Journal de pharmacie*, t. XIX, p. 328, présente, à un plus haut point que ceux de MM. Pellerin et Gruel, et malgré la petite quantité de véritable parenchyme que l'on sait exister dans les amandes, l'inconvénient que m'ont offert ceux-ci : le sirop est très-épais, d'une consistance comme pâteuse, et, lorsqu'on le boit, délayé dans l'eau, il laisse dans la bouche l'impression d'une poudre farineuse, que l'on observe du reste au fond et sur les parois du verre. Il est plus émulsif, sans contredit, que le sirop préparé en ajoutant de l'eau aux amandes ; mais il est moins agréable au goût et surtout à la vue.

exception, d'autant plus que celles d'asperge et de petit houx, séchées, fournissent, comme beaucoup d'autres, plus de matière soluble par infusion que par décoction [1].

83. SIROP D'IPÉCACUANHA ET DE SÉNÉ COMPOSÉ.

(Sirop de Dessessarts, contre la toux.)

Pr. : Ipécacuanha gris choisi...	10 gram.
Séné mondé.....	30
Vin blanc.....	240

Faites macérer pendant vingt-quatre heures; passez, exprimez et filtrez; ajoutez au résidu :

Sommités de serpolet.....	10 gram.
Fleurs de coquelicot.....	40
Eau bouillante.....	960

Faites infuser pendant douze heures; passez, exprimez et filtrez; ajoutez à la liqueur le vin composé ci-dessus, et les substances suivantes :

Eau de fleurs d'oranger..	240 gram.
Sulfate de magnésie purif.	30
Sucre très-blanc.....	2400

Faites fondre au bain-marie, et passez au blanchet.

84. SIROP DE JALAP COMPOSÉ.

Pr. : Poudre de jalap.....	30 gram.
Fruits de coriandre.....	2
— de fenouil.....	2
Eau.....	300
Sirop de sucre.....	750

On met dans un pot de faïence la poudre de jalap et les fruits concassés; on y verse l'eau presque bouillante, et on laisse infuser et macérer pendant vingt-quatre heures : alors on passe avec expression, on filtre la liqueur, et on y ajoute le sirop de sucre cuit au boulé et un peu refroidi. Le sirop doit marquer 30° étant porté à l'ébullition; on le passe à travers une étamine.

[1] 100 gram. de racine d'asperges sèches ont donné 10 gram. d'extrait par décoction, et 11 gram. par infusion.

100 gram. de racine de petit houx ont produit 17 gram. d'extrait par décoction, et 21 gram. par infusion.

Le sirop de jalap contient l'infusé de 12 décigr. de jalap par 30 gram., mais n'équivaut pas à cette quantité de poudre prise en nature, la majeure partie du principe purgatif restant dans le résidu de l'infusion, en raison de sa nature résineuse.

85. SIROP DE MOU DE VEAU COMPOSÉ.

Pr. : Racines de réglisse râpée	30 gram.
— de gr. consoude.	30
Feuilles de pulmonaire officinale.....	125
Dattes.....	125
Jujubes.....	125
Raisins secs.....	125
Poumon de veau frais...	1000
Eau pure.....	2000
Sucre blanc.....	2000

On coupe très-mince le poumon de veau; on le lave à l'eau froide pour enlever le sang et les mucosités; on incise les racines, les feuilles, les dattes, les jujubes, et on met le tout avec les raisins et l'eau dans un vase d'étain fermé, que l'on tient au bain-marie bouillant pendant une heure : alors on passe à travers un linge et on exprime; on ajoute le sucre, on clarifie au blanc d'œuf, et on cuit à 31° bouillant.

86. SIROP DE POMMES ET DE SÉNÉ COMPOSÉ.

Pr. : Feuilles de séné mondées.	250 gram.
Fruits de fenouil concassés	30
Girofles *id.*..	4

Faites infuser dans 2 kilogr. d'eau bouillante; après vingt-quatre heures de contact, passez, exprimez et filtrez.

D'une autre part, prenez :

Suc de bourrache non clarifié.....	1500 gram.
— de buglosse *id.*.	1500
— de pomm. de reinette, *id*.....	2000

Mêlez, chauffez au bain-marie pour opérer la coagulation de l'albumine, filtrez, ajoutez :

Sirop de sucre.....	3000

Faites cuire en consistance; ajoutez en dernier lieu l'infusé de séné : lorsque le sirop marque 31° bouillant, passez.

Propriétés. Purgatif. Le séné y entre pour un douzième.

Remarque. Autrefois on préparait un sirop de pommes elléboré en ajoutant à 1 kilogr. du sirop précédent un infusé composé de

Racine d'ellébore noir.....	30 gram.
Carbonate de potasse.....	4

87. SIROP DE RHUBARBE COMPOSÉ.

(Sirop de chicorée composé.)

Pr.: Rhubarbe de Chine saine, concassée.....	180 gram.
Santal citrin râpé.....	15
Cannelle de Ceylan pilée..	15

Faites infuser pendant vingt-quatre heures en vase clos, dans

Eau bouillante.....	1000 gram.

Passez, exprimez et filtrez dans un lieu frais, où l'infusé puisse se conserver sans altération. D'un autre côté, ajoutez au marc de l'infusion les substances suivantes, convenablement incisées :

Rac. sèche de chicor. sauv.	180 gram.
Feuill. sèch. de chicor. sauv.	270
— de fumeterre..	90
— de scolopendre.	90
Baies d'alkekenge.....	90

Faites infuser le tout dans cinq litres d'eau bouillante. Après vingt-quatre heures, passez, mettez le marc à la presse, et filtrez la liqueur. Alors prenez

Sirop de sucre.....	4320 gram.

Faites cuire en bouillant, et en ajoutant d'abord l'infusé de chicorée, puis, tout à la fin, celui de rhubarbe. Lorsque le sirop est cuit à 30° bouillant, passez-le au blanchet.

Ce sirop est un purgatif minoratif très-usité pour les enfants. La dose est de 5 à 30 gram.; il resserre les intestins après avoir purgé; il contient par 30 gram. les principes solubles de 1 gram., 25 de rhubarbe.

Remarque. Ce sirop se faisait autrefois en employant les racines de chicorée et les feuilles de plantes récentes. Le *Codex* de 1818 n'expliquait pas s'il entendait qu'il en fût toujours ainsi : quant à nous, nous avons prescrit toutes ces substances sèches, comme étant plus faciles à se procurer en tout temps, offrant une base plus fixe à la composition du sirop, et cédant plus facilement leurs principes à l'infusion; tandis que les substances végétales récentes ne les cèdent guère qu'à la décoction, que nous voulions éviter pour n'avoir pas à clarifier le sirop au blanc d'œuf. Enfin, malgré ce changement, nous avons conservé les doses des substances indiquées, comme une compensation de ce que les anciennes formules prescrivaient un beaucoup plus grand nombre de plantes récentes, qui se trouvaient plutôt supprimées que remplacées dans les nouvelles Pharmacopées.

Au lieu de filtrer le second infusé de rhubarbe et des autres substances, ce qui ne se fait pas sans difficulté, on peut l'ajouter au sirop de sucre, et clarifier le tout ensemble par le procédé de M. Desmarets (pag. 285); on cuit le sirop jusqu'à 31 ou 32°; on y ajoute le premier infusé de rhubarbe, et l'on passe à 30°.

88. SIROP DE RHUBARBE ET DE ROSES COMPOSÉ.

(Sirop magistral astringent.)

Pr.: Roses rouges séchées....	60 gram.
Rhubarbe de Chine concassée.....	45
Myrobalans citrins, privés de noyaux.....	30
Fleurs de grenadier.....	30
Cannelle fine.....	7,5
Santal citrin.....	7,5
Suc de berberis filtré...	120
Suc de groseilles, *id*....	120
Eau distillée de roses....	240
Sirop de sucre.....	1080

On met ensemble dans un pot de faïence les roses rouges, la rhubarbe, les myrobalans, la fleur de grenadier déchirée ou concassée, et on y verse 1500 gram. d'eau bouillante. Après vingt-quatre heures d'infusion, on passe, on exprime le marc et on filtre la liqueur au papier. D'un autre côté,

on met dans un matras de verre la cannelle concassée, le santal râpé, l'eau de roses, et l'on chauffe au bain-marie bouillant pendant une heure; on passe et l'on filtre la liqueur. Alors on fait bouillir dans un poêlon le sirop de sucre; on y ajoute peu à peu, d'abord l'infusé astringent, puis les sucs de berberis et de groseilles, préalablement filtrés, enfin l'infusé aromatique; et l'on cuit à la densité de 30° 1/2 bouillant. On passe au blanchet.

Ce sirop est légèrement purgatif et ensuite astringent; il peut être très-utile dans les diarrhées chroniques. La dose est de 10 à 40 gr. : il est d'une belle couleur rouge, d'une odeur et d'une saveur agréables : c'est à tort qu'il a été banni de la pratique médicale.

89. SIROP DE SALSEPAREILLE COMPOSÉ.

(Sirop de Cuisinier.)

Pr. : Salsepareille coupée, dépoudrée et pilée.....	1000 gram.
Feuilles de séné.....	60
Fleurs de bourrache.....	60
— de roses pâles.....	60
Semences d'anis.....	60
Sucre.....	1000
Miel.....	1000

Pour préparer ce sirop, on fait trois digestions successives de la salsepareille dans 8 litres d'eau, et à la température du bain-marie bouillant. On fait évaporer directement la première liqueur, qui est déjà très-chargée de principes; mais la seconde et la troisième sont chauffées, et servent à faire deux infusions successives avec l'anis, les fleurs et le séné; on réunit toutes les liqueurs, on les laisse reposer, on les décante et on les passe à travers un blanchet : alors on les concentre par l'évaporation; on y ajoute le sucre et le miel, et, lorsque le sirop bouillant marque 24°, on le clarifie à la manière du *sirop de salsepareille simple* (p. 297), en y mêlant quatre blancs d'œufs battus dans un litre d'eau. On passe à travers une chausse de laine; on achève de cuire jusqu'à 32° bouillant, et l'on coule à travers une étamine.

Remarques. Le sirop de Cuisinier est d'une couleur rouge-brune très-foncée, transparent néanmoins, et d'une saveur non désagréable. On y ajoute souvent un soluté de 3, 4 ou 6 décigr. de deutochlorure de mercure pour 1 kilogr. de sirop; mais cette addition ne doit se faire que sur la présentation de l'ordonnance, et non d'avance, en raison de la prompte décomposition que le sel mercuriel éprouve dans le sirop. Il est vrai que les médecins comptent en partie sur cette décomposition; mais il ne faut pas qu'elle ait le temps de devenir complète, au point de retrouver le mercure à l'état métallique au fond des bouteilles, ainsi que nous l'avons observé en 1811 (*Bullet. pharm.*, III, 193).

Rappelons d'ailleurs qu'il existe une grande différence, quant à l'action réductive exercée sur le mercure, entre le *sirop de Cuisinier*, et les autres composés analogues, et le simple *sirop de salsepareille*. Les premiers contiennent ordinairement du *miel*, de la *bourrache*, de la *bardane*, etc., toutes substances qui jouissent d'une grande action sur le sel mercuriel, et le réduisent très-promptement; tandis que le sirop de salsepareille, qui est uniquement composé de cette racine et de sucre blanc, est un des sirops qui conservent le plus longtemps le deutochlorure de mercure en dissolution. Cette observation doit être signalée aux médecins qui croient utile de joindre la médication du sublimé corrosif à celle de la salsepareille, et aux pharmaciens, pour qu'ils aient à ne pas remplacer le sirop simple par le composé, et réciproquement.

On remplirait facilement un volume de toutes les recettes de sirops plus ou moins semblables au sirop de Cuisinier, qui ont été proposés pour le traitement des maladies syphilitiques. Dans le nombre, il convient de distinguer les trois suivantes :

90. SIROP ANTISYPHILITIQUE DE SAVERESI.

	Gram.
Pr. : Racines de salsepareille.....	1500
— de squine.....	1000
— de sassafras.....	1000
Bois de gaïac.....	1000
Quinquina calisaya.....	500
Fleurs de bourrache.....	250
Fruits d'anis	50
Sirop de sucre clarifié.....	5000

Divisez convenablement les substances sèches et faites-en 3 digestions successives et prolongées dans S. Q. d'eau chauffée à 80°; faites évaporer les liqueurs séparément, afin de n'ajouter les deux dernières à la première que lorsqu'elles sont suffisamment concentrées. Laissez refroidir en repos, passez à travers un blanchet, ajoutez le sirop de sucre, cuisez à 24°, et opérez pour le reste, comme pour les sirops de salsepareille simple et composé.

Remarque. Le formulaire de Cadet, qui a été copié par beaucoup d'autres, fait entrer dans ce sirop de la mélasse au lieu de sirop de sucre. Niemann, qui renvoie à la formule originale (*Pharm. Batav.* t. II, p. 396), prescrit du *sirop clarifié au blanc d'œuf;* il est evident que sa formule doit être suivie.

90 BIS. SIROP DÉPURATIF SIMPLE de M. Larrey.

	k. gr.
Pr. : Bois de gaïac râpé.....	7,500
Racines de bardane.....	7,500
— de patience.....	7,500
— de saponaire.....	1,500
Tiges de douce-amère.....	2,000
Feuilles de séné.....	1,875
Roses tremières	1,875
Anis vert.....	1,875
Sassafras râpé.....	310
Suc de bourrache.....	10
Sucre,.....	15
Miel.....	15

Faites deux décoctions des cinq premières substances, et une infusion des quatre suivantes; réunissez les deux marcs, et faites-en une troisième décoction. Faites concentrer les trois décoctés avec le suc de bourrache; ajoutez en dernier lieu l'infusé; ajoutez également le sucre et le miel; clarifiez, passez et faites cuire à 32° bouillant.

91. SIROP DÉPURATIF COMPOSÉ de M. Larrey.

Pr. : Sirop dépuratif simple...	500 gram.
Deutochlorure de mercure.	0,25
Chlorhydrate d'ammoniaq.	0,25
Extrait d'opium.....	0,25
Éther sulfurique alcoolisé..	2

Faites dissoudre, dans la moindre quantité d'eau possible, d'abord le sel mercuriel et le chlorhydrate d'ammoniaque, ensuite, séparément, l'extrait d'opium; ajoutez les deux solutés au sirop, versez-y également l'éther alcoolisé, et faites-en le mélange exactement.

Nota. L'addition du sel ammoniac et de l'éther ne retarde en rien l'action réductive du sirop sur le sel mercuriel (*Journ. Chim. méd.*, t. IV, p. 302); c'est donc sous le point de vue médical qu'il faut considérer cette addition, et non sous le rapport chimique.

92. SIROP DE SÉNÉ ET DE SEMENCINE COMPOSÉ. (Sirop vermifuge purgat. *Formul. de* Cadet.)

Pr. : Feuilles de séné.....	80 gram.
Fleurs de semencines, dites *semen-contra*.....	40
Mousse de Corse.....	40
Rhubarbe de Chine.....	40
Écorce d'orange amère...	40
Cannelle fine	10
Sirop de sucre.....	5360

Faites infuser toutes les substances sèches dans S. Q. d'eau bouillante; passez, exprimez et filtrez; ajoutez au sirop convenablement rapproché.

SIROPS POLYAMIQUES PRÉPARÉS PAR DISTILLATION.

93. SIROP D'ARMOISE ET DE SABINE COMPOSÉ.

Pr. : Racine récente d'aunée.	30 gram.
— de fenouil.....	30
— de livèche.....	30
Feuilles ou sommit. mondées et réc. de basilic.	240
— d'hysope.....	240

Feuilles et sommités récentes de marjolaine.	240 gram.
— de rue.....	240
— d'armoise.....	360
— de cataire.....	360
— de pouliot.....	360
— de sabine.....	360
Fruits d'anis.....	60
Cannelle fine.....	60
Miel blanc.....	960
Eau pure.....	12000

On lave les racines, on les coupe en tranches minces; on nettoie les plantes, on les incise, et on met le tout dans un vase d'étain, avec l'eau prescrite et le miel. Après trois jours de digestion à une douce chaleur, on distille 480 gr. seulement de liqueur aromatique; on passe le liquide resté dans l'alambic, on y fait fondre :

Sucre blanc.....	4800 gram.

On clarifie au blanc d'œuf; on fait cuire à 32° bouillant; on mêle le sirop un peu refroidi avec l'eau aromatique, et l'on passe.

Ce sirop était employé autrefois, avec succès, comme emménagogue; la dose est de 15 à 30 gr.

94. SIROP D'ÉRYSIMUM COMPOSÉ.

Pr. : Orge mondé.....	120 gram.
Raisins secs.....	120
Racine sèche de réglisse...	120
Feuill. sèches de bourrache.	120
— de chicorée.....	120
Eau pure.....	12 litres.

On fait bouillir l'orge dans l'eau jusqu'à ce qu'il soit bien crevé; on y ajoute le raisin, la racine de réglisse effilée, les feuilles de bourrache et de chicorée; on donne quelques bouillons; on passe, on exprime promptement, et on verse le décocté dans un bain-marie d'étain qui contient les substances suivantes :

Érysimum récent, pil. dans un mortier de marbre.	2880 gram.
Racine sèche d'aunée....	240
Capillaire du Canada....	60
Feuilles et fleurs sèches de romarin.....	30
Fleurs de stœchas.....	30 gram.
Fruits d'anis.....	30

Laissez infuser pendant vingt-quatre heures; distillez 480 gram. de liqueur aromatique; passez le décocté en exprimant légèrement; ajoutez :

Sucre.....	3840
Miel.....	960

Clarifiez, cuisez à 32° bouillant; retirez du feu, ajoutez l'eau distillée aromatique, et passez.

Ce sirop est légèrement sudorifique; il facilite l'expectoration, dissipe souvent les enrouements, provoque le lait des nourrices.

La dose est de 10 à 40 gram.

Remarque. L'érysimum est une plante crucifère, qui fournit un principe sulfuré, âcre et volatil, que l'on obtient dans la liqueur distillée; ce principe, au moyen du mode de préparation adopté, se trouve conservé dans le sirop.

95. SIROP DE STŒCHAS COMPOSÉ.

Pr. : Épis secs de stœchas.....	120 gram.
Sommités séchées de calament.....	60
— d'origan.....	60
— de thim.....	60
— de bétoine.....	20
— de romarain.....	20
— de sauge.....	20
Semences de fenouil.....	20
— de rue.....	20
Racine d'acore vrai.....	10
— de gingembre.....	10
Cannelle fine.....	10

Mettez toutes ces substances, incisées ou concassées, dans un bain-marie d'étain; versez-y 4 litres d'eau presque bouillante, et, après vingt-quatre heures d'infusion, distillez 240 gram. d'eau aromatique; passez la liqueur restante; ajoutez-y :

Sucre.....	3200 gram.

Concentrez et clarifiez; cuisez à 31° bouillant; laissez en partie refroidir, mêlez à l'eau aromatique, et passez.

Ce sirop est sudorifique, tonique et

légèrement excitant : la dose est de 10 à 40 grammes.

96. SIROP DE RAIFORT COMPOSÉ.

(Sirop antiscorbutique.)

Pr. :	Racine de raifort sauvage . .	3 kilog.
	Feuilles de cochléaria.	3
	— de cresson.	3
	— de ménianthe.	3
	Oranges amères.	3
	Cannelle fine.	90 gram.
	Vin blanc.	12 litres.

On coupe le raifort par tranches ; on pile dans un mortier de marbre le cochléaria, le cresson et le ménianthe ; on coupe les oranges amères, on concasse la cannelle, et on met le tout, avec le vin blanc, dans un vase d'étain fermé. Après vingt-quatre heures de macération, on distille au bain-marie pour obtenir

Liqueur aromatique. . . . . 3 kilog.

que l'on conserve dans un vase bouché.

D'un autre côté, on passe le décocté sans exprimer le marc ; on laisse déposer, on décante, et l'on ajoute :

Sucre. . . . . 18 kilog.

On clarifie au blanc d'œuf, et l'on cuit à 33° bouillant ; on laisse refroidir à moitié, on mêle la liqueur aromatique, et on passe le sirop à travers un blanchet.

Remarques. Le cresson, le cochléaria, et surtout le raifort, fournissent à la distillation une huile volatile sulfurée, d'une âcreté insupportable, qui n'est qu'en partie dissoute par l'alcool provenant du vin ; aussi la liqueur distillée est-elle toujours trouble et blanchâtre ; mais la dissolution complète du principe qu'elle tient en suspension a lieu lors du mélange de la liqueur avec le sirop, et celui-ci n'en est pas moins transparent. Cette huile communique au sirop des propriétés très-énergiques, et qui en borneraient l'usage à quelques cas peu nombreux, si elle s'y trouvait en trop grande quantité. C'est cette raison qui nous a déterminés à augmenter de moitié la quantité de sucre prescrite par le *Codex*, dont le sirop antiscorbutique, tel qu'il est indiqué, ne peut être supporté par les enfants. Nous avons admis l'emploi du ménianthe en place du beccabunga prescrit par l'ancien *Codex parisiensis* : quant à la quantité de cannelle, que le nouveau avait triplée, nous avons rétabli l'ancienne dose, qui est bien suffisante.

Le *Codex* prescrit de faire deux sirops séparés : l'un avec le liquide distillé et le double de son poids de sucre ; l'autre avec une pareille dose de sucre et le décocté retiré du bain-marie. Ce procédé me paraît moins bon que celui que j'ai adopté, parce que le liquide distillé étant alcoolique, dissout difficilement le double de sucre ; et que, même en réduisant la dose de celui-ci à 28 onces pour 16, comme on opère toujours sur une certaine masse, la dissolution est assez longue à opérer pour qu'il se perde une quantité notable de principes volatils, dans les moments où l'on est obligé de découvrir le vase pour agiter le liquide. Enfin ce procédé n'est pas sans danger, quand on n'a pas l'attention d'éloigner suffisamment le feu ou les lumières, lors de l'ouverture du bain-marie.

D'un autre côté, cependant, le procédé que j'ai adopté offrirait un inconvénient assez grave, étant appliqué à la dose totale de sucre du *Codex*, qui n'est que de 12 kilogr. pour les plantes de ma formule. Ces 12 kilogr. de sucre prenant environ 6 kilogr. de décocté extractif pour former le sirop aqueux cuit à 30°, à partir de ce point, on serait obligé d'évaporer la moitié de ces 6 kilogr., pour faire place au liquide distillé, et pendant cette concentration et la température assez élevée du liquide, les principes extractifs éprouvent une altération qui devient manifeste par la forte coloration du sirop. Mais cet inconvénient n'est pas sensible avec les 18 kilogr. de sucre que j'emploie, parce qu'il en résulte 27 kilogr. de sirop, qui n'ont à perdre que 3 kilogr. par l'évaporation,

ce qui ne sort pas des bornes d'une opération bien conduite.

Je viens de dire que le sirop antiscorbutique était transparent ; il l'est, en effet, au moment de sa préparation ; mais quelque temps après il se trouble légèrement par la précipitation de l'amidon et de la gomme des plantes, opérée par l'alcool de la liqueur distillée. Cet effet est inévitable.

La distillation des plantes crucifères nuit beaucoup aux alambics : l'huile volatile que ces plantes produisent se décompose en partie par le contact de l'étain allié au plomb, qui constitue le chapiteau de l'alambic et le serpentin, et il en résulte du sulfure de plomb qui en noircit tout l'intérieur. Cet inconvénient est peu de chose pour le sirop, et il serait d'ailleurs difficile d'opérer dans d'autres vases que des vaisseaux métalliques, en raison de la masse de liqueur sur laquelle on opère ordinairement.

97. SIROP DE RAIFORT ET DE GENTIANE COMPOSÉ.

(Sirop antiscorbutique de Portal.)

Pr. : Racine de gentiane..... 60 gram.
— de garance..... 30
Écorce de quinquina.... 30

Faites infuser dans suffisante quantité d'eau bouillante, passez, filtrez, ajoutez

Sirop de sucre..... 4320 gram.

Cuisez à 30° bouillant. D'autre part,

Pr. : Rac. de raifort sauvage. 60 gram.
Cresson, cochléaria. De chacun S. Q.

Pour obtenir 360 gram. de suc filtré, dans lequel on fera fondre :

Sucre blanc..... 660 gram.

Passez et mêlez les deux sirops.

On ajoute à ce sirop, à mesure du besoin, 5 centigr. de deutochlorure de mercure par demi-kilogr. ; mais, d'après ce que nous venons de dire de l'action du soufre des plantes crucifères sur les substances métalliques, il est évident que ce sel se trouve de suite décomposé et réduit à l'état de sulfure de mercure : aussi pourrait-on sans danger en augmenter la dose.

II. DES MELLITES.

Les mellites sont des médicaments liquides, visqueux, formés par une solution concentrée de miel dans un liquide aqueux ou acéteux. Les derniers, qui ont le vinaigre pour excipient, portent le nom d'*oximellites*.

1. MELLITE SIMPLE.

Pr. : Miel très-beau..... 3 kilog.
Eau pure..... 1

Dissolvez à chaud, donnez quelques bouillons, écumez et passez au blanchet.

2. MELLITE SIMPLE, DÉCOLORÉ AU CHARBON.

Pr. : Miel blanc..... 6 kilog.
Eau pure..... 1,500

Mettez dans une bassine, faites bouillir deux ou trois minutes, ajoutez et mêlez exactement :

Charbon animal pulvérisé, lavé à l'eau et séché ... 375 gram.
Eau battue avec 4 blancs d'œufs..... 750

Donnez un bouillon, jetez dans une chausse de laine, et repassez les premières portions, qui contiennent du charbon en suspension.

Ce mellite, de même que le précédent, s'emploie pour édulcorer les boissons, en place de sirop de sucre, lorsque cette dernière denrée se trouve à un prix trop élevé pour que la classe pauvre y puisse atteindre ; mais il ne faut pas oublier que le miel jouit d'une propriété laxative assez marquée, qui, en tout temps même, peut être utilisée pour purger doucement les enfants.

3. MELLITE DE MERCURIALE SIMPLE.

(Miel de mercuriale.)

Pr. : Suc de mercuriale non dépuré 1 kilog.
Miel blanc..... 1

Mettez sur le feu et facilitez la solution du miel par l'agitation ; faites bouillir, écumez, cuisez jusqu'à 31° bouillant, et passez au blanchet.

Ce miel est un purgatif assez fort, qui ne s'emploie que dans les lavements : la dose est de 15 à 60 gram.

Remarque. L'albumine du suc de mercuriale contribue à la clarification de ce mellite. Il faut avoir soin de n'employer pour la préparation que la mercuriale annuelle, et non la mercuriale vivace, qui est beaucoup plus purgative, et dont l'usage intérieur peut être suivi d'accidents.

4. MELLITE DE MERCURIALE COMPOSÉ.

(Sirop de Longue-Vie.)

Pr. : Racine d'iris commune récente.....	60 gram.
Racine de gentiane sèche	30
Vin blanc.....	360

Faites macérer pendant vingt-quatre heures, passez, exprimez, ajoutez :

Suc non dépuré de mercuriale.....	960
Suc non dépuré de bourrache.....	240
Suc non dép. de buglosse	240
Miel blanc.....	1440

Faites cuire jusqu'à 31° bouillant, passez au blanchet.

Ce mellite est purgatif et emménagogue : la dose est de 8 à 30 grammes.

Remarque. Ce mellite se clarifie seul comme le précédent. Le *Codex* de 1818 y faisait entrer la racine d'*iris faux-acore*, mais par erreur probablement, car c'est la racine d'*iris commune* (*iris germanica*) qui en a toujours fait partie.

5. MELLITE DE ROSES.

(Miel rosat.)

Pr. : Pétales secs de roses rouges..	1 part.
Eau bouillante.....	6

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, en foulant plusieurs fois les roses avec une spatule de bois. Passez, soumettez le marc à une forte pression, mettez la liqueur dans une bassine avec

Miel blanc, de 1re qualité..	6 part.

Faites cuire à 31° bouillant, en écumant deux ou trois fois dans l'intervalle.

Ce miel est détersif et astringent, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La dose est depuis 15 jusqu'à 60 gram. dans les gargarismes ; jusqu'à 120 gram. dans les lavements.

Remarques. Le *Codex* de 1818 prescrivait de faire l'infusion des pétales de roses dans 4 parties d'un décocté de calices de roses, de couler la liqueur sans expression, d'y ajouter le miel, et de clarifier aux blancs d'œufs. Ce procédé était tout à fait défectueux : d'abord, 1 partie de pétales de roses secs absorbe entièrement 4 parties de liquide, et n'en laisse rien écouler sans expression ; secondement, le décocté des calices de roses fournit une grande quantité de mucilage et de résine, qui rendent la clarification du mellite presque impossible ; troisièmement, enfin, les blancs d'œufs forment un composé insoluble avec le tannin des roses rouges, et troublent le mellite au lieu de le clarifier, à moins qu'on n'en emploie un excès propre à coaguler tout le tannin et à enlever le composé insoluble dont il vient d'être question ; mais alors le mellite a perdu presque toute sa vertu astringente. En opérant comme nous l'avons conseillé, et *en employant de beau miel*, on obtient un mellite très-rouge et bien transparent, sans aucune clarification ; mais il est essentiel d'employer du miel pur, car le miel commun contient du *couvin*, matière animalisée qui précipite le tannin des roses et trouble le mellite, de même que si on employait de l'albumine.

M. Thierry, aide à la Pharmacie Centrale, ne faisant pas, sans doute, assez d'attention à la recommandation qui précède, a prétendu dernièrement qu'il était à peu près impossible d'obtenir du miel rosat transparent par ce procédé, et a conseillé de désacidifier, et de clarifier préalablement le miel à l'aide du carbonate de chaux et de l'albumine, et d'autres ont substitué le carbonate de magnésie au carbonate

de chaux. Je répète que tous ces procédés sont inutiles, lorsqu'on emploie du miel de belle qualité, comme tout pharmacien doit le faire; la clarification s'opère seule et complétement, en donnant lieu à une écume composée de l'albumine des roses, de chlorophylle, et probablement de cire provenant du miel, ainsi que l'a reconnu M. Thierry, pour du miel moins pur. Voici, au reste, le procédé de M. Thierry.

Prenez les quantités de roses rouges, d'eau et de miel, indiquées ci-dessus; faites infuser les roses; jetez l'infusion sur une toile; recueillez séparément le liquide, qui passe seul, et celui qui coule sous l'effort de la presse.

D'autre part, mettez le miel dans une bassine avec 96 gram. de craie et 1 litre 1/2 d'eau. Faites bouillir pendant deux minutes, et ajoutez 3 blancs d'œufs battus dans 1/2 litre d'eau. Faites encore bouillir un instant; retirez du feu; laissez reposer, et passez au blanchet.

Remettez le miel clarifié dans la bassine avec le liquide provenant de l'expression; faites cuire à 34 ou 35°; ajoutez la portion de liqueur obtenue sans pression; mettez à 30°, et passez.

Indépendamment de la question préalable que j'invoque contre ce procédé, je lui reproche de faire une distinction non motivée entre le produit de la simple colature et celui de l'expression, de faire subir à la plus grande partie de cet infusé et au miel une température de 107 à 108°, au grand détriment de tous les deux; enfin de décuire le mellite à 30°, tandis qu'il a besoin d'être concentré à 31° bouillant, afin de pouvoir se conserver sans fermentation.

6. MELLITE SCILLITIQUE.

(Miel scillitique.)

Pr. : Squames de scille sèches..	62 gram.
Eau chaude	1000
Miel pur.....	750

On pile les squames de scille dans un mortier de marbre, on les fait infuser pendant vingt-quatre heures dans 1 litre d'eau presque bouillante; on passe avec expression, on ajoute le miel, et l'on fait cuire à 30° bouillant.

Remarque. Le *Codex* de 1818 donnait encore un mauvais mode de préparation pour ce mellite. Il proposait d'abord de faire bouillir les squames pilées dans 1500 gram. d'eau, et de laisser ensuite macérer pendant deux jours.

A quoi peut servir une macération après une décoction? et d'ailleurs, une substance aussi fermentescible que la scille ne sera-t-elle pas altérée par une macération de deux jours, lorsque la température de l'air sera au-dessus de 15 à 18° centigrades? Il faut donc s'en tenir à l'infusion, diminuer la quantité d'eau, et surtout s'abstenir du blanc d'œuf, par des raisons analogues à celles exposées pour le mellite de roses.

OXIMELLITES.

7. OXIMELLITE SIMPLE.

Pr. : Miel fin	2 kilog.
Vinaigre de vin blanc.....	1

Faites cuire à 31° bouillant, écumez et passez.

On prépare de même les oximellites de colchique et de scille, en employant, au lieu de vinaigre simple, les vinaigres colchique et scillitique.

8. OXIMELLITE CUIVREUX.

(Onguent Ægyptiac.)

Pr. : Miel blanc.....	14 part.
Vinaigre fort.....	7
Acétate de cuiv. impur pulv.	5

Mettez ces trois substances ensemble dans une bassine de cuivre non étamée; faites bouillir sur un feu modéré et en agitant continuellement, jusqu'à ce que le mélange soit d'une couleur rouge, qu'il cesse de se gonfler, et soit de la consistance du miel; alors on le retire du feu et on le met dans un pot.

Remarques. Le mélange d'acétate de cuivre impur (verdet gris), de miel et de vinaigre, reste vert jusqu'à ce qu'il soit soumis à l'action du feu; alors il prend une teinte fauve et ensuite rouge, qui n'est autre que la cou-

leur propre du cuivre, lequel se trouve réduit à l'état métallique par les principes les plus combustibles du miel et du vinaigre. L'un des résultats de cette action est un dégagement considérable d'acide carbonique, qui occasionne le gonflement de la masse, et oblige à se servir d'une bassine beaucoup plus grande que le mélange ne semblerait l'exiger d'abord. La cessation de ce gonflement est un signe que l'opération tire à sa fin; cependant on est ordinairement obligé de faire encore cuire un peu le mélange pour lui donner la consistance convenable; et le temps assez long, nécessaire pour produire cet effet, à partir du commencement de l'opération, et malgré la petite quantité de liquide ajoutée, indique qu'il se produit également de l'eau par l'action de l'oxigène de l'oxide de cuivre sur l'hydrogène des ingrédients organiques.

Enfin l'action n'est pas entièrement terminée, même lorsque l'oximellite cuivreux est versé dans le pot qui doit le contenir; car souvent encore il se gonfle et dépasse les bords du vase, lorsqu'on n'a pas eu le soin de le choisir suffisamment grand. De plus, il attire puissamment l'humidité de l'air, et se résout partie en liquide sirupeux, partie en dépôt grenu et cuivreux. Il faut donc le conserver dans un endroit sec, et l'agiter chaque fois qu'on veut s'en servir.

Il n'est peut-être pas un auteur qui n'ait blâmé le nom d'*onguent* donné à ce composé, à raison de son usage purement extérieur; mais il l'a toujours conservé dans la pratique. C'est un fort détersif moins usité aujourd'hui dans la médecine humaine que dans la vétérinaire. M. Henry a donné quelques observations sur ce médicament dans le *Journal de chimie médicale*, tom. 1er, pag. 281.

** MÉDICAMENTS QUI ONT L'EAU POUR EXCIPIENT, OU MÉDICAMENTS HYDROLIQUES.

L'eau peut se charger de principes médicamenteux par deux procédés différents : par *solution* et par *distillation*. Il en résulte deux ordres de préparations, que M. Chéreau a distingués par les noms d'*hydrolés* et d'*hydrolats*. Nous traiterons d'abord de ceux-ci, qui sont les mieux définis; les autres, au contraire, sont tellement multipliés et modifiés, qu'ils forment une des parties les plus difficultueuses de la classification et de la nomenclature pharmaceutiques.

CHAPITRE VIII.

DES HYDROLATS.

(Eaux distillées.)

Les *hydrolats* sont des médicaments composés d'eau et de principes volatils, qui s'y sont unis par la distillation. Ces principes, presque toujours tirés des végétaux, sont souvent des huiles essentielles, dont la solution dans l'eau est facilitée par quelque autre matière indéterminée; car jamais, en agitant de l'eau simple avec une huile volatile, on ne parvient à l'en charger comme par la distillation de la plante elle-même; souvent aussi des végétaux sensiblement inodores donnent des hydrolats sapides et odorants, sans qu'on se soit assuré, jusqu'à présent, à quelle sorte de matière sont dues ces propriétés; mais on peut dire qu'en général ces médicaments sont moins actifs que les autres, beaucoup plus altérables par décomposition spontanée, et moins constants dans leurs effets.

On préparait autrefois deux espèces d'hydrolats : les uns, qui ne sont plus usités, étaient obtenus en petite quantité par la distillation au bain-marie des plantes récentes, et sans addition d'eau, à moins qu'elles ne fussent peu succulentes : on les nommait *eaux*

essentielles ; les autres, nommées proprement *eaux distillées*, étaient préparées à feu nu, avec addition d'eau ou de suc exprimé de la même plante. Aujourd'hui l'addition de suc est également inusitée, bien qu'on puisse l'employer avec avantage pour augmenter la force des hydrolats de quelques plantes très-succulentes et peu odorantes, telles que la laitue.

Les pharmacologistes ont proposé plusieurs autres moyens d'augmenter la vertu de ces hydrolats peu aromatiques. Les uns ont conseillé de les redistiller plusieurs fois sur de nouvelles plantes ; mais cette pratique est peu profitable, parce que les principes de l'hydrolat s'altèrent ou se perdent en partie par la cohobation, comme on peut s'en convaincre en les redistillant seuls : il vaut mieux employer d'une seule fois plus de plante et moins d'eau, et se borner à retirer les premiers produits. D'autres prescrivent d'ajouter une certaine dose d'alcool avant la distillation ; mais il est certain que cet alcool se borne à faire baisser le point d'ébullition de l'eau, et en rend la vapeur moins propre à se charger de celle de corps peu volatils ; d'ailleurs, cette addition est contraire aux propriétés des hydrolats peu odorants, qui sont en général donnés comme calmants ou tempérants.

Les hydrolats se préparaient donc généralement à feu nu, dans un alambic, et je pense que certains d'entre eux, d'un usage très-restreint, peuvent toujours être obtenus de cette manière, principalement ceux qui, étant préparés avec des matières sèches, peuvent être faits en tout temps, et à la dose de 1 ou 2 litres au plus ; tels sont les hydrolats d'*angélique*, d'*aunée*, d'*anis*, de *fenouil*, de *valériane*, etc. Mais pour ceux qui sont d'un usage plus général, ou qui, ne pouvant être préparés que dans une saison avec des végétaux récents, doivent l'être en plus grande masse, le procédé de la distillation directe, dans une cucurbite d'alambic, peut faire éprouver aux parties végétales qui touchent les parois, ou à la matière extractive que le liquide laisse à découvert en s'évaporant, une altération d'où résulte un goût d'empyreume que les eaux distillées perdent difficilement avec le temps. On a cherché depuis longtemps à remédier à cet inconvénient, en garnissant le fond de la cucurbite avec un lit de paille ou une claie d'osier qui empêche le contact immédiat des plantes ; mais ce moyen ne remédie pas à l'action du feu contre la paroi latérale, non plus que les seaux percés de trous, plongeant dans l'eau de la cucurbite, et dans lesquels on place la substance à distiller.

C'est alors que Henry père a proposé de mettre la substance à distiller dans une sorte de bain-marie peu profond, non plongeant dans le liquide de la cucurbite, et percé de trous sur toute sa surface inférieure [1] ; par ce moyen fort simple, on évite, en effet, le contact de la plante avec l'eau, et l'action directe du feu sur les matières dissoutes. L'eau en vapeur n'ayant pas d'autre issue, traverse toute la masse de la plante, en entraîne la partie aromatique, et fournit un hydrolat aussi suave que possible, beaucoup moins chargé de ces parties dites *mucilagineuses* que ceux obtenus par l'action directe du feu, et d'une plus longue conservation.

On reproche encore à ce procédé, cependant, de ne pas mettre entièrement à l'abri de l'action du feu sur les matières extractives ; parce que la vapeur d'eau, en se condensant au milieu de la plante, jusqu'à ce que celle-ci soit élevée à 100°, reforme de l'eau liquide qui retombe, chargée de parties extractives, dans la cucurbite. Mais la quantité d'extrait qui peut se dissoudre ainsi est si faible, et l'inconvé-

[1] Cette disposition se trouve indiquée fig. 50. Supposez, en effet, le seau supérieur B recouvert d'un chapiteau, et vous aurez un véritable alambic pour distiller à la vapeur.

nient qui peut en résulter si petit, que le bain-marie percé de M. Henry sera toujours très-utile aux pharmaciens.

Néanmoins, si l'on désire se mettre complétement à l'abri de l'action du feu sur les principes de la matière végétale, il faut, ainsi que l'a conseillé M. Duportal, renfermer la plante dans un vase ovoïde en cuivre étamé, entièrement isolé de la chaudière, et ne recevant que de la vapeur d'eau amenée par un tuyau qui se recourbe jusqu'à son fond, et plonge au-dessous d'un diaphragme percé de trous, qui supporte la plante. De ce vase ovoïde part un second tuyau qui conduit la vapeur aromatique dans un serpentin ordinaire ; et à la partie supérieure du même vase se trouve une large ouverture fermée d'un couvercle, qui sert à le charger et à le nettoyer. On peut encore employer le moyen proposé par M. Soubeiran, lequel consiste à faire adapter à la partie supérieure de la cucurbite d'un alambic ordinaire, un tube recourbé qui, pénétrant latéralement à travers la garniture supérieure du bain-marie, se replie à l'intérieur, et vient s'ouvir près du fond, sous un diaphragme qui supporte la plante. Enfin, de tous les moyens, celui que je préfère, parce qu'il s'applique à toutes les plantes, soit qu'on puisse les distiller véritablement à la vapeur, soit qu'elles aient besoin d'être ramollies ou modifiées par une macération préalable dans l'eau (*cannelle*, *santal citrin*, *amandes amères*, *moutarde*, etc.), ce moyen consiste à disposer dans la cucurbite d'un alambic ordinaire la substance à distiller, avec ou sans eau, et à faire parvenir au fond de la cucurbite, à travers la douille dont elle est toujours munie, un tuyau partant d'une chaudière fermée, dont on entretient l'eau dans un état constant d'ébullition.

Quel que soit le procédé que l'on emploie, les premiers produits distillés sont toujours plus chargés d'huile volatile, ou autres principes actifs, que ceux qui les suivent. On cesse avant que la liqueur soit devenue inodore et insipide, et de manière à ce que le poids de tout l'hydrolat soit à celui de la substance employée dans un rapport simple, comme ceux de 1/2, 1, 2, 3 ou 4 à 1. La plupart des plantes fraîches inodores, ou faiblement aromatiques, fournissent le rapport de 1 à 1 ; les plantes récentes fortement aromatiques peuvent produire 2 pour 1. Les substances sèches très-aromatiques, surtout celles dont les huiles peu volatiles ne passent que lentement à la distillation aqueuse, fournissent 3 ou 4 parties d'hydrolat. On mêle d'ailleurs tous les produits, et on les conserve comme il sera dit au livre de la *Reposition*.

Il est rare que les hydrolats aromatiques ne soient pas accompagnés de plus d'huile volatile qu'ils n'en peuvent dissoudre. Quelques personnes regardent cette huile comme une cause d'altération, et prescrivent de la retirer immédiatement par la filtration. Je ne partage pas cet avis. Je conseille aux pharmaciens, mais dans le seul but de ne pas perdre un produit utile, de retirer, à l'aide d'une pipette ou du récipient florentin, tout ce qu'il est possible d'obtenir d'essence ; mais pour les gouttelettes qui surnagent l'eau, ou qui sont fixées contre les parois des vases, je les crois plutôt utiles que nuisibles à la conservation du médicament. Cependant je pense qu'il faut les séparer de l'hydrolat, au moment où celui-ci passe dans le flacon de détail; surtout si l'essence est âcre ou vénéneuse. On y parvient très-facilement en passant l'hydrolat à travers un filtre de papier préalablement lavé à l'eau distillée et encore humide. L'hydrolat seul filtre à travers le papier, et l'essence reste dessus.

HYDROLATS DE SUBSTANCES SÈCHES.

1. HYDROLAT D'AMANDES AMÈRES.

Pr. : Amandes amèr. priv. d'huile fixe par expression..... 1 part.
Eau..... 4

Opérez comme il a été dit pour la

préparation de l'huile volatile d'amandes amères (p. 469), et retirez 2 parties d'hydrolat. Agitez pour mélanger l'huile pesante qui se trouve au fond du produit; filtrez après vingt-quatre heures, à travers un filtre de papier mouillé, pour séparer l'huile qui ne sera pas dissoute, et conservez dans un flacon bouché en verre.

Remarques. Le *Codex* de 1818 ne retirait en hydrolat que moitié des amandes employées. Le produit se trouvant trop concentré, et beaucoup de Pharmacopées étrangères ayant préféré le rapport de 1 à 1, nous l'avions également adopté dans nos précédentes éditions. Le *Codex* de 1837 a été au delà, et a porté la quantité d'hydrolat à 2 pour 1. Geiger, afin de déterminer la quantité d'acide cyanhydrique contenue dans l'hydrolat, fait poids pour poids, a précipité cet hydrolat en y ajoutant d'abord du nitrate ammoniacal d'argent, puis de l'acide nitrique affaibli, en léger excès, et en a retiré, au *minimum*, 5/480 de son poids de cyanure d'argent, répondant à 1/480 d'acide cyanhydrique. A ce compte, 30 gram. d'hydrolat d'amandes amères, retiré à partie égale, contiennent gram. 0,0625 (8/7 de grain) d'acide cyanhydrique anhydre; il est difficile de conclure de cette quantité celle contenue dans l'hydrolat fait à 2 parties pour 1 d'amandes amères.

2. HYDROLAT D'ANGÉLIQUE.

(Eau distillée d'Angélique.)

Pr. : Racine d'angélique sèche... 1 part.
Eau..... 8

Pilez la racine d'angélique; faites-la macérer dans l'eau pendant vingt-quatre heures, et distillez dans un alambic pour avoir 4 parties de produit.

On prépare de même les *hydrolats*

d'aunée (racine), de badiane,
de valériane *id.*, de piment Jamaïque.
de girofles,

Remarque. L'eau du serpentin doit être conservée un peu tiède lorsqu'on distille l'hydrolat d'aunée, afin d'empêcher que l'huile volatile ne s'y solidifie, et ne soit perdue pour le produit. Il est même utile de ne pas rafraîchir entièrement le serpentin pour les girofles, la badiane, le piment Jamaïque, dont les essences peu volatiles seraient refoulées vers l'alambic par un refroidissement brusque et complet.

3. HYDROLAT D'ANIS.

Pr. : Fruit d'anis sec..... 1 part.
Eau..... 8

Mettez dans la cucurbite d'un alambic et distillez 4 parties d'hydrolat.

On prépare de même les *hydrolats de carvi*, *de coriandre*, *de fenouil*, et d'autres fruits d'ombellifères, qui fournissent si facilement leur huile volatile, contenue entièrement dans leur péricarpe, qu'ils n'ont besoin d'aucune division ou macération préalable. Par la même raison, ces substances peuvent être distillées à la vapeur, avec beaucoup d'avantage. Il est nécessaire, surtout pour l'anis, dont l'essence est si facilement congelable, de ne pas rafraîchir entièrement le serpentin.

4. HYDROLAT DE CANNELLE.

Pr. : Cannelle de Ceylan..... 1 part.
Eau..... 8

Pulvérisez grossièrement la cannelle, faites-la macérer dans l'eau pendant deux jours, et distillez 4 parties d'hydrolat, en ayant soin de ne pas rafraîchir entièrement le serpentin.

Préparez de même les hydrolats ou eaux distillées de

Cascarille, Santal citrin,
Bois de Rhodes, Sassafras.

Remarques. L'hydrolat de cannelle est trouble comme un décocté d'orge perlé. Cet effet, produit par la suspension prolongée de l'huile volatile, est dû à ce que l'huile jouit d'une pesanteur spécifique peu différente de celle de l'eau (pes. spéc. 1044), et à la présence de l'acide cinnamique, qui sert d'intermède à l'union des deux corps : mais cette combinaison se détruit avec le temps; l'huile se dépose au fond des bocaux, l'acide cristallise contre les

parois, et l'hydrolat perd une partie de sa force et de ses propriétés.

Pour parer à cet inconvénient, les anciens employaient deux procédés. Suivant le premier, on distillait la cannelle avec un décocté d'orge, qu'on avait préalablement laissé macérer dessus pendant trois jours. Le mélange éprouvait un commencement de fermentation et produisait un peu d'alcool, qui servait à suspendre l'huile dans l'eau distillée. Cette eau se nommait *eau de cannelle orgée*.

Le second procédé consistait à distiller la cannelle avec du vin blanc : on en retirait d'abord une liqueur spiritueuse, transparente, à cause de la parfaite solution de l'huile ; mais l'eau qui distillait ensuite donnait au mélange un aspect laiteux permanent. Cette dernière préparation se nommait *eau de cannelle vineuse :* les anciennes Pharmacopées en offrent un certain nombre d'analogues.

On a pensé depuis qu'on pouvait remplacer avec avantage ces deux moyens, en ajoutant à l'eau contenue dans la cucurbite une certaine quantité d'alcool ; et comme cette addition, d'ailleurs, n'est pas contraire aux propriétés connues de l'hydrolat de cannelle, on peut l'adopter de la manière suivante :

5. HYDROLAT DE CANNELLE ALCOOLISÉ.

Pr. : Cannelle fine..... 3 part.
Alcool à 88° centés..... 1
Eau..... 24

Laissez macérer pendant trois jours, et distillez 12 parties de liqueur, qui est laiteuse, aromatique et sucrée.

6. HYDROLAT DE MÉLILOT.

Pr. : Fleurs sèches de mélilot.... 1 part.
Eau..... 8

Distillez à la vapeur 4 parties d'hydrolat.

On prépare de même les hydrolats de *tilleul* et de *sureau*.

Remarque. Il existe un certain nombre de végétaux ou de leurs parties, dont l'odeur, peu sensible à l'état récent, acquiert de la force et de la fragrance par la dessiccation ; telles sont la racine de *valériane*, et les fleurs de *rose rouge* et de *mélilot*. D'autres présentent au contraire, à l'état de fraîcheur, une odeur forte et fétide, qui devient plus douce et suave par la dessiccation, telle est la *coriandre :* toutes ces substances doivent être prises desséchées, pour la préparation des hydrolats. La fleur de *sureau*, elle-même, qui répand dans l'air une émanation assez agréable, donne, lorsqu'on la distille récente, un hydrolat d'une odeur trop forte et désagréable ; de sorte que la même règle doit lui être appliquée. On peut y joindre la fleur de *tilleul*, moins parce qu'elle donnerait, à l'état récent, un hydrolat désagréable (car elle ne présente guère après sa dessiccation qu'un affaiblissement d'odeur), que par la facilité avec laquelle on peut se procurer en toute saison, avec les fleurs sèches, un hydrolat très-employé et toujours identique.

7. HYDROLAT DE MOUTARDE NOIRE.

Pr. : Semence de moutarde noire pulvérisée..... 1 part.
Eau..... 8

Mettez la farine de moutarde dans la cucurbite d'un alambic ; délayez-la dans l'eau, et fermez la cucurbite. Après douze heures de macération, ajustez le chapiteau et le serpentin, et faites arriver au fond de la farine délayée un courant de vapeur, par le moyen d'un tuyau partant d'une chaudière fermée. Retirez 4 parties d'un hydrolat mélangé d'une essence pesante dont vous séparerez l'excès par un filtre mouillé, comme il a été dit pour l'hydrolat d'amandes amères.

Cet hydrolat est un rubéfiant énergique. Pour l'appliquer, on en imbibe des compresses que l'on recouvre d'un taffetas gommé. Voyez, sur la nature de la moutarde et de son huile, ce qui a été dit précédemment, page 178.

8. HYDROLAT D'OPIUM.

(Eau distillée d'Opium.)

Pr. : Opium brut choisi..... 1 livre.
Eau..... 6

Coupez l'opium par morceaux, laissez-le macérer dans l'eau pendant quarante-huit heures, et distillez 1 livre de produit.

Cette eau est d'une odeur très-forte et désagréable ; elle paraît jouir de propriétés actives et même délétères ; mais on a peu fait d'essais pour les constater.

HYDROLATS DE PLANTES RÉCENTES.

9. HYDROLAT D'ABSINTHE.

Pr. : Feuilles et sommités d'absinthe mondées et incisées... 1 part.

Distillez, par le moyen de la vapeur, 2 parties d'hydrolat. Préparez de même, et suivant le même rapport, les hydrolats des plantes très-aromatiques, et entre autres ceux de

Cerfeuil,	Menthe poivrée,
Hysope,	Rue,
Lierre terrestre,	Sabine,
Marjolaine,	Sauge,
Matricaire,	Serpolet,
Mélisse,	Tanaisie,
Menthe crépue,	Thym.

Nota. Celles de ces plantes qui sont petites, couchées sur terre et ordinairement salies par de l'humus, qui communiquerait une odeur désagréable à l'hydrolat, doivent être lavées et égouttées avant d'être soumises à la distillation; tels sont l'*hysope*, le *lierre terrestre*, la *sauge*, le *serpolet*, le *thym*.

10. HYDROLAT D'ARMOISE.

Pr. : Feuilles et sommit. d'armoise mondées et incisées..... 1 part.

Distillez, par le moyen de la vapeur, 1 partie d'hydrolat. Préparez de même les hydrolats des plantes peu aromatiques ou inodores, dont les noms suivent :

Buglosse,	Pariétaire,
Bourrache,	Petite centaurée,
Chardon-bénit,	Plantain,
Chicorée,	Scabieuse,
Euphraise,	Scordium,
Jusquiame noire,	Véronique.

HYDROLAT DE RAIFORT SAUVAGE.

Pr. : Racine de raifort sauvage... 1 part.

Lavez la racine, coupez-la par tranches, pilez-la dans un mortier de marbre, et mettez la dans la cucurbite d'un alambic, avec 5 parties d'eau. Après douze heures de macération, distillez à feu nu, ou par le moyen de la vapeur, 2 parties d'hydrolat.

11. HYDROLAT DE COCHLÉARIA.

Pr. : Cochléar. dans sa préfloraison 2 part.

Lavez le cochléaria, pilez-le dans un mortier de marbre ; introduisez-le dans la cucurbite ou le bain-marie d'un alambic, et distillez au moyen d'un courant de vapeur

Hydrolat ..... 1 part.

On prépare de même les *hydrolats de cresson* et *de beccabunga*, ainsi que ceux de *passerage* (*lepidium sativum*) et de *cresson de para* (*spilanthes oleracea*). Cependant, ces deux dernières plantes étant moins succulentes, doivent être additionnées d'une certaine quantité d'eau. Tous ces hydrolats sont âcres et antiscorbutiques.

On prépare encore de même que l'hydrolat de cochléaria, ceux de *joubarbe* et de *pourpier cultivé*, qui sont de propriétés beaucoup moins marquées, et pour ainsi dire nulles.

HYDROLAT DE LAITUE.

Prenez de la laitue cultivée, montée en tige; mondez-la de sa racine et des feuilles extérieures qui sont sales ou lacérées ; pesez-en alors 20 kilogr. ; pilez-la dans un mortier de marbre, introduisez dans la cucurbite d'un alambic, et distillez, au moyen d'un courant de vapeur, 10 kilogr. d'hydrolat.

Deyeux avait proposé, pour donner plus de force à l'eau distillée de laitue, de la cohober plusieurs fois sur de nouvelle laitue. Ce procédé a été dénaturé dans le *Codex* de 1818, qui prescrivait de redistiller l'hydrolat sur de la laitue *additionnée du double de son poids d'eau commune*, et je me

suis d'ailleurs assuré que ces cohobations étaient plus embarrassantes qu'utiles, puisqu'en redistillant de l'eau de laitue seule, on lui fait perdre une grande partie de son odeur. Nous avons donc conseillé de distiller la laitue *pilée*, sans addition d'eau, de retirer seulement la moitié de son poids d'hydrolat, et de ne pas recohober. Le *Codex* de 1837, en prescrivant de distiller 5 parties de tiges de laitue avec 10 parties d'eau, et de retirer 5 parties de produit, obtient une eau trop faible; aussi M. Soubeiran convient-il que l'eau distillée du suc de laitue (qui est encore un peu plus faible que la nôtre) est plus efficace que celle du *Codex*, et doit être étendue d'eau pour l'amener au degré de celle-ci. N'aurait-il pas mieux valu adopter pour le *Codex* le procédé qui donne l'hydrolat le plus efficace?

L'hydrolat de laitue préparé comme nous l'avons indiqué, possède une odeur forte et vireuse, et est employé comme calmant. Il se conserve très-bien dans des flacons bouchés en verre, comme tous les autres hydrolats. Il contient du nitrate d'ammoniaque, qui est un des sels constituants de la laitue et des autres plantes cultivées aux environs des villes, dans des terres fumées avec toutes sortes de débris organiques.

MM. Ader et Quesneville ont examiné une eau distillée de laitue qui avait été préparée par quatre cohobations successives, et qui contenait du nitrate de plomb, provenant de la décomposition de ce nitrate d'ammoniaque par le plomb oxidé du serpentin. Ce fait, qui vient encore condamner le procédé des cohobations, montre d'ailleurs la nécessité d'avoir des vases distillatoires en étain pur, et celle de s'assurer, par l'acide sulfhydrique, de l'absence de toute substance métallique dans les eaux distillées.

M. Barateau, pharmacien à Carcassonne, a découvert également la présence d'une grande quantité de carbonate de plomb dans une eau distillée de roses qui avait été conservée dans un stagnon de cuivre étamé.

12. HYDROLAT DE LAURIER-CERISE.

Pr.: Feuill. réc. de laurier-cerise 1 part.
Eau commune..... 4

On incise les feuilles, on les met avec l'eau dans la cucurbite d'un alambic, et l'on retire par la distillation ordinaire 1 partie d'hydrolat.

Suivant Brugnatelli, les feuilles de laurier-cerise doivent être prises au commencement de l'été, époque à laquelle elles fournissent le plus d'huile volatile. Cette huile est plus pesante que l'eau, et se dépose en partie au fond des flacons où l'on reçoit le produit distillé. On agite pour en saturer l'eau, on laisse reposer pendant vingt-quatre heures, et l'on passe à travers un filtre mouillé pour séparer l'huile non dissoute.

On prépare de même les *hydrolats de feuilles de pêcher* et *de feuilles d'amandier*.

Voyez pour l'huile de laurier-cerise, page 176.

13. HYDROLAT DE MENTHE POIVRÉE.

Préparez comme l'*hydrolat d'absinthe*.

Cependant le *Codex* prescrit de ne retirer que 1 partie d'hydrolat pour 1 partie de plante.

14. HYDROLAT DE FLEURS D'ORANGER.

(Eau de fleurs d'oranger.)

Pr.: Fleurs d'oranger récentes... 5 kilog.
Eau..... 15

pour 10 kilogr. de produit.

Mettez l'eau dans la cucurbite d'un alambic, chauffez jusqu'à l'ébullition, ajoutez la fleur d'oranger, et brassez un instant; adaptez le chapiteau et le serpentin, et distillez la quantité prescrite.

Remarques. L'eau de fleurs d'oranger est ordinairement très-louche lorsqu'on la distille à la manière ordinaire, en mettant les fleurs avec l'eau froide dans la cucurbite, et la chauffant graduellement jusqu'à l'ébullition.

M. Botentuit, de Rouen, et M. Boullay, ont observé qu'on l'obtenait transparente en plongeant les fleurs dans l'eau bouillante, et procédant tout de suite à la distillation. On parvient au même résultat et on obtient un produit plus suave, en exposant seulement les fleurs d'oranger à la vapeur de l'eau, suivant l'un des procédés précédemment décrits. Il est à remarquer que la méthode de verser l'eau bouillante sur les fleurs était recommandée par l'ancien *Codex Parisiensis*, pour celles qui sont peu odorantes, et non pour les autres. Il est difficile d'expliquer cette distinction, qui était probablement fondée sur l'expérience.

Une habitude consacrée par le temps et le prix commercial de l'eau de fleurs d'oranger forcent les pharmaciens à retirer 2 parties d'hydrolat pour 1 de fleurs : ce produit se nomme *eau de fleurs d'oranger double*. On peut observer cependant que ce qui distille après la première partie de produit, est presque privé d'odeur : aussi, dans le midi de la France, où l'on prépare beaucoup d'eau de fleurs d'oranger pour le commerce, se borne-t-on souvent à retirer livre pour livre, afin d'éviter les frais d'emmagasinage et de transport : cette eau se nomme *quadruple;* on l'étend d'eau distillée lorsqu'elle est arrivée à sa destination. On prépare aussi une eau de fleurs d'oranger *triple*, en retirant 3 livres de produit pour 2 livres de fleurs. Quant à l'eau de fleurs d'oranger *simple* qui se fait en coupant l'eau *double* avec partie égale d'eau, et que bien des gens vendent comme double, elle doit être rejetée de la pharmacie.

15. HYDROLAT DE LAVANDE.

Pr. : Fleurs de lavande récentes... 1 part.
Eau..... 4

Distillez à feu nu, ou mieux à l'aide de la vapeur, 2 parties d'hydrolat.

On prépare de même, avec les fleurs récentes, l'*hydrolat de tilleul*, que nous avons vu précédemment pouvoir aussi, d'après le *Codex*, être préparé avec les fleurs sèches.

16. HYDROLAT DE ROSES.

(Eau de roses.)

Pr. : Roses de Damas, ou des quatre saisons..... 10 kilog.
Eau..... 20

Distillez 10 kilogr. d'hydrolat.

On prépare de même les hydrolats de fleurs

d'acacia, de muguet,
de bluets, de nénuphar,
de fèves, d'œillets,
de giroflée jaune, de pivoine.
de lis,

17. HYDROLAT DE CERISES NOIRES.

(Eau de cerises noires.)

Pr. : Cerises noires, dites *griottes à ratafia*..... 1 part.
Eau..... 4
Pour hydrolat..... 1

On écrase les cerises avec les mains ; on concasse les noyaux dans un mortier de marbre ; on met le tout dans la cucurbite d'un alambic avec 4 parties d'eau. On laisse en digestion pendant deux jours, et l'on distille.

Remarque. Pendant les deux jours de digestion, il se développe un commencement de fermentation, et il se forme une certaine quantité d'alcool, qui donne un peu de spirituosité à cet hydrolat ; il contient aussi de l'acide cyanhydrique, mais en bien moindre proportion que les hydrolats d'amandes amères et de laurier-cerise.

18. HYDROLAT DE GENIÈVRE.

Pr. : Baies de genièvre récentes.. 1 part.
Eau..... 4

Mettez dans la cucurbite d'un alambic, et distillez

Hydrolat..... 2 part.

On prépare suivant les mêmes proportions l'*hydrolat de citrons*, avec le zeste récent et incisé.

19. HYDROLAT DE NOIX VERTES.

(Au lieu de l'eau des Trois noix.)

Pr. : Noix nouvellement formées.. 1 part.
Eau..... 3

Pour 1 partie de produit.

On prend les noix nouvellement formées après la chute de la fleur ; on les pile dans un mortier et on les distille avec la quantité d'eau prescrite.

Cette eau est assez aromatique. Autrefois, on la préparait en distillant d'abord des chatons de noyer, cohobant l'eau un mois plus tard sur les petites noix, et enfin la cohobant encore, vers le mois d'août, sur des noix presque mûres. L'embarras d'un pareil procédé n'était pas compensé par l'avantage qu'on pouvait en retirer : aussi n'avons nous pas hésité à le simplifier.

HYDROLAT COMPOSÉ.

20. HYDROLAT DES LABIÉES COMPOSÉ.

(Eau vulnéraire à l'eau.)

Pr. : Fleurs de lavande récentes.	125 gram.
Sommités réc. de basilic.	125
— de calament.....	125
— d'hysope.....	125
— de marjolaine....	125
— de mélisse	125
— de menthe poivrée	125
— d'origan.....	125
— de romarin.....	125
— de sariette.....	125
— de sauge.....	125
— de serpolet.....	125
— de thym.....	125
— d'absinthe.....	125
— de tanaisie.....	125
Feuilles d'angélique....	125
— de fenouil.....	125
— de rue.....	125
Eau.....	8000

Incisez toutes les plantes, et distillez 4 kilogr. d'hydrolat.

CHAPITRE IX.

DES HYDROLÉS.

Les hydrolés sont des médicaments composés d'eau et de divers principes qui s'y sont unis par solution. Nous les divisons en *hydrolés minéraux*, *végétaux et animaux*, suivant la nature des substances qui s'y trouvent dissoutes, ou qui y dominent d'une manière très-marquée. Mais comme un grand nombre d'entre eux ont reçu des noms particuliers, fondés plutôt sur leur forme et leur emploi que sur leur composition, il en résulte que ces médicaments, n'ayant pas aussi essentiellement que les autres l'eau pour excipient, ne peuvent être entièrement confondus avec les hydrolés, et demandent à être compris dans un appendice placé à la suite des premiers.

PREMIÈRE SECTION.

Hydrolés minéraux.

1. HYDROLÉ D'ACÉTATE DE PLOMB ALCOOLISÉ.

(Eau de Goulard, eau végéto-minérale.)

Pr. : Sous-acétate de plomb liquide.....	30 gram.
Alcoolat des labiées composé (eau vulnéraire spiritueuse).....	30
Eau distillée.....	940
	1000

Cette eau est légèrement laiteuse ; on l'emploie en lotions ou en compresses à l'extérieur, comme siccative et antiphlogistique. Ordinairement on la fait avec de l'eau de fontaine, afin de l'avoir tout à fait blanche et opaque. Dans ce cas, il se produit une certaine quantité de sulfate de plomb, par la double décomposition du sous-acétate de plomb et du sulfate de chaux contenu dans l'eau commune : du reste, elle jouit des mêmes propriétés, cette décomposition ne s'exerçant que sur une petite partie de sel métallique.

2. HYDROLÉ D'ARSENIATE DE SOUDE.

(Solution arsenicale de Pearson.)

Pr. : Arseniate de soude cristall.	5 centig.
Eau distillée.....	30 gram.

Dissolvez.

On distingue facilement cet hydrolé de celui qui va suivre, par l'action des réactifs : le sulfate de cuivre y forme un précipité bleu pâle, le nitrate d'argent un précipité rouge ; l'acide sulfhydrique dissous et les sulfhydrates ne lui font éprouver aucune altération, même après l'addition d'un acide.

Évaporé à siccité et mis sur un charbon ardent, le résidu dégage l'odeur d'ail ou d'arsenic.

3. HYDROLÉ D'ARSENITE DE POTASSE.

(Liqueur arsenicale de Fowler.)

Pr. : Acide arsenieux.....	5 gram.
Carbonate de potasse pur.	5
Eau distillée.....	500
Alcoolat de mélisse composé.....	15

Faites bouillir dans un matras de verre, l'eau, le carbonate de potasse et l'acide arsenieux; lorsque celui-ci est dissous, laissez refroidir; ajoutez l'alcoolat de mélisse, et filtrez; mettez, s'il est nécessaire, suffisante quantité d'eau distillée pour compléter 500 gram. de liqueur.

Cet hydrolé est employé contre les dartres rebelles, la lèpre, etc. Il contient 1/100 de son poids d'acide arsenieux. La dose est de 3 à 5 gouttes dans un verre de liquide approprié.

Remarques. La formule précédente est celle du *Codex* français. Elle diffère de la formule anglaise, par la substitution de l'alcoolat de mélisse composé à l'*esprit de lavande composé* de la Pharmacopée de Londres, et parce que le rapport de l'acide arsénieux y est de 1/100 au lieu de 1/120. Elle est donc plus forte de 1/5, et doit être administrée avec encore plus de prudence et d'attention. Pour préparer la liqueur de Fowler, suivant les doses de la Pharmacopée anglaise, il faudrait mettre, dans la formule ci-dessus, 4 gram., 17 d'acide arsenieux et autant de carbonate de potasse, au lieu de 5 gram. de chacun.

On reconnaît l'hydrolé d'arsenite de potasse aux propriétés suivantes : Il forme avec le dissoluté de sulfate de cuivre un précipité vert-pré, et avec celui d'argent un précipité jaune-serin. Il se colore en jaune par une grande quantité d'acide sulfhydrique, et alors une petite quantité d'acide chlorhydrique y forme un précipité jaune doré; enfin, évaporé à siccité, il laisse un résidu salin qui dégage une forte odeur d'ail lorsqu'on le met sur des charbons ardents.

4. HYDROLÉ DE CHAUX.

(Eau de chaux.)

Pr. : Chaux vive.....	1 part.
Eau	20

Mettez la chaux dans une terrine de grès; arrosez-la légèrement et sur toutes les faces avec de l'eau; lorsque ce liquide est absorbé, ajoutez-en d'autre, et continuez ainsi jusqu'à ce que la chaux, gonflée et divisée, soit parfaitement délayée dans la totalité de l'eau : c'est ce qu'on nomme *lait de chaux*.

On introduit ce lait de chaux dans une grande bouteille bouchée en liége; on le laisse reposer, on décante, et on rejette l'eau qui surnage; on remplit le bocal avec de nouvelle eau, on agite et on laisse reposer. La liqueur éclaircie forme l'*eau de chaux :* on la conserve sur son dépôt, on la décante et on la filtre au besoin.

Remarques. La chaux calcinée est un corps tres-avide d'eau, et susceptible d'en absorber une certaine quantité sans cesser d'être sec et solide; mais cette eau ne peut se combiner et se solidifier ainsi sans dégager une grande quantité de calorique, qui volatilise la portion non combinée, écarte avec sifflement toutes les molécules de la chaux, la gonfle et la réduit en poudre. Cette poudre, délayée ensuite dans le restant de l'eau, forme le lait de chaux, comme il vient d'être dit.

On rejette la première eau, qui contient ordinairement un peu de potasse et quelques sels étrangers à la chaux; la seconde est plus pure et bonne à employer. Comme la quantité de chaux est infiniment plus grande que celle qui peut se dissoudre dans l'eau [1], il n'y a pas d'inconvénient à remplacer un certain nombre de fois l'hydrolé de

[1] D'après plusieurs chimistes, l'eau de chaux, préparée à 15° centigrades, ne contient que 1/750e de son poids de chaux, ou 4 centigram. par 30 grammes. La solubilité s'augmente à une basse température, et diminue par l'application de la chaleur.

chaux par de l'eau pure; on agite de nouveau et on laisse reposer.

L'eau de chaux doit être claire, limpide, d'une saveur âcre et urineuse. Elle se recouvre d'une pellicule à l'air, par suite de la combinaison de l'acide carbonique avec la chaux, et de l'insolubilité du carbonate formé : c'est ce qui nécessite de la conserver dans des vases pleins et bouchés. On l'emploie intérieurement dans les maladies du poumon, pour dissoudre les calculs d'acide urique dans la vessie, et contre les empoisonnements par les acides et par l'acide arsenieux.

5. HYDROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM.

(Solution d'hydriodate de potasse.)

Pr. :	Iodure de potassium.....	5 gram.
	Eau distillée.....	60

Faites dissoudre.

Cet hydrolé contient 1/12 de son poids d'iodure de potassium. On l'emploie contre le goître, de même que l'alcoolé d'iode, dont il n'a pas les pernicieux effets. La dose est de 4 à 12 gouttes, trois fois par jour, dans un demi-verre d'eau gommée.

6. AUTRE SOLUTION IODURÉE,

dite *Solution d'hydriodate de potasse ioduré du docteur Coindet.*

Pr. :	Iodure de potassium.....	4 gram.
	Iode.....	1
	Eau distillée.....	60

Mettez dans un flacon, et agitez pour opérer la solution de l'iode. La dose est de 6 à 10 gouttes, 3 fois par jour, dans une demi-tasse d'eau sucrée.

Depuis les premiers essais du docteur Coindet, M. Lugol, médecin de l'hôpital St-Louis, a lu à l'Académie des sciences plusieurs mémoires sur l'emploi de l'iode dans les maladies scrofuleuses, et a donné des formules pour l'application de ce remède aux formes les plus variées de la scrofule. Voici, telles que les emploie le plus habituellement aujourd'hui M. Lugol, celles de ces formules qui présentent l'eau pour excipient, et qui doivent en conséquence trouver place ici [1].

7. LIQUEUR IODURÉE,

à prendre par gouttes.

Pr. :	Iode pur.....	1 part.
	Iodure de potassium.....	2
	Eau distillée.....	27
		30

La dose de cette liqueur est de 4 à 20 gouttes par jour, prises en une ou plusieurs fois dans de l'eau sucrée, suivant l'âge et la force des sujets.

8. EAU IODURÉE, pour boisson.

	N° 1. Gram.	N° 2. Gram.	N° 3. Gram.
Iode.....	0,03	0,04	0,05
Iodure potassique.	0,06	0,08	0,10
Eau distillée.....	125	150	180

Les jeunes enfants prennent le n° 1 en 2 jours; les enfants plus âgés prennent le n° 1, ou le n° 2, en 2 jours; les adultes peuvent prendre chaque numéro en 1 jour.

9. SOLUTION IODURÉE POUR COLLYRE,

et pour injecter dans les trajets fistuleux.

	N° 1. Gram.	N° 2. Gram.	N° 3. Gram.
Iode.....	0,10	0,15	0,20
Iodure potassique	0,20	0,30	0,40
Eau distillée.....	500	500	500

10. SOLUTION IODURÉE RUBÉFIANTE.

Pr. :	Iode.....	1 part.
	Iodure de potassium.....	2
	Eau distillée.....	13
		16

On renferme cette solution dans un flacon bouché en verre, le liége ne résistant que peu de temps à son action. On s'en sert, à l'aide d'un pinceau, pour toucher les surfaces ulcérées.

11. LIQUEUR D'IODE CAUSTIQUE.

Pr. :	Iode.....	1 part.
	Iodure de potassium.....	1
	Eau.....	2
		4

[1] Ces solutés sont généralement moins concentrés que ceux dont M. Lugol faisait usage il y a dix ans; mais depuis plusieurs

Nota. L'iodure de potassium est formé de 76,33 parties d'iode et de 23,67 de potassium : il contient par conséquent un peu plus des 3/4 de son poids d'iode. Il peut cependant en dissoudre une plus grande quantité, dont le *maximum* égale le double de celle qu'il contient déjà, ou 1 fois 1/2 son propre poids. C'est ainsi qu'en mettant dans un flacon 1 partie d'iodure de potassium, 1 partie d'eau et 1 partie 1/2 d'iode, le tout devient promptement liquide, en produisant un froid considérable. Cette liqueur, ainsi saturée d'iode, et qui en offre l'opacité et l'aspect métallique, est décomposée par l'eau, qui diminue rapidement la solubilité de l'iode dans l'iodure; à tel point que 1 partie d'iodure, dissoute dans 4 parties d'eau, ne prend déjà plus que 3/4 de son poids d'iode, ou une quantité égale à celle qu'il contient. C'est pour parer à toute précipitation de ce corps, et pour obtenir des solutions constantes en proportions et en effets thérapeutiques, que M. Lugol s'est toujours borné, excepté dans le cas précédent, à n'employer que 1 partie d'iode sur 2 d'iodure, dans les dissolutions nombreuses et variées qu'il applique à l'extérieur, comme à l'intérieur, dans le traitement des maladies scrofuleuses.

12. SOLUTIONS IODURÉES POUR BAINS.

Bains d'enfants.

	N° 1. Gram.	N° 2. Gram.	N° 3. Gram.	N° 4. Gram.
Iode.....	2	3	4	5
Iodure potassiq.	4	6	8	10
Eau pure.....	150	150	150	150

Bains d'adultes.

	N° 1. Gram.	N° 2. Gram.	N° 3. Gram.	N° 4. Gram.
Iode.....	6	8	10	12
Iodure potassiq.	12	16	20	24
Eau pure.....	300	300	300	300

Ces bains, contrairement aux bains sulfurés, ne peuvent être pris dans une baignoire en zinc, qui est un des métaux les plus facilement dissous par l'iode. Les baignoires de bois sont également peu propres à cet usage, par la prompte altération qu'elles font éprouver à l'iodure de potassium ioduré. Les baignoires en cuivre étamé sont celles qui offrent le moins d'inconvénient, soit pour le bain, soit pour elles-mêmes.

13. HYDROLÉ MERCURIEL CALCAIRE.

(Eau phagédénique.)

Pr. : Eau de chaux..... 120 gram.
Deutochlorure de mercure 4 décig.

Faites dissoudre le deutochlorure de mercure dans une petite quantité d'eau (10 gram.); ajoutez à l'eau de chaux dans un flacon fermé, et agitez.

Remarques. Cet hydrolé est usité contre les ulcères scrofuleux et vénériens; il s'emploie trouble, et consiste dans un soluté de chaux, de chlorhydrate de chaux et d'oxide de mercure, tenant en suspension une quantité plus considérable du même oxide, qui lui donne une couleur jaune orangée. Cet état de composition est dû à ce que la chaux, qui se trouve en excès par rapport au deutochlorure mercuriel, décompose ce sel, et forme du chlorhydrate de chaux soluble et du deutoxide de mercure très-peu soluble, qui se précipite presque en totalité. Cette composition ne change pas, tant que la dose de sublimé corrosif ne dépasse pas 2 décigr. par 30 gram. d'eau de chaux; mais au delà, comme il y a excès de chlorure de mercure, le précipité, au lieu d'être un simple oxide mercuriel, est un oxichlorure d'une couleur rouge de brique; la liqueur contient le même composé en dissolution, et ne renferme plus de chaux libre. Enfin, lorsque le sublimé corrosif dépasse 24 centigr. par 30 gram. d'eau de chaux, comme il se trouve tout à fait en excès, une portion reste en dissolution, et la liqueur devient beaucoup plus corrosive. Nous pensons qu'à moins d'indication contraire, c'est la dose de 1 décigr. pour 30 gram. qu'il faut se borner à em-

années ce savant praticien a réduit ses formules aux proportions que nous allons indiquer.

ployer (Voyez *Journ. chim. méd.*, t. III, p. 377).

14. HYDROLÉ MERCURIEL POUR LOTION.

(Lotion mercurielle.)

Pr. : Deutochlorure de mercure 4 décig.
Eau distillée..... 120 gram.

Dissolvez.

Usage. Pour détruire la vermine qui s'attache à quelques parties du corps, contre les dartres, la gale, etc.

Cet hydrolé diffère peu, quant à la quantité du composé mercuriel, des deux solutions suivantes, qui ont acquis quelque célébrité.

Eau rouge de l'hôpital Saint-Louis.

Pr. : Sublimé corrosif..... 2 gram.
Eau distillée..... 500

Colorez avec des pétales de coquelicot.

Eau de Mettemberg, d'après Vauquelin.

Sublimé corrosif..... 2 gram.
Eau distillée..... 440
Teinture vulnéraire (alcoolé des labiées composé).. 60
Éther nitrique alcoolisé... 2

15. HYDROLÉ MERCURIEL ASTRINGENT.

(Injection antiblennorrhagique.)

Pr. : Deutochlorure de mercure 5 centig.
Teinture alc. de cachou.. 4 gram.
Eau distillée..... 180

Cet hydrolé est un des plus efficaces que l'on puisse employer pour mettre fin aux écoulements blennorrhagiques. Je ne conseillerais pas avec la même sécurité l'*injection astringente d'Ellis*, qui contient 3 grains anglais (18 centigr.) de sublimé corrosif pour 4 onces d'eau, et bien moins encore un *lavement mercuriel* contre les ascarides, tiré de la Pharmacopée d'Augustin, contenant 6 grains allemands (37 centigr.) de sublimé sur 8 onces d'infusion de graine de lin. Il faut prendre garde d'imiter l'ours de La Fontaine, qui casse la tête à l'homme pour le débarrasser d'une mouche.

16. HYDR. MERCURIEL POUR BAIN D'ADULTE.

Formules de M. Lugol.

	N° 1. Gram.	N° 2. Gram.	N° 3. Gram.
Pr. : Deutochlorure de mercure.....	15	20	25
Eau pure.....	600	600	600

17. HYDROLÉ MERCURIEL ALCOOLISÉ.

(Liqueur de Van Swieten.)

Pr. : Deutochlorure de mercure. 1 gram.
Alcool rectifié..... 60
Eau distillée..... 940

Usage. Contre la syphilis, à la dose de 10 à 15 gram., une ou deux fois par jour, dans du lait ou dans un autre liquide approprié.

Remarques. Van Swieten composait sa liqueur avec 6 grains de sublimé corrosif, et 1 livre d'esprit de grain; mais comme sa livre était de 12 onces, l'once de 8 drachmes et la drachme de 60 grains, la liqueur ainsi composée contenait 1/960 de son poids de composé mercuriel. En France, on a généralement pris pour base de la composition de la liqueur de Van Swieten, 6 grains pour 12 onces, ou 8 grains par livre de 16 onces, et la liqueur, qui paraissait contenir comme celle de Van Swieten, 1/2 grain de sublimé corrosif par once, était cependant plus faible, en raison de la divison du gros en 72 grains, et ne contenait que 1/1152 de son poids de sel mercuriel. J'ai longtemps pensé que cette formule devait être définitivement adoptée, parce que, lorsque plusieurs variantes sur les quantités d'un médicament très-actif se présentent, il convient en général d'adopter la plus faible, les erreurs possibles étant bien moins préjudiciables de ce côté que de l'autre; mais aujourd'hui, que la division décimale des poids se trouve légalement introduite dans l'exercice de la médecine française, je pense que la formule du *Codex*, qui prescrit 1 millième de sublimé corrosif, quantité un peu inférieure encore à celle de Van Swieten, doit être adoptée. Le calcul de la quan-

tité de sel mercuriel administré se fera alors de cette manière :

Solution par jour.	Deutochlorure par jour.	Deutochlorure en 10 jours.
10 gram.	10 millig.	10 centig.
15	15	15
20	20	20

L'alcool est inutile pour dissoudre la petite quantité de deutochlorure qui entre dans la liqueur; cependant il convient d'en conserver une certaine quantité, qui rappelle l'origine du médicament, et qui permet de le distinguer des précédents par le nom, tout aussi bien que par l'odeur et la saveur.

18. HYDROLÉ DE MERCURE NITRATÉ.

(Eau mercur. de l'ancien *Cod. Parisiensis*).

Pr. : Mercure coulant.....	30 gram.
Acide nitrique à 35°.....	50
Eau distillée.....	930

Mettez dans une fiole le mercure et l'acide nitrique; lorsque la dissolution sera complète, faites bouillir la liqueur pendant quelques instants sur le feu, afin de faire passer le mercure entièrement au *maximum* d'oxidation; étendez de la quantité prescrite d'eau distillée, et conservez.

Cet hydrolé n'est employé qu'à l'extérieur comme phagédénique. Il contient 1/32 de son poids de mercure, ou 1/20 de deutonitrate mercuriel sec. Il ne faut pas le confondre avec le *nitrate de mercure liquide* du *Codex* de 1837, lequel nitrate doit être distingué lui-même de l'*acide nitrique mercuriel*, ou *nitrate acide de mercure* des chirurgiens actuels.

19. HYDROLÉ DE NITRE CAMPHRÉ.

(Liqueur de nitre camphrée, Baumé.)

Pr. : Eau pure.....	480 gram.
Nitrate de potasse purifié.	60
Alcool rectifié camphré...	10

On fait dissoudre le nitrate de potasse dans l'eau; on ajoute l'alcool camphré; on agite le mélange pendant quelque temps pour faciliter la dissolution du camphre qui s'était précipité d'abord; on filtre.

Cette liqueur est employée dans le traitement des blennorrhagies, à la dose de 6 à 24 gouttes dans un verre de boisson appropriée. Suivant les observations de M. Planche et de M. Magnes, pharmacien à Toulouse, il s'y forme de l'éther acétique, lorsqu'elle est conservée pendant un certain temps (*Bull. pharm.*, t. I. p. 500, et t. II, p. 325).

20. HYDR. DE SULF. DE CUIV. AMMONIACAL.

(Eau céleste.)

Pr. : Eau distillée.....	125 gram.
Sulfate de cuivre cristallisé	0,2
Ammoniaque liquide.....	1,2

Faites dissoudre le sulfate de cuivre dans l'eau et ajoutez-y l'ammoniaque.

Remarques. Les premières gouttes d'ammoniaque déterminent un précipité vert d'hydrate de cuivre, qui se redissout dans une plus grande quantité d'alcali, en communiquant à la liqueur une belle couleur bleu céleste.

Cet hydrolé est employé contre plusieurs maladies des yeux. Il forme aussi un bon réactif pour connaître la présence de l'*oxide blanc d'arsenic*, ou *acide arsenieux*, dissous dans l'eau : il détermine dans ce dissoluté un précipité vert-pré, qui n'est autre chose que le *vert de Scheele*, ou *arsenite de cuivre*.

L'*eau céleste* peut être obtenue de plusieurs autres manières :

1° En remplaçant le sulfate de cuivre par l'acétate;

2° En agitant pendant quelque temps dans un vase de cuivre ouvert un mélange de

Eau de chaux.....	500 gram.
Chlorhydrate d'ammoniaq.	4

La chaux décompose le chlorhydrate, et met en liberté l'ammoniaque, qui, avec le contact de l'air, détermine l'oxidation du cuivre, et forme un cuprate d'ammoniaque d'une belle couleur bleue.

21. HYDR. DE SULF. DE CUIV. ALUNÉ-NITRÉ.

(Eau divine, Collyre d'Helvétius.)

Pr. : Eau pure.....	250 gram.
Sulfate de cuivre.....	1,3
— d'alumine et de potas.	1,3

Nitrate de potasse.....	1,3
Camphre.....	0,05

Dissolvez et filtrez.

Usage. Contre les maladies des yeux, et pour cicatriser les ulcères.

Remarques. Autrefois on faisait fondre ensemble 6 onces de chacun des trois sels dans un creuset. On y ajoutait 2 gros de camphre pulvérisé, et on coulait la masse sur une pierre légèrement huilée. On la nommait alors *pierre divine*, et on s'en servait en en faisant fondre 1 gros dans 8 onces d'eau. Il est évident que la fusion des sels est inutile, et qu'on peut les dissoudre immédiatement dans l'eau.

22. HYDROLÉ DE SULFATES DE CUIVRE ET DE ZINC COMPOSÉ.

(Eau d'Alibour, ou eau d'Albert le Grand.)

Pr. : Sulfate de zinc.....	4 gram.
— de cuivre.....	4
Camphre.....	0,5
Safran.....	0,2
Eau.....	125

On triture dans un mortier le camphre pulvérisé avec un peu d'alcool, le safran et S. Q. d'eau; on ajoute le restant de l'eau et les deux sulfates; lorsqu'ils sont dissous, on filtre au papier.

Usité comme le précédent contre l'inflammation chronique des paupières, et pour cicatriser les ulcères. On l'emploie aussi comme vulnéraire, et pour empêcher l'extravasion du sang après les contusions.

Cet hydrolé est d'abord coloré en jaune par le safran; mais cette couleur ne tarde pas à disparaître, et fait place à une légère teinte verte persistante.

23. HYDROLÉ DE SULFATE DE ZINC COMPOSÉ.

(Collyre à la rose.)

Pr. : Sulfate de zinc.....	4 décig.
Sucre candi.....	4
Iris de Florence en poudre	4
Hydrolat de roses.....	250 gram.

Faites macérer pendant quelques jours, et filtrez.

Employé sur la fin des ophthalmies, et pour faire cesser l'écoulement blennorrhagique, lorsque la période inflammatoire est passée : on y ajoute quelquefois 4 gram. de laudanum liquide de Sydenham.

24. HYDROLÉ DE SULFATE DE SOUDE COMP.

(Eau fondante de Trevez.)

Pr. : Sulfate de soude cristallisé	55 gram.
Acétate de potasse.....	1,3
Nitrate de potasse.....	1
Tartrate d'antimoine et de potasse [1].....	0,014
Eau pure.....	1000

Dissolvez et filtrez.

25. HYDROLÉ DE SULFURE DE POTASSE.

Pr. : Sulfure de potasse sec....	125
Eau distillée.....	875

Faites dissoudre, et filtrez.

Remarques. Cet hydrolé contient 1/8 de son poids de sulfure de potasse, et marque 10° 1/2 à l'aréomètre. La dose entière peut servir pour un bain sulfuré ordinaire, étant mêlée à 500 litres d'eau, et l'on peut d'ailleurs la réduire aux trois quarts ou à la moitié, suivant l'indication. Il est également très-employé en lotion, non pur, mais toujours étendu d'eau, à la dose de :

Hydrolé de sulfure de pot.	8 gram.
Eau pure.....	125

Très-souvent aussi on ajoute à la liqueur préparée pour bain, ou pour lotion, autant d'acide sulfurique étendu à 5° de l'aréomètre, qu'on a employé d'hydrolé de sulfure de potasse. L'effet de cette addition est de décomposer en grande partie le sulfhydrate sulfuré qui existe dans la liqueur, et de la charger d'acide sulfhydrique et de soufre très-divisé.

26. HYDROLÉ SULFURÉ SAVONNEUX.

(Lotion de Barlow contre la teigne.)

Pr. : Sulfure de soude sec.....	90 gram.
Savon blanc.....	45
Alcool à 32°.....	500
Eau de chaux.....	250

On fait dissoudre le savon et le sulfure dans l'alcool, et l'on ajoute l'eau de chaux.

[1] 1/4 de grain.

EAUX MINÉRALES ARTIFICIELLES.

On désigne sous ce nom les hydrolés chargés de substances acides, alcalines, salines et quelquefois organiques, destinés à imiter les eaux minérales que l'on trouve dans la nature.

Ces eaux factices ont l'avantage sur les naturelles de pouvoir être rendues plus ou moins actives, en augmentant ou en diminuant, suivant la nécessité, la proportion de leurs principes; mais dût-on ne les considérer que comme des produits officinaux, indépendants de la véritable constitution des eaux minérales naturelles, les secours que l'art de guérir en retire tous les jours leur mériteraient encore une place distinguée dans la pharmacie.

On prépare les eaux minérales artificielles à l'aide de procédés appropriés à la nature des substances qui doivent entrer dans leur composition : c'est ainsi qu'un sel naturellement insoluble ne peut y être introduit de la même manière qu'un autre très-soluble; que l'acide sulfhydrique peut s'y dissoudre en quantité suffisante, sans employer les appareils de compression nécessités par le peu de solubilité de l'acide carbonique, etc.; et comme d'ailleurs, en raison de l'usage presque général des eaux fortement acidulées par ce dernier acide, la perfection de ces appareils forme la partie la plus essentielle de la préparation des eaux minérales, nous décrirons avec quelques détails les principaux de ceux qui ont été publiés.

APPAREIL DE M. PLANCHE.

Cet appareil, qui est très-simple, peut servir lorsqu'on ne veut préparer qu'une petite quantité d'eau gazeuse. Il est formé, comme le suivant, d'un flacon tubulé B (*fig.* 53), dans lequel s'opère la production du gaz acide carbonique; d'un autre flacon tubulé F, destiné à le laver; et de vessies à robinet, que l'on ajuste vides à ce second flacon, afin de les remplir. L'appareil de compression est isolé, et se compose (*fig.* 58) d'un vase cylindrique A en cuivre étamé, portant à sa base un robinet B. On soude dans l'intérieur de ce vase, à 1 centimètre environ au-dessus du robinet, une espèce de double fond, ou de diaphragme C, également étamé, et percé de trous très-rapprochés, à la manière d'un crible. Une ouverture plus large O, pratiquée au centre, donne passage à un tuyau E, vissé à la paroi supérieure du vase, ouvert par les deux bouts, et traversant le cylindre perpendiculairement jusqu'à une ligne environ du fond. A l'extrémité supérieure de ce conduit, se trouve un robinet F, ajusté à vis, et communiquant avec la pompe foulante H I. Sur la voûte du cylindre, à 3 centim. du robinet F, on a vissé un ajutage également à robinet K.

Pour faire usage de cet appareil, on remplit entièrement le cylindre d'eau pure, par l'ouverture qu'y laisse le tube E et le robinet F, après qu'on les a retirés. On replace ce robinet surmonté du corps de pompe; on adapte une vessie pleine de gaz à l'ajutage K, et l'on fait écouler environ 1 litre d'eau par le robinet B. Alors, fermant ce robinet et l'ajutage K, retirant la vessie, et l'adaptant en I, au corps de pompe, on élève le piston : ce mouvement détermine l'ouverture du dehors au dedans de la soupape placée en I, et le passage du gaz de la vessie dans le corps de la pompe, d'où il est ensuite refoulé dans le canal E par l'abaissement du piston. Arrivé sous le diaphragme C, l'acide carbonique tend, à raison de sa légèreté spécifique, à gagner la surface de l'eau; mais ne pouvant le faire sans se diviser, pour passer à travers les trous, il présente ainsi une grande surface à l'eau, et s'y dissout facilement.

La première vessie étant vidée, on la remplace par une deuxième, une troisième, et ainsi successivement, jusqu'à ce qu'on ait chargé l'eau de la quantité de gaz nécessaire. Pour en faciliter la solution, il faut, autant que possible, opérer dans un lieu frais, et suspendre de temps à autre le jeu de

la pompe. On profite de cet intervalle pour brasser l'eau, et déterminer l'absorption d'une nouvelle quantité de gaz.

Lorsque l'eau factice ne doit contenir que de l'acide carbonique, l'opération se termine là, et on divise le liquide dans des bouteilles qui sont ordinairement de la contenance de 625 gram.; leurs bouchons, préparés d'avance, sont remis aussitôt le remplissage, puis ficelés et goudronnés. Lorsque l'eau doit contenir des sels solubles, on en ajoute au fond de chaque bouteille la dose convenable, dissoute dans une petite quantité d'eau; quand, au contraire, ce sont des sels insolubles, ou très-peu solubles, tels que le sulfate de chaux ou les carbonates de chaux, de magnésie ou de protoxide de fer, on les ajoute récemment précipités, et encore humides, dans le vase de compression : la dissolution, au moyen de l'acide carbonique, en est beaucoup plus prompte et plus complète. On peut également les introduire dans l'eau, comme nous le dirons, en leur substituant des sels solubles, qui puissent les produire par leur double décomposition.

APPAREIL DE M. HENRY, à la Pharmacie centrale.

Cet appareil, construit sur les mêmes principes que celui de Paul, de Genève, est composé de deux vases en plomb, destinés à produire et à laver le gaz acide carbonique; d'un gazomètre en cuivre étamé, servant de réservoir pour le gaz, et d'une pompe aspirante et foulante, au moyen de laquelle on l'introduit dans un tonneau en bois ou en cuivre étamé, qui contient l'eau que l'on veut aciduler (*fig.* 53 à 57).

B. Vase à trois tubulures, dans lequel on introduit le marbre blanc concassé.

C. Entonnoir pour l'acide chlorhydrique.

D. Bâton servant d'agitateur : il est fixé à la tubulure au moyen d'une vessie ficelée.

E. Tube de communication en plomb.

F. Deuxième vase à trois tubulures, contenant de l'eau et du borate de soude, pour laver le gaz et retenir l'acide sulfureux que contient toujours l'acide chlorhydrique du commerce.

G. Tube en cuir flexible, ou en plomb, servant à établir une communication entre le second vase et le gazomètre.

H. Cuve extérieure du gazomètre.

Iii'. Tube auquel vient s'adapter le conduit flexible G. Ce tube descend extérieurement le long de la cuve, passe à travers le fond, et remonte dans l'intérieur jusqu'à la partie supérieure de la cloche K.

kkk'. Autre tube communiquant de l'intérieur de la cloche à l'extérieur, et servant à vider le gaz. L'extrémité *k* remonte plus haut que l'extrémité *i'* du tube précédent, et elle s'engage dans la petite cavité conique *z* de la cloche K.

K. Cloche en cuivre étamé, suspendue à deux poulies fixées sur un montant de bois : elle est tenue en équilibre au moyen d'un contre-poids O, et néanmoins elle l'emporte assez sur lui pour exercer une faible pression sur le gaz qu'elle renferme.

x. Robinet adapté à la cloche, et servant à donner issue à l'air, lorsqu'on veut la remplir d'eau.

t. Échelle fixée extérieurement contre la cloche, et indiquant, par le nombre des divisions qui s'élèvent au-dessus de l'eau, le volume de gaz qu'elle contient.

L. Tube de cuir flexible, adapté d'une part au tube *kk'*, et de l'autre au corps de pompe M.

M. Pompe aspirante et foulante. La soupape aspirante est placée dans l'ajutage latéral N, et la soupape foulante dans le canal vertical inférieur O.

P. Autre conduit latéral s'adaptant au vase de compression. *p'* conduit en étain fin, soudé intérieurement à la pièce de raccord du tonneau, et faisant suite au conduit P; l'extrémité est

formée en boule, et percée d'une infinité de petits trous.

Q. Vase en cuivre très-épais, étamé intérieurement, ayant à la partie supérieure une large ouverture par laquelle on le nettoie au besoin; cette ouverture est habituellement fermée par une forte platine en cuivre, fixée au tonneau à l'aide de quatre vis d'acier, à tête carrée. Le milieu de la platine est traversé par un agitateur à manivelle *r*, qui sert à multiplier les points de contact entre l'eau et le gaz contenus dans le tonneau.

q. Autre ouverture, plus petite que celle de la platine, servant à l'introduction de l'eau. Elle est fermée par un robinet qui s'y visse à volonté, et ce robinet porte un ajutage coudé à angle droit *m*, auquel peut s'adapter une vessie.

R. Robinet servant à vider l'eau.

S. Ajutage à double canal, s'ajustant au robinet R par un mouvement de baïonnette, et servant à faire arriver l'eau acidulée jusqu'au fond des bouteilles, sans qu'elle ait le contact de l'air.

La pompe M et le vase de compression Q sont établis sur un banc de bois, portant deux montants TT réunis par une forte traverse, qui elle-même est maintenue à l'aide de quatre tirants en fer, vissant à écrou.

Usage de l'appareil. Pour se servir de cet appareil, on introduit dans le vase B du marbre concassé; on met de l'eau dans le vase F jusqu'au tiers de sa hauteur; on remplit d'eau la cuve du gazomètre, après en avoir enlevé la cloche, qu'on y laisse descendre ensuite, le robinet *x* restant ouvert pour donner issue à l'air. On enlève le robinet *q* du vase Q, et l'on remplit entièrement ce vase d'eau distillée; on replace ensuite le robinet.

Alors on établit la communication entre les deux vases de plomb et le gazomètre; on adapte au tube *k k* une extrémité du conduit L; mais on laisse l'autre extrémité ouverte, et l'on verse, dans l'entonnoir C, de l'acide chlorhydrique étendu de son poids d'eau.

En tournant un peu, et de temps en temps, la clef de cet entonnoir, l'acide tombe sur le marbre, le décompose, et en dégage l'acide carbonique. Cet acide déplace l'air des vases de plomb et des conduits E, G, I, L, et sort enfin par l'extrémité ouverte du conduit L. Lorsqu'on reconnaît qu'il est pur, soit en le recevant dans l'eau sous un flacon, et l'absorbant par un alcali, soit seulement en s'assurant qu'il éteint en un instant les corps en ignition, on adapte le conduit L au corps de pompe; on serre tous les ajutages à l'aide d'une clef, et l'on continue le dégagement du gaz : alors la cloche s'élève rapidement. Avant qu'elle soit pleine de gaz, on adapte une vessie vide, de 10 litres de capacité, à l'ajutage *f*, du vase de plomb F; on ouvre les robinets, et en un instant la vessie se trouve remplie; on ferme le robinet, on porte la vessie à l'extrémité du canal coudé *m*, on lui donne communication avec le tonneau, et on la vide, en soutirant par le robinet R un égal volume d'eau.

Alors remettant les choses dans le premier état, et la communication étant établie entre le vase de compression et la pompe, on commence à faire jouer celle-ci : il faut le faire lentement, et s'arrêter de temps en temps pour laisser au corps de pompe, échauffé par le frottement du piston, le temps de se refroidir. Lorsqu'on a introduit dans le tonneau environ la moitié de la cloche de gaz, on arrête entièrement, afin qu'à l'aide du temps, et du mouvement opéré par l'agitateur *r*, le gaz puisse s'unir intimement à l'eau, et en saturer toutes les parties. Au bout de quelques heures, on recommence, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait introduit dans le tonneau la quantité de gaz que l'on désire.

L'appareil que nous venons de décrire à subi de nombreuses modifications dues, soit à M. Soubeiran, chef actuel de la Pharmacie centrale, soit à d'autres personnes spécialement livrées à la fabrication des eaux gazeuses.

1° *Production de l'acide carbonique.* L'entonnoir C offrait l'inconvénient que souvent, lorsque la pression intérieure était trop forte, l'acide était soulevé et projeté au dehors. Le même inconvénient avait lieu lorsqu'on remplaçait cet entonnoir par un tube recourbé B, représenté planche X, fig. 64. Enfin l'agitateur D, qui véritablement avait été établi lorsqu'on employait l'acide sulfurique pour décomposer la craie, est tout à fait inutile quand on se sert d'acide chlorhydrique [1]. Voici donc la manière dont on opère aujourd'hui avec ce dernier acide : le marbre concassé est mis dans une grande *tourille* de grès B, à trois tubulures supérieures (*fig.* 81) ; auprès et au-dessus de cette tourille, on dispose, sur un support quelconque, un flacon de verre A, dont la première tubulure *a* sert à introduire l'acide chlorhydrique coupé de P. E. d'eau ; on le ferme après avec un bouchon. De la seconde tubulure *b* part un tube en plomb recourbé qui établit une libre communication entre l'air du flacon et celui de la tourille B ; la troisième tubulure porte un robinet de cristal C, que l'on ouvre à volonté, et qui, ajusté avec un autre tube de plomb, verse l'acide, aussi lentement qu'on le veut, sur le marbre concassé. Il est facile de concevoir, en raison de la libre communication des deux vases, que la pression étant égale dans les deux, l'acide est toujours abandonné à son propre poids et s'écoule sans obstacle par le robinet. Une tubulure inférieure H, sert à vider la solution de chlorhydrate de chaux. Le gaz produit passe par le tube E pour aller se laver dans la seconde tourille F ; et de celle-ci, le tube G le conduit dans le gazomètre, comme dans l'appareil de la planche VIII .

2° *Vase de compression.* Maintenant le tonneau de compression, au lieu d'être placé verticalement, l'est dans le sens horizontal. Le gaz arrive à la partie supérieure ; l'agitateur à manivelle traverse toujours l'un des fonds du tonneau, et le robinet qui sert à soutirer l'eau aérée est fixé au fond opposé.

3° *Manomètre.* Dans l'appareil de M. Henry on est obligé, pour calculer la quantité d'acide carbonique à introduire dans l'eau, de remplir le gazomètre d'un volume quelconque du gaz, soit 100 litres, d'arrêter la fabrication, pendant qu'on introduit le gaz dans le vase à compression, de la reprendre ensuite, et d'agir ainsi alternativement jusqu'à ce qu'on ait chargé l'eau du nombre de volumes demandés. Mais la mesure en est rarement exacte et le calcul est un embarras pour la fabrication. Il est beaucoup plus commode, sans s'embarrasser de jauger le gazomètre, et sans interrompre la fabrication du gaz, de déterminer le nombre de volumes ajoutés à l'eau par la tension du gaz qui se trouve à sa surface. Ainsi l'eau dissolvant un volume d'acide carboni-

[1] Depuis quelques années, l'acide chlorhydrique du commerce est devenu tellement impur et chargé d'acide sulfureux, que les fabricants d'eaux minérales ont été obligés de renoncer à son emploi pour revenir à l'acide sulfurique et à la craie. Alors ils se servent généralement, pour contenir l'acide, d'un vase en plomb placé au-dessus de celui qui contient la craie délayée dans l'eau, et communiquant doublement avec lui, par une disposition semblable à celle de la figure 81. Le vase inférieur est muni d'un agitateur à volants pour renouveler les surfaces, et mettre la craie en contact plus immédiat avec l'acide. Voyez plus loin l'appareil de M. Barruel. Il faut remarquer cette circonstance, que l'on se sert de marbre pour l'acide chlorhydrique et de craie pour l'acide sulfurique. Cela tient à ce que l'acide chlorhydrique formant avec la chaux un sel très-soluble, son action sur la craie serait instantanée, puis nulle, et par conséquent très-inégale; tandis que la compacité du marbre la ralentit et la régularise. L'acide sulfurique, au contraire, formant un sel calcaire insoluble, ce sel, en se déposant sur le marbre, rendrait l'action presque nulle, tandis qu'en se mélangeant à la craie, il en rend la décomposition plus lente et plus régulière.

que égal au sien propre, sous la pression habituelle de l'atmosphère, 2 volumes sous une pression double, 3 volumes sous une pression triple, etc., il suffit pour être certain que l'eau contient 5 volumes de gaz, de constater que celui qui se trouve enfermé avec elle dans l'appareil, supporte une pression de 5 atmosphères, ou possède une tension quintuple, ou se trouve réduit au cinquième de son volume. Or c'est ce que montre facilement un manomètre adapté à la tubulure supérieure du vase de compression. Soit ce manomètre représenté *fig.* 88, communiquant avec l'appareil par son extrémité ouverte *a*, et contenant dans sa courbure *c* une double colonne de mercure qui, sous la pression de l'air, se trouve de niveau en *d* et en *f;* l'espace *d e* étant fermé, plein d'air, et accompagné d'une graduation en centièmes. Lorsqu'on introduira du gaz dans l'appareil, ce gaz, pressant sur la surface *f* du mercure, refoulera le métal de *d* vers *e*, et diminuera l'espace *d e;* lorsque la pression sera égale à 2 atmosphères, et que le volume intérieur du gaz sera réduit à moitié de son volume, il est évident que, pour que le mercure se tienne en repos entre deux pressions égales, il faudra que le volume d'air *d e* soit aussi réduit à moitié, ou à 0,50; pour une pression triple, l'espace *d e* deviendra 0,33, et sous une pression quintuple il sera réduit à 20 centièmes. A ce terme, on sera certain que l'eau contient cinq fois son volume d'acide carbonique, ce qui est le maximum de la quantité demandée [1].

4° *Robinet de M. Soubeiran.* Avec le robinet de Planche et de Henry, l'eau, aussitôt sa sortie du tonneau, n'était plus soumise qu'à la pression atmosphérique (car il faut ne compter pour rien la faible résistance opposée par la soupape *s*) : le liquide était donc lancé avec force dans la bouteille, et éprouvait une grande agitation qui en faisait dégager une partie de l'acide carbonique; enfin, le dégagement continuait pendant le temps indispensable pour retirer de la bouteille le long tube du robinet : il en résultait qu'une eau chargée de 5 volumes d'acide carbonique, dans le tonneau, en conservait à peine 2 volumes 1/2, et, vers la fin, 2 volumes.

Le robinet de M. Soubeiran diffère de l'ancien par deux points principaux : 1° la tige descendante est supprimée, et le col de la bouteille est appliqué et appuyé contre une rondelle de caoutchouc qui termine inférieurement le robinet [1] : lorsque la bouteille est pleine, et que l'eau a pris un instant de repos,

[1] D'après M. Soubeiran cependant, il est rare que l'on parvienne, dans la pratique, à charger l'eau de 5 volumes d'acide carbonique, à moins que la pression du gaz ne soit égale à 6 atmosphères; ce qui tient sans doute à un mélange d'air qui en diminue la solubilité dans l'eau.

[1] Pour appuyer fortement, sans fatigue, la bouteille contre le robinet, et s'opposer à toute perte de gaz, on pose le fond de la bouteille sur un plateau un peu conique, placé directement au-dessous du robinet, et porté sur une tige verticale qui peut s'élever ou s'abaisser, à l'aide d'une bascule mue par le pied. En appuyant le pied sur l'extrémité libre de la bascule, on relève la tige verticale, et la bouteille presse contre le caoutchouc du robinet; en soulevant le pied, au contraire, la bascule cède, la bouteille glisse facilement sur le caoutchouc, et l'ouvrier la bouche aussitôt qu'elle en a dépassé le bord libre. Cette opération, faite avec dextérité, ne donne lieu qu'à une très-faible perte d'acide carbonique, à laquelle on peut parer encore en bouchant la bouteille sur place, au moyen de l'appareil de M. Stévenaux.

Dans cet appareil, le robinet, au lieu d'être fermé par le haut, est ouvert de part en part, et forme au-dessus du col de la bouteille que l'on applique par-dessous, un tuyau conique dans lequel on introduit un bouchon. Lorsque la bouteille est pleine d'eau gazeuse, on chasse le bouchon du conduit conique dans le col, par l'abaissement forcé d'une tige métallique mue au moyen d'un levier.

on fait glisser la bouteille de côté et on la bouche aussitôt. 2° Le robinet, par le moyen d'un double conduit intérieur, établit une communication entre la bouteille et la partie supérieure du tonneau : il s'établit de cette manière, en un instant presque indivisible, une égalité de pression dans les deux, et l'eau, au lieu d'être chassée avec force du tonneau, en tombe par son propre poids, et sous une pression qui s'oppose à une grande déperdition de gaz : l'eau ainsi préparée contient toujours de 3 à 4 volumes d'acide carbonique.

AA (*fig.* 82) est le corps du robinet, qui s'adapte au tonneau par le pas de vis S.

BB est un tuyau en argent qui traverse le robinet dans toute sa longueur, et qui est destiné à conduire l'eau.

CC est un second conduit en cuivre qui enveloppe le tuyau B dans une partie de sa longueur, puis qui se coude et va s'ouvrir en F. Il est destiné, par l'intermédiaire du tuyau en plomb F, à établir une communication entre la bouteille et l'atmosphère du tonneau.

DD est la clef du robinet. Elle est percée de deux ouvertures; l'une *b*, doublée en argent, correspond au conduit B; l'autre *c* correspond au canal C. Il en résulte qu'en tournant la clef du robinet, on ouvre ou l'on ferme en même temps les deux canaux B et C.

GG, anneau de cuivre vissé qui retient les rondelles de caoutchouc pressées dans la cavité HH (*Journ. Pharm.*, t. XVIII, p. 541).

L'usage des boissons gazeuses s'est tellement répandu dans ces dernières années, que les fabricants ont cherché les moyens de les préparer d'une manière plus expéditive et plus économique. Le plus remarquable de ces procédés porte le nom de *procédé de Bramah*, du nom de son inventeur, ou de *système de fabrication continue*, par opposition au procédé de *Genève* ou *par fabrication interrompue*, dans lequel, lorsque l'eau est chargée d'acide carbonique, la production doit s'arrêter jusqu'à ce que le tonneau de compression ait été vidé, et rempli de nouvelle eau. Dans le procédé de Bramah, le vase de compression n'a plus qu'une capacité de 15 à 16 litres, mais la pompe particulière qui s'y trouve jointe, y introduit de l'eau et de l'acide carbonique, et dans un tel rapport que le manomètre indique une pression de 6 ou 7 atmosphères. Supposons donc que le récipient ait été rempli entièrement, une première fois, et à l'aide de la pompe, d'eau acidulée; qu'on ait retiré par le robinet environ la moitié de cette eau, qui se trouve remplacée par du gaz carbonique soumis à la pression indiquée, et qu'on soutire l'eau gazeuse pour la mettre en bouteilles; il est facile d'admettre que l'on pourra régler l'arrivage de celle qui doit la remplacer, et du gaz, de manière à toujours entretenir la même quantité de liquide dans le récipient, et la même pression. Dès lors les circonstances ne variant pas, il est visible que la fabrication pourra durer aussi longtemps qu'on le voudra, sans être interrompue. Quels que soient les avantages de ce procédé, je ne le décrirai pas avec plus de détails, parce que je le crois plus propre à fabriquer d'immenses quantités d'eau simplement chargée d'acide carbonique, que de véritables eaux minérales contenant des quantités déterminées de sels solubles, et encore moins des carbonates insolubles qui ont besoin du contact assez prolongé de l'acide carbonique pour être dissous dans l'eau.

Il me reste à parler du système de fabrication de M. Barruel *par compression immédiate*, qui me paraît offrir de grands avantages, d'abord d'économie, en raison de la simplicité de l'appareil, ensuite de pureté pour la préparation des eaux médicinales. Dans ce système, en effet, les parties les plus coûteuses de l'appareil pour l'établissement et l'entretien, à savoir le gazomètre, la pompe et l'agitateur du récipient, sont supprimées, et l'huile dont on est obligé d'oindre des surfaces de frottement en contact avec l'eau,

ne lui communique plus ni goût désagréable, ni particules cuivreuses, comme cela peut avoir lieu dans l'ancien procédé. (Voyez *fig.* 87).

A est un vase en cuivre fort épais dans lequel le gaz doit être produit. Il est traversé par un agitateur dont l'axe est horizontal, et présente en outre cinq ouvertures : 1° une inférieure fermée par un fort robinet, destinée à vider le sulfate de chaux; 2° une tubulure supérieure *a* munie d'un manomètre; 3° une ouverture plus grande *b* par laquelle on introduit la craie délayée; 4° une tubulure *c* d'où part un tube qui porte le gaz aux laveurs; 5° une ouverture centrale sur laquelle s'adapte un vase en cuivre épais B doublé en plomb, et destiné à recevoir l'acide sulfurique. Entre A et B se trouve un robinet en argent pur qui sert à l'écoulement de l'acide. Le vase B présente en outre deux ouvertures : l'une *a* par laquelle on introduit l'acide sulfurique; l'autre *e* qui, par l'intermédiaire d'un tube, communique avec le premier laveur C. On établit de cette manière, au-dessus de l'acide sulfurique, une pression égale à celle du vase inférieur, et rien ne s'oppose à l'écoulement du liquide lorsqu'on ouvre le robinet *r*.

C et C′ composent le système de lavage du gaz. Ces vases sont d'assez petite dimension, et suffisent néanmoins pour s'opposer à tout passage d'acide sulfurique dans le vase suivant, où la saturation de l'eau doit se faire.

D est un long cylindre en cuivre bien étamé, de la contenance de 120 litres environ. Il porte, dans la direction de son axe transversal, deux tourillons qui reposent sur un double support T, solidement fixé; de manière qu'en saisisssant le cylindre par une des poignées *p*, on lui imprime facilement un mouvement de bascule qui agite fortement l'eau et l'acide carbonique; c'est certainement le moyen le plus simple et le meilleur d'opérer la solution du gaz. D communique avec le dernier laveur par un tube en plomb, dont les extrémités sont munies d'un tuyau de caoutchouc qui se prête aux mouvements imprimés au cylindre. D porte d'ailleurs trois tubulures : la première *x* sert à remplir le cylindre d'eau; par la seconde *y*, on peut au besoin le vider entièrement; la troisième donne passage au siphon *z*, à l'extrémité duquel on applique les bouteilles à remplir. Voici maintenant la manière dont on conduit l'opération :

On introduit en A de la craie délayée dans l'eau, en B de l'acide sulfurique concentré, et l'on remplit entièrement le cylindre D d'eau pure. Alors la communication de D avec C′ se trouvant interrompue, par le moyen d'un robinet placé en *s*, et la tubulure *d*, au contraire, étant ouverte, on fait tomber un peu d'acide sur la craie, et on laisse se perdre le gaz par *d*, jusqu'à ce qu'on soit assuré que l'appareil en est entièrement rempli; alors on ferme *d*, on ouvre *s*, et on fait couler de l'acide sur la craie jusqu'à ce que le manomètre indique une pression de 6 atmosphères. On ouvre *y*, pour retirer du cylindre une dizaine de litres d'eau, qui se trouvent remplacés par de l'acide carbonique au même degré de compression que celui de C′, de C et de A. On ferme *y*, et saisissant la poignée *p*, on imprime au cylindre un mouvement de bascule : on voit instantanément baisser le manomètre; mais on ouvre le robinet à l'acide sulfurique, de manière à produire du gaz à mesure que l'eau en absorbe, et à maintenir le manomètre à 6 atmosphères. On continue ainsi jusqu'à ce que le manomètre reste fixe, malgré l'agitation. Alors on met l'eau en bouteilles, au moyen d'un robinet plat et garni de caoutchouc par dessous, mais n'ayant qu'un seul conduit pour l'eau, et ne faisant pas remonter l'air de la bouteille dans le tonneau, comme celui de M. Soubeiran. On entretient d'ailleurs toujours la même pression dans le cylindre, en dégageant de temps en temps un peu d'acide carbonique. Il est vrai que, quand l'opération est terminée, l'appa-

reil se trouve rempli par 5 à 600 litres de gaz acide carbonique qui sont perdus ; mais cet inconvénient est bien compensé par la simplicité de l'appareil, par la pureté du produit et par sa saturation constante jusqu'à la fin.

Classification. Nous classons les eaux minérales artificielles, comme les naturelles, en quatre sections principales, fondées sur les principes qui leur donnent leurs caractères dominants : ainsi, nous nommons *eaux acidules gazeuses* celles qui contiennent une forte portion d'acide carbonique, indépendamment de quelques sels qui peuvent s'y trouver, et pourvu que ces sels ne soient pas ferrugineux. Ces eaux moussent et pétillent par l'agitation, ont une saveur aigrelette et piquante, et précipitent l'eau de chaux.

Nous nommons *eaux salines* celles qui renferment beaucoup de sels non ferrugineux ni sulfureux, et abstraction faite d'une petite quantité d'acide carbonique. Elles ont une saveur âcre, amère ou salée, suivant la nature des sels qui y sont dissous.

Les *eaux ferrugineuses* sont celles qui contiennent une quantité de fer sensible au goût, et appréciable à l'analyse. Ces eaux précipitent en bleu par l'hydrocyanate ferruré de potasse, et noircissent par la noix de galle.

Enfin, on nomme *eaux sulfureuses* celles qui contiennent de l'acide sulfhydrique libre ou combiné. Elles ont une odeur et une saveur d'œufs gâtés, et noircissent les dissolutions de plomb.

EAUX ACIDULES GAZEUSES.

1. EAU ACIDULE SIMPLE.

Pr. : Eau distillée..... Q. V.
Gaz acide carb. 5 fois le vol. de l'eau.

Introduisez et dissolvez le gaz dans l'eau, comme il a été dit précédemment ; divisez l'eau acidulée dans des bouteilles de la contenance de 20 onces ou de 625 gram.

Cette eau est antivomitive ; on l'administre seule, ou mélangée avec un infusé de feuilles aromatiques. On en fabrique également aujourd'hui, mais avec de l'eau commune, d'énormes quantités qui sont vendues pour l'usage de la table sous le nom d'*eau de Seltz*.

2. LIMONADE GAZEUSE.

Prenez des bouteilles de la contenance de 625 gram., mettez dans chacune 90 gram. de sirop de limons bien aromatisé par infusion avec le zeste du fruit, et remplissez avec de l'eau chargée de 5 volumes d'acide carbonique. Les bouteilles doivent être bouchées sur place, pour éviter la déperdition du gaz. Cette boisson est fort agréable et très-désaltérante.

On prépare de même des limonades gazeuses avec les sirops de groseilles, de framboises, etc.

3. SODA-WATER.

Pr. : Bi-carbonate de soude..... 20 gram.
Eau gazeuse à 5 vol..... 10 litres.

Cette eau contient 2 gram. de bi-carbonate alcalin par litre ; mais on la divise ordinairement, ainsi que toutes les eaux minérales artificielles, en bouteilles de 20 onces ou de 625 gram., dont 16 équivalent à 10 litres. Alors chaque bouteille contient gram. 1,25 de bi-carbonate. On peut ajouter ce sel dans l'eau du vase de compression, ou bien en faire un soluté concentré que l'on divise également dans 16 bouteilles de 650 gram., remplies ensuite d'eau saturée d'acide carbonique.

4. EAU ALCALINE GAZEUSE.

Pr. : Eau acidule simple..... 10 litres.
Bi-carbon. de potasse cristal. 64 gram.

Préparez comme la précédente.

Cette eau est employée contre la gravelle, soit pure, soit coupée avec une boisson appropriée. Elle contient par bouteille de 625 grammes, 4 gram. de bi-carbonate de potasse, correspondant à 2 gram., 75 de carbonate (sous-carbonate) sec.

5. EAU MAGNÉSIENNE GAZEUSE.

Pr. : Eau distillée..... 10 litres.
Acide carbonique..... 60
Hydro-carbon. de magnésie 64 gram.

Ce que nous nommons *hydro-car-*

bonate de magnésie, est la *magnésie blanche* du commerce, ou le précipité formé dans la dissolution bouillante des sels magnésiens par les carbonates alcalins; lequel précipité, bien lavé et séché, se trouve être composé d'hydrate et de carbonate de magnésie, et donne, terme moyen, 42,5 pour 100 de magnésie par la calcination : mais ce sel sec se dissolvant difficilement dans l'eau chargée d'acide carbonique, il est préférable de l'employer récemment préparé et encore humide. Il suffit alors de prendre une petite partie du précipité, de la peser, de la dessécher, et de la calciner dans un creuset : le poids de la magnésie, multiplié par 100/42,5, ou par 2,35, donne la quantité d'hydro-carbonate que l'on aurait obtenue par la seule dessiccation du précipité. Supposons, ce qui arrive ordinairement, que 16 gram. de précipité humide répondent ainsi à 1 gram. de précipité sec, on mettra dans un vase de compression, de la contenance de 11 à 12 litres, 1024 gram. de précipité humide (répondant à 64 gram. de précipité sec et à 960 gram. d'eau), et 9 kilogr. 040 gram. d'eau pure; on y introduira en plusieurs fois les 60 litres de gaz acide carbonique, et, après un contact suffisament prolongé, on divisera l'eau dans des bouteilles de 625 grammes. Chaque bouteille contient 4 gram. d'hydro-carbonate de magnésie, transformé en bi-carbonate par l'excès d'acide carbonique.

Le *Codex*, au lieu de doser le précipité magnésien, d'après la quantité de magnésie qu'il donne à la calcination, préfère précipiter, par du carbonate de soude, la quantité de sulfate de magnésie propre à produire la dose d'hydro-carbonate demandée; il lave exactement le précipité et en emploie la totalité à la préparation de l'eau gazeuse. Ce procédé est bon à suivre, mais la dose du sulfate de magnésie est mal indiquée. Il ne faut ni 3 gros 1/2, ni 14 gram. de sulfate de magnésie pour produire 1 gros ou 4 gram. d'hydro-carbonate, il en faut seulement 10 gram., 7, auxquels on ajoute 13 à 14 gram. de carbonate de soude. Voici alors la formule pour 10 litres, ou pour 16 bouteilles de 625 gram. :

Pr. : Sulfate de magnés. cristall. 171 gram.
Carbonate de soude cristall. 225

Faites dissoudre séparément chacun des deux sels dans S. Q. d'eau; mêlez les liqueurs et portez le mélange à l'ébullition. Faites bouillir jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus de dégagement de gaz; laissez reposer, décantez et lavez le précipité avec soin. Délayez-le une dernière fois dans 10 litres d'eau pure que vous chargerez de 60 litres d'acide carbonique; agitez plusieurs fois dans l'espace de vingt-quatre heures, et mettez en bouteilles.

6. EAU MAGNÉSIENNE SATURÉE.

Pr. : Eau distillée..... 10 litres.
Acide carbonique..... 60
Hydro-carbon. de magnés. 160 gram.

ou bien, prenez, pour les mêmes quantités d'eau et d'acide carbonique :

Sulfate de magnésie cristall. 428 gram.
Carbonate de soude *id*.... 600

Opérez comme il vient d'être dit. Chaque bouteille de 625 gram. répond à 10 gram. d'hydro-carbonate de magnésie.

Remarques. Cette eau est parfaitement limpide; au lieu d'être fortement effervescente, comme la précédente, elle ne laisse dégager que peu de gaz lorsqu'on débouche les bouteilles; elle ne rougit que faiblement le tournesol, et offre une saveur amère très-marquée. Ces propriétés sont dues à ce que le gaz est presque entièrement combiné à la magnésie, qui se trouve alors convertie en bi-carbonate, et qui jouit de la saveur amère des sels magnésiens solubles.

Cette eau se trouble, et précipite fortement par l'ébullition, en dégageant environ cinq fois et demie son volume d'acide carbonique.

L'ammoniaque y produit un précipité très-abondant.

Le nitrate de baryte et le nitrate d'argent y forment également des précipités abondants, qui sont entièrement solubles dans l'acide nitrique; ce qui montre que l'eau ne contient ni sulfate, ni chlorhydrate de magnésie, et qu'elle ne doit ses propriétés qu'au bi-carbonate.

7. EAU DE CARLSBAD.

Dix litres d'eau du Sprudel contiennent, suivant l'analyse de M. Berzelius :

Acide carbonique, environ.....	4 litres.
	grammes.
Sulfate de soude desséché.....	25,871
Carbonate de soude *id*.....	12,624
Chlorure de sodium.....	10,385
Carbonate de chaux.....	3,086
— de magnésie.....	1,783
Silice.....	0,752
Oxyde de fer.....	0,036
— de manganèse.....	0,008
Carbonate de strontiane.....	0,010
Fluorure de calcium.....	0,032
Phosphate de chaux.....	0,002
— d'alumine.....	0,003

Pour préparer artificiellement cette eau, en se bornant aux cinq premières substances, les sept autres se trouvant en quantité trop minime pour qu'il en soit tenu compte, on peut d'abord remplacer les sels solubles desséchés par les sels cristallisés, ce qui donne

Sulfate de soude cristallisé.	58,49 gram.
Carbonate de soude *id*....	33,92
Chlorure de sodium.....	10,38

Pour le carbonate de chaux, qui se dissoudrait difficilement à l'état sec dans l'eau acidulée, il faut le préparer artificiellement en précipitant 6 gram., 71 de chlorhydrate de chaux cristallisé par 8 gram., 75 au moins de carbonate de soude. On lave bien le précipité, et on le délaye encore humide dans 10 litres d'eau déjà chargée des trois sels solubles précédents. On agit de même pour la magnésie qui existe dans l'eau de Carlsbad à l'état de carbonate, mais qui se trouve dosée ici à l'état de magnésie calcinée. On la représente par le précipité bien lavé qui résulte de la décomposition à chaud de 10 gram., 67 de sulfate de magnésie cristallisé par 13, 31 au moins de carbonate de soude. Ayant donc 10 litres d'eau ainsi chargée de *sulfate de soude*, de *carbonate de soude*, de *chlorure de sodium*, de *carbonate de chaux* et d'*hydro-carbonate de magnésie*, on y condense 5 fois son volume d'acide carbonique, comme on le fait pour toutes les eaux artificielles analogues, et lorsque la solution des deux sels insolubles est opérée, on met en bouteilles.

Cette manière de préparer une eau minérale est, comme on le voit, la traduction fidèle des produits de l'analyse; mais on peut arriver au même résultat d'une manière plus simple, en ajoutant à l'eau les substances mêmes qui doivent former les sels insolubles, et supprimant les lavages de ces derniers. Pour cela, il suffit de tenir compte des sels solubles formés par la double décomposition de ceux que l'on ajoute, afin de les retrancher de ceux de même nature qui existent dans l'eau minérale. Par exemple, dans le cas présent, les 6 gram., 71 de chlorhydrate de chaux et les 8 gram., 75 de carbonate de soude qui, par leur décomposition réciproque, produisent 3,086 de carbonate de chaux, donnent en outre 3,49 de chlorure de sodium qui, restant dans l'eau, doivent être défalqués des 10,38 que présente l'analyse, de sorte qu'il ne faut plus peser que 6 gram., 89 de celui-ci. Pareillement encore, 10 gram., 675 de sulfate de magnésie, décomposés par 13,508 de carbonate de soude, produisent 13,02 de sulfate de soude cristallisé, qui doivent être retranchés des 58,49 de la formule, et en réduisent la quantité à 43 gram., 47. L'eau de Carlsbad pourra donc être préparée de la manière suivante :

Pr. :	Sulfate de soude cristall.	43,47 gram.
	Carbonate de soude *id*...	55,98 [1]
	Chlorure de sodium....	6,89
	Chlorhydr. de chaux cr.	6,71
	Sulfate de magnésie *id*.	10,67

[1] 33,92 + 8,75 + 13,31 = 55,98.

Faites dissoudre séparément les 3 sels de soude, le sel calcaire et le sulfate de magnésie dans 3 quantités suffisantes d'eau, filtrez les solutés, mélangez-les, complétez 10 litres d'eau, et chargez de 5 volumes d'acide carbonique.

8. EAU DU MONT-DORE.

D'après l'analyse qu'en a donnée M. Berthier, cette eau est composée de

Eau	10 litres.
Acide carbonique	
Bi-carbonate de soude cristall.	7 gram.
Chlorure de sodium	4
Sulfate de soude cristallisé	1,5
Carbonate de chaux	1,6
Carbonate de magnésie	0,6
Silice	2
Peroxyde de fer	0,1

En substituant dans cette formule les sels solubles aux sels insolubles, et en en retranchant la silice, qui s'y trouve cependant en quantité considérable, mais qu'il n'y a pas moyen d'y introduire, lorsqu'on sursature l'eau d'acide carbonique, on obtient le résultat suivant :

Eau	10 litr.
Acide carbonique	50
Sulfate de soude cristallisé	1,10 gr.
Chlorure de sodium	1,35
Chlorhydrate de magnésie	1,20
Protosulfate de fer	0,35
Bi-carbonate de soude	11,
Chlorhydrate de chaux	3,5

Préparez comme l'eau de Carlsbad.

9. EAU DE SELTZ.

On doit à Bergmann une analyse de cette eau, aussi certaine (quant aux sels principaux, qu'il a seuls déterminés) que celles qui ont été publiées depuis. On peut donc toujours la prendre pour base de la fabrication de l'eau de Seltz artificielle. Cette analyse, transportée de la kanne et du poids suédois au litre et au gramme, donne pour 10 litres :

Carbonate de chaux	4,013 gram.
Hydro-carbonate de magnésie.	6,970
Carbonate de soude cristallisé.	5,665
Chlorure de sodium	25,850

Pour préparer cette eau, en suivant directement les données de l'analyse, il faut décomposer séparément 8 gram., 73 de chlorhydrate de chaux cristallisé et 14 gram., 05 de chlorhydrate de magnésie par un excès de carbonate de soude, la dernière décomposition devant toujours être opérée à chaud; il en résulte les quantités voulues de carbonate de chaux et d'hydro-carbonate de magnésie, que l'on introduit bien lavés et encore humides dans un vase de compression, avec les doses indiquées ci-dessus d'eau, de carbonate de soude et de chlorure de sodium; et l'on charge toujours l'eau de 5 fois son volume d'acide carbonique, bien que l'eau naturelle en contienne au plus 1 volume en sus de celui qui convertit les carbonates en bi-carbonates.

Mais, suivant les observations de John Murray (*Ann. chim.*, t. XCVI, p. 280), non-seulement on peut préparer l'eau de Seltz et les autres analogues, d'une autre manière, en remplaçant les sels insolubles que l'analyse semble y démontrer, par ceux qui ont pu les produire par leur décomposition réciproque; mais encore il est probable que l'on représente mieux ainsi l'état naturel des eaux minérales, dont les propriétés souvent très-actives s'expliquent bien mieux en y admettant l'existence de sels très-solubles, tels que les chlorhydrates de chaux et de magnésie et le sulfate de magnésie, que des sels insolubles, comme les carbonates de chaux et de magnésie et le sulfate de chaux. Pour l'eau de Seltz, en particulier, on peut remplacer les carbonates de chaux et de magnésie par leurs équivalents en chlorhydrates de ces bases et en bi-carbonate de soude. On augmente d'autant la quantité de carbonate de soude, qu'il est aussi avantageux de prendre à l'état de bi-carbonate, et on diminue au contraire la dose du chlorure de sodium de toute celle qui doit résulter de la décomposition des deux chlorhydrates. On obtient alors la formule suivante :

Chlorhydrate de chaux cristal.	8,73 gram.
— de magnésie *id.*.	14,05
Bi-carbonate de soude.....	22,75
Chlorure de sodium.....	12,32
Eau pure.....	10 litres.
Acide carbonique.....	50

10. EAU DE VICHY.

D'après l'analyse de MM. Berthier et Puvis, 10 litres d'eau de Vichy naturelle contiennent :

	Grammes.	Litres.
Acide carbonique.....	22,68 ou	11,49
Carbonate de soude sec...	38,13	
Sulfate de soude, *id.*...	2,79	
Chlorure de sodium, *id.*..	5,58	
Carbonate de chaux.....	2,85	
Carbonate de magnésie...	0,45	
Peroxyde de fer.....	0,06	
Silice.....	0,45	

En retranchant de ces résultats la silice, qu'il est très-difficile d'introduire dans une eau minérale artificielle, surtout dans celles qu'on a pris l'habitude de charger d'une grande quantité d'acide carbonique [1]; en faisant abstraction d'une matière organique azotée qui se trouve également dans l'eau de Vichy, et sur laquelle M. Vauquelin a fait des recherches très-intéressantes; en remplaçant le carbonate de chaux par le chlorhydrate, le carbonate de magnésie et le peroxyde de fer par les sulfates de magnésie et de protoxyde de fer; enfin, en transformant le carbonate de soude ordinaire en bi-carbonate, et en quintuplant le volume de l'acide carbonique, la formule précédente devient :

Bi-carbonate de soude cristall..	66,1 gram.
Sulfate de soude cristallisé...	4,6
Chlorure de sodium.....	2,3
Chlorhydrate de chaux.....	6,2
Sulfate de magnésie,.....	1,
Protosulfate de fer.....	0,2
Eau.....	10 litres.
Acide carbonique.....	50

Préparez comme les précédentes.

EAUX SALINES.

11. EAU DE BALARUC.

La pesanteur spécifique de cette eau est de 1,025; elle contient par litre, ou par kilogramme, suivant l'analyse de Figuier (*Ann. Chim.*, t. LXX, p. 13) :

Acide carbonique...	0,12 litres.
Chlorure de sodium.	7,417 grammes.
— de magnésium(?)	1,375
— de calcium....	0,908
Carbonate de chaux.	1,167
— de magnés.	0,092
Sulfate de chaux,...	0,700
Fer.....	Quantité impondér.

Cette formule répond à la suivante :

Eau.....	1000 gram.
Chlorure de sodium.....	5,347
Chlorhydrate de chaux cristall.	5,409
— de magnés. *id.*.	2,646
Sulfate de soude *id.*.	1,646
Bi-carbonate de soude.....	2,116

à laquelle il convient d'ajouter une petite quantité de bromure de potassium dont M. Balard a constaté la présence dans l'eau de Balaruc.

Cette eau, en raison de sa forte salure et de son âcreté, ne peut être employée qu'en bains; et la seule manière de la préparer consiste à faire dissoudre dans l'eau du bain la quantité de sels qui répond à sa contenance. Soit un bain de 300 litres d'eau, on prendra :

[1] Désirant introduire la silice dans les eaux alcalines gazeuses, nous avons fait fondre au feu deux parties de carbonate de soude sec et une partie de silex pulvérisé : il en est résulté un verre déliquescent, très-soluble dans l'eau, et dont le soluté, par conséquent, contenait une forte proportion de silice. Pour que cette liqueur pût servir à doser la silice dans une eau gazeuse, il aurait fallu qu'elle ne fût pas décomposée par l'acide carbonique; mais c'est le contraire qui a eu lieu. La liqueur a laissé précipiter de la silice à mesure qu'on y a fait passer le gaz, et elle n'en a plus retenu aucune particule lorsqu'elle a été saturée d'acide. Il faut donc opter, dans la préparation des eaux de Vichy, du Mont-Dore, et des autres analogues, entre la présence de la silice et la qualité mousseuse à laquelle les appareils compressifs de MM. Paul et Jurine nous ont, les premiers, accoutumés.

Chlorure de sodium.....	1604 gram.
Chlorhydrate de chaux.....	1623
— de magnésie..	793
Sulfate de soude.....	494
Bi-carbonate de soude.....	635
Bromure de potassium.....	1,6

On fait fondre dans une partie de l'eau, conservée à la température ordinaire, les chlorhydrates de chaux et de magnésie; on fait dissoudre à chaud, dans le restant du liquide, le sel marin et le sulfate de soude; on mêle les deux solutés; on y ajoute le bi-carbonate réduit en poudre fine, et l'on entre immédiatement dans le bain.

12. EAU DE BOURBONNE-LES-BAINS.

L'eau de Bourbonne-les-Bains est composée, suivant l'analyse de MM. Bastien et Chevallier, et indépendamment d'une matière glaireuse et bitumineuse qu'il est impossible de produire artificiellement, de

Chlorure de sodium.....	6, gram.
— de calcium.....	0,74
Sulfate de chaux.....	0,78
Carbonate de chaux.....	0,28
Bromure de potassium.....	0,05
Eau.....	1 litre.

En opérant sur cette formule les substitutions précédemment indiquées, on arrive aux résultats suivants, pour 1 litre d'eau :

Chlorhydrate de chaux cristall.	3,30 gram.
Chlorure de sodium.....	5,33
Sulfate de soude.....	1,83
Bi-carbonate de soude.....	0,47
Bromure de potassium.....	0,05

Cette eau n'est usitée que pour bains, comme la précédente. Voici les doses qu'il convient d'employer pour 250 et 300 litres de liquide :

Pour un bain de....	250 litr.	300 lit.
Chlorhydrate de chaux..	825 gr.	990 gr.
Chlorure de sodium....	1322	1600
Sulfate de soude.....	457	1550
Bi-carbonate de soude...	117	140
Bromure de potassium..	12,5	15

Ces quantités de sels sont si fortes qu'on ne peut les dissoudre que dans l'eau même du bain. A cet effet, on divise cette eau en deux portions : l'une, froide, est mise dans une baignoire avec le chlorhydrate de chaux et le bi-carbonate de soude; l'autre, chaude, sert à dissoudre le sel marin et le sulfate de soude, et ne s'ajoute à la première que lorsque la dissolution est opérée. On entre dans le bain immédiatement après.

13. EAU DE MER.

D'après l'analyse du docteur Marcet, 1 kilogr. de l'eau de l'Océan Atlantique contient les sels suivants :

Sels anhydres.	Grammes.
Chlorure de sodium.....	26,600
— de magnésium.....	5,154
— de calcium.....	1,232
Sulfate de soude.....	4,660
	37,646

Quoique cette analyse ne tienne pas compte du chlorhydrate d'ammoniaque, du chlorure de potassium, des iodures ni des bromures alcalins qui existent dans l'eau de mer, à la vérité en quantité très-minime, elle est la plus exacte de celles qui ont été publiées jusqu'ici [1]. En la prenant donc pour base, on pourra composer des bains d'eau de mer de la manière suivante, chaque sel étant pris cristallisé dans l'eau :

Pour un bain de.....	250 lit.	300 lit.
	Kilogr.	Kilogr.
Chlorure de sodium.....	6,650	7,980
Chlorhydrate de magnésie.	2,490	2,990
— de chaux..	0,605	0,730
Sulfate de soude.....	2,625	3,150

Suivant l'observation de M. Soubeiran, il convient, pour approcher le plus possible de la composition de l'eau de mer, d'employer du sel marin non purifié (*sel gris*); on pourrait en outre joindre approximativement, aux doses ci-dessus, de 6 à 8 gram. de bromure et d'iodure de potassium.

[1] Voyez l'*Histoire abrégée des drogues simples*, t. 1, p. 273, art. *Eau de mer*.

14. EAU DE PLOMBIÈRES.

Cette eau contient par litre, d'après l'analyse de M. Vauquelin :

	Grammes.
Carbonate de soude cristallisé....	0,1175
Sulfate de soude *id*.....	0,1266
Chlorure de sodium.....	0,0678
Carbonate de chaux.....	0,0317
Silice.....	0,0723
Matière analogue à la gélat. anim.	0,0588

Cette formule revient à la suivante :

	1 litr.	300 litr.
Eau.....	Gram.	Gram.
Carbonate de soude crist.	0,195	58,50
Sulfate de soude *id.*	0,126	37,85
Chlorure de sodium...	0,0,36	10,90
Chlorhydrate de chaux.	0,059	17,75
Silice.....	0,072	21,65
Gélatine.....	0,059	17,60

15. EAU DE PULLNA.

L'analyse de M. Barruel a fourni, pour un litre,

	Grammes.
Sulfate de magnésie.....	33,556
— de soude.....	21,889
Chlorure de sodium.....	3
— de magnésium.....	1,860
Sulfate de chaux cristallisé.....	1,184
Carbonate de magnésie.....	0,540
— de chaux.....	0,010
— de fer.....	0,001
Matière organique.....	0,400
	62,440

A défaut d'indication précise sur l'état des sels obtenus, on peut regarder comme très-probable, que les sulfates de soude et de magnésie ont été dosés cristallisés et hydratés; que le chlorure de magnésium a été supposé sec, et que le carbonate de magnésie est de l'hydro-carbonate. Alors, remplaçant, dans les résultats de l'analyse, le *chlorure de magnésium* par le chlorhydrate cristallisé; l'*hydro-carbonate de magnésie* par une nouvelle quantité de chlorhydrate et par du bi-carbonate de soude; le *sulfate de chaux* par du chlorhydrate de chaux et du sulfate de soude; et négligeant la minime quantité des carbonates de fer et de chaux, on arrive à la formule suivante, calculée pour 10 litres :

Sulfate de magnésie cristallisé.	335 gram.
— de soude *id*.....	241
Chlorhydrate de magnésie....	47,5
— de chaux.....	15
Chlorure de sodium.....	15
Bi-carbonate de soude.....	9,8
Eau.....	10 litr.
Acide carbonique.....	50

16. EAU DE SEDLITZ.

Une analyse de M. Steinmann, que je trouve dans un petit imprimé publié par le docteur Reuss, donne, pour 1 litre d'eau de Sedlitz :

Sulfate de magnésie.....	10,360 gram.
Chlorure de magnésium....	0,138
Hydro-carbon. de magnésie.	0,026
Sulfate de soude.....	2,270
Sulfate de potasse.....	0,570
Sulfate de chaux.....	0,530
Carbonate de chaux.....	0,700
— de strontiane....	0,008
— de fer.....	0,007
— de manganèse...	
Alumine.....	
Silice.....	
Acide carbonique.....	0,450

Je suppose que cette analyse est exacte, et je ne puis cependant la prendre pour base d'une imitation de l'eau de Sedlitz, faute de savoir à quel état les sels sont dosés. L'eau artificielle que l'on prépare en France a d'ailleurs été faite jusqu'ici, moins dans le but d'imiter l'eau naturelle que comme une manière facile d'administrer le sulfate. On se contente donc de mettre au fond de bouteilles de la contenance de 625 gram., un soluté concentré de 8, 16, 30 ou 45 gram. de sulfate de magnésie, et on les remplit d'eau chargée de 3 volumes d'acide carbonique.

17. EAU DE SAIDSCHUTZ.

M. Steinmann a publié une analyse de l'eau de Saidschutz dont les résultats diffèrent peu de ceux obtenus pour l'eau de Sedlitz; la même incertitude dans l'état des sels m'empêchera d'en faire usage, et j'aurai encore recours à celle de Bergmann, qui donne, pour 1 kilogr. d'eau de Saidschutz :

Sulfate de magnésie cristall.	20,226 gram.
Chlorhydrate de magnésie..	0,512
Hydro-carbon. de magnésie.	0,294
Sulfate de chaux.....	0,576
Carbonate de chaux.....	0,144
Acide carbonique.....	0,04 litr.

Cette analyse n'offrant pas de sels de soude, on ne peut y opérer aucune conversion de sels insolubles en sels solubles, et on ne l'imite artificiellement qu'en employant les premiers à l'état humide. Supposons donc que l'on veuille préparer 10 litres d'eau de Saidschutz, on obtiendra d'abord du *sulfate de chaux* en décomposant du chlorhydrate de chaux par du sulfate de soude; on lavera plusieurs fois le précipité, on le privera d'eau autant que possible, on en fera sécher une petite partie pour connaître la quantité de sel sec qu'il représente, et on en pèsera enfin ce qu'il en faudra pour équivaloir à 57,60 gram. de sulfate sec. On l'introduira dans le vase de compression avec 10 litres d'eau.

Secondement, on décomposera 3,13 gram. de chlorhydrate de chaux par un excès de carbonate de soude; on lavera exactement le précipité, qui devra répondre à 1,44 gram. de *carbonate de chaux* sec, et on le joindra au sulfate de chaux.

Troisièmement, on décomposera un soluté bouillant de 7,86 gram. de sulfate de magnésie par un excès de carbonate de soude; on lavera le précipité, répondant à 2,94 gram. d'*hydro-carbonate de magnésie*, et on le joindra aux deux sels précédents.

On y ajoutera également

Sulfate de magnésie cristallisé.	202 gram.
Chlorhydrate de magnésie....	5
Acide carbonique.....	30 litres.

On pourrait également dissoudre les deux sels solubles dans une petite quantité d'eau, et partager le soluté par égale partie dans 16 bouteilles de 625 gram., que l'on remplit avec l'eau acidulée chargée des trois sels insolubles.

EAUX FERRUGINEUSES.

18. EAU DE CONTREXEVILLE.

D'après une analyse de Nicolas, cette eau contient, sur 1 litre :

Chlorure de sodium.....	0,0814 gram.
Sulfate de magnésie.....	0,0271
— de chaux.....	0,2713
Carbonate de fer.....	0,0271
— de chaux....	0,0135
Un peu d'acide carbonique.	

En réduisant les carbonates de fer et de chaux, le premier en chlorure et le second en chlorhydrate, et en chargeant l'eau de 2 volumes d'acide carbonique, on trouve :

Chlorure de sodium.....	0,38 gram.
Protochlorure de fer sublimé..	0,30
Chlorhydrate de chaux cristall.	0,30
Bi-carbonate de soude.....	0,65
Sulfate de magnésie.....	0,27
— de chaux.....	2,71
Eau.....	10 litres.
Acide carbonique.....	20

19. EAU DE PASSY.

Cette eau est fournie par cinq sources, dont deux, placées au-dessous de la chaussée de Passy, à la sortie de Paris, portent le nom d'*eaux anciennes*, tandis que les trois autres, situées à mi-côte, sont désignées sous le nom d'*eaux nouvelles*. Ce sont celles-ci qui qui ont été analysées par MM. Barruel et Deyeux. De plus, les eaux de Passy sont tellement ferrugineuses que, depuis longues années, les propriétaires ont imaginé d'en diminuer la force en les laissant exposées à l'air, pendant plusieurs mois, dans des jarres de terre. L'eau, décantée de dessus le précipité qui se forme par la suroxydation du fer, porte le nom d'*eau épurée;* mais comme la précipitation varie suivant la température et le temps d'exposition à l'air, beaucoup de praticiens sont d'avis qu'il vaut mieux employer l'eau de Passy non altérée, ou telle qu'elle sort de sa source, et la couper avec une portion déterminée d'une boisson appropriée.

D'après l'analyse des deux chimistes nommés ci-dessus, 2 livres d'eau de Passy non épurée contiennent les substances suivantes :

Sulfate de chaux.....	43,20 grains.
Protosulfate de fer cristallisé	17,24
Sulfate de magnésie cristall..	22,60
Chlorure de sodium.....	6,60
Sulfate d'alum. et de potasse	7,50
Carbonate de fer.....	0,80
Acide carbonique libre....	0,36
Matière bitumineuse....	Quant. impond.

La quantité d'acide carbonique est si faible qu'on peut la négliger ; d'un autre côté, il n'est pas probable qu'une eau aussi manifestement acide (elle exhale sur la fin de l'évaporation à siccité une odeur d'acide chlorhydrique) contienne aucune portion de fer à l'état de carbonate; enfin, en calculant la quantité de sulfate de fer d'après celle de l'oxyde obtenue de l'analyse, on trouve pour la composition de 1 litre ou de 1 kilogr. d'eau de Passy :

Sulfate de chaux.....	2,3437 gram.
Protosulfate de fer cristallisé	1,1111
Sulfate de magnésie cristall.	1,2261
Chlorure de sodium.....	0,3582
Sulfate d'alum. et de potasse	0,4069

Le sulfate de chaux étant peu soluble, il convient de le faire dissoudre le premier dans l'eau, soit à l'aide du temps, soit au moyen d'une légère ébullition; on ajoute ensuite les autres sels, et l'on conserve l'eau dans une bouteille bien bouchée.

M. Henry fils a eu occasion de faire une observation intéressante sur l'eau de Passy conservée pendant un certain temps dans de grands vases. Cette eau était devenue louche et noirâtre, dégageait une odeur d'acide sulfhydrique, et présentait une foule de petites paillettes noires et brillantes de sulfure de fer. On y observait aussi des flocons fort abondants d'une substance glaireuse, colorée en noir par le même sulfure. Tous ces résultats étaient dus à la décomposition des sulfates par la matière organique; de même que cela a lieu dans toutes les eaux séléniteuses, et dans un grand nombre d'eaux minérales (Seltz, Vichy, etc.), qui, envoyées loin de leur source, même dans des vases de verre bien bouchés, n'offrent le plus souvent, au bout d'un certain temps, qu'une eau croupie et tout à fait nuisible.

20. EAU DE PROVINS.

L'analyse de cette eau, faite avec beaucoup de soin par Vauquelin et M. Thénard, conduit aux résultats suivants :

Eau.....	10 litres.
Acide carbonique.....	5,50
Carbonate de chaux.....	5,54 gram.
— de fer.....	1,11
— de magnésie.....	0,83
— de manganèse....	0,22
Silice.....	0,25
Chlorure de sodium.....	0,42

Il est assez difficile d'arriver artificiellement à ces résultats, en raison de la petite quantité de sel marin qu'ils présentent, laquelle ne permet pas de remplacer tous les carbonates insolubles par les sels solubles correspondants.

Il est cependant nécessaire, si l'on veut imiter cette eau, de remplacer au moins les carbonates de fer et de manganèse par le protochlorure de fer et par le chlorhydrate de protoxyde de manganèse, en raison de l'impossibilité où l'on est de préparer et de maintenir les deux carbonates au *minimum* d'oxydation, état sous lequel seulement ils peuvent rester dissous dans les eaux minérales; mais alors la quantité de sel marin se trouve doublée, ce qui est un léger inconvénient, cette quantité étant d'ailleurs fort petite.

Quant aux carbonates de chaux et de magnésie, on les emploie à l'état humide, le premier résultant de la décomposition de 12 gram. de chlorhydrate de chaux, et le second de celle de 2,22 gram. de sulfate de magnésie, par le carbonate de soude. On introduit ces carbonates bien lavés et égouttés dans le vase de compression, avec

Bi-carbonate de soude	2 gram.
Protochlorure de fer sublimé	1,20
Protochlorhydrate de manganèse	0,40
Eau	10 litr.

et l'on charge l'eau de 5 volumes d'acide carbonique.

21. EAU DE PYRMONT.

Suivant l'analyse de MM. Brandes et Krueger, 10 kilogr. de cette eau contiennent

Acide carbonique	1,68 litres.
— sulfurique	0,03
Sulfate de chaux	11,86 gram.
Carbonate de chaux	9,42
Sulfate de magnésie	9,58
Chlorhydrate de magnésie	1,87
Carbonate de magnésie	0,42
Carbonate de soude	8,62
Sulfate de soude	4,24
Sulfhydrate de soude	0,12
Chlorure de sodium	0,60
Phosphate de potasse	0,175
Carbonate de fer	1,43
— de manganèse	0,035
Silice	0,18
Matière résineuse	0,208

Pour tirer parti de cette analyse, il faut d'abord supposer que les sels solubles ont été dosés hydratés; négliger le phosphate de potasse, le manganèse, la silice et la matière résineuse; enfin supprimer l'acide sulfhydrique et le sulfhydrate de soude, dont l'existence dans l'eau naturelle n'est pas suffisamment constatée.

Alors :

1° On prépare du *sulfate de chaux* humide, et on en met dans le vase de compression la quantité nécessaire pour équivaloir aux 11 gram., 86 du même desséché.

2° On obtient tout le *carbonate de chaux* humide qui peut résulter de la décomposition de 20,5 gram. de chlorhydrate de chaux cristallisé, répondant à 9,42 de carbonate sec, et on l'introduit également dans le vase de compression.

3° On remplace les 0,42 de *carbonate de magnésie* par 1,12 de sulfate de magnésie et 0,77 de bi-carbonate de soude; on ajoute ces deux sels à ceux qui existent déjà dans l'analyse, et on supprime au contraire la quantité correspondante de sulfate de soude (1,46). On opère de même pour le carbonate de fer que l'on remplace par ses équivalents en sulfate de fer et bi-carbonate de soude. De ces différentes corrections résulte la formule suivante :

Sulfate de chaux humide	S. Q.
Carbonate de chaux humide	tout.
Sulfate de magnésie	10,70 gram.
Chlorhydrate de magnésie	1,87
Protosulfate de fer	3,23
Chlorure de sodium	0,60
Bi-carbonate de soude	7,93
Eau	10 litres.
Acide carbonique	50

22. EAU DE SPA.

L'analyse de Bergmann donnait pour 1 litre d'eau de Spa 0,986 gram. de sels fixes, dont la moitié était du carbonate de magnésie; ensuite venaient les carbonates de chaux, de soude, de fer, et le chlorure de sodium. Les analyses modernes indiquent une bien plus petite quantité de principes minéralisateurs, et celle de M. Monheim, qui paraît être la plus exacte, donne pour 10 litres

Acide carbonique	8,6 litres.
Carbonate de fer	0,95 gram.
— de chaux	0,81
— de magnésie	0,34
— de soude sec	0,98
Chlorure de sodium	0,22
Alumine	0,03
Silice	0,30
	3,63

L'absence presque complète d'un sel de soude rend impossible l'imitation rigoureuse de cette eau. La seule manière d'en approcher consiste à prendre

Chlorhydrate de chaux cristall.	1,75 gram.
Sulfate de magnésie *id.*	0,90
Protochlorure de fer	1,05
Bi-carbonate de soude	2,90
Eau	10 litres.
Acide carbonique	50

Décomposez séparément le sel calcaire et le sel magnésien par du carbonate de soude, ainsi qu'il a été dit plusieurs fois, et n'ajoutez à l'eau, dans le vase de compression, que les deux carbonates insolubles qui en proviennent. Mettez dans le même vase le protochlorure de fer et le bi-carbonate de soude, et saturez d'acide carbonique. L'eau, ainsi préparée, diffère de l'eau naturelle par une plus forte proportion de sel marin, provenant de la décomposition du chlorure de fer. La quantité est de 0,97 gram., au lieu de 0,22. Cette augmentation n'est d'aucune importance, et l'on ne peut d'ailleurs opérer autrement pour introduire le carbonate de fer dans l'eau artificielle.

EAUX SULFUREUSES.

23. EAU D'AIX-LA-CHAPELLE.

D'après l'analyse de MM. Réamont et Monheim, 1 kilogr. de cette eau contient, en matières fixes :

Chlorure de sodium desséché	2,9697 gram.
Carbonate de soude *id.*..	0,5444
Sulfate de soude *id.*..	0,2637
Carbonate de chaux.....	0,1304
— de magnésie....	0,0440
Silice.....	0,0705

Les gaz qui sont formés d'azote, d'acide carbonique et d'acide hydrosulfurique, ont été moins exactement déterminés; mais on peut supposer que l'acide carbonique forme environ 1/4 du volume de l'eau, et l'acide hydrosulfurique libre ou combiné 1/5. Pour imiter autant que possible cette eau, il convient de transformer, comme précédemment, les sels insolubles en sels solubles; de porter la dose de l'acide carbonique à 2 volumes, afin de tenir en parfaite dissolution les carbonates formés, et de supprimer la silice. Alors en voici la formule :

Eau pure, non aérée.....	10 litres.
Acide carbonique.....	20
— hydrosulfurique.....	2
Chlorure de sodium.....	27,75 gram.
Bi-carbon. de soude cristall..	11,70
Sulfate de soude cristallisé..	5,96
Chlorhydrate de chaux.....	2,85
— de magnésie...	0,89

Introduisez tous les sels dans le vase de compression, avec 9 litres d'eau, et chargez de 20 litres d'acide carbonique; divisez l'eau dans 16 bouteilles de 625 gram., qui se trouveront remplies à 60 gram. près; achevez de remplir avec 60 gram. d'eau saturée d'acide sulfhydrique, et bouchez aussitôt.

Remarques. L'eau saturée d'acide sulfhydrique contenant un peu plus que le double de son volume de ce gaz, 16 fois 60 gram. d'eau, ou 960 gram., en contiennent sensiblement 2 litres, quantité fixée par la formule. 1000 gram. ou 1 litre d'eau, nouvellement saturée de gaz hépatique, ont en effet produit 17,8 gram. de sulfure de plomb, qui représentent d'acide sulfhydrique

En poids.....	2,547 gram.
En volume.....	2,130 litres.

Au surplus, en donnant la formule précédente comme un exemple de la manière dont on peut parvenir à imiter quelques eaux sulfureuses, nous sommes les premiers à reconnaître qu'il est souvent presque impossible d'atteindre ce but d'une manière satisfaisante. Plusieurs de ces eaux contiennent de l'iode en quantité encore indéterminée, et toutes, à ce qu'il paraît, renferment une matière organique qui leur communique un toucher particulier, et que l'art ne peut produire.

24. EAU DE BARÈGES.

Il n'existe aucune analyse complète de l'eau de Barèges. On doit conclure, il est vrai, des expériences de MM. Borgella, Anglada et Longchamp, que cette eau est formée de sulfure et de chlorure de sodium, de carbonate et peut-être de sulfate de soude, de quantités minimes d'hydrosulfates ou de carbonates de chaux et de magnésie, de silice et de quelques atomes d'une matière organique azotée, nommée *barégine* ou *glairine*. On sait de plus que ces substances réunies ne pèsent

pas plus de 3 décigr. par kilogramme d'eau; mais aucune analyse n'en fait connaître les quantités respectives C'est donc sur de simples inductions que M. Félix Boudet a proposé la formule d'une eau sulfurée, qu'il regarde comme propre à remplacer celle de Barèges, et que voici :

Eau distillée et bouillie.....	10 litres.
Carbonate de soude cristallisé.	0,91 gram.
Chlorure de sodium.....	0,15
Sulfhydrate de soude cristall.	2,12

Divisez dans 16 bouteilles de 625 grammes.

Les 3 mêmes sels répétés 50 fois, et dissous dans une quantité convenable d'eau, forment un soluté propre à composer un bain de Barèges de 300 litres. Il faut bien se garder de confondre ce soluté avec l'*eau de Barèges pour boisson*, à cause des accidents mortels qui résulteraient de son ingestion dans l'estomac. En voici la formule :

25. SOLUTÉ POUR UN BAIN DE BARÈGES.

Pr. :	Carbon. de soude cristall.	27 gram.
	Chlorure de sodium.....	4,5
	Sulfhydrate de soude crist.	64
	Eau pure.....	320

M. Anglada, se fondant sur l'uniformité de composition des eaux sulfureuses des Pyrénées, a émis l'opinion qu'une même formule pourrait les remplacer toutes. Les auteurs du *Codex* ont adopté cet avis, mais ont altéré sans motif plausible la formule de M. Boudet, qui se rapproche davantage de la proportion des sels existant dans les eaux naturelles; voici cependant les deux formules du *Codex, pour boisson* et pour *bain* :

26. EAU SULFURÉE POUR BOISSON.

Sulfhydrate de soude cristallisé.	2,16 gram.
Carbonate de soude.....	2,16
Chlorure de sodium.....	2,16
Eau purgée d'air.....	10 litres.

Dissolvez les 3 sels ensemble dans 500 gram. d'eau privée d'air par l'ébullition; partagez le soluté également dans 16 bouteilles de 625 gram., remplissez d'eau, bouchez et goudronnez aussitôt.

Cette eau pourra remplacer celles de *Barèges*, de *Cauterets*, de *Bagnères de Luchon*, de *Bonnes*, de *Saint-Sauveur*, et autres eaux sulfureuses des Pyrénées-Orientales.

27. SOLUTION POUR BAIN DE BARÈGES (du *Codex*).

Pr. :	Sulfhydrate de soude crist..	64 gram.
	Carbonate de soude *id*..	64
	Chlorure de sodium.....	64
	Eau pure.....	320

DEUXIÈME SECTION.

Hydrolés végétaux.

Les hydrolés végétaux comprennent un grand nombre de médicaments qui ont reçu les différents noms de *boissons*, *tisanes*, *apozèmes*, *émulsions*, *injections*, *lavements* ou *clystères*, *lotions*, *bains*, *douches*, *fomentations*, *embrocations*, *mucilages*, *cataplasmes*, *collyres*, *gargarismes*, *potions*, *juleps*, *loochs*, *médecines*, *mixtures*. Une aussi longue nomenclature, pour des préparations qui sont essentiellement composées des mêmes principes, suffit pour indiquer qu'elle est basée sur des considérations secondaires, souvent peu importantes et très-peu distinctes : aussi ne la prendrons-nous pas pour guide de la classification des hydrolés; et cependant l'usage continuel qu'on en fait nous oblige à donner l'explication de tous les termes qui viennent d'être énoncés.

1° BOISSON, *potus*. Liquide aqueux destiné à être bu par verrée ou par tasse.

2° TISANE, de πτισάνη, *orge mondé*. Ce terme ne convient qu'à une boisson composée d'orge mondé ou perlé; mais on définit aujourd'hui une *tisane*, le produit d'une légère infusion ou décoction végétale, qui a l'eau pour excipient, et qui est destinée à servir de boisson habituelle aux malades.

3° APOZÈME, en grec ἀποζέμα, *dé-*

coction. Ce terme ne devrait signifier que le produit d'une décoction ; mais on entend généralement par *apozème* un médicament aqueux, liquide, plus actif qu'une tisane, devant être pris en deux ou trois fois, et ne servant pas de boisson habituelle aux malades. Cette distinction est d'autant plus futile, qu'on ne la suit pas dans la pratique, et qu'on donne le nom de *tisane* aux médicaments les plus propres à être nommés *apozèmes* : telles sont les *tisanes de Feltz*, *de Vinache*, *de Pollini*, etc. Nous pensons que ces deux noms doivent être remplacés dans la pratique par celui de *boisson*, et dans une nomenclature méthodique par celui d'*hydrolé*.

4° Emulsion. Médicament liquide, laiteux, formé par la division extrême dans l'eau d'une huile et d'un mucilage. On les prépare ordinairement en pilant avec de l'eau les semences huileuses, dites *émulsives* ; mais on en fait aussi avec des huiles et de la gomme ou du jaune d'œuf. Les résines liquides et les gommes-résines suspendues dans l'eau, au moyen des mêmes intermèdes, forment encore des espèces d'émulsions analogues aux sucs laiteux des végétaux.

5° Injection. *Action d'injecter*, et, par une extension vicieuse, liquide destiné à être introduit, au moyen d'une seringue, dans telle cavité du corps que ce soit.

6° Lavement ou Clystère. Médicament liquide destiné à être introduit dans l'anus à l'aide d'une seringue.

7° Lotion. *Action de laver*. Ce terme nous a déjà servi à désigner une des opérations par extraction (page 81) : par extension, on l'a donné aux liquides eux-mêmes destinés à laver une partie du corps ; mais c'est un abus, et il sera toujours mieux de dire *mélange ou hydrolé pour lotions*, que *lotion*.

8° Bain. Liquide servant à baigner le corps, en tout ou en partie. L'eau commune, les eaux minérales naturelles et artificielles, les décoctés végétaux ou animaux, etc., sont employés à cet usage.

9° Douche. Liquide aqueux destiné à être versé de haut sur quelque partie malade. Tous les liquides qui servent aux bains peuvent être employés pour les douches.

10° Fomentation, en latin *fotus*. *Action d'échauffer*, *d'étuver*, *de fomenter* : par extension, le liquide qui sert à fomenter. Les fomentations s'effectuent en imbibant des compresses d'un liquide chaud, et les appliquant sur quelque partie malade.

11° Embrocation, ἔμβρεγμα, ἐμβροκὴ. Médicament liquide qui sert à bassiner, étuver, laver, arroser quelque partie du corps. Ce mot s'applique réellement au médicament, tandis que ceux de *lotion* et de *fomentation* ont rapport à l'action. Dans tous les cas, comme on peut laver, bassiner, étuver, injecter le corps avec d'autres liquides que ceux qui ont l'eau pour excipient, on voit que la plupart des termes qui précèdent ne peuvent faire partie d'une classification ni d'une nomenclature méthodiques, et qu'il faut les considérer seulement comme propres à indiquer l'usage des médicaments.

12° Mucilage. Liquide épais et visqueux, formé par la solution ou la division dans l'eau d'un principe gommeux. Il est à remarquer que les gommes qui sont entièrement solubles dans l'eau, comme la gomme arabique, forment un mucilage beaucoup moins épais que celles qui ne font que s'y diviser, telles que la gomme adragante et les principes gommeux des semences de coing, de lin, etc.

Secondement, le nom de *mucilage*, qui exprime la nature du médicament, fait un double emploi avec ceux de *lavement*, de *lotion*, de *fomentation*, d'*embrocation*, etc., qui ont rapport à son usage ; car les lavements, lotions, fomentations, embrocations, etc., faits avec des décoctés de racine de guimauve ou de graine de lin, ne sont autre chose que des mucilages.

Enfin, considérant que les mucilages de guimauve ou de lin sont pour ces substances ce qu'un décocté de quinquina, par exemple, est pour le quinquina, nous pensons qu'en bonne nomenclature, des médicaments du même genre doivent avoir un nom commun ; et nous ne voyons pas pourquoi on ne leur donnerait pas celui d'*hydrolé de guimauve*, *de lin*, ou *de quinquina*.

13° CATAPLASME, κατάπλασμα. Médicament mou et pâteux, formé de pulpe ou de poudre végétale et d'eau, et destiné à être appliqué sur différentes parties du corps. Les cataplasmes sont ordinairement émollients, et composés de substances mucilagineuses susceptibles d'absorber et de retenir beaucoup d'eau ; mais ils peuvent devenir maturatifs, résolutifs ou irritants, suivant qu'on y ajoute des huiles, des onguents, des teintures, des sels, ou des poudres âcres et rubéfiantes. Ceux qui sont faits avec la farine de moutarde portent le nom particulier de *sinapismes*.

14° COLLYRE, κολλύριον. Médicament pour les yeux. Ce nom a été étendu à des substances de nature si différente, qu'il ne peut servir à former un genre distinct de médicament, et qu'il faut ne le considérer que comme une expression propre à indiquer l'usage du remède. Ainsi, on a donné le nom de *collyres* à des mélanges d'eaux distillées, aux trochisques de céruse, à la tuthie préparée, au sucre candi, à l'iris, au sulfate de zinc, au proto-chlorure de mercure pulvérisé, aux onguents contre l'ophthalmie, etc. : il est évident que chacun de ces médicaments doit rentrer dans la classe qui lui est propre.

15° GARGARISME. Médicament liquide que l'on promène dans la bouche pendant quelque temps, et que l'on rejette ensuite sans en rien avaler. Le lait, les décoctés mucilagineux ou astringents, forment ordinairement la base des gargarismes. On ajoute souvent aux derniers du sirop de mûres, du miel rosat, des acides alcoolisés, du borate de soude, etc.

Le COLLUTOIRE est un autre médicament destiné à être employé dans la bouche. Il diffère du *gargarisme* en ce qu'il est ordinairement plus concentré, plus actif, et qu'on l'applique avec un pinceau sur un endroit déterminé de la cavité buccale, au lieu de le promener partout par le jeu des muscles des joues.

16° POTION. Médicament liquide, d'un volume peu considérable, destiné à être pris par la bouche.

17° JULEP. D'après un grand nombre d'exemples tirés des anciens auteurs, les juleps ne différaient pas des potions ordinaires ; suivant d'autres, le *julep* était un sirop liquide préparé avec 5 parties d'eau distillée aromatique et 2 parties de sucre. Aujourd'hui, ce mot s'applique à une potion claire, transparente et agréable, composée d'eaux distillées et de sirops.

18° LOOCH. Mot arabe, qui a été traduit en grec par ἔκλειγμα, en latin par *linctus*, et qui exprime l'action de lécher. On donnait autrefois ce nom à des médicaments mucilagineux et sucrés, d'une consistance moyenne entre celle des sirops et des électuaires, que l'on suçait au moyen d'un pinceau de réglisse ; mais ces compositions s'étant simplifiées peu à peu, les loochs sont aujourd'hui des potions sucrées et visqueuses, dans lesquelles, à l'aide d'un mucilage, on est parvenu à mettre de l'huile en état de parfaite suspension. On les prend par cuillerée.

19° MÉDECINE. Terme populaire pour exprimer une potion rendue purgative par une infusion de feuilles ou de follicules de séné, et par addition de manne, de casse, de sulfate de soude ou de magnésie. L'expression *potion purgative* est préférable à tous égards.

20° MIXTURE. Mélange anomal de différents liquides. La mixture est pour les liquides ce que les masses pilulaires sont pour les corps mous et solides : tous les liquides peuvent en faire par-

tie; par exemple, les résines fluides, les huiles volatiles, les huiles fixes, les teintures et les esprits alcooliques, les sirops, les extraits, les acides, les sels dissous, etc.; et comme d'ailleurs les potions, les juleps et les loochs sont aussi de véritables mixtures, si l'on veut conserver quelque utilité à ce mot, il faut le définir ainsi : *Mixture*, mélange liquide de médicaments très-actifs, destiné à être pris par gouttes sur du sucre, ou dans un verre d'eau ou de boisson appropriée. Il est évident, par cette définition, que les mixtures ne peuvent pas plus faire partie exclusive des hydrolés que d'aucune autre classe de médicaments.

1. HYDROLÉ D'AMANDES DOUCES.

(Émulsion ou lait d'amandes.)

P. : Amandes douces mondées de leurs pellicules..... 32 gram.
Sucre blanc..... 32
Eau..... 500

Pilez ensemble, dans un mortier de marbre, les amandes, le sucre et une petite quantité d'eau; délayez la pâte, devenue bien homogène, dans le restant du liquide; passez à travers une étamine, et exprimez.

On aromatise ordinairement cet hydrolé avec 8 gram. d'eau de fleurs d'oranger.

On prépare de même les hydrolés ou émulsions

d'amandes amères, de pistaches,
de chènevis, de semences de potiron,
de pignons doux, dites *semenc. froides*.

Remarques. L'émulsion d'amandes amères jouit d'une odeur très-prononcée d'acide cyanhydrique. On doit l'employer avec précaution. Ordinairement même on se contente d'ajouter un sixième ou un huitième d'amandes amères aux amandes douces, lorsqu'on veut les prescrire en émulsion.

L'émulsion de chènevis est sédative et légèrement narcotique; elle contient une matière glutineuse qui la rend difficile à passer, et qui oblige à se servir d'étamines d'un tissu peu serré. L'émulsion de pistaches est légèrement colorée en vert; les deux autres diffèrent peu de l'émulsion d'amandes douces.

2. HYDROLÉ D'ARNICA (avec la fleur).

Pr. : Fleur d'arnica..... 2 gram.
Eau bouillante..... 500

Laissez infuser pendant une demi-heure; passez et filtrez au papier. Cet hydrolé est sudorifique et vulnéraire, pris par tasse d'heure en heure.

Remarque. Il est utile de filtrer l'hydrolé de fleurs d'arnica au papier, afin de le priver entièrement des parties soyeuses de la fleur, qui, en raison de leur finesse, pourraient passer à travers une simple étamine, et irriter le canal alimentaire. La même remarque s'applique aux boissons faites avec les autres fleurs synanthérées, et notamment à celles de tussilage et de pied-de-chat.

3. HYDROLÉ D'AUNÉE.

(Boisson d'aunée.)

Pr. : Racine d'aunée séc. et conc. 16 gram.
Eau bouillante..... 500

Faites infuser pendant six heures, et passez.

On prépare de même les hydrolés

de bardane, de quinquina,
de patience, de serpentaire de Virg.
de polygala, de valériane.

dont les doses peuvent varier suivant l'indication des formules.

4. HYDROLÉ DE CACHOU.

P. : Cachou grossièrement pulv.. 4 gram.
Eau bouillante..... 500

Faites infuser pendant six heures, filtrez; ajoutez, s'il est jugé nécessaire,

Sirop de sucre..... 32 gram.
Eau de cannelle..... 8

5. HYDROLÉ DE CAMPHRE.

(Eau camphrée.)

Pr. : Camphre purifié..... 4 gram.

Pulvérisez dans un mortier à l'aide de quelques gouttes d'alcool; mettez dans un bouteille avec

Eau distillée..... 500 gram.

Agitez plusieurs fois pendant quarante-huit heures, et filtrez.

En recueillant et séchant le camphre qui reste, on trouve que l'eau en a dissous 1 gram. 58, ou seulement 0,316 pour 100, ou environ 1 décigr. pour 50 grammes. Suivant M. Hodgson jeune, la magnésie calcinée et la craie préparée augmentent considérablement cette solubilité. En triturant 2 drachmes de camphre et 1/2 drachme de magnésie calcinée avec 1 pinte anglaise d'eau (473 gram.), on dissout 50 grains troy, ou 3 gram. 26 de camphre (0,69 pour 100); en employant la craie préparée, on dissout 3 gram. 40 de camphre, ou 0,72 pour 100. Suivant M. Hodgson, le carbonate de magnésie ne jouit pas de la même propriété au même degré. Ces résultats demandent à être vérifiés.

6. HYDROLÉ DE CAMPHRE ÉTHÉRÉ.

(Eau éthérée camphrée, d'après M. Planche.)

Pr. : Camphre purifié..... 8 gram.
Éther sulfurique..... 25
Eau distillée..... 475

On se procure un flacon tubulé par le bas, et muni d'un robinet, comme pour le sirop d'éther. On y introduit le camphre et l'éther; lorsque la dissolution est opérée, on ajoute l'eau, et l'on remue le mélange plusieurs fois dans l'espace de deux heures. On soutire la liqueur par le bas lorsqu'on a besoin de s'en servir.

7. HYDROLÉ DE CAPILLAIRE DU CANADA.

(Tisane de capillaire.)

Pr. : Capillaire du Canada..... 4 gram.
Eau bouillante..... 500

Faites infuser pendant une heure, et filtrez. On édulcore avec un sirop approprié.

On prépare de même les hydrolés ou boissons

de capillaire de Montpellier, de cétérach ou doradille; de feuilles d'oranger, d'uva-ursi; de fleurs de mauve, de sureau et de tilleul.

Nota. Il est nécessaire de filtrer au papier les hydrolés de capillaire et de doradille, à cause des écailles soyeuses qui recouvrent la fructification de ces plantes; quant aux autres hydrolés, on peut se contenter de les passer à travers une étamine.

8. HYDROLÉ DE CASSE.

P. : Casse nouvelle..... 125 gram.
Eau bouillante..... 1000

On lave la casse, et on l'essuie avec un linge rude; on la fracture avec un marteau ou dans un mortier de marbre, et on la met dans un pot avec 1 litre d'eau bouillante. Après six heures d'infusion, on passe à travers une étamine.

9. HYDROLÉ DE CHICORÉE.

(Tisane de chicorée.)

Pr. : Feuilles de chicorée sèch. 16 gram.
Eau bouillante..... 1000

Faites infuser et passez.

On prépare de même les hydrolés

de bourrache, de scabieuse, etc.
de chamædris,

On édulcore toutes ces boissons à volonté, soit avec un sirop approprié, soit avec du miel.

10. HYDROLÉ DE CHIENDENT.

(Tisane de chiendent.)

Pr. : Racine de chiendent.... 32 gram.
Eau..... 1000

La racine de chiendent doit être mondée de ses écailles et radicules, lavée à l'eau froide, pilée dans un mortier de marbre, et soumise à une ébullition modérée pendant un quart d'heure. On passe à travers une étamine

Cette boisson est souvent édulcorée, soit avec 15 gram. de racine de réglisse, ratissée et coupée, qu'on y fait infuser pendant une demi-heure, avant de la passer, soit avec un sirop approprié; souvent aussi on la rend plus diurétique, en y ajoutant 6 à 8 décigr. de nitrate de potasse.

11. HYDROLÉ DE CITRONS.

(Limonade.)

Pr. : Citrons..... Nbre 2.
Sucre..... 64 gram.
Eau bouillante..... 1000

Coupez les citrons par tranches minces; faites-les tomber à mesure dans un pot de faïence, versez-y l'eau bouillante; couvrez le vase, et laissez infuser pendant une heure; ajoutez le sucre, et passez à travers une étamine.

On prépare de même l'*hydrolé d'oranges* ou *orangeade*.

12. HYDROLÉ CITRIQUE ÉDULCORÉ.

(Limonade artificielle.)

Pr. : Acide citrique pur..... 4 gram.
Sucre..... 64
Eau..... 1000
Alcoolat de citrons..... 4

Faites dissoudre le sucre et l'acide dans l'eau, ajoutez l'alcoolat de citrons et filtrez.

On prépare une boisson semblable avec l'acide tartrique, qui porte le nom de *limonade tartarique*.

On donne également, dans la pratique, le nom de *limonade chlorhydrique*, *nitrique*, *phosphorique*, *sulfurique*, à des boissons sucrées, convenablement acidulées par les acides chlorhydrique, nitrique, phosphorique et sulfurique. Les doses d'acide qu'il convient d'employer sont, pour 1 litre de boisson :

Acide chlorhydrique..... 4 gram.
— nitrique à 35°..... 2
— phosphorique à 45°.... 2 à 3
— sulfurique à 66°..... 2

Mais ces doses peuvent être augmentées ou diminuées selon le besoin.

Enfin, on donne le nom de *limonade gazeuse* à une boisson fort agréable, préparée en ajoutant à de l'eau saturée d'acide carbonique une quantité convenable de sirop de citrons, ou de sirop d'acide citrique aromatisé, ou de groseilles framboisé (page 340).

13. HYDROLÉ D'ESPÈCES AMÈRES.

(Tisane amère.)

Pr. : Espèces amères..... 32 gram.
Eau bouillante..... 1000

Faites infuser pendant six à douze heures, et passez à travers une étamine.

Préparez de même les hydrolés ou tisanes

d'espèc. anthelmintiq., d'espèces béchiq.,
— apéritives, — diurétiq.,
— astringentes, — pectoral.

Tous ces hydrolés sont employés pour boisson, et sont édulcorés, s'il y a lieu, avec 60 gram. d'un sirop approprié.

14. HYDROLÉ D'ESPÈCES AROMATIQUES.

Pr. : Espèces aromatiques.... 32 gram.
Eau bouillante..... 1000

Faites infuser comme ci-dessus, et passez.

Cet hydrolé n'est employé qu'à l'extérieur, en fomentations, lotions, ou bain local. Lorsqu'il doit servir pour un bain entier, il faut en préparer une plus grande quantité, et prendre 1, 2 ou 3 kilogr. d'espèces aromatiques, les mettre avec de l'eau dans un vase couvert, et chauffer jusqu'à l'ébullition. On laisse bouillir pendant quelques minutes, on verse le tout dans la baignoire, et l'on remplit d'eau.

15. HYDROLÉ D'ESPÈCES ÉMOLLIENTES.

Pr. : Espèces émollientes..... 32 gram.
Eau..... 1000

Faites bouillir pendant un quart d'heure, et passez avec forte expression.

Lorsque cet hydrolé doit servir pour bain, on le prépare dans les mêmes proportions que celui d'espèces aromatiques, et on fait bouillir pendant une demi-heure. On peut se dispenser de passer la liqueur.

16. HYDROLÉ D'ESPÈCES SUDORIFIQUES.

(Tisane sudorifique.)

Pr. : Espèces sudorifiques..... 64 gram.
Eau..... 1000

Prenez le gaïac, la squine et la salsepareille qui font partie des espèces sudorifiques indiquées page 196; faites-les macérer dans l'eau pendant douze heures; chauffez, et faites bouillir pendant un quart d'heure; versez le tout sur le sassafras râpé, laissez infuser pendant deux heures, passez à travers une étamine.

17. HYDROLÉ DE FOUGÈRE MALE.

Pr. : Rac. de fougère mâle conc. 64 gram.
Eau..... 1000

Faites bouillir et réduisez à trois verres, à prendre dans la journée.

On prépare de même l'*hydrolé d'écorce de racine de grenadier*.

Ces hydrolés, et surtout le dernier, sont employés avec succès contre le tænia.

18. HYDROLÉ DE FRUITS PECTORAUX.

Pr. : Fruits pectoraux (p. 196) 64 gram.
Eau pure..... 1000

Ouvrez les dattes pour en retirer les noyaux, ouvrez les jujubes et les figues, ôtez aux raisins leurs rafles; faites bouillir le tout dans l'eau pendant une demi-heure, et passez.

On peut aromatiser cette boisson en y faisant infuser 4 gram. de capillaire du Canada, et la sucrer avec 30 gram. de miel fin. Elle est légèrement laxative.

19. HYDROLÉ DE GENTIANE.

Pr. : Racine de gentiane coupée par tranches..... 4 gram.
Eau pure..... 500

Faites macérer dans une bouteille pendant douze heures.

Cet hydrolé peut servir de boisson habituelle aux enfants scrofuleux; on la décante à mesure du besoin.

20. HYDROLÉ DE GOMME.

(Eau de gomme.)

Pr. : Gomme arabiq. pulv. 15 à 30 gram.
Eau..... 1 litre.

Mettez la gomme au fond d'un mortier de marbre; délayez-la promptement avec le double d'eau; ajoutez peu à peu le restant de l'eau; passez à travers une étamine.

On sucre cette boisson, qui doit être parfaitement claire et transparente, avec 50 gram. de sucre, ou 75 gram. d'un sirop approprié (coings, consoude, gomme, guimauve, groseilles, etc.).

On peut également préparer l'hydrolé de gomme, en prenant la gomme en morceaux la plus pure, la lavant et la faisant fondre à froid, comme il a été dit pour la pâte de dattes (pag. 266).

21. HYDROLÉ DE GOMME ET DE CORNE DE CERF CALCINÉE.

(Décoction blanche.)

Pr. : Corne de cerf calc. et porph. 8 gram.
Sucre en morceaux..... 48
Gomme arabique..... 32
Eau de fleurs d'oranger.. 8
Eau bouillante..... 1000

Triturez dans un mortier de marbre la corne de cerf préparée et le sucre, jusqu'à ce que le tout forme une poudre fine; ajoutez la gomme, délayez avec l'eau bouillante, donnez quelques bouillons, passez à travers une étamine, et ajoutez l'eau de fleurs d'oranger.

Cet hydrolé doit avoir la blancheur et l'opacité du lait, et tenir la corne de cerf en parfaite suspension, au moins pendant quelques heures. On remplit cette condition en prenant cette dernière substance parfaitement porphyrisée, la triturant d'abord avec le sucre entier, qui, par sa dureté, détruit la cohésion que les trochisques ont prise en séchant, et enfin en la faisant bouillir quelques minutes avec la gomme.

Autrefois on préparait la décoction blanche avec de la mie de pain au lieu de gomme; mais cette mie de pain retenait sur l'étamine une partie de la corne de cerf calcinée, donnait à la liqueur une onctuosité désagréable, et la boisson s'altérait très-promptement, surtout en été. D'ailleurs, la décoction blanche, préparée à la gomme, réussit très-bien pour calmer les diarrhées et les dysenteries, et c'est, sans contredit, un des meilleurs remèdes que

que l'on puisse employer à cet effet.

22. HYDROLÉ DE GOUDRON.

(Eau de goudron.)

Pr. : Goudron du Nord..... 1 kilog.
Eau..... 10

Mettez dans une cruche, et agitez souvent avec une spatule pendant vingt-quatre heures; jetez cette première eau, remplacez-la par de nouvelle, et laissez macérer pendant un mois, en agitant de temps en temps; décantez, et filtrez.

Cet hydrolé est aromatique, légèrement acide, et chargé de différents principes pyrogénés, au nombre desquels se trouvent sans doute une petite quantité de *créosote* et de *picamare*. On en fait usage contre le scorbut, la cachexie, la phthisie.

23. HYDROLÉ DE GRAINE DE LIN, pour boisson.

Pr. : Graine de lin..... 8 gram.
Eau..... 1000

Faites infuser ou macérer pendant douze heures; passez sans expression; édulcorez avec un sirop approprié (orgeat, gomme ou guimauve).

24. HYDROLÉ DE GRAINE DE LIN, pour lavement.

Pr. : Graine de lin..... 16 gram.
Eau..... 1000

Faites bouillir, et passez avec expression.

Cette liqueur, beaucoup plus épaisse que la précédente, ne pourrait pas être prise en boisson.

La même observation s'applique à l'*hydrolé de racine de guimauve*, qui doit être fait par macération ou par décoction, suivant qu'il doit servir de boisson ou être pris en lavement. La dose de racine pour boisson est de 15 à 30 gram., et pour lavement de 30 à 60 grammes.

25. HYDROLÉ DE GRUAU.

(Tisane de gruau.)

Pr. : Gruau d'avoine, ou avoine mondée..... 16 gram.
Eau..... 1000

Faites bouillir le gruau jusqu'à ce qu'il soit cuit; passez à travers une étamine; édulcorez avec un sirop approprié (gomme, guimauve, etc.).

On prépare de même les hydrolés

d'orge mondé, de riz.
— perlé,

Ces trois substances doivent être lavées à l'eau froide avant d'être soumises à la décoction.

26. HYDROLÉ DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande mondé. 16 gram.
Eau..... 1000

Lavez le lichen à plusieurs eaux; faites-le chauffer jusqu'à l'ébullition avec de nouvelle eau; passez et exprimez; remettez le lichen avec d'autre eau sur le feu, et faites-le bouillir jusqu'à parfaite cuisson; passez à travers un linge.

On édulcore cette boisson avec 30 à 60 gram. de sucre, ou de toute autre manière.

27. HYDROLÉ DE MIEL OU HYDROMEL.

Pr. : Miel surfin..... 75 gram.
Eau chaude..... 1000

Faites dissoudre, et passez.

28. HYDROLÉ DE MOUSSE DE CORSE.

Pr. : Mousse de Corse mondée, 4 à 8 gram.

Faites bouillir dans 6 onces d'eau et réduire à moitié; passez avec expression.

Usage. Contre les vers intestinaux des enfants; on le leur fait prendre en une fois, le matin à jeun, et l'on réitère cette dose deux jours consécutifs.

29. HYDROLÉ D'ORGE. Voyez *Hydrolé de gruau.*

30. HYDROLÉ D'OSEILLE COMPOSÉ.

(Communément *bouillon aux herbes.*)

Pr. : Oseille récente..... 125 gram.
Feuilles de laitue..... 64
— de poirée..... 32
— de cerfeuil..... 32
Eau..... 1250
Sel marin..... 2
Beurre frais..... 2

Lavez les plantes, déchirez-les avec

les mains; mettez-les, avec l'eau, dans un pot de terre couvert; faites-les bouillir jusqu'à ce qu'elles soient cuites; ajoutez le sel et le beurre, et passez à travers un linge.

Cet hydrolé est rafraîchissant et un peu laxatif. Quelques personnes le préparent en faisant d'abord cuire les plantes avec le beurre, ajoutant l'eau après, et faisant bouillir pendant quelque temps; mais ce bouillon est toujours trouble et d'une saveur âcre; le premier est beaucoup plus doux et plus agréable.

31. HYDROLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.

(Apozème antiscorbutique.)

Pr. : Racine réc. de raifort sauv.	16 gram.
Feuilles réc. de cochléaria.	32
— de cresson...	32
Eau bouillante.....	500

On lave le raifort et les plantes; on les contuse légèrement dans un mortier, et, après les avoir mis dans un pot de faïence, on y verse l'eau bouillante. On passe après deux heures d'infusion.

32. HYDROLÉ DE RHUBARBE.

Pr.: Rhubarbe de Chine concass.	4 gram.
Eau bouillante.....	250

Passez après deux heures d'infusion.

Cet hydrolé est souvent prescrit par les médecins étrangers, et surtout anglais, sous le nom de *teinture aqueuse de rhubarbe;* mais la *teinture aqueuse de rhubarbe* de la Pharmacopée de Prusse est autrement composée. En voici la formule, réduite en grammes :

Pr.: Rhubarbe concassée.....	30 gram.
Carbonate de potasse....	7,5
Eau bouillante.....	240

Faites infuser pendant douze heures, passez, ajoutez :

Eau de cannelle alcoolisée..	40 gram.

33. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET DE MÉZÉRÉON COMPOSÉ. (*Pharm. Lond.*)

Pr.: Salsepareille.....	125 gram.
Racine de sassafras.....	32
Bois de gaïac.....	32
Racine de réglisse.....	32
Écorce de rac. de mézéréon.	12 gram.
Eau.....	2000

Après avoir fait macérer dans l'eau, et pendant six heures, toutes les substances convenablement divisées, on les fait bouillir pendant un quart d'heure, et l'on passe.

34. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET DE BROU DE NOIX COMPOSÉ.

(Décoction de Pollini, d'après Swédiaur.)

Pr. : Brou de noix sec et cont.	75 gram.
Salsepareille coupée....	12,5
Squine coupée.....	12,5
Sulfure d'antimoine pulv. et renfermé dans un nouet.	25
Pierre ponce pulvérisée.	12,5
Eau ordinaire.....	1500

Faites bouillir le tout dans un vase de terre, jusqu'à réduction *de moitié;* laissez refroidir, et passez; décantez avec soin, après plusieurs heures de repos, lorsque la pierre ponce et le sulfure seront bien déposés au fond du vase.

Usage. A prendre en un jour, moitié le matin et moitié le soir, contre la syphilis rebelle, les dartres, la lèpre.

Il est douteux que la pierre ponce ajoute quelque chose à cette boisson : à la vérité, ce produit volcanique contient une certaine quantité de potasse; mais cet alcali y est dans un tel état de combinaison, qu'il n'est pas probable qu'il agisse sur le sulfure d'antimoine.

35. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET DE SÉNÉ COMPOSÉ.

(Tisane de Vinache, *formulaire* de Cadet.)

Pr.: Salsepareille coupée.....	48 gram.
Squine coupée.....	48
Gaïac râpé.....	48
Sulfure d'antimoine dans un nouet.....	64
Eau ordinaire.....	3000

Faites macérer pendant douze heures, puis bouillir jusqu'à réduction à 2 kilogr.; ajoutez :

Sassafras râpé.....	16 gram.
Séné mondé.....	16

Laissez infuser pendant une heure;

passez et décantez après un repos suffisant.

36. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET D'ICHTHYOCOLLE COMPOSÉ.

(Tisane de Feltz, suivant Baumé.)

Pr. : Salsepareille coupée....	64 gram.
Squine.....	32
Écorce de buis.....	48
— de lierre.....	48
Colle de poisson.....	48
Sulfure d'antimoine.....	125
Eau	3000

Incisez la colle de poisson; renfermez le sulfure d'antimoine dans un nouet de linge lâche; concassez les autres substances, et faites macérer le tout avec l'eau, dans un vase de terre, pendant douze heures. Alors faites bouillir et réduire *à moitié;* passez, décantez la liqueur après quelque temps de repos; ajoutez-y :

Deuto-chlorure de mercure. 15 centigram.

préalablement dissous.

A prendre en trois jours.

Autre *Tisane de Feltz,* formule de l'hôpital des Vénériens.

Pr. : Sulfure d'antimoine.....	125 gram.
Salsepareille.....	96
Colle de poisson.....	16
Eau commune.....	3000

Preparez comme ci-dessus, et faites réduire à 1500 gram., qui sont à prendre en deux jours.

Remarque. On trouve dans les dispensaires un grand nombre de boissons antivénériennes plus ou moins analogues aux précédentes : ne pouvant les rapporter toutes, je crois utile de faire connaître les trois principales.

Tisane sudorifique d'Astruc.

Pr. : Racine de salsepareille...	64 gram.
— de squine.....	64
— de sassafras.....	64
Bois de gaïac.....	64
Sulfure d'antimoine grossièrement trituré.....	64
Eau	4500

Faites bouillir doucement, dans un vase couvert, jusqu'à réduction à 3 kilogr.; ajoutez sur la fin :

Racine de réglisse.....	32 gram.

et suivant l'indication,

Follicules de séné.....	16 gram.

Faites bouillir un instant, et passez.

Décoction antivénérienne de Lisbonne. (*Pharm. bat.*)

Pr. : Salsepareille.....	96 gram.
Santal rouge.....	96
Santal blanc.....	96
Bois de Rhodes.....	32
— de gaïac.....	32
Sassafras	32
Écorce de mézéréon....	16
Sulfure d'antimoine.....	64
Eau bouillante.....	3750

Faites infuser pendant une nuit, et réduisez ensuite *à moitié;* ajoutez à la fin :

Racine de réglisse.....	16 gram.

Décoction de Zittmann. (*Pharm. bat.*)

Pr. : Salsepareille.....	375 gram.
Eau bouillante.....	24 lit. [1].

Faites digérer pendant vingt-quatre heures; ajoutez dans un nouet :

Sucre d'alun, ou *poudre styptique* de la *Pharmacopée d'Édimbourg* [2].....	48 gram.
Mercure doux.....	16
Sulfure de mercure rouge.....	4

Faites cuire jusqu'à ce qu'il reste un tiers du liquide ou 8 litres; sur la fin ajoutez :

Feuilles de séné.....	96 gram.
Racine de réglisse.....	48
Fruits d'anis.....	16
— de fenouil.....	16

Passez et étiquetez *décoction forte.*

[1] La formule porte 24 *mesures.* M. Biett, dont j'ai suivi l'opinion, a traduit 24 mesures par 24 litres, et M. Jourdan, dans sa *Pharmacopée*, met 90 livres.

[2] Composée de 4 parties d'alun et d'une partie de kino. Mais, d'après d'autres auteurs, dont l'opinion me semble préférable, le *sucre d'alun* est composé de parties égales de sucre et d'alun. J'ai conservé les doses de la formule primitive, qui fournit 8 litres de *décoction forte*, et 8 litres de *décoction faible.* On prescrit souvent 1 litre de chaque décoction; alors il faut prendre le 8e de tous les ingrédients.

Au résidu de l'opération précédente ajoutez :

Salsepareille.....	192 gram.
Eau.....	24 litres.

Faites réduire à 8 litres, en ajoutant sur la fin :

Écorce de citrons.....	12 gram.
Cannelle.....	12
Cardamome mineur.....	12
Racine de réglisse.....	12

Passez et étiquetez *décoction faible*.

M. Jourdan stigmatise ainsi cette composition : *Préparation plus absurde encore que quelques-unes des précédentes*. Il est difficile, en effet, de réunir ensemble des éléments plus disparates, et l'on a peine à concevoir, d'ailleurs, que l'on administre aujourd'hui une boisson tenant en suspension une quantité de protochlorure de mercure qui peut varier depuis quelques décigrammes jusqu'à 2 gram. par litre, suivant la ténuité de la poudre, qui n'est pas fixée ; suivant la finesse du linge qui la renferme ; suivant la quantité qui s'en dépose dans le vase à coction, dans le couloir où l'on reçoit le liquide, dans les bouteilles qui le renferment. J'abandonne donc toute discussion sur cette boisson, pour revenir à celles qui contiennent du sulfure d'antimoine, et particulièrement à la *tisane de Feltz*.

Ainsi que je l'ai déjà dit (page 194), le sulfure d'antimoine du commerce contient presque constamment du sulfure d'arsenic, dont la quantité peut s'élever, d'après Sérullas, jusqu'à 1/20 de son poids ; mais elle est ordinairement beaucoup moindre, et ne dépasse guère 1/60. Malgré la présence d'un corps qui semblerait devoir lui communiquer une grande activité, le sulfure d'antimoine, pris en nature, ne jouit pas d'un effet immédiatement appréciable : d'abord parce que le sulfure d'arsenic a, par lui-même, en raison de son insolubilité, une action médiocrement vénéneuse, et ensuite parce qu'il est chimiquement combiné au sulfure d'antimoine. Mais il n'en est pas de même du décocté de sulfure d'antimoine arsenical. Comme, à la température de l'ébullition, le sulfure d'arsenic décompose l'eau, et forme de l'acide arsenieux qui reste en dissolution, cette liqueur jouit d'une qualité vénéneuse très-marquée. Ainsi M. le docteur Rayer a pu faire prendre, pendant plusieurs jours et à plusieurs malades, 16 gram. de sulfure d'antimoine pulvérisé, sans qu'ils en aient éprouvé le moindre effet, tandis que ces mêmes malades étaient purgés assez fortement par le décocté de 8 gram. seulement du même sulfure. Il demeure donc prouvé que c'est l'acide arsenieux et non le sulfure d'antimoine qui communique aux boissons antisyphilitiques, dont il fait partie, leur grande activité.

Sur l'invitation de M. Rayer, ayant fait bouillir 31 gram. 25 de sulfure d'antimoine pulvérisé dans 500 gram. d'eau que j'ai réduits à 250, j'ai retiré de la liqueur 8 centigr. d'acide arsenieux. A ce compte, les 125 gram. de sulfure de la tisane de Feltz produiraient 32 centigr. (6 grains) d'acide arsenieux, et les 64 gram. des tisanes d'Astruc, de Lisbonne et de Vinache, en produiraient 16 centigr. (3 grains) ; mais on s'abuserait beaucoup si l'on croyait pouvoir compter sur la régularité d'un pareil produit.

Pour éviter la trop grande activité du médicament, les formules du siècle dernier prescrivaient en général de prendre le sulfure d'antimoine seulement concassé ou grossièrement pulvérisé. A l'hôpital des Vénériens, on faisait ordinairement servir le sulfure pulvérisé un certain nombre de fois, et l'on observait qu'à chaque fois qu'on le renouvelait, la tisane causait des accidents graves, qui disparaissaient à la seconde ou troisième ébullition : aussi prescrivit-on plus tard de n'employer que le sulfure préalablement bouilli dans l'eau ; mais alors quel effet pouvait-il en résulter ?

Quant à moi, admettant que le sulfure d'antimoine arsenical n'agit véritablement qu'en raison de l'acide arsenieux qu'il forme par son ébullition

dans l'eau, et regardant comme peu digne d'une médecine éclairée de continuer à prescrire un médicament à dose dangereuse, et d'employer pour remédier au vice de la prescription, des moyens aussi peu susceptibles d'exactitude qu'une conquassation grossière, ou l'agglomération des parties du sulfure dans un nouet de linge, j'ai proposé deux moyens pour arriver à des résultats plus certains et comparables. Suivant le premier, on supprime complétement le sulfure, et on le remplace par une dose minime et constante d'acide arsenieux. Le second, moins rigoureux, mais qui a été mieux goûté de plusieurs médecins, consiste à toujours choisir le sulfure d'antimoine le mieux aiguillé et le plus pur à l'apparence. On le réduit en poudre et on le fait bouillir à même la liqueur; mais on en diminue la dose, jusqu'au point où il cesse d'être nuisible.

En opérant de cette manière, je suis arrivé à reconnaître que 12 gram. de sulfure d'antimoine substitués aux 125 gram. de la formule de l'hôpital des Vénériens ne sont presque jamais suivis de vomissements ou de fatigue de l'estomac; de sorte que je propose définitivement de préparer la tisane de Feltz de la manière suivante :

37. TISANE DE FELTZ RÉFORMÉE.

Pr.: Salsepareille coupée.....	96 gram.
Colle de poisson incisée.	16
Sulfure d'antimoine pulv.	12
Eau commune.....	3000

Après douze heures de macération dans un vase de terre, faites réduire, en bouillant, à 1500 gram.; passez sans expression; laissez reposer la boisson pendant une heure, et décantez.

Cette dose se prend en deux jours. Lorsque, en été, on est obligé de faire la tisane chaque jour, chaque dose de 750 gram. se prépare avec la moitié des substances ci-dessus.

38. HYDROLÉ DE SÉNÉ COMPOSÉ.

(Tisane royale.)

Pr.: Séné mondé.....	16 gram.
Sulfate de soude.....	16
Fruits d'anis.....	4 gram.
— de coriandre.....	4
Cerfeuil récent.....	16
Pimprenelle récente.....	16
Citron.....	Nbre 1.
Eau froide.....	1 litre.

Incisez le cerfeuil et la pimprenelle, coupez le citron par tranches, concassez l'anis et la coriandre; mettez-les dans un pot, avec le séné, le sulfate de soude et l'eau; laissez macérer pendant vingt-quatre heures; filtrez au papier.

Nota. L'*infusum sennæ* de la Pharmacopée de Londres se prépare avec :

Feuilles de séné.....	48 gram.
Gingembre concassé.....	4
Eau bouillante.....	500

39. HYDROLÉ DE TAMARINS.

Pr.: Tamarins choisis.....	30 à 60 gram.
Eau bouillante.....	1 litre.

Faites infuser pendant deux ou trois heures, en divisant à plusieurs fois les tamarins avec une spatule; passez sans expression. On édulcore, si l'on veut, avec du sucre ou un sirop approprié.

40. HYDROLÉ TARTARIQUE.

1° Avec la crème de tartre.

Pr.: Bi-tartrate de potasse (crème de tartre) en poudre fine.	32 gr.
Sucre.....	32
Eau pure.....	1000

Mêlez dans une bouteille de verre; agitez plusieurs fois, et filtrez après six heures de contact.

Cet hydrolé contient environ 16 gram. once de crème de tartre en dissolution : il est d'une acidité agréable, et forme une boisson rafraîchissante et laxative.

2° Avec la crème de tartre soluble.

Pr.: Crème de tartre soluble (tartrate boro-potassique)....	64 gr.
Eau.....	1000

Faites dissoudre, et filtrez.

Cet hydrolé est d'une forte acidité, et jouit d'une propriété purgative assez marquée. On l'administre par verre dans le courant de la journée.

3° Avec l'acide tartrique.

Pr. : Acide tartrique ..... 4 gram.
Sucre..... 64
Eau..... 1000
Alcoolat de citrons..... 4

Faites dissoudre, et filtrez.

Cet hydrolé forme une boisson agréable et rafraîchissante, qui imite assez la limonade au citron : aussi lui donne-t-on le nom de *limonade tartrique*.

TROISIÈME SECTION.

Hydrolés animaux.

Les hydrolés animaux sont des médicaments qui résultent de la décoction, dans l'eau, de la chair ou d'autres parties animales, auxquelles on ajoute souvent, par infusion, quelques matières végétales, adoucissantes ou aromatiques. On leur donne communément le nom de *bouillons*, terme emprunté à l'art culinaire, auquel, ainsi qu'on le voit, on a conservé la même signification.

41. HYDROLÉ DE COLIMAÇONS.

(Bouillon de colimaçons.)

Pr. : Gros colimaçons de vigne... nombr. 6

Faites-les mourir dans l'eau bouillante; retirez-les de la coquille, retranchez-en les intestins, lavez-les et coupez-les en morceaux, comme il a été dit pour le sirop de limaçons. Alors faites-les bouillir dans un vase de terre couvert, avec 750 gram. d'eau, que vous réduirez à 500 gram.; retirez du feu; ajoutez :

Capillaire, hysope, ou lierre terrest. 4 gr.

Faites-les infuser pendant une demi-heure, et passez sans expression.

42. HYDROLÉ D'ÉCREVISSES.

(Bouillon d'écrevisses.)

Pr. : Écrevisses de rivière..... nombr. 6

Lavez-les exactement, pilez-les dans un mortier de marbre, et mettez-les avec 500 gram. d'eau dans un vase d'étain hermétiquement fermé; chauffez au bain-marie pendant une heure, et passez à travers un linge.

43. HYDROLÉ DE GRENOUILLES.

Pr. : Grenouilles adultes..... nombr. 12

Coupez-les en travers du corps, dont vous rejeterez la partie antérieure; ne conservez que les cuisses, que vous dépouillerez et ferez bouillir dans 625 gram. d'eau, à réduire à 500 gram.; faites infuser, s'il est prescrit, quelque plante ou fleur béchique, et passez.

44. HYDROLÉ DE TORTUE.

(Bouillon de tortue.)

P. : Chair de tortue privée de son test..... 125 gr.
Eau..... 500

Coupez la chair par morceaux; faites-la bouillir, avec l'eau, dans un pot couvert; laissez refroidir et passez.

On passe ce bouillon froid, pour en séparer la graisse; on repasse de même à froid tous ceux qui en laissent surnager : on les réchauffe ensuite au bain-marie pour les prendre.

45. HYDROLÉ DE VEAU.

(Bouillon de veau.)

Pr. : Chair de veau..... 125 gram.
Eau..... 1500

Incisez la chair, faites-la bouillir dans l'eau jusqu'à réduction d'un tiers, et passez.

On prépare de même l'*hydrolé* ou *bouillon de poulet*.

46. HYDROLÉ DE VIPÈRES.

(Bouillon de vipères.)

Cette boisson n'est plus usitée. Autrefois, pour la préparer, on prenait une vipère vivante, près de la tête, avec des pincettes; on coupait cette tête avec des ciseaux, et on la faisait tomber dans un vase contenant de l'esprit-de-vin pour la tuer sur-le-champ. On coupait également la queue, quoiqu'elle n'eût rien de dangereux. On dépouillait le corps de sa peau, on le coupait en morceaux, et on le faisait cuire au bain-marie, dans un vase d'étain fermé, avec 12 onces d'eau; on passait après trois ou quatre heures de coction.

CHAPITRE X.

APPENDICE AUX HYDROLÉS.

—

POTIONS.

1. POTION ALUMINEUSE.

Pr. : Sulfate d'alum. et de pot.. 4 à 8 gram.
Sirop de gomme arabique. 60
Eau distillée simple..... 120

Usitée pour combattre les hémorrhagies utérines et contre la colique de plomb. Dans ce dernier cas, on administre pareille potion soir et matin, et l'on donne pour boisson habituelle une tisane d'orge ou de chiendent.

2. POTION ANODINE OU CALMANTE.

Pr. : Sirop d'extrait d'opium... 30 gram.
Eau distil. de fleurs d'orang. 30
— de laitue..... 60

A prendre par cuillerée d'heure en heure.

3. POTION ANTISPASMODIQUE ÉTHÉRÉE.

Pr. : Sirop d'extrait d'opium.... 30 gram.
Eau distillée de tilleul..... 60
— de fleurs d'orang. 60
Éther sulfurique..... 2

Pesez dans une bouteille de verre, à goulot renversé, d'abord les sirops, puis les eaux distillées, enfin l'éther sulfurique; bouchez aussitôt.

4. POTION ANTIHYSTÉRIQUE AU CASTORÉUM OU A L'ASSA-FŒTIDA.

Pr. : Racine de valériane contus. 8 gram.
Eau bouillante..... S. Q.
Pour infusé..... 90

D'autre part :

Sirop d'armoise composé.. 30 gram.
Teinture de castoréum ou d'assa-fœtida..... 2
Eau de fleurs d'oranger... 30
Éther sulfurique..... 2

Pesez dans une bouteille le sirop et la teinture; agitez-les pour en faire un mélange exact; ajoutez l'eau de fleurs d'oranger, puis l'infusé de valériane, qui doit être entièrement refroidi, enfin l'éther, et bouchez aussitôt.

Remarques. Cette potion, et toutes celles d'une composition analogue, donnent lieu à deux observations : d'abord, l'infusé doit être entièrement refroidi avant de l'ajouter dans la fiole qui doit recevoir l'éther sulfurique; secondement, les teintures alcooliques résineuses doivent être bien mêlées au sirop avant d'y ajouter les eaux distillées ou les infusés, afin de prévenir le rassemblement de la résine en globules mous qui, autrement, nageraient à la surface de la potion, ou s'attacheraient aux parois du vase, ce qui en rendrait l'administration inégale et incertaine.

5. POTION ANTISEPTIQUE CAMPHRÉE.

Pr. : Serpentaire de Virginie... 8 gram.
Eau bouillante..... S. Q
Pour infusé..... 120

Alors prenez :

Sirop de quinquina..... 30 gram.
Teinture de quinquina.... 8
Camphre..... 0,60
Acétate d'ammoniaque.... 30

On dissout dans un mortier le camphre à l'aide de la teinture de quinquina; on y ajoute le sirop de quinquina, puis l'acétate d'ammoniaque, enfin l'infusé de serpentaire, et l'on verse le tout dans une bouteille.

Nota. Si la formule précédente ne renfermait pas une teinture alcoolique qui servît à dissoudre le camphre, il faudrait diviser ce corps dans la potion par l'intermède d'un demi-jaune d'œuf ou d'un peu de mucilage.

On peut également interposer le camphre dans les liquides aqueux à l'aide de la magnésie, lorsque cette substance n'est pas contraire à l'effet du médicament. Seulement il faut recommander d'agiter la bouteille à chaque fois qu'on veut s'en servir, parce que la magnésie entraîne la majeure partie du camphre en se déposant au fond du vase.

6. POTION AROMATIQUE OU CORDIALE.

Pr. : Électuaire absorbant arom. 8 gram.
Sirop d'œillets rouges..... 30
Hydrolat de menthe poivr. 60

Hydrolat de fleurs d'orang. 60 gram.
Alcoolat de cannelle..... 15

Mettez l'électuaire aromatique dans un mortier de marbre; délayez-le dans les deux hydrolats; ajoutez le sirop, l'alcoolat de cannelle, et renfermez dans une bouteille.

On agite cette potion avant de la faire prendre.

7. POTION CANTHARIDÉE.

(Émulsion de cantharides, de Van-Mons.)

Pr. : Élæolé de cantharides (huile de cantharides par infusion). 6 gram.
Jaune d'œuf..... Nbre 1.
Miel blanc..... 30
Gomme arabique pulvérisée. 8
Eau distillée de genièvre.. 90

Triturez l'élæolé de cantharides avec le jaune d'œuf; ajoutez le miel, puis la gomme, et enfin l'eau par portions, de manière à faire une émulsion bien homogène.

Cette potion, dont a recommandé l'usage contre l'ascite, la folie, et pour exciter l'appareil génital, n'offre aucun des inconvénients particuliers justement reprochés à l'usage interne de la poudre de cantharides. L'élæolé est supposé fait avec 1/8 de poudre; mais il ne faut pas croire qu'il représente cette quantité de matière active, ce qui serait énorme; parce que l'huile est bien loin d'épuiser la poudre de ses principes vésicants.

On obtiendrait une représentation plus exacte des cantharides, en employant la teinture alcoolique; mais il faudrait en diminuer beaucoup la dose, qui serait au plus de 2 gram. dans une potion semblable à la précédente. Je pense d'ailleurs qu'il faut blâmer complétement le procédé rapporté dans plusieurs Pharmacopées, qui consiste à préparer une *émulsion de cantharides*, en pilant la poudre de cantharides avec les amandes et le sucre; parce que, même en s'abstenant d'exprimer le marc, l'émulsion peut contenir des particules solides de cantharides dont le contact doit être fort nuisible pour l'estomac.

8. POTION DE CIRE.

(Émulsion de cire.)

Pr. : Cire blanche, la plus pure. 8 gram.
Gomme arabiq. en poudre. 12
Eau..... 192
Sirop de sucre..... 32

Mélangez d'abord l'eau et le sirop; mettez dans une capsule de porcelaine hémisphérique 24 gram. de ce mélange avec la cire, et chauffez au bain-marie jusqu'à fusion complète; ajoutez la gomme, et triturez vivement avec un pilon chauffé dans l'eau bouillante, afin que la cire ne se solidifie pas après, et que le mélange s'en fasse exactement. Ajoutez alors peu à peu le reste du véhicule, toujours en triturant, et en ayant l'attention, lorsque la moitié environ est ajoutée, de retirer la capsule du bain-marie, et de la plonger même dans l'eau froide pour accélérer le refroidissement.

Remarques. Il paraît que l'usage de la cire en potion, ou en boisson, contre la diarrhée, est assez ancien; mais la difficulté de diviser cette substance dans un véhicule aqueux, a donné lieu à un grand nombre de procédés pour y parvenir. Les uns ont proposé de fondre la cire avec 1/6 de son poids de savon de soude et un peu d'eau, et de délayer peu à peu ce mélange dans un véhicule sucré et aromatique. Ce procédé réussit bien; mais comme le savon doit modifier les propriétés du médicament, il ne faut pas l'employer sans la prescription du médecin. D'autres, pensant moins altérer le médicament, ont fait fondre la cire avec 1 partie 1/2 ou 2 parties d'huile d'amandes douces, et ont ajouté ce mélange fondu à une potion gommeuse, dans un mortier chauffé par l'eau bouillante. Ce procédé réussit bien encore, sous le rapport de l'exécution, mais il change l'état de la cire qui, au lieu d'être solide et simplement pulvérisée dans la potion, s'y trouve à l'état de cérat. Or, il est certain que beaucoup de corps insolubles pulvérisés, agissent d'une manière utile contre la phlegmasie des

intestins ; tels sont l'amidon des céréales, le phosphate de chaux des os, l'oxalate calcaire de la rhubarbe, les terres bolaires du diascordium et de la confection d'hyacinthes.

Je partage donc complétement à cet égard l'avis de M. Ferdinand Gay, pharmacien à Lunel, auquel je viens d'emprunter la formule ci-dessus (*Journal de Pharmacie du Midi*, juillet 1839) ; mais je la crois susceptible de modification. La potion qui en résulte est blanche et opaque comme une émulsion d'amandes, quand elle vient d'être faite ; mais au bout de peu de temps la cire s'en sépare, et monte à la surface sous la forme d'une poudre très-fine qu'il faut mêler de nouveau par l'agitation. La potion n'est pas assez sucrée, et le goût de la cire y domine d'une manière désagréable. Sans rien changer à la masse de la potion et au *modus faciendi*, je pense que la potion de cire doit être composée de la manière suivante :

Pr. : Cire blanche, la plus pure. 8 gram.
Gomme arabique..... 16
Eau pure..... 160
Eau de fleurs d'oranger... 16
Sirop de sucre..... 48

9. POTION DE COPAHU ALCOOLISÉ.

(Potion de Choppart.)

Pr. : Baume de copahu pur.... 60 gram.
Alcool rectifié..... 60
Sirop de capillaire..... 60
Eau distill. de menthe poiv. 60
Acide nitrique alcoolisé... 4

Mêlez. Trois cuillerées par jour pour arrêter l'écoulement blennorrhagique.

10. POTION DE COPAHU ÉMULSIONNÉE.

Pr. : Baume de copahu..... 60 gram.
Eau distillée de roses..... 60
Sirop de grande consoude.. 60
Gomme arabique pulvér... 30

Mêlez dans un mortier la gomme, le sirop, et 1/2 once d'eau environ ; ajoutez peu à peu le baume de copahu, et ensuite le restant de l'eau, en triturant continuellement, pour en faire un mélange exact. Cette potion doit être parfaitement blanche, et ne pas se séparer. On en prend plusieurs fois par jour une cuillerée à café étendue dans un peu d'eau sucrée.

11. POTION AU CYANURE DE POTASSIUM.

Pr. : Cyanure de potassium... 5 centigr.
Eau distillée de laitue... 60 gram.
Sirop de guimauve..... 30

12 POTION HYDROCYANIQUE.

(Potion pectorale de Magendie.)

Pr. : Infusé de lierre terrestre... 60 gram.
Sirop de guimauve..... 30
Acide cyanhydrique médic. 15 goutt.

13. POTION EFFERVESCENTE SIMPLE.

(Potion antivomitive de Rivière.)

Pr. : Sirop de limons..... 30 gram.
Suc de citrons..... 15
Eau distillée..... 90
Bi-carbonate de potasse.... 2

Choissez une bouteille à goulot renversé, avec un bouchon qui la ferme exactement ; pesez dans la bouteille le sirop de limons, le suc de citrons, l'eau distillée ; bouchez et agitez ; pesez alors le bi-carbonate ; introduisez-le dans la bouteille, et rebouchez aussitôt. Le sel se dissout et se trouve décomposé par l'acide du suc et du sirop de citrons : il en résulte du citrate de potasse et de l'acide carbonique. Celui-ci, quoique gazeux, se dissout dans le liquide, en raison de la pression qu'il éprouve, et le rend effervescent à l'air libre : aussi, lorsqu'on veut prendre de cette potion, faut-il en verser dans un verre ou dans une cuiller, faire boucher de suite la bouteille, et avaler promptement la portion qui en a été versée.

Ce médicament est efficace pour arrêter les vomissements qui proviennent d'une irritation accidentelle de l'estomac. Quelques pharmacologistes recommandent de faire faire, au lit du malade, et dans un verre, le mélange d'un soluté de carbonate de potasse avec du suc de citrons ; mais dans l'action vive et instantanée qui se produit à l'air libre, il se perd beaucoup plus d'acide carbonique que lorsque la décomposition du sel s'étant

opérée dans un vase où la pression a obligé le gaz à se dissoudre en entier, on ne fait que verser le liquide saturé pour le boire aussitôt. D'autres font prendre séparément d'abord le soluté alcalin et ensuite le suc de citrons, sans penser que les liquides qui se trouvent dans l'estomac peuvent contrarier ou affaiblir leur action réciproque. Voici, cependant, pour le cas où la potion de Rivière se trouverait ainsi prescrite, la manière de la préparer.

Potion alcaline, ou N° 1.

Pr. : Bicarbonate de potasse....	2 gram.
Eau pure.....	60
Sirop d'écorce de citrons..	15

Mêlez.

Potion acide, ou N° 2.

Pr. : Suc de citrons.....	15 gram.
Sirop de limons.....	30
Eau pure.....	30

Mêlez.

Chaque fois que l'on devra administrer de la potion, on fera prendre d'abord une cuillerée, ou plus suivant l'indication, du n° 1, et, immédiatement après, une quantité égale du n° 2.

14. POTION EFFERVESCENTE ÉTHÉRÉE.

(Potion de Rivière éthérée.)

Pr. : Sirop de limons.....	30 gram.
Suc de citrons.....	15
Eau de fleurs d'oranger....	15
— de tilleul.....	60
Vin d'opium composé (laudanum liquide).....	0,6
Éther sulfurique.....	0,6
Bi-carbonate de potasse...	2

Pesez dans la bouteille le sirop de limons, le suc de citrons, les eaux distillées, le vin d'opium et l'éther; ajoutez le bi-carbonate alcalin, et bouchez aussitôt.

15. POTION ÉMULSIVE AUX AMANDES.

(Looch blanc amygdalin.)

Pr. : Amandes douc. mond. N^bre 12.	
Sucre blanc.....	24 gr.
Gomme adraganthe en poud..	0,7
Eau pure.....	125
Eau de fleurs d'oranger.....	4

Pilez dans un mortier de marbre les amandes avec la plus grande partie du sucre et un peu d'eau; ajoutez peu à peu le restant de l'eau; passez à travers une étamine, et exprimez. Nettoyez le mortier, mettez-y le restant du sucre avec la gomme; triturez, et ajoutez assez de l'émulsion précédente pour en faire un mucilage demi-liquide, que vous battrez pendant quelque temps avant d'y ajouter peu à peu le restant de l'émulsion; mettez l'eau de fleurs d'oranger à la fin, et versez dans une bouteille.

Cette potion, ou *looch simple*, peut servir d'excipient pour administrer aux malades des médicaments plus actifs, tels que le *kermès*, l'*ipécacuanha*, les *sirops d'opium*, de *pavots*, de *scille*, etc. Lorsqu'il s'agit d'un sirop, on le pèse seulement dans la bouteille, et on l'agite avec le looch tout préparé; quand ce sont des poudres, on les ajoute à la gomme adraganthe.

Le looch blanc du *Codex* contient en plus des substances prescrites plus haut, 1/2 once d'huile d'amandes douces : on l'ajoute au mucilage avant l'émulsion, et on l'agite longtemps pour que le mélange en soit parfait.

16. POTION ÉMULSIVE AUX PISTACHES.

(Looch vert.)

Pr. : Safran.....	0,3 gram.
Eau bouillante.....	125
Amandes de pistaches..	15
Sirop de violettes.....	15
Huile d'amandes douces.	45
Eau de fleurs d'oranger.	8
Gomme adraganthe....	0,9

Faites infuser le safran dans l'eau bouillante, et passez; pilez les pistaches dans un mortier de marbre; faites-en une émulsion avec l'infusé de safran, et passez de nouveau; enfin, mettez dans le mortier la gomme adraganthe, le sirop de violettes et l'huile d'amandes douces; ajoutez peu à peu l'émulsion de pistaches et l'eau de fleurs d'oranger; mêlez le tout exactement.

17. POTION ÉMULSIVE AU JAUNE D'OEUF.

(Looch de jaune d'œuf.)

Pr. : Jaune d'œuf récent. Nbre 1.
Huile d'amandes douces.... 30 gr.
Sirop de guimauve..... 30
Eau pure..... 60
— de fleurs d'oranger..... 8

Mettez le jaune d'œuf dans un mortier de marbre ; pesez dans une fiole le sirop de guimauve, l'huile d'amandes douces, l'eau de fleurs d'oranger, et mêlez-les par l'agitation. Délayez le jaune d'œuf peu à peu avec ce mélange, et ajoutez l'eau en dernier lieu.

Remarques. Suivant l'observation de Baumé, cette potion serait très-difficile à faire, si l'on voulait mêler d'abord l'huile au jaune d'œuf, et ensuite l'eau et le sirop ; mais la mixion s'en fait parfaitement bien, en unissant d'abord l'huile avec le sirop et une petite quantité d'eau, et ajoutant ce mélange au jaune d'œuf. Comme la fiole qui a servi à peser l'huile en retient contre les parois, on la rince plusieurs fois avec une petite quantité de l'eau qui reste, et on ajoute cette eau dans le mortier. Il faut aussi avoir l'attention de rabattre plusieurs fois avec une carte les parties du mélange qui s'élèvent contre les bords du mortier et autour du pilon, afin qu'il ne reste aucune portion d'huile qui ne soit entièrement mêlée.

18. POTION HUILEUSE ÉMULSIONNÉE.

(Looch huileux.)

Pr. : Huile d'amandes douces... 30 gram.
Sirop de guimauve..... 45
Eau distillée de laitue..... 90
— de fleurs d'orang. 15
Gomme arabique pulvérisée. 12

Faites un mucilage dans un mortier de marbre, avec la gomme, le sirop et un peu d'eau ; ajoutez l'huile peu à peu, et en triturant longtemps ; ajoutez le reste des eaux distillées, et mêlez entièrement.

Remarque. Voici une manière d'opérer qui réussit infiniment mieux que la précédente, en ce qu'elle donne une potion d'un blanc parfait, et qui ne laisse séparer aucune portion d'huile, même après plusieurs jours de repos.

On pèse dans la bouteille le sirop de guimauve et l'eau de fleurs d'oranger, et on agite pour en opérer le mélange et mouiller toutes les parois intérieures de la bouteille. On ajoute l'huile d'amandes, on bat le mélange et on le verse dans le mortier ; alors, tout en le retournant vivement avec le pilon, on y ajoute d'un seul coup la gomme arabique, on triture et on rabat les bords avec une carte, afin qu'il ne reste aucune portion d'huile non mélangée. On égoutte également bien la fiole dans le mortier ; on y pèse 8 gram. d'eau de laitue pour la rincer, et l'on verse cette eau dans le mortier pour la mêler ; on réitère le rinçage de la bouteille, et l'on y pèse enfin le reste de l'eau de laitue que l'on ajoute à la potion, toujours en la triturant vivement. La bouteille est si bien nettoyée qu'il ne paraît pas qu'on y ait mis de l'huile, et le mélange doit être si bien fait, que la bouteille, une fois la potion prise, se nettoie complétement avec de l'eau.

Il est remarquable que ce procédé ne réussirait pas si l'on mêlait d'abord l'huile avec le sirop, et qu'on risquerait même de ne pas réussir si on n'agitait pas l'eau avec le sirop, avant d'y ajouter l'huile ; il se formerait alors un magma tellement consistant entre le sirop, l'huile, et la gomme que l'on y ajoute ensuite, que l'eau ne pourrait plus le diviser. La seule condition essentielle est que le mélange de sirop et d'huile contienne assez d'eau, pour former un mucilage mou, que l'eau divise ensuite facilement. Il ne faut pas non plus mettre trop d'eau dans le premier mélange, la mixtion de l'huile serait moins parfaite. Il faut suivre exactement les proportions indiquées.

19. POTION A L'HUILE DE FOIE DE MORUE,

De M. Rayer.

Pr. : Huile de foie de morue... 90 gram.
Sirop d'extrait d'opium... 60
Eau pure..... 60
Gomme arabique..... 15

Se prend en trois jours, et chaque jour en 3 doses égales, contre les pneumonies chroniques.

20. POTION GOMMEUSE DU CODEX.

(Julep gommeux.)

Pr. : Gomme arabique en poud. 8 gram.
Sirop de guimauve..... 30
Eau de fleurs d'oranger... 15
— commune..... 90

21. POTION BÉCHIQUE.

(Julep béchique.)

Pr. : Espèces béchiques..... 4 gram.
Eau S. Q. pour infusé.... 125
Sirop de gomme arabique. 30

Le *julep calmant* se prépare en ajoutant au julep béchique 45 gram. de sirop d'extrait d'opium.

22. POTION INCISIVE AVEC LA GOMME AMMONIAQUE.

Pr. : Feuilles d'hysope..... 4 gram.
Eau bouillante..... 125
Oximel scillitique..... 30
Gomme ammoniaque pulv. 0,6

Faites infuser l'hysope dans l'eau bouillante ; laissez refroidir et passez ; triturez dans un mortier de porcelaine la gomme ammoniaque avec 2 ou 3 gros d'oximel scillitique ; ajoutez l'eau peu à peu et le restant de l'oximel.

Si, au lieu d'oximel, la formule portait du miel scillitique, alors on pourrait triturer la gomme ammoniaque avec un peu de jaune d'œuf qui la dissout parfaitement : mais l'oximel coagulant l'albumine du jaune d'œuf par son acide, s'oppose à l'emploi de cet intermède.

23. POTION D'IPÉCACUANHA COMPOSÉE.

Pr. : Ipécacuanha contusé..... 4 gram.
Follicules de séné..... 8
Eau bouillante..... 180

Faites infuser pendant douze heures, passez, ajoutez :

Oximel scillitique..... 30 gram.
Sirop d'hysope..... 30

A faire prendre par cuillerée contre la coqueluche.

24. POTION MUSQUÉE.

Pr. : Valériane..... 4 gram.
Eau bouillante..... S. Q.
Pour infusé..... 90
Musc..... 0,3
Sirop de fleurs d'oranger.. 30

Triturez dans un mortier de marbre le musc avec une petite quantité de sirop ; délayez-le avec soin dans l'infusé de valériane ; laissez reposer un instant, et décantez. Ajoutez le restant du sirop.

25. POTION PHOSPHORÉE.

(Soubeiran.)

Pr. : Élæolé de phosphore (huile d'amand. douc. phosphorée). 8 gr.
Gomme arabique pulvérisée.. 8
Eau de menthe poivrée..... 90
Sirop de sucre..... 60

Faites un mucilage avec la gomme et 40 gram. d'eau de menthe ; introduisez ce mucilage dans une bouteille ; pesez dans la même bouteille l'huile phosphorée, et agitez vivement pendant quelques minutes. Introduisez ensuite par partie et successivement le sirop et le reste de l'eau de menthe, en agitant à chaque fois. Tenez la bouteille exactement bouchée.

Cette manière d'administrer le phosphore offre une complète sécurité, sous le rapport de l'entière dissolution et de la grande division du phosphore. Il n'en serait pas de même des potions où l'on ferait entrer l'éther phosphoré, et encore moins des pilules dans lesquelles on prescrirait du phosphore pulvérisé. Ce dernier mode d'administration doit être complétement banni de la thérapeutique.

26. POTION PURGATIVE A L'HUILE DE RICINS.

Pr. : Huile de ricins..... 45 gram.
Sirop de limons..... 30
Eau de menthe poivrée.... 15

Mêlez. On agite la bouteille avant de prendre la potion.

27. POTION D'HUILE DE RICINS ÉMULSIONNÉE.

Pr. : Huile de ricins..... 45 gram.
Sirop de fleurs de pêcher.. 30

Eau de fleurs d'oranger... 15 gram.
Eau simple..... 30
Jaune d'œuf..... Nbre 1.

Mélangez dans un mortier le jaune d'œuf avec le sirop et un peu d'eau; ajoutez peu à peu l'huile de ricins et le restant de l'eau, et mêlez exactement.

On peut remplacer le jaune d'œuf par 6 gram. de gomme arabique.

28. POTION A L'HUILE DE CROTON.

Pr.: Huile de croton..... 1 ou 2 goutt.
Jaune d'œuf..... 8 gram.
Eau de menthe poivrée... 30
Sirop de sucre..... 30

Triturez l'huile de croton avec le jaune d'œuf, ajoutez l'eau et le sirop.

A prendre en une fois le matin, à jeun.

29. POTION A L'HUILE DE CROTON du docteur Cory.

Pr.: Huile de croton..... 2 goutt.
Sucre blanc..... 8 gram.
Gomme arabique..... 2
Eau distillée..... 30
Teint. alc. de cardamome.. 2

Triturez l'huile avec le sucre et la gomme, ajoutez peu à peu l'eau, et ensuite la teinture.

On prend cette potion par cuillerée, toutes les heures, jusqu'à effet suffisant.

Nota. Le médecin peut remplacer, dans les potions précédentes, l'huile de croton par celle de *jatropha curcas*, ou par celle d'épurge (*euphorbia lathyris*), en en portant la dose à 8 à 15 gouttes (de 3 à 6 décigram.).

30. POTION PURGATIVE AU JALAP.

Pr.: Poudre de jalap..... 0,6 à 2 gram.
Sirop de fleurs de pêcher.. 30
Eau pure..... 30
— de fleurs d'oranger, de menthe ou de citrons.. 4

Triturez dans un mortier la poudre de jalap avec le sirop, et ajoutez l'eau. On agite la bouteille en prenant la potion.

31. POTION PURGATIVE A LA RÉSINE DE JALAP. (Looch purgatif.)

Pr.: Émulsion sucrée (hydrolé d'amandes douces)..... 90 gram.
Résine de jalap..... 0,6 gr.
Huile d'amandes douces... 1,2
Gomme adraganthe..... 0,3

Triturez dans un mortier la résine de jalap et l'huile; ajoutez la gomme adraganthe, et S. Q. d'émulsion pour former le mucilage; mêlez exactement, et ajoutez le restant de l'émulsion.

On peut remplacer la gomme adraganthe par un tiers de jaune d'œuf; la suspension de la résine se fait aussi bien.

Remarques. Le *Codex* de 1818 prescrivait de triturer la résine de jalap avec du sucre; mais il est très-difficile d'en opérer la mixtion par ce moyen; car, au lieu de se diviser dans la potion, la résine s'attache en une masse molle au pilon et au fond du mortier. L'addition d'un peu d'huile d'amandes douces prévient cet inconvénient, et néanmoins il faut encore avoir soin de ne pas triturer trop longtemps, si l'on veut éviter que la résine, qui s'est d'abord divisée, se réunisse de nouveau.

Le même inconvénient n'a pas lieu avec la résine de scammonée, qui se divise très-bien dans l'émulsion et dans le lait, au point que ce caractère peut servir à distinguer cette résine de celle de jalap. La résine de scammonée jouit en outre d'une saveur douce et très-peu nauséeuse, tandis que celle de jalap est âcre et strangulante. Voici la formule d'une *potion purgative avec la résine de scammonée*, donnée par M. Planche:

Pr.: Résine de scammonée.... 45 centig.
Lait de vache..... 90 gram.
Sucre blanc..... 8
Eau dist. de laurier-cerise. 4 goutt.

On pulvérise la résine de scammonée en la triturant dans un mortier de marbre; on la délaye peu à peu avec le lait, puis on y ajoute le sucre et l'eau de laurier-cerise.

Cette potion réussit généralement chez les adultes.

32. POTION PURGATIVE AU SÉNÉ.

(Médecine commune.)

Pr. : Séné mondé..... 4 à 8 gram.
Rhubarbe concassée... 2 à 4
Sulfate de soude..... 8 à 16
Manne choisie..... 30 à 60
Eau bouillante..... 120
Alcoolat de citrons... 12 gouttes.

Mettez dans un pot de faïence le séné et la rhubarbe; versez dessus l'eau bouillante; après un quart d'heure d'infusion sur les cendres chaudes, ajoutez la manne et le sulfate de soude. Lorsqu'ils sont fondus, passez et exprimez; aromatisez avec l'alcoolat de citrons.

Quelquefois on prescrit de clarifier la médecine précédente avec un blanc d'œuf battu dans quelques onces d'eau; mais comme l'albumine prive le liquide d'une partie de ses principes actifs, il est nécessaire, dans ce cas, que le médecin augmente d'un tiers ou de la moitié la dose des ingrédients purgatifs.

33. POTION VOMITIVE AVEC L'ÉMÉTIQUE.

Pr. : Tartrate d'antim. et de pot. 1 décig.
Eau pure..... 200 gram.
Sirop de sucre..... 30

Mêlez. On prend cette potion en deux ou trois fois, à un quart d'heure d'intervalle.

34. POTION VOMITIVE A L'IPÉCACUANHA.

Pr. : Poudre d'ipécacuanha.. 1,3 gram.
Eau..... 200
Sirop de sucre..... 30

Mêlez. A prendre en deux fois, à un quart d'heure d'intervalle.

35. POTION VERMIFUGE AU SEMEN-CONTRA.

Pr. : Semen-contra du Levant.. 8 gram.
Eau bouillante..... 125
Sirop d'écorce d'orange am. 30

Passez l'infusion, et ajoutez le sirop.

36. POTION TÉRÉBENTHINÉE
contre le ténia.

Pr. : Essence de térébenthine.... 90 gram.
Miel blanc..... 30
Eau de menthe poivrée.... 90

A prendre en trois fois.

37. MIXTURE TÉRÉBENTHINÉE
contre le ténia.

Pr. : Essence de térébenthine. 8 à 20 gram.
Huile de noix..... 60 à 90

Mêlez. A prendre en 1 fois.

38. LOOCH TÉRÉBENTHINÉ
de M. Récamier.

Pr. : Essence de térébenthine... 12 gram.
Jaunes d'œufs.... Nbre 2.
Sirop de menthe..... 60
— d'éther..... 30
— de fleurs d'oranger.. 30
Teinture alc. de cannelle. 2

Recommandé contre les névralgies, à la dose de 3 cuillerées par jour.

II. COLLUTOIRES ET GARGARISMES.

1. COLLUTOIRE ACIDE.

Pr. : Miel rosat..... 32 gram.
Acide chlorhydrique..... 4

2. COLLUTOIRE BORATÉ.

Pr. : Borate de soude pulvérisé.. 4 gram.
Miel rosat..... 32

Dissolvez. Employé contre les aphthes.

3. GARGARISME ADOUCISSANT.

Pr. : Racine de guimauve..... 15 gram.
Tête de pavot.. Nbre 1.
Eau S. Q. pour décocté.. 250 gram.

Ajoutez :

Miel blanc..... 30 gram.

Passez.

4. GARGARISME ANTIVÉNÉRIEN.

Au gargarisme précédent, bien refroidi, ajoutez :

Deutochlorure de mercure.. 5 centigr.

Préalablement dissous dans l'eau.

5. GARGARISME ALUNÉ
contre l'enrouement. (Bennati.)

Pr. : Décocté d'orge mondé.... 300 gram.
Sulfate d'alum. et de potasse. 8
Sirop de têtes de pavots.. 30

6. GARGARISME ANTISEPTIQUE.

Pr. : Quinquina rouge concassé. 8 gram.
Eau..... 250

Faites bouillir légèrement, passez, ajoutez :

Miel rosat..... 30 gram.
Alcool sulfurique (Eau de Rabel)..... 1
— rectifié camphré.. 1

Mettez dans une bouteille le miel rosat avec une petite quantité de décocté de quinquina; ajoutez l'alcool camphré et l'alcool sulfurique; battez le tout, et ajoutez le restant du décocté.

7. GARGARISME DÉTERSIF.

Pr.: Décocté d'orge mondé.... 250 gram.
Miel rosat..... 30
Alcool sulfur. (Eau de Rab.) 1

III. LAVEMENTS.

1. LAVEMENT D'AMIDON ET DE PAVOTS.

Pr.: Capsules de pavots. Nbre. 2, ou 15 gr.

Faites bouillir dans l'eau, pour 500 gram. de décocté. Passez; délayez dans la liqueur chaude et dans un mortier :

Amidon en poudre..... 30 gram.

Ce lavement est très-efficace contre la diarrhée et la dyssenterie. Lorsqu'on veut supprimer la tête de pavot, il faut délayer l'amidon dans un décocté de guimauve, ou l'agiter dans un mortier avec un blanc d'œuf, et le délayer dans S. Q. d'eau tiède.

2. LAVEMENT D'ASSA-FOETIDA.

Pr.: Assa-fœtida..... 6 décigr. à 1 gram.
Jaune d'œuf.... Nbre 1.
Lavement émollient..... 180 gram.

3. LAVEMENT DE BISTORTE, OU ASTRINGENT.

Pr.: Racine de bistorte..... 30 gram.
Capsul. de pavots. Nbre 1, ou 8
Eau, S. Q. pour décocté. 500

4. LAVEMENT CAMPHRÉ.

Pr.: Lavement émollient..... 500 gram.
Camphre..... 4
Jaune d'œuf..... Nbre 1.

5. LAVEMENT DE COPAHU, OU ANTI-BLENNORRHAGIQUE.

Pr.: Décocté de racine de guimauve..... 120 à 180 gram.
Baume de copahu. 4 à 16
Extrait d'opium.. 5 centig.
Jaune d'œuf.... Nbre 1.

On fait dissoudre l'extrait d'opium dans le décocté de guimauve; d'une autre part, on triture dans un mortier le copahu avec le jaune d'œuf, et on le délaye avec le liquide précédent.

6. LAVEMENT DE DEUTOCHLORURE DE MERCURE. (Lavement antisyphilitique.)

Pr.: Lavement de graine de lin.. 500 gr.
Deutochlor. de mercure. 5 à 10 centig.

7. LAVEMENT ÉMOLLIENT.

Pr.: Espèces émollientes..... 30 gram.
Eau, S. Q. pour décocté.. 500

8. LAVEMENT DE GRAINE DE LIN, OU ADOUCISSANT.

Pr.: Graine de lin..... 15 gram.
Eau..... 1000

Faites bouillir et passez.

9. LAVEMENT DE MIEL MERCURIAL.

(Lavement laxatif.)

Pr.: Hydrolé d'espèces émollientes (pag. 556)..... 500 gram.
Mellite de mercuriale. 60 à 120

10. LAVEMENT DE PAVOT.

Pr.: Capsules de pavots..... 15 gram.
Racine de guimauve..... 15
Eau, S. Q. pour décocté. 500

11. LAVEMENT DE QUINQUINA CAMPHRÉ.

(Lavement antiseptique.)

Pr.: Quinquina rouge..... 15 gram.
Eau..... 500

Faites bouillir légèrement, et passez. D'un autre côté :

Pr.: Camphre..... 1,30 gram.
Jaune d'œuf..... Nbre 1.

Triturez le camphre dans un mortier avec quelques gouttes d'alcool, délayez-le dans le jaune d'œuf, et ajoutez le décocté de quinquina peu à peu.

12. LAVEMENT DE SÉNÉ COMPOSÉ.

(Lavement purgatif.)

Pr.: Feuilles de séné..... 8 à 16 gram.
Sulfate de soude..... 8 à 16
Eau..... 500

On fait bouillir légèrement le séné dans l'eau, on ajoute le sel, et l'on passe.

On rend quelquefois ce médicament

plus actif, en y ajoutant 30 gram. d'un électuaire purgatif ou de vin émétique trouble.

13. LAVEMENT DE TABAC STIBIÉ.

Pr. : Feuilles sèches de nicotiane. 15 gram.
Eau 100
Tartrate d'antim. et de pot. 0,6

Fortement irritant.

14. LAVEMENT TÉRÉBENTHINÉ, de M. Récamier.

Pr. : Huile volat. de térébenth. 30 gram.
Jaune d'œuf..... Nbre 1
Décoction de pavots..... 250

IV. CATAPLASMES.

1. CATAPLASME DE FARINE DE LIN.

Pr. : Farine de lin récente.... 60 gram.
Eau..... 250

Délayez la farine avec l'eau dans un poêlon; agitez-la sur le feu, jusqu'à ce qu'elle soit cuite, et qu'elle ait communiqué à la masse une consistance de pâte assez épaisse et tenace.

Ce cataplasme peut être modifié en substituant à l'eau un décocté de racine de guimauve ou de têtes de pavots; on l'emploie, de même que tous les autres, en l'étendant sur un linge en couche épaisse, et l'appliquant encore tiède sur la peau.

2. CATAPLASME CALMANT.

Pr. : Farine de lin..... 60 gram.
Décocté de 2 têt. de pavots. 250

Faites suivant l'art. Étendez sur un linge; arrosez la surface du cataplasme avec

Œnolé d'opium (laudanum liquide.) 2 gr.

3. CATAPLASME SATURNÉ.

Pr. : Cataplasme de farine de lin. 250 gr.

Ajoutez sur la fin de la cuite :

Acétate de plomb liquide (extrait de saturne)..... 30 gram.

Mêlez.

4. CATAPLASME DE MIE DE PAIN SAFRANÉ.

Pr. : Mie de pain rassis..... 125 gram.
Lait de vache..... 375

Divisez la mie de pain avec les mains, passez-la à travers un crible, et pesez-en la quantité prescrite; mettez-la dans un poêlon avec le lait, et remuez-les sur le feu, jusqu'à ce que le tout forme une masse homogène. On ajoute ordinairement à la fin :

Poudre de safran..... 2 gram.

5. CATAPLASME ÉMOLLIENT.

Pr. : Poudre de mauve composée, ou poudre d'espèc. émoll.. 60 gr.
Décocté de rac. de guimauve. 250

Faites cuire jusqu'en consistance convenable.

6. CATAPLASME DE CIGUË.

Pr. : Farine de lin..... 30 gram.
Poudre de ciguë..... 30
Eau..... 180

Mêlez et faites un cataplasme à une douce chaleur. On prépare de même les cataplasmes de jusquiame et de strammonium. On est obligé d'ajouter aux poudres de ces plantes une certaine quantité de farine de lin, pour donner la consistance et le liant nécessaires aux cataplasmes.

7. CATAPLASME SUPPURATIF.

Pr. : Poudre de fenugrec composée, dite *farine résolutive*.... 60 gram.
Eau..... 250

Faites cuire en consistance de cataplasme, ajoutez :

Onguent basilicum ou onguent de la Mère..... 30 gram.

La chaleur liquéfie l'onguent, et le mélange s'en fait avec une grande facilité.

8. CATAPLASME DE QUINQUINA CAMPHRÉ.

Pr. : Farine d'orge..... 60 gram.
Poudre de quinquina..... 30
Eau commune..... 300

Mêlez dans un poêlon, et faites cuire en consistance de cataplasme; laissez refroidir en partie, et ajoutez :

Camphre pulvérisé..... 4 gram.

9. CATAPLASME DE MOUTARDE. (Sinapisme.)

Pr. : Farine de moutarde récente. 250 gr.
Eau commune..... 250

Mêlez dans un pot de faïence, et appliquez comme les autres cataplasmes.

Remarques. Cette simple préparation donne un médicament d'une âcreté et d'une causticité considérables, puisque quelques minutes suffisent pour lui faire produire un effet rubéfiant sur la peau, et qu'en une heure il y fait lever d'aussi fortes ampoules qu'un vésicatoire. Au besoin, cette action peut encore être augmentée en employant la farine de moutarde privée d'huile fixe, ainsi que l'a conseillé M. Robinet. Mais très-souvent aussi on est obligé de la diminuer, en coupant la moutarde avec une ou deux fois son poids de farine de lin. Si l'on se plaint si souvent que les sinapismes soient sans action, cela tient, d'une part, à ce qu'on emploie la farine de moutarde du commerce qui est toujours très-altérée, et de l'autre, à ce qu'on se sert de vinaigre pour la réduire en pâte; car, bien que cette addition ait été faite dans la vue de rendre le sinapisme plus actif, il est remarquable qu'elle neutralise presque tout l'effet de la moutarde, comme on peut s'en convaincre par le goût et l'odorat, et par l'application sur la peau. Cette observation, que j'ai consignée dans la première édition de cet ouvrage, a été confirmée depuis par les expériences de MM. Robiquet, Boutron et Fauré (*Journ. pharm.*, t. XVII, p. 295, 307 et 360).

*** MÉDICAMENTS QUI ONT LE VIN POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XI.

DES ŒNOLÉS.

Les œnolés (de οἶνος, vin) sont des médicaments qui résultent de l'action dissolvante du vin sur une ou plusieurs substances; on les nomme communément *vins médicinaux*, et on les fait avec du *vin rouge*, du *vin blanc*, ou des *vins sucrés*. Voici les motifs qui ont pu diriger dans l'emploi de l'un de ces vins préférablement aux autres.

Les vins de notre pays, rouges ou blancs, ont d'abord été généralement prescrits pour les œnolés qui se prennent par onces, ou par doses de 30 à 60 gram., et que l'on ne délivre guère que par bouteilles ou demi-bouteilles; tels sont les *œnolés d'absinthe*, *de gentiane*, *de quinquina*, *aromatique* et *antiscorbutique*. Mais ces vins s'aigrissant lorsqu'ils restent pendant quelque temps en vidange, ne pouvaient servir à la préparation d'œnolés très-actifs, qui se prescrivent par gouttes ou par quelques grammes : tels sont ceux d'*opium*, d'*ipécacuanha*, de *scille* et de *colchique*. Pour ceux-ci on a dû préférer les vins très-spiritueux ou sucrés, de Madère ou de Malaga.

D'autres considérations sont ensuite venues fortifier ou modifier cette première détermination. Ainsi la scille, qui contient un principe muqueux très-altérable, donnerait avec un vin ordinaire un œnolé qui ne serait susceptible d'aucune conservation; et, dans un sens contraire, les *œnolés de fer* et d'*oxi-sulfure d'antimoine* devant leurs propriétés spéciales aux sels qui résultent de l'action du bi-tartrate de potasse sur le fer ou l'oxide d'antimoine, un vin sucré, qui est presque entièrement dépourvu de tartre, ne conviendrait pas pour obtenir ce résultat; tandis que, lorsqu'on ajoute directement le sel de fer ou d'antimoine au vin, il y a un grand avantage à prendre du vin de Malaga.

Quant aux vins rouges ou blancs de notre pays, le choix en a été souvent arbitraire. On peut remarquer cependant que, lorsqu'on a voulu obtenir un médicament tonique, on a préféré le vin rouge, par exemple pour l'*œnolé aromatique;* tandis que lorsque le médicament devait agir sur le système utérin ou sur les voies urinaires, on a préféré le vin blanc, par exemple les *œnolés d'absinthe*, *d'aunée*, *antiscorbutique* et *diurétique amer*. Pour ce qui est du *vin de quinquina*, on peut, ainsi que le *Codex* le prescrit, le préparer avec le vin rouge, lorsqu'il

doit être employé comme tonique ou astringent ; mais, comme fébrifuge, le vin blanc serait tout à fait préférable, ainsi que nous l'expliquerons plus loin.

Tous les œnolés doivent être préparés à froid, et dans des vases bien fermés, en raison de la facilité avec laquelle le vin s'altère et s'aigrit par le contact de l'air, joint à une légère élévation de température : de plus, il faut employer de bon vin, qui soit dans sa force, et n'y ajouter que des substances sèches. Cependant, l'œnolé de raifort composé (vin antiscorbutique) doit être préparé avec les plantes récentes, parce que ces plantes perdent presque toute leur activité par la dessiccation.

Enfin, ces médicaments étant facilement altérables, il convient de les renouveler souvent.

Parmentier, pour remédier à ce dernier inconvénient, avait proposé de considérer les vins médicinaux, au moins ceux préparés avec les vins de France, comme des médicaments purement magistraux. En conséquence, il les faisait composer extemporanément, en ajoutant 1 once ou 2 de teinture alcoolique de la substance médicamenteuse à 2 livres de vin blanc. On n'a pas tardé à reconnaître que les œnolés, ainsi préparés, ne jouissaient pas de toutes les propriétés de ceux produits par l'action directe du vin sur les ingrédients; cependant on a conservé l'habitude d'ajouter aux vins indigènes une certaine quantité d'alcool, qui, en augmentant leur action dissolvante sur un grand nombre de principes, concourt à leur assurer une plus longue conservation. Enfin, il est utile de commencer par faire agir cet alcool sur la substance médicamenteuse, avant d'y ajouter le vin, afin d'obtenir la dissolution la plus complète possible de ces mêmes principes.

1. ŒNOLÉ D'ABSINTHE.

(Vin d'absinthe.)

Pr.: Feuilles sèches d'absinthe..	1 part.
Alcool à 85° centés.	1
Vin blanc généreux.....	32

Faites macérer dans un matras bouché pendant deux jours; passez, exprimez et filtrez.

Le vin d'absinthe est tonique, vermifuge, propre à provoquer les règles : il fortifie l'estomac, et excite l'appétit. La dose est de 60 à 120 gram., pris le matin à jeun.

2. ŒNOLÉ D'ABSINTHE ET DE CENTAURÉE COMPOSÉ.

(Elixir viscéral tempérant d'Hoffmann.)

Pr.: Zestes récents d'orang. amèr.	120 gr.
Vin de Hongrie.....	720
Alcoolat d'écorces d'oranges.	60

Faites macérer pendant huit jours, passez avec forte expression, faites dissoudre dans la colature :

Extrait d'absinthe.....	30 gram.
— de chardon-bénit.....	30
— de petite centaurée.....	30
— de gentiane.....	30

Filtrez après deux jours de macération.

Ce vin est fort stomachique; il excite l'appétit et favorise la digestion, étant pris à la dose de 4 à 8 gram. dans un véhicule approprié.

Remarque. La formule précédente est celle des Pharmacopées de Brunswick, de Wirtemberg et de Russie : elle ne diffère pas en réalité de celle donnée par Baumé. D'autres Pharmacopées ajoutent aux substances qui la composent 30 gram. de carbonate de potasse. Il en résulte alors un médicament fort différent du premier, et qui peut être désigné par le nom spécial d'*œnolé d'absinthe alcalisé*. Il faut cependant distinguer encore parmi ces dernières formules celle de Swediaur, qui se contente d'ajouter 30 gram. de carbonate alcalin aux ingrédients précités, et celle de Spielmann, adoptée par la Pharmacopée de Vienne, qui n'admet pas l'alcoolat d'écorces d'oranges, et double la dose du vin. Cette dernière formule, qui paraît être celle donnée par Hoffmann, se compose donc des ingrédients suivants :

Zestes récents d'oranges amères...	120 gr.
Extrait d'absinthe.....	30
— de chardon-bénit.....	30
— de petite centaurée.....	30
— de gentiane	30
Carbon. de pot. pur (sel de tartre).	30
Vin de Hongrie ou d'Espagne....	720

3. OENOLÉ D'ANTIMOINE OXI-SULFURÉ.

(Vin émétique.)

Pr. : Oxi-sulfure d'antimoine pulvérisé (crocus).....	1 part.
Vin blanc généreux.....	16

Mettez dans un flacon bouché en cristal, et agitez plusieurs fois pendant huit à dix jours; conservez le vin sur son marc.

Ce vin ne s'emploie qu'en lavement, dans l'apoplexie et la paralysie. On le décante ou on le pèse trouble, suivant que cela est indiqué sur l'ordonnance. Comme il contient en dissolution des quantités assez grandes et variables d'émétique (tartrate de potasse et d'antimoine), et d'acétate d'antimoine, formés par l'action dissolvante du bi-tartrate de potasse et de l'acide acétique du vin sur l'oxi-sulfure d'antimoine, il ne faut pas l'administrer par la bouche. Dans le cas où l'on croirait devoir l'employer ainsi, il faudrait suivre la formule ci-après, attribuée à Huxam.

4. OENOLÉ DE TARTRATE ANTIMONIÉ DE POTASSE (Vin antimonial d'Huxam.)

Pr. : Vin de Malaga.....	30 gram.
Tartr. de pot. et d'antim..	1 décigr.

Dissolvez.

5. OENOLÉ ARSENICAL CUIVREUX.

(Collyre de Lanfranc.)

Pr. : Vin blanc.....	384 gram.
Eau de roses.....	72
— de plantain.....	72
Sulfure d'arsenic jaune...	6
Sous-acétate de cuivre (verdet gris).....	3
Myrrhe	2
Aloès.....	2

Prenez le sulfure d'arsenic, le sous-acétate de cuivre, la myrrhe et l'aloès, réduits chacun séparément en poudre très-fine; mêlez-les dans un mortier de porcelaine; délayez-les dans le vin et les eaux distillées; versez le tout dans un flacon bouché en cristal, et conservez.

Ce mélange sert à toucher les chancres et les ulcères vénériens, et c'est improprement qu'on lui a donné le nom de *collyre*. On pourrait cependant l'employer pour détruire les taies et les vaisseaux variqueux qui se forment sur la conjonctive, en laissant tomber chaque jour une seule goutte dans l'œil, et l'étendant sur toute la surface, à l'aide du mouvement des paupières.

6. OENOLÉ D'AUNÉE.

(Vin d'aunée.)

Pr. : Racine d'aunée grossièrement pulvérisée.....	1 part.
Alcool à 55° G. L. (21 Cart.)	1
Vin blanc généreux.....	32

On met dans un matras la racine d'aunée et l'alcool faible. Après vingt-quatre heures de macération, on ajoute le vin : huit jours après, on passe avec expression et l'on filtre.

On prépare de même les *œnolés de gentiane* et *de quassia amara*.

7. OENOLÉ DE CAÏNCA.

(Vin de Caïnca.)

Pr. : Poudre de caïnça.....	1 part.
Vin de Malaga.....	16

Faites macérer pendant huit jours, en agitant souvent; filtrez au papier.

8. OENOLÉ CHALIBÉ.

(Vin martial ou chalibé.)

Pr. : Limaille de fer bien pure...	1 part.
Vin blanc généreux.....	32

Faites macérer dans un matras pendant six jours, en remuant de temps en temps; décantez et filtrez.

Ce vin est tonique, apéritif : la dose est de 2 à 5 onces le matin.

Remarques. Pendant la macération, on observe un léger dégagement gazeux, et le matras débouché offre une forte odeur d'hydrogène impur. Cet effet est dû à la décomposition de l'eau par le fer, qui s'oxide et se combine à

l'acide acétique et au bi-tartrate de potasse du vin blanc. Cet œnolé contient donc un peu d'acétate de fer et du tartrate de fer et de potasse. On remarque aussi qu'il prend une légère teinte noirâtre, due à l'action de la matière colorante et astringente du vin sur les sels de fer. D'autres fois il arrive que l'œnolé, bien préparé sans le contact de l'air et filtré, est incolore, et qu'il prend une teinte noirâtre lorsqu'il est entamé chez le malade, par suite de la suroxidation du tannate de fer; pour éviter ce changement de couleur, qui fait souvent accuser le pharmacien d'avoir fourni un mauvais médicament, M. Béral a conseillé de débarrasser le vin de sa matière tannante, en l'agitant avec l'hydrate de fer humide, et le filtrant, avant de le mettre en contact avec le fer.

9. ŒNOLÉ DE CITRATE DE FER.

(Vin de citrate de fer.)

Pr. : Citrate de fer liquide..... 1 part.
Vin de Malaga..... 32

Mêlez et filtrez.

10. ŒNOLÉ DE COLCHIQUE AVEC LE BULBE.

(Vin de colchique. *Pharm. Paris.*)

Pr. : Bulbes récents de colchique.. 1 part.
Vin d'Espagne..... 2

Coupez les bulbes en tranches très-minces, faites-les macérer pendant quinze jours, exprimez et filtrez.

11. ŒNOLÉ DE COLCHIQUE AVEC LES SEMENCES.

(Teinture de semences de colchique, de Williams.)

Pr. : Semences de colchique..... 1 part.
Vin d'Espagne..... 12

Les semences, pulvérisées au moulin, sont mises à macérer pendant quinze jours dans le vin d'Espagne : on filtre.

Cette teinture passe pour être plus efficace que la première, dans la goutte et les rhumatismes. On l'emploie à la dose de 8 à 80 gouttes, deux fois par jour. Voir également l'*alcoolé de bulbes de colchique*, dont il sera question plus loin.

12. ŒNOLÉ D'ESPÈCES AROMATIQUES.

(Vin aromatique.)

Pr. : Espèces aromatiques..... 2 part.
Vin rouge..... 32
Alcoolat des labiées (eau vulnéraire spiritueuse)..... 1

Faites macérer pendant quatre jours; passez, exprimez et filtrez.

Cet œnolé est employé à l'extérieur, en fomentations.

13. ŒNOLÉ DE FIENTE DE POULE.

(Vin de poule.)

Pr. : Excréments blancs de poule. 1 part.
Vin blanc..... 16

Triturez dans un mortier, et filtrez après deux heures de macération.

Remarques. Ce remède populaire est usité pour prévenir les suites des coups à la tête et des contusions. Il paraît accélérer la circulation du sang, et agir comme diurétique. On en prend un quart de verre, deux à quatre fois dans le courant de la journée. Il présente une odeur et une saveur légèrement désagréables, et tient en dissolution une matière animale, de l'acétate de chaux, et une petite quantité de chlorhydrate d'ammoniaque; il ne contient point d'acide urique, quoiqu'il en existe dans les excréments de poule; mais c'est que cet acide n'est soluble que dans les alcalis, et non dans les acides végétaux (Voir également *Journ. pharm.*, t. II, p. 473).

14. ŒNOLÉ D'IPÉCACUANHA.

(Vin d'ipécacuanha.)

Pr. : Poudre d'ipécacuanha..... 1 part.
Vin de Malaga..... 16

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

15. ŒNOLÉ D'OPIUM SIMPLE.

(Vin d'opium simple.)

Pr. : Opium sec choisi..... 2 part.
Vin de Malaga..... 16

Pulvérisez grossièrement l'opium, et faites-le macérer dans le vin pendant quinze jours; passez avec expression, et filtrez.

16. ŒNOLÉ D'OPIUM SAFRANÉ.

(Laudanum liquide de Sydenham.)

Pr. : Opium de Smyrne, sec et choisi.....	64 gram.
Safran.....	4
Cannelle fine.....	4
Girofles.....	4
Vin de Malaga.....	590
ou S. Q. pour 500 gr. de produit.	

Mettez dans un matras 500 gram. de vin de Malaga, le safran incisé, les girofles et la cannelle concassés; agitez de temps en temps; passez et exprimez après quinze jours de macération. Remettez le liquide dans le matras avec l'opium séché et pulvérisé; faites macérer pendant quinze autres jours; passez, exprimez et filtrez : mais comme les marcs retiennent du liquide, et qu'il est nécessaire d'obtenir un poids fixe de colature, on remet le résidu de safran dans un vase avec 3 onces de vin ; on laisse macérer, et on exprime. Ce vin est employé à diviser le marc de l'opium, et à passer, après avoir été exprimé de nouveau, sur le filtre qui a servi à la première colature. De cette manière, on ne perd rien des principes extractifs du safran ni de l'opium, et l'on complète 500 gram. d'œnolé, qui représentent 1/8 de leur poids d'opium brut choisi, ou 1/16 d'extrait d'opium.

Remarques. Le *Codex* prescrit de mettre dans un matras les quantités indiquées d'opium, de safran, de cannelle et de girofles, avec 500 gram. de vin, de faire macérer pendant quinze jours, de passer et d'exprimer fortement le résidu ; mais la viscosité de ce résidu est telle qu'il retient ordinairement un quart du produit, qui se trouve perdu pour le pharmacien. D'un autre côté, je me suis demandé pourquoi on n'appliquerait pas au laudanum liquide un procédé d'extraction recommandé pour des médicaments beaucoup moins importants, et qui a été préconisé comme nouveau, dans ces derniers temps, sous le nom de *Méthode de Cadet?* Procédé qui consiste à traiter les substances médicamenteuses successivement par plusieurs fractions du véhicule, et en exprimant à chaque fois, afin de parvenir à la solution plus complète des principes utiles. Enfin, un principe non moins rationnel a été proposé, lorsqu'on a conseillé de mettre les ingrédients d'un médicament composé, en contact avec le menstrue, dans un ordre inverse à la facilité avec laquelle ils lui cèdent leurs principes actifs. A quoi servirait-il, par exemple, dans la préparation du *baume du Commandeur,* d'ajouter la racine d'angélique ou les fleurs d'hypérium à de l'alcool saturé de baumes et de résines? ou, dans la confection d'une simple médecine, de mettre le séné en contact avec de l'eau chargée de manne et de sulfate de magnésie? Pareillement, pense-t-on que le vin saturé d'opium soit très-propre à extraire les principes solubles du safran et, à plus forte raison, ceux de la cannelle et du girofle? Ce sont ces principes avoués de tous les pharmaciens praticiens, qui m'ont guidé dans la préparation du laudanum liquide; et je conseille de les appliquer avec plus d'exactitude encore lorsqu'on agira sur une quantité plus considérable de substances. Alors, en effet, il sera utile de faire macérer seulement la moitié ou les trois quarts du vin prescrit par le *Codex*, d'abord sur la cannelle et le girofle; puis d'y ajouter le safran, d'exprimer fortement après une macération suffisante, et de traiter le marc par le reste du vin prescrit par le *Codex*, ce qui compose toujours la dose essentielle au laudanum, dans laquelle on fait dissoudre l'opium; enfin, d'épuiser le marc du safran, etc., par 1/8 en sus de vin, dont on ne se sert que pour laver le marc de l'opium et pour compléter la dose normale de produit. En opérant ainsi, j'ai toujours obtenu un laudanum à proportions constantes, et plus chargé de principes, plus foncé et plus épais que celui du *Codex*. Et qu'on ne dise pas, comme quelques personnes voudraient le faire admettre, aux dépens

de la raison et des progrès de l'art, que ce soit un tort de faire mieux que le *Codex*. Toutes les fois que, dans une préparation, vous avez des doses fixes de matières premières et de véhicule, ce n'est pas pour qu'une partie des principes actifs restent dans le résidu que la formule a été faite. Le médecin, en voyant cette formule où l'opium, ou toute autre substance, entre pour un huitième du véhicule, regarde peu à votre *modus faciendi*, mais pense que vous agissez suivant les meilleures méthodes, et compte sur un médicament contenant tous les principes actifs de la substance, et non sur une quantité moindre. Si vous en laissez une partie dans le résidu, vous ne remplissez pas son attente, et le procédé qui se rapproche le plus du résultat sur lequel il compte est celui qui doit être adopté.

Plusieurs pharmaciens ont proposé d'appliquer la méthode de déplacement à la préparation du laudanum liquide; mais il réussit mal. Le produit est beaucoup moins chargé, surtout en principes de l'opium, qui ont besoin, pour se dissoudre, que l'agitation dans un liquide vienne déplacer la couche visqueuse insoluble qui reste à la surface de chaque petit fragment. Ce procédé est à rejeter.

Il se forme souvent dans l'œnolé d'opium safrané un dépôt orangé, qui est de la matière colorante du safran presque pure, et privée d'huile volatile.

Il existe un autre médicament, très-usité en France, analogue aux œnolés d'opium, mais obtenu par la fermentation du miel; de sorte que le seul nom qui puisse lui convenir est *hydromel fermenté d'opium*, ou *œnomélé d'opium*. On le nomme communément *laudanum de Rousseau*, ou *opium fermenté de Rousseau*. En voici la formule :

17. ŒNOMÉLÉ D'OPIUM.

Pr.: Opium sec choisi.....	125 gram.
Miel blanc.....	375
Levure de bière.....	30
Eau chaude.....	1875

Pulvérisez grossièrement l'opium; faites-le dissoudre dans l'eau chaude, ajoutez le miel, puis la levure; mettez le tout dans un matras, et exposez-le dans une étuve échauffée à 25°. En peu de temps, la fermentation se déclare; lorsqu'elle a cessé, filtrez la liqueur au papier, et évaporez-la au bain-marie, jusqu'à ce qu'elle soit réduite à 375 gram.; laissez refroidir, ajoutez 125 gram. d'alcool à 67° (G. L.), et vingt-quatre heures après filtrez de nouveau.

Remarques. Ce médicament est d'une couleur brune très-foncée, et est entièrement privé d'odeur vireuse; ce qui, joint à la forte dose d'opium qu'il renferme, le rend très-actif et très-calmant. Préparé d'après notre formule, il est cependant moins fort que d'après la formule de Baumé, adoptée par le *Codex*, parce que nous avons pensé qu'il fallait rendre la masse du véhicule multiple de la quantité d'opium. Ainsi, ayant employé 125 gram. d'opium de belle qualité, nous complétons 500 gram. d'*œnomélé*, et ce composé est justement le double plus fort que le laudanum de Sydenham, c'est-à-dire, que 8 parties répondent à 2 parties d'opium, ou à 1 partie d'extrait.

L'abbé Rousseau, médecin de Louis XIV, distillait la liqueur fermentée, et en retirait une certaine quantité de liqueur spiritueuse, qu'il ajoutait au produit de l'évaporation; mais cet esprit, de propriétés presque nulles, peut être remplacé, sans inconvénient, par de l'alcool ordinaire, ainsi que l'a conseillé Baumé. Ceux qui désireront cependant le conserver au médicament devront opérer sur une quantité plus grande de substances, par exemple sur 500 gram. d'opium, 1500 gram. de miel, 125 gram. de levure et 7 kilogr. 500 gram. d'eau. On introduit ces matières dans un matras d'un tiers plus grand, et on les expose dans une étuve chauffée à 25°, comme il a été dit; ou bien on place le matras dans un bain de sable posé sur un trépied,

et chauffé par-dessous avec une petite lampe à huile. Après quinze jours de fermentation, on filtre la liqueur, on la met dans la cucurbite d'un petit alambic, et on en retire 1 kilogr. de produit distillé, lequel peut marquer 42° centésimaux. On rectifie ce produit au bain-marie, et on en retire 500 gram. qui marquent de 67 à 78°. D'un autre côté, on a fait réduire le liquide resté dans la cucurbite de l'alambic, à 1500 gram., on y ajoute l'alcool rectifié, et on obtient 2000 gram. de produit.

Suivant le *Codex*, le laudanum de Rousseau est beaucoup plus visqueux que celui de Sydenham, et 20 gouttes pèsent 22 grains; tandis que 20 gouttes de laudanum de Sydenham ne pèsent que 15 grains; mais l'opium de Rousseau n'offre ces caractères que lorsque la fermentation du miel a été incomplète, et qu'il y reste une grande quantité de matière sucrée cristallisable ou de *mannite* (voyez *Annales de Chimie et de Physique*, XVI, 371) : car, lorsque la fermentation a été activée par une addition de levure, toute la matière sucrée se trouve détruite, et le liquide offre très-peu de viscosité.

Quant à la prescription de ces deux médicaments par gouttes, il serait bien à désirer qu'elle fût abandonnée, parce que, indépendamment de la viscosité du liquide et de l'étendue de surface de la partie du vase qui sert de base à la goutte, il y a d'autres causes de variation qui empêchent d'établir aucune règle sur leur poids.

Ainsi, 100 gouttes de notre laudanum liquide, retirées d'un flacon de cristal de demi-litre, ont pesé de 5,45 gram. à 5,85; tandis que, tombées d'un petit *goulot renversé* de 4 à 8 gram., elles n'ont plus pesé que de 3,3 à 3,4; et, par une anomalie singulière, 100 gouttes d'opium de Rousseau, retirées des deux mêmes vases, ont pesé également de 3,8 gram. à 3,9. Voyez d'ailleurs mes *Observations de Pharmacie*, etc., Paris, Chaudé, 1838.

On fait un grand usage en Angleterre d'un médicament nommé *black drops* ou *gouttes noires*, qui n'est pas sans analogie avec le laudanum de Rousseau, mais qui, du reste, paraît varier beaucoup dans sa composition, puisque tantôt on y a admis de l'acide acétique, citrique ou tartrique, tantôt du suc de coings, de l'extrait de réglisse, du sucre, etc. Les *gouttes noires* que j'ai vues, venant d'Angleterre, formaient un liquide amer, sirupeux, d'un brun noir, qui m'a paru composé d'une forte solution d'opium, privée de toute odeur vireuse, sucrée, alcoolisée, et d'une odeur mixte, où domine celle du girofle. Ainsi que je l'ai dit (*Journ. Pharm.*, t. XV, p. 301), on aurait un médicament fort peu différent, à l'aromate près, en préparant des *gouttes noires* suivant le procédé qui donne le *laudanum de Rousseau*, mais en employant une dose double d'opium.

Je pense que des gouttes opiacées ainsi préparées ressembleraient davantage à celles que j'ai vues, que celles résultant de la formule suivante, qui est tirée de la Pharmacopée des États-Unis d'Amérique.

Pr. : Opium.....	160 gram.
Vinaigre blanc.....	960
Muscades.....	30
Safran.....	10

Faites chauffer au bain-marie, jusqu'à réduction de moitié, puis ajoutez :

Sucre.....	80 gram.
Levure de bière.....	10

Faites digérer pendant sept semaines; exposez ensuite à l'air libre, jusqu'en consistance sirupeuse, et passez à travers une étamine.

Voyez également l'*alcoolé d'opium cydonié* décrit plus loin.

18. OENOLÉ DE QUASSIA.

Préparez comme l'*œnolé d'aunée*.

19. OENOLÉ DE QUINQUINA.

(Vin de quinquina.)

Pr. : Quinquina jaune royal grossièrement pulvérisé.....	1 part.

Alcool à 55° centés. (21 Cart.)	1 part.
Vin blanc généreux.....	32

On met dans un matras le quinquina et l'alcool ; après vingt-quatre heures de contact, on y ajoute le vin, on laisse macérer pendant huit jours, et l'on filtre.

Remarque. On peut préparer le vin de quinquina avec du vin de Malaga ou de Madère ; mais alors il faut en retrancher l'alcool. On peut également le faire avec des vins rouges ; mais il est à remarquer que ces vins, au moins ceux de Bordeaux, de Cahors et du Languedoc, qui sont très-colorés et peu acides, précipitent une partie de la quinine combinée avec leur matière colorante ; ce qui nuit à la qualité fébrifuge du produit. Il faut donc, autant que possible, préparer les vins de quinquina avec des vins blancs. (Voir le mémoire de M. Henry, *Journal de Chimie médicale*, t. II, p. 247.)

20. ŒNOLÉ DE QUINQUINA ET DE GENTIANE COMPOSÉ.

(Vin fébrifuge.)

Pr. : Quinquina jaune concassé.	24 gram.
Racine de gentiane.....	16
Écorces d'oranges amères.	16
Fleurs de camomille....	16
Vin d'Espagne.....	1000

Faites macérer pendant quinze jours ; passez, exprimez et filtrez.

21. ŒNOLÉ DE RHUBARBE.

Pr. : Rhubarbe pulvérisée.....	32 gram.
Cannelle blanche.....	4
Vin d'Espagne.....	1000

Faites macérer pendant huit jours ; exprimez et filtrez.

22. ŒNOLÉ DE QUINQUINA ET DE SCILLE COMPOSÉ.

(Vin diurétique amer de la Charité.)

Pr. : Écorce de quinquina....	32 gram.
— de Winter.....	32
— de citrons.....	32
Feuilles sèches d'absinthe.	16
— de mélisse.....	16
Racine d'angélique.....	8
— d'asclépiade....	8
Squames de scille.....	8 gram.
Baies de genièvre.....	8
Macis.....	8
Vin blanc.....	2000

Réduisez toutes les substances en poudre grossière ; introduisez-les dans un matras, et faites-les macérer pendant huit jours dans le vin blanc ; passez avec expression, et filtrez.

Ce vin est employé avec succès, dans les hôpitaux de Paris, contre la leucophlegmasie. La dose est de 60 à 120 gram., matin et soir.

23. ŒNOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.

(Vin antiscorbutique.)

Pr. : Racine de raifort sauv. réc.	375 gram.
— de bardane sèche..	60
Feuilles de cochléaria réc.	180
— de cresson *id.*	180
— de fumeterre sèch.	60
Semence de moutarde....	180
Chlorhydrate d'ammoniaq.	90
Alcoolat de cochléaria....	80
Vin blanc.....	12 litr.

On coupe le raifort en tranches minces ; on nettoie et on incise les plantes ; on concasse la bardane et la semence de moutarde, et l'on met le tout, avec le sel ammoniac, l'esprit de cochléaria et le vin, dans un matras, que l'on bouche bien ; on laisse macérer pendant huit jours ; on passe à travers un linge et l'on filtre.

Remarques. L'ancien *Codex*, Baumé et Morelot conseillaient de concasser la semence de moutarde ; cependant les pharmaciens avaient généralement abandonné cette pratique, lorsque M. Thibierge remarqua de nouveau que la semence entière ne cédait presque que du mucilage au vin, et l'on reprit l'usage de la pulvériser grossièrement [1].

[1] La semence entière de moutarde noire, mise en contact avec le vin blanc, n'en altère pas la couleur, ne lui communique aucune saveur, et le trouble légèrement. La semence concassée lui donne une odeur et une saveur très-prononcées, le décolore en partie, et l'éclaircit très-promptement.

La moutarde blanche entière ne commu-

Le nouveau *Codex* a retranché de cette formule la racine de bardane, et a remplacé la fumeterre par le trèfle d'eau : nous avons rétabli les deux premières substances en les employant sèches, afin de moins affaiblir le vin. Quant au beccabunga que l'on y mettait autrefois, nous n'avons pas cru nécessaire de le conserver.

24. OENOLÉ DE SALSEPAREILLE.

Pr. : Ext. alcool. de salsepareille.	1	part.
Vin d'Espagne.....	15	

Dissolvez et filtrez.

M. Béral a publié deux autres formules d'œnolés de salsepareille qui sont d'un usage assez répandu, et paraissent jouir à un haut degré des propriétés de la racine qui leur sert de base. Je nomme le premier

25. OENOLÉ DE SALSEPAREILLE CONCENTRÉ.

(Extrait de salsepareille œnolisé, ou *tisane portative de salsepareille.*)

Pr. : Extr. alcool. de salsepareille.	1	part.
Vin blanc généreux.....	3	
	—	
	4	

Dissolvez et filtrez.

Une partie d'extrait alcoolique de salsepareille représentant 8 parties de racine, il en résulte que les 4 parties de cet œnolé répondent également à 8 parties, ou au double de salsepareille. Pour faire extemporanément 1 litre de *tisane de salsepareille*, il suffit donc d'ajouter, suivant la prescription, 15 ou 30 gram. (1 ou 2 cuillerées) d'œnolé concentré à 1 litre d'eau.

26. OENOLÉ DE SALSEPAREILLE COMPOSÉ.

(Essence concentrée de salsepareille.)

Pr. : Extrait sudorifique du docteur Smith [1].....	500	gram.
Vin blanc généreux....	3500	
Huile volatile de sassafras.	4	

Agitez l'huile avec le vin, dissolvez-y l'extrait, et filtrez.

27. OENOLÉ DE SCILLE.

(Vin scillitique.)

Pr. : Squames de scille sèches....	1	part.
Vin de Malaga.....	16	

Contusez les squames de scille ; faites-les macérer dans le vin pendant douze jours, et filtrez.

28. OENOLÉ DE SCILLE ET DE SUREAU COMPOSÉ. (Vin antihydropique de Fuller.)

Pr. : Écorce de sureau.....	64	gram.
— de Winter.....	64	
Squames de scille.....	48	
Racine d'aunée.....	32	
— d'iris de Florence..	8	
— d'ellébore noir....	8	
— de jalap.....	8	
Agaric blanc.....	8	
Séné mondé.....	8	
Vin blanc.....	2	litr.

Concassez toutes les substances; faites-les macérer dans le vin pendant huit jours; passez, exprimez et filtrez.

**** MÉDICAMENTS QUI ONT LA BIÈRE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XII.

DES BRUTOLÉS.

Les brutolés (de βρύτον, bière) sont des médicaments obtenus par la macération de différentes substances dans la bière. Ils sont peu usités, en raison de l'altérabilité de ce véhicule, qui permet à peine de les conserver pendant le temps nécessaire à leur usage; nous n'en citerons que deux exemples.

nique de même qu'une faible saveur au vin; mais la semence concassée lui fait contracter une forte odeur d'hydrogène sulfuré, le décolore et le clarifie complétement.

[1] L'*extrait sudorifique du docteur Smith* se prépare en traitant les *espèces sudorifiques du docteur Smith*, décrites pag. 197, par de l'alcool à 53° centésim. On en obtient ordinairement 1 partie de 8 parties, et cette partie contient l'extrait de 4 parties de salsepareille. Il en résulte que 2 parties d'*œnolé de salsepareille composé* contiennent, indépendamment des principes des autres ingrédients, les principes actifs d'une partie de salsepareille.

1. BRUTOLÉ DE QUINQUINA.

(Bière de quinquina.)

Pr. : Quinquina jaune, grossièrement pulvérisé	30	gram.
Alcool rectifié	30	
Bière nouvelle	1	litre.

On imbibe d'abord le quinquina avec l'alcool ; on le fait macérer dans la bière pendant quatre jours, et l'on filtre.

2. BRUTOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.

(Bière antiscorbutique, ou Sapinette.)

Pr. : Racines de raifort coupées par tranches	90	gram.
Feuilles de cochléaria	30	
Bourgeons de sapin concass.	30	
Alcool au cochléaria	60	
Bière nouvelle	2	litr.

Faites macérer pendant quatre jours, et filtrez.

***** MÉDICAMENTS QUI ONT LE VINAIGRE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XIII.

DES OXÉOLÉS.

Nous nommons *oxéolés* (ὄξος, vinaigre) des médicaments qui résultent de l'action dissolvante du vinaigre, mis en macération sur une ou plusieurs substances ; il convient de les préparer avec du vinaigre ou du vin de bonne qualité, et, autant que possible, d'Orléans ou de Saumur. Il faut éviter d'employer le vinaigre de bois, au moins pour ceux qui doivent être pris à l'intérieur ; car cet acide a toujours un goût empyreumatique, et contient ordinairement une grande quantité d'acétate de soude.

1. OXÉOLÉ D'ABSINTHE ALLIACÉ.

(Vinaigre antiseptique, ou des Quatre-Voleurs.)

Pr. : Grande absinthe	96	gram.
Fleurs de lavande	64	
Sommités de menthe	48	
— de romarin	48	
Sommités de rue	48	gram.
— de sauge	48	
Acore aromatique	8	
Cannelle fine	8	
Girofles	8	
Noix muscades	8	
Gousses d'ail	8	
Camphre	16	
Acide acétique concentré.	125	
Vinaigre blanc très-fort.	4000	

Toutes les plantes doivent être prises sèches et incisées ; l'acore, la cannelle, les girofles et les muscades, sont concassés ; les gousses d'ail sont coupées par tranches, et le tout mis dans un matras avec le vinaigre. Après quinze jours de macération, on passe à travers un linge, et on exprime fortement, on ajoute le camphre, dissous dans l'acide acétique ; deux jours après, on filtre au papier gris.

2. OXÉOLÉ DE CAMPHRE.

(Vinaigre camphré.)

Pr. : Camphre	10	gram.
Vinaigre très-fort	500	

On pulvérise dans un mortier de porcelaine le camphre avec quelques gouttes d'éther sulfurique ; on y ajoute le vinaigre peu à peu ; on verse le tout dans un flacon bouché, et l'on filtre après quelques jours de contact.

Ce vinaigre et le précédent sont employés comme préservatifs des maladies contagieuses. On s'en frotte les mains et le visage, et on en brûle dans les appartements. On les fait également respirer aux personnes tombées en syncope ; mais, pour cet usage, on fait aussi emploi d'acide acétique pur, camphré, dont la force et la volatilité sont beaucoup plus grandes.

Remarque. On pourrait pulvériser ou dissoudre le camphre à l'aide d'un peu d'alcool ; mais il faut éviter d'ajouter de l'alcool aux oxéolés, parce que ce liquide, au bout de quelque temps, se trouve converti en éther acétique, et que cette conversion ne peut se faire sans altérer l'odeur et diminuer l'acidité du médicament.

3. OXÉOLÉ DE COLCHIQUE.

(Vinaigre de colchique.)

Pr. : Bulbes récents de colchique. 1 part.
Vinaigre fort..... 12

Coupez les bulbes en tranches minces; faites-les macérer pendant huit jours dans le vinaigre, et filtrez.

Ce vinaigre sert à faire l'oximel de colchique.

4. OXÉOLÉ D'ESTRAGON.

(Vinaigre à l'estragon.)

Pr. : Feuilles d'estragon récentes. 1 part.
Vinaigre très-fort..... 12

Faites macérer pendant quinze jours, passez, et filtrez.

5. OXÉOLÉ DE FRAMBOISES.

(Vinaigre framboisé.)

Pr. : Framboises épluchées..... 2 part.
Vinaigre fort..... 1

Faites macérer dans une cruche pendant quinze jours ; jetez le tout sur un blanchet, et laissez couler la liqueur sans exprimer le marc.

6. OXÉOLÉ DE LAVANDE.

(Vinaigre de lavande.)

Pr. : Fleurs de lavande sèches... 1 part.
Vinaigre fort..... 12

Faites macérer pendant quinze jours, passez et filtrez.

On prépare de même *l'oxéolé de roses rouges*, ou *vinaigre rosat*, et *l'oxéolé de sureau*, dit *vinaigre surard*.

Ces vinaigres servent surtout pour la toilette.

7. OXÉOLÉ DE SCILLE.

(Vinaigre scillitique.)

Pr. : Squames de scille sèches... 1 part.
Vinaigre fort..... 12

Pilez les squames de scille; mettez-les en macération dans le vinaigre pendant quinze jours; passez et filtrez.

****** MÉDICAMENTS QUI ONT L'ALCOOL POUR EXCIPIENT, OU ALCOOLIQUES.

L'ALCOOL, de même que l'eau, peut se charger des principes médicamenteux des drogues simples, de deux manières différentes : par *solution*, opérée à l'aide de la macération ou de la digestion, et par *distillation*. Dans le premier cas, l'alcool dissout un grand nombre de substances résineuses, colorantes, salines, huileuses et aromatiques, et le produit, ordinairement coloré, portait autrefois le nom de *teinture*. Dans le second, il ne peut entraîner, en raison du volume de sa vapeur et de la température, que les corps les plus volatils, tels que les huiles dites *essentielles*, et le produit incolore portait le nom *d'esprit* ou *d'eau spiritueuse*. Les uns et les autres prenaient aussi le nom *de baumes*, *d'élixirs*, *de quintessences*, etc., suivant le caprice ou le charlatanisme des inventeurs. Désirant rapprocher, autant que possible, la nomenclature pharmaceutique de la composition des médicaments, et la rendre plus régulière et plus significative, nous adoptons pour les médicaments alcooliques par distillation le seul nom générique *d'alcoolats*, déjà usité depuis longtemps, et pour ceux par macération, ou digestion, celui *d'alcoolés*, qui a été proposé plus récemment par M. Chéreau.

CHAPITRE XIV.

DES ALCOOLATS.

LES alcoolats sont des médicaments qui résultent de la distillation de l'alcool sur une ou plusieurs substances.

On les divise en *simples* et en *composés*, et, parmi ceux-ci, il convient de distinguer ceux qui contiennent un sel ammoniacal de ceux qui n'en contiennent pas.

On prépare les alcoolats avec des substances fraîches ou sèches; il est,

en général, utile de les laisser macérer pendant quelque temps avant de procéder à la distillation, qui doit toujours se faire au bain-marie ; souvent aussi il est nécessaire de cohober le produit sur de nouvelles matières, afin de l'avoir plus chargé en huile volatile ou en arome, et d'autres fois de le rectifier seul, pour l'obtenir d'un goût plus fin et plus suave. Le produit recohobé blanchit toujours fortement par son mélange avec l'eau qui en précipite l'huile volatile ; le produit rectifié reste presque transparent, la majeure partie de l'huile étant restée dans le vase distillatoire. La force de l'alcool à employer varie de 56 à 90° centésimaux.

ALCOOLATS SIMPLES.

1. ALCOOLAT D'ABSINTHE.

(Esprit d'absinthe.)

Pr. : Feuill. et somm. réc. d'absinthe 1 part.
Alcool à 85° centés..... 3
Hydrolat d'absinthe..... 1

Faites macérer pendant quatre jours, puis distillez au bain-marie trois parties d'alcoolat.

On prépare de même les alcoolats de

Basilic,	Menthe crépue,
Hysope,	— poivrée,
Lavande (fleurs),	Romarin,
Marjolaine,	Sauge,
Mélisse,	Thym.

La formule précédente, qui est celle du *Codex* de Paris, donne des alcoolats un peu faibles de spirituosité, mais très-aromatiques. On peut, en les rectifiant, les obtenir plus spiritueux et d'une odeur plus suave, mais aussi nécessairement plus faibles, les huiles volatiles passant d'autant moins à la distillation, que l'alcool est plus rectifié. (Voyez à ce sujet les réflexions sur les éthérats, chap. XVI ci-après.)

Nota. L'*alcoolat de romarin* portait autrefois le nom *d'eau de la reine de Hongrie*.

On rectifie ordinairement l'*alcoolat de lavande*, en y ajoutant 1/2 partie d'hydrolat de roses pâles (eau de roses); cet alcoolat est d'une odeur très-suave; mais comme le prix en serait trop élevé pour le commerce, au dire de Baumé, les parfumeurs préparent ce qu'ils nomment l'*eau-de-vie de lavande*, de la manière suivante :

Pr. : Alcool à 85° centés..... 8 litr.
Huile volatile de lavande.. 180 gram.
Eau distillée de roses.... 1 litr.
Eau commune..... 2
Chaux vive..... 30 gram.

On dissout l'huile volatile dans l'alcool ; on y ajoute l'eau de roses et l'eau commune, et on agite plusieurs fois pendant vingt-quatre heures, pour redissoudre autant que possible l'huile qui s'est séparée. Mais comme tout ne se redissout pas, pour faciliter la clarification de la liqueur, on ajoute la chaux vive délayée dans 8 onces d'eau. On filtre après vingt-quatre heures de mélange.

2. ALCOOLAT D'ANIS.

(Esprit d'anis.)

Pr. : Fruits d'anis secs..... 1 part.
Alcool à 55° centés..... 8

Distillez au bain-marie, après deux jours de macération, de manière à retirer 6 parties de produit.

On prépare de même les *alcoolats de fenouil* et *des autres fruits d'ombellifères*.

3. ALCOOLAT DE CANNELLE.

(Esprit de cannelle.)

Pr. : Cannelle fine..... 1 part.
Alcool à 85° centés..... 8

On réduit la cannelle en poudre grossière ; on la fait macérer pendant plusieurs jours dans l'alcool, et l'on distille au bain-marie, de manière à retirer tout l'esprit.

On prépare de même les alcoolats

d'acore odorant, dit *calamus aromaticus*,	de girofles,
d'angélique de Bohême,	de muscades,
	de sassafras.

4. ALCOOLAT DE CITRONS.

(Esprit de citrons.)

Pr. : Zestes de citrons récents..... 1 part.
Alcool à 85° centés..... 6

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez au bain-marie.

On prépare de même l'*alcoolat d'écorces d'oranges*, et celui *de fleurs d'oranger* avec les pétales récents.

5. ALCOOLAT DE CRESSON DE PARA.

Pr. : Cresson de Para fleuri..... 1 part.
Alcool à 85° centés..... 1

Pilez le cresson de Para ; mettez-le dans un bain-marie avec l'alcool, distillez pour retirer 1 partie de liqueur, marquant 78°.

Cet alcoolat, qui est d'une âcreté considérable, est employé comme celui de cochléaria et de raifort, dont il sera question ci-après. Il faut l'étendre d'eau quand on veut en faire usage.

6. ALCOOLAT DE FRAMBOISES.

Pr. : Framboises mondées..... 3 part.
Alcool à 70° centés..... 1

Écrasez les framboises dans le bain-marie d'un alambic ; ajoutez-y l'alcool ; après vingt-quatre heures de contact, distillez 1 partie de liqueur.

On prépare de même l'*alcoolat de fraises*.

7. ALCOOLAT DE GENIÈVRE.

Pr. : Fruits de genévrier récents.. 1 part.
Alcool à 85°..... 2

Concassez les baies de genièvre, faites-les macérer dans l'alcool pendant vingt-quatre heures, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

8. ALCOOLAT DE LAVANDE.

Voyez *Alcoolat d'absinthe*.

9. ALCOOLAT DE PYRÈTHRE.

Pr. : Racine de pyrèthe nouvelle et grossièrement pulvérisée. 1 part.
Alcool à 56° centés..... 4

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Remarque. La racine de pyrèthre, quoiqu'elle paraisse inodore, fournit un alcoolat doué d'une odeur particulière et d'une certaine âcreté ; mais il est essentiel de la choisir nouvelle dans le commerce, car celle qui est ancienne et vermoulue ne fournit plus rien à la distillation.

10. ALCOOLAT DE ROSES.

Pr. : Pétales de roses pâles..... 1 part.
Alcool à 90°..... 1

On pile les roses mondées dans un mortier, comme pour en extraire le suc ; on les met dans un bain-marie avec l'alcool rectifié ; vingt-quatre heures après, on distille 1 partie de liqueur spiritueuse.

ALCOOLATS COMPOSÉS.

11. ALCOOLAT D'AUNÉE COMPOSÉ.

(Élixir américain de Courcelles.)

Pr. : Racines d'aunée.....	640 gram.
— d'aristoloche....	480
— de canne à sucre.	480
— de canne de Prov.	320
Feuilles d'avocatier.....	320
— de millepertuis..	160
— de sureau.....	80
Écorce de bois de fer...	60
Feuill. et fleurs d'orang.	60
— de *croton balsamiferum*.....	40
Baies de genévrier.....	30
Fleurs de tilleul.....	20
Feuilles de romarin....	20
— de *justicia pector.*	20
Racines d'asarum.....	10
— de palmiste.....	10
Opium.....	25
Calebasse.....	Nbre 1/2.
Alcool rectifié.....	2000
Eau.....	Q. S.
Cendres provenant de la combustion des mêmes plantes qui servent à la préparation de l'élixir.	240

Faites infuser les quatre premières racines dans l'eau bouillante, de manière à obtenir 2, 4 litres de liqueur fortement exprimée ; ajoutez-y toutes les autres substances incisées et contusées, puis l'alcool rectifié ; faites macérer pendant trois jours, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Exprimez fortement le résidu de l'opération ; ajoutez les cendres des plantes à la liqueur extractive, et suf-

fisante quantité d'eau pour pouvoir distiller, à feu nu, autant d'eau aromatique qu'on a obtenu d'esprit alcoolique; mêlez les deux liqueurs, et colorez-les avec 60 gram. de fleurs de coquelicot, ou 30 gram. de racine de garance; filtrez.

Telle est la recette de l'élixir américain de Courcelles, qui n'a été publiée jusqu'ici que d'une manière inexacte. Il ne nous reste d'autre incertitude que celle de savoir si les cendres doivent provenir de la combustion des plantes vierges, ou si on les prépare avec le résidu de celles qui ont servi à l'opération. La seule différence qui en résulterait pour le médicament, c'est que les cendres des plantes vierges, contenant de la potasse, communiqueraient à la liqueur distillée une odeur lixivielle, due à une combinaison huileuse légèrement ammoniacale : mais, ni dans l'un ni dans l'autre cas, cette potasse ne doit faire partie du médicament, contre l'opinion reçue, et la preuve qu'il en est ainsi, c'est que l'auteur laissait la liberté de colorer son élixir en rouge avec de la garance ou du coquelicot, et que cette dernière substance tourne au vert par les alcalis.

Quant à la propriété antilaiteuse de cet élixir, si elle était réelle, il faudrait en conclure que beaucoup d'autres alcoolats aromatiques en jouissent également, et cela nous paraît au moins douteux. Sans doute on obtiendrait un médicament plus actif, et peut-être réellement efficace, en se bornant à faire infuser les plantes dans un alcool faible, dont on augmenterait assez la dose pour n'avoir pas à craindre la quantité d'opium qui figure dans cette recette; mais ce ne serait plus le remède de Courcelles, et, pour le changer, mieux vaut en venir tout de suite à des moyens plus rationnels de traitement.

Si quelques personnes cependant tenaient à la préparation de l'élixir de Courcelles, à défaut des substances exotiques, non usitées ici, et qui ne s'y trouvent pas, voici celles que, suivant nous, on doit employer :

1° Au lieu de racine de canne à sucre, augmenter d'une même quantité celle de la canne de Provence (*arundo donax*);

2° Remplacer les feuilles de l'avocatier (*laurus persea*, L.) par celles de notre laurier commun, qui sont au moins aussi aromatiques;

3° Au lieu de l'écorce de bois de fer (*siderodendrum triflorum*), employer celle de gaïac;

4° Au lieu des feuilles du *croton balsamiferum*, employer l'écorce de cascarille (*croton cascarilla?*);

5° Remplacer les feuilles du *justicia pectoralis* (*herbe aux charpentiers*, famille des acanthacées), par celles de l'acanthe ordinaire (*acanthus mollis*) qui jouissent des mêmes propriétés;

6° Supprimer la racine de palmiste (*areca oleracea*), qui est inodore, et à la dose de 10 gram., ou la remplacer encore par la racine de l'*arundo donax*.

12. ALCOOLAT AROMATIQUE DE SYLVIUS.

(Esprit carminatif de Sylvius.)

Pr. : Feuilles sèches de basilic..	24	gram.
— — de marjol..	24	
— — de romarin.	24	
— — de rue....	24	
Semences d'angélique....	8	
— d'anis.....	8	
— de livèche.....	8	
Baies de laurier.....	6	
Muscades.....	6	
Cannelle fine.....	6	
Racines d'angélique.....	6	
— de galanga.....	3	
— de gingembre...	3	
Girofles.....	3	
Écorces d'oranges.....	3	
Alcool à 85°.....	760	

Concassez toutes les substances sèches; faites digérer pendant quatre jours dans l'alcool, et distillez au bain-marie, pour tirer tout ce qu'il y a de spiritueux.

On recommande cet alcoolat contre les nausées, les rapports et les vents : on le prend à la dose de 4 à 8 gram., dans un liquide sucré.

13. ALCOOLAT DE CITRONS COMPOSÉ.

(Eau de Cologne.)

Pr. : Huiles volatiles de bergam.	80 gram.
— — de citrons.	80
— — de limette.	80
— — d'oranges..	80
— — de petit gr.	80
— — de cédrat..	40
— — de romarin	40
— — de lavande.	20
— — de fleurs d'oranger.....	20
Huile volatile de cannelle.	10
Alcool rectifié à 85°....	7680

Distillez au bain-marie presque jusqu'à siccité.

Ajoutez au produit distillé :

Alcoolat de mélisse composé..	1920 gram.
— de romarin.....	320

Mêlez.

Remarques. Morelot, dans son *Cours de Pharmacie*, donne une recette d'*eau de Cologne de Farina*, qui diffère très-peu de l'alcool aromatique de Sylvius. Il est, en effet, possible que, dans l'origine, cette eau spiritueuse n'ait été que de l'esprit carminatif de Sylvius, présenté sous un autre nom; mais il est certain que c'est aujourd'hui un alcoolat très-chargé d'huiles volatiles, et surtout de celles produites par le genre *citrus* : au reste, les recettes en varient à l'infini. Celle que nous donnons produit un alcoolat très-aromatique et fort agréable; il le devient encore plus en y ajoutant 500 gram. d'*eau de bouquet*, dont voici la composition :

Eau de bouquet ou de toilette.

Pr. : Alcoolat de miel composé..	80 gram.
— de girofles.....	40
— d'acore aromatiq.	20
— de lavande.....	20
— de souchet long..	20
Alcoolé sans pareil.....	160
— de jasmin.....	45
— d'iris de Florence.	40
— de néroli.....	25 gout.
Huile de citron.....	16 gram.
— de bergamotte.....	10
— de cédrat.....	8
Alcool rectifié à 90°.....	3000
Alcoolat de romarin.....	250

Mêlez et conservez.

L'*alcoolé sans pareil*, dit *eau sans pareille*, est lui-même une sorte d'eau de Cologne, qui se prépare avec

L'*alcoolé de jasmin*, dit *esprit de jasmin*, se prépare en agitant plusieurs fois dans un flacon, pendant deux ou trois jours, une partie d'huile fixe très-chargée par macération de l'odeur du jasmin, avec 1 partie et demie d'alcool à 90°. Après ce temps, on expose le mélange à la gelée. L'huile se solidifie et se précipite au fond du flacon; l'alcool surnage, chargé de la partie odorante des fleurs de jasmin. On le décante, et on le conserve dans un flacon fermé.

On obtient l'*alcoolé d'iris de Florence* en faisant macérer pendant quinze jours 1 partie de cette racine pulvérisée dans 8 parties d'alcool à 90°; on filtre la liqueur, et on la conserve.

Cet alcoolé porte aussi le nom d'*eau* ou *d'esprit de violettes*, à cause de son odeur semblable à celle de la violette. On ne le distille pas, parce que cette opération lui enlèverait presque tout son arome.

L'*alcoolé de néroli* se prépare en dissolvant 4 gram. d'huile volatile de fleurs d'oranger, dite *néroli*, dans 250 gram. d'alcool rectifié.

Bien loin d'employer des formules aussi compliquées, beaucoup de personnes se contentent, pour faire l'eau de Cologne, de mélanger quelques huiles volatiles avec l'alcool. L'*eau sans pareille* est une préparation de ce genre. On y trouve le triple avantage de n'avoir pas besoin d'alambic, d'employer beaucoup moins d'huiles volatiles, et de pouvoir livrer de l'eau de Cologne à bas prix; mais cette eau ainsi préparée n'est jamais aussi suave que celle qui a été distillée.

14. ALCOOLAT DE COCHLÉARIA ET DE CRESSON COMPOSÉ.

(Eau de la Vrillière.)

Pr.: Feuilles de cochléaria....	160 gram.
— de cresson.....	160
Cannelle fine.....	40
Écorces récentes de citrons.	30
Roses rouges.....	20
Girofles.....	15
Alcool à 85°.....	960

On coupe menu les écorces de citrons; on pulvérise les girofles et la cannelle; on pile dans un mortier le cochléaria et le cresson; on fait digérer le tout dans l'alcool pendant quatre jours, et l'on distille au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcool fortifie les gencives, et sert à laver la bouche, étant mêlé avec de l'eau.

15. ALCOOLAT DE COCHLÉARIA ET DE RAIFORT.

(Esprit ardent de cochléaria.)

Pr.: Feuilles de cochléaria.....	3 kilogr.
Racines de raifort.....	1
Alcool à 85°.....	3

Pilez le cochléaria et le raifort; mettez-les promptement avec l'alcool dans un bain-marie; laissez macérer pendant deux jours, et distillez 3 kilogr. de liqueur, qui doit marquer 79° à l'alcoomètre de M. Gay-Lussac.

Cet alcoolat est un puissant excitant et antiscorbutique. La dose, à l'intérieur, est de 1 à 4 gram., dans un liquide approprié. On l'emploie également, étendu d'eau, pour laver la bouche et donner du ton aux gencives.

Remarques. Les doses de cochléaria et de raifort que nous prescrivons ne sont, ni celles de Baumé, qui sont trop fortes, ni celles du *Codex*, que nous croyons trop faibles; ce sont celles qui nous ont paru donner le meilleur produit, c'est-à-dire, assez alcoolique pour en assurer la conservation, et assez chargé des principes volatils des deux plantes, pour en former un médicament très-énergique.

16. ALCOOLAT DE FOURMIS COMPOSÉ.

(Eau de magnanimité.)

Pr.: Racine de zédoaire.....	50 gram.
Cannelle fine.....	40
Girofles.....	30
Petit cardamome.....	20
Cubèbes.....	20
Alcool à 85°.....	2240

Pulvérisez toutes ces substances; mettez-les en digestion dans l'alcool pendant quatre jours, et distillez presque à siccité. Alors, mettez dans un matras :

Fourmis rouges.....	1280 gram.
Alcool aromatique ci-dessus..	1920

Laissez macérer pendant six jours, et distillez au bain-marie jusqu'à siccité.

Remarques. C'est un fait connu depuis longtemps, que les fourmis rougissent les fleurs bleues sur lequelles elles passent. Plusieurs chimistes se sont occupés de chercher la nature de l'acide qui cause cet effet, et tous ont reconnu qu'il était volatil et analogue, par son odeur, à l'acide acétique, avec lequel il a été longtemps confondu; mais il est bien reconnu aujourd'hui, par les expériences d'Arvidson, d'Œhrn, de Gehlen et de Berzelius, que l'*acide formique* est un acide *sui generis*, et d'une constitution très-différente de celle de l'acide acétique[1]. Cet acide passe à la distillation avec l'alcool, accompagné d'une huile âcre qui paraît agir sur les voies urinaires, et stimuler les organes de la génération. Aussi cet

[1] L'acide acétique est formé de 4 volumes de carbone, 6 d'hydrogène, 3 d'oxygène, ce qui équivaut à 4 volumes de vapeur de carbone et 6 volumes de vapeur d'eau; l'acide formique est formé de 2 volumes de carbone, 2 d'hydrogène et 3 d'oxygène, ce qui revient à 4 volumes d'oxyde de carbone et 2 volumes de vapeur d'eau. L'acide formique est donc beaucoupplus oxygéné que l'acide acétique, et cependant il jouit de la propriété de réduire instantanément l'oxyde de mercure, avec dégagement d'acide carbonique, tandis que l'acide acétique s'y combine sans décomposition.

alcoolat était-il employé autrefois à cet usage, à la dose de 4 à 8 gram., pris dans un liquide approprié. On l'employait également en frictions, à l'extérieur, dans la paralysie et les faiblesses d'articulations.

17. ALCOOLAT DES LABIÉES COMPOSÉ.

(Eau vulnér. spiritueuse, Eau d'arquebusade.)

	Gram.
Pr. : Fleurs de lavande récentes....	125
Som. récentes de basilic.....	125
— — de calament....	125
— — d'hysope.....	125
— — de marjolaine...	125
— — de mélisse.....	125
— — de menthe poiv.	125
— — d'origan.....	125
— — de romarin.....	125
— — de sarriette....	125
— de sauge.....	125
— — de thym.....	125
— — de serpolet.....	125
— — d'absinthe	125
— - de tanaisie	125
Feuilles d'angélique.....	125
— de fenouil.....	125
— de rue.....	125
Alcool à 55° centés (21 Cartier).	6000

On coupe toutes les plantes; on les fait macérer pendant deux jours dans l'alcool, et l'on distille ensuite au bain-marie 8 livres de liqueur spiritueuse.

18. ALCOOLAT DE MÉLISSE COMPOSÉ.

Pr. : Mélisse en fleurs, récente.	600 gram.
Zestes de citrons récents.	100
Cannelle fine.....	50
Girofles.....	50
Muscades.....	50
Coriandre sèche.....	25
Racine d'angélique sèche.	25
Alcool à 85°.....	3200

Incisez la mélisse, coupez les zestes de citrons par morceaux, pulvérisez grossièrement les autres substances, et mettez le tout en digestion dans l'alcool pendant quatre jours : alors distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat est stomachique, tonique et vulnéraire; la dose à l'intérieur est d'un 1/2 gros à 2 gros, pris dans un liquide approprié.

Remarques. La formule que nous donnons est celle de Baumé, qui n'est autre chose que la formule améliorée de Lemery et de l'ancien *Codex* de Paris. Elle produit un alcoolat très-suave et bien aromatique, et nous n'hésitons pas à dire qu'elle nous paraît au moins aussi bonne que la fameuse recette des Carmes, que nous allons cependant rapporter.

Eau de mélisse des Carmes.

Pr. : Sommités de mélisse, cueillies au moment de la floraison.. Q. V.

Incisez-les, et remplissez-en à peu près plusieurs cruches de grès, que vous remplirez ensuite de bonne eau-de-vie. Après deux jours de macération, distillez au bain-marie jusqu'à ce que la liqueur cesse de couler au filet, pour ne plus tomber que goutte à goutte. Conservez l'alcoolat dans une bouteille bouchée.

Préparez de même, mais en moindre quantité, les alcoolats simples

de sauge,	de marjolaine,
d'angélique,	de thym,
d'hysope,	de romarin.

Toutes ces plantes doivent être fleuries, récentes et mondées de leurs tiges, excepté l'angélique, qui est prise entière, et même pourvue de sa racine.

D'un autre côté,

Pr. : Cannelle fine, grossièrement pulvérisée.....	1 kilogr.
Eau-de-vie.....	10 litres.

Faites macérer dans une cruche pendant deux jours, et distillez au bain-marie, comme ci-dessus.

Préparez, avec des doses semblables, les alcoolats simples

de coriandre,	d'anis,
de girofles,	d'éc. de citrons séchées.
de muscades,	

Alors :

1°Pr. : Alcoolat simple de sauge.	6,75 litr.
— d'angélique...	5
— d'hysope.....	4
— de marjolaine.	3,75
— de thym.....	3,5
— de romarin...	3
Total....	26

Mêlez, et conservez.

2° Pr.: Alcoolat simple de can..	7	litres.
— de coriandre..	7	
— de girofles...	6	
— de muscades..	6	
— d'anis.....	4	
— de citrons....	0,5	
	30,5	

3° Conservez à part l'alcoolat de mélisse.

Ensuite,

Pr. : Du premier alcoolat composé ci-dessus.....	5	litres.
du deuxième alcool. composé.	5	
de l'alcoolat de mélisse simple.	5,5	

Mêlez, et conservez.

Enfin,

Pr. : De l'alcoolat général précéd..	4,5	litr.
d'eau pure.....	0,25	
de sucre en poudre.....	32	gram.

Distillez au bain-marie 4 litres de liqueur.

Employez de la même manière, et en quantité non plus considérable chaque fois, la totalité de l'alcoolat général.

Cette formule est trop compliquée pour qu'on puisse la mettre en usage, à moins d'un grand débit d'alcoolat de mélisse; et véritablement celui qui en provient ne l'emporte ni en suavité, ni en propriétés, sur le premier que nous avons décrit. Si l'on voulait cependant exécuter la formule des Carmes, mais en une seule distillation, voici les doses calculées des ingrédients qui s'y trouvent :

Pr. : Mélisse récente et fleurie.	520	gram.
Sauge.....	140	
Angélique.....	90	
Hysope.....	70	
Marjolaine.....	70	
Thym.....	65	
Romarin.....	50	
Cannelle fine.....	60	
Coriandre.....	60	
Girofles.....	50	
Muscades.....	50	
Anis.....	20	
Écorce de citron.....	5	
Alcool à 56° centés.....	7480	

Distillez au bain-marie après deux jours de macération, et rectifiez.

On obtient encore un résultat très-analogue, en suivant la formule de l'*eau de Dardel*, qui n'est qu'une imitation de celle des Carmes; la voici :

19. ALCOOLAT COMPOSÉ, dit DE DARDEL.

	Grammes.
Pr. : Alcoolats simples de menthe...	120
— — de romarin...	120
— — de sauge.....	90
— — de thym.....	80
Alcoolats de mélisse composé (Baumé).....	160

Mêlez et conservez.

20. ALCOOLAT DE MIEL COMPOSÉ.

(Eau de miel odorante.)

Pr. : Miel de Narbonne.....	320	gram.
Coriandre.....	320	
Zestes récents de citrons.	40	
Girofles.....	30	
Muscades.....	20	
Benjoin.....	20	
Storax calamite.....	20	
Vanille.....	15	
Eau de roses.....	200	
Eau de fleurs d'oranger..	200	
Alcool à 85° centés.....	1920	

On concasse et on incise ce qui peut l'être; on met toutes les substances en digestion dans l'alcool pendant trois à quatre jours; on y ajoute le miel et les deux eaux distillées, et l'on distille au bain-marie.

Cet alcoolat est d'une odeur très-suave, et est plus employé pour la toilette que pour la médecine; on y ajoute quelquefois un petit nombre de gouttes des alcoolés de musc et d'ambre gris.

21. ALCOOLAT DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ.

(Baume de Fioravanti.)

Pr. : Racine de galanga.....	30	gram.
— de gingembre...	30	
— de zédoaire.....	30	
Cannelle fine.....	30	
Girofles.....	30	
Muscades.....	30	
Baies de laurier récentes.	80	
Galbanum.....	60	
Myrrhe.....	60	

Résine élémi.....	60 gram.
— tacamaque.....	60
Succin.....	60
Styrax liquide.....	60
Térébenthine.....	320
Alcool à 85° centés.....	1920

On pulvérise les racines, la cannelle, les girofles, les muscades; on concasse les baies de laurier, et l'on fait macérer le tout pendant quatre jours dans l'alcool : on y ajoute alors le succin réduit en poudre fine, les gommes-résines et les résines, enfin le styrax liquide et la térébenthine ; et, après deux nouveaux jours de macération, on distille au bain-marie jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien.

Remarques. Le baume de Fioravanti était employé autrefois contre les coliques néphrétiques, à la dose de 5 à 6 gouttes, dans une infusion diurétique; mais aujourd'hui son plus grand usage est à l'extérieur, en frictions, dans les douleurs rhumatismales, ou comme fortifiant dans le rachitisme. On s'en sert également pour fortifier les yeux, en présentant au devant la paume de la main mouillée de cette liqueur. Il a une odeur assez forte, sur laquelle dominent celles de la térébenthine et du galbanum.

Anciennement on distillait le baume de Fioravanti dans une cornue, au bain de cendres, et après en avoir retiré toute la partie spiritueuse, on augmentait le feu de manière à obtenir un liquide huileux, d'une couleur citrine, que l'on nommait *baume de Fioravanti huileux;* enfin, en poussant la chaleur jusqu'à brûler en partie le résidu, on obtenait de l'eau et une huile brune nommée *baume de Fioravanti noir*. Ces deux produits ne sont pas usités.

22. ALCOOLAT THÉRIACAL.

Pr. : Racine d'angélique sèche..	40 gram.
— d'aunée.....	40
— de souchet.....	40
— de contrayerva....	20
— d'impératoire.....	20
— de serpentaire de Virginie.....	20
Racine de valériane sauvage.....	20 gram.
— de zédoaire.....	20
— de galanga.....	10
Cannelle fine.....	10
Girofles.....	10
Écorces récentes de citrons.	10
— d'oranges.....	10
Baies de genièvre.....	10
— de laurier.....	10
Sommités de romarin....	10
— de rue.....	10
— de sauge.....	10
Alcool rectifié à 90°.....	960
Eau distillée de noix.....	960
Thériaque fine.....	160

On pulvérise ensemble les substances sèches ; on incise les zestes de citrons, et l'on fait macérer le tout pendant trois jours dans l'alcool ; on y ajoute la thériaque délayée dans l'eau distillée de noix, et, après deux nouveaux jours de macération, on distille au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat est sudorifique, cordial et stomachique; la dose est depuis 2 jusqu'à 15 gram., avec du sucre, ou dans un véhicule convenable.

ALCOOLATS AMMONIACAUX.

23. ALCOOLAT AMMONIACAL AROMATIQUE.

(Esprit volatil huileux et aromat. de Sylvius.)

Pr. : Zestes récents de citrons..	60 gram.
— — d'oranges..	60
Vanille fine.....	20
Macis.....	20
Cannelle.....	10
Girofles.....	5
Alcool à 90°.....	320
Eau distillée de cannelle..	320

Faites digérer pendant deux jours dans une cornue tubulée ; ajoutez par la tubulure :

Hydrochlorate d'ammoniaque..	320 gram.
Carbonate de potasse.....	320

Placez la cornue au bain-marie, et faites-en rendre le col dans un ballon plongé dans l'eau froide, et muni d'une tubulure fermée avec un bouchon percé, distillez à une douce chaleur, jusqu'à ce que vous ayez obtenu 400 gram. de liqueur.

L'alcoolat ammoniacal aromatique de Sylvius est sudorifique et usité contre la paralysie : la dose est de 6 à 30 gouttes dans un véhicule approprié.

Remarques. Dans cette opération, le carbonate de potasse décompose le chlorhydrate d'ammoniaque et forme du chlorhydrate de potasse, ou du chlorure de potassium, qui reste dans la cornue, et du carbonate d'ammoniaque, qui, étant très-volatil, se volatilise presque seul au commencement de l'opération, et se condense dans le col; l'ouverture même de ce vase risquerait de s'obstruer, si on n'avait eu le soin de la choisir large, et si on n'y passait de temps en temps un fer chaud introduit par la tubulure du ballon. Il faut également que la cornue soit au moins du double plus grande que le mélange à distiller, car ce mélange se boursoufle beaucoup au commencement. Lorsque la quantité de carbonate d'ammoniaque a diminué, l'alcool distille à son tour, chargé de la partie huileuse et aromatique des substances végétales, et redissout une partie du carbonate ammoniacal, surtout vers la fin de l'opération où il devient plus aqueux; mais il reste toujours environ 100 gram. de sel qui ne se dissolvent pas, et qui forment le *sel volatil aromatique huileux de Sylvius.*

L'alcoolat volatil de Sylvius exhale donc une forte odeur ammoniacale; mais, lorsqu'on en laisse une petite quantité s'évaporer à l'air sous un entonnoir renversé, le carbonate d'ammoniaque s'évapore le premier, et l'entonnoir reste imprégné d'une odeur très-suave, dans laquelle domine celle de la vanille.

L'alcoolat ammoniacal de Sylvius est incolore lorsqu'il vient d'être fait; mais il se colore très-promptement, surtout lorsqu'il a le contact de la lumière, en raison de l'action lente et continue du carbonate d'ammoniaque sur les huiles volatiles; on pare, autant que possible, à cet inconvénient, en le renfermant dans de petits flacons de verre entourés de papier noir; mais, comme il finit toujours par s'y colorer, il faut n'en préparer que peu à la fois.

On peut voir dans le *Journal de Pharmacie*, tome 1er, page 500, les observations que j'ai faites sur cette préparation.

24. ALCOOLAT AMMONIACAL FÉTIDE.

(Essence antihystérique, *Codex* de 1758.)

Pr. : Castoréum	20 gram.
Assa-fœtida	10
Huile de succin	5
— volatile de rue	2,5
— de sabine	2,5
Esprit de vin rectifié	400

Mettez en digestion pendant quatre jours; distillez au bain-marie dans une cornue; reversez la liqueur sur le résidu, en y ajoutant :

Camphre	5 gram.
Esprit ammoniacal de corne de cerf, non rectifié	80

Distillez de nouveau presqu'à siccité.

Cet alcoolat est très-efficace dans les affections hystériques, soit en frictions sur la région épigastrique, en aspiration par le nez, ou pris par gouttes dans un liquide convenable.

CHAPITRE XV.

DES ALCOOLÉS.

Les alcoolés sont des médicaments qui résultent de l'action dissolvante de l'alcool sur une ou plusieurs substances. On les désigne communément sous le nom de *teintures alcooliques*, et dans quelques pharmacopées étrangères sous celui d'*essences*. Quelquefois aussi on leur a donné, de même qu'aux alcoolats, les noms de *baumes*, d'*élixirs*, de *quintessences*, etc.

On prépare les alcoolés par solution, macération ou digestion, et ils peuvent contenir un grand nombre de principes différents, suivant la nature des corps employés et la force de l'alcool. Tantôt c'est une simple mixtion d'alcool et d'un liquide acide ou alcalin, qui s'y unit en toutes proportions; d'autres

fois c'est une solution directe de camphre, d'huiles volatiles, de baumes ou de résines pures dans l'alcool; mais le plus souvent on les prépare en mettant en contact ce liquide avec des racines, des écorces, des feuilles, etc., qui lui cèdent d'autant plus des principes précédents, qu'elles en contiennent davantage et qu'il est plus rectifié; ou qui lui fournissent des matières colorantes, des sels, et jusqu'à des principes gommeux, lorsqu'il est suffisamment étendu d'eau.

Il en résulte que le degré de l'alcool que l'on emploie à la préparation des teintures, doit varier suivant la nature des principes que l'on veut extraire; mais bien que, à la rigueur, ce degré dût être différent pour chaque substance, on a, en général, réduit à trois le nombre de ceux à employer : ce sont le 21°, le 33° et le 36° de l'aréomètre de Cartier, répondant aux 56°, 85° et 90° degrés centésimaux de M. Gay-Lussac. On a choisi ces degrés comme étant ceux qui sont donnés par le commerce, ou par la rectification des esprits du commerce : cependant les pharmaciens ne doivent employer que de l'alcool rectifié avec soin, ramené aux densités voulues avec de l'eau distillée, sauf quelques cas particuliers, où l'on prescrit d'employer une eau-de-vie de la pureté de laquelle on est certain.

Lorsqu'un alcoolé est composé de plusieurs substances médicamenteuses, il convient de les mettre successivement en contact avec l'alcool, en commençant par les moins solubles, et en finissant par celles qui le sont le plus; car si on les employait toutes à la fois, les plus solubles satureraient d'abord le liquide, et l'empêcheraient d'agir sur les autres. Cette précaution, que l'ancien *Codex* de Paris a recommandée pour *l'alcoolé balsamique* dit *du Commandeur*, doit être étendue à tous, et nous l'avons déjà suivie pour la préparation de *l'alcoolat de térébenthine composé*, où elle est également nécessaire.

Une précaution non moins utile dans la préparation des teintures alcooliques, consiste à ne mettre d'abord en contact avec les substances solides bien divisées, que la moitié ou les deux tiers de l'alcool; on réserve le reste pour obtenir un épuisement plus complet des principes solubles. Mais au lieu d'exprimer deux fois le marc dans un linge (ce qui cause une déperdition d'alcool, tant par celui qui s'évapore que par ce qui en reste dans la toile et dans le marc), il est préférable d'employer l'*entonnoir à déplacement* (*fig.* 83). Après avoir disposé cet entonnoir, comme il a été dit page 48, on y verse l'alcoolé dont on veut isoler le marc. On laisse reposer et tasser le dépôt dans l'entonnoir; on ouvre le robinet et l'on soulève les bouchons, et le liquide s'écoule, moins la portion qui est retenue dans les interstices de la poudre par la force de capillarité; mais en versant sur le marc la quantité d'alcool mise en réserve, on chasse le premier liquide chargé de principes solubles. On ferme le robinet lorsqu'on s'aperçoit que l'alcool commence à passer, et on laisse la nouvelle macération s'opérer dans l'entonnoir même.

On peut également préparer les teintures alcooliques par lixiviation directe, ou sans macération préalable; mais ce procédé n'est véritablement avantageux que pour les parties herbacées, séchées et pulvérisées, en raison de la facilité avec laquelle elles cèdent leurs principes solubles à l'alcool. Les substances ligneuses ou de consistance cornée sont, en définitive, mieux épuisées par 2 ou 3 macérations, dans l'alcool fractionné en 2 ou 3 parties, que par une lixiviation immédiate.

A l'exemple du *Codex* de 1818, celui de 1837 prescrit de préparer presque toutes les teintures simples avec 4 parties d'alcool sur 1 de substance sèche. Nous avions nous-mêmes anciennement conseillé que l'on s'arrêtat à cette proportion; mais la pratique nous a fait reconnaître que la dose de liquide n'est pas assez grande pour un

grand nombre de racines, d'écorces, de feuilles, etc., qui l'absorbent et le retiennent en partie; que beaucoup de ces mêmes substances ne sont pas épuisées par cette proportion d'alcool, de sorte qu'on ne peut réellement dire que 4 parties de teinture représentent 1 partie de substance; tandis qu'en doublant la dose du véhicule, on est toujours certain d'avoir un alcoolé dont 8 parties représentent 1 partie de la matière première. Enfin les teintures résineuses faites au quart sont d'un usage fort désagréable, tant sous le rapport de la fermeture des vases que sous celui des magmas résineux qu'elles forment dans les potions. Toutes ces considérations, jointes à cette dernière que le *Codex* français est peut-être la seule Pharmacopée de l'Europe qui offre des teintures aussi chargées, m'ont engagé à conserver les doses de nos précédentes éditions.

Il n'y a pas d'ouvrage ou de système, si dénué de sens qu'il soit, dont on ne puisse tirer quelque chose d'utile. La médecine homœopathique nous en fournit un exemple. Les idées que l'on y professe sur la puissance toujours croissante qu'un fractionnement de dose, poussé à l'extrême, communique aux médicaments; sur l'influence de tel ou tel mouvement de main ou de pilon; sur le nombre des secousses qu'il faut imprimer aux mélanges, sont sans doute autant d'absurdités; et cependant, dans la vue d'agir sur des substances pures de toute altération, l'auteur de l'homœopathie a doté la médecine rationnelle d'un genre particulier de teintures alcooliques qui peuvent jouir de vertus très-actives, et qu'il convient d'appliquer principalement aux plantes dont les propriétés disparaissent en partie par la dessiccation, comme l'*aconit* et le *rhus radicans*. Le procédé consiste à piler la plante récente pour en extraire le suc, et à mêler ce suc passé, mais non filtré, avec un poids égal d'alcool rectifié. On filtre après vingt-quatre heures de contact, pour séparer l'albumine, la gomme et quelques sels insolubles. Les alcoolées ainsi préparés ne seraient pas exactement remplacés par des teintures de plantes vertes, et devront fournir un genre particulier sous le nom d'*alcoolés de sucs*, ou d'*alcoolatures*.

Nous devions d'abord diviser les alcoolés en simples et en composés, comme la plupart des autres genres de préparations; mais nous avons reconnu qu'en procédant ainsi, nous séparions des médicaments de nature et de propriétés semblables, et que les praticiens aiment à voir rapprochés, afin de choisir parmi eux celui qui leur paraît convenir davantage à telle ou telle indication. C'est ainsi que l'on trouvera réunis tous ceux, simples ou composés, qui ont pour base l'absinthe, l'aloès, l'opium, etc. Nous en séparerons cependant ceux qui contiennent une proportion assez grande de sucre, d'acide, d'ammoniaque ou de sel métallique, pour que ces corps soient considérés comme une partie très-essentielle du médicament, et ceux qui ont pour base un suc de plante très-active, que nous venons de désigner sous le nom d'*alcoolatures*. En conséquence, nous diviserons les alcoolés en six sections qui sont: 1° les *alcoolés de suc* ou *alcoolatures*; 2° les *alcoolés proprement dits*; 3° les *alcoolés sucrés*, dont le sucre forme une partie nécessaire et prédominante; 4° les *alcoolés acides*; 5° les *alcoolés ammoniacaux*; 6° les *alcoolés à sels métalliques*.

PREMIÈRE SECTION. — Alcoolés de sucs.

1. ALCOOLÉ DE SUC D'ACONIT.

(Alcoolature d'aconit.)

Pr.: Suc d'aconit napel..... 1 partie.
Alcool à 90°..... 1

On pile les feuilles d'aconit, on les exprime, on mêle le suc trouble avec partie égale d'alcool rectifié; on filtre après vingt-quatre heures de repos. On prépare de même les *alcoolatures*

de belladone, de laitue vireuse,
de ciguë, de stramonium,
de digitale, de rhus radicans.
de jusquiame,

DEUXIÈME SECTION. — Alcoolés propr. dits.

1. ALCOOLÉ D'ABSINTHE.

(Teinture d'absinthe.)

Pr. : Sommités sèches de grande absinthe..... 1 partie.
Alcool à 56° centés..... 8

Incisez l'absinthe, mettez-la dans un matras avec l'alcool, et faites digérer au soleil ou dans une étuve pendant cinq à six jours ; passez avec forte expression, et filtrez.

2. ALCOOLÉ D'ABSINTHE AU GIROFLE.

(Quintessence d'absinthe.)

Pr. : Sommités sèches de grande absinthe..... 20 gram.
Som. d'absinthe pontique. 20
Girofles concassés..... 20
Sucre blanc..... 10
Alcool à 56°..... 320

Faites digérer comme ci-dessus, exprimez et filtrez.

Cet alcoolé et le précédent sont stomachiques, excitants, antiveneux et vermifuges ; la dose est de 2 à 30 gram.

3. ALCOOLÉ D'ABSINTHE ET DE GENTIANE COMPOSÉ.

(Élixir stomachique de Stoughton.)

Pr. : Som. sèches d'absinthe.. 30 gram.
— de chamæ Iris..... 30
Racine de gentiane..... 30
Écorce d'oranges amères. 30
Rhubarbe de Chine..... 20
Aloès..... 5
Cascarille..... 5
Alcool à 56°..... 1280

Faites macérer pendant huit jours, dans la moitié de l'alcool, toutes les substances grossièrement pulvérisées ; séparez le marc du liquide au moyen de l'entonnoir de M. Robiquet ; mettez le marc en macération dans le restant du véhicule ; réunissez les liqueurs, et filtrez.

Cet alcoolé est un bon stomachique, étant pris aux mêmes doses que les précédents.

4. ALCOOLÉ D'ACORE AROMATIQUE.

(Teinture de *calamus aromaticus.*)

Pr. : Racine sèche d'*acorus verus.* 1 part.
Alcool à 85°..... 8

Pulvérisez la racine d'acore ; faites-la digérer pendant huit jours dans la moitié de l'alcool ; opérez du reste comme il a été dit page 394, à l'aide de l'*entonnoir à déplacement.*

On prépare de même les alcoolés de

Angusture vraie, — Anis, — Asarum (racine), — Cannelle de Ceylan, — Cannelle blanche, — Cardamome (semences), — Cascarille, — Contrayerva, — Gingembre, — Girofles, — Macis, — Muscades, — Noix vomique, — Phellandrie aquatique, — Safran, — Serpentaire de Virginie, — Vanille, — Écorce de Winter.

5. ALCOOLÉ D'ALOÈS SIMPLE.

(Teinture d'aloès.)

Pr. : Aloès succotrin..... 1 partie.
Alcool à 85°..... 8

Pilez l'aloès, faites-le digérer pendant huit jours dans l'alcool, et filtrez.

On prépare de même, mais en fractionnant l'alcool, les alcoolés

D'assa-fœtida, — de castoréum, — d'euphorbe, — de galbanum, — de gomme ammoniaque, — de myrrhe, — de scammonée d'Alep.

6. ALCOOLÉ D'ALOÈS MYRRHO-SAFRANÉ.

(Élixir de propriété.)

Pr. : Alcoolé de myrrhe..... 4 parties.
— d'aloès..... 3
— de safran..... 3

Mêlez.

L'*élixir de propriété acide* se fait en ajoutant à 30 gram. d'élixir de propriété simple 6 gouttes d'acide sulfurique concentré (au lieu de 12 gouttes d'esprit de soufre).

7. ALCOOLÉ D'ALOÈS ET DE THÉRIAQUE COMPOSÉ.

(Élixir de longue vie.)

Pr. : Aloès succotrin..... 45 gram.
Thériaque..... 5
Rhubarbe..... 5
Agaric blanc..... 5
Gentiane..... 5

Safran.....	5 gram.
Zédoaire.....	5
Alcool à 56°.....	2160

On réduit en poudre l'agaric, la gentiane, la rhubarbe, le safran et la zédoaire; on les fait digérer pendant quatre jours dans la moitié de l'alcool; on passe la liqueur, on verse le reste de l'alcool sur le marc, et on en fait une nouvelle digestion; on passe, et on exprime le résidu; on mêle les deux liqueurs, et on y ajoute l'aloès pulvérisé; on filtre après quatre jours de digestion.

Cet alcoolé contient 1/48 de son poids d'aloès; il est employé comme stomachique, vermifuge et légèrement purgatif; la dose est de 8 à 30 gram., le matin à jeun, ou un quart d'heure avant le dîner.

Remarques. La formule qui précède nous est parvenue de plusieurs sources, comme étant celle du véritable *élixir de longue vie*, ou *élixir suédois* [1]. Elle est beaucoup plus simple que celle du *Baume de vie de Le Lièvre*, composition mal conçue, dans laquelle il entrait, entre autres choses, une dose considérable et inutile de sel d'Epsom, puisque ce sel est à peine soluble dans l'alcool à 21°, et qu'il était en partie décomposé, d'ailleurs, par une addition de carbonate de potasse. Elle est plus simple aussi que l'*élixir antipestilentiel de Spina*, dont nous allons cependant rapporter la recette, non telle que Baumé l'a donnée, mais telle qu'elle résulte de celle qui se trouve dans le *Corpus pharmaceutico-chimico-medicum* de David Spina, édition de 1732.

8. ÉLIXIR ANTIPESTILENTIEL DE SPINA.

Pr.: Aloès succotrin.....	40 gram.
Thériaque.....	10
Rhubarbe.....	10 gram.
Agaric.....	5
Myrrhe.....	5
Safran.....	5
Gentiane.....	2,5
Zédoaire.....	2,5
Alcool à 56°.....	960
Sucre.....	120

On pulvérise ensemble la rhubarbe, la gentiane, la zédoaire, la myrrhe, le safran et l'agaric; on fait digérer ces substances avec la thériaque et l'alcool pendant huit jours; on passe avec expression, on ajoute l'aloès pulvérisé, et, lorsqu'il est dissous, le sucre en poudre; après quelques autres jours de digestion, on filtre au papier.

Cet élixir contient 1/24 de son poids d'aloès et 1/96 de rhubarbe.

9. ALCOOLÉ D'AMBRE GRIS.

(Teinture d'ambre.)

Pr.: Ambre gris.....	1 partie.
Alcool à 90°.....	24

On triture l'ambre gris dans un mortier, on l'introduit dans un petit matras, et on y ajoute l'alcool, avec lequel on a préalablement lavé le mortier; on bouche le matras, et on le remue de temps en temps pendant quatre ou cinq jours; alors on le chauffe pendant un instant au bain marie (le bouchon ôté), jusqu'à faire bouillir l'alcool; on laisse refroidir, et l'on filtre.

Remarque. Cette teinture laisse déposer, peu de temps après qu'elle est faite, une petite quantité d'une matière noire de nature indéterminée, et, de plus, elle forme souvent contre la paroi du flacon une cristallisation blanche d'*ambréine*, corps gras, dont la nature particulière a été constatée par Bucholz, et par MM. Pelletier et Caventou (*Histoire abrégée des drogues simples*, t. II, p. 717). L'alcool retient en dissolution de cette même ambréine, et une matière oléo-résineuse, à laquelle l'ambre gris doit son odeur. Cette odeur, qui est douce et peu marquée lorsqu'elle est seule et concentrée, se développe considérable-

[1] La recette originale porte : Aloès, 9 gros; thériaque, agaric, gentiane, rhubarbe, safran et zédoaire, de chaque 1 gros; eau-de-vie, 2 pintes. En supposant l'eau-de-vie à 21°, les 2 pintes en contiennent de 54 à 56 onces, et l'aloès en forme un quarante-huitième.

ment par son mélange avec d'autres parfums, tels que la civette, le musc, l'essence de roses, de girofles, etc.

Le *Codex* de Paris de 1758 prescrivait de faire la teinture ou l'essence d'ambre, avec :

Ambre gris.....	1 partie.
Alcoolat de roses.....	12
Alcoolé de potasse carbonatée..	12

Préparez comme la précédente.

L'addition de l'alcool alcalisé développe l'odeur de l'ambre, probablement en formant un peu d'ammoniaque, qui sert de véhicule au principe odorant, et en augmente la volatilité.

10. ALCOOLÉ D'AMBRE ET DE MUSC COMP.

(Essence royale.)

	gram.
Pr.: Ambre gris.....	2,4
Musc.....	1,2
Civette.....	0,5
Huile distil. de cannelle.....	0,3
— — de bois de Rhodes.	0,2
— — de roses	0,2
— — de fleurs d'oranger.	0,2
Carbonate de potasse.....	0,6
Alcool à 90°.....	86,4

On triture ensemble l'ambre, le musc, la civette et le carbonate de potasse; on introduit ce mélange dans un flacon avec l'alcool qui a servi à laver le mortier; on y ajoute les huiles volatiles, et on fait digérer pendant quinze jours, ou mieux on laisse l'alcoolé sur son marc, et on le décante ou on le filtre au besoin.

Remarque. Les anciennes Pharmacopées contiennent un grand nombre de formules semblables qui offrent souvent, avec les mêmes ingrédients, ou en remplacement de quelques-uns, le baume du Pérou noir et l'huile de girofles. Toutes ces compositions étaient usitées, non-seulement comme parfums, mais encore comme propres à relever les forces abattues par l'âge, ou par l'abus des plaisirs. On les prenait par gouttes sur du sucre ou dans du vin.

11. ALCOOLÉ D'AMBRE SUCCINÉ COMPOSÉ.

(Baume de vie d'Hoffmann.)

Pr.: Ambre gris pulvérisé.....	1 gram.
Huile de succin rectifiée...	1
— volatile de rue.....	1
— — de cannelle..	2
— — de citrons...	2
— — de girofles...	2
— — de lavande..	2
— — de macis....	2
— — de marjolaine.	2
Alcool à 90°.....	480

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

Cet alcoolé est employé comme parfum et comme fortifiant à l'extérieur. On le donne aussi comme excitant à l'intérieur, à la dose de 10 à 40 gouttes, sur du sucre ou dans un liquide approprié.

ALCOOLÉ D'ANGUSTURE VRAIE.

ALCOOLÉ D'ANIS.

ALCOOLÉ D'ASARUM.

Voyez, pour la préparation, l'*alcoolé d'acore aromatique*, n° 4.

ALCOOLÉ D'ASSA-FOETIDA.

Préparez comme l'*alcoolé d'aloès*, n° 5.

12. ALCOOLÉ D'ASSA-FOETIDA COMPOSÉ.

(Teint. de suie fétide, *formulaire* de Cadet.)

Pr. : Assa-fœtida.....	5 gram.
Suie de bois.....	10
Alcool à 56°.....	120

Faites digérer pendant six jours, et filtrez.

Cet alcoolé est employé contre les convulsions des enfants; la dose est de quelques gouttes dans de l'eau sucrée, ou prises en lavement.

13. ALCOOLÉ D'AUNÉE.

Pr. : Racine d'aunée.....	1 partie.
Alcool à 56°.....	8

Pulvérisez la racine d'aunée; mettez-la digérer pendant huit jours dans la moitié de l'alcool; passez avec expression; délayez le marc avec l'alcool restant; exprimez de nouveau [1];

[1] Ou mieux encore opérez, à l'aide de

réunissez les liqueurs, et filtrez-les.

On prépare de même les alcoolés

de colombo, de scille,
de bois de gaïac, de séné,
de jalap, de valériane.
de quinquina,

14. ALCOOLÉ DE BAUME DU PÉROU NOIR.

Pr.: Baume du Pérou noir..... 1 partie.
Alcool à 90°..... 8

Mêlez et filtrez après plusieurs jours de macération, pendant lesquels on aura remué le mélange plusieurs fois.

On prépare de même les alcoolés

De baume de Copahu, — de baume de la Mecque, — de liquidambar, — de styrax, — de baume de Tolu.

15. ALCOOLÉ DE BENJOIN.

(Teinture de benjoin.)

Pr.: Benjoin en larmes..... 1 partie.
Alcool à 90°..... 8

On pulvérise le benjoin; on le met dans un matras avec l'alcool; on l'agite de temps en temps pendant quatre ou cinq jours, et l'on filtre.

Cet alcoolé est surtout employé comme cosmétique étant étendu d'eau, et formant un liquide blanc et opaque, nommé *lait virginal*.

16. ALCOOLÉ BALSAMIQUE COMPOSÉ.

(Baume du Commandeur de Permes.)

Pr.: Fleurs sèches d'hypéricum. 40 gram.
Racines d'angélique..... 20
Alcool à 85°..... 1440

Faites digérer à une douce chaleur pendant quatre jours; passez avec expression; ajoutez :

Aloès pulvérisé..... 20 gram.
Myrrhe *id.*..... 20
Oliban *id.*..... 20

Faites digérer pendant quatre jours; ajoutez :

Baume de Tolu pulvérisé..... 120 gram.
Benjoin *id.*..... 120

l'*entonnoir à déplacement*, comme il a été dit p. 48. Cette observation, applicable à tous les alcoolés préparés avec des substances végétales susceptibles d'être pulvérisées, ne sera plus répétée.

Faites digérer comme auparavant, et filtrez.

Cet alcoolé est cordial, stomachique et excitant, pris à l'intérieur; mais son plus grand usage est pour consolider les plaies nouvelles et les meurtrissures, et en prévenir la suppuration; il guérit communément en fort peu de temps; on l'applique également sur les dents douloureuses, pour en calmer l'accès.

On a depuis longtemps retranché de cette composition, autrefois nommée *Baume du chevalier de Saint-Victor*, le musc et l'ambre gris qui en faisaient partie.

17. ALCOOLÉ DE BELLADONE.

Pr.: Poud. de feuilles de belladone. 1 part.
Alcool à 56°..... 8

Faites digérer la poudre pendant huit jours dans la moitié de l'alcool, passez et exprimez; délayez le marc avec le reste du véhicule; exprimez, mêlez les deux liqueurs et filtrez.

On prépare de même les alcoolés

De feuilles de ciguë, — de jusquiame, — de stramonium; — de racine de caïnca, — d'ipécacuanha gris.

Remarque. Nous prescrivons de préparer les alcoolés de feuilles de ciguë, de digitale, de jusquiame et de stramonium, avec les poudres fines de ces substances, et non avec les feuilles elles-mêmes, parce qu'il y a une assez grande différence entre ces substances entières ou grossièrement pulvérisées, et leur poudre fine débarrassée par le tamis de leurs parties ligneuses. Il en est de même pour les racines d'ipécacuanha et de caïnca; de plus, toutes ces poudres, bien préparées, fournissent des teintures plus chargées, plus uniformes et plus comparables dans leurs effets.

18. ALCOOLÉ DE CACHOU.

Pr.: Cachou grossièrement pulv. 1 partie.
Alcool à 56°..... 8

Laissez macérer pendant huit jours le cachou dans la moitié de l'alcool; décantez ou passez; versez sur le marc

le restant de l'alcool ; après huit jours de macération, passez et exprimez ; réunissez les deux liqueurs et filtrez.

On prépare de même l'*alcoolé de Kino*.

19. ALCOOLÉ DE CAMPHRE CONCENTRÉ.

(Alcool rectifié camphré.)

Pr. :	Camphre purifié.....	30 gram.
	Alcool à 90°.....	210

Dissolvez et filtrez.

Cet alcoolé, coloré avec 6 décigr. de safran, forme l'*Élixir camphré d'Hartmann*.

20. ALCOOLÉ DE CAMPHRE AQUEUX.

(Eau-de-vie camphrée.)

Pr. :	Camphre.....	1 partie.
	Alcool à 56°.....	39

Dissolvez et filtrez.

ALCOOLÉ DE CANNELLE SIMPLE.

Préparez comme l'*alcoolé d'acore aromatique*, n° 4.

21. ALCOOLÉ DE CANNELLE, AMBRÉ-MUSQUÉ.

(Essence d'Italie.)

Pr. :	Cannelle fine.....	60 gram.
	Grand cardamome.....	40
	Galanga.....	40
	Girofles.....	10
	Gingembre.....	10
	Poivre long.....	7,5
	Muscades.....	5
	Musc.....	0,15
	Ambre gris.....	0,15
	Alcool à 36°.....	640

Pulvérisez grossièrement toutes les substances, à l'exception de l'ambre et du musc que vous triturerez séparément dans l'alcool ; mettez le tout dans un matras, et faites digérer pendant quinze jours ; passez avec expression et filtrez.

Cet alcoolé s'emploie aux mêmes usages que celui d'*ambre et de musc composé* (essence royale). (*Voyez* plus haut, n° 10.)

22. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE CARDAMOME COMPOSÉ.

(Teinture de cannelle composée, ou Teinture aromatique de la Pharmacopée de Londres.)

Pr. :	Cannelle fine.....	30 gram.
	Semence de cardamome..	15
	Poivre long.....	10
	Gingembre.....	10
	Alcool à 56°.....	1200

Pulvérisez les substances sèches ; faites-les digérer dans la moitié de l'alcool pendant huit jours ; passez et faites digérer le marc dans le restant du véhicule ; réunissez les deux teintures et filtrez.

Remarque. Cet alcoolé est analogue au précédent, dont il est un diminutif : il est employé comme stomachique dans les digestions difficiles.

La Pharmacopée de Londres offre deux autres compositions du même genre et très-usitées ; les voici :

23. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE CARVI COMPOSÉ.

(Teinture de cardamome composée.)

Pr. :	Cannelle fine.....	20 gram.
	Semences de cardamome.	10
	— de carvi.....	10
	Cochenille.....	10
	Raisins secs privés de leurs pepins.....	160
	Alcool à 56°.....	1200

24. ALCOOLÉ DE CANNELLE LAVANDULÉ.

(Esprit de lavande composé.)

Pr. :	Cannelle.....	20 gram.
	Muscades.....	20
	Santal rouge râpé.....	40
	Alcoolat de romarin.....	540
	— de lavande.....	1080

25. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE SANTAUX COMPOSÉ.

(Élixir antiapoplectique des Jacobins de Rouen.)

Pr. :	Cannelle fine.....	60 gram.
	Santal citrin.....	60
	— rouge.....	30
	Anis vert.....	40
	Baies de genièvre.....	40
	Semences d'angélique...	25

Racine de contrayerva ..	25 gram.
— de galanga.....	10
— d'impératoire....	10
— de réglisse.....	10
Bois d'aloès.....	10
Girofles.....	10
Macis.....	10
Cochenille.....	5
Alcool à 85° centés....	3840

De même que les précédents, cet alcoolé est un bon stomachique; pris en petite dose après le repas, dans l'eau sucrée ou sur du sucre, il diminue la congestion du sang vers le cerveau, qui accompagne ordinairement les digestions laborieuses.

25. ALCOOLÉ DE CANTHARIDES.

Pr. : Poudre de cantharides.....	1 part.
Alcool à 56°.....	8

Faites digérer à une douce chaleur pendant huit jours; passez, exprimez et filtrez.

Cette teinture, évaporée, ne laisse que 1/56 de son poids d'extrait.

ALCOOLÉ DE CARDAMOME SIMPLE.

Préparez comme l'*alcoolé d'acore aromatique*, n° 4.

ALCOOLÉ DE CARDAMOME COMPOSÉ.

Voyez *Alcoolé de cannelle et cardamome composé*, n° 22.

ALCOOLÉ DE CASCARILLE.

Préparez comme celui *d'acore aromatique*, n° 4.

ALCOOLÉ DE CASTORÉUM.

Préparez comme l'*alcoolé d'aloès*, n° 5.

ALCOOLÉ DE CIGUE.

Préparez comme celui *de belladone*, n° 17.

26. ALCOOLÉ DE COLCHIQUE.

Pr. : Racine récente de colchique d'automne.....	1 partie.
Alcool à 90°.....	2

Coupez la racine de colchique en tranches très-minces; mettez-la dans une fiole avec l'alcool, et faites macérer pendant quinze jours en agitant de temps en temps; filtrez.

Remarque. Cette formule est celle que donne M. Want (*Annales chim.*, t. XCIV, p. 324), comme étant la véritable recette de l'*eau médicinale d'Husson*, employée contre les douleurs arthritiques. La dose est de cinq à six gouttes dans une cuillerée d'eau pure.

ALCOOLÉ DE COLOMBO.

Préparez comme celui *d'aunée*, n° 15.

ALCOOLÉ DE CONTRAYERVA.

Préparez comme celui d'*acore aromatique*, n° 4.

ALCOOLÉ DE COPAHU.

Préparez comme celui *de baume du Pérou*, n° 14.

27. ALCOOLÉ DE CRESSON DE PARA.

Pr. : Fleurs récentes de cresson de Para.....	1 partie.
Alcool à 90°.....	2

Contusez les fleurs, mettez-les dans un matras avec l'alcool, et faites macérer pendant quinze jours; filtrez.

28. ALCOOLÉ DE DIGITALE.

Pr. : Poudre de digitale.....	1 partie.
Alcool à 85°.....	8

Préparez comme l'*alcool de belladone*, n° 17.

ALCOOLÉ D'EUPHORBE.

ALCOOLÉ DE GALBANUM.

Préparez comme celui *d'aloès*, n° 5.

ALCOOLÉ DE GAÏAC, AVEC LE BOIS.

Préparez comme celui *d'aunée*, n° 15.

Très-employé comme dentifrice.

29. ALCOOLÉ DE GAÏAC AVEC LA RÉSINE.

(Remède des Caraïbes contre la goutte.)

Pr. : Résine de gaïac.....	1 partie.
Alcool de sucre, ou tafia..	45

On pulvérise la résine, et on la met en contact avec l'alcool de sucre, jusqu'à ce qu'elle soit bien dissoute. On filtre au papier.

Dose. Deux cuillerées le matin, suivies d'une tasse de thé ou d'un verre d'eau froide.

30. ALCOOLÉ DE GAÏAC, MYRRHO-ALOÉTIQUE.

(Drogue amère contre la goutte.)

Pr. :	Résine de gaïac.....	50 gram.
	Aloès succotrin.....	50
	Myrrhe.....	60
	Alcool à 56°.....	1280

Mettez en digestion pendant dix jours ; filtrez.

La dose est de deux cuillerées le matin à jeun.

31. ALCOOLÉ DE GAÏAC ET DE PYRÈTHRE COMPOSÉ.

(Elixir odontalgique de la Faudignère.)

Pr. :	Bois de gaïac râpé.....	40 gram.
	Racine de pyrèthre.....	10
	Muscades.....	10
	Girofles.....	5
	Alcool à 70°.....	240
	Huile volatile de romarin..	25 gout.
	— — de bergam..	10

On pulvérise les quatre substances sèches, et on les fait macérer pendant huit jours dans l'alcool ; on passe avec expression ; on ajoute les deux huiles volatiles, et l'on filtre.

Cet alcoolé fortifie les gencives ; on en met une cuillerée à café dans un verre d'eau, et on s'en sert pour se rincer la bouche tous les matins.

Remarque. Le nombre des alcoolés, ou élixirs odontalgiques, varie à l'infini ; ils sont presque toujours composés de gaïac, de myrrhe, de quinquina, de camphre, de menthe, de cannelle, de girofles, etc., ou de leurs alcoolés, que l'on mêle au besoin. Parmi ces alcoolés, le suivant mérite d'être distingué, à cause de la suavité de son odeur, qui en rend l'usage très-agréable.

32. ALCOOLÉ DE VANILLE, PYRÉTHRÉ COMP.

(Eau pour la bouche, ou Esprit de pyrèthre composé.)

Pr. :	Cannelle fine.....	8 gram.
	Vanille.....	6
	Coriandre.....	6
	Girofles,.....	6
	Macis.....	1,5
	Cochenille.....	1,5
	Safran.....	1,5 gr.
	Chlorhydrate d'ammon..	1,5
	Alcoolat de pyrèthre....	1344

Faites macérer pendant quinze jours ; ajoutez :

Eau de fleurs d'oranger.....		24 gram.
Huile volatile de menthe.....		6
— —	d'anis.....	1,5
— —	de citrons.....	1,5
— —	de lavande.....	0,75
— —	de thym.....	0,75
Alcoolé d'ambre gris.....		0,75

Mêlez et filtrez.

33. ALCOOLÉ DE GENTIANE SIMPLE.

Pr. :	Racine de gentiane.....	1 part.
	Alcool à 50° centés.....	16

On pulvérise la racine de gentiane ; on la fait macérer pendant huit jours dans l'alcool faible, et l'on filtre.

34. ALCOOLÉ DE GENTIANE ET D'ORANGES AMÈRES COMPOSÉ.

(Teinture stomachique amère.)

Pr. :	Racine de gentiane.....	40 gram.
	Écorce d'oranges amères (curaçao).....	40
	Safran.....	20
	Cochenille.....	5
	Alcool à 50° centés.....	1280

Faites macérer pendant huit jours et filtrez.

Stomachique, vermifuge pour les enfants ; dose, de 5 à 30 gram.

35. ALCOOLÉ DE GENTIANE AMMONIACAL.

(Elixir antiscrofuleux.)

Pr. :	Racine de gentiane.....	40 gram.
	Carbonate d'ammoniaque.	10
	Alcool à 50°.....	1280

On fait digérer pendant huit jours la racine pulvérisée, dans l'alcool ; on passe à travers un linge ; on y dissout le sel ammoniacal à l'aide de la trituration ; on filtre à travers un papier.

Dose : de 5 à 15 gram. pour les enfants.

36. ALCOOLÉ DE GENTIANE ALCALISÉ.

(Elixir amer de Peyrilhe.)

Pr. :	Racine de gentiane.....	40 gram.
	Carbonate de soude cristal.	15
	Alcool à 50°.....	1280

On pile ensemble la racine et le sel alcalin ; on les fait digérer dans l'alcool pendant huit jours, et l'on filtre.

Cet alcoolé s'emploie contre les scrofules, comme les précédents ; la raison pour laquelle on les prépare tous avec de l'alcool plus faible que les autres, c'est qu'ils sont plus spécialement destinés aux enfants; on pourrait aussi les charger davantage en gentiane, si la trop grande amertume de cette substance ne s'y opposait.

ALCOOLÉ DE GINGEMBRE.

ALCOOLÉ DE GIROFLES.

Préparez comme celui d'*acore aromatique*.

ALCOOLÉ DE GOMME AMMONIAQUE.

Préparez comme celui d'*aloès*.

37. ALCOOLÉ DE HOUBLON, AVEC LES CÔNES.

Pr. : Cônes de houblon.....	1 partie.
Alcool à 22°.....	8

Pilez la fleur de houblon dans un mortier de fer jusqu'à la réduire en poudre grossière ; mettez-la digérer dans l'alcool pendant huit jours ; passez, exprimez et filtrez.

38. ALCOOLÉ DE HOUBLON, AVEC LA RÉSINE.

Pr. : Résine jaune de houblon...	1 partie.
Alcool à 36°.....	4

Faites digérer pendant huit jours et filtrez.

Remarques. Nous entendons par *résine jaune de houblon* la matière grenue qui exsude de la base des écailles dont les cônes sont formés. Cette matière n'est pas une résine pure; elle contient une huile volatile, de la cire et un principe amer particulier nommé *lupuline* ou *lupulin*, auquel le houblon doit principalement ses propriétés.

Quelques personnes avaient d'abord donné le nom de *lupuline* à la matière jaune elle-même; cette fausse application n'a pas tardé à être rectifiée.

Les praticiens ne sont pas encore d'accord sur les propriétés du houblon : les uns le regardent comme tonique et dépuratif, et les autres comme narcotique.

39. ALCOOLÉ DE HOUBLON ALCALISÉ.

(Liqueur des teigneux.)

Pr. : Cônes de houblon.....	40 gram.
Fleurs de petite centaurée.	40
Écorces d'oranges amères.	10
Carbonate de potasse.....	1,66
Alcool à 22°.....	720

Mettez en digestion pendant huit jours; passez avec expression et filtrez.

Cet alcoolé est employé dans les hôpitaux pour le traitement de la teigne; il se prend à la dose de 30 gram., dans un véhicule approprié.

40. ALCOOLÉ D'IODE.

(Teinture d'iode de Coindet.)

Pr.: Iode pur.....	1 partie.
Alcool à 90°.....	11
	12

Faites dissoudre dans un flacon bouché.

Cette teinture s'emploie contre le goître, à la dose de six à dix gouttes, trois fois par jour, dans un verre d'eau ; mais son usage est presque toujours nuisible, à cause de la précipitation de l'iode par l'eau, et de l'action caustique que les particules solides de ce corps exercent sur les parties du canal digestif, où elles se fixent. Aussi le docteur Coindet y a-t-il renoncé, pour employer la *solution d'hydriodate de potasse ioduré* décrite page 328.

ALCOOLÉ D'IPÉCACUANHA.

Préparez comme celui de *belladone*, n° 17.

ALCOOLÉ DE JALAP.

Préparez comme celui d'*aunée*, n° 15.

41. ALCOOLÉ DE JALAP TURPÉTHO-SCAMMON.

(Eau-de-vie allemande.)

Pr. : Racine de jalap.....	80 gram.
— de turbith.....	10
Scammonée d'Alep.....	20
Alcool à 56°.....	960

Pulvérisez le jalap et le turbith; faites digérer pendant six jours dans la moitié de l'alcool; passez avec expression ; épuisez le marc par une nouvelle di-

gestion dans le reste de l'alcool; passez et exprimez de même; ajoutez la scammonée pulvérisée aux liqueurs réunies, et filtrez après deux nouveaux jours de digestion.

Remarques. Cet alcoolé contient par 30 gram., la matière active de 2,5 gram de jalap, de 0,625 de scammonée, et de 0,31 de turbith. C'est donc un fort purgatif, dont il faut faire un usage modéré, et borner la dose de 15 à 30 gram., mêlée dans un liquide sucré. Baumé, qui en a donné la recette, dit que les Allemands en font un grand usage contre la goutte et les rhumatismes, et que la dose est depuis 1 once jusqu'à 2. On peut remarquer cependant qu'aucune Pharmacopée allemande ne fait mention de ce médicament; et, d'après ce qui précède, les doses indiquées par Baumé sont trop fortes [1]. Voici une autre formule d'eau-de-vie allemande que nous avons vu suivre pendant longtemps; nous la distinguons de la précédente par le nom de

42. ALCOOLÉ DE JALAP ET DE TURBITH AROMATIQUE.

(Eau-de-vie allemande aromatique.)

Pr. : Racine de jalap.....	80 gram.
— de turbith.....	40
Cannelle.....	10
Coriandre.....	5
Girofles.....	5
Santal rouge.....	5
Alcool à 56°, Cart.....	1280
Sucre en poudre.....	80

On sépare de même l'alcool en deux parties, pour faire deux digestions successives des premiers ingrédients pulvérisés; on ajoute le sucre dans les deux teintures réunies, et, lorsqu'il est fondu, on filtre.

Cet alcoolé contient par 30 gram. la matière active de 1,875 gram. de jalap et de 0,93 de turbith; il est d'un goût agréable, et purge bien à la dose de 30 à 45 gram.

ALCOOLÉ DE JUSQUIAME.

Préparez comme celui de *belladone*.

ALCOOLÉ DE KINO.

Préparez comme celui de *cachou*.

43. ALCOOLÉ DES LABIÉES COMPOSÉ.

(Eau vulnéraire par infusion, ou Eau vulnéraire rouge.)

Cet alcoolé se fait avec les mêmes substances que l'*alcoolat des labiées composé*, dont nous avons donné la formule d'après Baumé (*Voir* page 390). Seulement, au lieu de distiller après deux jours de macération, on laisse digérer pendant huit jours, on exprime à la presse, et on filtre la liqueur au papier gris.

Remarque. Cet alcoolé est surtout employé à l'extérieur contre les contusions, meurtrissures et foulures; il a une couleur brune, due à la partie extractive des plantes; mais beaucoup de pharmaciens, pour flatter l'œil, et pour mieux justifier le nom *d'eau rouge* que porte ce médicament, le préparent en colorant de l'alcoolat vulnéraire avec une petite quantité de cochenille. Nous pensons que c'est une substitution qu'il convient de faire cesser; car la cochenille n'ajoute rien aux

[1] Je m'étais trompé en avançant qu'aucune Pharmacopée allemande ne faisait mention de l'*Eau-de-vie allemande*. La Pharmacopée de Strasbourg contient la formule suivante d'une *essence aromatique laxative :*

Pr. : Radicules d'ellébore noir..	2 onces.
Racine de jalap.....	2
Scammonée.....	1
Cannelle.....	3 gros.
Girofles.....	3
Calamus aromaticus.....	3 gros.
Esprit-de-vin rectifié....	24 onces.

Cet alcoolé contient par once la matière active de 48 grains d'ellébore, 48 grains de jalap et 24 grains de scammonée; mais la dose indiquée est depuis 10 gouttes jusqu'à 3 et 4 scrupules. On trouve encore dans le *Corpus pharmaceutico-chimicum* de David Spina, p. 1166, une *teinture catholique de Decker*, fort analogue à la précédente.

propriétés de cette composition, tandis que la matière astringente des plantes entre pour beaucoup dans son efficacité pour les différents cas où l'usage en est recommandé.

C'est en dénaturant, comme on l'a fait, les médicaments, et en accoutumant le public à ne juger de leur bonté que par une couleur ou une odeur agréables, mais factices, que l'on a détruit la pharmacie, et qu'on a autorisé tant de praticiens à douter de la vertu de ses produits.

44. ALCOOLÉ DE LAQUE COMPOSÉ.

Pr. : Rés. laque en bâtons pulv.	40 gram.
Alun calciné, pulvérisé...	10
Alcoolat de cochléaria et de raifort.....	320

Mêlez exactement la résine laque et l'alun calciné; exposez le mélange pendant vingt-quatre heures dans une cave humide; mettez-le avec l'esprit de cochléaria dans un flacon; laissez macérer pendant huit jours, et filtrez.

Remarque. La résine laque contient un principe colorant rouge, dont l'acide sulfurique augmente beaucoup la solubilité dans l'eau et dans l'alcool. L'exposition à la cave de l'alun calciné avec la laque paraît produire cette sorte de combinaison : au moins Baumé a-t-il remarqué qu'en opérant ainsi, on obtenait une teinture rouge beaucoup plus belle.

Il est essentiel aussi de choisir la laque en bâtons la plus colorée.

ALCOOLÉ DE MACIS.

Préparez comme l'*alcoolé d'acore aromatique*, n° 4.

45. ALCOOLÉ DE MORPHINE AVEC L'ACÉTATE.

Pr. : Acétate de morphine pur..	1 gram.
Alcool à 56°.....	40

Cet alcoolé contient 1 décigr. d'acétate de morphine par 4 gram., comme la *solution de morphine* de M. Magendie; mais cette dernière est faite dans l'eau et ne se garde pas; l'autre se conserve bien dans les pharmacies, et nous paraît préférable sous ce rapport.

46. ALCOOLÉ DE MUSC.

Pr. : Musc tonquin, hors vessie.	1 part
Alcool à 56°.....	12

Faites macérer pendant douze jours dans un flacon bouché, et filtrez.

ALCOOLÉ DE MUSCADES.

Préparez comme celui *d'acore aromatique*.

47. ALCOOLÉ DE MUSCADES COMPOSÉ.

(Essence céphalique ou Bonferme.)

Pr. : Muscades.....	20 gram.
Girofles.....	20
Cannelle.....	15
Fleurs de grenadier.....	15
Alcool à 85°.....	320

Faites digérer toutes ces substances pulvérisées dans l'alcool pendant huit jours; passez en exprimant fortement, et filtrez.

Remarques. Cet alcoolé est employé dans les maux de tête qui proviennent de contusions; on en met un peu dans le creux de la main, et on le respire. La formule que nous en donnons est celle de Baumé, dans laquelle seulement nous avons substitué l'alcool à 85° centésimaux à l'eau-de-vie, nous fondant sur ce que cet alcool dissout mieux les principes huileux et aromatiques des ingrédients, et sur la volatilité que doit avoir le médicament. Au reste, beaucoup d'autres alcoolés pourraient remplacer celui-ci, et surtout ceux dans lesquels on fait entrer une certaine quantité de carbonate d'ammoniaque.

ALCOOLÉ DE MYRRHE.

Préparez comme celui *d'aloès*, n° 5.

48. ALCOOLÉ D'OPIUM SIMPLE.

Pr. : Extrait d'opium à l'eau....	1 part.
Alcool à 56°.....	11

Faites dissoudre dans un flacon fermé, et filtrez.

Remarque. Le *Codex* prescrit : Extrait d'opium, 1 partie, alcool, 12 parties. Cette variation est peu importante, pourvu qu'on opère de manière à

n'avoir exactement que 12 parties de liqueur filtrée.

La Pharmacopée de Londres prescrit 2 onces 1/2 (78 gram.) d'opium dur, et 2 pintes anglaises, ou 28 onces (875 gram.), d'alcool à 56°.

49. ALCOOLÉ D'OPIUM CINNAMOMÉ.

(Teinture thébaïque.)

Pr.:	Extrait d'opium.....	2 part.
	Alcool à 90°.....	11
	Eau distillée de cannelle...	11

Opérez la dissolution de l'extrait dans ces deux liquides réunis, et filtrez.

Cette teinture contient, comme la précédente, 1/12 de son poids d'extrait d'opium.

Remarque. La *Pharmacopée de Genève* porte : Extrait d'opium, 2 onces; alcool et eau de cannelle, de chaque 10 onces. Nous avons ajouté 1 once de plus de chaque liquide, pour confondre la proportion de l'extrait d'opium avec celle de la teinture précédente.

50. ALCOOLÉ D'OPIUM CYDONIÉ.

(Essence anodine de Langelot.)

Pr..	Extr. d'opium cydonié (p. 154).	1 part.
	Esprit de genièvre.....	4

Dissolvez et filtrez.

51. ALCOOLÉ D'OPIUM ET D'ASARUM COMP.

(Gouttes anodines anglaises.)

Pr. :	Racine d'asarum	40 gram.
	Écorce de sassafras.....	40
	Bois d'aloès.....	20
	Opium sec.....	15
	Carbonate d'ammoniaque retiré de la corne de cerf et purifié.....	5
	Alcool à 85°.....	600

Faites digérer pendant vingt jours, et filtrez.

40 parties de cet alcoolé répondent à 1 partie d'opium. Il est employé contre l'épilepsie, l'hystérie, etc., à la dose de 5 à 20 décigrammes.

52. ALCOOLÉ D'OPIUM BALSAMIQUE CAMPHRÉ.

(Teinture de camphre comp. *Ph. Lond.*)

Pr.:	Opium dur et choisi.....	3 gram.
	Acide benzoïque huileux (fleurs de benjoin).....	3
	Camphre	2
	Alcool à 56°.....	652

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé contient par 50 gram. 14 centigr. d'opium dur choisi, ou 8 centigr. d'extrait d'opium préparé à l'eau; il contient de plus 14 centigr. d'acide benzoïque, et 9 centigr. de camphre.

53. ALCOOLÉ D'OPIUM BALSAMIQUE, ANISÉ.

(Teinture d'opium camphrée, ou Élixir parégorique. *Ph. Dublin.*)

Pr. :	Opium purifié en poudre..	3 gram.
	Acide benzoïque huileux..	3
	Huile volatile d'anis.....	3
	Camphre	2
	Alcool à 56°.....	652

Cet alcoolé ne diffère donc du précédent que par l'huile volatile d'anis qui s'y trouve en plus.

L'opium purifié de la *Pharmacopée de Dublin* est un extrait préparé avec 1 livre d'opium brut dissous dans 12 livres d'alcool, et ramené à siccité par l'évaporation.

54. ALCOOLÉ AMMONIACAL D'OPIUM.

(Élixir parégorique d'Édimbourg.)

Pr.:	Opium pur en poudre....	10 gram.
	Acide benzoïque.....	15
	Safran	15
	Huile d'anis.....	2,5
	Alcool ammoniacal.....	640

Faites digérer comme ci-dessus.

Cet alcoolé contient 1/64 de son poids d'opium pulvérisé, répondant environ à 1/40 d'extrait d'opium aqueux, et l'acide benzoïque s'y trouve sursaturé d'ammoniaque. Quoique cette préparation appartienne à la section des alcoolés ammoniacaux, dont il sera parlé plus loin, cependant nous l'avons insérée ici, en raison du rapport évi-

dent qu'elle offre avec celles qui précèdent.

55. ALCOOLÉ D'OPIUM FÉTIDE.

(Élixir fétide. *Ph. Fulde.*)

Pr. : Castoréum	20 gram.
Assa-fœtida	10
Sel ammoniacal de corne de cerf	5
Opium sec	2,5
Alcool à 85°	160

Faites macérer pendant huit jours et filtrez.

Cet alcoolé est un puissant antispasmodique et hystérique : on le prend à la dose de 1 à 4 grammes, dans un véhicule. Il contient 1/64 de son poids d'opium sec.

ALCOOLÉ D'OPOBALSAMUM.

Préparez comme celui de *baume du Pérou*, n° 14.

56. ALCOOLÉ D'OPOBALSAMUM COMPOSÉ.

Pr. : Quinquina rouge grossièrement pulvérisé	20 gram.
Salsepareille	20
Sauge	20
Safran	10
Alcool à 85°	960

Faites digérer pendant huit jours, passez et exprimez.

Faites dissoudre :

Opobalsamum, ou baume de la Mecq. 15 gr.

Filtrez.

Cet alcoolé, mêlé avec deux fois son poids d'eau de chaux, constitue le *remède antigoutteux de Pradier*, qui consiste alors dans un savon résino-calcaire, suspendu dans un liquide légèrement aromatique et tonique.

Pour employer ce remède, on agite la bouteille qui le contient, et on en arrose exactement de larges cataplasmes de farine de lin, dans lesquels on enveloppe entièrement les membres affectés de la maladie.

ALCOOLÉ DE PHELLANDRIE AQUATIQUE.

Préparez comme celui *d'acore aromatique*, n° 4.

57. ALCOOLÉ DE PYRÈTHRE.

(Élixir pour les dents, de l'abbé Ancelot.)

Pr. : Racine de pyrèthre pulvérisée.	1 part.
Alcoolat de romarin	8

Faites macérer et filtrez.

58. ALCOOLÉ DE QUASSIA.

Pr. : Bois de quassia râpé	1 part.
Alcool à 56°	8

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

ALCOOLÉ DE QUINQUINA.

Préparez comme celui d'*aunée*.

59. ALCOOLÉ DE QUINQUINA ET DE GENTIANE COMPOSÉ.

(Élixir roborant de Whytt.)

Pr. : Poudre de quinquina	40 gram.
Racine de gentiane	15
Écorces d'oranges	15
Alcool à 56°	480

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

60. ALCOOLÉ DE QUINQUINA ET DE SERPENTAIRE COMPOSÉ.

(Élixir fébrifuge ou antiseptique d'Huxam.)

Pr. : Quinquina rouge en poudr.	80 gram.
Écorces d'oranges	60
Serpentaire de Virginie	15
Safran	5
Cochenille	3,33
Alcool à 56°	800

Faites digérer pendant huit jours, passez, exprimez et filtrez.

Fébrifuge et stomachique, à la dose de 10 à 30 gram.

61. ALCOOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.

(Teinture antiscorbutique.

Pr. : Racine de raifort sauvage	4 part.
Semences de moutarde noire.	2
Chlorhydrate d'ammoniaque.	1
Alcool à 56°	8
Alcoolat de cochléaria comp.	8

Coupez la racine de raifort en tranches très-minces; pilez la semence de moutarde et le sel ammoniac; mettez le tout avec l'alcool et l'esprit de cochléaria dans un matras, et faites digérer pendant quinze jours; exprimez, et filtrez.

Dose. 2 à 8 gram. dans du vin blanc, ou dans une tisane amère. 60 gram. de cet alcoolé, ajoutés à 1 litre de vin blanc, forment un bon vin antiscorbutique.

62. ALCOOLÉ DE SANDARAQUE COMPOSÉ.

(Vernis à l'alcool.)

Pr.: Sandaraque lavée et séch.	320 gram.
Alcool à 90°.....	1080
Térébenthine du mélèze.	240
Huile volat. de térébenth.	60

Réduisez la sandaraque en poudre grossière; mettez-la dans un matras avec l'alcool; chauffez au bain-marie, et agitez de temps en temps jusqu'à ce que la résine soit entièrement dissoute; éloignez du feu, ajoutez la térébenthine, et, lorsque celle-ci sera dissoute, remettez au bain-marie, et faites bouillir pendant huit à dix minutes; laissez reposer pendant le même temps, et passez à travers un tamis de crin serré.

Ce vernis sert pour les étiquettes des pharmacies, pour les tableaux, les peintures sur bois, etc. Il est parfaitement blanc, lorsqu'on a eu soin de choisir de belle térébenthine et de la sandaraque bien lavée. On peut aussi, au besoin, le décolorer au charbon animal; mais alors il faut le laisser reposer très-longtemps avant de l'employer.

On fait également usage de *vernis à l'essence*, formés de sandaraque et de mastic dissous dans l'huile volatile de térébenthine, et de *vernis gras* composés de résine de copal ou de succin fondus au feu, puis dissous dans une huile siccative lithargyrée, et étendus d'essence. Ces derniers sont les plus beaux et les plus solides de tous.

63. ALCOOLÉ DE SAVON VÉGÉTAL.

(Teinture ou Essence de savon.)

Pr.: Savon d'huile d'olives blanc, sec et râpé.....	1 part.
Alcool à 70°.....	4

Faites dissoudre à froid dans un matras, et filtrez

On peut aromatiser cet alcoolé à volonté avec 8 gram. d'huile volatile de citron, de bergamotte, de romarin, ou de quelque autre.

Remarque. L'*essence de savon* des parfumeurs se prépare avec

Savon blanc.....	375 gram.
Eau distillée.....	500
Alcool à 56°.....	1000
Carbonate de potasse.....	15
Essence de citron, de lavande, ou eau de bouquet.....	15

Faites dissoudre le savon dans l'eau et dans l'alcool; ajoutez le carbonate de potasse, puis l'essence, et filtrez.

Cet alcoolé mousse fortement par l'agitation, et sert pour la toilette.

64. ALCOOLÉ DE SAVON CAMPHRÉ.

(Liniment de savon composé. *Pharm. Lond.*)

Pr.: Savon dur raclé.....	3 part.
Camphre.....	1
Alcoolat de romarin.....	13

Faites dissoudre, et filtrez.

65. ALCOOLÉ DE SAVON OPIACÉ-CAMPHRÉ.

(Baume anodin de Bath, liniment anodin, *Pharm. Edimb.*)

Pr.: Savon dur.....	8 part.
Camphre.....	4
Opium choisi.....	2
Huile volatile de romarin..	1
Alcool rectifié.....	48

66. ALCOOLÉ DE SAVON TÉRÉBENTHINÉ.

(Baume de savon liquide de Piderit.)

Pr.: Savon blanc desséché.....	1 part.
Huile volat. de térébenthine..	1
Alcool rectifié.....	6

Dissolvez le savon dans l'alcool, ajoutez l'huile volatile, et filtrez.

67. ALCOOLÉ DE SAVON AMMONIACÉ-TÉRÉBENTHINÉ.

(Liniment stimulant, ou Baume de vie externe de Swédiaur.)

Pr.: Savon blanc.....	3 part.
Huile volat. de térébenthine.	3
Alcoolat de serpolet.....	24
Ammoniaque liquide..	de 1 à 4

Dissolvez le savon dans l'alcoolat de serpolet, filtrez, ajoutez l'essence de térébenthine et l'ammoniaque.

Cette composition et la précédente ont été recommandées en frictions con-

tre la paralysie, les fausses ankyloses, les entorses, les tumeurs froides, l'engorgement cystique, etc.

Remarque. Les Pharmacopées étrangères offrent, sous le nom de *Baume de vie externe*, un assez grand nombre de préparations plus ou moins analogues, que l'on peut diviser cependant en deux groupes bien distincts : les unes ont un excipient alcoolique, tandis que les autres en manquent tout à fait, et s'emploient sous une forme de pommade, ou dissoutes dans l'eau : tel est entre autres le *Baume de vie externe de Plenck*, dont voici la composition :

Savon blanc desséché.....	4 part.
Huile de térébenthine.....	8
Carbonate de potasse retiré du tartre.....	1

Mêlez.

Une once de ce composé, assez analogue au *savon de Starkey*, qui sera décrit plus loin, étant dissoute dans l'eau, forme la *fomentation résolutive de Plenck.*

68. ALCOOLÉ DE SAVON ANIMAL COMPOSÉ.

(Baume Opodeldoch.)

Pr. : Savon de graisse de veau, blanc, sec et râpé.....	160 gram.
Alcool à 90°.....	1920

Mettez dans un matras, et faites dissoudre au bain-marie ; ajoutez :

Camphre purifié.....	120 gram.

Et lorsqu'il est dissous :

Huile volatile de romarin.....	30 gram.
— de thym rectifiée.	10
Ammoniaque à 22°.....	40

Mélangez exactement, et filtrez le liquide chaud, au papier, au-dessus de fioles à large ouverture, rangées les unes à côté des autres, dans lesquelles il se solidifie. On les ferme alors avec des bouchons de liége enveloppés dans une feuille d'étain.

Remarques. Cet alcoolé est à demi-solide, d'une transparence opaline, quelquefois interrompue par des cristallisations arborisées de stéarate de soude. Quelques personnes attachent une grande importance à ces cristallisations; mais il vaudrait mieux qu'il n'y en eût pas, car c'est une véritable décomposition du baume, qui, lorsqu'elle est poussée trop loin, en détruit la consistance, et nuit à son emploi. D'autres, pour l'avoir plus blanc, diminuent les doses du camphre, des huiles volatiles et de l'ammoniaque; mais c'est encore sacrifier les qualités essentielles du médicament au simple coup d'œil ; et d'ailleurs, en opérant avec des substances bien pures, et en fermant les flacons avec des bouchons recouverts d'une feuille d'étain, qui empêche l'action de l'ammoniaque sur le liége, on obtient et on conserve ce baume presque sans couleur. La précaution que nous indiquons de filtrer le liquide bien chaud au-dessus des flacons réunis en masse, afin d'en retarder le refroidissement, n'est pas non plus inutile pour l'obtenir d'une belle demi-transparence, offrant seulement çà et là quelques ramifications de stéarate ou margarate de soude.

69. ALCOOLÉ DE SAVON ANIMAL ÉTHÉRÉ.

(Baume anti-arthritique du doct. Sanchez.)

Pr. : Savon animal.....	40 gram.
Alcoolat de lavande.....	20
Camphre.....	10
Éther acétique.....	40
Huile volat. de menthe poiv.	20 gout.
— de cannelle....	20
— de lavande....	20
— de muscade...	20
— de girofle.....	20
— de sassafras...	20

Préparez comme le baume Opodeldoch.

70. ALCOOLÉ SAVONNEUX SUCCINÉ.

(Teinture pour l'eau de Luce.)

Pr. : Savon noir.....	1 gram.
Baume de la Mecque.....	1
Huile de succin rectifiée sur de la chaux.....	2
Alcool à 90°.....	48

Mêlez dans un flacon bouché, agitez plusieurs fois dans l'espace de huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé n'est usité que pour pré-

parer l'*eau de Luce*, de la manière suivante :

Pr. : Ammoniaque liquide à 22°. 12 gram.
Eau distillée..... 12

Mêlez dans un flacon bouché en cristal, et ajoutez :

Alcoolé savonneux succiné.. 1 gram.

Agitez.

L'*eau de Luce* est employée contre la syncope, l'apoplexie, la piqûre des animaux venimeux. La dose est de quelques gouttes dans un verre d'eau. On l'emploie aussi comme caustique à l'extérieur; on la donne à respirer dans les défaillances.

ALCOOLÉ DE SCAMMONÉE.

Préparez comme celui d'*aloès*, n° 5.

ALCOOLÉ DE SÉNÉ.

Préparez comme celui d'*aunée*, n° 13.

ALCOOLÉ DE SERPENTAIRE DE VIRGINIE.

Préparez comme celui d'*acore aromatique*, n° 4.

ALCOOLÉ DE STRAMONIUM (feuilles.)

Préparez comme celui de *belladone*.

On trouve dans le *Journal de Pharmacie* (t. IX, p, 521) une autre teinture faite avec :

Semences de stramonium.... 1 part.
Alcool à 56°..... 24

Faites macérer pendant sept jours, et filtrez.

Cette teinture est employée à la dose de 8 à 12 gouttes, matin et soir, contre le rhumatisme chronique.

ALCOOLÉ DE STYRAX LIQUIDE.

Préparez comme celui *de baume du Pérou*, n° 14.

71. ALCOOLÉ DE SUIE.

Pr. : Suie cristallisée..... 1 part.
Alcool à 56°..... 8

Faites macérer pendant quatre jours; passez, exprimez et filtrez.

ALCOOLÉ DE SUIE FÉTIDE.

Voyez alcoolé d'*assa-fœtida composé*, n° 12.

ALCOOLÉ DE VALÉRIANE.

Préparez comme celui d'*aunée*, n° 13.

72. ALCOOLÉ DE VALÉRIANE ET DE MENTHE COMPOSÉ.

(Teinture nervale et tonique.)

Pr. : Racine de valériane..... 60 gram.
Menthe poivrée..... 60
Castoréum..... 40
Safran..... 20
Huile volat. de menthe p. 5
Alcool à 85°..... 960

On pulvérise les quatre premières substances; on les fait digérer pendant huit jours dans l'alcool; on passe avec expression; on ajoute l'huile de menthe et l'on filtre.

Vingt ou trente gouttes dans les spasmes et les faiblesses d'estomac.

ALCOOLÉ DE VANILLE.

(Essence de vanille.)

Préparez comme celui d'*acore aromatique*, n° 4.

ALCOOLÉ DE VANILLE PYRÉTHRÉ.

Voyez page 402.

73. ALCOOLÉ DE ZÉDOAIRE COMPOSÉ.

(Essence carminative de Wédelius.)

Pr. : Racine de zédoaire..... 80 gram.
— de carline..... 40
— d'acore aromatiq. 40
— de galanga..... 40
Fleurs de camomille rom. 20
Fruits d'anis..... 20
— de carvi..... 20
Écorces d'oranges..... 20
Girofles..... 15
Baies de laurier..... 15
Macis..... 10
Alcoolat de citrons..... 1440
Alcoolé nitrique..... 50

Pulvérisez toutes les substances sèches; faites-les macérer pendant quinze jours dans les deux alcools mélangés; passez, exprimez et filtrez.

Stomachique, carminatif, emménagogue. Dose : de 2 à 4 gram.

DEUXIÈME SECTION.

Alcoolés sucrés.

Les alcoolés sucrés sont des compo-

sitions de nature mixte et variable, qui tantôt se rapprochent des sirops par leur consistance due à la grande quantité de sucre qu'ils contiennent, tantôt se distinguent à peine des alcoolats et des alcoolés compris dans les sections précédentes. On y fait entrer aussi des vins sucrés et des sucs de fruits exprimés ou fermentés.

Ces compositions ne sont souvent que des liqueurs de table destinées à flatter le goût et l'odorat : alors on peut leur conserver le nom de *ratafias* qu'elles portent ordinairement [1]. D'autres fois, en raison de la nature active de leurs ingrédients, elles méritent d'être comptées au nombre des médicaments, et nous leur appliquerons le nom d'*élixirs* [2]. Ceux qui désireront une nomenclature plus méthodique, donneront à tous le nom de *saccharo-alcoolés*.

§ I. RATAFIAS.

Les ratafias sont souvent colorés artificiellement et de manière à imiter la couleur des substances qui leur servent de base, sans en avoir la saveur désagréable. C'est ainsi que l'on colore en vert la liqueur d'absinthe, faite avec l'alcoolat distillé de cette plante, en rose la liqueur de roses, en jaune celle de citrons, etc., etc.

La couleur jaune se communique à l'aide du safran que l'on a exposé à la vapeur de l'eau et fortement exprimé, afin de le priver de l'huile odorante qui altérerait le goût particulier de chaque liqueur.

La couleur rouge se donne avec la cochenille et l'alun, dont on fait varier les proportions suivant la nuance que l'on veut obtenir, depuis le rose tendre jusqu'au cramoisi foncé.

La couleur *bleue* se prépare en faisant dissoudre 30 gram. d'indigo fin dans 150 gram. d'acide sulfurique concentré, étendant la liqueur de 8 litres d'eau, et y faisant bouillir pendant un quart d'heure un morceau de drap de molleton neuf, qui s'empare de la matière colorante. On lave le drap à l'eau froide pour en séparer l'acide, et on le fait bouillir dans une eau alcalisée avec 2 gram. de carbonate de potasse. La couleur se sépare du drap et se divise dans la liqueur; on la recueille en filtrant celle-ci au papier gris, et on en obtient environ 10 gram., qui peuvent colorer en bleu très-intense 1 kilogr. d'alcool à 90°. La couleur verte résulte du mélange de partie égale d'alcool bleu et d'alcool coloré en jaune par le safran exposé à la vapeur et exprimé. On peut également l'obtenir en filtrant au papier gris du suc vert d'épinards, faisant sécher le filtre et le traitant par de l'alcool rectifié qui dissout la chlorophylle; mais cette couleur est plus altérable que la première.

1. RATAFIA D'ABSINTHE.

Pr. :	Feuilles d'absinthe mond..	2000 gram.
	Baies de genièvre.....	250
	Cannelle fine..	60
	Racine d'angélique.....	15
	Eau-de-vie à 52°,9 lit. ou	8375

Faites macérer pendant quinze jours, et distillez au fort filet 6 litres d'esprit; recohobez, et distillez à un feu plus modéré 5 litres seulement d'alcoolat, qui doit marquer 82°.

Alors prenez :

Alcoolat d'absinthe comp.	2 litr. ou	1720 gr.
Eau pure.....		1250
Eau de fleurs d'oranger.....		185
Sucre très-blanc.....		1250
Blanc d'œuf.....	Nbre	1.

Faites fondre le sucre à froid dans l'eau pure; ajoutez l'eau de fleurs d'oranger, dans laquelle le blanc d'œuf aura été battu; mêlez-y l'alcoolat, et

[1] *Ratafia*, de même que *ratifier*, est tiré de deux mots latins, *rata fiant, que les choses convenues soient faites*. Les anciens discutaient les affaires à table, et sanctionnaient les résolutions prises en buvant, à la fin du repas, quelque liqueur agréable. Le peuple d'aujourd'hui en fait encore autant.

[2] *Élixir* paraît dérivé du mot arabe *alechsiro*, qui dénote une action lente et prolongée; ou d'*elixus*, cuit.

chauffez le tout dans un bain-marie fermé, seulement jusqu'à ce que la main ne puisse plus tenir sur le couvercle; laissez refroidir, et filtrez.

Cette liqueur est incolore; on peut la colorer en vert par le procédé indiqué.

2. RATAFIA D'ANGÉLIQUE.

Pr. : Tiges d'angélique récent.	125	gram.
Amandes amères.....	125	
Sucre blanc.....	2000	
Eau-de-vie à 56°. 6 lit. ou	5540	
Eau de rivière.. 6 lit. ou	6000	

On coupe par morceaux les tiges d'angélique, on concasse les amandes amères; on met le tout dans une cruche avec l'eau-de-vie et l'eau. Après quatre jours de macération, on y ajoute le sucre; on filtre dix ou douze jours après.

3. RATAFIA D'ANGÉLIQUE ET DE CORIANDRE COMPOSÉ. (Vespétro.)

Pr. : Fruits d'angélique.....	60	gram.
— de coriandre.....	60	
— d'anis.....	8	
— de fenouil.....	8	
Eau-de-vie à 56°.....	2000	
Eau pure.....	500	
Sucre blanc.....	500	

Faites macérer les fruits entiers dans l'eau-de-vie pendant huit jours; passez; ajoutez le sucre fondu dans l'eau; laissez reposer et filtrez.

Liqueur de table fort agréable, dont le nom fait allusion à sa propriété de prévenir les vents qui proviennent des mauvaises digestions.

4. RATAFIA D'ANIS.

Pr. : Fruits d'anis entiers.....	45	gram.
Eau de-vie à 24°.....	1500	
Eau pure.....	1000	
Sucre.....	80	

Opérez comme ci-dessus.

Le ratafia d'anis distillé, dit *huile d'anis*, se prépare en distillant au bain-marie l'alcoolé qui sert au ratafia précédent, et mêlant le produit avec le double de son poids de sirop de sucre.

On prépare de même les *ratafias de genièvre* distillé et non distillé.

5. RATAFIA D'ANIS ET DE CARVI COMPOSÉ.

(Clairet ou Rossolis des six graines.)

Pr. : Fruits d'anis.....	30	gram.
— d'aneth.....	30	
— de carvi.....	30	
— de coriandre.....	30	
— de daucus de Crète.	30	
— de fenouil.....	30	
Eau-de-vie.....	2000	
Eau.....	500	
Sucre.....	500	

Opérez comme ci-dessus.

6. RATAFIA DE BROU DE NOIX.

Pr. : Petites noix nouvellement nouées	Nbre 30.	
Eau-de-vie.....	1	litr.
Sucre.....	187	gram.
Girofles.....	0,65	
Macis.....	0,65	
Cannelle.....	0,65	

On écrase les petites noix; on les fait macérer dans l'eau-de-vie pendant un mois; on y ajoute le sucre, et, trois semaines après, les aromates; au bout de huit jours, on passe avec expression, et l'on filtre.

Cette liqueur est un très-bon stomachique; il faut la laisser vieillir au moins deux ans avant de l'employer.

7. RATAFIA DE CACAO.

Pr. : Cacao caraque torr. et mondé.	500	gr.
— des iles *id*.....	250	
Eau-de-vie à 56°.....	4000	
Eau.....	750	
Sucre.....	750	
Vanille.....	0,65	

On prend les deux cacaos, on les torréfie de nouveau à l'air libre dans une poêle de fer, et en les agitant continuellement; lorsqu'ils sont refroidis, on les réduit en poudre grossière dans un mortier, et on les met à macérer avec la vanille et l'eau-de-vie dans une bouteille bien bouchée. Après un mois de contact, on passe avec expression; on ajoute le sucre fondu dans l'eau, et l'on filtre.

8. RATAFIA DE CAFÉ.

Pr. : Café moka brûlé, concassé.	500	gr.
Eau-de-vie à 78°.. 4 lit. ou	3480	

Faites macérer pendant huit jours, coulez, ajoutez :

Sucre blanc.....	625
Eau.....	625

Filtrez.

9. RATAFIA DE CAFÉ DISTILLÉ.

(Crème de café.)

Pr. : Café moka brûlé et moulu.	1 kil.
Eau-de-vie à 56°. 10 lit. ou	9230

Faites macérer pendant huit jours; distillez au bain-marie 7 litres de liqueur, que vous remettrez sur le marc pour en distiller de nouveau 6 litres très-lentement; alors prenez :

Sucre blanc.....	2 k. 500
Eau.....	4

Faites fondre à froid, mêlez les deux liqueurs, et filtrez.

10. RATAFIA DE CAPILLAIRE COMPOSÉ.

(Élixir de Garus.)

Pr. : Safran.....	32 gram.
Cannelle.....	24
Girofles.....	12
Muscades.....	12
Aloès.....	4
Myrrhe.....	4
Alcool à 82°.....	5000

Faites macérer pendant quatre jours, distillez au bain-marie, jusqu'à siccité; rectifiez la liqueur au bain-marie, en y ajoutant 500 gram. d'eau; alors

Pr. : Capillaire du Canada mondé.	125 gr.
Eau bouillante.....	4000

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, passez et exprimez; ajoutez :

Sucre blanc.....	6000
Eau de fleurs d'oranger....	500

Faites fondre le sucre à froid, ajoutez l'alcoolat, et filtrez après deux jours de repos.

11. RATAFIA DE CASSIS.

Pr. : Fruits de cassis privés de leurs rafles.....	3000 gr.
Eau-de-vie à 50°. 9 lit. ou	8400
Sucre.....	1750
Girofles concassés.....	4
Cannelle fine.....	8

On écrase les cassis dans une terrine, on les introduit dans un bocal de verre ou dans une cruche; on y ajoute l'eau-de-vie, le sucre, les girofles et la cannelle. Après quinze jours de macération, on passe et on exprime; on filtre la liqueur à la chausse ou au papier.

12. RATAFIA DE CÉDRAT DISTILLÉ.

Prenez les zestes de 12 cédrats; faites-les macérer dans 8 litres d'alcool à 32°, et distillez au bain-marie. Alors

Pr. : Alcoolat de cédrat.....	1 partie.
Eau pure.....	1
Sucre bien blanc.....	1

Mêlez et filtrez.

Ce qu'on nomme *parfait-amour* est du ratafia de cédrat, coloré en rouge avec de la cochenille.

On prépare de même un ratafia de citron ou *citronnelle*.

13. RATAFIA DE CERISES.

Pr. : Cerises aigres à courte queue, mondées et écrasées avec leurs noyaux.....	4 kil.
Eau-de-vie à 56 degrés....	4

Faites macérer pendant un mois; passez et exprimez; ajoutez, par chaque kilogr. de liqueur,

Sucre.....	180 gr.

Filtrez après la dissolution.

Préparez de même les *ratafias de framboises* et *de groseilles*.

14. RATAFIA DE COINGS.

Pr. : Suc de coings.....	3000 gram.
Alcool rectifié à 35°....	1500
Sucre blanc.....	1250
Amandes amères pilées..	16
Cannelle.....	12
Coriandre concassée.....	8
Macis.....	4
Girofles.....	1,33

Faites macérer le tout ensemble pendant quinze jours, et filtrez.

15. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER.

Pr. : Pétales de fleurs d'oranger..	750 gr.
Alcool à 52°. 12 lit. ou	11175
Eau de fleurs d'oranger....	1000
Sucre très-blanc.....	2250

On met les pétales de fleurs d'oranger dans une terrine, et on y verse 3 ou 4 litres d'eau à 60° centigr., afin de les laver et de les priver d'une partie de leur amertume ; on les jette presque aussitôt sur un linge, et on les exprime à la main ; alors on les met macérer dans l'alcool faible pendant six heures ; on passe la liqueur au-dessus d'un autre vase qui contient le sucre et l'eau de fleurs d'oranger ; lorsque la dissolution est complète, on filtre au papier.

16. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER DISTILLÉ.

(Crème de fleurs d'oranger.)

Pr. : Pétales de fleurs d'oranger.	2 part.
Alcool à 56°.....	8

Distillez au bain-marie pour retirer 4 parties d'alcoolat, auquel vous ajouterez :

Sucre très-blanc.....	2

Préalablement fondu dans

Eau de fleurs d'oranger...	2

Mêlez et filtrez.

17. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER COMPOSÉ.

(Eau divine.)

Pr. : Huile volatile de citrons..	8 gram.
— de bergamotte.	8
Alcool à 88°.....	4000
Eau pure.....	500

Distillez au bain-marie 4 kilogr. de liqueur spiritueuse, à laquelle vous ajouterez :

Sucre.....	2000 gram.
Eau pure.....	7000
Eau de fleurs d'oranger..	1000

Filtrez.

RATAFIA DE FRAMBOISES.

RATAFIA DE GROSEILLES.

Préparez comme celui de *cerises*.

RATAFIA DE GENIÈVRE.

Préparez comme celui d'*anis*.

18. RATAFIA DE MERISES COMPOSÉ.

(Marasquin de Zara.)

Pr. : Esprit de merises fermentées (kirschwasser.).....	300 gr.
Alcoolat de framboises.....	200 gr.
Alcool à 90°.....	800
Eau pure.....	2400
Sucre très-blanc.....	600

Faites dissoudre et filtrez.

19. RATAFIA DE NOYAUX.

Pr. : Noyaux de pêches ou d'abricots.....	Nbre 60.
Eau-de-vie.....	1 lit.
Sucre.....	150 gr.

On casse les noyaux, et on les met, amandes et coques mêlées, dans un bocal avec l'eau-de-vie ; on passe après un mois de macération ; on ajoute le sucre et l'on filtre.

L'huile de noyaux se fait en distillant l'alcool de noyaux ci-dessus, et le mêlant avec partie égale en poids de sirop de sucre incolore.

20. RATAFIA D'ŒILLETS.

Remplissez une cruche de pétales d'œillets rouges privés de leurs onglets ; recouvrez-les d'eau-de-vie ; ajoutez par litre 65 centigram. de girofle et 65 centigram. de cannelle ; laissez macérer pendant quinze jours ; passez et exprimez ; ajoutez à la liqueur 180 gram. de sucre par litre, et filtrez.

21. RATAFIA DE ZESTES D'ORANGES.

Pr. : Zestes d'oranges douces récents.....	125 gram.
Eau-de-vie vieille.....	4 litres.

Faites macérer pendant six heures, passez, ajoutez :

Sucre blanc.....	750 gram.

Faites fondre à froid, et filtrez.

22. RATAFIA D'ÉCORCES D'ORANGES AMÈRES.

(Curaçao.)

Pr. : Zestes secs et mondés d'oranges amères (dits *curaçao mondé*).....	500 gr.
Girofles.....	8
Cannelle fine.....	8
Eau-de vie vieille.....	10 lit.

Faites macérer pendant huit jours ; passez et ajoutez :

Eau pure.....	1 lit.
Sucre.....	2 k. 500

Filtrez après la solution.

Nota. Quelquefois on ajoute à cette liqueur du bois de Fernambouc, qui lui donne la propriété de rougir lorsqu'elle reste exposée à l'air.

23. RATAFIA DE SAFRAN COMPOSÉ.

(Escubac ou Scubac.)

Pr. : Safran	40 gram.
Jujubes	80
Dattes	60
Raisins de Damas	60
Anis	2, 5
Coriandre	2, 5
Cannelle	2, 5
Eau-de-vie à 56°	2560
Eau pure	640
Sucre	1280

On ouvre les raisins, les dattes, les jujubes, et on ôte les noyaux de ces deux derniers fruits; on met le tout dans une cruche avec l'anis, la coriandre et la cannelle concassée; on y verse l'eau-de-vie, et on laisse en macération pendant quinze jours; on passe avec expression; on ajoute le sucre fondu dans l'eau, et l'on filtre.

24. RATAFIA DE ROSES..

(Huile de roses.)

Pr. : Alcoolat de roses	2000 gram.
Eau distillée de roses	750
Eau pure	1250
Sucre	1000
Cochenille	4
Crème de tartre	0,5

Faites bouillir la cochenille et la crème de tartre dans 250 gram. d'eau, et filtrez; d'un autre côté, faites fondre le sucre dans le restant de l'eau; ajoutez la teinture de cochenille et l'alcoolat de roses; filtrez après deux jours de repos.

25. RATAFIA DE TOLU.

Pr. : Baume de Tolu	60 gram.
Eau pure	720

Faites digérer au bain-marie bouillant pendant deux heures, et en agitant très-souvent pour favoriser l'action de l'eau sur le baume; laissez reposer, décantez, ajoutez à la liqueur :

Sucre très-blanc	720 gram.
Alcool à 64°	960

Lorsque le sucre est dissous, filtrez.

On prépare de même un *ratafia de benjoin*, connu sous le nom d'*urine d'éléphant* ou d'*éléphantine*, par analogie entre l'acide benzoïque contenu dans le ratafia, et celui que l'on a retiré de l'urine de ce quadrupède.

26. RATAFIA DE VANILLE.

(Huile de vanille.)

Pr. : Alcool à 82°	500 gram.
Vanille fine coupée par tranches	4

Faites macérer pendant deux jours, passez, ajoutez :

Sirop de sucre blanc	1000 gram.

Filtrez.

§ II. ÉLIXIRS.

27. ÉLIXIR DE SALSEPAREILLE ET DE QUINQUINA COMPOSÉ.

(Élixir antigoutteux de Villette.)

Pr. : Quinquina gris concassé	125 gram.
Fleurs de coquelicots	62
Sassafras râpé	31
Rhum	5 litres.

Faites digérer pendant quinze jours; passez avec expression; ajoutez dans la liqueur

Résine de gaïac pulvérisée.	62 gram.

Faites digérer de nouveau pendant quinze jours; ajoutez un sirop fait avec

Salsepareille préparée	125 gram.
Sucre	1250

Filtrez après quatre jours de repos.

La dose est d'une à deux cuillerées à bouche, une, deux, ou trois fois par jour.

28. ÉLIXIR DE QUINQUINA ET DE SAFRAN COMPOSÉ. (Liqueur dorée.)

Pr. : Quinquina rouge	16 gram.
Cannelle fine	16
Écorce d'oranges amères	16
Safran	8
Eau-de vie vieille	5 litres.
Vin de Malaga	2

Faites digérer pendant quatre jours; passez, ajoutez, et faites fondre

Sucre blanc..... 1250 gram.

Filtrez.

Cet élixir est un très-bon stomachique et digestif, étant pris à la fin du repas. La formule originale portait de faire rougir une pièce d'or trente fois, et de la plonger, à chaque fois, dans le sucre dissous à part dans une portion d'eau-de-vie et de vin de Malaga; on mêlait ensuite cette liqueur à la teinture des autres substances. Nous avons supprimé cette pratique, comme n'ajoutant rien aux propriétés de l'élixir, quoique pouvant caraméliser une petite portion de sucre.

29. ÉLIXIR DE QUINQUINA ET CASCARILLE ÉTHÉRÉ.

(Élixir de Chaussier, contre le typhus.)

Pr.: Quinquina rouge..... 80 gram.
Cascarille..... 20
Cannelle fine..... 15
Safran..... 2,5
Eau-de-vie..... 640
Vin de Malaga..... 640
Sucre..... 200
Éther sulfurique..... 7,5

Faites digérer pendant quinze jours les quatre premières substances dans l'eau-de-vie et le vin mélangés; passez, faites fondre le sucre, filtrez; ajoutez l'éther sulfurique, et conservez dans une bouteille bien bouchée.

Cet élixir a été employé, en 1814 et 1815, comme préservatif du typhus qui s'était manifesté dans les hôpitaux de Paris. Les employés en faisaient usage avant de parcourir les salles.

30. ÉLIXIR DE SCAMMONÉE.

(Remède contre la goutte; Élixir antiarthritique.)

Pr.: Scammonée d'Alep en poudr. 10 gr.
Eau-de-vie à 56°..... 320
Sucre en poudre..... 160
Sirop de violettes..... 80

On fait chauffer de l'eau-de-vie dans un poêlon d'argent; on ajoute la scammonée en poudre, et l'on agite pour en faciliter la dissolution; on enflamme alors l'alcool; on y mêle le sucre, et, lorsqu'il est dissous, on étouffe la flamme en couvrant le vase; on ajoute le sirop de violettes, et l'on passe à travers un blanchet.

Cette dose produit 480 gram. d'élixir qui contiennent 1/48e de scammonée, ou 66 centigr. par 50 grammes.

Ce médicament est un bon purgatif, qui a été recommandé contre la goutte, étant administré après l'accès, le matin à jeun; on prend le lendemain un lavement d'eau pure. On continue l'usage de ce médicament tous les trois mois, au commencement de chaque saison.

La formule de ce remède, donnée par le *Codex* de 1818, sous le nom de *sirop de scammonée*, est différente de celle de Baumé, à laquelle nous avons cru devoir revenir.

TROISIÈME SECTION.

Alcoolés acides.

1. ALCOOLÉ CHLORHYDRIQUE.

(Esprit de sel dulcifié.)

Pr.: Acide chlorhydrique à 22° B. 1 part.
Alcool à 90° centés..... 3

Mêlez dans un flacon bouché.

2. ALCOOLÉ NITRIQUE.

(Esprit de nitre dulcifié.)

Pr.: Acide nitrique à 35° B..... 1 part.
Alcool à 90° centés..... 3

Mêlez dans un flacon que vous déboucherez de temps en temps pendant deux ou trois jours, pour donner issue au gaz qui se dégage.

Remarque. L'acide nitrique, composé d'azote et d'oxigène réunis par une faible affinité, agit, même à froid, sur l'alcool, dont il brûle l'hydrogène et le carbone: de là résultent, entre autres produits, du deutoxide et du protoxide d'azote, un peu d'éther nitrique, des acides acétique et malique, et même, à la longue, de l'acide oxalique. Cet alcoolé se rapproche donc, comme on le verra plus tard, de l'*éther nitrique alcoolisé*, dont il acquiert l'odeur; mais il reste toujours très-fortement acide, et ne doit pas être confondu avec lui.

La même formation d'éther a lieu à la longue, mais d'une manière moins marquée, dans l'alcoolé chlorhydrique.

3. ALCOOLÉ SULFURIQUE.

(Acide sulfurique alcoolisé, Eau de Rabel.)

Pr. : Acide sulfurique à 66°, Baumé. 1 part.
Alcool à 95° centés..... 3

Mettez l'alcool dans un matras ; ajoutez-y peu à peu l'acide sulfurique, et opérez-en le mélange à mesure, pour répartir uniformément le calorique dégagé dans la masse, et éviter la fracture du vase. Bouchez le matras, et laissez-le en repos pendant huit jours ; alors décantez la liqueur dans un flacon bouché en cristal, et conservez.

Remarques. L'acide sulfurique du commerce le plus pur contient du sulfate de plomb, que son mélange avec l'alcool en précipite. On laisse reposer le liquide pendant huit jours, afin que la séparation en soit complète, et l'on décante facilement l'alcoolé, entièrement privé de ce sel.

Ordinairement on colore l'eau de Rabel avec quelques pétales de coquelicots. Cette mesure, qui rend la distinction des flacons plus facile, et peut éviter des erreurs dangereuses, en raison de la forte acidité de la liqueur, n'est pas à dédaigner. Il est vrai que l'on ne range plus l'eau de Rabel parmi les eaux, dans une pharmacie, mais bien au milieu des acides ; ce qui appelle plus particulièrement dessus l'attention des élèves.

On trouve dans le *Dispensaire* de Reuss deux autres formules d'alcoolé sulfurique : l'une, sous le nom d'*élixir acide de Dippel*, prescrit d'ajouter 1 once d'acide concentré à 5 onces d'alcool, et de colorer le mélange avec 2 gros de safran et autant de kermès animal ; l'autre, connue sous la dénomination d'*élixir acide de Haller*, contient partie égale d'acide et d'alcool. Cette dernière préparation est beaucoup trop acide, et presque aussi dangereuse à manier que l'acide sulfurique lui-même.

Ces différentes compositions ne sont pas de simples mélanges d'acide sulfurique et d'alcool : il résulte, en effet, des expériences qui seront mentionnées à l'occasion de l'*éther sulfurique*, que l'acide et l'alcool se combinent, même à froid, et forment un *bi-sulfate d'alcool* ou *acide sulfovinique*, qui reste tel tant que le liquide n'est pas soumis à la distillation. Mais, indépendamment de ce que la quantité d'alcool à 90°, ou à 0,857 d'alcool absolu, qui peut ainsi être transformée en acide sulfovinique, ne dépasse pas 0,544 pour 1 partie d'acide sulfurique, il est certain que la présence de l'eau s'oppose à ce que tout l'acide sulfurique soit employé à opérer cette transformation. En définitive, l'*eau de Rabel* est donc un mélange d'acide sulfurique aqueux, d'acide sulfovinique et d'alcool.

4. ALCOOLÉ SULFURIQUE OXALIDÉ.

(Eau de Theden.)

Pr. : Suc d'oseille filtré..... 24 part.
Alcool à 90°..... 24
Acide sulfurique concentré.. 5
Eau pure..... 15
Sucre pulvérisé..... 12

On mêle d'une part, et avec précaution, l'acide sulfurique et l'alcool ; on fait fondre de l'autre le sucre dans l'eau et le suc d'oseille ; on mêle les deux liqueurs dans un matras, et on les filtre après huit jours de digestion.

Plenck, à qui nous empruntons cette formule, regarde cet alcoolé comme vulnéraire, antiseptique, et très-utile pour déterger les ulcères et arrêter les hémorragies. On le donne aussi à l'intérieur dans les maladies putrides, à la dose de 20 à 30 gouttes, dans un véhicule approprié.

Cet alcoolé contient 1/14e de son poids d'acide sulfurique concentré.

5. ALCOOLÉ SULFURIQUE AROMATIQUE.

(Élixir vitriolique de Mynsicht.)

Pr. : Racine d'acore odorant.... 40 gram.
— de galanga..... 40
Sommités d'absinthe..... 20
— de menthe crép. 20
— de sauge..... 20

Fleurs de camomille.....	20 gram.
Cannelle fine.....	15
Cubèbes.....	15
Gingembre.....	15
Girofles.....	15
Muscades.....	15
Bois d'aloès.....	5
Zeste de citron.....	5
Sucre.....	160
Alcool à 21°...	960
Acide sulfurique concentré.	160

Mêlez d'abord l'acide sulfurique et l'alcool; versez le mélange dans un matras sur les autres ingrédients pulvérisés; faites digérer pendant quinze jours à une douce chaleur, et filtrez.

QUATRIÈME SECTION.

Alcoolés ammoniacaux.

1. ALCOOLÉ D'AMMONIAQUE.

(Alcool ammoniacal, ou Esprit de sel ammoniacal vineux.)

Pr.: Ammoniaque liquide à 22°, B.	1 part.
Alcool à 90° centés.....	2

Mêlez.

2. ALCOOLÉ D'AMMONIAQUE ÉTHÉRÉ.

(Gouttes d'Eller.)

Pr.: Alcool ammoniacal.....	1 part.
Éther sulfurique alcoolisé....	1

Mêlez.

3. ALCOOLÉ AMMONIACAL ANISÉ.

(De la Pharmacopée de Berlin.)

Pr.: Alcool à 90°.....	240 gram.
Ammoniaque liquide.....	60
Huile volatile d'anis.....	10

Mêlez et filtrez.

4. ALCOOLÉ AMMONIACAL AROMATIQUE.

(*Spirit of sal volatile.* Pharm. de Lond.)

Pr.: Alcoolé d'ammoniaque...	600 gram.
Huile de citrons.....	5
— de girofles.....	5

Cet alcoolé se colore beaucoup avec le temps par la même raison que l'alcoolat ammoniacal aromatique de Sylvius (page 392), dont, au reste, il se rapproche beaucoup par sa nature et ses propriétés. Quelques personnes le distillent de même que le suivant: alors ces médicaments rentrent tout à fait dans la classe des alcoolats ammoniacaux.

5. ALCOOLÉ AMMONIACAL FÉTIDE.

Pr.: Assa-fœtida choisi, pulvérisé.	1 part.
Alcoolé d'ammoniaque.....	8

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

On prépare de même les *alcoolés ammoniacaux de résine de gaïac* et *de valériane*.

Remarques. Les Pharmacopées étrangères contiennent un certain nombre de formules semblables, conçues dans le dessein d'obtenir des dissolutions plus chargées de substances résineuses, réduites dans une sorte d'état savonneux. Il est vrai qu'en raison de l'action particulière des alcalis sur les principes colorants organiques, ces teintures ont une couleur extrêmement foncée qui les fait paraître plus chargées de principes; mais l'évaporation à siccité prouve qu'elles en contiennent presque toujours moins; ce qui tient surtout à l'affaiblissement de l'alcool qui diminue la solubilité des substances résineuses, dans un plus grand rapport que la présence de l'ammoniaque ne peut l'augmenter. Nous ne prétendons pas dire par là que la médecine ne puisse tirer de grands secours de ces sortes de médicaments; mais il n'y a pas de doute alors qu'on ne doive faire entrer en grande considération l'action spéciale que l'ammoniaque exerce sur l'économie animale.

CINQUIÈME SECTION.

Alcoolés de sels métalliques.

1. ALCOOLÉ DE POTASSIUM ET D'ANTIMOINE SULFURÉ. (Teinture d'antimoine.)

Pr.: Carbonate de potasse sec....	8 part.
Sulfure d'antimoine pulvérisé.	6

Mêlez exactement, et projetez par partie dans un creuset de terre rougi au feu; chauffez fortement pendant une demi-heure; coulez la matière dans un mortier de fer; pulvérisez-la

encore chaude; introduisez-la dans un matras de verre; versez dessus

Alcool à 95°..... 24 part.

Faites digérer à une douce chaleur pendant huit jours, et filtrez.

Remarques. La matière provenant de la fusion du carbonate de potasse avec le sulfure d'antimoine est un véritable *foie d'antimoine* (*hepar antimonii*), dont la préparation appartient à la pharmacie chimique; mais le médicament qui résulte de l'action dissolvante de l'alcool sur ce composé, appartient aux alcoolés, et doit trouver place ici.

Par la fusion, le carbonate alcalin se trouve décomposé, et l'acide carbonique se dégage. Une partie de la potasse elle-même échange son oxigène contre le soufre d'une partie correspondante de sulfure d'antimoine; et de là résultent une combinaison d'oxide d'antimoine et d'oxide de potassium, et une autre combinaison des sulfures de ces deux métaux; l'alcool dissout surtout ce sulfure double; mais il n'est pas sans action non plus sur le composé d'oxides : au reste, ce médicament mériterait d'être examiné de nouveau. Autrefois on l'employait comme sudorifique et évacuant : on ne peut douter qu'il ne soit doué de propriétés très-actives.

2. ALCOOLÉ DE FER CHLORURÉ.

(Teinture de fer muriaté.)

Pr.: Oxide rouge de fer préparé par précipitation..... 1 part.
Acide chlorhydrique à 22°, B. 4
Alcool à 90° centés..... 6

On opère la dissolution de l'oxide de fer par l'acide chlorhydrique, dans un matras, d'abord à la température de l'air, et ensuite en les chauffant pendant quelque temps au bain-marie; on verse le dissoluté dans une capsule, et on l'évapore à une douce chaleur jusqu'en consistance sirupeuse; on le laisse refroidir, et on opère le mélange avec l'alcool dans un flacon fermé; on filtre après deux ou trois jours de repos.

Remarques. Un assez grand nombre de Pharmacopées (Prusse, Hanovre, Saxe, Pologne, Ferrare) prescrivent de préparer cette teinture, en faisant dissoudre 1 partie de limaille de fer dans *S. Q.* d'acide chlorhydrique, réduisant la solution à 2 onces par l'évaporation, et la mêlant à 6 parties d'alcool rectifié. Ce procédé est défectueux sous plusieurs rapports : d'abord, 1 partie de fer produisant 2,64 de proto-chlorhydrate, ne peut pas être réduite à 2 parties par l'évaporation; ensuite le protochlorhydrate, ou chlorhydrate ferreux, étant fort peu soluble dans l'alcool, se trouve en grande partie précipité de la solution aqueuse par son mélange avec le liquide spiritueux; enfin la portion de ce sel qui reste en solution, absorbant constamment l'oxigène de l'air, se précipite de nouveau, en partie, à l'état d'*oxichlorure ferrique*, ce qui rend le médicament d'une force variable et toujours décroissante.

C'est donc avec raison que nous avons substitué l'oxide ferrique au fer métallique, puisqu'il en résulte un chlorhydrate ou un chlorure ferrique, entièrement soluble dans l'alcool, et non altérable par le contact de l'air; mais il faut avoir soin d'employer l'oxide rouge préparé par précipitation, et non celui nommé *colcothar*, qui provient de la calcination du sulfate de fer, parce que celui-ci a pris une cohérence qui rend sa dissolution dans les acides très-imparfaite. Il y a même de l'avantage, sous ce point de vue, à prendre l'oxide précipité avant sa dessiccation et encore humide; il suffit d'en mettre un excès, afin d'être certain de la saturation de l'acide.

L'évaporation de la dissolution chlorhydrique en consistance sirupeuse, est indispensable pour en chasser l'excès d'acide; mais il faut prendre garde de la pousser au point de décomposer le perchlorure de fer. Pour éviter cet inconvénient, nous faisons toujours

cette évaporation au bain-marie, jusqu'à ce que la capsule ne perde plus de son poids. Cette opération doit être faite sous une cheminée qui tire bien, pour éviter de répandre les vapeurs acides dans le laboratoire.

1 partie d'oxide rouge de fer neutralise 1,4 d'acide chlorhydrique sec ou 3,84 d'acide liquide à 22°. Il en résulte 2,4 de chlorhydrate ferrique, ou seulement 2 parties de chlorure ferrique, si l'on suppose que de l'eau se soit formée par la combinaison de l'hydrogène de l'acide avec l'oxigène de l'oxide. Cette quantité de chlorure existe donc dans l'alcoolé, qui pèse, au total, de 8,5 à 9 parties.

M. Béral a proposé de préparer l'*alcoolé de perchlorure* de fer avec

Chlorhydrate ferrique cristallisé.. 1 part.
Alcool à 21°, Cart..... 7

Dissolvez et filtrez.

Cet alcoolé contient environ moitié moins de sel ferrique que le précédent.

Les anciennes pharmacopées renferment un grand nombre d'autres *teintures martiales ;* telles sont, entre autres :

La *teinture de Mars de Mynsicht* ou *de Paracelse,* faite avec *fleurs de sel ammoniac martiales* 1 partie; alcool très-rectifié 4 parties.

La *teinture de Mars de Ludovic,* préparée en faisant bouillir, dans 72 parties d'eau, 4 parties de sulfate de fer vert et 4 parties de sur-tartrate de potasse; évaporant en consistance de miel, et traitant le résidu par un mélange d'eau distillée de cannelle 4 parties, alcool rectifié 8 parties (*Ph. Wirt.*), ou 12 parties (*Pharm. autrich.*).

La *teinture de Mars de Zwelfer*, ou *teinture d'acétate de fer :* on l'obtient avec

Sulfate de fer cristallisé..... 1 part.
Acétate de potasse..... 1

Faites liquéfier le sulfate de fer sur un feu doux; ajoutez-y l'acétate de potasse; retirez du feu, et abandonnez dans un lieu tempéré jusqu'à ce que la masse commence à s'efleurir; alors traitez-la par le mélange suivant :

Eau distillée de cannelle..... 3 part.
Alcool rectifié..... 5

Pour la *teinture de Mars tartarisée,* voyez *Tartrate de potasse et de fer liquide.*

3. ALCOOLÉ DE CHLORURE DE FER ÉTHÉRÉ.

(Teinture nervino-tonique de Bestuchef.)

Pr. : Alcoolé de chlorure de fer... 1 part.
Éther sulfurique rectifié.... 1

Mêlez.

Remarques. Sur l'autorité de Dorfurt, auteur qui paraît s'être occupé d'une manière toute spéciale de cette composition, le *Codex* de 1818 prescrivait de faire cette teinture avec 1 partie de protochlorure de fer sublimé et 9 parties d'éther sulfurique alcoolisé (à partie égale), et il ajoutait qu'on ne peut, par aucune autre méthode, dissoudre une plus grande quantité de fer dans l'éther. Il est cependant certain que le protochlorure de fer est fort peu soluble dans l'éther, et il offre de plus l'inconvénient de s'altérer continuellement par le contact de l'air. Aussi Klaproth, auteur du procédé actuellement suivi en Prusse, en Allemagne et dans beaucoup d'autres pays, et Trommsdorff, ont-ils recommandé d'employer le perchlorure de fer, ou le chlorhydrate de peroxide. Voici leurs procédés :

Procédé de Klaproth. On fait dissoudre une partie de fer dans un mélange de 4 parties d'acide chlorhydrique et 1 partie d'acide nitrique; on évapore à siccité; on expose le sel à la cave, pour qu'il tombe en *deliquium ;* on mêle une partie de chlorure ferrique liquide, ainsi obtenu, avec 2 parties d'éther sulfurique; on décante l'éther, et on l'étend de quatre parties d'alcool.

Procédé de Trommsdorff. On dissout 1 partie de fer dans 4 parties d'acide nitrique, et l'on évapore à siccité.

On traite le peroxide de fer qui résulte de cette opération par 4 parties d'acide chlorhydrique; on évapore à siccité; on laisse le sel tomber en *deliquium*, et on traite le chlorure liquide par 2 parties (?) d'éther, sans addition d'alcool.

Ces deux procédés sont défectueux en ce que l'eau, qui tient en solution le perchlorure de fer, n'en cède qu'une partie peu considérable et variable à l'éther sulfurique; tandis qu'en mélangeant d'abord, comme je le fais, le perchlorure liquide à l'alcool, et le soluté alcoolique à l'éther, on obtient une dissolution complète du sel ferrugineux, et un médicament toujours identique.

Le *Codex* de 1837 donne un procédé en apparence plus simple et plus exact encore, pour préparer cette teinture. Il prescrit de faire dissoudre 1 partie de chlorure ferrique sec dans 7 parties de liqueur; mais il faut savoir s'il s'agit ici du chlorhydrate ferrique séché au bain-marie, que le *Codex* nomme *chlorure de fer*, ou du chlorure ferrique sublimé, comme l'indique M. Soubeiran. Ce dernier composé fournit un médicament à proportion véritablement constante; seulement il est difficile à préparer et à conserver anhydre. Le procédé que j'ai indiqué conduit plus facilement à un résultat presque semblable.

La teinture de Bestuchef est fortement colorée en jaune. Exposée aux rayons solaires, elle se décolore, parce que le chlorure ou le chlorhydrate ferrique passe à l'état de protochlorure, ou de protochlorhydrate; et comme ce changement ne peut avoir lieu sans qu'il y ait de l'acide chlorhydrique formé, ou mis en liberté, il se produit en même temps un peu d'éther chlorhydrique. On a quelquefois prescrit la liqueur ainsi décolorée; mais peu à peu elle repasse au jaune, lorsque le flacon se trouve en vidange ou mal bouché. Seulement alors, comme l'oxide de fer ne trouve plus toute la quantité d'acide qui lui est nécessaire pour rester dissous, une partie se précipite contre les parois du flacon, à l'état d'oxi-chlorure. Le même effet se produit à la longue dans la teinture de Bestuchef qui n'a pas été décolorée à la lumière. Le chlorhydrate ferrique cède directement une portion d'acide à l'alcool pour former une certaine quantité d'éther chlorhydrique, et il se dépose, comme dans le cas précédent, du sous-chlorhydrate ou de l'oxi-chlorure ferrique insoluble.

On trouve dans le *Journal de Pharmacie*, t. II, p. 276, un historique de la teinture de Bestuchef, dans lequel il est dit qu'en 1728 le chimiste Lembke, par qui le comte Bestuchef faisait préparer sa teinture, s'enfuit de chez lui et se retira à Hambourg, où il vendit le secret de la teinture au général de la Mothe, qui la fit connaître en France sous le nom de *gouttes d'or*, et qui en préparait de deux sortes, des *gouttes jaunes* et des *blanches*. Il est possible, en effet, que l'élixir d'or du général de la Mothe ait la même origine que la teinture de Bestuchef; car les ouvrages des anciens chimistes sont remplis de procédés excessivement compliqués, qui tous avaient pour but d'obtenir une dissolution d'or dans quelque liquide spiritueux, et qui, suivant la manière plus ou moins défectueuse dont ils étaient exécutés, pouvaient donner pour résultat une dissolution d'or, d'antimoine, de fer ou de mercure. Mais il est certain que, dans l'origine, les gouttes d'or du général de la Mothe contenaient réellement de l'or, puisqu'elles teignaient en violet le linge et la peau; plus tard, *elles n'ont plus contenu que du mercure*. Ainsi, j'ai examiné les *gouttes d'or* et les *gouttes blanches* adressées à la commission des remèdes secrets, formée en exécution du décret du 18 août 1810, et j'ai reconnu qu'elles consistaient en une dissolution alcoolique de deutochlorure de mercure (10 gram. de liqueur ont donné 0,86 de deutochlorure). Comme, d'après le procédé soumis à la commission, les *gouttes*

blanches avaient toujours été, en effet, un soluté de *sublimé corrosif*, et qu'elles étaient d'un débit moins considérable que les *gouttes jaunes*, j'ai pensé que, celles-ci ayant manqué, le possesseur avait transformé les gouttes blanches en gouttes jaunes, en les colorant avec une matière végétale : cette matière se colorait, en effet, en rouge par les alcalis, comme le fait le curcuma.

4. ALCOOLÉ D'ACÉTATE DE FER ÉTHÉRÉ.

(Éther acétique martial, ou teinture de fer acétique éthérée de Klaproth.)

Pour préparer ce médicament, on précipite du chlorhydrate ferrique par de la potasse caustique ; le précipité bien lavé, et non entièrement séché, est employé à saturer, suivant les uns, de l'acide acétique extrait de l'acétate de potasse par l'acide sulfurique ; suivant d'autres (*Pharm. bat.*), du vinaigre concentré. Dans ce dernier cas, on réitère l'affusion de vinaigre jusqu'à l'entière dissolution de l'oxide ; on fait concentrer la liqueur jusqu'à ce qu'elle ait une couleur brune foncée : alors prenez :

De l'un ou l'autre acétate de fer liquide	9 part.
Alcool rectifié	2
Éther acétique	1

Prescription vague et défectueuse.

5. ALCOOLÉ HYDROCHLORIQUE MERCURIEL.

(Solution mercurielle de Marryat.)

Pr. : Deutochlorure de mercure.	1 gram.
Acide chlorhydrique	3
Alcoolé de cannelle lavandul.	48

Mêlez.

Cette liqueur contient donc 1/48e de deutochlorure : la dose est de 12 à 20 gouttes, une ou deux fois par jour, dans un décocté de gruau.

Le soluté aqueux de deutochlorure de mercure, qui est employé journellement dans le traitement de la syphilis, sous le nom de *liqueur de Van-Swieten* (p. 550), présente une saveur si désagréable, que beaucoup de malades ont de la peine à la supporter. La *solution de Marryat* remédie à cet inconvénient, mais pas aussi complétement que la suivante :

Deutochlorure de mercure	1 part.
Acide chlorhydrique	1
Teinture de cardamome comp.	576

La dose est de 8 gram., matin et soir, dans un demi-verre d'eau sucrée.

L'acide chlorhydrique ajouté à ces deux liqueurs sert à préserver le deutochlorure de l'action réductive des ingrédients végétaux.

6. ALCOOLÉ DE POTASSE CARBONATÉ.

(Teinture de sel de tartre.)

Pr. : Carbonate de potasse pur. 250 gram.

Faites fondre dans un bon creuset de Hesse, à une forte chaleur rouge ; soufflez tout autour, dit Lemery, afin d'exciter une chaleur plus forte que si vous faisiez fondre de l'or, et continuez ce feu pendant deux heures, ou jusqu'à ce que le sel ait pris une couleur rouge marbrée. Coulez dans un mortier chaud, pulvérisez promptement, introduisez dans un matras de verre, et versez dessus

Alcool à 95° ..... 1000 gram.

Faites digérer pendant quinze jours à la chaleur de l'étuve, et en agitant souvent. Filtrez.

Remarques. Malgré l'opinion généralement reçue de l'inaltérabilité du carbonate de potasse au feu, on ne peut se refuser d'admettre que ce sel, tenu en fusion dans un creuset, à une forte chaleur, ne soit en partie décomposé, et n'acquière une plus grande causticité. Il est d'ailleurs facile d'expliquer ce résultat, soit par l'action de l'oxigène de l'air qui peut faire passer une partie de la potasse à l'état de peroxide de potassium, et en séparer l'acide carbonique ; soit par le mélange de particules charbonneuses qui transforment ce même acide en oxide de carbone. Quoi qu'il en soit, la causticité extrême des potasses du commerce qui ont éprouvé une forte fusion (potasse rouge d'Amérique), et l'accord unanime des anciens chimistes, ne permettent guère de douter de l'utilité de

la fusion prescrite par Lemery, pour augmenter la causticité du sel et son action sur l'alcool déphlegmé.

Pendant la disgestion, le liquide acquiert une couleur rouge orangée, due à une matière très-carbonée produite par la réaction de l'alcali sur les éléments de l'alcool. Il est probable qu'il se produit aussi de l'eau et un acide qui, d'après Boerhaave, serait de l'acide acétique, mais que Baumé assure en être différent. Les résultats de cette opération mériteraient donc un nouvel examen, si la teinture de sel de tartre n'était tombée en désuétude, de même que le fameux *lilium de Paracelse*, dont nous allons cependant donner la composition.

7. ALCOOLÉ DE POTASSE ANTIMONIÉ.

(Lilium de Paracelse, Teinture des métaux.)

Pr.: Antimoine métallique..... 4 part.
Étain pur..... 1
Cuivre rouge..... 1

Fondez ces trois métaux ensemble dans un creuset, pulvérisez l'alliage, mêlez-y exactement les deux sels suivants :

Nitrate de potasse..... 6 part.
Bi-tartrate de potasse..... 6

Projetez par parties dans un creuset rouge; chauffez fortement; coulez la matière sur une plaque de fonte; pulvérisez-la promptement; introduisez-la, encore chaude, dans un matras contenant

Alcool à 95°..... 32 part.

Faites digérer pendant quinze jours dans une étuve, et filtrez.

Remarques. Dans cette opération, l'acide oxigéné du nitre et l'acide combustible du bi-tartrate de potasse se décomposent mutuellement, et forment, entre autres produits, de l'acide carbonique qui reste combiné à la potasse des deux sels; mais en même temps les métaux s'oxident, soit aux dépens de l'air, soit par l'excès du nitrate de potasse, et les oxides formés se combinent à l'alcali devenu caustique et anhydre. Enfin, cette oxidation n'est pas complète, et une partie du cuivre et de l'antimoine reste à l'état métallique.

Lorsqu'on traite le produit de la calcination par l'alcool, ce menstrue dissout l'alcali caustique, une petite portion des oxides métalliques qui s'y trouvent combinés, et une quantité minime de carbonate de potasse. Le liquide se colore beaucoup plus que la teinture de sel de tartre, ce qui tient à la présence d'une plus grande quantité d'alcali libre. Cent gram. de lilium de Paracelse, évaporés à siccité, nous ont laissé 4 gr., 9 d'un résidu salin cristallisé, sali par une matière colorante rouge, très-caustique, et faisant néanmoins une vive effervescence par l'acide chlorhydrique. Les réactifs n'y font découvrir que très-peu d'antimoine et d'étain, et pas de cuivre.

******* MÉDICAMENTS PAR MIXTION QUI ONT L'ÉTHER POUR EXCIPIENT.

—

CHAPITRE XVI.

DES ÉTHÉROLÉS.

L'ÉTHER sulfurique, corps très-volatil, produit par la réaction de l'acide sulfurique sur les éléments de l'alcool, dissout, comme ce dernier, les huiles volatiles, les baumes, les résines, la cire, plusieurs corps gras, divers principes colorants, plusieurs sels minéraux, quelques corps simples, etc.: les médicaments qui en résultent ont reçu le nom d'*éthérolés*.

Plusieurs pharmaciens, et entre autres M. Cap, ont aussi proposé de distiller l'éther sur diverses substances aromatiques, afin d'en obtenir des médicaments nommés *éthérats*, analogues aux *hydrolats* et aux *alcoolats*; mais cet estimable confrère a bientôt reconnu le peu d'utilité de ces sortes de préparations, et s'est borné à conseiller d'agiter, dans un flacon fermé, de l'éther sulfurique avec une eau distillée très-aromatique : alors l'éther enlève le principe aromatique à l'eau (*Journ.*

pharm., IX, 427). Nous ferons observer que les solutés ainsi obtenus ne sont plus des éthérats, mais de simples éthérolés.

Quant aux véritables éthérats, comme les raisons qui nous déterminent à les proscrire ne sont pas généralement connues, nous donnerons ici un extrait du rapport fait à la Société de médecine de Paris, le 15 mars 1822, sur le mémoire de M. Cap, et inséré dans le *Journal général de médecine* du mois de mai suivant. (Tom. LXXIX, p. 181.)

« L'eau, l'alcool et l'éther, disions-nous, considérés comme véhicules médicamenteux, peuvent fournir deux genres de médicaments : les uns, opérés par solution, résultent d'affinités plus ou moins compliquées qui existent, soit entre le véhicule et un ou plusieurs principes immédiats des substances soumises à son action, soit entre ces principes eux-mêmes; les autres, obtenus par distillation, dépendent presque uniquement de la volatilité relative du véhicule et des mêmes principes. Ainsi, l'eau se charge, par solution, de gomme, de sucre, de sels et de certaines matières astringentes et colorantes; l'alcool, d'huile volatile, de certaines huiles fixes, de résines, d'autres sels et d'autres principes astringents; l'éther, d'huiles fixes et volatiles, de résines, etc.; mais, par la distillation, ces sortes d'affinités électives cessent, et les liquides distillés ne contiennent plus que les principes volatils, en quantités déterminées par la température et par le volume total de vapeur qui a été produit, *sans que l'affinité réciproque du véhicule et du principe aromatique paraisse y agir sensiblement.* Nous l'éprouvons tous les jours dans nos laboratoires, où nous voyons l'eau enlever, par la distillation, des quantités considérables d'huiles, bien moins volatiles qu'elle n'est elle-même, et qui viennent ensuite nager à sa surface, à cause de leur peu de solubilité dans le liquide distillé; tandis que l'alcool, qui dissout les huiles volatiles dans de très-grandes proportions, passe à la distillation presque pur d'abord, et ne se charge d'huile volatile qu'à mesure que, s'affaiblissant dans le vase distillatoire, la température à laquelle il peut bouillir s'élève et se rapproche de l'eau bouillante. »

« Si des alcoolats nous passons aux éthérats, nous verrons que l'éther sulfurique, entrant en ébullition à une température qui est inférieure de 120° environ à celle marquée pour l'ébullition des huiles volatiles [1], doit être peu propre à se charger, par la distillation, du principe aromatique des substances médicamenteuses, en tant que ce principe est une huile volatile, comme cela a lieu pour la plupart des cas. »

« A la vérité, M. Cap a conseillé d'ajouter à l'eau distillée aromatique qu'il distille avec l'éther, une certaine quantité de sucre ou de chlorhydrate de chaux; mais cette addition, qui ne pourrait tout au plus que retarder le point d'ébullition de l'eau, n'exerce aucune action sur la couche d'éther qui la surnage, et qui, quelle que soit la substance ajoutée, ne s'en volatilise pas moins au degré de température fixé par sa propre tension, degré bien inférieur même à celui de l'eau bouillante. »

L'expérience est venue confirmer ces résultats théoriques; et, soit que nous ayons distillé de l'éther sur des eaux aromatiques pures ou chargées de sel ou de sucre, nous n'avons obtenu qu'un produit très-faiblement odorant. Nous pensons donc que l'on doit se borner à employer la solution, pour charger l'éther de principes soit aromatiques, soit inodores.

1. ÉTHÉROLÉ D'ACONIT.

(Teinture éthérée d'aconit.)

Pr. : Poudre de feuilles d'aconit... 1 part.
Éther sulfurique rectifié..... 8

[1] L'éther bout, suivant sa pureté, à une température qui varie de 35 à 38° centigrades. M. Gay-Lussac fixe l'ébullition des huiles volatiles environ au 155e degré. (*Annal. chim.*, XCI, 8.)

Mettez la poudre dans un *entonnoir à déplacement* (figure 85), entre deux couches de verre pilé; versez dessus une partie de l'éther sulfurique, et ouvrez le robinet du bas de manière à permettre au liquide de pénétrer toute la poudre, et de s'écouler très-lentement dans le récipient inférieur; ajoutez à mesure le restant de l'éther à la partie supérieure. Enfin, pour chasser celui qui reste dans la poudre, versez de l'eau dans l'entonnoir, et arrêtez l'écoulement lorsque cette eau se trouve avoir pénétré toute la poudre. Renfermez la teinture éthérée réunie et décantée dans un flacon bouché.

On prépare de même les éthérolés de feuilles de belladone, — de ciguë, — de digitale; et ceux de castoréum et de valériane.

Nota. Le *Codex* n'emploie pour toutes ces teintures que 4 parties d'éther au lieu de 8.

2. ÉTHÉROLÉ BALSAMIQUE DE TOLU.

Pr.: Baume de Tolu..... 1 part.
Éther pur..... 4

Dissolvez dans un flacon bouché.

3. ÉTHÉROLÉ D'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE.

(Mixture de Whitt ou de Durande, contre les calculs biliaires.)

Éther sulfurique..... 1 part.
Essence de térébenthine.... 1

Mêlez.

4. ÉTHÉROLÉ DE PHOSPHORE.

Pr.: Phosphore pur..... 4 gram.
Éther sulfurique..... 100

On introduit l'éther dans un flacon couvert de papier noir, et qui en soit presque entièrement rempli; on y fait tomber le phosphore bien pur, coupé par très-petits morceaux; on bouche et on agite pendant un mois : alors on décante le liquide, et on le divise dans de petits flacons couverts de papier noir, comme le premier, et qui soient entièrement remplis.

Remarques. D'après M. Soubeiran, 100 gram. d'éther sulfurique pur dissolvent 0,7 de phosphore, ce qui revient à 0 gr., 21 pour 30 grammes. On recommande d'envelopper les flacons de papier noir, et de les tenir entièrement remplis, afin d'éviter l'oxidation et l'acidification du phosphore; malgré cette précaution, il est rare qu'une partie ne se précipite pas à l'état d'oxide, et que la liqueur surnageante n'acquière une acidité très-marquée.

L'éther phosphoré est usité surtout en frictions contre les rhumatismes; on le prescrit aussi à l'intérieur à la dose de quelques gouttes : c'est alors un stimulant très-énergique et même dangereux.

5. ÉTHÉROLÉ VÉSICANT DE CANTHARIDES.

Pr.: Poudre de cantharides..... 1 part.
Éther sulfurique..... 3

Préparez par une lixiviation très-lente, au moyen de l'appareil, fig. 85; ou mieux, interrompez de temps en temps l'écoulement du liquide, afin de joindre la macération au déplacement, précaution sans laquelle on ne parviendrait pas à épuiser complétement les cantharides. Un papier imbibé de cette teinture concentrée, appliqué sur la peau et recouvert de sparadrap de diachylon gommé, suffit pour produire une vésication.

6. ÉTHÉROLÉ ACÉTIQUE DE CANTHARIDES.

Pr.: Poudre de cantharides..... 1 part.
Éther acétique..... 16

Faites macérer dans un flacon fermé pendant huit jours, passez, exprimez et filtrez.

Cet éthérolé s'emploie comme rubéfiant à l'extérieur, dans l'apoplexie, la paralysie, les rhumatismes chroniques, etc.

7. ÉTHÉROLÉ ACÉTIQUE SAVONNEUX-CAMPH.

(Baume acétique camphré de M. Pelletier.)

Pr.: Savon animal..... 5 gram.
Camphre..... 5
Huile volatile de thym.... 10 goutt.
Éther acétique..... 40 gram.

Faites dissoudre le savon dans l'éther, à la chaleur du bain-marie; ajoutez le

camphre et l'huile volatile; filtrez et conservez dans un flacon à large ouverture, bouché.

Comparez à l'*alcoolé de savon animal éthéré* ou *baume anti-arthritique du docteur Sanchez*, p. 409.

******** MÉDICAMENTS PAR MIXTION QUI ONT LES HUILES VOLATILES POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XVII.

DES MYROLÉS.

Nous proposons pour ces médicaments le nom de *myrolés*, de μύρον, essence ou parfum liquide. Ils sont peu nombreux, les huiles volatiles ne pouvant dissoudre qu'un petit nombre de corps, et étant déjà par elles-mêmes des médicaments très-actifs.

1. MYROLÉ D'AMBRE ET DE MUSC COMP.

(Baume de Vinceguère, de Lectoure ou de Condom.)

Pr. : Huiles volat.	de pétrole....	40 gram.
—	de térébenth..	40
—	de lavande...	40
—	de genièvre...	40
—	de girofles....	40
—	de macis.....	10
—	de muscades..	10
—	de benjoin rect.	20
Camphre.....		5
Safran en poudre.....		5
Musc.....		2,5
Ambre gris.....		2,5

Faites digérer à l'étuve, dans un flacon fermé, pendant huit jours, et en agitant de temps en temps. Conservez sur le marc, et décantez au besoin.

Ce médicament est un puissant excitant et sudorifique, étant pris par gouttes sur du sucre, ou incorporé dans un bol. On en porte aussi sur soi, et on le volatilise dans les appartements comme parfum.

2. MYROLÉ DE SOUFRE ANISÉ.

(Baume de soufre anisé.)

Pr. : Huile volatile d'anis.....		4 part.
Soufre lavé.....		1

Faites digérer dans un matras, au bain de sable, jusqu'à ce que le liquide ait acquis une belle couleur rouge, et que le soufre soit en grande partie dissous ; laissez refroidir et filtrez.

On prépare de même les myrolés de soufre térébenthiné, — de soufre succiné, avec les huiles volatiles de térébenthine et de succin.

Remarques. Les huiles volatiles dissolvent le soufre à froid, mais en petite quantité : à l'aide de la chaleur, la dissolution est bien plus considérable, et une partie du corps cristallise en belles aiguilles par le refroidissement; mais en même temps l'huile paraît éprouver une altération dans sa constitution chimique : à moins qu'on n'admette que la couleur rouge foncée qu'elle acquiert, et son odeur sulfurée, ne soient un effet constant de la dissolution du soufre.

********* MÉDICAMENTS QUI ONT L'HUILE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XVIII.

DES ÉLÆOLÉS.

Les élæolés (de ἔλαιον, huile) sont des médicaments qui résultent de l'action dissolvante d'une huile fixe sur une ou plusieurs substances. On peut les préparer avec différentes espèces d'huiles, telles que celles d'olives, d'amandes douces ou de pavots; mais on préfère en général l'huile d'olives, qui n'est pas siccative comme celle de pavots, et qui rancit moins facilement que l'huile d'amandes douces. Nous avons donné précédemment les moyens d'en reconnaître la pureté (p. 130).

L'huile fixe dissout les huiles volatiles des plantes, la chlorophylle, plusieurs matières colorantes et résineuses, le principe vésicant des cantharides, etc. On détermine son action à l'aide de la macération, de la digestion ou de la décoction; mais il faut observer que cette décoction ne se fait presque jamais au

degré de l'ébullition de l'huile, qui ne peut bouillir sans être fortement altérée ; elle n'a lieu qu'au moyen de l'eau qui se trouve dans les substances soumises à l'opération, ou qu'on y ajoute à dessein, pour fixer le degré de chaleur de l'huile, et l'empêcher de passer 100 degrés. On continue cette ébullition, en remuant continuellement le mélange pour l'empêcher de s'attacher au fond des bassines, et jusqu'à ce que l'eau soit presque tout évaporée : il ne faut pas dépasser ce terme, car l'huile s'altère aussitôt, ainsi que les principes végétaux qu'elle a pu dissoudre.

1. ÉLÆOLÉ D'ABSINTHE.

(Huile d'absinthe.)

Pr. : Sommités d'absinthe récemment séchées et incisées.. 1 part.
Huile d'olives.. 8

Faites chauffer pendant deux heures, dans un pot de faïence couvert, au bain-marie, et en agitant souvent avec une spatule ; passez et exprimez fortement ; filtrez au papier. Cette huile est aromatique, amère, et d'une belle couleur verte. On l'emploie comme tonique et vermifuge, en frictions sur le ventre des enfants.

On prépare de la même manière les élæolés

de rue, de fleurs de camomille, — de mélilot, — de millepertuis, — de sureau.

2. ÉLÆOLÉ DE BELLADONE.

Pr. : Feuilles récentes de belladone. 1 part.
Huile d'olives..... 1

Pilez la belladone dans un mortier de marbre ; mettez-la avec l'huile dans une bassine sur le feu, et faites bouillir en agitant continuellement, jusqu'à ce que la plus grande partie de l'eau soit évaporée. Passez et exprimez ; filtrez au papier gris.

Préparez de même les élæolés

de ciguë, — de jusquiame, — de mandragore, — de morelle, — de nicotiane, — de stramonium.

Tous ces élæolés sont calmants, et s'emploient en frictions.

Remarques. Lorsqu'on manque de plante verte, on peut la remplacer par 1/4 p. de feuilles sèches, que l'on ramollit préalablement avec 3/4 p. d'eau tiède : du reste, on agit de même.

On observe que l'huile ne se colore en beau vert que lorsque la plus grande partie de l'eau est évaporée ; cependant il faut craindre de volatiliser entièrement celle-ci, par la raison que nous avons précédemment énoncée. La petite quantité d'eau qui peut rester dans l'huile s'en sépare après la filtration, et ne nuit pas à sa conservation.

3. ÉLÆOLÉ DE CAMPHRE.

(Huile camphrée.)

Pr. : Camphre purifié..... 1 part.
Huile d'amandes douces.... 7

Dissolvez le camphre dans l'huile à l'aide de la trituration ; filtrez au papier.

4. ÉLÆOLÉ DE CANTHARIDES.

(Huile de cantharides.)

Pr. : Cantharides..... 1 part.
Huile d'olives..... 8

Mettez les cantharides pulvérisées et l'huile dans un pot de faïence, et chauffez au bain-marie pendant cinq à six heures, en agitant souvent ; passez à travers un linge ; exprimez fortement, et filtrez.

5. ÉLÆOLÉ D'ESS. DE TÉRÉBENTHINE OPIACÉ.

(Liniment térébenthiné du doct. Récamier.)

Pr. : Élæolé de camomille..... 64 gram.
Huile volat. de térébenthine. 32
OEnolé d'opium safrané (laudanum liquide)..... 4

Mêlez.

Employé en frictions contre les névralgies.

6. ÉLÆOLÉ DE FENUGREC.

Préparez comme celui de *cantharides*.

Remarques. L'élæolé de fenugrec a une couleur jaune safranée et une forte odeur de fenugrec. Il remplace avec avantage l'*huile de mucilage* des an-

ciennes Pharmacopées, que l'on préparait en faisant bouillir de l'huile d'olives avec un décocté très-chargé de racine de guimauve, de semences de lin et de fenugrec.

Baumé a remarqué, avec raison, que les mucilages de guimauve et de lin ne fournissaient rien à l'huile, et il a conseillé de se borner à faire infuser le fenugrec dans un mélange d'huiles de lin et d'olives : nous pensons qu'il faut se borner à n'employer que celle d'olives.

7. ÉLÆOLÉ DE GAROU.

(Huile de garou ou de sainbois, d'après M. Lartigue.)

Pr. : Écorces sèches de garou.. 500 gram.
Huiles d'olives..... 1000
Eau..... 1000

Hachez l'écorce de garou, et pilez-la dans un mortier avec une partie de l'eau pour la réduire en pâte ; mettez l'écorce divisée, l'huile et le restant de l'eau, dans une bassine sur le feu, et agitez continuellement jusqu'à ce que l'eau soit presque tout évaporée. Passez avec forte expression et filtrez.

8. ÉLÆOLÉ DE JOUBARBE COMPOSÉ.

(Injection antihémorrhoïdale de Boyer.)

Pr. : Graisse de porc..... 1 part.
Élæolé des solanées composé (baume tranquille)..... 1 part.
Huile d'amandes douces.... 4
Suc non dépuré de joubarbe. 4

Mêlez et injectez par partie dans le rectum, dans le cas d'hémorrhoïdes internes.

9. ÉLÆOLÉ DE LIS.

(Huile de lis.)

Pr. : Pétales de lis récents..... 1 part.
Huile d'olives..... 4

Faites macérer dans une cruche de grès, au soleil, pendant deux jours ; passez et exprimez ; remettez l'huile dans la cruche avec de nouvelles fleurs, et laissez macérer comme la première fois. Faites une troisième macération ; laissez reposer le produit exprimé ; séparez l'eau par décantation, et filtrez l'huile au papier.

ÉLÆOLÉ DE MILLEPERTUIS.

Préparez comme celui d'*absinthe*.

10. ÉLÆOLÉ DE ROSES PALES.

(Huile rosat.)

Pr. : Pétales de roses pâles... 500 gram.
Huiles d'olives..... 2000

Pilez les roses dans un mortier de marbre ; faites-les digérer dans l'huile pendant quatre jours à la chaleur de l'étuve ; passez avec expression ; recommencez une seconde et une troisième digestion avec de nouvelles fleurs ; passez et exprimez ; séparez l'eau et filtrez.

Remarques. Quelques personnes ayant observé que le suc exprimé de roses ne cédait rien à l'huile, et que le marc de l'expression conservait toute l'odeur de la fleur, expriment les roses avant de les mettre en macération dans l'huile ; du reste, elles agissent de même.

Cet élæolé n'a presque que la couleur de l'huile employée ; mais on est dans l'usage de le colorer en rouge avec 30 gram. de racine d'orcanette, qu'on y fait macérer pendant un certain temps avec la dernière portion de fleurs.

ÉLÆOLÉ DE RUE.

Préparez comme celui d'*absinthe*.

11. ÉLÆOLÉ DE RUE COMPOSÉ.

(Baume acoustique.)

Pr. : Élæolé de rue simple..... 16 gram.
— de solanées composé (baume tranquille)... 8 gram.
Myrolé de soufre térébenth. (Baume de soufre téréb.) 10 goutt.
Alcoolé d'ambre gris..... 10
— d'assa-fœtida..... 10
— de castoréum..... 10
Huile pyrogénée de succin. 10

Mêlez.

Usité autrefois contre la surdité ; on en introduit dans l'oreille, imbibé dans un peu de coton.

12. ÉLÆOLÉ DES SOLANÉES COMPOSÉ.

(Baume tranquille.)

Pr. : Feuilles récentes de belladone. 125 gr.
— — de jusquiame. 125
— — de morelle... 125
— — de mandragore 125
— — de nicotiane. 125
— — de stramonium 125
— — de pavots bl.. 250
Huile d'olives..... 3000

On pile les plantes ; on les met dans une bassine avec l'huile, et on les fait bouillir en les remuant continuellement, jusqu'à ce que l'humidité soit presque entièrement dissipée. On passe et on exprime fortement ; on verse l'huile encore chaude dans une cruche qui contient les plantes suivantes :

Sommités séchées d'absinthe.. 62,5 gram.
— — de romarin.. 62,5
— — de sauge.... 62,5
— — de thym.... 62,5
— — de menthe.. 6,25
Fleurs de lavande..... 62,5

Faites macérer pendant quinze jours ; passez, exprimez et filtrez.

Cet élæolé est calmant ; on l'emploie en frictions dans les rhumatismes, et on applique sur la peau des flanelles qui en sont imbibées. Autrefois on le prenait aussi à l'intérieur ; mais on a cessé, avec raison, de le prescrire de cette manière.

13. ÉLÆOLÉ DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ.

(Baume de Fourcroy ou du chev. Laborde.)

Pr. : 1° Huiles d'olives fine..... 1280 gr.
Racine d'angélique..... 80
— de scorzonère... 80
Fleurs de millepertuis.. 80
Baies de laurier..... 80
2° Thériaque fine..... 10
Extrait de genièvre.... 10
Safran en poudre..... 10
Aloès *id*..... 5
Oliban *id*..... 7,5
Benjoin *id*..... 7,5
Storax calamite..... 7,5
3° Térébenthine du mélèze. 400

Mettez sur le feu, dans une chaudière de fer, l'huile et les substances n° 1 pulvérisées ; faites bouillir pendant douze à quatorze heures, sans cesser d'agiter avec une spatule de bois ; retirez du feu, et agitez encore pendant un quart d'heure ; versez dans une terrine vernissée.

Le lendemain, remettez le tout sur le feu dans la même chaudière ; remuez sans discontinuer pendant trois ou quatre heures ; retirez du feu pour ajouter les substances n° 2 (il se produit un boursouflement considérable) ; faites encore bouillir, en remuant toujours, pendant sept à huit heures ; passez à travers un linge fort et serré.

Le jour d'après, remettez l'élæolé sur le feu, ajoutez la térébenthine et faites cuire en remuant toujours, jusqu'à ce que la fumée qui s'élève n'ait plus l'odeur de la térébenthine.

Versez alors dans la terrine ; laissez reposer pendant deux ou trois jours, et passez à travers une chausse.

Cet élæolé paraît être efficace pour guérir les gerçures et les engorgements du sein ; on l'emploie également contre les engelures, les ulcères, les entorses et les douleurs rhumatismales. Il se conserve longtemps sans altération. « Pour qu'il soit beau, dit le chevalier « de Fourcroy [1], il faut qu'il soit d'un « vert brun en le versant, et qu'il tache « le linge en rouge très-foncé. S'il a le « goût ou l'odeur d'empyreume, c'est « une preuve qu'il n'a pas été remué « avec assez d'assiduité, et que les « poudres ont été brûlées : alors il n'est « bon à rien. Il en est de même s'il a « un goût d'huile forte ou rance ; cela « annonce qu'on a employé de l'huile « commune au lieu de la meilleure, ce « qui est essentiel. »

Nota. La recette précédente est celle qu'avait M. Henry, et l'on sait qu'il avait été à même de connaître les formules exactes d'un grand nombre de remèdes secrets. Cependant cette recette ne porte que 2 livres ou 1000 gram. d'huile, tandis que celle du for-

[1] Ce n'est pas le célèbre chimiste Fourcroy.

mulaire de Cadet et d'autres en porte 4 livres pour les mêmes doses des autres ingrédients. Il serait possible que la recette de M. Henry fût la véritable, mais que les autres se rapportassent à celle actuellement suivie par le possesseur du remède.

HUILE PHOSPHORÉE.

Pr. : Phosphore..... 1 gram.
Huile d'olives..... 30

Mettez l'huile dans un flacon de capacité telle qu'il en soit presque rempli. Introduisez le phosphore, et chauffez au bain-marie pendant quinze ou vingt minutes, en ayant soin d'agiter vivement de temps en temps. Il faut tenir le flacon fermé ; seulement la première fois qu'on agite, on soulève un peu le bouchon pour donner issue à l'air intérieur. Lorsque l'huile est refroidie et qu'elle a déposé l'excès de phosphore que la chaleur avait fait dissoudre, on la transvase dans un autre flacon bouché.

D'après M. Hecht, 30 gram. d'huile phosphorée contiennent 21 à 22 centigr. de phosphore.

APPENDICE AUX ÉLÆOLÉS.

Nous rapprochons des élæolés deux genres de médicaments qui ont toujours l'huile pour excipient ou pour principe prédominant, mais dont la consistance est augmentée par l'addition d'une certaine quantité d'oxide métallique, de savon ou de cire. Ces derniers portent le nom de *cérats*, que nous remplaçons par celui d'*élæocérolés*. Les autres se nomment assez généralement *liniments*, du verbe *linire*, *adoucir*, *oindre*, *frotter* ; mais comme ce nom a été appliqué à beaucoup d'autres mélanges non huileux, destinés au même usage, nous désignerons ceux dont il est ici question sous le nom d'*élæolés savonneux*.

§ Ier. ÉLÆOLÉS SAVONNEUX.

1. ÉLÆOLÉ AMMONIACAL.

(Liniment volatil.)

Pr. : Ammoniaque liquide..... 1 part.
Huile d'amandes douces..... 8

Mêlez dans un flacon bouché.

On agite le mélange chaque fois qu'on veut en faire usage.

2. ÉLÆOLÉ AMMONIACAL CAMPHRÉ.

(Liniment volatil camphré.)

Pr. : Ammoniaque liquide..... 1 part.
Élæolé de camphre (huile camphrée)..... 8 part.

Mêlez.

3. ÉLÆOLÉ CALCAIRE.

(Liniment calcaire.)

Pr. : Huile d'amandes douces... 120 gram.
Eau de chaux récente..... 120

Mêlez dans un flacon fermé.

Cet élæolé est recommandé contre les brûlures. On agite la bouteille, on en verse sur un linge, et on en recouvre toute la partie brûlée.

Souvent on y ajoute, pour le rendre calmant,

OEnolé d'opium safrané (laudanum liquide)..... 4 gram.

4. ÉLÆOLÉ D'ACÉTATE DE CUIVRE COMPOSÉ.

(Baume vert de Metz ou de Feuillet.)

Pr. : Sous-acétate de cuivre (verdet gris)..... 15 gram.
Sulfate de zinc..... 7,5
Aloès..... 10
Huile de lin..... 240
— d'olives..... 240
— de baies de laurier.. 40
Térébenthine..... 80
Huile volatile de genièvre. 20
— de girofles.. 5

On fait fondre à une douce chaleur la térébenthine avec les huiles fixes ; on y délaye dans un mortier de marbre les deux sels métalliques et l'aloès, réduits en poudre très-fine ; on verse dans une bouteille, et on ajoute les huiles volatiles.

Cet élæolé ne s'emploie qu'à l'extérieur pour mondifier les plaies et les ulcères ; on agite la bouteille avant de s'en servir.

5. ÉLÆOLÉ D'OXIDE DE PLOMB.

(Onguent nutritum.)

Pr. : Oxide de plomb fondu ou litharge	60 gram.
Huile d'olives fine	180
Vinaigre très-fort	80

Mettez la litharge porphyrisée, avec l'huile et le vinaigre, dans une terrine vernissée; placez la terrine sur des cendres chaudes, et agitez le mélange avec un pilon, jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance d'un onguent mou.

Remarque. On préparait autrefois cet élæolé en triturant à froid, dans un mortier de verre, le mélange des trois substances. Peu à peu le vinaigre se saturait d'oxide de plomb, et le transmettait à l'huile; mais comme cette opération était fort longue, Baumé a conseillé de la remplacer par la trituration à chaud; seulement il remarque qu'il faut chauffer modérément, et s'arrêter lorsque le mélange a acquis la consistance d'un onguent mou; autrement la combinaison de l'oxide de plomb et de l'huile deviendrait trop complète, et le médicament prendrait la solidité d'une masse emplastique.

Malgré cette précaution, comme le temps produit assez promptement l'effet que la chaleur aurait déterminé, il faut ne préparer cet élæolé qu'en petite quantité, si l'on veut pouvoir l'employer à l'état mou.

6. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX IODURÉ.

Pr. : Savon blanc	50 gram.
Huiles d'amandes douces	50
Iodure de potassium	5

Faites fondre le savon dans l'huile à une douce chaleur, versez dans un mortier où se trouve l'iodure de potassium dissous dans son poids d'eau. Mêlez.

7. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX MERCURIEL.

(Pommade mercurielle du docteur Jadelot.)

Pr. : Savon blanc râpé	8 part.
Huile d'olives	16
Protochlorure de mercure porphyrisé	8 part.
Eau	1

Faites ramollir le savon dans l'eau, à la chaleur du bain-marie; délayez-le dans l'huile : lorsque le mélange est froid, ajoutez-y le protochlorure de mercure, et passez sur le porphyre.

Cette pommade est grisâtre, en raison de la décomposition d'une petite partie du protochlorure de mercure par l'alcali du savon. On l'emploie en frictions, à l'instar de la pommade mercurielle (liparolé de mercure); mais il est évident que le mercure s'y trouve dans un état tout différent. On assure que le linge lessivé ne conserve aucune tache de mercure.

8. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX OPIACÉ.

(Liniment savonneux opiacé.)

Pr. : Huile d'amandes douces	40 gram.
Savon médicinal	5
Alcoolé d'opium (teinture thébaïque)	5

Triturez le savon dans un mortier de marbre, avec la quantité d'eau nécessaire pour le rendre demi-liquide; délayez-le avec l'huile; versez dans la fiole qui contient l'alcoolé d'opium, et agitez.

9. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX SULFURÉ.

(Liniment hydro-sulfuré savonneux du docteur Jadelot.)

Pr. : Huile d'olives	640 gram.
Savon de Marseille	320
Sulfure de potasse	60

Mettez le savon râpé dans un bain-marie fermé, avec 25 gram. d'eau; réduisez-le en une pâte bien homogène à l'aide d'un bistortier; ajoutez l'huile par partie, et délayez-y, dans une terrine vernissée, le sulfure de potasse venant d'être immédiatement pulvérisé.

Remarques. Ce mélange se détériore très-promptement par la fixation de l'oxigène de l'air qui fait passer le sulfure de potasse à l'état de sulfite sulfuré, et par l'absorption de l'eau qui le

sépare du corps gras. Il faut ne préparer ce liniment qu'à mesure du besoin. Il est très-efficace contre la gale.

M. Lugol emploie aussi avec succès, à l'hôpital Saint-Louis, le mélange suivant, qui n'est autre chose qu'un *savon soufré :*

Pr. : Savon blanc..... 3 part.
Eau..... 6
Soufre sublimé..... 3

Dissolvez à chaud le savon dans l'eau, et délayez-y le soufre dans un mortier.

§ II. ÉLÆOCÉROLÉS OU CÉRATS.

1. ÉLÆOCÉROLÉ SIMPLE.

Pr. : Cire blanche..... 1 part.
Huile d'amandes douces.... 3

Faites fondre dans un pot, au bain-marie ; retirez du feu et agitez modérément avec une spatule, jusqu'à ce que le cérat soit à moitié figé : alors laissez-le refroidir.

Remarque. Nous conseillons d'agiter le cérat dans le pot même où il a été fondu, afin d'empêcher la séparation partielle de la cire, qui se produit lorsqu'on le laisse refroidir en repos ; mais nous cessons avant que le mélange devienne solide, afin qu'il n'y reste pas d'air interposé, et qu'il ne rancisse pas.

La *Pharmacopée de Londres* offre, sous le nom d'*onguent de cétine*, la formule suivante :

Cétine ou blanc de baleine.. 15 gram.
Cire blanche..... 5
Huile d'olives..... 60

2. ÉLÆOCÉROLÉ CAMPHRÉ.

(Pommade du frère Cosme.)

Pr. : Huile d'olives fine..... 500 gram.
Cire jaune pure..... 250
Camphre..... 4

Faites fondre dans un pot au bain-marie la cire et l'huile d'olives ; retirez du feu, ajoutez le camphre et agitez modérément avec une spatule jusqu'à ce que la pommade soit à moitié solidifiée.

Cette pommade est la seule qu'ait employée M. Souberbielle dans sa longue pratique des opérations de la taille, pour faciliter la cicatrisation des plaies. Elle est également très-propre à la guérison des engelures.

3. ÉLÆOCÉROLÉ A LA ROSE, POUR LES LÈVRES.

(Pommade pour les lèvres.)

Pr. : Cire blanche..... 80 gram.
Huiles d'amandes douces... 160
Racine d'orcanette concas.. 10

Chauffez au bain-marie pendant deux heures ; passez à travers un linge, décantez, ajoutez :

Huile essentielle de roses.. 15 goutt.

Agitez jusqu'à ce que le cérat commence à se figer, et laissez-le refroidir. Pour le distribuer, on en fait fondre 30 à 50 gram. dans un pot au bain-marie, et on le divise dans de petites boîtes de bois.

4. ÉLÆOCÉROLÉ A L'EAU.

(Cérat blanc ou de Galien.)

Pr. : Cire blanche..... 125 gram.
Huile d'amandes douces... 500
Eau distillée..... 375

Ayez un grand mortier de marbre avec son bistortier en bois ; remplissez-le à moitié d'eau bouillante, et couvrez-le pour conserver la chaleur de l'eau. Pendant ce temps, faites fondre au bain-marie la cire blanche dans l'huile ; retirez l'eau du mortier ; essuyez-le, ainsi que le pilon ; versez-y le mélange d'huile et de cire, agitez-le vivement jusqu'à ce qu'il soit froid, ayant soin de rabattre plusieurs fois ce qui se fige d'abord contre le pilon et le mortier, afin d'éviter les grumeaux : alors mêlez l'eau peu à peu, en agitant toujours très-vivement. On reconnaît que l'eau est bien incorporée, lorsqu'en appuyant le bistortier contre le mortier, et le soulevant aussitôt, le cérat adhère à toute sa surface sans aucune séparation.

Remarques. Les anciennes Pharmacopées prescrivaient de faire ce cérat avec de l'huile rosat ; mais comme on tient à l'avoir d'une grande blancheur,

depuis longtemps on a remplacé cette huile par celle d'olives ou d'amandes douces : alors, si on veut lui donner l'odeur de la rose, il faut se servir d'eau distillée de roses au lieu d'eau pure; enfin, il vaut encore mieux le préparer à l'eau simple, et ne l'aromatiser à la rose que lorsqu'on le demande.

Autrefois aussi, on ne se contentait pas d'incorporer au cérat toute l'eau qu'il était susceptible de prendre; on le délayait dans une grande quantité d'eau, que l'on séparait ensuite par décantation, et on recommençait plusieurs fois cette opération. On agissait ainsi pour l'avoir plus blanc : mais dès qu'on emploie l'huile simple au lieu d'huile rosat, cette manipulation devient inutile, et il vaut toujours mieux, ainsi que l'a fait Baumé, déterminer la quantité d'eau qui peut s'unir au cérat sans séparation, et n'en pas ajouter d'autre.

La dose de cire prescrite plus haut est très-convenable pour l'hiver, et même à la température moyenne de l'air; mais dans les chaleurs de l'été elle devient insuffisante, et il faut la porter à 140 gram., afin de conserver au cérat la consistance qu'il doit avoir.

Baumé remarque encore que certaines personnes ajoutent au cérat quelques gouttes d'*huile de tartre* (soluté concentré de carbonate de potasse), pour lui donner plus de blancheur, et rendre aussi la mixtion de l'eau plus facile; mais que, pour peu qu'on dépasse la quantité nécessaire, le cérat se liquéfie aussitôt. Il conseille alors de le laver dans une grande quantité d'eau de puits, dont la sélénite (sulfate de chaux) décompose le carbonate de potasse ajouté, et détruit la mixtion savonneuse. D'ailleurs, Baumé blâme cette addition, qui peut être nuisible dans plusieurs cas, et il observe, avec juste raison, qu'il vaut mieux préparer le cérat sans alcali, au risque de l'avoir un peu moins blanc.

Dans les hôpitaux, on prépare le cérat avec la cire jaune, ce qui lui donne une couleur citrine assez agréable. Loin que cette couleur nuise à la qualité du cérat, il est possible, ainsi que le pensait Parmentier, que la propolis contenue dans la cire jaune lui communique quelque qualité avantageuse : tout ce qu'on peut dire, c'est que l'espèce de cérat connue sous le nom de *pommade du frère Cosme*, paraît devoir sa propriété cicatrisante à la grande quantité de cire jaune qui entre dans sa composition.

5. ÉLÆOCÉROLÉ BALSAMIQUE.

(Cérat cosmétique ou Pommade en crème.)

Pr. :	Huile d'amandes douces....	40 gram.
	Cire blanche.....	3,75
	Cétine ou blanc de baleine.	3,75
	Eau de roses.....	30
	Teint. de baume de la Mec.	2,5

Faites fondre au bain-marie la cire et le blanc de baleine avec l'huile; versez dans un mortier de marbre échauffé, et agitez vivement; ajoutez peu à peu l'eau de roses et la teinture alcoolique.

Ce cérat est d'une grande blancheur et d'une odeur très-suave. Il est employé comme cosmétique. J'ai augmenté d'un quart la dose de la cire et de la cétine, afin de lui donner un peu plus de consistance.

6. ÉLÆOCÉROLÉ DE LAURIER-CERISE.

Pr. :	Cire blanche.....	1 part.
	Huile d'amandes douces.....	4
	Eau distillée de laurier-cerise.	3

Préparez comme l'élæocérolé à l'eau.

7. ÉLÆOCÉROLE DE LIMAÇONS.

(Pommade de limaçons.)

Pr. :	Cire blanche.....	3 gram.
	Blanc de baleine.....	3
	Huile d'amandes douces....	32
	Mucilage, ou décocté concentré de limaçons.....	24
	Huile volatile de roses.....	2 gout.

Préparez comme l'*élæocérolé balsamique* ou *pommade en crème*.

8. ÉLÆOCÉROLÉ DE CACAO.

(Cérat au beurre de cacao.)

Pr. :	Beurre de cacao.....	1 part.
	Huile d'amandes douces.....	1

Faites liquéfier au bain-marie, et agitez dans un mortier de marbre jusqu'à parfait refroidissement.

Employé comme cosmétique.

9. ÉLÆOCÉROLÉ AMMONIACAL.

(Cérat de Rechoux.)

Pr. : Élæocérolé simple (cérat sans eau)..... 40 gram.
Carbonate d'ammoniaque... 5

Mêlez exactement.

Ce cérat s'emploie en frictions sur le cou, contre le croup.

10. ÉLÆOCÉROLÉ DE CÉRUSE.

(Onguent blanc de Rhasis.)

Pr. : Élæocérolé simple (cérat sans eau)..... 25 gram.
Carbonate de plomb porphyrisé (céruse)..... 5

Mêlez exactement dans un mortier.

Ce cérat est très-siccatif ; il rancit et durcit très-promptement, en raison de la combinaison qui s'opère entre l'huile et l'oxide de plomb. Il ne faut le préparer qu'à mesure du besoin.

Nota. Le *Codex* remplace le cérat simple par de l'axonge.

11. ÉLÆOCÉROLÉ MERCURIEL.

(Cérat mercuriel.)

Pr. : Élæocérolé simp. (cérat simp.). 1 part.
Liparolé de mercure à P. E. (onguent mercuriel double)... 1

Mêlez.

12. ÉLÆOCÉROLÉ OPIACÉ.

(Cérat opiacé.)

Pr. : Élæocérolé à l'eau..... 30 gram.
Extrait d'opium..... 2 décigr.

On dissout l'extrait d'opium avec quelques gouttes d'eau, et on le mêle au cérat dans un mortier de marbre.

13. ÉLÆOCÉROLÉ SATURNÉ.

(Cérat de Saturne.)

Pr. : Élæocérolé à l'eau (cérat de Galien)..... 32 gram.
Sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne). 2 à 4

Mêlez.

14. ÉLÆOCÉROLÉ SATURNÉ CAMPHRÉ.

(Pommade de Goulard.)

Pr. : Cire jaune..... 160 gram.
Huile rosat..... 360
Sous-acétate de plomb liquide (extr. de Saturne). 80
Camphre pulvérisé..... 2,5

Faites fondre la cire dans l'huile ; coulez dans un mortier de marbre bien échauffé ; agitez jusqu'à ce que le cérat soit presque refroidi ; ajoutez peu à peu l'extrait de Saturne, et en dernier lieu le camphre.

15. ÉLÆOCÉROLÉ SAVONNEUX.

(Pommade pour le toucher.)

Pr. : Cire jaune..... 1 part.
Cétine purifiée (blanc de baleine)..... 1
Huile d'olives fine..... 16
Soude caustique liquide.... 1

Faites fondre la cire et la cétine dans l'huile, à l'aide d'une douce chaleur ; passez à travers un linge, au-dessus d'une terrine vernissée ; ajoutez la soude caustique, et remuez avec un bistortier jusqu'à ce que le mélange soit refroidi.

Ce cérat est usité dans les maisons d'accouchement pour pratiquer le toucher. Il ne faut l'employer que quinze jours après sa préparation, afin qu'il n'y reste aucune portion de soude non combinée.

********* MÉDICAMENTS PAR MIXTION QUI ONT LA GRAISSE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XX.

DES LIPAROLÉS [1].

Les liparolés sont des médicaments qui résultent de la mixtion de la graisse

[1] *Liparolés*, de λίπος, *graisse*, d'où les Grecs avaient formé λιπαραὶ, *médicaments*

animale avec une ou plusieurs substances. Cette graisse est ordinairement celle de porc; mais elle peut provenir du bœuf, du mouton, du cerf ou d'autres animaux, sans qu'il soit nécessaire d'en faire des genres de médicaments séparés, en raison de la similitude des principes qui les constituent. Les liparolés ont reçu généralement le nom de *pommades*, à cause de quelques-uns d'entre eux qui sont employés comme cosmétiques, et dans lesquels on fait entrer des *pommes;* mais il est évident qu'un nom tiré de l'excipient ou du principe commun et prédominant de tous les médicaments du genre, doit l'emporter sur celui qui ne se rapporte qu'à une substance employée dans le plus petit nombre.

Les liparolés peuvent être divisés en simples et en composés, ou en liparolés minéraux, végétaux et animaux; nous nous bornons ici à en former deux sections : la première, pour ceux qui ne renferment que des substances végétales et animales, et la seconde, pour ceux qui contiennent des substances minérales ou organiques.

PREMIÈRE SECTION.

Liparolés sans substances minérales.

1. LIPAROLÉ D'ALOÈS.

(Pommade d'aloès.)

Pr. : Poudre d'aloès..... 1 part.
Axonge..... 4

Mêlez.

Employée en frictions comme vermifuge.

2. LIPAROLÉ DE BELLADONE.

(avec l'extrait.)

Pr. : Extrait de belladone..... 1 part.
Axonge..... 4

Mêlez.

Cette pommade s'emploie en frictions, contre les névralgies de la face et pour paralyser et dilater la pupille dans l'opération de la cataracte. On peut également la préparer avec l'extrait de belladone *quadruple*, mentionné page 142, en en mettant seulement 1/4 de partie au lieu d'une.

3. LIPAROLÉ DE BOURGEONS DE PEUPLIER COMPOSÉ.

(Onguent populéum.)

Pr. : Bourgeons de peuplier récents. 2 kil.
Graisse purifiée..... 4

Mettez la graisse et les bourgeons dans une bassine sur le feu, et faites bouillir en agitant sans cesse jusqu'à ce que la plus grande partie de l'humidité soit évaporée; alors coulez dans un pot, et conservez jusqu'à la saison où les plantes suivantes seront dans leur vigueur :

Pr. : Feuilles récent. de belladone.. 500 gr.
— — jusquiame. 500
— — pavot noir. 500
— — morelle.... 500

Pilez ces plantes dans un mortier de marbre, comme pour en extraire le suc; mettez-les avec la graisse et les bourgeons de peuplier sur le feu, et faites bouillir jusqu'à ce que l'eau soit presque entièrement évaporée. Passez à travers une toile, et mettez le marc à la presse. Faites liquéfier toute la pommade, et laissez-la refroidir en repos; séparez-en l'eau et les fèces, et faites-la fondre de nouveau pour la couler dans un pot.

Remarques. Les bourgeons de peuplier paraissent à la fin de mars ou au commencement d'avril, et les plantes qui entrent dans la composition de la pommade ne sont bonnes à employer qu'à la fin de mai ou en juin. Les an-

onctueux, et d'où sont tirés les mots *lipôme* et *liparocèle*. Nous avons longtemps balancé entre *liparolés* et *stéatolés de* στέαρ, ατος, *suif ou graisse*, d'où sont dérivés les mots *stéatite*, *stéatôme*, *stéatomateux*, *stéatocèle*, et plus récemment ceux de *stéarine* et *stéarique*, qui sont d'une formation vicieuse; nous avons donné la préférence à celui des deux mots qui avait déjà reçu anciennement la signification que nous lui donnons ici.

ciennes Pharmacopées prescrivaient de mettre ces bourgeons dans un pot, de verser dessus de la graisse fondue, et de conserver le mélange jusqu'au temps favorable; mais on a reconnu que, pendant ce temps, l'humidité qui s'y trouvait renfermée le faisait moisir et causait l'altération de la graisse, et on a proposé deux moyens pour y remédier. Le premier est d'évaporer l'eau des bourgeons en les faisant cuire avec la graisse, et de conserver cette graisse, passée ou non passée, jusqu'à la saison convenable. Le second consiste à faire sécher les bourgeons et à les conserver avec soin. Lorsque les plantes narcotiques sont en vigueur, on les pile, et on les fait cuire dans la graisse; à la fin, on ajoute les bourgeons contusés, et, après une demi-heure d'infusion, on passe et on exprime. On emploie dans cette opération 750 gram. de bourgeons secs au lieu de 2 kilogr. de bourgeons récents.

Ce moyen est aussi bon que le premier, les bourgeons de peuplier conservant autant d'odeur par la dessiccation, qu'ils en peuvent garder après leur cuisson dans la graisse.

Quelques pharmaciens ont proposé de remplacer les plantes par la seule matière verte retirée de leur suc; mais il est plus que probable que la propriété narcotique de ces plantes réside dans leur suc plus que dans leur fécule verte, et il vaut mieux suivre l'ancien procédé. (Voyez *Journal de Pharmacie*, t. VIII, p. 464).

4. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES, AVEC LA POUDRE.

(Pommade épispastique forte ou verte.)

Pr. : Poudre de cantharides....	20 gram.
Cire jaune.....	80 gram.
Liparolé de peuplier comp. (onguent populéum)....	560

Faites fondre la cire et l'onguent populéum dans une terrine ou dans une bassine hémisphérique; ajoutez-y la poudre de cantharides; agitez avec un bistortier, jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi, et coulez dans un pot.

Cette pommade contient 1/32 de poudre de cantharides : elle peut servir à ranimer les vésicatoires; mais elle est généralement trop forte pour en faire un usage habituel.

5. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES, PAR DÉCOCTION DANS L'EAU.

(Pommade épispastique moyenne ou jaune.)

Pr. : Cantharides grossièr. pulvér..	4 part.
Eau.....	8
Graisse de porc.....	64
Cire jaune.....	8
Curcuma en poudre.....	1
Huile volatile de citrons....	1/2

Mettez dans une bassine hémisphérique l'eau, l'axonge et les cantharides. Agitez continuellement sur le feu, jusqu'à ce que l'eau soit presque entièrement évaporée; passez et exprimez; remettez la graisse avec le curcuma sur un feu très-doux, et agitez de nouveau. Lorsque la pommade aura acquis une belle couleur jaune, faites-y fondre la cire cassée par morceaux; passez à travers un linge sans exprimer; laissez refroidir en partie; ajoutez l'huile volatile, et remuez doucement la pommade jusqu'à ce qu'elle soit à moitié figée.

Remarques. Cette pommade contient 1/18 de cantharides; elle est cependant moins irritante que la précédente, et peut servir habituellement pour les adultes; mais elle est encore trop forte pour les enfants, à l'usage desquels peut être employé le liparolé suivant :

6. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES PAR DIGEST.

(Pommade épispastique douce ou blanche.)

Pr. : Poudre de cantharides.....	1 part.
Graisse de porc.....	21 part.

Faites chauffer au bain-marie pendant six heures; filtrez au papier dans un entonnoir échauffé à la vapeur ou à l'eau bouillante; faites fondre

Cire blanche.....	3

Ajoutez, pour aromatiser,

Baume nerval..... 1/2

7. LIPAROLÉ D'EXTRAIT DE CANTHARIDES.

(Pommade de Dupuytren contre la calvitie.)

Pr. : Moelle de bœuf purifiée... 32 gram.
Baume nerval (liparolé de muscades composé)..... 32
Huile rosat..... 4
Ext. alcooliq. de cantharides. 0,4

On dissout l'extrait dans une très-petite quantité d'alcool et on l'incorpore aux corps gras liquéfiés. On trouve beaucoup d'autres formules de cette pommade mentionnées dans le *Journal de Chimie médicale*, tomes IV et V, 2e série. Celle dont la formule précède est une des meilleures que l'on puisse employer.

8. LIPAROLÉ DE CONCOMBRES.

(Pommade de concombres.)

Pr. : Graisse de porc préparée. 4 kilogr.
Suif de veau purifié..... 1

Faites liquéfier et passez ; quand les graisses sont refroidies, ajoutez :

Suc de concombres..... 3

Mêlez et malaxez avec la main, afin de multiplier les points de contact ; abandonnez le mélange pendant vingt-quatre heures; décantez le suc, et remplacez-le par de nouveau, jusqu'à dix fois, et en opérant toujours de la même manière.

Quand la graisse a acquis une odeur très-prononcée de concombres, faites-la fondre au bain-marie ; ajoutez 80 gram. d'amidon en poudre, destiné à donner de la consistance à l'eau interposée et à en opérer la précipitation ; laissez reposer ; passez à travers un linge, et coulez dans un pot.

Remarque. La pommade obtenue par ce procédé est blanche, très-odorante, et se conserve facilement d'une année à l'autre, étant déposée dans un lieu frais. Mais elle n'offre pas la blancheur éclatante et la légèreté de celle du commerce. Pour lui donner cet aspect particulier, on en met 1 ou 2 kilogr. dans une bassine évasée ; on la fait fondre à moitié seulement, à l'aide d'une très-douce chaleur, et on la bat avec une spatule de bois, à l'instar de la pâte de guimauve, jusqu'à ce qu'elle soit devenue très-blanche, très-légère et grenue. Alors on la distribue dans des pots de 250 à 500 grammes. Cette opération réussit mieux en opérant sur une plus grande quantité de pommade, par exemple sur 3 à 4 kil. ; mais comme la pommade, ainsi battue à l'air, ne se conserve plus guère qu'un mois en bon état, il n'en faut préparer de cette manière que la quantité qu'on est certain d'écouler dans cet espace de temps.

9. LIPAROLÉ DE GAROU.

(Pommade au garou.)

Pr. : Graisse de porc..... 450 gram.
Cire blanche..... 50
Écorce de garou..... 125

Coupez l'écorce de garou par tranches, humectez-la avec un peu d'alcool, et pilez-la dans un mortier de fer jusqu'à ce qu'elle soit réduite en une masse fibreuse. Mettez-la alors dans un bain-marie avec l'axonge, et faites-la digérer pendant douze heures. Passez avec forte expression ; laissez refroidir lentement ; séparez le dépôt ; faites liquéfier la pommade avec la cire, et coulez dans un pot.

Ce procédé a été donné par le *Codex* de 1837. Beaucoup d'autres modes de préparation ont été proposés :

1° *Avec la poudre.*

Pr. : Poudre d'écorce de garou. 30 gram.
Cire blanche..... 30
Axonge..... 420

Faites fondre la cire et l'axonge à la chaleur du bain-marie ; mélangez la poudre, et agitez jusqu'à ce que la pommade soit presque refroidie.

2° *Avec l'élæolé.*

Pr. : Élæolé de garou..... 240 gram.
Cire blanche..... 90

Faites fondre au bain-marie (*Bull. pharm.*, t. I, p. 451.)

3° *Avec l'huile verte extraite par l'éther.*

Pr. :	Axonge récente.....	400 gram.
	Cire blanche.....	40
	Huile verte de garou.....	2,5

Faites liquéfier au bain-marie (*Journ. pharm.*, t. XI, p. 470).

4° *Avec l'extrait alcoolique.*

Pr. :	Extrait alcooliq. de garou.	5 gram.
	Alcool rectifié.....	40
	Cire blanche.....	40
	Axonge.....	360

Dissolvez l'extrait dans un poêlon avec l'alcool; ajoutez la cire et l'axonge, et chauffez modérément, en agitant continuellement jusqu'à ce que l'alcool soit évaporé; passez à travers un linge.

Le premier procédé paraît donner une pommade assez active; mais la difficulté que l'on éprouve à préparer la poudre de garou faisait désirer qu'on pût en indiquer un autre. Le second procédé a été publié par M. Lartigue, et le troisième par M. Coldefy-Dorly. Ce dernier prépare *l'huile verte de garou* en traitant, par l'éther sulfurique, la partie de l'extrait alcoolique de garou qui se sépare de l'eau, lorsqu'on évapore la teinture dans le bain-marie d'un alambic.

Cette huile verte est composée d'huile et de cire colorées par de la chlorophylle, et du principe vésicant de garou, qui suffit pour donner au produit une très-grande âcreté. La totalité de ce produit se dissout dans l'axonge.

J'ai proposé le quatrième procédé pour éviter l'emploi dispendieux de l'éther, et dans l'espérance que l'extrait de garou, redissous dans l'alcool, céderait à l'huile son principe vésicant, comme il lui cède la chlorophylle; mais l'usage n'a pas répondu à mon attente, et même, en doublant et quadruplant la dose de l'extrait, je n'ai obtenu qu'une pommade peu active, et qui souvent manquait son effet.

J'ai donc été obligé de revenir au procédé de M. Coldefy-Dorly; seulement il m'a fallu augmenter de beaucoup l'huile verte de garou, et voici les proportions que j'emploie aujourd'hui :

	Pommade ordin. Gram.	Pommade forte. Gram.
Ext. éthériq. de garou (page 160).....	12,5	20
Alcool rectifié.....	40	60
Axonge.....	360	360
Cire blanche.....	40	40

Opérez comme avec l'extrait alcoolique.

Le principe âcre du garou est volatil et probablement alcalin; car il se combine aux acides et en est séparé par les alcalis. Pour l'obtenir, Vauquelin a traité de l'extrait alcoolique de garou par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique; il a ajouté de la magnésie à la liqueur filtrée, et l'a distillée dans une cornue. L'eau ainsi obtenue était très-âcre, et réagissait comme alcali (*Journ. pharm.*, t. X, p. 334).

10. LIPAROLÉ DE GOUDRON.

(Pommade de goudron.)

Pr. :	Goudron du Nord.....	1 part.
	Axonge.....	4

Mêlez.

On emploie cette pommade en frictions contre la gale et les dartres. On a proposé de lui substituer la pommade suivante, qui paraît jouir des mêmes propriétés, et qui n'offre pas l'inconvénient de tacher le linge au point de le mettre souvent hors de service.

11. LIPAROLÉ DE PYRÉLAÏNE DE GOUDRON.

Pr. :	Huile distillée de goudron...	1 part.
	Axonge.....	7

Mêlez.

12. LIPAROLÉ D'HUILE DE FOIE DE MORUE.

Pr. :	Huile de foie de morue....	2 gram.
	Extrait de suie.....	2
	Pommade citrine.....	1
	Moelle de bœuf purifiée...	45

Employé par M. Carron de Villards

contre l'inflammation chronique des paupières.

13. LIPAROLÉ D'HUILE DE LAURIER-CERISE.

Pr. : Huile vol. de laurier-cerise. .	1	gram.
Axonge	8	

Mêlez.

Recommandé pour calmer les douleurs lancinantes des cancers.

14. LIPAROLÉ DE LAURIER.

(Pommade ou Onguent de laurier.)

Pr. : Feuilles de laurier récentes. . .	1	part.
Baies de laurier.	1	
Graisse de porc.	2	

On contuse les feuilles et les baies de laurier, et on les met avec la graisse sur un feu doux ; on fait évaporer la majeure partie de l'humidité ; on passe avec expression ; on dépure la pommade par la fusion et le repos.

Ce liparolé est employé dans l'art vétérinaire, à la place de l'huile exprimée de baies de laurier. Il est vert et très-aromatique, mais cependant moins vert, moins aromatique, et plus consistant que l'huile naturelle.

15. LIPAROLÉ DE LAVANDE.

(Pommade de lavande, BAUMÉ.)

Pr. : Graisse de porc.	2 kil.	500
Fleurs de lavande récentes et mondées.	10	
Cire blanche.	0	250

Malaxez dans une terrine 2 kilogr. de fleurs de lavande et la totalité de la graisse. Mettez le mélange dans un bain-marie d'étain fermé, et faites chauffer pendant deux heures. Passez à travers un linge fort, et exprimez ; laissez refroidir en repos pour séparer l'eau ; malaxez la graisse avec 2 kilogr. de nouvelles fleurs ; chauffez comme la première fois, et recommencez les mêmes opérations jusqu'à ce que vous ayez employé les 10 kilogr. de fleurs. Alors séparez une dernière fois la pommade d'avec l'eau qui se trouve au fond, malaxez-la dans plusieurs eaux pour lui enlever toute la partie extractive des fleurs ; faites fondre et refroidir de nouveau pour en séparer l'humidité ; enfin liquéfiez-la avec la cire, et coulez-la dans des pots.

16. LIPAROLÉ DE LUPULIN.

(Pommade de lupuline.)

Pr. : Lupulin ou résine jaune de houblon.	1	part.
Graisse de porc.	3	

Faites digérer à une douce chaleur et passez.

17. LIPAROLÉ DE MUSCADES COMPOSÉ.

(Baume nerval.)

Pr. : Moelle de bœuf purifiée. . .	160	gram.
Graisse de porc.	80	
Huile épaisse de muscades.	160	
— volatile de girofles. .	2,5	
— — de lavande. .	2,5	
— — de menthe. .	2,5	
— — de romarin. .	2,5	
— — de sauge. . .	2,5	
— — de thym. . . .	2,5	
Camphre	5	
Baume de Tolu.	20	
Alcool rectifié.	40	

Mettez dans une fiole le baume de Tolu avec l'alcool ; faites-le dissoudre au bain-marie ; ajoutez le camphre et les huiles volatiles, et mêlez le tout. D'autre part, faites fondre à une douce chaleur la moelle de bœuf, la graisse et l'huile de muscades ; passez à travers un linge ; introduisez le mélange encore liquide dans un flacon à large ouverture ; ajoutez le soluté alcoolique, et mêlez en agitant jusqu'à ce que le tout soit presque solidifié.

Cette pommade fortifie les muscles, est utile contre les rhumatismes et les foulures. Elle s'oppose aussi à la chute des cheveux. L'odeur en est fort agréable.

Remarques. Le *baume nerval* a beaucoup d'analogie avec les médicaments connus sous les noms de baumes *apoplectique*, *aromatique*, *céphalique*, *saxon*, etc., qui nous paraissent dérivés les uns des autres, et dont voici les principales formules :

Baume aromatique ou Baume céphalique de Piderit.

Pr. : Huile concrète de muscades.	48 gram.
— volatile de girofles....	6
— — de lavande...	6
Baume du Pérou noir.....	3
Huile pyrogénée de succin..	2

Faites liquéfier le beurre de muscades dans un flacon, au bain-marie; ajoutez-y le baume du Pérou et les huiles volatiles, et bouchez.

Baume saxon (*Pharm. Wirt.*)

Pr. : Huile concrète de muscades.	96 gram.
— volatile de succin....	4
— — de lavande...	4
— — de marjolaine.	3
— — de pouliot...	3
— — de romarin...	3
— — de sariette....	3
— — de sauge.....	3
— — de macis.....	2
— — de menthe...	2
— — d'orignan....	2
— — de rue.....	2

Baume apoplectique. (*Pharm. Wirt.*)

Pr. : Huile exprimée de noix muscades.....	168 gram.
— de jasmin.....	9
— volat. de cannelle...	9
— — de bois de Rhodès.	9
— — de girofles....	6
— — de lavande...	6
— — de marjolaine.	6
— — de rue.....	2
— — de succin....	2
Baume du Perou noir....	4
Musc.....	1,33
Ambre gris.....	1,33
Civette.....	1
Noir d'ivoire porphyrisé..	S. Q.

pour donner au tout une couleur noire.

Baume apoplectique (*Codex* de 1758).

Pr. : Huile solide de muscades...	48 gram.
Storax calamite.....	12
Benjoin.....	6
Baume du Pérou noir.....	6
Resine tacamaque.....	6
Musc.....	1
Ambre gris.....	0,5
Huile volat. de cannelle....	1
Huile volat. de girofles.....	1 gram.
— — lavande.....	1
— — marjolaine...	1
— — thym.....	1
— — citron.....	1
— — orange.....	1
— — bois de Rhodès.	1

Indépendamment des compositions précédentes, les anciennes Pharmacopées offrent une série complète de médicaments nommés *baumes simples*, formés par l'union d'une partie d'une huile volatile quelconque avec 2 parties 1/2 d'huile de muscades, soit naturelle, soit privée de son huile volatile par l'alcool, afin de laisser dans toute sa pureté l'odeur de l'huile volatile employée. Les baumes ainsi préparés se nommaient *baume de lavande, de rue, de girofles*, etc., suivant l'huile volatile ajoutée. On préparait même de cette manière un *baume de muscades*, en ajoutant 1 partie d'huile volatile de muscades, obtenue par distillation, à 3 parties d'huile solide obtenue par l'expression. Ces sortes de médicaments ne sont plus usités.

18. LIPAROLÉ DE NICOTIANE.

(Onguent de nicotiane.)

Pr. : Feuilles récentes de nicotiane..	1 part.
Graisse de porc.....	1

On pile les feuilles de nicotiane; on les met avec la graisse sur le feu, et on fait évaporer presque toute l'humidité en remuant continuellement. On passe avec expression, on laisse reposer, et l'on coule dans un pot.

Cette pommade est d'un très-beau vert; elle est bonne contre les dartres et d'autres maladies de la peau.

19. LIPAROLÉ DE NOIX DE GALLE SIMPLE.

(Pommade antihémorrhoïdale de Cullen.)

Pr. : Noix de galle pulvérisée....	1 gram.
Axonge.....	8

Mêlez.

20. LIPAROLÉ DE NOIX DE GALLE COMPOSÉ.

(Pommade astringente.)

Pr. : Galle de chêne.....	5 gram.
Noix de cyprès.....	5

Baies de myrte	5 gram.
Écorce de grenade	5
Feuilles de sumac	5
Mastic	5
Pommade rosat	90

On réduit tous les astringents en poudre fine, et on les incorpore dans la pommade rosat fondue au bain-marie, et coulée dans un mortier chaud.

Remarques. Ce liparolé est une simplification de l'*onguent astringent de Fernel*, rapporté dans la Pharmacopée de Lemery, lequel dérivait lui-même de l'*onguent de la comtesse*, qui figure dans un grand nombre d'anciens dispensaires. Il peut être utile contre les hernies des enfants, et pour remédier à l'atonicité des plaies ou au relâchement de certains organes. Le *Codex* de 1758 y avait joint de l'*alun*, et le Formulaire de Cadet du *sulfate de zinc* : je pense que ces deux sels doivent en être retranchés, et surtout le dernier, qui, à certaine dose, est plutôt caustique qu'astringent. Au moins devra-t-on ne les y ajouter que sur l'indication du médecin.

21. LIPAROLÉ DE ROSES.

(Pommade ou Onguent rosat.)

Pr. : Axonge récente	1 kilogr.
Pétales de roses pâles récents	1

Contusez les pétales de roses ; mélangez-les à froid avec l'axonge, et laissez en contact pendant deux jours. Au bout de ce temps, liquéfiez à une douce chaleur, passez et exprimez fortement. Quand la pommade sera refroidie, mélangez-la avec une quantité de pétales contusés égale à la première, et, après deux jours de macération, faites liquéfier, passez et exprimez. Faites fondre une troisième fois la pommade avec 50 gram. de racine d'orcanette grossièrement pulvérisée, et tenez-la fondue au bain-marie, pendant une demi-heure, en agitant souvent, afin de lui communiquer une belle couleur rouge. Passez et exprimez ; laissez refroidir en repos pour séparer le restant de l'humidité et quelques particules d'orcanette. Faites fondre une dernière fois et coulez dans un pot.

22. LIPAROLÉ DE STAPHISAIGRE.

(Pommade de staphisaigre.)

Pr. : Poudre de staphisaigre	1 part.
Axonge	3

Mêlez.

Pour détruire les poux.

23. LIPAROLÉ DE SUIE.

(Pommade de suie.)

Pr. : Suie de bois	1 gram.
Axonge	4

Mêlez sur le porphyre.

Employée contre la teigne et les dartres.

24. LIPAROLÉ DE SUIE COMPOSÉ.

(Pommade contre la teigne.)

Pr. : Extr. de suie préparé au vinaigre	4 gram.
Sel marin décrépité	10
Axonge	112

Porphyrisez le sel marin décrépité, ajoutez-y l'extrait de suie et l'axonge, et faites-en le mélange exact.

Pour faire usage de cette pommade, dans le traitement de la teigne, on commence par détacher les croûtes à l'aide de saindoux, de cataplasmes et de lotions de savon ; ensuite, on fait tomber les cheveux avec une *pommade épilatoire*, telle que celle qui sera décrite plus loin ; que l'on remplace quelquefois par une poudre composée de cendres de bois neuf, ou de bruyère, plus ou moins mélangée de charbon ; enfin on termine par la pommade de suie composée, dont on continue l'usage tous les jours d'abord, et ensuite tous les deux ou trois jours, jusqu'à guérison complète.

25. LIPAROLÉ DE VÉRATRINE.

(Pommade de vératrine.)

Pr. : Vératrine en poudre	2 décigr.
Axonge	30 gram.

Mêlez.

Recommandée en frictions contre l'anasarque et la goutte.

DEUXIÈME SECTION.

Liparolés avec des substances minérales ou inorganiques.

26. LIPAROLÉ D'ACIDE NITRIQUE.

(Pommade oxigénée d'Alyon.)

Pr. : Graisse de porc..... 8 part.
Acide nitrique à 35°..... 1

Faites liquéfier la graisse dans une capsule de porcelaine ou dans une terrine de grès non vernissée ; ajoutez-y l'acide nitrique, et remuez sur le feu avec un pilon de verre ou de porcelaine, jusqu'à ce que le mélange jaunisse, et qu'il commence à se dégager des bulles de gaz nitreux. Alors retirez du feu et agitez toujours la pommade ; quand elle paraîtra vouloir se solidifier, coulez-la dans des moules de papier.

Cette pommade a été employée contre la gale, les dartres et d'autres maladies de la peau. Elle est jaune et d'une consistance assez solide : elle se durcit encore avec le temps, par la continuation de l'action des éléments de l'acide nitrique sur la graisse, et elle blanchit beaucoup. Comme il importe à son effet qu'elle ne consiste pas seulement en *élaïdine*, corps gras particulier, qui, d'après les recherches de M. Félix Boudet, résulte de l'action des acides hyponitrique ou nitreux sur les graisses non siccatives, mais bien qu'elle contienne encore une certaine quantité d'acide nitrique, il convient de l'employer récemment préparée.

27. LIPAROLÉ D'AMMONIAQUE.

(Pommade ammoniacale de Gondret.)

Pr. : Graisse de porc..... 6 gram.
Suif de mouton..... 2
Ammoniaque liquide à 22°.. 8

Faites fondre la graisse et le suif, au bain-marie, dans un flacon à large ouverture ; laissez refroidir jusqu'à ce que le mélange soit prêt à se figer ; ajoutez l'ammoniaque ; bouchez le vase, et agitez vivement pour rendre le mélange exact.

Cette pommade, étendue sur la peau, et recouverte d'une compresse épaisse qui concentre l'action, forme un vésicatoire presque instantané. Employée en frictions légères et à l'air libre, elle n'est que rubéfiante, à cause de la prompte volatilisation de l'ammoniaque. On peut d'ailleurs la rendre moins active en diminuant la dose de cet alcali.

Nota. Lorsque ce liparolé est destiné à être employé en frictions, surtout sur le bord des paupières, il faut remplacer le *suif de mouton* par une égale quantité d'*huile d'amandes douces :* ainsi c'est de cette dernière manière qu'il faut préparer le *liniment* ou le *collyre ammoniacal de Gondret*, usité contre quelques maladies des yeux, tandis que la *pommade de Gondret* se fait comme il a été dit d'abord.

28. LIPAROLÉ DE BROMURE DE POTASSIUM.

(Pommade de bromure de potassium.)

Pr. : Bromure de potassium.... 2 gram.
Axonge..... 24

Faites dissoudre le bromure dans une petite quantité d'eau, ajoutez la graisse, et mêlez exactement.

29. LIPAROLÉ DE BROMURE DE POTASSIUM BROMURÉ.

(Pommade bromurée.)

Pr. : Bromure de potassium..... 2 gram.
Brôme..... 0,3
Axonge..... 24

Opérez comme ci-dessus.

Ces pommades sont employées contre les engorgements du système lymphatique, de même que celles iodurées correspondantes.

30. LIPAROLÉ DE CHAUX OPIACÉ.

(Pommade anti-hémorrhoïdale.)

Pr. : Liparolé de concombres..... 16 gr.
Chaux hydratée (éteinte à l'aide de l'eau.)..... 2
OEnolé d'opium safrané (laudanum liquide)..... 2

Mêlez dans un mortier.

Cette pommade est une des plus efficaces que l'on puisse employer pour résoudre les tumeurs hémorrhoïdales, et apaiser les douleurs dont elles sont la cause.

31. LIPAROLÉ DE CYANURE DE POTASSIUM.

(Pommade de cyanure de potassium.)

Pr. : Cyanure de potassium.... 3 décigr.
Axonge..... 30 gram.

Mêlez sur le porphyre.

32. LIPAROLÉ DE CYANURE DE MERCURE.

(Pommade de cyanure de mercure.)

Pr. : Caynure de mercure..... 6 décigr.
Axonge..... 30 gram.

Mêlez sur le porphyre.

On peut aromatiser avec deux gouttes d'essence de roses ou cinq à six gouttes d'essence de citrons.

Usage. Contre les ulcères syphilitiques.

33. LIPAROLÉ DE DEUTOCHLORURE MERCURIEL. (Pommade de Cirillo.)

Pr. : Deutochlorure de mercure en poudre..... 5 gram.
Graisse récente..... 40

Mêlez dans un mortier de porcelaine, et broyez sur le porphyre, jusqu'à ce qu'on ne sente plus aucune particule de chlorure sous le doigt.

La pommade de deutochlorure de mercure a été proposée par Cirillo comme un moyen curatif de la maladie vénérienne. On l'emploie en frictions à la plante des pieds. Elle peut également servir contre la gale, les dartres et les ulcères scrofuleux; mais il faut diminuer la dose de chlorure, de manière à ne pas trop irriter les parties malades; alors on peut en mettre de 5 décigr. à 1 gram. par 40 gram. de graisse de porc.

34. LIPAROLÉ DE PROTOCHLORURE DE MERCURE.

(Pommade au calomel.)

Pr. : Protochlorure de mercure sublimé et porphyrisé..... 4 gram.
Axonge..... 32

Mêlez.

35. LIPAROLÉ D'OXI-CHLORURE AMMONIACAL DE MERCURE.

(Pommade de précipité blanc.)

Pr. : Oxi-chlorure ammoniacal de mercure précipité..... 4 gram.
Axonge..... 32

Mêlez.

, Cette pommade ne doit pas être confondue avec la précédente, en raison de son activité beaucoup plus grande, bien que la dose du composé mercuriel soit réduite de moitié.

36. LIPAROLÉ D'ÉMÉTIQUE.

(Pommade émétisée ou stibiée d'Autenrieth.)

Pr. : Tartrate d'antimoine et de potasse pulvérisé (émétique).. 1 part.
Graisse de porc..... 3

Mêlez dans un mortier de porcelaine, et broyez sur le porphyre.

Cette pommade, employée en frictions, fait naître sur la partie frottée des pustules assez semblables à celles de la variole; c'est un dérivatif très-utile dans un grand nombre d'affections internes, telles que coqueluches, catarrhes, douleurs rhumatismales, etc.

37. LIPAROLÉ D'IODE.

Pr. : Iode..... 1 gram.
Graisse de porc..... 16

On triture exactement l'iode avec une partie de la graisse, dans un mortier de porcelaine, et l'on ajoute le reste du corps gras.

Cette pommade est employée pour opérer la résolution des engorgements lymphatiques : elle est d'un brun orangé foncé; mais elle perd de sa couleur à l'air, par la volatilisation d'une partie de l'iode. Il est probable aussi qu'il s'opère une combinaison, mais peu stable, entre la graisse et l'iode.

38. LIPAROLÉ D'IODURE D'ARSENIC.

(Pommade d'iodure d'arsenic, d'après M. Biett.)

Pr. : Iodure d'arsenic..... 15 centigr.
Graisse de porc..... 30 gram.

Porphyrisez.

39. LIPAROLÉ D'IODURE DE BARIUM.

(Pommade d'iodure de barium, d'après M. Biett.)

Pr. : Iodure de barium..... 2 décigr.
Graisse de porc..... 30 gram.

Porphyrisez.

40. LIPAROLÉ DE PROTO-IODURE DE MERCURE.

(Pommade de proto-iodure de mercure.)

Pr. : Proto-iodure de mercure... 1 gram.
Graisse de porc..... 30

Mêlez.

La dose du proto-iodure peut être portée, suivant les indications, jusqu'à 2 gram.

41. LIPAROLÉ DE DEUTO-IODURE DE MERCURE.

(Pommade de deuto-iodure de mercure.)

Pr. : Deuto-iodure de mercure. 4 à 6 décigr.
Graisse de porc..... 30 gram.

Porphyrisez.

Cette pommade est d'un beau rouge; ce qui la distingue de la précédente, qui est d'un jaune verdâtre. Elle est très-active et doit être employée avec prudence.

42. LIPAROLÉ D'IODURE DE PLOMB.

(Pommade d'iodure de plomb.)

Pr. : Iodure de plomb..... 5 gram.
Graisse de porc..... 40

Mêlez.

43. LIPAROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM.

(Pommade d'hydriodate de potasse.)

Pr. : Iodure de potassium.... 4 à 6 décigr.
Graisse récente..... 60 gram.

Faites dissoudre l'iodure dans une très-petite quantité d'eau, ajoutez la graisse et mêlez exactement.

Remarque. Cette pommade offre quelquefois une assez grande variation de couleur suivant l'état de la graisse employée. Lorsque cette substance est tout à fait pure, et récente, la pommade est très-blanche; mais quand l'axonge, même sans être rance, n'est pas très-nouvelle, la pommade se colore en jaune ou en rose, et cela d'autant plus que le corps gras est plus anciennement préparé. Cet effet doit être attribué à l'oxigénation de la graisse qui la rend propre à oxider le potassium et à s'y combiner; ce qui ne peut avoir lieu sans mettre une quantité correspondante d'iode en liberté. (Voir également *Journ. pharm.*, t. VIII, p. 514.)

44. LIPAROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM IODURÉ.

(Pommade iodurée du docteur LUGOL.)

Pr. : Iodure de potassium..... 5 gram.
Iode..... 0,5
Graisse..... 60

Faites dissoudre l'iode et l'iodure dans une petite quantité d'eau, ajoutez la graisse et mêlez exactement.

Cette pommade est d'une couleur orangée brune; elle est plus active que celle qui ne contient que de l'iode.

Elle est susceptible d'être employée bien plus généralement que la *pommade iodurée* du *Codex*, qui contient une dose beaucoup trop forte d'iode.

45. LIPAROLÉ D'IODURE DE SOUFRE.

(Pommade d'iodure de soufre.)

Pr. : Graisse de porc..... 40 gram.
Iodure de soufre..... 2 à 2,5

Mêlez sur le porphyre.

46. LIPAROLÉ DE MERCURE, A PARTIE ÉGALE.

(Pommade mercurielle double, ou Onguent napolitain.)

Pr. : Mercure pur..... 500 gram.
Graisse de porc récente... 500
Pommade mercurielle d'une précédente préparation. 60 à 90

Mettez dans un mortier de marbre la pommade mercurielle; ajoutez-y peu à peu le mercure, et faites-le disparaître par la trituration; ayez soin de rabattre plusieurs fois, et exactement, la pommade qui s'attache autour du pilon et s'élève contre le bord du mortier, afin qu'aucune partie de mercure n'échappe à l'extinction, laquelle se fait d'ailleurs avec une grande promptitude. Après une demi-heure de trituration, ajoutez 1 ou 2 onces de graisse pour achever la division du mercure. Cette division doit être telle, qu'en frottant légèrement un peu de pommade entre deux papiers gris non collés, qui en absorbent la graisse, le mercure ne reparaisse pas sous la forme de globules, même pour l'œil armé d'une loupe.

Lorsque ce point est obtenu, on ajoute le restant de la graisse, et on en opère le mélange exact. Jamais cette opération, continuée sans interruption, ne dure plus d'une heure.

Remarques. Le temps nécessaire à l'extinction du mercure dans la graisse récente a toujours porté les pharmaciens à chercher un procédé qui pût l'abréger. Baumé a conseillé de broyer la pommade sur le porphyre, et a fait la remarque qu'en éteignant le mercure avec une certaine quantité d'onguent mercuriel un peu ancien ou de graisse rance, on abrégeait également l'opération. D'autres ont proposé de se servir à cet effet de *graisse oxigénée* par l'acide nitrique, de *pommade citrine*, d'*oxide* ou de *sel mercuriel;* mais ces derniers moyens tendant à mettre une partie du mercure en état de combinaison chimique, tandis qu'il ne doit être que divisé mécaniquement, il convient de les rejeter, pour s'attacher à ceux qui, sans influence sur la composition du médicament, ont cependant été présentés comme propres à faciliter l'extinction du mercure.

Parmi les intermèdes qui ont été proposés, j'ai essayé principalement l'*huile d'œuf*, l'*huile d'amandes*, et l'*ancien onguent mercuriel*, et j'en ai obtenu les résultats suivants, comparativement avec ceux de l'extinction immédiate du mercure dans la graisse récente.

Extinction immédiate. En triturant sans interruption dans un mortier de marbre 60 gram. de mercure avec 30 gram. de graisse, une demi-heure après, on obtient une pommade d'une couleur grise peu foncée, qui ne laisse apercevoir aucun globule de mercure après avoir été frottée entre deux papiers gris; mais une bonne loupe y fait découvrir le métal divisé en très-petits globules brillants. Cet état de division paraît être le seul dont soit susceptible le mercure dans la graisse récente; et pour que ce métal perde entièrement sa forme globuleuse et son éclat, il faut que l'air introduit dans l'axonge agisse sur elle par plusieurs triturations et repos alternatifs, et lui fasse perdre sa qualité de graisse récente : alors, seulement, la pommade acquiert une couleur grise foncée, et la loupe ne laisse plus apercevoir de particules brillantes.

Extinction par l'huile d'œuf. 4 gram. d'huile d'œuf qui avait été conservée dans un flacon bouché, triturés avec 60 gram. de mercure, ne l'ont pas complétement éteint. On y a ajouté 30 gram. de graisse, et une égale quantité, après demi-heure de trituration. La pommade était d'un gris blanchâtre, et la loupe y faisait découvrir le mercure divisé en petits globules, comme dans la pommade précédente. S'il faut s'en rapporter à cette expérience, que d'autres plus nouvelles ont d'ailleurs confirmée, il ne paraît pas que l'huile d'œuf récente jouisse d'une propriété particulière pour éteindre le mercure. Quant à celle qui a éprouvé l'action de l'air, et dont M. Planche a particulièrement recommandé l'usage, je suis loin d'en mettre en doute l'efficacité; mais je pense qu'elle la partage plus ou moins avec les autres huiles animales ou végétales.

Extinction par l'huile d'amandes douces. J'ai trituré 4 gram. d'huile d'amandes douces et 60 gram. de mercure; le métal s'est divisé très-promptement, en communiquant à l'huile la consistance et l'aspect d'un amalgame. Par l'addition de 30 gram. de graisse, le métal a reparu en partie sous la forme de globules; mais un quart d'heure de trituration a suffi pour le faire entièrement disparaître. Alors j'ai ajouté le restant de la graisse, et j'ai encore trituré pendant un quart d'heure. La pommade était un peu plus foncée que celle préparée avec la graisse seule; mais la loupe y faisait encore apercevoir le mercure en une infinité de petits globules; on voyait de plus qu'elle était écumeuse et contenait une grande quantité de bulles d'air interposées.

Extinction par la pommade mercu-

rielle. 60 gram. de mercure et 8 gram. de pommade mercurielle conservée depuis six semaines, ont été triturés dans une mortier de marbre. Le mercure a disparu presque aussitôt : on y a ajouté d'abord 30 gram. de graisse, puis encore 30 gram., et en un quart d'heure de temps environ, on a obtenu une pommade d'un gris foncé, dans laquelle la loupe ne faisait apercevoir ni globules ni éclat métallique.

J'insiste sur la différence qui existe entre l'état du mercure dans cette dernière pommade, et son état dans les trois précédentes. Dans toutes il est à l'état métallique; mais dans celle-ci il est noir et privé de tout éclat, tandis qu'il conserve son brillant et un état de division beaucoup moins parfait dans toutes les pommades où il n'entre que des corps gras qui n'ont pas subi l'action de l'air. Or, l'extrême division du mercure paraissant être une condition essentielle à l'efficacité de la pommade mercurielle, je pense qu'une trituration prolongée et interrompue par des intervalles de repos, ou l'emploi d'un seizième de pommade anciennement préparée, sont nécessaires pour que la pommade jouisse de toute sa propriété antivénérienne, et je puis ajouter qu'il n'est aucun moyen plus simple et plus expéditif que le dernier que je viens d'indiquer.

Mais quelle est l'influence exercée par la graisse oxigénée sur la division d'un métal qui reste à l'état métallique pendant le temps de son extinction? Voici ce qu'on peut imaginer à cet égard.

Deux corps ne peuvent être mis en contact sans développer une électricité qui est d'autant plus marquée, que ces corps ont une tendance positive et négative plus opposée, et cette règle est applicable aux corps simples comme aux corps composés.

D'après cela, si l'on suppose que le mercure et la graisse récente aient une tendance électrique peu différente, il en résultera que rien ne sollicitera leurs particules à se rapprocher, et que la pesanteur du mercure jointe à sa cohésion tendront au contraire à les séparer.

Mais si, au lieu de graisse récente, on en prend une qui ait subi l'action de l'air et en ait absorbé l'oxigène, il est difficile de ne pas admettre que, par le frottement, cette graisse prendra une électricité négative plus marquée, et que le mercure acquerra un état opposé : alors, sans recourir à une combinaison chimique qui n'existe pas, il est facile de voir que cette opposition électrique suffira pour déterminer un mélange plus intime des particules, et une division du mercure beaucoup plus avancée.

Une observation que j'ai faite anciennement paraît appuyer cette explication : c'est qu'à égalité de masse, les vases de marbre ou de bois sont plus propices à l'extinction du mercure que ceux de fer, au point qu'il est presque impossible d'éteindre du mercure dans de la graisse récente, à l'aide d'un mortier de fer et d'un pilon de même métal. J'avais attribué cet effet à la trop grande pression exercée par le pilon contre le mortier, qui exprimait, pour ainsi dire, le mercure de la pommade au lieu de l'y mêler; mais aujourd'hui, je pense qu'il est dû en partie à la conductibilité du métal qui détruit l'électricité au point même où elle se produit.

Le mercure est à l'état métallique dans la pommade mercurielle récente, même dans celle où il est tout à fait noir et privé d'éclat; mais en est-il de même de celle qui aurait été conservée pendant longtemps? On pourrait en douter en observant que, dans la pommade mercurielle ancienne, le mercure très-divisé se trouve en contact avec des corps devenus acides : cependant cette oxidation du mercure est à peine sensible dans la pommade, qui est déjà devenue assez rance pour qu'on doive la rejeter de l'usage médical; de sorte qu'on doit admettre que le mercure y est toujours à l'état métallique.

Pour justifier cette conclusion, j'ai traité, ainsi que l'a conseillé M. Boul-

lay, 30 gram. de pommade mercurielle conservée depuis deux mois, par l'éther, jusqu'à ce que ce véhicule fût sans action sur le résidu, et j'en ai tiré un peu plus de 15 gram. de mercure coulant, dont la pesée, à ce qu'il paraît, avait été faite un peu forte. Au-dessus du mercure se trouvait un dépôt moins pesant, plus gris, et qui a pu être séparé par l'agitation et la décantation de l'éther. Ce précipité, reçu sur un filtre et séché, était d'un gris cendré, avait la consistance et l'onctuosité d'un emplâtre, et pouvait être une combinaison d'acide gras et d'oxide de mercure; mais il ne pesait pas 5 centigr., et ses propriétés particulières, s'il en possède, ne peuvent être prises en considération pour expliquer les effets de la pommade mercurielle [1].

Pommade mercurielle au beurre de cacao.

Cette pommade ne se fait pas sans difficulté lorsque le beurre de cacao est récent; on parvient cependant à lui donner toute la perfection que l'on peut désirer, en modifiant un peu le procédé qui a été donné par M. Planche, dans le *Journal de pharmacie*, t. I, p. 454. A cet effet, on verse dans un mortier de marbre échauffé 4 gros de beurre de cacao récent, fondus préalablement avec 1 gros d'huile d'amandes douces. On y ajoute peu à peu 5 gros de mercure, et l'on triture jusqu'à ce que la pommade soit solidifiée. Alors, se plaçant à portée de quelques charbons allumés, on y présente le pilon de manière à ramollir la pommade qui s'y trouve attachée, et on la reporte de suite dans le mortier pour

[1] Antérieurement ou postérieurement à la publication de ces faits, beaucoup d'autres pharmaciens, regardant toujours sans doute le problème comme non résolu, se sont occupés de la préparation de la pommade mercurielle. Il en est résulté quelques nouveaux procédés, inférieurs, suivant moi, à celui que j'ai adopté; ce qui ne doit pas m'empêcher de les rapporter.

Procédé de M. Hernandez. On chauffe un mortier à 70°, ou bien on l'entretient pendant deux ou trois heures à une température capable de liquéfier la graisse : on y met alors 1 partie d'axonge et 2 parties de mercure, et on agite fortement jusqu'à ce que le mélange soit froid; on le fait chauffer de nouveau, mais très-légèrement; on ajoute le reste de l'axonge, et en deux ou trois heures de trituration l'opération est terminée (*Journ. Pharm.*, t. XI, p. 349).

Procédé de M. Chevallier. On introduit dans une bouteille de grès 250 gram. de mercure et 125 gram. de graisse liquéfiée; on agite jusqu'à ce que le mélange ait la consistance d'un sirop très-épais; on le verse dans une terrine, et on l'agite avec un bistortier. Au bout de dix minutes, le mercure doit avoir disparu; on y ajoute alors les 125 gram. de graisse qui restent. (*Journ. Pharm.*, t. XIV, p. 360).

J'ai répété ce procédé sans succès, en employant de l'axonge récente : au moment où la graisse s'est solidifiée, le mercure s'en est séparé sous forme de gros globules, et dès lors son extinction est devenue aussi difficile que si on avait mis directement dans un mortier l'axonge récente et le mercure. Je conçois cependant qu'en employant une seconde fois la même bouteille, après un certain intervalle de temps, l'extinction du métal puisse devenir plus facile, parce que la quantité assez grande de pommade qui est restée dans la bouteille agit alors comme graisse ancienne.

M. Simonin a répété également sans succès le procédé de M. Chevallier; mais, suivant lui, la graisse rance, la graisse traitée par le chlore, ainsi que celle qui a été en partie altérée par le feu, n'accélèrent pas davantage l'extinction du mercure, et il est certain que les deux premières jouissent à un haut degré de cette propriété. M. Simonin pense que c'est l'humidité seule, répandue dans l'air, et non l'oxigène, qui donne à la graisse la propriété d'éteindre facilement le mercure. (*Ibid.*, p. 285).

M. Vivie a combattu en tout point M. Simonin : ainsi le procédé de M. Chevallier lui a parfaitement réussi; la graisse rance a complétement éteint le mercure en 15 minutes; enfin, la graisse soumise à l'action de l'humidité n'a présenté aucun avantage sur l'axonge récente. (*Ibid.*, p. 530).

M. Desmarets pense que la propriété

en opérer la trituration Cette manipulation, répétée très-souvent dans l'espace d'une heure, fournit une pommade d'un gris foncé, dans laquelle le mercure est parfaitement éteint.

47. LIPAROLÉ DE MERCURE AU 8e.

(Onguent gris.)

Pr. : Liparolé de mercure, à P. E. (onguent mercur. doubl.). 125 gram.
Graisse récente..... 375

Mêlez.

Cette pommade rancit avec une grande rapidité, et bien plus promptement encore que l'onguent mercuriel double. Il faudrait presque, pour l'avoir privée de rancidité, la préparer à mesure du besoin.

48. LIPAROLÉ DE NITRATE DE MERCURE.

(Onguent citrin.)

Pr. : Mercure coulant..... 30 gram.
Acide nitrique à 35°..... 60
Graisse de porc..... 240
Huile d'olives pure..... 240

On met dans une fiole le mercure et l'acide nitrique : la dissolution s'opère seule et complétement. D'un autre côté, on fait liquéfier au bain-marie, dans une capsule de porcelaine ou de grès vernissée, l'huile et la graisse. On laisse refroidir le mélange jusqu'à 50° ; on y ajoute la liqueur mercurielle, et l'on agite sans discontinuer, avec un bistortier, jusqu'à ce que la pommade commence à se solidifier : alors on coule

dont jouit la graisse rance d'éteindre facilement le mercure, tient uniquement à la viscosité qu'elle a acquise, et que toutes les causes qui peuvent lui faire perdre cette viscosité, telle est entre autres une trop grande solidité, nuisent à l'opération. En conséquence, il annonce que l'addition du suif, du beurre de cacao, de la pommade oxigénée, s'oppose à l'extinction du mercure, tandis que la térébenthine, le styrax, les extraits, les mucilages, conviennent beaucoup. (*Journ. Pharm.*, t. XV, p. 40). Il conclut en conseillant de préparer la pommade mercurielle dans un mortier de fer, avec parties égales de mercure et d'axonge légèrement rance. (*Ibid.*, p. 470). Est-il besoin de répéter qu'un mortier de fer est de tous les vases le moins convenable, et que l'emploi en totalité de la graisse déjà rance donne un médicament qui se trouve promptement hors d'état de servir.

Suivant M. Baudrimont (*ibid.*, t. XVIII, p. 124), la graisse rance réussit *quelquefois ;* mais le procédé de M. Chevallier réussit constamment en employant de l'axonge récente, et celui de M. Hernandez aussi. De plus, il annonce que la graisse fondue, agitée jusqu'à ce qu'elle soit solidifiée, devient apte à éteindre promptement le mercure, tandis qu'elle perd cette propriété par un refroidissement lent et tranquille. Dans ce dernier cas, en effet, les deux éléments de la graisse, l'*oléine* et la *stéarine*, se séparent en partie, et l'uniformité de la masse se trouve détruite ; mais je puis assurer que cette circonstance n'influe en rien sur l'extinction du mercure, et que la graisse récente, agitée jusqu'à son complet refroidissement, éteint aussi difficilement le mercure que celle qui ne l'a pas été.

Il me reste encore deux procédés à exposer, car je ne parle pas de ceux qui ont admis l'addition du miel, des jaunes d'œufs, de la farine de lin, etc. L'un de ces procédés (*ibid.*, p. 228) consiste à faire fondre 500 gram. de suif et 1000 gram. de graisse, et à laisser refroidir pendant vingt-quatre heures. On prend 500 gram. de ce mélange, et on le triture pendant un quart d'heure, dans un mortier de fer ou de marbre, en y ajoutant peu à peu 1500 gram. de mercure. Lorsque le mercure est entièrement mêlé, on ajoute un second tiers du corps gras, on triture de nouveau pendant un quart d'heure et l'on ajoute enfin le restant de la graisse. Tout ce que je puis dire de ce procédé, c'est que je l'ai vu employer pendant longtemps, à la Pharmacie centrale, sans beaucoup de succès ; ce n'était toujours qu'à l'aide d'une longue trituration qu'on parvenait à éteindre le mercure.

Le dernier procédé appartient à M Émile Mouchon ; il est presque semblable au précédent, et consiste à employer de la graisse fondue avec un cinquième de son poids de cire blanche. La consistance de la pommade se trouve ainsi bien augmentée, et l'extinction du mercure se fait un peu plus vite, mais pas beaucoup plus vite que dans l'axonge seule.

promptement dans un carré de papier préparé d'avance, où elle prend la forme d'une tablette jaune, solide et cassante.

Remarques. Presque aussitôt que le mercure et l'acide se trouvent en contact, celui-ci commence à bouillonner : il s'échauffe, se colore en vert, dégage une vapeur rouge, dissout la totalité du mercure, et forme enfin une liqueur presque incolore. Ces différents effets sont dus à la décomposition d'une partie de l'acide nitrique, laquelle se partage en oxigène qui oxide le métal, et en deutoxide d'azote qui se dissout d'abord dans l'acide non décomposé et le colore en vert, mais qui se dégage ensuite en devenant rouge ou rutilant par sa combinaison avec l'oxigène de l'air. Cependant ce deutoxide d'azote ne se dégagerait ainsi en totalité qu'autant qu'on soumettrait la liqueur à l'ébullition. Or, comme on la laisse refroidir après la dissolution du métal, une partie du gaz nitreux reste combinée à l'acide nitrique, et forme avec lui, soit de l'*acide nitreux*, soit de l'*acide hyponitrique;* enfin le mercure, passé au *maximum* d'oxidation, ou à l'état d'*oxide hydrargyrique*, se combine aux deux acides *nitrique* et *nitreux*. En résumé, la liqueur est un mélange d'*acide nitrique* en excès, probablement d'*acide hyponitrique*, de *nitrate* et de *nitrite hydrargyriques*.

Lorsqu'on ajoute cette liqueur aux deux corps gras, d'autres phénomènes se présentent : le mélange perd d'abord la couleur qui lui était communiquée par l'huile d'olives, et il devient presque incolore ; mais bientôt il se développe une couleur jaune qui augmente en proportion de l'action exercée par les différents corps qui constituent la liqueur mercurielle, et il se dégage du gaz nitreux qui devient très-sensible à l'odorat.

Les recherches très-remarquables de M. Félix Boudet, touchant l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles, ont jeté quelque jour sur l'opération qui nous occupe. Il résulte en effet de ses expériences que l'acide hyponitrique, soit par lui-même, soit par l'acide nitreux qu'il contient, convertit presque instantanément certains corps gras, au nombre desquels se trouvent l'huile d'olives et l'axonge, en une substance nouvelle nommée *élaïdine*, qui est plus consistante et moins fusible que la graisse. Cette substance est blanche par elle-même ; mais elle est colorée en jaune par un principe mixte encore indéterminé, qu'on peut lui enlever par le moyen de l'alcool. Mais ce n'est pas seulement à l'action de l'acide hyponitrique que doit se borner celle du dissolute mercuriel qui sert à faire la pommade citrine; car d'abord l'acide nitrique passe, par une première action désoxigénante de la graisse, à l'état d'acide hyponitrique ou nitreux, qui agissent alors comme il vient d'être dit, et il se forme un produit gras oxigéné, qui est peut-être de l'*élaïdine*, mais qui peut aussi en être différent ; ensuite, l'action désoxigénante de la graisse ne s'exerce pas seulement sur les acides qui sont libres dans la liqueur; elle s'étend bientôt sur ceux qui sont combinés à l'oxide de mercure et sur l'oxide lui-même, de sorte que le nitrate et le nitrite *hydrargyriques* se trouvent changés en nitrate et nitrite *hydrargyreux*. Tel est l'état de la pommade lorsqu'elle vient d'être faite. Enfin, à la longue, l'action des corps gras continuant toujours, l'acide disparaît de plus en plus, le protoxide de mercure lui-même se réduit en partie à l'état métallique, et la pommade acquiert la couleur grise du mercure divisé, après en avoir pris une blanchâtre.

C'est pour retarder cet effet, qui tient à la trop petite quantité d'acide employée, que nous avons augmenté d'un tiers celle que prescrit le *Codex*, sans toucher à la dose du mercure; et la pommade que nous obtenons ainsi se conserve beaucoup plus longtemps. Nous avons aussi remplacé la moitié de la graisse par de l'huile d'olives, parce que celle qu'on fait avec la graisse

seule se durcit tellement au bout de peu de jours, qu'il devient très-difficile de l'employer ; mais il faut de toute nécessité que l'huile d'olives soit pure ; car celle qui contient de l'huile blanche ne donne qu'une pommade molle, d'une couleur et d'une odeur désagréables. M. Planche a proposé de préparer la pommade citrine avec 1 partie de mercure, 2 parties d'acide et 9 parties 3/4 d'huile d'olives : on obtient à la vérité, de cette manière, une pommade fort belle et qui se conserve bien, mais dont la causticité est trop considérable. Nous pensons qu'il faut s'en tenir à la dose de mercure qui a toujours été admise en France, celle de 1 partie pour 16 de corps gras.

La pommade citrine, mêlée avec d'autres pommades, prend souvent une couleur grise, surtout lorsqu'on emploie la chaleur pour les unir. Cet effet est facile à expliquer, puisque, pour peu que la pommade citrine soit anciennement préparée, elle a perdu presque tout son acide, et que la nouvelle action de la graisse ne peut plus s'exercer que sur l'oxide de mercure, qu'elle réduit à l'état métallique. Cet effet arrivera moins avec la formule que nous proposons, en raison de ce qu'elle contient un peu plus d'acide, et qu'elle conserve assez de mollesse pour pouvoir être triturée dans un mortier de marbre, sans qu'on ait besoin d'employer la chaleur pour la fondre.

49. LIPAROLÉ DE SULFATE DE MERCURE JAUNE.

(Pommade de turbith minéral.)

Pr. : Sous-sulfate de mercure jaune.. 2 gr.
Axonge récente..... 32

Mêlez.

50. LIPAROLÉ DE SULFATE DE MERCURE COMPOSÉ.

(Pommade antiherpétique de Cullerier.)

Pr. : Turbith minéral..... 2 gram.
Soufre sublimé..... 1
Laudanum liquide..... 2
Axonge..... 16

Mêlez.

51. LIPAROLÉ D'OXIDE MERCURIEL.

(Pommade de Lyon.)

Pr. : Oxide rouge de mercure porph. 2 gr.
Lipar. de roses (onguent rosat).. 32

Mêlez et broyez sur le porphyre.

Cette pommade et la suivante sont très-usitées contre l'ulcération et l'inflammation chronique des paupières.

52. LIPAROLÉ D'OXIDE DE MERCURE SATURNÉ.

(Pommade de Régent. (*Bull. Pharm.*, t. VI, p. 385.)

Pr. : Oxide rouge de mercure... 5 décigr.
Acétate de plomb cristall.. 5
Camphre..... 5 centigr.
Beurre frais, lavé à froid dans l'eau de roses..... 8 gram.

Mêlez très-exactement.

On trouve dans les dispensaires un grand nombre de compositions plus ou moins analogues ; nous citerons seulement les deux suivantes :

Pommade ophthalmique ou baume ophthalmique de saint Yves.

Pr. : Deutoxide de mercure..... 2,5 gr.
Oxide de zinc sublimé..... 1
Camphre..... 0,75
Beurre frais..... 24
Cire blanche..... 4

Mêlez très-exactement.

Pommade ophthalmique de Desault.

Pr. : Oxide rouge de mercure.. 4 gram.
Tuthie préparée..... 4
Alun calciné..... 4
Acétate de plomb..... 4
Deutochlorure de mercure. 0,6
Pommade rosat..... 32

Mêlez et broyez avec le plus grand soin sur le porphyre.

53. LIPAROLÉ DE SULFURE DE MERCURE.

(Pommade antiherpétique d'Alibert.)

Pr. : Cinnabre porphyrisé..... 3 gram.
Camphre..... 1
Cérat..... 24

Mêlez.

54. LIPAROLÉ DE NITRATE D'ARGENT.

(Pommade ophthalmique (Velpeau).)

Pr. : Nitrate d'argent fondu..... 5 centigr.
Axonge..... 4 gram.

Mêlez sur le porphyre.

55. LIPAROLÉ DE PHOSPHORE.

(Pommade phosphorée.)

Pr. : Phosphore purifié..... 1 gram.
Graisse de porc..... 120
Eau..... 30

Chauffez dans une capsule de porcelaine, en agitant modérément avec une spatule de verre, jusqu'à ce que l'eau soit évaporée. Laissez refroidir en partie, et filtrez au papier gris, pour séparer le phosphore non dissous; ajoutez :

Huile volatile de lavande.... 1 gram.

Ramarques Cette pommade est un peu phosphorescente dans l'obscurité. Elle est stimulante employée en frictions : on en connaît une autre formule, qui est due en partie à M. Lescot; la voici :

Pr. : Huile volatile de romarin. 2,66 gr.
Phosphore..... 0,33
Graisse récente..... 120
Cire blanche..... 8

On met dans une fiole le phosphore coupé en fragments et l'huile de romarin; on chauffe très-modérément pour en opérer la solution; on laisse refroidir et reposer; on décante l'huile phosphorée, et on l'incorpore à la graisse fondue avec la cire, et à demi refroidie.

On peut encore obtenir de la pommade phosphorée en triturant dans un mortier 8 gram. d'éther phosphoré avec 32 gram. de graisse; l'éther s'évapore, et cède le phosphore à la graisse.

Les formules précédentes fournissent des pommades exemptes de tout inconvénient dans l'application, en raison de la faible proportion et de la complète dissolution du phosphore qu'elles contiennent. Il n'en sera peut-être pas de même de la pommade suivante, que M. Soubeiran s'est efforcé d'obtenir saturée de phosphore à chaud, et qui en contient à l'état de simple mélange, ou de précipité très-divisé, la quantité qui devient insoluble par le refroidissement.

Pr. : Phosphore..... 1 gram.
Axonge..... 50

Introduisez l'axonge fondue dans un flacon bouché à l'émeri, qui en soit presque entièrement rempli; ajoutez le phosphore, et continuez de chauffer en laissant le bouchon suffisamment ouvert pour donner issue à l'air. Alors fermez le flacon et agitez vivement de temps à autre jusqu'à ce que le phosphore soit complétement dissous. A partir de ce moment, retirez le flacon de l'eau bouillante, et agitez-le sans discontinuer jusqu'à parfait refroidissement. On peut atteindre ce terme plus promptement en plongeant de temps en temps le flacon dans l'eau froide.

56. LIPAROLÉ DE SOUDE D'ALICANTE.

(Pommade alcaline, pommade épilatoire.)

Pr. : Soude d'Alicante..... 12 gram.
Chaux éteinte..... 8
Axonge..... 60

Réduisez la soude d'Alicante en poudre fine, ajoutez la chaux et l'axonge, et mêlez exactement.

Usité dans le traitement de la teigne.

57. LIPAROLÉ DE SOUFRE.

(Pommade soufrée.)

Pr. : Soufre sublimé et lavé..... 1 part.
Graisse de porc..... 3

Mêlez.

Cette pommade s'emploie contre la gale et les dartres légères. On peut avec avantage remplacer l'axonge par de la pommade de concombres.

58. LIPAROLÉ DE SOUFRE ALCALISÉ.

(Pommade soufrée d'Helmerich.)

Pr. : Soufre sublimé..... 2 part.
Carbonate de potasse..... 1
Graisse..... 8

Mêlez et porphyrisez.

Cette pommade est un bon antipsorique, ainsi que la suivante.

59. LIPAROLÉ DE SOUFRE ALUNÉ.

(Pommade antipsorique.)

Pr. : Graisse récente.....	32	part.
Soufre lavé.....	16	
Alun pulvérisé.....	1	
Sel ammoniac.....	1	

Mêlez intimement.

60. LIPAROLÉ DE TUTHIE.

(Pommade de tuthie.)

Pr. : Tuthie porphyrisée.....	1	part.
Beurre récent.....	2	
Pommade rosat.....	2	

Mêlez.

*********** MÉDICAMENTS QUI ONT LA RÉSINE POUR EXCIPIENT OU POUR PRINCIPE PRÉDOMINANT.

CHAPITRE XXI.

DES RÉTINOLÉS [1].

LES rétinolés (de ῥητίνη, résine) sont des médicaments composés surtout de résines et de différents corps gras.

Ceux qui contiennent de l'huile sont mous et onctueux, et se rapprochent beaucoup des élæolés, dont ils pourraient faire une section sous le nom d'*élæo-rétinolés;* on les nomme communément *onguents*, par une application détournée du mot *unguentum*, qui signifiait autrefois *parfum liquide* ou *essence*. Ceux des rétinolés qui contiennent, au contraire, de la graisse, du suif, ou une grande proportion de résine sèche, sont fermes et solides, et portent le nom d'*emplâtres*. Sans admettre en principe ces deux noms, qui ont d'ailleurs reçu d'autres applications, nous diviserons les rétinolés en deux sections : les *mous* et les *solides*.

PREMIÈRE SECTION.

Élæo-rétinolés ou Rétinolés mous.

1. ÉLÆO-RÉTINOLÉ DE BAUME DU PÉROU.

(Baume de Lucatel, suivant *Baumé.*)

Pr. : Huile d'olives.....	9	part.
Cire jaune.....	6	
Vin de Malaga.....	2	

Chauffez jusqu'à dissiper toute l'humidité; retirez du feu, et ajoutez :

Térébenthine fine.....	9
Santal rouge pulvérisé.....	1

Mêlez en dernier lieu.

Baume noir du Pérou.....	1,5

Remarques. Ce rétinolé a quelque fois été prescrit à l'intérieur contre les maladies du poumon; mais on ne s'en sert actuellement que pour cicatriser les plaies.

On emploie au même usage deux compositions analogues, connues sous les noms de *baume Chiron* et de *baume de Geneviève*. En voici les formules :

Baume Chiron.

Pr. : Huile d'olives fine.....	240	gram.
Térébenthine.....	48	
Cire jaune.....	24	
Orcanette concassée.....	12	
Baume noir du Pérou....	7,5	
Camphre pulvérisé.....	0,5	

Faites bouillir l'huile, la térébenthine et la cire avec la racine d'orcanette, pour les colorer en rouge; passez à travers un linge; ajoutez le baume et le camphre, et remuez jusqu'à parfait refroidissement.

Baume de Geneviève.

Pr. : Huile d'olives fine.....	240	gram.
Térébenthine.....	80	
Cire jaune.....	40	
Santal en poudre.....	10	
Camphre.....	30	

On fait fondre l'huile, la térébenthine et la cire, on y ajoute le santal rouge, et le camphre à la fin.

[1] Il conviendrait d'écrire *rhétinolés;* mais nous suivons l'abréviation déjà adoptée dans les mots *rétinite* et *rétinaspiialte*, qui ont la même racine.

2. ÉLÆO-RÉTINOLÉ DE JAUNES D'ŒUFS.

(Digestif simple.)

Pr.: Térébenthine de sapin..... 60 gram.
Huile d'hypéricum..... 15
Jaunes d'œufs frais. Nbre 2.

Mêlez d'abord la térébenthine et les jaunes d'œufs dans un mortier de marbre, et ajoutez-y l'huile d'hypéricum.

3. ÉLÆO RÉTINOLÉ DE FENUGREC.

(Onguent d'althæa.)

Pr.: Huile de fenugrec..... 8 part.
Cire jaune..... 2
Poix-résine..... 1
Térébenthine..... 1

Faites fondre la poix-résine et la térébenthine; ajoutez-y la cire, ensuite l'huile de fenugrec; liquéfiez le tout; coulez dans un pot à travers un linge, et agitez avec une spatule jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi.

4. ÉLÆO-RÉTINOLÉ AVEC LA POIX NOIRE.

(Onguent basilicum.)

Pr.: Poix noire..... 1 part.
— résine..... 1
Cire jaune..... 1
Huile d'olives..... 4

Faites fondre dans une bassine la poix noire et la poix-résine; ajoutez-y la cire jaune, enfin l'huile d'olives; passez à travers un linge, et versez l'onguent dans un pot, où vous l'agiterez jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi.

Remarques. Suivant Baumé, la poix noire contient une matière de nature bitumineuse qui se mêle difficilement aux corps graisseux, et qui se précipite en grande partie pendant la liquéfaction du mélange (lorsqu'on fait fondre les quatre substances ensemble); aussi recommande-t-il de ne couler l'onguent que lorsqu'il est éclairci par le repos, parce que, dit-il, on n'a pas l'intention que cette matière y reste; tandis qu'il faut agir différemment pour l'*onguent de l'abbé Pipon*, dans lequel on cherche à la conserver. Mais d'abord il est douteux qu'il ne faille pas conserver, le plus possible, la poix noire dans l'onguent basilicum, et ensuite elle s'y dissout complétement, aux impuretés près qu'elle contient, lorsqu'on la fait fondre avec la poix-résine seule, ensuite avec la cire, et qu'on n'ajoute l'huile qu'à la fin. On agite l'onguent dans le vase même où l'on doit le conserver, jusqu'à ce qu'il soit devenu assez épais pour que toute séparation de parties soit devenue impossible, et on achève de le laisser refroidir en repos. (*Voyez* sur cette pratique, qui est générale pour tous les onguents et pommades, la remarque que nous avons faite au sujet de la *graisse de porc*, page 135.)

L'onguent basilicum porte également le nom d'*onguent suppuratif*, de sa propriété, et celui de *tetrapharmacum*, en raison de ce qu'il est composé de quatre drogues.

On emploie souvent contre les ulcères vénériens, et sous le nom d'*onguent brun*, le mélange suivant :

Pr.: Onguent basilicum..... 24 part.
Oxide rouge de mercure... 1

Mêlez avec soin.

Voici la formule de l'*onguent de l'abbé Pipon*, dont il a été parlé plus haut :

Pr.: Poix noire..... 320 gram.
Cire jaune..... 240
Graisse de porc..... 200
Huile d'olives..... 50

Faites fondre d'abord la poix noire; ajoutez la cire jaune, puis la graisse, enfin l'huile; passez et agitez.

5. RÉTINOLÉ DE POIX ET DE FARINE DE FROMENT.

(Onguent contre la teigne.)

Pr.: Farine de froment..... 200 gram.
Vinaigre fort..... 1600

Délayez la farine dans le vinaigre froid; faites cuire sur le feu en agitant toujours, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance de colle; alors ajoutez-y les résines suivantes, fondues et exprimées à travers une toile :

Pr. : Poix noire..... 160 gram.
— résine..... 120
— blanche..... 120

Agitez continuellement, jusquà ce que le mélange soit refroidi.

Cette préparation était très-employée autrefois dans les hôpitaux pour le traitement de la teigne, par le procédé de la *calotte;* mais elle est presque abandonnée à présent, à cause des douleurs atroces qu'on fait éprouver aux malades lorsqu'on l'enlève de dessus la tête.

6. ÉLÆO-RÉTINOLÉ DE STYRAX.

(Onguent de styrax.)

Pr. : Colophone..... 4 part.
Résine élémi..... 2
Cire jaune..... 2
Styrax liquide purifié..... 2
Huile de noix..... 3

Faites fondre dans une bassine la colophone, la cire et la résine élémi ; ajoutez le styrax liquide, et, lorsqu'il est bien mêlé, l'huile de noix ; passez à travers un linge ; coulez dans un pot ; agitez avec une spatule jusqu'à ce que l'onguent soit presque refroidi.

Remarques. Le *Codex* de 1818 prescrit de faire liquéfier le styrax dans l'huile de noix, de laisser déposer, de décanter, de passer, et d'ajouter seulement alors les autres ingrédients ; mais les corps résineux se mêlant beaucoup plus facilement entre eux qu'avec les corps gras, il vaut mieux faire fondre d'abord la colophone, la résine élémi et la cire, dont la quantité ne suffit pas pour masquer la prédominance des premières ; y ajouter le styrax, qui s'y dissout alors entièrement, et enfin l'huile de noix. Cette méthode est fondée sur les mêmes principes que ceux qui nous ont guidés pour l'onguent basilicum. Il faut seulement avoir le soin de retirer la bassine du feu lorsqu'on veut y ajouter le styrax, afin d'éviter le boursouflement causé par l'humidité qu'il contient, dans le cas où le mélange résineux aurait été fondu à une chaleur un peu trop élevée : on agit, du reste, comme nous avons dit.

Cet onguent se dessèche et se résinifie à sa surface, par le contact prolongé de l'air. Cet effet, qui est dû à la volatilisation de l'huile de la résine élémi et du styrax, et à l'oxigénation de l'huile de noix, qui est très-siccative, est inévitable, puisqu'il tient à la nature même des substances qui composent ce médicament [1]. Il faut seulement l'en mettre à l'abri le plus possible, en ne creusant pas l'onguent, pour n'y pas donner accès à l'air ; et il faut avoir soin d'en retrancher la pellicule superficielle, lorsqu'elle est formée, pour ne délivrer que l'onguent bien conservé qui se trouve au-dessous.

Le *Codex* de 1758 nous offre, sous le nom d'*emplâtre de styrax*, un rétinolé solide qui n'est qu'une modification de l'onguent précédent.

Rétinolé solide de styrax.

Pr. : Colophone..... 4 part.
Résine élémi..... 2
Cire jaune..... 2
Styrax liquide..... 4
Emplâtre de charpie ou, en sa place, empl. diachylon gom. 1

On voit que cette formule n'est que la précédente, dans laquelle on a remplacé les 3 parties d'huile de noix par 2 parties de styrax et 1 partie d'un emplâtre solide, à base d'oxide de plomb. L'emplâtre de styrax est encore souvent employé aujourd'hui, sous forme de sparadrap, pour guérir les excoriations du sacrum qui viennent dans le cours des longues maladies. Il est aussi très-agglutinatif.

7. RÉTINOLÉ DE SUIF ET D'ÉLÉMI.

(Baume d'Arcæus.)

Pr. : Suif de mouton..... 4 part.
Térébenthine..... 3
Résine élémi..... 3
Axonge de porc..... 2

Faites fondre à une douce chaleur ;

[1] A moins qu'on ne remplace l'huile de noix par celle d'olives ; car alors l'onguent de styrax se conserve bien. J'avoue que depuis longtemps je n'agis pas autrement.

passez à travers un linge, et agitez le mélange dans un pot, jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi.

DEUXIÈME SECTION.

Rétinolés solides.

(Emplâtres sans oxide de plomb.)

8. RÉTINOLÉ D'ASSA-FŒTIDA COMPOSÉ.

(Emplâtre fétide ou antihystérique.)

Pr. : Galbanum larmeux.....	2	part.
Assa-fœtida choisi.....	1	
Poix blanche.....	1	
Cire jaune.....	1	

Faites liquéfier, sur un feu doux, le galbanum et la poix blanche; passez à travers un linge, en exprimant fortement; ajoutez la cire, et faites fondre le tout ensemble. Agitez le mélange avec la spatule, jusqu'à ce qu'il soit possible de le malaxer; renfermez-le dans un pot.

Cet emplâtre s'applique sur l'épigastre, dans l'hystérie, l'hypocondrie, les coliques venteuses, etc.

9. RÉTINOLÉ BALSAMIQUE COMPOSÉ.

(Emplâtre stomachique.)

Pr. : Cire jaune.....	120	gram.
Térébenthine fine.....	80	
Résine tacamaque en larm.	80	
Labdanum purifié.....	20	
Mastic.....	20	
Baume de Tolu.....	20	
Benjoin.....	10	
Girofles.....	10	
Muscades.....	10	
Opium choisi.....	5	
Huile volatile de menthe..	8	gout.
— essentiel. de genièvre.	8	
— — d'absinthe..	8	

On fait fondre à une douce chaleur la cire, la térébenthine, la résine tacamaque, le labdanum et le baume de Tolu. On y incorpore le mastic, les girofles, les muscades et l'opium réduits en poudre fine; on y ajoute en dernier lieu les huiles volatiles, et l'on renferme dans un pot.

10. RÉTINOLÉ DE CANTHARIDES.

(Emplâtre épispastique.)

	En hiver.	En été.
Pr. : Résine jaune purifiée..	4 part.	4 part.
Cire jaune.....	4	5
Graisse de porc.....	4	3
Cantharides, en poudre fine.....	4	4

Faites fondre ensemble la résine, la cire et la graisse; ajoutez-y la poudre de cantharides, et retirez du feu; agitez avec un bistortier, jusqu'à ce que la masse soit encore à demi coulante, et versez-la dans un pot.

Remarques. La formule qui porte l'indication *en hiver* est celle de la *Pharmacopée d'Edimbourg.* Elle donne un emplâtre très-vésicant, qui agit en quatre ou cinq heures, qui adhère peu à la peau, et qu'on peut enlever sans douleur. Cependant la masse, qui est d'une bonne consistance en hiver, est trop molle en été : c'est pourquoi, dans cette saison, il convient de remplacer 1 once de graisse par 1 once de cire.

Il faut avoir l'attention d'ajouter la poudre de cantharides au mélange fondu, lorsqu'il est encore chaud, et non quand il est à moitié refroidi, comme quelques personnes le recommandent; car il est nécessaire à la prompte action de l'emplâtre, que le principe vésicant y soit dissous dans le corps gras, et non que la poudre y soit seulement divisée : aussi fera-t-on bien de tenir pendant quelque temps le mélange fondu à une douce chaleur, afin d'opérer autant que possible cette dissolution.

Nous ne rapporterons pas toutes les formules d'emplâtre épispastique qui ont été imaginées, et dont M. Boullay a rappelé les principales dans le *Bulletin de Pharmacie*, t. VI, p. 480; mais nous ne pouvons passer sous silence l'*emplâtre vésicatoire de la Pharmacopée royale de Charas*, parce que l'auteur assure qu'il produit son effet en deux ou trois heures, et qu'il recommande de préparer la poudre avec les insectes privés d'ailes et de tête, retranchement qui avait été

anciennement conseillé par Hippocrate et Galien. Voici cette formule :

Pr. :	Poix blanche	4 part.
	Cire jaune	4
	Térébenthine	4
	Cantharides sans ailes et sans têtes, pulvérisées	8
	Poudre de myrrhe	1
	— de mastic	1

Faites selon l'art.

11. RÉTINOLÉ DE CIGUE COMPOSÉ.

(Emplâtre de ciguë.)

Pr. :	Poix blanche purifiée	4 part.
	— résine *id.*	4
	Cire jaune *id.*	4
	Gomme ammoniaque, *id.*	3
	Élæolé de ciguë	1
	Poudre de ciguë nouvelle	4

Mettez dans une bassine arrondie la cire jaune et l'élæolé de ciguë ; faites liquéfier au bain-marie, et incorporez, à l'aide d'un bistortier, la poudre de ciguë. D'un autre côté, faites fondre dans un poêlon la gomme ammoniaque purifiée, cassée par morceaux, la poix blanche et la poix résine également purifiées, c'est-à-dire fondues au feu et passées à travers un linge ; lorsque le mélange est liquéfié, ajoutez-le à celui de ciguë qui aura été entretenu chaud pendant ce temps, et mêlez le tout.

Remarques. L'ancien *Codex* de Paris contenait une formule d'emplâtre de ciguë, répétée dans le nouveau, qui a été l'objet des réclamations de plusieurs pharmaciens, et le sujet de l'assentiment de beaucoup d'autres ; la voici :

Pr. :	Résine de pin	30 part.
	Cire jaune	20
	Poix blanche	14
	Huile de ciguë	4
	Feuil. de ciguë réc. contus.	64

Faites fondre les résines, la cire et l'huile ; ajoutez la ciguë, et faites bouillir pendant quelque temps ; passez à travers un linge en exprimant fortement ; ajoutez à l'emplâtre exprimé :

Gomme ammoniaque	16 part.

préalablement dissoute dans du vinaigre scillitique et du suc de ciguë, (maintenant dans de l'alcool à 56°), et épaissie en consistance convenable.

Un des grands inconvénients de cette méthode est que la ciguë exprimée retient une partie du mélange emplastique, et qu'il est toujours pénible de perdre la moitié d'un produit. Il est facile de répéter sans cesse qu'un pharmacien ne doit pas regarder aux désagréments, aux difficultés et au prix de ses opérations ; mais il le fera toujours, quand il ne verra pas dans ces inconvénients un avantage évident pour la vertu du médicament ; et rien n'est moins certain que la propriété calmante ou fondante communiquée par la ciguë fraîche à la masse résineuse avec laquelle on la fait bouillir. Il ne faut donc pas s'étonner si quelques pharmaciens se sont bornés à n'ajouter que le *coagulum* vert du suc de ciguë au mélange emplastique ; si d'autres ont proposé d'employer le suc pour dissoudre la gomme ammoniaque, et la matière verte pour colorer l'emplâtre ; d'autres, d'employer la plante entière comme le veut le *Codex*, mais d'ajouter à la masse, avant de l'exprimer, une certaine quantité d'essence de térébenthine, qu'on évapore ensuite à l'aide de la chaleur, etc. Tous ces procédés ont des inconvénients qui ont été signalés par leurs antagonistes réciproques, sans que celui qui est donné par le *Codex* en soit devenu meilleur. Aussi n'avons-nous pas hésité à le rejeter, comme l'ont fait la presque totalité des pharmacologistes étrangers, et à le remplacer par l'addition d'une assez forte proportion de poudre de ciguë nouvellement préparée, à la masse emplastique. Cette poudre, qui est d'un très-beau vert, d'une forte odeur de ciguë, et qui jouit de propriétés très-actives, les conserve et les communique à l'emplâtre, mieux que tout autre procédé.

J'ai fait cependant, au procédé décrit dans notre première édition, un changement qui développe singulièrement la couleur verte qu'on recherche

dans cette composition. Au lieu d'ajouter la poudre de ciguë à toute la masse emplastique, je la chauffe pendant quelque temps, au bain-marie, avec l'huile de ciguë et la cire seulement, qui dissolvent la chlorophylle beaucoup mieux que ne le font les résines et la gomme ammoniaque. J'obtiens ainsi un emplâtre de ciguë d'une odeur forte et d'un très-beau vert foncé, qui, étendu par le mélange avec un emplâtre simple, prend la teinte verte beaucoup plus claire de l'emplâtre du *Codex ;* ce qui indique que cette couleur si vantée n'est due qu'à la faible quantité de matière colorante qui la produit.

Nous entendons par *gomme ammoniaque purifiée* celle qui a été dissoute à chaud dans l'alcool à 22°, et ramenée par l'évaporation en consistance d'extrait solide (p. 156). Cet extrait, qui devient tout à fait sec et cassant avec le temps, se dissout complétement dans la poix-résine, et l'emplâtre est très-homogène. Cependant, lorsqu'on a de belle gomme ammoniaque propre à être pulvérisée, on peut la réduire en poudre fine, et l incorporer à la masse, après le mélange qui contient la ciguë. Nous ne pensons pas qu'on nous reproche de ne pas employer du vinaigre scillitique pour dissoudre la gomme ammoniaque, car l'addition de ce vinaigre est tout à fait contraire à la propriété calmante de l'emplâtre de ciguë.

L'emplâtre de ciguë, de même que tous ceux qui se prêtent à cette opération par leur consistance, se divise en *magdaléons*, ou en petites masses parfaitement cylindriques, du poids de 30 à 120 gram., mais le plus ordinairement de 30 gram. A cet effet, on pèse 120 gram. de la masse un peu ramollie par la chaleur ; on la malaxe dans les mains mouillées, afin d'en augmenter le liant et l'uniformité, et on l'étend sur un marbre, en forme de bâton bien cylindrique de la longueur d'une règle de 44 centimètres. Alors, en posant le tranchant d'un couteau sur l'endroit à couper, et en faisant tourner le cylindre plusieurs fois sur lui-même, on le divise en quatre parties égales, dont les extrémités doivent se trouver nettes et perpendiculaires à l'axe. Lorsque tout l'emplâtre est divisé et séché, on enveloppe chaque magdaléon d'un morceau de papier fin, qu'on est dans l'usage de plier en croix à une extrémité, et de piquer sur l'emplâtre à l'autre bout, de manière à laisser, au centre de la base, un espace circulaire où l'emplâtre reste à nu, ce qui permet d'en reconnaître l'espèce, et de s'apercevoir des altérations qui pourraient y survenir. Cette précaution ne dispense pas d'étiqueter chaque magdaléon d'une manière nette et lisible.

12. RÉTINOLÉ DE CIGUE AVEC L'EXTRAIT.

(Emplâtre d'extrait de ciguë.)

Pr. : Extrait alcoolique de ciguë.... 9 part.
Résine élémi purifiée..... 2
Cire blanche..... 1

Faites liquéfier la résine et la cire à une douce chaleur, et ajoutez-y l'extrait qui s'y incorpore très-bien.

Cette formule, qui a été donnée par M. Planche (*Journal de Pharmacie*, t. XII, p. 594), est applicable à tous les extraits de plantes vireuses. Les proportions de résine et de cire suffisent pour donner à la masse toute la ductilité et l'adhérence nécessaires, et la faculté que conserve l'humeur de la transpiration de dissoudre l'extrait, en facilite l'absorption, et augmente l'activité du remède.

13. RÉTINOLÉ DE CIRE.

(Emplâtre de poix.)

Pr. : Cire jaune..... 1 part.
Poix blanche..... 3

Faites fondre, et passez à travers un linge.

Autre, dit *emplâtre de cire.* (Pharm. Lond.)

Pr. : Cire jaune..... 3 part.
Suif de mouton..... 3
Résine jaune..... 1

Faites fondre et passez.

14. RÉTINOLÉ D'ACÉTATE DE CUIVRE.

(Cire verte.)

Pr. :	Cire jaune	4 part.
	Poix blanche purifiée	2
	Térébenthine	1
	Acétate de cuivre brut pulvérisé (verdet gris.)	1

Faites fondre la cire, la poix blanche et la térébenthine; ajoutez-y l'acétate de cuivre réduit en poudre très-fine, et mêlez avec un bistortier.

Usage. Contre les cors et les durillons.

15. RÉTINOLÉ D'ÉLÉMI LAURINÉ.

(Emplâtre agglutinatif d'André de la Croix.)

Pr. :	Poix-résine	8 part.
	Résine élémi	2
	Térébenthine	1
	Huile de laurier	1

Faites fondre, passez, et coulez dans un pot.

Cet emplâtre est sec et cassant à froid; mais il coule par la chaleur et est d'une ténacité considérable lorsqu'il est appliqué sur la peau. On l'emploie pour réunir les chairs séparées par les instruments tranchants, ou meurtries, et pour réduire les hernies des enfants. Baumé l'indique également comme propre à fixer la pierre à cautère, et à borner l'escarre qu'elle produit; mais la difficulté qu'on éprouve à l'arracher est cause qu'on doit préférer pour cet usage l'emplâtre de poix (rétinolé de cire) qui est moins agglutinatif, ou l'emplâtre diachylon gommé (stéaraté gommo-résineux).

16. RÉTINOLÉ DE GALBANUM MYRRHO-SAFRANÉ.

(Emplâtre *oxicroceum* de NICOLAS.)

Pr. :	Cire jaune	3 part.
	Colophone	3
	Poix blanche	3
	Térébenthine	1
	Galbanum	1
	Gomme ammoniaque	1
	Mastic	1
	Myrrhe	1
	Oliban	1
	Safran	1

On choisit la gomme ammoniaque, le galbanum et la myrrhe aussi secs que possible; on les triture avec le mastic, l'oliban et le safran; on les fait sécher à l'étuve, on les pulvérise ensuite, et on les passe au tamis de soie. (*Voir* page 109, la manière de pulvériser les substances gommo-résineuses). Cette poudre étant obtenue, on fait liquéfier ensemble la cire, la colophone, la poix blanche et la térébenthine; on passe à travers un linge, et on exprime fortement; on chauffe de nouveau le mélange exprimé, et on y incorpore la poudre composée, en la faisant tomber à travers un tamis de crin, et la mêlant à mesure avec un bistortier.

Remarques. Le nom d'*oxicroceum*, que porte cet emplâtre, provient du vinaigre dans lequel on faisait autrefois dissoudre le galbanum et la gomme ammoniaque, et du safran, dont la dose était primitivement de 12 part., mais qui a été réduite par presque tous les auteurs à 2, 3 ou 4 parties. On peut, au lieu de mettre la gomme ammoniaque et le galbanum en poudre avec les autres substances, les choisir assez mous, au contraire, pour les faire fondre avec la térébenthine, la poix blanche et la colophone : alors on passe ce mélange à travers un linge, et on exprime fortement; on ajoute et l'on fait fondre la cire, et l'on mêle les dernières substances pulvérisées. Enfin, on peut encore faire fondre et passer séparément la poix, la colophone et la térébenthine, y ajouter la cire, la gomme ammoniaque et le galbanum purifiés, et les autres ingrédients pulvérisés.

De la formule précédente, Mynsicht, à ce qu'il paraît, a formé son *emplâtre de galbanum safrané*, dont voici la formule, telle qu'on la trouve dans Lemery, et dans la plupart des Pharmacopées étrangères :

Pr. :	Emplâtre diachylon simple	12 part.
	— de mélilot	12
	Galbanum purifié	12
	Cire jaune	8

Térébenthine de Venise.....	4 part.
Safran en poudre.....	3

Faites liquéfier les cinq premières substances, et ajoutez le safran.

On trouve dans la *Pharmacopée de* ZWELFER un autre emplâtre analogue à l'*oxicroceum*, et du même auteur (NICOLAS). Cet emplâtre a reçu le nom de *ceroneum* ou *céroëne*, de κηρὸς, et οἶνος, à cause de la cire qui en fait la base, et du vin qui est employé pour dissoudre les gommes-résines. En y substituant l'alcool faible au vin, comme beaucoup plus propre à la purification des gommes-résines, on en compose le médicament suivant, qui doit être très-actif contre les rhumatismes, pour lesquels il a été spécialement recommandé.

17. RÉTINOLÉ DE GOMMES-RÉSINES SAFRANÉ.

(Emplâtre céroëne de NICOLAS.)

Pr.: Cire jaune.....	95 gram.
Poix navale purifiée.....	95
Colophone.....	55
Térébenthine.....	55
Styrax liquide.....	55
Mastic.....	50

Faites fondre ensemble sur un feu doux, et passez à travers un linge. D'un autre côté :

Pr.: Sagapénum.....	80 gram.
Gomme ammoniaque.....	55
Aloès.....	40
Myrrhe.....	40
Oliban.....	40
Galbanum.....	30
Opopanax.....	30
Bdellium.....	15

Faites dissoudre à chaud dans l'alcool à 22°, comme il a été dit, page 159, pour la purification des gommes-résines; distillez l'alcool, et faites évaporer le reste en consistance d'extrait ou de masse emplastique, que vous mêlerez à la première masse liquéfiée. Alors,

Pr.: Poudre de safran.....	55 gram.
— de fenugrec.....	30
— d'alun.....	30
— de litharge.....	7,5

Incorporez dans la masse précédente.

Dans LEMERY, l'emplâtre de céroëne est exactement composé des mêmes ingrédients; mais les doses de la poix, de la colophone et de la térébenthine, sont triplées, tandis que celles de la plupart des autres substances se trouvent réduites à moitié. Dans le *Codex* de 1758, l'emplâtre de céroëne est totalement différent de ceux qui précèdent; car ce n'est plus qu'un mélange ordinaire de résine du pin, de poix navale, de cire et de suif, coloré par du minium et du bol d'Arménie, mêlés d'une très-petite quantité de myrrhe et d'oliban; enfin, avant la révolution, un couvent de religieuses de Sainte-Geneviève, dites *Miramionnes*, était en possession de débiter un céroëne très-vanté, composé de

Pr.: Huile de petits chiens.....	12 part.
Cire jaune.....	6
Poix blanche.....	12
Litharge.....	1
Blanc de plomb.....	1

Nous avons cru devoir donner cette notice sur un médicament dont le nom s'est conservé célèbre parmi le peuple, afin de montrer ce qu'il devrait être, et ce qu'il est devenu.

18. RÉTINOLÉ DE GOMME AMMONIAQUE.

(Emplâtre de gomme ammoniaque.)

Pr.: Cire jaune.....	1 part.
Poix-résine purifiée.....	1
Térébenthine.....	1
Gomme ammoniaque purifiée.	2

Faites fondre à une douce chaleur, et malaxez.

Remarque. Cet emplâtre doit être malaxé sans eau, en raison de la forte proportion de gomme-résine qu'il contient. On l'emploie comme fondant et résolutif.

19. RÉTINOLÉ DE LABDANUM ET DE CACHOU COMPOSÉ.

(Emplâtre contre la rupture.)

Pr.: Poix noire.....	8 part.
Cire jaune.....	2
Térébenthine.....	2

Labdanum pur	1
Mastic	1
Cachou	1
Noix de cyprès	1
Racine de grande consoude	1

Faites fondre les quatre premières substances, et passez à travers un linge ; ajoutez les quatre autres réduites en poudre fine, et mélangez exactement.

Remarque. Cet emplâtre est celui du prieur de Cabryan, dont nous avons remplacé la terre sigillée et le suc d'hypocistis par le cachou et par une proportion un peu plus forte des autres astringents. Il est utile pour arrêter et même pour guérir les hernies des jeunes enfants, chez lesquels les bandages peuvent être plus ou moins nuisibles.

20. RÉTINOLÉ DE MÉLILOT.

(Emplâtre de mélilot.)

Pr. : Fleurs de mélilot récentes	3 part.
Suif de bœuf	4
Poix blanche purifiée	6
Cire jaune	8

Contusez les fleurs dans un mortier de marbre ; mettez-les sur le feu avec le suif, et agitez le mélange jusqu'à ce que la plus grande partie de l'humidité soit dissipée ; passez avec forte expression ; ajoutez la poix blanche purifiée et la cire jaune, et faites fondre le tout ensemble.

21. RÉTINOLÉ D'OPIUM COMPOSÉ.

(Emplâtre calmant ou odontalgique.)

Pr. : Résine jaune purifiée	6 part.
— tacamaque	2
— élémi	2
Opium pulvérisé	2
Mastic, *id.*	1
Oliban, *id.*	1
Camphre, *id.*	1

On fait liquéfier ensemble la résine commune purifiée et les résines tacamaque et élémi ; on y ajoute l'oliban, le mastic et l'opium mélangés ; on termine par le camphre, et l'on renferme la masse dans un pot.

Cet emplâtre s'applique sur les tempes ou à l'angle des mâchoires, dans les douleurs de dents ; on peut également en introduire dans les dents cariées, ou l'appliquer sur la gencive.

22. RÉTINOLÉ DE SUIF AVEC LA POIX NOIRE.

(Onguent brun sans litharge. *Codex* de 1758.)

Pr. : Poix noire	2 part.
— de Bourgogne	2
Cire jaune	2
Suif de bœuf	3
— de mouton	3

Faites fondre ensemble la poix noire et la poix de Bourgogne ; ajoutez les autres substances, et passez à travers un linge, en exprimant. On l'emploie contre les ulcères indolents.

Quelques formulaires font mention d'un *onguent du Bec*, qui se prépare de la même manière :

Pr. : Poix noire	100 gram.
— résine	100
— blanche	320
Graisse récente	320
Cire jaune	200
Oliban en poudre	25

On fait fondre les trois résines ensemble, on y ajoute la graisse et la cire ; on passe, et l'on incorpore l'oliban pulvérisé.

********** MÉDICAMENTS QUI ONT L'OLÉO-STÉARATE DE PLOMB POUR EXCIPIENT.

—

CHAPITRE XXII.

DES STÉARATÉS.

INDÉPENDAMMENT des *médicaments externes solides*, ou des *emplâtres*, qui doivent leur consistance à différents mélanges de corps résineux et de graisses, et que nous avons compris dans les *rétinolés*, il en est d'autres d'une consistance semblable, destinés de même à être appliqués sur la peau, sans y couler, mais qui ont pour excipient, ou pour principe prédominant, un savon formé par la combinaison de l'huile ou de la graisse avec l'oxide de plomb. Nous donnons à ces nouveaux

médicaments le nom d'*oléo-stéaratés*, ou plus simplement de *stéaratés*, fondé sur ce qu'il est reconnu, depuis les travaux de M. Chevreul, que les savons sont des sels mixtes, formés d'*oléate* et de *margarate*, ou de *stéarate* de l'oxide qui leur sert de base (*Voyez* p. 127). Nous y comprenons même le plus simple de tous, celui qui sert aux autres d'excipient, parce que, bien que sa formation soit due à une combinaison chimique, il n'est pas lui-même une espèce chimique définie; qu'il est préparé avec des quantités pondériques de corps gras et d'oxide de plomb, qui n'ont aucun rapport avec leurs nombres proportionnels, et qu'il participe toujours du mélange de l'un ou de l'autre. Quant à tous les autres *stéaratés*, qui résultent du mélange du premier avec divers corps résineux ou pulvérulents, leur place ne peut être marquée ailleurs que parmi les médicaments par mixtion.

La combinaison de l'oxide de plomb avec les corps gras s'opère toujours à l'aide du calorique, mais avec ou sans l'intermède de l'eau. Lorsqu'on y ajoute de l'eau, ce liquide forme un bain-marie qui empêche les corps gras de s'altérer et de se colorer par l'action immédiate du feu; leur acidification est alors déterminée par l'énergie alcaline de l'oxide de plomb jointe à l'affinité de la glycérine pour l'eau ajoutée [1]; le composé reste blanc, mais il est plus de temps à se former. Lorsqu'au contraire on chauffe les corps gras et l'oxide de plomb sans eau, ou mieux, lorsqu'on chauffe d'abord les corps gras, jusqu'à les faire bouillir et brunir par un commencement de carbonisation, et qu'on y ajoute l'oxide de plomb [2], il s'y dissout presque instantanément; mais le composé est brun, a une odeur désagréable, enfin, jouit de propriétés médicales particulières : aussi désigne-t-on ces composés en ajoutant à leur nom l'épithète de *brûlés*, pour les distinguer des préparations correspondantes, dans lesquelles les graisses n'ont pas subi d'altération de la part du feu.

Les substances que l'on ajoute aux stéaratés en augmentent ou en diminuent la consistance, suivant leur nature, mais de telle sorte, que ce ne sont pas toujours les plus sèches et les plus dures qui leur en communiquent le plus.

Ainsi, la poix-résine, et toutes les résines sèches et cassantes, mais qui peuvent se ramollir entre les mains, ne donnent pas, à beaucoup près, autant de consistance que la cire, et la différence est de 1 à 8, selon Baumé. Les poudres non résineuses qu'on y ajoute à la fin, et qui ne s'y dissolvent pas, en augmentent beaucoup la consistance, et on ne peut guère, pour cette raison, en ajouter plus d'un huitième de la masse totale. Quant aux gommes-résines, qui s'y dissolvent en grande partie, et qui contiennent souvent une

[1] La nécessité de l'eau dans cette circonstance, pour opérer la saponification, ou la séparation de la glycérine d'avec les acides gras, est demontrée par ce fait qu'on peut chauffer très-longtemps, au bain-marie, sans eau, un mélange d'huile d'olives et de litharge, sans opérer la saponification; tandis que cette transformation s'effectue très-promptement en ajoutant au mélange une certaine quantité d'eau.

[2] Il y a une grande différence pour le résultat, entre faire chauffer ensemble la graisse et l'oxide de plomb, ou chauffer d'abord la graisse jusqu'à la brunir, et y ajouter alors l'oxide. Dans le premier cas, le plomb se réduit à l'état métallique; dans le second, il se dissout sans réduction. Nous attribuons cet effet à ce que, dans la première opération, la graisse, et principalement la glycérine, est pourvue de tout son hydrogène, qui, par la chaleur, détermine la réduction du plomb; tandis que dans la seconde, il s'est formé de l'eau qui s'est dégagée, et que le carbone qui domine alors, est loin d'exercer la même action réductive sur les métaux. D'ailleurs, dans le premier cas, la graisse n'est pas encore acidifiée, et dans le second, elle est propre à se combiner à l'oxide de plomb, et tend à le maintenir.

proportion notable d'huile volatile, au lieu de donner de la solidité aux emplâtres, elles leur en ôtent le plus souvent; mais elles les rendent tenaces et agglutinatifs, propriété que l'on y recherche.

1. STÉARATÉ SIMPLE.

(Emplâtre simple.)

Pr. :	Litharge pur. en poudr. fine.	6 livres.
	Huile d'olives pure.....	6
	Graisse récente purifiée....	6
	Eau.....	12

Mettez ces quatre substances dans une grande bassine de cuivre; échauffez-les de manière à entretenir l'eau dans un état de bouillonnement modéré, et agitez dès le commencement, et sans discontinuer, avec une grande spatule de bois, jusqu'à ce que la combinaison de la litharge et des deux corps gras soit opérée. On reconnaît ce terme aux trois signes suivants, qui se montrent successivement : 1° la litharge a disparu, et la masse a pris une couleur blanche; 2° le mouvement brusque de la spatule fait mousser la surface de l'emplâtre comme un savon, et en dégage des bulles qui s'élèvent dans l'air; 3° en versant un peu d'emplâtre dans l'eau froide, il acquiert assez de consistance pour être malaxé dans les doigts sans y adhérer : alors on retire l'emplâtre du feu, et on le laisse refroidir presque entièrement; on le malaxe par partie entre les mains pour en faire sortir l'eau, et lui donner plus de liant; on le pèse par masses de 500 gram., et on en forme de gros magdaléons que l'on conserve pour le besoin.

Remarques. Le mélange augmente beaucoup de volume en bouillant, non-seulement en raison de la viscosité de ses parties qui retiennent enfermés de l'air et de la vapeur d'eau, mais encore parce que la litharge du commerce contient toujours une certaine quantité de carbonate de plomb formé à la longue par l'acide carbonique de l'air, et que cet acide se dégage pendant l'opération. Il est donc nécessaire que la bassine soit d'une grande capacité et bien évasée. Quelques personnes, pour rendre la combinaison plus prompte, ne mettent au commencement que le sixième de la quantité d'eau prescrite, et en ajoutent de nouvelle à mesure qu'elle s'évapore; mais en opérant ainsi, on court le risque de ne pas s'apercevoir à temps quand l'eau vient à manquer, et l'on s'expose ou à brûler l'emplâtre, ou à se brûler soi-même au moment qu'on y ajoute de l'eau, parce qu'elle se réduit sur-le-champ en vapeurs, en raison de la température élevée de la masse, et qu'elle en projette une partie au dehors. Il vaut donc mieux y ajouter dès le commencement la quantité d'eau nécessaire pour conduire l'opération à sa fin, quitte à y mettre un peu plus de temps, et éviter des accidents aussi graves que ceux qui viennent d'être signalés.

La blancheur et la bonne qualité de l'emplâtre simple dépendent surtout de la pureté des matières employées. On sait en effet que l'huile d'olives est du nombre de celles qui fournissent les plus beaux savons, tandis que les huiles siccatives, au nombre desquelles se trouve celle de pavots, avec laquelle l'huile d'olives est ordinairement falsifiée, donnent des savons mous et qui s'altèrent à l'air. Cette distinction est applicable à la combinaison de ces huiles avec l'oxide de plomb, et M. Henry s'est assuré spécialement que l'huile de pavots donnait un emplâtre gris, mollasse, mais se desséchant et devenant cassant à la surface. Il est donc essentiel de n'employer que de l'huile d'olives pure (*Bull. pharm.*, t. II, p. 360).

Quelques personnes, pour éviter la falsification de l'huile, n'emploient que de la graisse à la préparation de l'emplâtre simple; nous ne pouvons les approuver : 1° parce qu'il est très-facile de s'assurer de la pureté de l'huile d'olives; 2° parce que la graisse seule donne un emplâtre trop sec et sans aucun liant, ou bien on est obligé d'en augmenter la dose, et la proportion de graisse qui se trouve non combinée, rancit avec une grande promptitude, et nuit à la bonne qualité de l'emplâtre.

Un autre point essentiel est la pureté de la litharge. On en trouve de deux sortes dans le commerce : l'une, dite *anglaise*, est très-pure, ou ne contient que des atomes de cuivre et de fer; elle donne un emplâtre bien consistant et très-blanc ; l'autre, dite de *Hambourg*, contient des parties siliceuses et des oxides de cuivre et de fer, qui donnent à l'emplâtre une teinte grise. On trouve dans l'*Histoire abrégée des drogues simples*, tome I, article *Oxide de plomb fondu*, les moyens de distinguer ces deux litharges.

Quant à ce qui se passe dans l'opération de l'emplâtre simple, il n'y a aucun doute que ce ne soit une saponification tout à fait semblable à celle des huiles par les alcalis : il suffit, en effet, de séparer l'eau qui reste après la cuite de l'emplâtre, d'y faire passer de l'acide sulfhydrique pour en précipiter l'oxide de plomb, de la filtrer, et de la concentrer par l'évaporation, pour en obtenir un liquide sirupeux et sucré que Scheèle en a retiré le premier, et que M. Chevreul, qui l'a nommé *glycérine*, a montré depuis être un produit constant de la saponification des huiles; secondement, en décomposant l'emplâtre, à une douce chaleur, par de l'acide nitrique très-affaibli, on isole une matière grasse devenue acide, qu'il est facile de reconnaître pour un mélange d'*acides oléique*, *margarique* et *stéarique*; troisièmement, ce qui prouve encore que l'emplâtre simple est une combinaison analogue aux savons ou aux sels, c'est que le plomb ne s'y trouve qu'à l'état de protoxide, comme dans les sels de ce métal, et que, lorsqu'on présente aux corps gras un oxide de plomb plus oxigéné, tel que le minium, la combinaison ne s'opère que très-lentement, toujours imparfaitement, et seulement à mesure que l'oxide se réduit à l'état de protoxide ou d'oxide jaune.

Un jeune pharmacien de Paris, M. Gélis, a renouvelé dernièrement la proposition qui avait été faite plusieurs fois, de préparer l'emplâtre simple par double décomposition de l'acétate de plomb et du savon de soude. Il dissout, à cet effet, 2 parties de savon blanc de Marseille dans 4 parties d'eau bouillante, y ajoute 1 partie d'acétate de plomb cristallisé, et agite jusqu'à ce que la liqueur aqueuse ait repris sa transparence. On décante, on lave le savon de plomb avec de l'eau chaude, et on le met en magdaléons.

L'emplâtre ainsi préparé est parfaitement blanc; mais il est très-sec, sans aucun liant, et ne peut guère être employé sans addition d'huile ou d'acide gras. Ce n'est cependant pas le corps gras, ou l'acide, qui manque à ce savon; puisque c'est un composé neutre, tandis que l'emplâtre ordinaire contient environ 1/4 d'oxide de plomb en excès. La principale différence vient de ce que, dans la préparation de l'emplâtre simple, on arrête la cuite dès que la masse présente la consistance convenable, et qu'à ce moment il reste encore une certaine quantité de corps gras, et principalement d'oléine non décomposée; de sorte que, en définitive, l'emplâtre simple doit être considéré comme un mélange d'oléine et de stéarates, margarates d'oléates neutres et basiques de plomb.

2. STÉARATÉ DE CÉRUSE.

(Emplâtre de céruse.)

Pr. : Céruse pure ou carbonate de plomb pulvérisé..... 16
Huile d'olives pure..... 32
Eau..... 32
Cire blanche..... 3

On fait cuire l'huile et le carbonate de plomb avec l'eau, de même qu'il a été dit pour l'emplâtre simple. On malaxe la masse; on la fait liquéfier avec la cire, et lorsqu'elle est suffisamment refroidie, on la met en magdaléons.

Remarques. Cet emplâtre est beaucoup plus blanc que le premier, ce qui tient à l'absence totale des métaux étrangers au plomb, et aux parties de céruse non combinées qui peuvent y rester interposées. Par *céruse*, il ne faut pas entendre ici la céruse ordi-

naire des peintres, qui contient toujours une quantité assez grande de *carbonate de chaux*, mais bien du *blanc de plomb* que l'on a pulvérisé et broyé soi-même ; car le carbonate de chaux n'a aucune action sur l'huile, et l'emplâtre n'acquiert pas la consistance qu'il doit avoir.

Cet emplâtre se fait beaucoup plus promptement que l'emplâtre avec la litharge, ce qui tient à l'état plus divisé de l'oxide de plomb. On remarque également un boursouflement plus considérable, dû au dégagement de l'acide carbonique. La litharge, qui contient toujours un peu de carbonate de plomb formé par l'action lente de l'air humide sur sa surface, dégage bien aussi de ce gaz, mais en quantité beaucoup moins grande.

3. STÉARATÉ DE COLCOTHAR.

(Emplâtre ou Onguent de Canet.)

Pr. : Emplâtre simple	1 part.
— diachylon gommé	1
Cire jaune	1
Huile d'olives	1
Colcothar (oxide rouge de fer)	1

Broyez sur le porphyre le colcothar avec un tiers de l'huile; faites fondre les emplâtres et la cire avec le reste de l'huile; ajoutez le colcothar broyé, et remuez jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi.

Remarques. Les Pharmacopées étrangères offrent plusieurs compositions analogues, sous les noms d'*emplâtre défensif rouge* et *d'emplâtre roborant*. Voici, parmi elles, la formule de l'*emplâtre roborant* de la *Pharmacopée d'Édimbourg :*

Pr. : Emplâtre simple	8 part.
Résine	2
Cire jaune	1
Huile d'olives	1
Colcothar	1

4. STÉARATÉ GOMMO-RÉSINEUX.

(Emplâtre diachylon gommé.)

Pr. : Emplâtre simple	2400 gram.
Cire jaune	150
Poix blanche	300
Térébenthine	150 gram.
Gomme ammoniaque	50
Galbanum	50
Sagapénum	50
Bdellium	50

Dissolvez les gommes-résines dans l'alcool à 22°, et au bain-marie, comme il a été dit page 459, et ramenez-les par l'évaporation, en consistance emplastique. D'un autre côté, faites fondre ensemble la poix blanche et la térébenthine; passez à travers un linge; ajoutez la cire et l'emplâtre simple, puis, lorsque le tout sera fondu, les gommes-résines purifiées ; mêlez et faites des magdaléons, lorsque la masse sera suffisamment refroidie.

Remarques. Il y a deux autres manières d'ajouter les gommes-résines à cette composition : la première est de les choisir en larmes les plus pures, de les faire sécher à l'étuve, de les pulvériser par un temps froid, et de les mêler à l'emplâtre fondu ; mais cette méthode est presque impraticable, par la difficulté de dessécher assez le galbanum et le sagapénum pour pouvoir les réduire en poudre.

Le second procédé est dû à Zwelfer, qui, à une époque où l'on conseillait généralement de faire dissoudre les gommes-résines dans du vinaigre simple ou scillitique, recommande à plusieurs reprises de les faire liquéfier plutôt dans la térébenthine, de passer le mélange en l'exprimant, et de l'ajouter à la masse emplastique. Ce procédé, mis en oubli depuis, a été adopté par la *Pharmacopée batave*, et M. Delondre, pharmacien à Paris, a proposé de nouveau de le substituer à celui du *Codex*, que nous avons rapporté.

M. Delondre fait fondre au bain-marie l'emplâtre simple avec la cire; d'un autre côté, il met dans un poêlon, sur le feu, la poix, la térébenthine, les gommes-résines et 200 gram. d'eau, destinée à dissoudre les principes gommeux, en même temps que les deux résines dissolvent les principes résineux ; il passe avec expression au-

dessus de l'emplâtre fondu, et opère le mélange du tout.

Ce procédé et le premier donnent un emplâtre également lisse, uni, agglutinatif et odorant, et, sous ce rapport, ils n'ont aucun avantage l'un sur l'autre; mais celui de M. Delondre est plus simple, plus expéditif, moins coûteux, et mérite d'être adopté. Il faut observer cependant qu'il est plus avantageux lorsqu'on opère en petit qu'en grand, par la difficulté d'exprimer, sans perte et sans embarras, une certaine masse de gommes-résines liquéfiées, qui acquièrent promptement une consistance suffisante pour résister à l'effort de la pression.

5. STÉARATÉ DE GOMMES-RÉSINES COMPOSÉ.

(Emplâtre divin.)

Pr. : Emplâtre simple.....	2700 gr.
Cire jaune.....	400
Térébenthine.....	200
Galbanum	150
Gomme ammoniaque.....	150
Opopanax	150
Bdellium	150
Myrrhe	75
Mastic	75
Oliban.....	75
Racine d'aristoloche.....	75
Verdet gris (acétate de cuivre brut).....	75
Pierre d'aimant porphyrisée.	300

On pulvérise ensemble les gommes-résines sèches et la racine d'aristoloche, et on mêle la poudre avec le verdet gris et la pierre d'aimant porphyrisée.

D'une autre part, on fait fondre les gommes-résines molles avec la térébenthine et un peu d'eau, comme il vient d'être dit pour l'emplâtre diachylon gommé; on ajoute le mélange exprimé à l'emplâtre simple fondu avec la cire jaune; on y incorpore les poudres, et on en forme des magdaléons lorsqu'il est suffisamment refroidi.

Remarque. La formule d'*emplâtre divin* que nous donnons est celle de Lemery et de Charas. Elle a beaucoup de rapport avec l'ancienne composition de l'*emplâtre des Apôtres de Nicolas d'Alexandrie*, et en a encore plus avec l'*emplâtre de la main de Dieu*, qui contient en plus du sagapénum et de la pierre calaminaire, et en moins le verdet gris, suivant quelques auteurs.

Il est à remarquer que l'emplâtre divin offre une couleur différente, suivant l'époque à laquelle on y mêle le verdet gris. Lorsqu'on l'ajoute à la fin avec les autres poudres, comme le veulent Lemery et Charas, l'emplâtre est coloré en vert, parce que l'acétate de cuivre n'éprouve pas de décomposition; mais quand on l'ajoute en même temps que la litharge, à l'huile qui sert à former l'emplâtre simple, comme il paraît qu'on en avait pris la coutume du temps de Baumé, l'acétate se trouve décomposé, et le cuivre, ramené soit à l'état de protoxide, soit à l'état métallique, colore la masse en rouge.

La pierre d'aimant qui entre dans cet emplâtre avait pour but d'attirer et de faire sortir le fer qui pouvait être entré dans les plaies; mais on n'a pas tardé à reconnaître le ridicule de cette prétention, et la dose de cette substance se trouve considérablement diminuée dans les formules plus récentes du *Codex* de 1758 et de Baumé. Au reste, l'emplâtre divin est à peine usité, et nous en avons parlé surtout comme appartenant à l'histoire de la pharmacie, et pour montrer par quelle gradation cet art est arrivé à l'état où nous le voyons aujourd'hui. Nous passerons entièrement sous silence toutes les autres compositions analogues qui remplissent nos anciennes Pharmacopées.

6. STÉARATÉ DE MERCURE.

Emplâtre mercuriel, remplaçant l'Emplâtre de Vigo avec le mercure.)

Pr. : Gomme ammoniaque.....	25 gram
Bdellium	25
Myrrhe	25
Safran.....	25

Mêlez et pulvérisez.

D'une autre part,

Pr. : Mercure	480 gram.
Styrax liquide purifié.....	240

Térébenthine fine... ...	80 gram.
Huile volatile de lavande..	10

Éteignez parfaitement le mercure dans ces trois substances; enfin,

Pr. : Emplâtre simple	1600 gram.
Cire jaune	80
Poix-résine purifiée.....	80

Faites liquéfier ces trois substances; ajoutez-y la poudre des gommes-résines et du safran, et à la fin, lorsque la masse est déjà en partie refroidie, le mélange mercuriel.

Remarques. On malaxe cet emplâtre promptement et avec une petite quantité d'eau, de manière à dissoudre le moins possible la matière colorante du safran. Cette matière colorante ainsi dissoute, donne d'abord à l'emplâtre une teinte jaunâtre; mais cette teinte disparaît au bout de quelque temps, et l'emplâtre ne conserve que la couleur ardoisée du mercure métallique divisé.

Cette formule, qui a été adoptée pour le *Codex* de 1818, était usitée depuis longtemps dans l'officine de M. Boudet, et à la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris. Elle est beaucoup mieux conçue et plus efficace que l'ancienne recette de l'*emplâtre de* VIGO *avec le mercure*. Ce métal forme 1/8e de la masse.

7. STÉARATÉ DE MINIUM CAMPHRÉ.

(Emplâtre de Nuremberg.)

Pr. : Emplâtre simple.....	720 gram.
Cire jaune.....	360
Huile d'olives.....	120
Oxide de plomb rouge (minium).....	180
Camphre	15

Broyez sur un porphyre, avec l'huile d'olives, le minium préalablement passé au tamis de soie; mêlez-les à l'emplâtre et à la cire jaune, liquéfiés ensemble; ajoutez-y en dernier lieu le camphre divisé à l'aide d'un peu d'alcool, et formez des magdaléons.

Remarques. Le *Codex* de 1818 prescrivait encore, à l'exemple de plusieurs anciennes Pharmacopées, de préparer cet emplâtre en faisant cuire 1 partie de minium avec 2 parties d'huile, et S. Q. d'eau; mais il est reconnu depuis longtemps que cette opération est excessivement longue, en raison de ce que le plomb ne peut se combiner aux corps gras préalablement acidifiés, qu'à l'état de protoxide ou de litharge; qu'il est nécessaire, pour que l'emplâtre se fasse, que le minium perde son excès d'oxigène, et qu'au commencement de l'opération aucun des deux corps, par conséquent, ne se trouve dans un état propre à la combinaison. Et comme, en dernier résultat, on n'obtient, après un très-long temps, qu'un composé presque semblable à celui que produit la litharge, on voit qu'il est beaucoup plus rationnel de prendre de l'emplâtre de litharge tout préparé, et d'y ajouter la quantité de minium nécessaire pour donner à la masse la couleur rouge qu'on désire y trouver : les doses auxquelles nous nous sommes arrêtés ont été calculées d'après celles du *Codex*, et nous ont très-bien réussi.

8. STÉARATÉ RÉSINEUX.

(Emplâtre résineux ou adhésif.)

Pr. : Emplâtre simple.....	5 part.
Poix blanche purifiée.....	1

Faites fondre ensemble et malaxez.

9. STÉARATÉ DE SAVON CAMPHRÉ.

(Emplâtre de savon camphré.)

Pr. : Emplâtre simple.....	1280 gram.
Cire blanche.....	80
Savon blanc	80
Camphre.....	10

Faites fondre l'emplâtre simple et la cire; ajoutez-y le savon blanc bien râpé, et lorsque le mélange est suffisamment refroidi, mêlez-y le camphre.

Cet emplâtre se malaxe et se roule avec un peu d'huile; quand on emploie l'eau, elle dissout le savon, et la masse se sépare en portions qui glissent les unes sur les autres, sans qu'on puisse les réunir : l'emplâtre, d'ailleurs, n'adhère plus à la peau.

10. STÉARATÉ DE SULFATE DE ZINC.

(Emplâtre diapalme.)

Pr. : Emplâtre simple.....	4000 gram.
Cire blanche.....	250
Sulfate de zinc.....	125

On fait fondre l'emplâtre et la cire; on y ajoute le sulfate de zinc dissous dans la quantité d'eau nécessaire, et l'on remue l'emplâtre sur un feu doux, jusqu'à ce que cette eau soit évaporée.

Cet emplâtre, comme le précédent, doit se malaxer et se rouler à l'aide d'un peu d'huile.

Remarques. Il est douteux que le sulfate de zinc reste dans cet emplâtre; il est beaucoup plus probable qu'il se trouve décomposé par le stéarate de plomb, et qu'il se forme du sulfate de plomb qui blanchit beaucoup la masse.

Autrefois cet emplâtre portait indifféremment le nom de *diapalme* ou de *diachalciteos : diapalme*, parce qu'on recommandait de le remuer avec une spatule de bois de palmier; *diachalciteos*, parce qu'on y faisait entrer un minéral nommé *chalcitis*, lequel, autant qu'on en peut juger par la description imparfaite qu'en ont laissée les anciens, devait être un sulfure de cuivre et de fer altéré (mine de cuivre hépatique); mais on avait coutume de le remplacer, soit par du *colcothar* (sulfate de fer calciné au rouge), soit par du *vitriol blanc* (sulfate de zinc); et comme il résultait de ces deux substitutions que l'emplâtre était tantôt d'une couleur rouge et tantôt blanc, plus tard on a séparé les deux noms, et l'on n'a plus nommé *diachalciteos* que l'emplâtre coloré par du colcothar, et *diapalme*, que celui dans lequel on substituait le vitriol blanc au chalcite.

STÉARATÉS BRULÉS.

11. STÉARATÉ DE CÉRUSE BRULÉ.

(Emplâtre noir ou Emplâtre de céruse brûlé.)

Pr. : Huile d'olives.....	1000 gr.
Carbonate de plomb pulvér.	500
Cire jaune.....	125

On fait chauffer l'huile d'olives jusqu'à la brunir et à la faire fumer; on y ajoute peu à peu le carbonate de plomb pulvérisé, en ayant soin d'agiter avec une spatule; lorsqu'il est entièrement dissous, on y fait fondre la cire.

On prépare pour les hôpitaux un autre emplâtre de céruse brûlé, dit *onguent divin.*

Pr. : Huile d'olives.....	400 gram.
Cire jaune.....	400
Carbonate de plomb.....	300
Camphre pulvérisé.....	25

Faites chauffer ensemble l'huile et la cire; ajoutez-y le carbonate de plomb; chauffez jusqu'à ce que le tout ait acquis une couleur brune; retirez du feu; ajoutez le camphre lorsque l'emplâtre est à moitié refroidi.

12. STÉARATÉ DE LITHARGE BRULÉ.

(Onguent de la mère Thècle.)

Pr. : Huile d'olives.....	2 part.
Graisse de porc.....	1
Beurre.....	1
Suif de mouton.....	1
Cire jaune.....	1
Litharge pulv. et bien sèche..	1

Mettez les cinq corps gras dans une grande bassine évasée; chauffez-les jusqu'à ce qu'ils fument; ajoutez-y la litharge par partie, en remuant continuellement avec une spatule, et en attendant que chaque portion ait produit son effet, avant d'en ajouter une nouvelle; continuez de chauffer et d'agiter jusqu'à ce que le mélange ait acquis une couleur brune foncée; alors faites-y fondre :

Poix noire purifiée.....	4 onces.

Laissez reposer; passez à travers un linge, et coulez dans un pot ou dans des moules de fer-blanc.

Remarques. Cette opération doit se faire dans une bassine d'une grande capacité, disposée de manière que les vapeurs des graisses brûlées qui s'en exhalent, n'aient aucune communication avec le feu ni avec aucune lumière; car elles sont très-inflammables. J'ai déjà laissé à entendre, page 461, que

ces gaz combustibles provenaient principalement de la décomposition de la glycérine; en effet, les corps gras pouvant être considérés comme formés de glycérine et d'acides stéarique, margarique et oléique, puisque ceux-ci se développent par l'action du feu, il faut bien que la décomposition élémentaire porte surtout sur la glycérine; mais indépendamment de cette action, les acides, combinés à l'oxide de plomb, doivent en éprouver une autre analogue à celle qu'ils subissent, lorsqu'on les chauffe avec de la chaux, c'est-à-dire que, perdant les éléments d'une partie de l'acide carbonique qu'ils peuvent être censés contenir, une certaine quantité se convertit en stéarone, margarone et oléone qui se dégagent. Probablement qu'il se forme aussi de l'acide acétique et de l'acide sébacique.

La poix noire que l'on ajoute à cet onguent est pour lui donner une couleur brune plus foncée et plus persistante; sans elle, il devient jaunâtre après quelque temps qu'il est fait, par la réaction de l'air sur les corps graisseux.

La première formule de l'*onguent de la Mère* se trouve dans les *Collectanea pharmaceutica* de Penicher, sous le nom d'*onguent de l'Hôtel-Dieu de Paris, contre la dureté des mamelles*. Elle diffère de la précédente, en ce qu'elle ne contient pas de poix noire, dont l'addition est d'ailleurs toute récente, et parce qu'elle comprend en plus 8 onces de poudre de cumin que l'on faisait cuire avec le reste.

13. STÉARATE DE MINIUM BRULÉ.

(Autre Onguent divin.)

Pr.: Huile d'olives.....	16 part.
Minium pulvérisé.....	8
Cire jaune.....	3

Préparez comme l'emplâtre de céruse brûlé.

Remarque. Dans cette opération, le minium se dissout presque aussi promptement que la litharge, à cause de la forte chaleur de l'huile, qui le réduit de suite au degré d'oxidation propre à la combinaison avec les corps gras acidifiés.

CHAPITRE XXIII.

DES TOPIQUES.

Les topiques sont des médicaments externes, destinés à être appliqués sur une partie du corps circonscrite et déterminée. Leur nom veut dire *local*, et vient de τόπος, lieu; on les a aussi appelés *épithèmes*, de ἐπὶ τίθημι, *je pose dessus*, pour signifier leur application sur une partie malade; mais ces deux noms avaient un sens plus étendu que celui que nous leur accordons, puisqu'on les a également appliqués aux *fomentations*, *liniments*, *cataplasmes*, *sinapismes*, *etc.*; tandis que nous les réservons, et surtout le premier, pour exprimer des médicaments, soit simples, soit composés, qui ont reçu une forme particulière, propre à une seule espèce d'application : tels sont les *écussons*, les *sparadraps*, les *moxas*, les *pois à cautère*, les *suppositoires*, les *bougies*, etc. Il est facile de voir que plusieurs de ces médicaments peuvent sortir du domaine de la pharmacie pour devenir l'objet de fabrications spéciales, et qu'ils ne sont susceptibles d'être compris dans aucune classification : aussi nous contentons-nous de les réunir dans ce chapitre, à la suite des médicaments par mixtion, qui forment la base du plus grand nombre.

§ Ier DES SPARADRAPS.

On nomme ainsi des bandes de toile ou de taffetas, uniformément recouvertes d'une couche médicamenteuse de nature emplatisque. On les prépare à l'aide de plusieurs instruments nommés *sparadrapiers*; mais le plus simple, et, à notre avis, l'un des meilleurs, consiste en deux bâtons de bois, munis chacun, vers le milieu, d'une rangée de pointes qui servent à

fixer les deux bouts d'une bande de toile de 2 mètres à 2 mètres 1/2 de long, et de 20 à 22 centimètres de large. Deux aides tiennent horizontalement ces bâtons dans les mains, et s'éloignent l'un de l'autre. Alors une troisième personne verse une certaine quantité de mélange emplastique fondu sur un des bouts de la toile, et l'étend à l'aide d'un couteau de fer représenté en B, fig. 59. On étend ainsi plusieurs couches sur la même toile, jusqu'à ce qu'elle en soit assez chargée : alors, après quelques heures d'exposition à l'air, on retranche avec des ciseaux les deux bouts qui ont été traversés par l'emplâtre fondu, et les bords qui sont chargés d'un bourrelet du même mélange, et l'on roule la toile sur elle-même pour lui conserver sa fraîcheur et sa souplesse.

Cette manière de faire le sparadrap est celle qui le fournit le plus lisse et le plus beau ; son seul inconvénient est d'exiger le concours de trois personnes; mais on peut le faire seul en employant, pour tenir la toile, les deux griffes à pied qui ont été proposées par M. Grammaire, et qui se fixent sur une table, à la distance convenable, au moyen d'écrous. (*Voir* la fig. 60.)

SPARADRAP DE DIAPALME.

Pr. : Emplâtre diapalme (stéaraté de sulfate de zinc.).....	360 gram.
Huile d'olives.....	30
Cire blanche.....	30
Térébenthine fine.....	60

Faites fondre l'emplâtre diapalme avec l'huile et la cire, à un feu très-doux, et en agitant continuellement; ajoutez la térébenthine et faites le sparadrap.

SPARADRAP DE DIACHYLON GOMMÉ.

Pr. : Empl. diachylon gommé (stéaraté de gomme-rés. simple).	360 gr.
Térébenthine fine.....	60

Préparez comme ci-dessus.

On prépare de même les *sparadraps d'emplâtre de minium* ou *de Nuremberg*, *d'emplâtre mercuriel* et *d'emplâtre résineux* (stéaraté de poix).

On prépare encore de même, mais sans aucune addition, le *sparadrap* très-agglutinatif *d'André de la Croix*, et celui *d'emplâtre de styrax*.

TOILE PRÉPARÉE A LA CIRE.

(Au lieu de la toile de mai.)

Pr. : Cire blanche.....	240 gram.
Huile d'olives.....	120
Térébenthine.....	30

Faites liquéfier au bain-marie, dans un vase d'étain à fond plat ; introduisez dans le mélange, et faites-y plonger entièrement trois ou quatre bandes de toile, longues d'un mètre et larges de 11 à 14 centimètres. Alors une personne saisit une des bandes par les deux coins d'un même bout, et la retire du mélange, pendant qu'une autre la presse légèrement entre deux règles de bois pour en faire tomber l'excès de cire. On retire de même les autres bandes, et l'on continue jusqu'à ce que le mélange soit épuisé.

Pour rendre la toile plus unie et plus belle, on la pique par les deux bouts au moyen des bâtons ou des griffes représentées *figures* 59 ou 60, et on passe dessus, de chaque côté, le couteau à sparadrap modérément chauffé.

Remarques. Le *Codex* de 1818 conseillait, pour préparer la *toile de mai*, de faire dissoudre 750 gram. de cire blanche dans 125 gram. d'alcool, d'y ajouter 250 gram. d'huile et 250 gram. de beurre récent, etc. Nous avons dû faire remarquer qu'une pareille dissolution était impossible, et que l'alcool était inutile dans cette composition qui, d'ailleurs, rancissait avec la plus grande promptitude; mais nous avons trouvé dans le même ouvrage, sous le nom de *toile* ou *sparadrap vulgaire*, la formule que nous avons adoptée pour la toile de mai. Cette toile, ainsi préparée, se conserve assez longtemps sans altération, avantage qu'elle doit à la petite quantité de térébenthine qui entre dans sa composition.

PAPIER A CAUTÈRE.

Pr. : Cire blanche	200 gram.
Blanc de baleine	100
Résine élémi	100
Térébenthine fine	120

Faites fondre ; passez à travers un linge, et étendez sur des feuilles de papier lissé.

Remarque. Le papier à cautère ne peut se préparer *au couteau*, comme nous l'avons conseillé pour le sparadrap, et l'ancien sparadrapier est encore ce qui réussit le mieux pour le faire. Ce sparadrapier consiste en une table de bois ou d'acier bien dressée, sur laquelle pose, par son propre poids, un couteau de fer qui se meut librement entre deux jambages placés à chacune de ses extrémités (*fig.* 61). On place sous le couteau échauffé un paquet de feuilles de beau papier, coupé en quatre sur la longueur et bien ébarbé ; on verse un peu de mélange contre le couteau et vers le bout du papier, et l'on tire rapidement chaque feuille, en ayant soin de faire reverser du mélange à mesure. On coupe ensuite le papier par morceaux de la grandeur d'une carte à jouer, et on le renferme dans des boîtes.

PAPIER ÉPISPASTIQUE.

(aux cantharides.)

	N° 1.	N° 2.
Pr. : Cire blanche	240 gr.	240 gr.
Blanc de baleine	90	90
Huile d'olives	120	120
Térébenthine	30	30
	480	480
Cantharides pulvéris.	30	40
Eau	300	300

Mettez toutes les substances dans une bassine étamée, et faites bouillir lentement pendant 2 heures, en agitant continuellement. Filtrez à travers une étoffe de laine sans exprimer ; plongez dans le mélange fondu des bandes de papier que vous retirerez en les faisant passer entre deux règles de bois rapprochées ; ou bien, si vous voulez ne recouvrir le papier que d'un côté, servez-vous du sparadrapier, fig. 61. On prépare de même un *papier épispastique au garou*, avec l'un ou l'autre des mélanges suivants :

	N° 1.	N° 2.
Pr. : Cire blanche	240 gr.	240 gr.
Blanc de baleine	90	90
Huile d'olives	120	120
Térébenthine	30	30
Ext. éthériq. de garou.	15	20

Faites dissoudre l'extrait de garou dans S. Q. d'alcool rectifié ; ajoutez l'huile et les autres substances ; faites fondre, et chauffez en agitant jusqu'à l'évaporation complète de l'alcool, passez à travers un linge.

TAFFETAS VÉSICANT.

On a publié un assez grand nombre de formules de *taffetas vésicants*, qui sont toutes plus ou moins défectueuses. En voici une qui nous réussit depuis longtemps, et qui produit un vésicant très-actif.

On prend une quantité quelconque de poudre de cantharides nouvelles, qu'on épuise par l'éther sulfurique de tout principe vésicant. On retire l'éther par la distillation ; on fait évaporer le reste dans une capsule au bain-marie, jusqu'à ce que le résidu cesse de bouillir. Ce résidu est une huile butyreuse verte, d'une action vésicante excessivement forte. On la fait fondre avec le double de son poids de cire, et on étend ce mélange sur une bande de toile cirée, de la même manière que pour le sparadrap ordinaire.

Cette toile, qui porte le nom de *taffetas vésicant*, ne craint ni l'humidité ni la sécheresse, et conserve sa vertu pendant plusieurs années.

TAFFETAS D'ICHTHYOCOLLE.

(Taffetas d'Angleterre.)

Pr. : Colle de poisson	60 gram.
Eau	500
Alcool à 22°	500

On coupe la colle de poisson très-menue, on la fait tremper dans l'eau jusqu'à ce qu'elle soit bien gonflée ;

alors on ajoute l'alcool, et l'on chauffe le tout au bain-marie fermé, jusqu'à ce que la dissolution soit opérée; on passe à travers un linge.

D'une autre part, on tend sur un châssis un mètre de taffetas noir, ou rose, suivant la volonté; on le recouvre avec un pinceau d'une couche du dissoluté gélatineux chaud; on laisse sécher cette couche à l'air dans un lieu sec; on en met une seconde, une troisième, une quatrième, etc., jusqu'à ce que la colle paraisse assez épaisse. Alors on étend de la même manière une couche de teinture concentrée de baume du Pérou noir; on termine par une couche de colle de poisson, et l'on coupe le taffetas en carrés.

DES ÉCUSSONS.

Les *écussons* sont des morceaux de toile, de taffetas, mais plus ordinairement de peau, que l'on recouvre d'une substance médicamenteuse de consistance emplastique, et destinés à être appliqués sur la peau. On les prépare avec des emplâtres (stéarâtés), des onguents solides (rétinolés), de la poix jaune dite *poix de Bourgogne*, des extraits, des électuaires, etc. Lorsque le médicament est d'une grande consistance, on le ramollit en le malaxant entre les doigts, et on l'étend avec le pouce sur la surface pelucheuse d'une peau à laquelle on a donné la forme convenable, en laissant une marge tout autour; mais quand le mélange est assez mou pour être étendu avec une lame de couteau, il est mieux de se servir d'une plaque de carton ou de fer-blanc, percée d'une ouverture de la grandeur demandée : on pose cette plaque sur un morceau de peau qui la déborde suffisamment; on étend sur la place que l'ouverture laisse à découvert, une couche uniforme de la substance; on retire la plaque, et l'on coupe la peau tout autour à la distance nécessaire.

Souvent les pharmaciens sont embarrassés pour la grandeur à donner aux écussons, à cause de l'incertitude où ils sont si les bords doivent être comptés au dedans ou au dehors du cercle porté sur l'ordonnance. Pour éviter toute équivoque, il faut toujours entendre que ce cercle marque la limite du mélange emplastique, et que la marge doit s'étendre au delà.

Lorsque le mélange est d'une consistance molle, et qu'il serait susceptible de couler sur la peau et de se déplacer, on l'entoure d'un cercle d'emplâtre diachylon gommé pris sur la marge, et en laissant toujours un peu de peau blanche autour, pour éviter que le linge du corps ne se salisse par le ramollissement de l'emplâtre; les écussons que l'on entoure ainsi sont surtout ceux d'*emplâtre épispastique*, de *poix de Bourgogne*, de *thériaque*, d'*extrait d'opium* ou de *ciguë*, etc.

Il y a quelques années qu'on avait pris l'habitude de recouvrir les *écussons épispastiques* de poudre de cantharides, dans la vue de les rendre plus actifs; mais les inconvénients de cette méthode sont trop bien reconnus aujourd'hui pour qu'il soit nécessaire de revenir dessus, et l'emplâtre dont nous avons donné la formule (rétinolé de cantharides) agit plus promptement et plus sûrement que ceux qu'il fallait recouvrir de poudre.

Différentes modifications ont été proposées dernièrement pour la préparation des écussons épispastiques. Ainsi, M. Johnson a proposé de rendre l'emplâtre vésicatoire anglais, ou *rétinolé de cantharides*, plus actif, en le recouvrant, lorsqu'il est étendu en forme d'écusson, d'une légère couche d'extrait éthérique de cantharides. M. Bretonneau fait une pâte molle avec de l'huile d'olives et de la poudre de cantharides; il étend cette pâte sur un morceau de sparadrap agglutinatif, auquel il laisse un rebord libre, et recouvre le tout d'un papier brouillard, à travers lequel suinte l'huile qui agit comme épispastique sur la peau. M. Trousseau conseille d'imbiber un morceau de papier brouillard, taillé de la grandeur voulue, d'extrait éthé-

rique de cantharides [1], de poser ce papier sur du sparadrap agglutinatif qui le déborde tout autour, et d'appliquer le tout sur la peau. Enfin, je rappellerai que le *taffetas vésicant* dont j'avais anciennement donné la formule, telle que je viens de la rapporter, remplit parfaitement la même indication.

Les *écussons de poix de Bourgogne* sont souvent saupoudrés de quelques grains de *poudre de cantharides*, d'*euphorbe*, d'*émétique*, de *sel ammoniac*, d'*opium*, suivant l'indication et l'ordonnance du médecin; ceux de *thériaque* peuvent être saupoudrés d'*opium* ou arrosés de *laudanum liquide* qui en rendent l'action calmante plus marquée, etc.

Les écussons destinés à former les cautères méritent d'être décrits particulièrement : on commence par recouvrir d'emplâtre diachylon gommé un morceau de peau de trois à quatre pouces de diamètre; on fend le milieu en quatre pour en former quatre bavettes triangulaires, capables de laisser une ouverture de six lignes, et à peu près ronde; on applique exactement cet écusson sur la partie du corps désignée : on place dans l'ouverture du milieu le morceau de pierre à cautère; on rabat dessus les quatre lambeaux triangulaires, et l'on applique par-dessus le tout un second écusson non percé, et plus petit que le premier, qui enferme exactement la pierre dans la cavité où son action doit être circonscrite.

§ II.

DES SACHETS.

Les *sachets* ne sont autre chose que des petits sacs de toile ou de taffetas, remplis de poudre ou d'espèces grossièrement pulvérisées, et destinés à être appliqués sur différentes parties du corps. On ne les emploie plus guère que comme parfums; cependant, celui qui porte le nom de *collier de Morand* est encore usité contre le goître.

Pr. : Chlorhydrate d'ammoniaque.. 30 gr.
Chlorure de sodium décrépité. 30
Éponge calc. sans avoir été lav.. 30

Faites une poudre que vous répandrez sur une carde de coton disposée en forme de cravate; recouvrez le tout avec une mousseline que vous piquerez en losange, et appliquez-le sur le goître, du côté de la poudre.

On renouvelle ce collier tous les mois.

Remarque. L'éponge non lavée contient des matières calcaires qui passent à l'état de chaux par la calcination, et qui dégagent lentement la base volatile du sel ammoniac. Quelquefois ce collier cause un peu d'irritation à la peau : dans ce cas, il suffit d'en suspendre l'usage pendant quelques jours.

DES ERRHINES.

Les *errhines* (de ἐν, ῥίν, *dans le nez*) sont des médicaments destinés à être introduits dans le nez; on en fait d'irritantes, destinées à faire éternuer, ou de calmantes : elles ne forment pas un genre particulier de médicaments; car les errhines sternutatoires, qui sont ordinairement des poudres irritantes, rentrent naturellement dans le genre des poudres; les errhines liquides, qui peuvent être astringentes ou calmantes, aqueuses ou alcooliques, rentrent dans les médicaments qui ont l'eau ou l'alcool pour excipient, et les errhines molles ou solides, auxquelles on donne une forme pyramidale pour en faciliter l'introduction dans les narines, sont formées d'emplâtres ou de mélanges analogues aux électuaires.

DES MASTICATOIRES.

Les *masticatoires* (de μαστικάω, je mâche) sont des remèdes que l'on mâche entre les dents pour exciter la

[1] On remplit très-bien cette indication en laissant tomber sur le papier suffisante quantité de gouttes de teinture éthérée de cantharides faite au tiers (page 425), laissant l'éther s'évaporer, et réitérant cette petite opération plusieurs fois si on le juge nécessaire.

salivation ou parfumer la bouche. On les compose en conséquence de poudres irritantes ou aromatiques, que l'on incorpore dans de la térébenthine cuite ou avec du baume de Tolu.

DES SUPPOSITOIRES.

Les *suppositoires* (*glandes suppositorii*) sont des médicaments d'une consistance solide et d'une forme conique, que l'on introduit dans l'anus : on en fait d'adoucissants, de calmants, d'astringents, de purgatifs, etc., et on les prépare avec du *beurre de cacao*, du *suif*, du *savon*, ou avec du *miel* auquel on ajoute des poudres médicamenteuses.

Les *suppositoires de savon* se font avec un morceau de savon médicinal, de la longueur et de la grosseur du doigt, auquel on donne la forme convenable avec un couteau. Ceux de *suif* et de *beurre de cacao* se préparent en faisant fondre l'une ou l'autre de ces substances avec un huitième ou un douzième de cire blanche, suivant la température, afin d'en augmenter la consistance et la solidité. On coule le mélange dans de petits cônes de papier enfoncés dans du sable, et on l'en retire lorsqu'il est complétement refroidi. Enfin, les suppositoires dont le *miel* est l'excipient, se préparent en cuisant cette substance en forme d'électuaire, y incorporant les poudres que l'ordonnance prescrit, et en formant des masses coniques, tandis que le mélange est encore un peu chaud. On peut également les faire à froid, en ajoutant au miel un peu de mucilage qui donne plus de liant et de solidité aux suppositoires.

Les suppositoires de beurre de cacao sont très-souvent additionnés aujourd'hui d'*extrait d'opium*, d'*extrait de belladone*, d'*acétate de morphine*, d'*aloès*, etc. Les extraits peuvent être ajoutés de deux manières : ou bien on les liquéfie avec le moins d'eau possible, et on les mêle par l'agitation avec le beurre de cacao fondu, pendant qu'on le coule dans les moules; ou bien on forme avec l'extrait une petite pilule que l'on projette dans le suppositoire, lorsqu'il est à moitié refroidi dans le cône de papier, de manière que la petite boule y pénètre, sans cependant tomber jusqu'à la pointe.

Quant à l'*acétate de morphine* et à l'*aloès*, j'ai trouvé un très-bon moyen pour les diviser également dans la masse; c'est de les triturer avec 2 ou 3 fois leur poids de lycopode et de les ajouter à la masse fondue. On agite le tout et on le coule dans les moules.

DES BOUGIES.

Les *bougies* sont de petits cylindres déliés et flexibles, un peu effilés par le bout, destinés à être introduits dans le canal de l'urètre. On les fabrique avec des bandelettes de toile, ou des fils de coton ou de soie réunis en faisceau, plongés dans un mélange convenable, et roulés sur un plan uni pour leur donner la forme nécessaire. On en distingue de deux sortes, d'*emplastiques* et d'*élastiques*. Les premières doivent leur consistance un peu onctueuse à de la cire fondue, à de l'emplâtre gommé ou mercuriel, ou à tout autre emplâtre à base de plomb (stéaraté). Les secondes sont enduites d'une huile siccative composée, qui, en se solidifiant à l'air, leur communique l'apparence du caoutchouc ou gomme élastique. Pour donner une idée de cette fabrication, nous allons décrire celle des *bougies emplastiques de* DARAN.

Pr. : Feuil. de ciguë récentes.	de chaque une forte poignée.
— de nicotiane....	
Fleurs de lotier odorant	
— de millepertuis...	
Huiles d'olives ou de noix.	5000 gram.
Saindoux.....	1500
Suif de mouton.....	1500
Cire jaune.....	1000
Litharge [1].....	2000

[1] La formule des *bougies de Daran*, que l'on trouve dans l'ouvrage de BASEILHAC, sur *la taille latérale*, est un peu différente. Elle porte 9 kilogr. d'huile de noix et 4

Faites bouillir les plantes contusées et l'huile, jusqu'à consomption de toute l'humidité; exprimez; ajoutez le suif et le sain doux; chauffez jusqu'à l'ébullition; ajoutez la litharge peu à peu, et remuez constamment pendant une heure environ; ajoutez la cire, et continuez de faire bouillir jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance telle, que les bougies ne soient ni trop molles ni trop cassantes. Laissez refroidir l'emplâtre en partie, et plongez-y des bandes de toile à demi usée, préparées d'avance, et de un mètre de long sur 22 centim. de large. Coupez ensuite cette toile en travers, de manière à en former des bandelettes de 22 centim. de long, un peu plus larges à une extrémité qu'à l'autre. Au reste, cette largeur varie suivant la grosseur des bougies que l'on veut faire, et il faut ordinairement que la bandelette ait 6 millim. de largeur pour produire une bougie de 2 millim. de diamètre. On racle les bandelettes avec un couteau pour les rendre bien lisses; on les roule en long avec les doigts, et on continue de les rouler sur une table très-unie et légèrement huilée, avec une planchette de bois dur et poli, de la même manière dont on en use pour étendre et polir les cierges. Lorsqu'elles sont parfaitement unies et lisses, on en coupe le petit bout pour le former en pointe; on l'arrondit de manière à ce qu'il ne pique plus la joue; enfin, on laisse sécher les bougies à l'air, jusqu'à ce qu'elles puissent être réunies sans adhérer les unes aux autres.

Les *bougies élastiques* se font de la même manière, en employant, au lieu d'emplâtre, de l'huile de lin rapprochée par une longue ébullition, et rendue siccative au moyen de la litharge; on y ajoute après un tiers de succin, un tiers d'huile de térébenthine, et un vingtième de caoutchouc qui se dissout bien dans le mélange; on y plonge des fils étagés en faisceaux un peu coniques, ou bien un tissu de soie fin et peu serré, qui forme lui-même le canevas de la bougie. On laisse sécher le mélange à l'air, et on en met une deuxième couche, une troisième, etc.; enfin on polit la bougie sur le marbre comme les précédentes. Ces bougies, dites *élastiques*, doivent être assez flexibles pour être roulées autour du doigt sans se gercer ni s'écailler.

On prépare d'une manière tout à fait semblable les *sondes élastiques*, qui ne diffèrent des bougies qu'en ce qu'elles sont creuses et ouvertes aux deux extrémités; ce qui les rend propres à procurer l'expulsion de l'urine, lorsque leur bout le plus petit, qui est aussi convenablement arrondi, est parvenu dans la vessie.

Enfin, c'est encore de la même manière que l'on fabrique les *pessaires*, sortes d'instruments en forme de cône, d'œuf ou de bilboquet, destinés à être introduits dans le vagin pour soutenir la matrice dans le cas de chute ou de relâchement de cet organe. On en fait aussi en ivoire ou en os, etc. : c'est au chirurgien qui les emploie à en déterminer la forme et la nature.

kilogr. de litharge, les autres substances restant les mêmes.

Les *bougies de cire de Piderit* se font avec : cire jaune 6 parties; huile d'olives 1 partie.

Les *bougies de Goulard* se préparent avec de la cire jaune et différentes proportions d'acétate de plomb liquide qu'on y mêle par l'agitation.

Bougies . .	faibles.	moyen.	fortes.
Cire jaune.....	24	12	12
Acétate de plomb liq.	1	2	4

Les *bougies mercurielles de Falck* sont composées de :

Emplâtre mercuriel.....	240 gr.
Térébenthine du mélèze.....	15
Résine laque pulvérisée.....	7,5
Protochlor. de mercure sublim..	30
Oxide rouge de mercure.....	10

§ III.

DE L'AGARIC PRÉPARÉ.

Cette substance est très-usitée pour arrêter le sang des plaies et des piqûres de sangsues; nous avons donné, page

17, la manière de le préparer et de l'employer.

DE LA CHARPIE.

La charpie (*lintea carpta*) est un amas de filaments que l'on obtient en détruisant le tissu d'une toile usée de chanvre ou de lin. La bonté de la charpie consiste dans la blancheur, la finesse et la longueur des brins. On l'emploie au pansement des plaies. Les Anglais nomment charpie ou *lint*, un tissu lâche et épais fabriqué spécialement pour cet usage avec du fil de lin. Les chirurgiens français lui reprochent d'être trop cotonneux.

DES MOXAS.

Moxa est un mot par lequel les Chinois et les Japonais désignent une étoupe cotonneuse retirée des feuilles desséchées et brisées de l'*artemisia chinensis*. Ils emploient cette étoupe cardée, à laquelle ils donnent la forme d'un cône, pour produire, en y mettant le feu, une cautérisation sur la peau. En Europe, on pratique la même opération avec le duvet cotonneux de l'armoise vulgaire, ou du coton cardé, ou de la moelle de grand-soleil (*helianthus annuus*), auxquels on donne la forme d'un petit cylindre haut de 14 à 20 millim., maintenu à l'aide d'une petite bande de toile cousue.

DE L'ÉPONGE FINE PRÉPARÉE.

Les éponges fines se préparent de deux manières. La plus ancienne consiste à les battre d'abord avec un maillet, pour en briser et en faire sortir les pierres sous la forme de poussière; ensuite on les lave à grande eau, jusqu'à ce que cette eau en sorte parfaitement claire, et on les fait sécher. Alors on les coupe par tranches; on les trempe dans la cire fondue, et on les soumet à la presse entre deux plaques d'étain chauffées, pour en faire sortir la plus grande partie du corps gras, mais non la totalité. Ce qui en reste oblige l'éponge à garder le petit volume auquel elle a été réduite, et l'empêche de reprendre de l'humidité à l'air. Mais quand on vient à mettre un morceau de cette éponge dans une plaie, la chaleur ramollit la cire; l'éponge obéit à son élasticité, elle se dilate, l'humidité la pénètre, la gonfle, et la fait servir comme moyen mécanique à l'écartement des parois de la plaie. Quelques praticiens emploient encore les éponges ainsi préparées *à la cire;* mais les autres préfèrent celles que l'on prépare *à la ficelle*, comme se ramollissant et se gonflant plus aisément.

Pour préparer ces dernières, on les bat et on les lave de même que les précédentes, afin d'en séparer tout le gravier. On les prend une à une, encore humides; on leur donne, en les comprimant avec la main, une forme à peu près cylindrique; on les attache par une extrémité, et on les serre le plus fortement possible avec le bout d'une ficelle câblée, dite *fouet*, dont l'autre bout est fixé à un clou; alors on saisit l'éponge à deux mains, et on la tourne sur son axe en tirant toujours fortement à soi, de manière à lui donner la forme d'un bâton très-solide et compacte, entièrement recouvert de ficelle : lorsqu'on est arrivé à l'autre extrémité de l'éponge, on arrête la ficelle par un nœud. On les expose toutes ainsi préparées dans une étuve, et on les conserve dans un lieu sec. Lorsqu'on veut s'en servir, on défait un tour ou deux de la ficelle, on l'arrête de nouveau, et l'on tranche avec un couteau la partie dont on a besoin.

DES POIS A CAUTÈRE.

On nomme ainsi de petits corps globuleux, et quelquefois hémisphériques ou aplatis, que l'on introduit dans la plaie d'un cautère pour la tenir ouverte et y exciter la suppuration. Beaucoup de personnes emploient à cet usage les pois ordinaires, que l'on choisit mûrs, secs et bien ronds; mais le plus souvent aussi on les fabrique avec de la racine d'iris ou de petites oranges vertes séchées, auxquelles on donne une forme parfaitement sphérique à l'aide

du tour. Les pois ordinaires n'agissent guère que comme corps étrangers dans la plaie ; mais ceux d'iris ont une action irritante et suppurative très-marquée ; ceux d'oranges sont beaucoup plus doux, et n'ont pas l'inconvénient, comme ceux d'iris, de se gonfler outre mesure, et de prendre une forme irrégulière; cependant ils sont moins usités.

Il y a quelques années qu'un fabricant de pois à cautère a imaginé d'en former avec du marron d'Inde. S'il eût avoué franchement cette fabrication, il nous eût peut-être affranchis d'un tribu à l'étranger, et eût utilisé un des produits les plus abondants du règne végétal, que l'on voit toujours perdre à regret ; mais en vendant ses pois de marron comme pois d'iris, il a mérité, au lieu d'une mention honorable, le blâme des honnêtes gens. Au reste, il est facile de distinguer ces pois à leur manque d'odeur quand on les a essuyés et pulvérisés, à leur saveur amère, et à ce que leur poudre, mise dans un dissoluté de sulfate de zinc du commerce, ne le colore pas en rose, comme le fait la poudre d'iris (*Journ. pharm.*, t. v, p. 73).

Depuis quelques années aussi on a proposé de remplacer les pois d'oranges ou d'iris par de petites boules faites avec un mélange de cire et de résine, auquel on ajoute une quantité variable d'extrait de garou. M. Frigério en fabrique sans doute de cette manière, qui imitent presqu'à s'y méprendre les pois d'oranges ; M. Wislin a proposé d'atteindre le même résultat, en trempant plusieurs fois des pois d'oranges dans un soluté alcoolique concentré d'extrait alcoolique de garou, et les faisant sécher à chaque fois. Lorsqu'on les juge suffisamment chargés, on les secoue dans un linge pour leur rendre le lustre qu'ils avaient perdu.

LIVRE IV.

MÉDICAMENTS CHIMIQUES.

CHAPITRE PREMIER.

EXPOSÉ PRÉLIMINAIRE.

Après avoir décrit, dans le 2e livre de cette Pharmacopée, les opérations qui servent à *diviser* les corps, à les *extraire* de ceux qui les contiennent tout formés, à les *mêler*, ou à les *combiner*, nous avons traité, dans les deux livres suivants, des médicaments qui résultent des trois premiers modes de préparation : c'est à savoir de la *division*, de l'*extraction* et de la *mixtion*. Il nous reste donc à parler de ceux qui sont produits par la *combinaison* ou par l'*action chimique*.

Ce n'est pas que l'action chimique ait été nulle dans la préparation des médicaments que nous avons vus jusqu'ici : il faut reconnaître au contraire, et les explications que nous avons données en sont la preuve, que cette action y domine généralement, et qu'il n'y a presque aucune opération pharmaceutique où elle n'exerce une influence plus ou moins marquée ; mais comme les médicaments qui en résultent conservent, la plupart du temps, les propriétés des matières premières, ou participent toujours du mélange d'un certain nombre de corps non combinés, il y a une grande distinction à établir entre ces produits et ceux qui, ayant été formés suivant les proportions de la chimie, constituent des espèces chimiques définies. C'est de ces dernières substances qu'il s'agit de traiter maintenant.

J'ai dit précédemment (page 65) ce qu'on doit entendre par *corps*, et ce que c'est qu'un corps *simple* et un corps *composé* ; j'ai indiqué également comment les corps ne se combinent pas entre eux en toute proportion possible ; et comment ils le font suivant des poids

déterminés, dont chacun est spécial pour un corps, et doit être regardé comme l'expression du poids de chaque petite particule de matière supposée indivisible, ou de l'*atome*, sur lequel s'exerce l'action chimique. Il me reste encore, avant de passer en particulier à la préparation des médicaments chimiques, à faire connaître les éléments ou les corps simples dont ils sont formés, et les règles qui doivent servir à nommer les corps composés.

Je ne rappellerai pas les idées des anciens sur les éléments des corps, qu'ils croyaient être au nombre de quatre seulement, le *feu*, l'*air*, la *terre* et l'*eau;* mais il est utile de savoir qu'à l'époque où Lavoisier, Guyton de Morveau, Fourcroy et Berthollet fondèrent la chimie moderne, et établirent une nomenclature basée sur la composition des corps, ces chimistes reconnaissaient 33 corps *simples* ou *indécomposés*, qui étaient :

1° L'oxigène.

2° Cinq *corps non métalliques*, caractérisés par l'absence de l'éclat propre aux métaux, et par une pesanteur spécifique qui ne dépassait pas 3,5 fois celle de l'eau : c'étaient l'*azote*, l'*hydrogène*, le *soufre*, le *phosphore* et le *carbone*.

3° Dix-sept *métaux*, ou corps jouissant d'une opacité complète, d'un éclat de surface remarquable et d'une pesanteur spécifique dont la moindre, celle de l'arsenic, égalait 5,7, et dont la plus forte, celle du platine, était de 21,45 : ces métaux étaient l'*arsenic*, le *molybdène*, le *tungstène*, le *manganèse*, le *nickel*, le *cobalt*, le *bismuth*, l'*antimoine*, le *zinc*, le *fer*, l'*étain*, le *plomb*, le *cuivre*, le *mercure*, l'*argent*, le *platine* et l'*or*.

4° Cinq *terres*, que Lavoisier présumait, avec raison, être des oxides métalliques : la *chaux*, la *magnésie*, la *baryte*, l'*alumine* et la *silice*.

5° Deux *alcalis :* la potasse et la soude; l'*ammoniaque* avait été décomposée par Berthollet.

6° Trois *acides :* les acides *muriatique*, *fluorique* et *boracique*.

Les autres acides avaient été décomposés et contenaient tous de l'oxigène; les rapports électriques des corps étaient inconnus, et le fluide électrique ne figure même pas à côté du *calorique* et de la *lumière* que Lavoisier plaçait en tête des corps simples.

Tels sont les matériaux du système chimique de Lavoisier : tous les acides analysés jusqu'alors contenaient de l'oxigène; et, lorsque ces acides avaient le même radical, c'était toujours le plus oxigéné qui paraissait jouir à un plus haut degre des propriétés générales de cette classe de corps. Lavoisier n'était-il pas en droit de regarder l'oxigène comme la cause de leur acidité, et de lui donner un nom propre à caractériser cet effet remarquable [1]?

L'*oxigène* existe dans l'air atmosphérique; c'est par lui que le *bois*, le *charbon*, le *soufre*, y brûlent avec ce dégagement simultané de calorique et de lumière auquel on a, de tout temps, donné le nom de *combustion;* les *métaux* le fixent, et, dans plusieurs cas, cette fixation est accompagnée du même dégagement de calorique et de lumière; les *animaux* le respirent, l'absorbent, et de cette absorption résulte encore de la chaleur : comment ne pas voir dans la *combustion* du bois, dans la *calcination* des métaux, dans la *respiration* des animaux, des phénomènes du même ordre, et ne pas reconnaître dans l'oxigène la source de la lumière et du calorique, et le principe de toute combustion ?

Ces conséquences, inévitables à l'époque où elles ont été déduites, conduisirent donc Lavoisier à isoler l'oxigène des autres corps simples, et à exprimer d'une manière différente ses combinaisons. Il fut le seul *principe comburant*, et les autres furent des *corps combustibles* qui, en se combi-

[1] *Oxigène* vient de ὀξὺς, acide, et γεννάω, *j'engendre*. Avant Lavoisier, ce corps se nommait *air vital*, *air éminement respirable*, *air déphlogistiqué*.

nant au premier, formèrent des *corps brûlés*.

Ces corps brûlés reçurent le nom générique *oxide* ou *acide*. Quoique, à la rigueur, ces deux mots dussent exprimer la même idée, leur racine et leur terminaison étant les mêmes, cependant le second fut affecté, comme il l'était auparavant, à ceux de ces corps qui avaient une saveur aigre, qui rougissaient le tournesol et neutralisaient les alcalis : le premier fut donné à ceux qui ne jouissaient pas de ces propriétés.

Pour distinguer les oxides, on y joignit seulement le nom du radical, en disant, par exemple, *oxide de fer*, et en y ajoutant, lorsque cela était nécessaire, un adjectif propre à faire distinguer les divers oxides d'un même corps. Ainsi, l'on dit *oxide de fer noir*, *oxide de fer rouge*. En général, les différents degrés d'oxigénation des oxides étant peu déterminés, on ne crut pas devoir leur accorder plus d'importance dans la nomenclature.

Plusieurs corps combustibles, au contraire, ayant offert deux degrés d'acidification bien déterminés, il fallut les distinguer l'un de l'autre. Le nom spécifique de l'acide le moins oxigéné fut formé du nom latin du radical terminé en *eux*, par exemple, acide sulfur*eux* ; et le nom de l'acide le plus oxigéné fut terminé en *ique* : acide sulfur*ique*.

Les acides non décomposés prirent la terminaison *ique* ; et l'*acide muriatique* ayant paru pouvoir se combiner à l'oxigène, fut nommé, sous ce nouvel état, *acide muriatique oxigéné*.

Les corps combustibles non métalliques pouvant se combiner aux métaux, le nom du composé fut formé de celui des composants, en terminant celui du corps combustible en *ure*, par exemple, *sulfure de fer*. Ainsi, tandis que la terminaison *ide* était affectée aux combinaisons de l'oxigène, la terminaison *ure* l'était à celles des corps combustibles. On comprend d'avance que dans un état de la science où la distinction de corps *comburants* et de corps *combustibles* ne serait plus admise, ces terminaisons devraient être rejetées, ou utilisées d'une autre manière.

Les métaux pouvaient se combiner entre eux. Les composés qui en résultaient n'eurent pas d'autres noms que ceux d'*alliages* de tels et tels métaux. Les alliages particuliers du mercure conservèrent leur ancien nom *amalgame*.

Les corps brûlés acides se combinaient avec ceux qui ne l'étaient pas, et avec les terres et les alcalis. Ces nouvelles combinaisons formèrent une classe de corps nommés *sels*. Cette classe fut divisée en autant de genres qu'il y avait d'acides : la base terreuse, alcaline ou métallique, détermina l'espèce.

Le nom générique des sels fut formé de celui de l'acide, terminé en *ite* lorsque l'acide était en *eux*, ou en *ate* lorsque l'acide était en *ique* ; on y joignit seulement le nom de la base pour désigner l'espèce. De cette manière, l'acide *sulfureux* forma des *sulfites* de chaux, de soude, de fer, et l'acide *sulfurique* des *sulfates* des mêmes bases.

Tels sont, à peu de chose près, les seuls principes de nomenclature contenus dans les *éléments de chimie* de Lavoisier. Tout ce qu'on trouve de plus dans notre nomenclature actuelle y a été ajouté depuis. Pour juger de ce que ces additions peuvent valoir aujourd'hui, et même jusqu'à quel point nous pouvons encore nous servir de la nomenclature primitive, il convient de jeter un coup d'œil sur l'état présent de la chimie.

Lavoisier regardait l'oxigène comme le principe de toute combustion, et la source de la lumière et du calorique qui en sont ordinairement les produits ; aujourd'hui les découvertes de Volta, de Davy et de Berzélius, nous ont successivement amenés à reconnaître les propositions suivantes :

Deux corps quelconques ne peuvent se trouver en contact sans se constituer

en deux états opposés d'électricité.

Cette opposition est d'autant plus grande que les corps marquent plus d'affinité l'un pour l'autre.

Elle augmente à mesure que les corps s'approchent de l'instant où la combinaison a lieu, et cesse au moment même qu'elle s'effectue.

Cette cessation d'opposition électrique est due, comme celle de la pile, à la réunion des deux électricités.

Lorsque l'opposition était considérable, la décharge électrique est accompagnée du même phénomène d'*ignition* qui a lieu dans la décharge de la bouteille ou de la pile électrique.

Or, comme l'opposition électrique est en raison de l'affinité (quelle que soit celle de ces deux propriétés qui détermine l'autre), deux corps quelconques qui auront une très-forte affinité pourront donner lieu, en se combinant, au phénomène de l'ignition.

La *combustion*, telle que Lavoisier l'a entendue, n'est qu'un cas d'*ignition* particulier à l'oxigène, analogue à ceux qui ont lieu lorsqu'on combine le *soufre* et le *cuivre*, le *phosphore* et le *potassium*, l'*acide sulfurique* et la *magnésie*, etc., etc.; et il nous faut rejeter, comme n'ayant qu'une très-faible part à la production des phénomènes, l'idée que la source du calorique et de la lumière provient de l'état gazeux de l'oxigène, ou, plus exactement, de la différence qui peut exister entre la somme de capacité, pour ces fluides, qu'ont le gaz oxigène et le corps combustible, lorsqu'ils sont isolés, et la capacité que présente le corps brûlé.

Lavoisier regardait l'oxigène comme le principe de toute acidité : aujourd'hui l'expérience, jointe au raisonnement, nous conduit à restreindre le pouvoir acidifiant de l'oxigène aux seuls acides dans lesquels l'analyse en a démontré la présence, et à reconnaître dans de nouveaux corps simples le même pouvoir acidifiant, par rapport à d'autres acides qui ne contiennent pas d'oxigène.

Que l'on soumette une dissolution de *sulfate de potasse* au double courant d'une faible pile électrique, le sel sera décomposé : l'acide *sulfurique*, entraîné par le fluide négatif, passera au pôle positif; la *potasse*, unie au fluide positif, se portera au pôle négatif. Un sel quelconque se conduira de même : toujours l'*acide* se rendra au pôle positif, et la *base* au pôle négatif. De là nous sommes conduits à admettre dans les acides une tendance générale à s'unir au fluide négatif, ce qu'on exprime en disant qu'ils sont *électro-négatifs*, et dans les alcalis une tendance *électro-positive*. Réciproquement, nous serons portés à reconnaître une certaine énergie acide dans tous les corps électro-négatifs, et une énergie opposée ou alcaline dans les corps électro-positifs.

Si maintenant nous soumettons à l'action d'une pile forte l'*acide sulfurique* lui-même, ou de l'*acide phosphorique*, ou de l'*acide arsenique*; du *soufre*, du *phosphore*, de l'*arsenic*, apparaîtront au pôle négatif, et l'*oxigène* manifestera sa présence au pôle positif. Nous devons donc admettre une plus grande énergie acide dans l'oxigène que dans le soufre, le phosphore et l'arsenic; et nous sommes fondés à croire que c'est lui surtout qui détermine le caractère des acides sulfurique, phosphorique et arsenique.

Cette conséquence nous paraît encore plus plausible, lorsque nous considérons que beaucoup de corps neutres, et quelques-uns alcalins, déjà oxigénés, deviennent acides en se combinant avec une nouvelle dose d'oxigène; et je ne pense pas qu'on doive transporter la propriété acidifiante aux corps d'une énergie opposée, comme on pourrait être tenté de le faire, en observant, d'après un beau résultat de M. Gay-Lussac, que le volume d'ammoniaque saturé par les acides gazeux paraît déterminé par le volume du radical, quel que soit celui de l'oxigène; car cette correspondance de volumes peut tenir, comme l'a remarqué ce célèbre chimiste, à ce que, dans ces acides,

c'est l'atome du radical qui détermine l'atome de l'acide, abstraction faite de toute idée d'acidité ou d'alcalinité.

Admettant toujours que c'est l'oxigène qui est le principe acidifiant de l'acide sulfurique, nous soumettons l'*acide muriatique* à l'action de la pile, et nous en retirons du *chlore* au pôle positif et de l'*hydrogène* au pôle négatif. Il faut bien que nous assimilions le chlore à l'oxigène, d'autant plus que son action sur les corps combustibles est tout à fait analogue à celle de ce dernier corps, donne lieu au même dégagement de calorique et de lumière, et qu'il en résulte très-souvent des composés acides.

Des résultats analogues nous feront joindre l'*iode* et le *soufre* à l'oxigène et au chlore, et nous feront conclure, par exemple, que dans l'*hydrogène sulfuré*, corps jouissant de toutes les propriétés d'un acide, c'est le *soufre* qui est le principe électro-négatif ou acidifiant; de sorte que cet élément, qui, dans l'acide sulfurique, est électro-positif par rapport à l'oxigène, peut devenir négatif pour des corps plus électro-positifs que lui. C'est ainsi qu'on est amené, avec M. Avogrado et M. Berzélius, à considérer tous les corps simples comme formant une série, à une des extrémités de laquelle se trouve l'*oxigène*, corps le plus électro-négatif que nous connaissions, puis le *chlore*, l'*iode*, le *soufre*, etc.; l'autre extrémité étant occupée par les métaux les plus électro-positifs, tels que le *potassium* et le *sodium*, et les places intermédiaires se trouvant prises par ceux qui sont d'une énergie moins prononcée. Ceux-ci d'ailleurs sont diposés dans un tel ordre qu'ils sont positifs par rapport à tous ceux qui les précèdent, et négatifs pour ceux qui les suivent. (*Voyez* M. Avogrado, *Ann. chim.* t. LXXXVII, p. 289; M. Berzélius, *Essai sur la théorie des proportions chimiques*, p. 74, et *Traité de chimie*, t. IV, p. 554).

Cette idée générale des corps simples étant admise, nous voyons disparaître la division primitive de principe *comburant* ou *acidifiant*, et de corps *combustibles* ou *acidifiables*, et même celle de *corps combustibles non métalliques* et de *métaux*. Tous les corps simples se combinent deux à deux, et donnent naissance à des composés qui, *toutes choses égales d'ailleurs*, ont une énergie acide ou électro-négative d'autant plus marquée, que les deux composants sont placés plus près du commencement de l'échelle, et que le principe le plus électro-négatif y entre en un plus grand nombre d'atomes. Jusqu'à présent il est raisonnable de penser que l'*oxigène* forme des acides avec 22 corps simples; le *chlore* avec 13 et plus, l'*iode* et l'*hydrogène* avec 7, le *soufre*, le *sélénium* et le *tellure* avec 5, le *phosphore* et l'*arsenic* avec 4, l'*antimoine* et l'*étain* avec 3, le *bore*, le *silicium* et le *carbone* avec 1. Y a-t-il rien là qui nous autorise à distinguer les combinaisons de l'oxigène de celles des autres corps par les deux désinences *ide* et *ure*?

Si nous devons rejeter ces désinences dans le sens que leur donnait Lavoisier, nous rejetterons avec bien plus de raison encore les différentes exceptions qu'on leur a fait subir, tout en voulant les conserver, Ainsi, dans la nomenclature encore généralement usitée en France, on convient bien de terminer en *ure* le nom générique des corps combustibles composés; mais ce n'est que lorsque ces corps sont solides ou liquides. La combinaison liquide du soufre avec le carbone se nomme *sulfure de carbone*, et du soufre avec l'hydrogène, *hydrure de soufre*. Lorsque le composé est gazeux, on lui donne un nom, comme le suivant, *gaz hydrogène phosphoré;* et si le gaz est acide, on le nomme de cette manière, *acide hydrosulfurique*[1]. Ainsi,

[1] Aujourd'hui, conformément à la règle que l'on trouvera exposée plus loin, de nommer toujours le premier le corps le plus électro-négatif, on dit *acide sulfhydrique*, et pareillement *acide chlorhydrique*, *acide*

voici trois modes de dénomination, qui n'ont aucun rapport entre eux, employés pour exprimer un même ordre de combinaison : *hydrure de soufre*, *acide hydrosulfurique* ou *sulfhydrique*, *gaz hydrogène phosphoré*.

Avant Lavoisier le mot *acide* s'appliquait à une classe de corps qui avaient une saveur aigre, qui rougissaient le tournesol et neutralisaient les alcalis. Ce nom n'exprimait que la réunion de quelques propriétés, et nullement une composition. Lavoisier, en attribuant à l'air vital la formation de tous les acides, et en lui donnant le nom *oxigène*, dérivé d'ὀξὺς, *acide*, rendit ce dernier mot inséparable de l'idée de la présence de l'oxigène; et, dans sa nomenclature, *acide sulfurique* veut dire composé d'oxigène et de soufre; *acide phosphorique*, composé d'oxigène et de phosphore, etc.

La nomenclature de ces corps n'ayant subi aucune variation depuis Lavoisier, ni l'idée qu'on se faisait de leur composition non plus, il faudrait en conclure qu'en employant les noms *acide sulfurique*, *acide phosphorique*, nous leur donnons bien la même signification que Lavoisier. Voici cependant d'autres corps que nous nommons aujourd'hui *acide chlorhydrique* et *acide iodhydrique*. Alors, de trois choses l'une : ou, dans ces nouveaux noms, le mot *acide* a la même signification que dans les premiers (il en doit être ainsi dans une nomenclature régulière), et les noms ci-dessus désignent un composé d'*oxigène*, de *chlore* et d'*hydrogène*, et un composé d'*oxigène*, d'*iode* et d'*hydrogène*, mais cela n'est pas; ou bien, dans ces nouveaux noms seulement, le mot *acide* n'exprime plus qu'une qualité, tandis que dans les premiers il se rapporte à la composition, et alors la nomenclature n'a plus de base fixe; ou bien enfin, et c'est la seule supposition admissible, à présent que nous connaissons un grand nombre d'acides sans oxigène, le mot acide n'exprime plus partout qu'une qualité, et alors nous avons des noms, comme *acide sulfurique*, exprimant une qualité et une partie seulement des éléments, et d'autres, comme *acide chlorhydrique*, qui expriment une qualité et la totalité des principes constituants. Joignons-y d'autres noms, également reçus, qui n'expriment que les composants, sans faire mention de l'état neutre, acide ou alcalin du composé, et nous aurons une idée de la confusion qui s'est introduite dans les principes de la nomenclature chimique. Je ne citerai que deux noms qui se trouvent dans le dernier cas : l'un est *chlorure de phosphore*, qui s'applique à un acide; et l'autre, *sulfure de potassium*, qui appartient à un corps évidemment alcalin.

Indépendamment de ces noms, il en existe d'autres qui n'ont aucun rapport avec la composition des corps, et qui, par cette raison, n'auraient pas dû être ajoutés à la nomenclature de Lavoisier. Je sais bien que les auteurs eux-mêmes de cette nomenclature, tout en créant le mot *azote*, ont conservé les noms *acide nitrique* et *ammoniaque*; mais pourquoi augmenter le nombre de ces exceptions, lorsqu'il est d'une si grande importance pour la chimie de conserver dans son intégrité le principe d'exprimer la composition par le nom [1].

Du temps de Lavoisier, les divers degrés d'oxigénation non acides étant peu déterminés, on se contentait de

iodhydrique, etc. C'est un premier pas fait pour l'adoption de ma nomenclature; mais il ne suffit pas. Tôt ou tard, je l'espère, on finira par l'adopter entièrement.

[1] Aujourd'hui les chimistes disent *acide azotique*. Quant aux noms, comme *ammoniaque*, *amide*, *mélamine*, *mellon*, *cyanogène*, *mercaptan*, etc., dont le nombre s'accroît tous les jours dans une progression véritablement effrayante, et qu'il n'y a plus moyen de prescrire entièrement, en raison de l'importance de la théorie des radicaux composés, sur laquelle ils se fondent, ce sera un problème plus utile qu'on ne pense à résoudre, que celui d'apporter quelque mesure et quelque régularité dans la manière dont ils sont formés.

les distinguer de l'une des manières suivantes : *oxide de fer noir*, *oxide de fer rouge*, *oxide de plomb demi-vitreux*, *oxide d'antimoine sublimé*, etc. Cette méthode désignait bien ce qu'on voulait dire ; mais elle sortait par trop de l'esprit de la nomenclature, et on n'a par tardé à lui en substituer d'autres. De toutes celles qu'on a tentées, la plus usitée, encore aujourd'hui, en France, est celle de M. Thomson, qui nomme les différents oxides du même radical *protoxide*, *deutoxide*, *tritoxide*....., *peroxide*. Cette nomenclature serait certainement la meilleure de toutes, si l'oxidation était le dernier ordre de combinaison des radicaux ; mais les oxides se combinent aux acides, et les noms *protoxide*, *deutoxide*, etc., se prêtent peu à une nouvelle combinaison de mots. En effet, qu'a-t-on été obligé de faire pour nommer les combinaisons salines ? Les noms *sulfate de protoxide de fer*, *sulfate de deutoxide de mercure*, ayant paru trop longs, on a transporté la particule *proto*, *deuto*, au nom générique indiquant l'acide, et l'on a dit *protosulfate de fer*, *deutosulfate de mercure*. Or, ces noms signifient positivement *une première proportion d'acide sulfurique unie au fer* ou *à un oxide de fer*, *une double proportion d'acide sulfurique combinée au mercure* ou *à un oxide de mercure ;* tandis qu'on avait dessein d'exprimer *une proportion d'acide sulfurique unie au premier oxide de fer*, *une proportion d'acide sulfurique combinée au deuxième oxide de mercure*. Qui voudrait conserver encore une nomenclature aussi peu d'accord avec les faits qu'elle doit représenter ?

Il y a longtemps déjà que je me suis occupé des moyens de mettre la nomenclature chimique en harmonie avec l'état de la science ; le peu d'appui que j'ai trouvé m'a obligé de ne publier que la moindre partie de mon travail [1] : aujourd'hui que cette nomenclature se trouve être en grande partie celle adoptée par M. Berzélius, il m'est permis d'espérer que l'on reconnaîtra la justesse des vues qui m'avaient dirigé.

[1] Dans le *Journal de pharmacie*, t. x, p. 323, et dans les *Annales de chimie et de physique*, t. xxxiii, p. 75.

CHAPITRE II.

DE LA CLASSIFICATION DES CORPS SIMPLES.

Depuis Lavoisier, presque toutes les classifications qui ont été proposées en France pour les corps simples se réduisent, à quelques modifications près, à les diviser en trois classes : *corps soutien de la combustion* ou *oxigène ; corps combustibles non métalliques ; corps combustibles métalliques* ou *métaux*. On peut déjà conclure de ce que j'ai dit précédemment sur les rapports qui unissent l'*oxigène* au *chlore*, à l'*iode*, au *soufre*, et insensiblement à tous les corps, combien serait défectueuse à présent une méthode qui établirait des divisions aussi tranchées là où nous ne devons plus voir que des gradations. Dire que l'*oxigène* est le seul soutien de la combustion, et que le *chlore* et le *soufre* sont des corps combustibles ; ou bien que le *soufre* et le *phosphore* sont des combustibles non métalliques, et le *sélénium* et l'*arsenic* des métaux, uniquement parce que ceux-ci jouissent de quelques propriétés physiques qui les distinguent des premiers ; n'est-ce pas faire aujourd'hui des distinctions tout à fait gratuites, et nuisibles même au progrès de la chimie [2] ?

M. Ampère a proposé pour les corps simples une classification plus philosophique, analogue à d'autres qui sont

[2] Lavoisier, ainsi que je l'ai dit, reconnaissait 17 métaux caractérisés pas une opacité complète, un grand éclat de surface, et une pesanteur spécifique au moins six fois plus grande que celle de l'eau. Anjourd'hui, aucun de ces trois caractères ne peut plus servir à distinguer les métaux : l'*urane* est translucide, et l'*iode* est aussi opaque et aussi éclatant que la plupart des substances métalliques. Le *bróme* pèse 3, le *sélénium* pèse 4,3, l'*iode* pèse 5, le *tellure* pèse 6 ; et

usitées en botanique. Elle consiste à rapprocher les corps les uns des autres par le plus grand nombre de leurs propriétés communes, et à les partager ensuite en genres, disposés de manière que l'on passe insensiblement de l'un à l'autre, et qu'un corps qui se trouve sur une limite peut, sans blesser de trop grandes analogies, passer à la limite voisine du genre le plus rapproché. Cette méthode conduit à un cercle qui ne commence et ne finit nulle part, mais que l'on coupe à un point quelconque de sa circonférence, lorsqu'on veut passer à l'étude particulière des corps.

Voici le tableau de cette classification, auquel il faut joindre sept corps découverts depuis; savoir le *brôme* et le *sélénium* auprès de l'iode, le *cadmium* après le zinc, le *lithium* après le potassium, le *thorium* après l'aluminium, le *lantane* provisoirement auprès du cérium, et le *vanadium* entre le chrôme et le molybdène.

2. ANTHRACIDES.	..... Carbone. .....Hydrogène.		Bore..... Silicium.....	1. BORIDES.
3. THIONIDES..	.....Azote. Oxigène. Soufre.	GAZOLYTES.	. . . . . Colombium. Molybdène.	
4. CHLORIDES.	Chlore. Phtore. *Brôme.* Iode. *Sélénium.*		*Vanadium.* Chrôme. Tungstène. Titane. Osmium.	15. CHROMIDES. 14. TITANIDES.
5. ARSENIDES.	Tellure. Phosphore. Arsenic.	MÉTAUX CHROÏCOLYTES.	Rhodium. Iridium. Or. Platine. Palladium.	13. CHRYSIDES.
6. CASSITÉRIDES.	Antimoine. Étain. Zinc. *Cadmium.*		Cuivre. Nickel. Fer.	12. SIDÉRIDES.
7. ARGYRIDES.	Bismuth. Mercure. Argent. Plomb.		Cobalt. Urane. Manganèse. Cérium.	11. CÉRIDES.
8. TRÉPHALIDES.	Sodium. Potassium. *Lithium.*	MÉTAUX LEUCOLYTES.	Lantane. . . . . . Zirconium.	
9. CALCIDES...	Barium. ..Strontium. ...Calcium. .....Magnésium.		*Thorium.* Aluminium. Glucium..... Yttrium.....	10. ZIRCONIDES.

On observe au milieu de ce tableau cinq mots dont voici l'explication : M. Ampère, observant que les corps compris dans cinq de ses genres (ce sont ceux numérotés de 1 à 5) ont tous la propriété de former des gaz permanents avec d'autres corps des mêmes genres, propose d'en former une première classe sous le nom de *gazolytes*, lequel veut dire *soluble dans un gaz* ou *ré-*

le *potassium* et le *sodium*, que tous les chimistes s'accordent à mettre au rang des métaux, sont plus légers que l'eau. A la vérité, M. Berzélius comprend le *sélénium* et le *tellure* dans les métaux; mais j'ose dire que c'est contre toute analogie : ces deux corps ne peuvent pas plus être séparés du soufre, que l'iode du chlore et du brôme.

soluble en gaz. Aucun des autres genres n'offrant cette propriété, il en forme une seconde classe, à laquelle il conserve le nom de *métaux*.

Parmi les métaux, les uns, compris dans les genres 6, 7, 8, 9, 10, et dont l'analogie avec la plupart des gazolytes est la plus grande, forment avec les acides non colorés des dissolutions incolores. M. Ampère les nomme *leucolytes*. Les autres, qui donnent des dissolutions colorées avec les mêmes acides, se nomment *chroïcolytes*.

M. Berzélius préfère à la classification de M. Ampère celle donc j'ai parlé plus haut, qui consiste à ranger tous les corps simples sur une seule série linéaire, au commencement de laquelle figurent l'oxigène et les corps les plus électro-négatifs, et à la fin le potassium et les corps les plus électro-positifs [1]. On doit reconnaître en effet qu'il faut toujours finir par suivre cette méthode dans un traité, et qu'elle s'applique plus aisément à la classification et à la nomenclature des corps composés; mais qui nous empêche, en adoptant le principe de M. Berzélius, de suivre l'exemple de M. Ampère, et d'établir dans cette série de 54 corps simples des divisions qui reposent l'esprit et facilitent la mémoire, et qui, groupant ensemble les corps doués de propriétés analogues, en facilitent l'étude et en fassent mieux saisir les caractères? Il suffit presque, pour atteindre ce but, de rétablir en une seule ligne les 15 genres que M. Ampère avait disposés sur deux séries, afin d'en mieux conserver les rapports naturels; séries dont l'une descendait de l'oxigène au potassium, et l'autre remontait de celui-ci à l'oxigène : c'est cette tâche que je vais essayer de remplir, en y joignant de suite, afin de n'y plus revenir, un exposé des principales propriétés des corps dont je parlerai.

PREMIER GENRE.—*Zoéride* (de ζωὴ, vie, et de ἀὴρ, air; air vital).

Le seul corps qui s'y trouve compris est l'*oxigène* ou *air vital;* principe de l'air propre à la respiration et à la vie; gazeux et incolore; dégage beaucoup de calorique et de lumière lorsqu'il se combine à un grand nombre de corps, ce qui est cause qu'on l'a regardé pendant longtemps comme le principe de toute combustion, et que tous les autres corps ont été nommés *corps combustibles*. Principe le plus électro-négatif de tous, et formant beaucoup plus d'acides que les autres corps électro-négatifs; ce qui motive encore aujourd'hui la justesse de son nom, qui signifie *engendre acide;* combiné au double de son volume d'hydrogène, avec condensation du tiers du volume total, il forme un corps neutre qui est l'*eau;* sa pesanteur spécifique, comparée à celle de l'air, est 1,1026.

Dans les extraits précédemment publiés de cette classification, j'avais compris l'*azote* dans le même genre que l'oxigène; mais les rapports beaucoup plus nombreux que ce corps présente avec le phosphore et l'arsenic, m'ont conduit depuis à le joindre au genre des *arsenides*.

[1] Les ouvrages de M. Berzélius offrent deux séries de ce genre : l'une *systématique*, dans laquelle il range des corps suivant leur faculté électrique relative, telle qu'elle a pu être reconnue; l'autre de *pratique*, qui lui paraît plus appropriée à l'enseignement de la chimie. Voici la première, dont la seconde n'est qu'une faible modification : *corps les plus électro-négatifs :* oxigène, soufre, nitrogène ou *azote*, fluore ou *phtore*, chlore, brôme, iode, sélénium, phosphore, arsenic, chrôme, vanadium, molybdène, tungstène, bore, carbone, antimoine, tellure, tantale ou *colombium*, titane, silicium, hydrogène (*commencement des corps positifs*) : or, osmium, iridium, platine, rhodium, palladium, mercure, argent, cuivre, urane, bismuth, étain, plomb, cadmium, cobalt, nickel, fer, zinc, manganèse, cérium, thorium, zirconium, aluminium, yttrium, glucium, magnésium, lantane (?), calcium, stroutium, barium, lithium, sodium, potassium (*corps le plus électro-positif*).

DEUXIÈME GENRE. — *Bromoïdes* (de βρῶμος, mauvaise odeur [1]).

Ce genre renferme 4 corps simples : le *fluore*, le *chlore*, le *brôme* et l'*iode*, dont voici les principaux caractères.

Ces corps ont une odeur forte et fatigante, et ce sont les seuls corps simples connus qui soient odorants par eux-mêmes. Ils se combinent avec l'hydrogène, à volume égal et sans condensation, et ils forment ainsi des acides gazeux, très-solubles dans l'eau, stables et puissants. A aucune température, ils ne se combinent à l'oxigène de l'air; mais, par divers autres procédés, ils s'unissent à ce corps dans le rapport de 2 atomes ou de 2 volumes avec 1, 3, 5 et 7 atomes ou volumes d'oxigène, plus généralement avec 5, et les acides qui en résultent sont moins stables et moins puissants que les premiers.

Phtore [2] ou *fluore*. Élément qui forme avec le calcium le *spath fluor* des minéralogistes (phtorure ou fluorure calcique), et avec l'hydrogène l'*acide fluorique* ou *fluorhydrique* des chimistes (fluoride hydrique). Corps volatil et probablement gazeux, mais qui jouit d'affinités tellement fortes, qu'on n'a pas encore pu l'obtenir isolé; et qui partage avec le chlore la propriété de rendre volatils et de gazéifier les corps les plus réfractaires, tels que le bore, le silicium, le chrôme, le titane, et d'autres, très-probablement.

Chlore, de χλωρὸς, vert : corps gazeux, d'un jaune verdâtre, très-odorant et suffocant, pesant spécifiquement 2,47; il forme des composés volatils avec la plupart des corps simples, et notamment avec les plus réfractaires; combiné au sodium, il constitue le *sel marin* (chlorure de sodium), et avec l'hydrogène, l'*acide muriatique* ou *chlorhydrique* (chloride d'hydrogène); il se combine avec l'oxigène d'après les rapports suivants :

2 at. de chlore + 1 at. d'oxigène constituent le *protoxide de chlore* ou *euchlorine* de Davy, que les chimistes regardent aujourd'hui comme un mélange de chlore et d'un oxide supérieur; mais qui se trouve remplacé, dans la série des oxides de chlore, par l'*acide hypochloreux* de M. Balard, qui a la même composition.

2 at. de chlore + 2 at. d'oxigène égalent le *deutoxide de chlore*, encore inconnu.

2 at. de chlore + 3 at. d'oxigène forment l'*acide chloreux*, que M. Berzélius a supposé exister dans les chlorures alcalins décolorants.

2 at. de chlore + 4 at. d'oxigène forment le *deutoxide de chlore de* Stadion, qui serait mieux nommé *acide hypochlorique*, et mieux encore *hypoxide chlorique*.

2 at. de chlore + 5 at. d'oxigène forment l'*acide chlorique*, acide des muriates suroxigénés.

Enfin, 2 at. de chlore + 7 at. d'oxigène constituent l'*acide perchlorique*, ou *acide chlorique oxigéné* de Stadion.

Brôme. Liquide d'un rouge foncé, pesant spécifiquement 2,97; très-volatil, formant un gaz orangé d'une odeur presque semblable à celle du chlore, dont il semble être la copie dans toutes ses combinaisons. Cependant on ne connaît jusqu'à présent qu'un de ses composés oxigénés, c'est l'*acide bro-*

[1] M. Ampère nomme ce genre *chlorides*; mais ce mot devant être réservé pour les composés acides du chlore, il aurait fallu, dans tous les cas, en altérer la terminaison. Alors j'ai préféré tirer le nom générique de celui du brôme, ou de βρῶμος (mauvaise odeur), parce qu'en effet tous les corps de ce genre ont une odeur désagréable, et que ce sont, de plus, les seuls corps simples qui soient odorants par eux-mêmes, à la température ordinaire. Le phosphore, le seul corps simple qui puisse leur disputer cette propriété, n'est probablement odorant que par suite de la décomposition de l'eau atmosphérique.

[2] Phtore de φθόριος, *délétère, qui détruit*, nom très-désignatif donné par M. Ampère à ce corps qui détruit tous les vases où l'on veut le renfermer, et qui forme avec l'hydrogène l'acide le plus caustique et le plus délétère que l'on connaisse.

mique, répondant à l'acide chlorique, et formé de 2 atomes de brôme et 5 atomes d'oxigène.

Iode, de ἰοειδὴς, violet. Corps appartenant à la même formation que le chlore et le brôme; solide, éclatant, opaque, d'un gris bleuâtre foncé, volatil, et se réduisant en un gaz d'une belle couleur violette; exhale une odeur analogue à celle du chlore; est plus soluble dans l'alcool et dans l'éther que dans l'eau; pèse spécifiquement 5. Il suit les degrés d'oxigénation du chlore; mais on ne connaît bien que l'*acide iodique* formé de iode 2 atomes, oxigène 5 atomes.

TROISIÈME GENRE.—*Thionides* (de θεῖον, soufre).

Les trois corps compris dans ce groupe partagent avec les précédents la propriété de former des acides, tant avec l'hydrogène qu'avec l'oxigène; mais ils s'en distinguent par les caractères suivants :

Ils sont tous solides et inodores à la température ordinaire. Ils peuvent s'unir directement, à une certaine température, avec l'oxigène de l'air, et, soit par ce moyen, soit par d'autres, leur combinaison avec ce corps s'effectue dans le rapport de 1 atome de radical avec 1, 2, ou 3 atomes d'oxigène; les acides qui proviennent des deux dernières proportions sont incomparablement plus forts que ceux formés avec l'hydrogène; dans ceux-ci, d'ailleurs, l'hydrogène entre pour 2 atomes, ou 2 volumes, contre 1 atome du principe électro-négatif, et cette circonstance, jointe à l'énergie moins grande du principe électro-négatif, explique leur peu de force, comparativement aux hydracides du genre précédent.

Soufre. Corps solide, jaune, friable, insipide et inodore à froid; pesant spécifiq. 2; fusible et volatil en une vapeur rouge; brûle dans l'air avec une flamme bleue, et en répandant une odeur très-irritante d'*acide sulfureux*. Il forme 4 composés oxigénés, qui sont acides; on les nomme :

	Soufre.	Oxigène.
Acide hyposulfureux	2 at.	2 at.
— sulfureux	1	2
— hyposulfurique	2	5
— sulfurique	1	3

Le premier de ces acides n'a pas été obtenu à l'état de liberté, et son existence n'est pas encore parfaitement prouvée; le second se forme par la combustion du soufre à l'air libre; le quatrième, lorsque l'acide sulfureux se trouve, dans certaines circonstances, en contact à la fois avec l'oxigène et l'eau; c'est le plus stable des acides du soufre, et l'un des plus puissants acides que l'on connaisse. Le troisième semble résulter de la combinaison d'un atome d'acide sulfurique avec un atome d'acide sulfureux, ou du moins il se résout très-facilement en ces deux composés.

Le soufre se combine au moins en deux proportions avec l'hydrogène : la moins sulfurée produit l'acide sulfhydrique gazeux, ou *sulfide hydrique*, dont l'odeur fétide est caractéristique; le composé le plus sulfuré (persulfide hydrique) est liquide, et d'une composition non encore bien déterminée.

Sélénium. Principe qui accompagne souvent le soufre naturel, et qui le copie dans presque tous ses composés. Il est solide, éclatant, friable, d'un brun obscur, d'un pesanteur spécifique de 3,4. Il fond au-dessus de 100°, est volatil à une plus haute température, et forme un gaz orangé; il brûle à cette même température lorsqu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène, et produit un *oxide* gazeux d'une odeur de rave ou de chou pourri; ou un acide blanc, cristallisé, volatil, qui est *l'acide sélénieux*.

Quant à l'*acide sélénique*, on ne le forme qu'en faisant détoner du sélénium, ou un séléniure, avec du nitrate de potasse. Cet acide hydraté est liquide, oléagineux comme l'acide sulfurique, mais plus dense, puisqu'il pèse 2,6. Quelques chimistes ont séparé à tort le sélénium du soufre, pour le

comprendre parmi les métaux, dont il ne possède aucune propriété. Il est rouge et transparent dans ses lames minces, est très-mauvais conducteur du calorique et de l'électricité, dégage du calorique et de la lumière lorsqu'on le combine à des métaux qui ne sont même pas très-positifs, tels que l'antimoine et le cobalt, et fait explosion lorsqu'on l'unit au potassium. Enfin, l'acide sélénique et l'acide sulfurique, ainsi que leurs sels, sont tellement semblables, qu'on ne saurait presque les distinguer; le soufre et le sélénium ne sauraient donc être séparés.

Tellure. Corps métalloïde trouvé dans quelques mines d'or; il est d'un blanc d'argent, lamelleux, très-éclatant, fusible et volatil; il brûle avec flamme dans l'air et dans l'oxigène, et forme des vapeurs blanches acidules. On lui connaît deux degrés d'oxidation : l'*acide tellureux*, répondant par sa composition aux acides sulfureux et sélénieux, et l'*acide tellurique* qui répond aux acides sulfurique et sélénique.

Le tellure est tout à fait opaque; il pèse 6,258, et il est moins mauvais conducteur du calorique et de l'électricité que le sélénium. Il y aurait donc plus de raison de le ranger parmi les métaux : cependant la propriété qu'il a de former avec l'hydrogène un acide gazeux tellement semblable, pour l'odeur et les autres propriétés, au sulfide hydrique, qu'on a peine à l'en distinguer; la chaleur et la lumière qu'il dégage lorsqu'on le combine aux métaux électro-positifs; enfin, la propriété qu'il partage avec tous les corps précédents, de former ce que M. Berzélius nomme des *telluri-sels*, par la combinaison d'un tellurure négatif avec un tellurure positif : toutes ces propriétés rangent, sans aucune incertitude, le tellure à côté du soufre et du sélénium.

QUATRIÈME GENRE.— *Arsenides*.

Ce genre renferme deux corps tellement semblables par tous leurs composés chimiques, qu'il est impossible de les séparer l'un de l'autre : ces deux corps sont le phosphore et l'arsenic. Tous deux, en effet, se combinent à l'oxigène dans le rapport de 2 atomes de radical à 3 et 5 atomes d'oxigène, et cette dernière proportion forme des acides puissants, dont toutes les combinaisons des mêmes bases sont isomorphiques et semblables.

Tous deux forment, avec le fluore, des composés liquides, fumants et volatils;

Avec le chlore, des composés correspondants aux oxides, solides et liquides;

Avec l'hydrogène, des composés gazeux, dont l'un contient 3 volumes d'hydrogène sur un volume de phosphore ou d'arsenic : le tout condensé à 2 volumes.

Ces gaz, au lieu d'être acides, comme les composés hydrogénés des bromoïdes ont une tendance alcaline qui a été vérifiée, pour le phosphure trihydrique, par la propriété qu'il a de former un sel neutre avec un volume égal d'acide iodhydrique.

Tous deux se combinent aux métaux, en proportions déterminées, et forment des composés qui restent doués du brillant métallique.

A ces deux corps si semblables, je suis obligé d'en joindre deux autres qui ont plus de rapports avec eux qu'avec aucun de ceux compris dans les autres genres. Le premier est l'*azote*, qui, en se combinant dans le rapport de 2 volumes à 5 d'oxigène, forme l'acide azotique, comme 2 volumes de phosphore ou d'arsenic et 5 d'oxigène forment l'acide phosphorique ou arsenique; qui, combiné avec trois fois son volume d'hydrogène, forme 2 volumes d'ammoniaque, gaz alcalin, qui condense un volume égal au sien des acides chlorhydrique ou iodhydrique; enfin, comme le phosphore et l'arsenic, l'azote, malgré son état gazeux, se combine aux métaux, sans leur ôter l'éclat métallique.

L'autre corps est l'*antimoine*, métal assez électro-négatif pour dégager de la lumière lors de sa combinaison

avec les métaux alcalins et terreux ; suivant avec l'oxigène la série de combinaison des trois corps précédents, et formant des chlorures volatils très-analogues à ceux de l'arsenic. D'un autre côté, l'antimoine n'est pas sans analogie avec deux métaux que nous trouverons placés beaucoup plus loin, *l'étain* et le *bismuth ;* mais son énergie négative, bien plus marquée, le place auprès de l'arsenic, et je ne pense pas qu'on puisse l'en séparer[1]. Voici, du reste, les caractères physiques des quatre corps qui forment le genre des arsenides.

Azote. Principe de l'air impropre à la combustion et à l'entretien de la vie; gazeux, incolore et inodore, pesant 0,976 ; insoluble dans l'eau, ne rougissant pas le tournesol, ne précipitant pas l'eau de chaux.

Phosphore. Solide, mou et flexible; pesant 1,77; d'un blanc jaunâtre et transparent; lumineux dans l'obscurité, à moins qu'il ne soit entièrement privé du contact de l'air; très-combustible et brûlant avec une flamme très-éclatante, lorsqu'il est fondu, et qu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène. On est obligé de le conserver sous l'eau, car lorsque plusieurs morceaux qui se touchent sont exposés à l'air, il s'échauffe peu à peu, se fond, s'enflamme, et communique alors son inflammation aux corps environnants. Ainsi conservé sous l'eau, il se couvre d'une croûte blanche et opaque, que l'on a prise longtemps pour un oxide ; mais d'après M. Pelouse cette substance est un *hydrate,* ou une combinaison directe d'eau et de phosphore.

Arsenic. Solide, fragile, d'un gris d'acier très-éclatant, devenant terne et noirâtre à l'air ; volatil et brûlant avec une flamme éclatante, lorsqu'à une température élevée il a le contact de l'air ou de l'oxigène. Sa vapeur répand une odeur d'ail caractéristique. Pesanteur spécifique, 5,959.

Antimoine. Solide, lamelleux, blanc-bleuâtre, éclatant, opaque et cassant. Il se fond à la température rouge, et se volatilise en fumée blanche non alliacée, lorsqu'il a le contact de l'air. Il brûle même avec flamme, lorsqu'il se trouve divisé dans l'air, à une température élevée. Sa pesanteur spécifique est de 6,7.

CINQUIÈME GENRE.— *Anthracides* (de ἄνθραξ, charbon).

Ce genre ne comprend que l'*hydrogène* et le *carbone,* corps qui se rapprochent par une tendance presque égale à se combiner à l'oxigène, par l'analogie qui existe entre l'eau et l'oxide de carbone, et parce qu'ils forment ensemble la partie combustible de presque toutes les matières organiques. Mais, du reste, ces deux corps diffèrent assez dans les composés qu'ils forment avec les autres corps. Ainsi, le chlore se combine à l'hydrogène, volume à volume, et forme un acide puissant, gazeux, très-soluble dans l'eau ; combiné au carbone, dans le rapport de deux et trois volumes contre un, il forme des composés qui offrent une singulière analogie avec les composés végétaux hydrogénés, c'est-à-dire qu'ils sont comme eux insolubles dans l'eau, et solubles au contraire dans l'alcool, l'éther et les huiles volatiles. Tout au contraire, l'azote forme avec l'hydrogène un composé gazeux (ammoniaque) fortement alcalin, et avec le carbone un composé gazeux (cyanogène), qui jouit d'une énergie acide manifeste. Il n'y a donc pas une analogie parfaite entre les deux corps rangés dans le genre des *anthracides*.

Hydrogène. Gaz transparent, le plus léger de tous, puisqu'il ne pèse que 0,0689, l'air pesant 1. Il est tout à fait incoercible, transparent et incolore; il s'enflamme par l'approche d'un corps en ignition, et forme de l'eau par sa combinaison avec l'oxigène.

Carbone. Souvent noir et pulvéru-

[1] Aux motifs qui précèdent, on peut ajouter aujourd'hui la combinaison gazeuse de l'antimoine avec l'hydrogène, et la solubilité dans l'ammoniaque du sulfure d'antimoine obtenu par précipitation.

lent, comme il l'est dans le *charbon* végétal, dans l'*anthracite* et le *graphite ;* quelquefois cristallisé, transparent et sans couleur, tel qu'il est à l'état de *diamant*. Il est tout à fait infusible au feu, et, à plus forte raison ne peut-il pas être amené à l'état de gaz. Il brûle à la température rouge, lorsqu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène, et de là résultent tantôt de *l'oxide de carbone*, tantôt de *l'acide carbonique*.

SIXIÈME GENRE. — *Borides*.

Ce genre ne renferme aussi que deux corps simples, mais qui ont la plus grande analogie entre eux; on les nomme *bore* et *silicium*.

Ces deux corps sont d'un brun foncé, pulvérulents, privés de tout éclat métallique ; ils forment chacun, par leur combinaison avec l'oxigène, un acide peu soluble dans l'eau, fixe au feu, produisant, par la voie sèche, des sels vitreux avec un grand nombre d'oxides métalliques. Tous deux forment avec le fluore un gaz acide permanent ; et avec le chlore, des chlorides, dont l'un, celui de bore, est un acide gazeux, et l'autre est un liquide acide, fumant à l'air, et très-volatil.

SEPTIÈME GENRE. — *Chromides*.

Ce genre renferme six métaux presque infusibles, et qui forment de véritables acides par leur combinaison avec l'oxigène, le fluore et le chlore.

De ces six métaux, quatre se distinguent d'abord par une très-grande analogie de propriétés : ce sont *le chrôme*, *le vanadium*, *le molybdène* et *le tungstène*.

Le *chrôme* pèse environ 5,9 ; il est fragile et d'un blanc grisâtre. Il forme avec l'oxigène un oxide vert, un acide rouge, très-soluble dans l'eau, et un oxide brun intermédiaire, qui paraît être une combinaison des deux premiers. L'acide chromique forme avec les bases salifiables blanches des sels jaunes, lorsqu'ils sont neutres, ou orangés-rouges lorsqu'ils sont acides. La couleur varie avec les oxides colorés : ainsi, le chromate de plomb est jaune ; celui de protoxide de mercure, rouge ; celui d'argent, pourpre. Ce sont toutes ces couleurs vives et d'une grande richesse qui ont déterminé Vauquelin à donner au métal son nom tiré de χρῶμα, *couleur*.

Le chrôme forme avec le fluore un gaz rouge, acide, fumant à l'air, se liquéfiant par le froid en un liquide orangé. Il forme avec le chlore un *chlorure* solide, rose, et un *chloride* liquide, d'un rouge de sang, se volatilisant facilement en un gaz rouge.

Vanadium. Métal découvert en 1830 par M. Sefström, dans un fer de Suède d'une ductilité extraordinaire : il est d'un blanc d'argent, friable, bon conducteur de l'électricité ; il forme 1° un *oxide vanadique*, noir et insoluble dans l'eau ; 2° un *acide vanadique*, rouge-jaunâtre, fusible au feu, fort peu soluble dans l'eau ; 3° plusieurs oxides intermédiaires, formés par la combinaison de l'acide et de l'oxide vanadiques, soluble dans l'eau et de couleurs très-tranchées ; l'une de ces combinaisons est *pourpre*, deux autres sont d'un beau *vert*, une quatrième *jaune-orangée*.

Molybdène. Métal blanc, un peu malléable, facile à réduire, mais presque infusible, pesant 8,636. Ses composés oxigénés sont : 1° un *oxide molybdeux*, noir, formant des dissolutés noirs avec les acides ; 2° un *oxide molybdique*, d'un brun pourpre très-foncé, rougeâtre à l'état d'hydrate ; 3° un *acide molybdique*, blanc-jaunâtre, à peine soluble dans l'eau ; 4° un *oxide bleu* intermédiaire, soluble dans l'eau, formé d'acide et d'oxide molybdiques. Le molybdène forme avec le chlore trois composés, dont l'un, le *chlorure molybdique*, est très-fusible et volatilisable en un gaz rouge foncé.

Tungstène. Métal le plus pesant après le platine et l'or, car il pèse 17,6. Il est d'un gris de fer, très-dur, cassant, presque infusible. Il forme un *oxide tungstique*, brun cuivré, un *acide tungstique* jaune, et un composé intermédiaire bleu, comme celui du molyb-

dène. Ses chlorures sont rouges ou jaunes, et très-volatils.

On peut juger, par ce qui précède, de la grande analogie qui existe entre les quatre premiers métaux du genre des *chromides*. Ceux qui suivent s'éloignent un peu des premiers, et se ressemblent aussi moins entre eux ; cependant on jugera encore qu'il n'y a guère moyen de les en séparer.

Colombium ou *tantale* [1]. Métal infusible, noirâtre, prenant par le brunissoir un certain éclat métallique et une couleur gris de fer ; formant avec l'oxigène un acide et un oxide qui, lui-même, est plus disposé à jouer le rôle d'acide que celui de base. L'acide contient trois atomes d'oxigène comme les acides chromique, vanadique, molybdique et tungstique ; mais il est blanc, forme des sels blancs avec les oxides incolores, et ne paraît pas se combiner avec son propre oxide pour former des composés intermédiaires colorés. Son chlorure cependant est blanc-jaunâtre, et forme un gaz jaune en se volatilisant.

Titane. Métal d'un rouge brillant, pesant 5,3, infusible ; il forme avec l'oxigène un *oxide titanique* coloré, et un *acide titanique* blanc, insipide, presque insoluble dans l'eau, formant avec les alcalis fixes des combinaisons neutres également insolubles. Cet acide est isomorphe avec l'oxide stannique, c'est-à-dire qu'il contient comme lui deux atomes d'oxigène. De plus, *le fluoride* et *le chloride titaniques* sont des liquides acides, incolores, fumants à l'air, ce qui rapproche encore singulièrement le titane de l'étain. Ces deux métaux pourraient donc être réunis en un seul genre si, d'un autre côté, leur fusibilité bien différente, et leur grande distance dans la série électro-chimique des corps simples, ne les séparaient.

Huitième genre. — *Platinides* [2].

Ce genre comprend dans *le platine, l'or* et *l'iridium*, les métaux les plus pesants de tous, les moins oxidables directement, et les plus indestructibles, par conséquent, par l'action réunie de l'air et du feu. Les autres (*osmium, palladium, rhodium*), quoique très-pesants et peu oxidables aussi, immédiatement, peuvent le céder cependant, à cet égard, à trois métaux qui appartiennent au genre précédent ou à celui qui va suivre : ainsi, *le tungstène* et *le mercure* l'emportent sur eux par leur pesanteur spécifique, et *l'argent* est moins oxidable que l'osmium et le rhodium.

Les platinides sont très-difficilement attaquables par les acides ; le palladium est le seul qui soit soluble dans l'acide nitrique ; l'or et le platine se dissolvent dans l'eau régale (acide chloro-nitreux) ; les trois autres sont complétement inattaquables par l'un et l'autre.

Aucun des oxides de ces métaux n'offre les caractères d'acidité qui distinguent les oxides supérieurs des chromides ; et cependant, ils sont en général plus disposés à jouer avec les autres corps oxidés le rôle d'acide que celui de base. Il en résulte que ces métaux, si difficilement attaquables par les acides, le sont très-facilement par les alcalis, à une haute température ; l'or seul, peut-être, fait exception, à cause de la facilité avec laquelle ses oxides se réduisent

[1] En 1801, Hatchett, chimiste anglais, découvrit un nouveau métal dans un minéral apporté d'Amérique, et le nomma *colombium ;* en 1802, Ékeberg, chimiste suédois, trouva dans deux minéraux de Suède un métal qui lui parut nouveau également, et lui donna le nom de *tantale ;* mais en 1809, Wollaston prouva que le *colombium* et le *tantale* étaient un seul et même métal : alors le premier nom devrait être conservé, quand bien même on ne préférerait pas ce nom, qui rappelle l'homme éminent auquel on doit la découverte du nouveau monde, au nom de *tantale*, tiré de la propriété que possède l'oxide de ce métal de ne pas se dissoudre dans les acides, *par allusion à la fable de Tantale, qui, plongé dans l'eau jusqu'au menton, ne pouvait se désaltérer.*

[2] Je propose ce nom au lieu de *chrysides*, (de χρυσὸς, or), comme convenant davantage à cinq des six métaux qui composent le genre, et parce que ces cinq métaux forment ensemble le minerai de *platine*, qui est le plus important d'entre eux.

à l'état métallique. Enfin, la tendance acide des platinides est encore plus marquée dans leurs chlorures que dans leurs oxides ; tous ces chlorures, sans exception, se combinent, comme acides, avec les chlorures alcalins ; il en est de même, proportion gardée, de leurs fluorures, bromures, iodures et sulfures.

A la suite des platinides, se trouvera placé, comme par appendice, l'*urane*, métal qui offre avec eux plus d'analogie qu'avec tous les autres.

Or. Métal jaune-orangé, très-brillant, assez mou, très-ductile, et le plus malléable de tous les métaux ; fusible à 52° du pyromètre de Wedgwood ; du reste absolument inaltérable au feu et à l'air. Pesanteur spécifique, 19,26.

Osmium. Métal infusible, blanc-grisâtre, moins éclatant que le platine, pesant environ dix fois plus que l'eau ; chauffé avez le contact de l'air, il se change en *acide osmique*, volatil, et brûle sans résidu ; il forme d'ailleurs trois oxides bien déterminés : 1° *l'oxide osmieux*, vert-noirâtre, réductible à froid par le gaz hydrogène, formé d'un atome d'osmium et d'un atome d'oxigène ; 2° *l'oxide osmique*, noir, fixe au feu lorsqu'il n'a pas le contact de l'air, réductible à froid par l'hydrogène, contenant deux atomes d'oxigène ; 3° *l'acide* ou *peroxide osmique*, solide, incolore, d'une odeur extrêmement âcre et piquante, et d'une saveur âcre et brûlante ; il se fond à une température très-peu élevée, et forme un liquide clair et transparent comme de l'eau, qui cristallise en refroidissant ; il se change, à une température bien inférieure à celle de l'eau bouillante, en un gaz incolore, acre et caustique ; il est soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther ; mais ces deux dernières dissolutions se réduisent bientôt, et l'osmium se précipite à l'état métallique. Toutes les substances organiques et les métaux positifs, jusque et compris le mercure, le réduisent également. Il est si peu acide qu'il ne rougit pas le tournesol, et ne chasse pas l'acide carbonique de ses combinaisons ; cependant les alcalis caustiques en retiennent une grande quantité en combinaison, à la chaleur rouge.

Iridium. Métal blanc, inaltérable à l'air, au feu, aux acides, tout à fait infusible. Il pèse 18,68. Il forme quatre oxides, dont les quantités d'oxigène sont entre elles comme 1, 1 1/2, 2 et 3, et qui sont isomorphes avec les oxides correspondants de l'osmium. Comme ce métal aussi, il forme un oxide bleu, intermédiaire à ses deux premiers oxides, et cette circonstance jointe à l'infusibilité des métaux, montre l'analogie qui unit les chrysides avec les chromides, et l'opportunité de ne pas séparer ces deux genres.

Platine. Métal solide, blanc, brillant, très-ductile, infusible au feu de forge, inaltérable au feu, à l'air et aux acides. C'est le plus pesant des corps connus, sa densité étant de 21,45. On ne lui connaît que deux oxides, formés d'un atome de métal avec un et deux atomes d'oxigène, isomorphiques avec le premier et le troisième degré d'oxidation des deux métaux précédents.

Palladium. Métal blanc, dur, très-malléable, moins infusible que les chromides et que ses congénères, excepté l'or, inaltérable à l'air, et d'une oxidabilité douteuse au feu. Pesanteur spécifique, 11,5. Il forme deux oxides composés comme ceux du platine.

Rhodium. Métal solide, blanc-gris, cassant, inattaquable par l'air et les acides, oxidable au feu, d'après M. Berzélius ; tout à fait infusible ; pesant environ onze fois autant que l'eau. Il forme deux oxides, dont les quantités d'oxigène sont entre elles : : 2 : 3 ; et plusieurs oxides intermédiaires, produits par la combinaison, en différentes proportions, des deux premiers. Les chlorures simples et doubles, et différents composés salins du rhodium, sont d'une couleur rouge ou rosée, ce qui lui a valu son nom.

Urane. Ce métal se rapproche de ceux qui accompagnent le platine, par la facilité avec laquelle ses oxides se réduisent à l'état métallique, jointe à son

infusibilité presque complète ; par la double propriété dont jouissent ses oxides de servir de base aux acides et d'acide aux alcalis ; enfin par celle, qui est une conséquence de la précédente, de former avec les chlorures et les oxi-sels alcalins des chlorures et des sels doubles, remarquables par leur beauté et leur facile cristallisation.

L'urane, pur et cristallisé, jouit d'un grand éclat métallique, et d'une couleur grise presque noire ; regardé au soleil avec une loupe, il est transparent et d'un brun foncé ; sa poudre est d'une couleur rouge foncée ; il pèse environ neuf fois plus que l'eau. Il s'oxide probablement à l'air, à une certaine température ; il ne décompose pas l'eau, est insoluble dans les acides sulfurique et chlorhydriques, mais se dissout facilement dans l'acide nitrique. Il produit deux oxides, l'un *vert* et l'autre *jaune*, qui forment avec les acides des dissolutés et des sels de même couleur ; les quantités d'oxigène de ces oxides sont entre elles : : 2 : 3. Il existe aussi probablement un ou deux oxides intermédiaires, colorés en brun ou en pourpre, ce qui rapproche encore ce métal des platinides. Je ne pense pas qu'il puisse être mieux placé qu'avec eux.

NEUVIÈME GENRE. — *Argyrides* (de ἄργυρος, argent).

Métaux blancs, solubles dans l'acide nitrique, insolubles dans l'acide hydrochlorique, formant avec les acides non colorés des sels incolores ; leurs oxides sont décomposés par l'iode. Ces divers caractères appartiennent à *l'argent*, au *mercure*, au *bismuth* et au *plomb*, dont voici quelques caractères différentiels.

L'argent est solide, très-ductile et très-malléable, susceptible d'un poli parfait, fusible au-dessus de la chaleur rouge, volatilisable à une très-haute température, non oxidable au feu ; à moins qu'on ne regarde comme produisant une oxidation la minime quantité d'oxigène que l'argent fondu absorbe, et qui s'en sépare au moment où il repasse à l'état solide. Il pèse 10,474.

L'argent paraît susceptible de former un sous-oxide et un sur-oxide, mais jusqu'à présent l'oxide salifiable, formé d'un atome d'argent et d'un atome d'oxigène, est le seul bien connu. Il est d'un gris brunâtre, décomposable par le feu, un peu soluble dans l'eau, et réagissant comme un alcali sur la teinture de tournesol rougie par un acide. Il forme avec l'ammoniaque un composé fulminant, dont la préparation est extrêmement dangereuse.

Le chlorure d'argent est solide, blanc, devenant noir à la lumière, insoluble dans l'acide nitrique, très-soluble dans l'ammoniaque, fusible au-dessous de la chaleur rouge, mais non volatil.

Le mercure est liquide à la température ordinaire, et ne se solidifie qu'à 40° au-dessous de zéro. Il bout et se volatilise à 360°. Il s'oxide à l'air un peu avant la température de son ébullition, et forme un oxide rouge composé d'un atome de mercure et d'un atome d'oxigène, qui se réduit à la température rouge-cerise. Cet oxide est un peu soluble dans l'eau, et réagit tout à fait comme alcali, car il verdit le sirop de violettes. Il est insoluble dans l'ammoniaque ; mais il l'absorbe et forme avec elle un hydrargyrate blanc-jaunâtre. Il existe aussi un oxide inférieur, composé de deux atomes de mercure et d'un atome d'oxigène, mais qui se forme seulement lorsqu'un sel mercurique se trouve en contact avec du mercure métallique, dont il prend une quantité égale à celle qu'il contient déjà. Cet oxide, précipité par un alcali, est noirâtre ; mais on ne peut le faire sécher sans qu'il se décompose en mercure métallique et deutoxide. Il existe de même deux chlorures de mercure, dont le premier, répondant au protoxide, mais plus stable dans sa composition, est insoluble dans l'eau ; et le second, répondant à l'oxide rouge, est soluble dans l'eau, et encore plus dans l'alcool et dans l'éther. Le mercure pèse 13,568.

Bismuth. Métal pesant 9,83, blanc, très-brillant, fragile, cristallisant avec une grande facilité ; il se fond à 246°.

du thermomètre, et peut se volatiliser à une haute température. Il s'oxide lentement à l'air humide, brûle avec dégagement de lumière au rouge blanc et produit un oxide jaune, non réductible immédiatement, et qui se combine facilement avec les acides et non avec les alcalis. Il forme en outre un peroxide brun, contenant, suivant Stromeyer, dont le résultat est aujourd'hui contesté, une fois et demie l'oxigène de l'oxide : ce peroxide est décomposable par la chaleur, dégage du chlore par l'acide hydrochlorique, et de l'oxigène par les acides oxigénés. Le nitrate de bismuth est décomposé par l'eau en sous-nitrate insoluble et nitrate acide soluble, propriété qu'il partage avec le protonitrate de mercure. Le chlorure de bismuth est solide, mais facile à liquéfier et à distiller ; il est décomposé par l'eau.

Plomb. Métal mou, malléable, non sonore, blanc-bleuâtre, assez éclatant, mais se ternissant à l'air humide ; il pèse 11,351 ; il se fond à 260°, est très-oxidable au-dessus de cette température, et non réductible immédiatement. Son nitrate n'est pas décomposé par l'eau, et son chlorure est peu soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, fusible au feu, mais non volatil. Le plomb forme deux oxides, dont le premier, qui est *la litharge* ou *le massicot*, est le seul soluble dans les acides ; le second est *puce*, ou d'un brun-noir, contient deux fois l'oxigène du premier, et dégage du chlore de l'acide hydrochlorique. De plus, ces deux oxides paraissent pouvoir se combiner en plusieurs proportions, et produire des oxides intermédiaires connus sous le nom de *minium* et de *mine orange*.

DIXIÈME GENRE. — *Cassitérides* (de κασσίτερος, étain).

Métaux blancs, formant des sels blancs, oxidables par la chaleur, décomposant l'eau à une température élevée, non réductibles immédiatement. Ils se dissolvent dans l'acide chlorhydrique en dégageant du gaz hydrogène, et produisent avec le chlore des chlorures très-volatils. Ce genre renferme trois métaux, dont deux au moins sont en réalité plus positifs que plusieurs de ceux qui appartiennent au genre suivant ; mais je suis obligé de les placer auparavant, afin de ne pas rompre les rapports naturels qui, en liant les autres, conduisent insensiblement aux métaux des terres et des alcalis.

Etain. Métal blanc, éclatant, mou et très-malléable. Il fait entendre un *cri* particulier lorsqu'on le ploie ; il pèse 7,29, fond à 228°, et paraît un peu volatil à une très-haute température. Il forme deux oxides, dont le second contient deux fois l'oxigène du premier. Le *protoxide* ou *oxide stanneux* s'obtient en dissolvant l'étain dans l'acide chlorhydrique ou sulfurique, et précipitant la liqueur par le carbonate de potasse ; il en résulte un *hydrate* blanc, qui, chauffé dans une cornue ou bouilli sous l'eau, se réduit à l'état d'oxide noir. Le *deutoxide*, ou *oxide stannique*, se prépare en traitant l'étain par l'acide nitrique ; cet acide transforme le métal, sans en dissoudre aucune partie, en un *hydrate blanc* qui perd son eau à la chaleur rouge, et laisse un oxide jaunâtre.

Les deux oxides d'étain ont une grande tendance à se combiner avec les alcalis, et le deutoxide est même assez généralement considéré comme un acide. Cette tendance est telle, que l'étain métallique, mis en contact avec un soluté de potasse, s'y dissout en dégageant de l'hydrogène, et que le protoxide, dissous dans le même alcali, se sépare en métal qui se précipite, et en deutoxide, par la plus grande affinité de celui-ci pour l'alcali.

L'étain forme deux chlorures qui seront décrits plus tard, et trois sulfures, dont l'un, répondant à l'oxide stannique, porte le nom d'*or mutif*, et sert à augmenter l'effet du frottement dans le développement de l'électricité, par le moyen de la machine électrique.

Le *cadmium* est blanc comme l'étain, susceptible d'un beau poli. Il est mou et tache le papier comme le plomb ; lorsqu'on le ploie, il fait entendre un *cri* comme l'étain ; il cristallise

facilement, et cependant est très-ductile et très-malléable. Il pèse de 8,6 à 8,69.

Il fond à une chaleur peu élevée, et distille en vases clos à une température peu supérieure à celle du mercure bouillant. Chauffé à l'air, il s'enflamme comme le zinc, forme une fumée jaune-brunâtre, et dépose un oxide jaunâtre sur les corps environnants.

Cet oxide, précipité de ses dissolutions acides par un alcali, est blanc à l'état d'hydrate, insoluble dans la potasse et la soude, mais facilement soluble dans l'ammoniaque.

Le chlorure de cadmium est fusible et volatil, mais à une température assez élevée ; il est soluble dans l'eau. Le sulfure est d'une belle couleur jaune, et se produit lorsqu'on fait passer de l'acide sulfhydrique dans un dissoluté de cadmium.

Zinc. Métal blanc, cristallisable, malléable, pesant 6,86 ; il fond à 360°, bout au rouge blanc et peut être distillé dans des vases clos ; mais à l'air, il brûle avec une flamme blanche éblouissante, et en répandant une fumée blanche d'oxide, qui se condense sur les corps environnants. Cet oxide est soluble dans les acides et dans les alcalis, mais seulement lorsque ces derniers sont concentrés ; car sa solubilité est très-faible dans les alcalis étendus d'eau. Le chlorure de zinc est solide, mais se fond à un peu plus de 100°. Le sulfure est blanc, obtenu par la voie humide.

ONZIÈME GENRE. — *Sidérides* (de σίδερος, fer).

De même que les métaux précédents, ceux qui appartiennent au genre des *sidérides* ne s'oxident pas à froid, par le contact de l'air sec, ni par celui de l'eau privée d'air ; mais ils s'oxident à l'air humide, à la température habituelle, et à l'air sec, à l'aide d'une chaleur plus ou moins élevée. Ils diffèrent des cassitérides parce qu'ils forment des chlorures et des sels colorés ; du reste, ils offrent peu de propriétés qui soient communes à tous.

Trois sont magnétiques (*fer*, *nickel*, *cobalt*), et ce sont les seuls, parmi tous les métaux, qui jouissent de cette propriété.

Les mêmes trois métaux décomposent l'eau à la chaleur rouge, et se dissolvent dans les acides chlorhydriques et sulfurique étendu, avec dégagement de gaz hydrogène ; le *cuivre* est privé de cette dernière propriété.

Trois d'entre eux sont irréductibles par la chaleur rouge ; ce sont *le cuivre*, *le cobalt* et *le fer*. Ici le *nickel* se sépare des autres, par la propriété dont jouissent ses oxides de pouvoir se réduire immédiatement (suivant Richter). Les oxides de trois d'entre eux forment avec l'ammoniaque des dissolutions colorées, savoir : les oxides cuprique et niccolique en bleu, et l'oxide cobaltique en rouge ; le protoxide de cuivre et le protoxide de fer se dissolvent dans l'ammoniaque sans la colorer ; le peroxide de fer y est insoluble. Voici d'autres propriétés de ces quatre métaux :

Le cuivre est d'un rouge rosé, très-ductile, très-malléable, facile à travailler et susceptible d'un beau poli ; il pèse 8,85, fond à 27° du pyromètre, et forme deux oxides : l'un, le *protoxide de cuivre* ou *oxide cuivreux*, est rouge et colore par la fusion le verre en rouge ; il contient deux atomes de cuivre sur un atome d'oxigène ; c'est lui qui se dissout dans l'ammoniaque sans la colorer ; l'acide sulfurique le décompose en cuivre métallique et en deutoxide, qu'il dissout ; l'acide nitrique le dissout en l'oxigénant ; l'acide chlorhydrique le dissout sans altération, et on peut le précipiter par la potasse, sous la forme d'un *hydrate jaune*, qui passe promptement au bleu à l'air. Le second oxide de cuivre, *l'oxide cuivrique* ou *deutoxide de cuivre*, contient un atome de métal et un atome d'oxigène ; il est d'un brun noir lorsqu'il est anhydre, et bleu quand il contient de l'eau ; il colore le verre en bleu ; sa dissolution par l'ammoniaque est d'un bleu foncé magnifique ; il forme avec des acides des sels bleus ou verts.

Le nickel est d'un blanc d'argent,

parfaitement ductile et malléable à ; il pèse 8,38 ; il exige au moins 160° du pyromètre pour se fondre ; il est, par conséquent, moins fusible que le fer.

Le nickel forme deux oxides : le premier, gris-cendré, répondant à l'acide cuprique, formé d'un atome de métal et d'un atome d'oxigène, est le seul soluble dans les acides ; il communique aux flux vitreux une couleur hyacinthe.

Le second oxide, contenant une fois et demie l'oxigène du premier, est un *suroxide* noir, qui dégage du chlore avec l'acide chlorhydrique, de l'azote avec l'ammoniaque, et de l'oxigène avec les acides oxigénés.

Le nickel paraît pouvoir se combiner au carbone, comme le fer.

Le cobalt est d'un blanc gris, peu malléable, fondant à 130° du pyromètre, comme le fer, et pesant 8,513. Il forme deux oxides : l'un, gris-cendré lorsqu'il est anhydre, et d'un beau bleu, hydraté ; le second d'un brun noirâtre. Ces deux oxides sont composés comme ceux de nickel et jouissent de propriétés semblables, c'est-à-dire que le premier est le seul salifiable et le seul propre à se combiner aux alcalis, et que l'autre est un suroxide qui se décompose à la chaleur rouge, qui dégage du chlore par l'acide chlorhydrique et de l'azote par l'ammoniaque. Le premier, combiné avec la silice, le verre et l'alumine, donne des compositions d'un très-beau bleu, qui sont usitées dans les arts ; la combinaison de l'oxide de cobalt avec la magnésie est rose, et avec l'oxide de zinc verte.

Le chlorure de cobalt doit être cité à cause de sa variation de couleur, qui est rose lorsqu'il est étendu d'eau, et bleue quand il est concentré. Cette propriété a été mise à profit pour préparer une *encre de sympathie*, qui disparaît en séchant sur le papier, lorsqu'elle a été préparée avec un chlorure rose, et qui paraît bleue en approchant le papier du feu, parce que le chlorure rose prend la couleur bleue en perdant l'eau hygrométrique qu'il avait retenue.

Le fer est trop connu pour que je m'appesantisse beaucoup sur lui ; d'ailleurs, beaucoup de ses composés, étant usités en médecine, seront décrits plus loin. Ce métal est dur, très-ductile, très-tenace, d'un blanc grisâtre, très-éclatant lorsqu'il est poli. Il s'oxide à l'air humide, et brûle vivement à la chaleur rouge dans le gaz oxigène. Il fond au feu de forge ; sa pesanteur spécifique est de 7,79 ; combiné au carbone, il constitue *l'acier*.

Je ne puis quitter les quatre métaux qui composent ce genre sans faire remarquer qu'ils ont tous à peu près la même pesanteur spécifique ; ce qui les conduit aussi à être représentés par des nombres atomistiques peu différents. En voici le résultat, auquel on peut joindre le manganèse, qui appartient au genre suivant :

	Densité.	Poids de l'atom.
Cuivre.....	8,85	395,695
Nickel.....	8,35	369,675
Cobalt.....	8,51	368,991
Fer.....	7,79	339,205
Manganèse.....	8,01	345,887

DOUZIÈME GENRE. — *Cérides.*

Ce genre ne comprend que deux métaux (*manganèse* et *cérium*), qui offrent une affinité pour l'oxigène presque égale à celle des métaux terreux, mais qui en diffèrent par leurs combinaisons salines colorées. Ces métaux s'oxident à froid sous l'eau, dont ils dégagent l'hydrogène, et dans l'air. Ils brûlent avec flamme au-dessous de la chaleur rouge, et leurs oxides sont extrêmement difficiles à réduire.

Le manganèse est d'un blanc-grisâtre, peu éclatant, dur et fragile ; il pèse, comme on vient de le voir, 8,013. Sa grande oxidabilité fait qu'on est obligé de le conserver sous le naphte, comme le potassium. Il offre au moins cinq degrés d'oxigénation, dont deux sont des oxides salifiables ; le troisième est un suroxide qui dégage de l'oxigène par l'acide sulfurique, et du chlore par l'acide chlorhydrique ; les deux derniers degrés constituent des acides. Voici les noms et la composition de ces divers corps, d'après M. Berzélius :

	COULEUR.	NOMBRES D'ATOMES. de métal.	d'oxigène.
Protoxide ou oxide manganeux	vert-grisâtre.	1	1
Oxide manganoso-manganique	brun [1].	3	4
Oxide manganique / Sesqui-oxide de manganèse	brun noir.	2	3
Suroxide manganique / Bi-oxide de manganèse	noir.	1	2
Acide manganique		1	3
Acide oximanganique	pourpre.	2	7

L'acide manganique se forme en fondant dans un creuset, à l'air libre, du peroxide de manganèse avec de la potasse caustique. L'oxide absorbe l'oxigène de l'air, et constitue du *manganate de potasse* vert, lequel, dissous dans l'eau, passe au violet, au rouge, et finit par devenir incolore, ce qui lui a valu le nom de *caméléon minéral.*

L'acide oximanganique se forme lorsqu'on décompose le caméléon vert par de l'acide sulfurique; il est volatil, donne une vapeur violette et communique la même couleur à l'eau.

Le cérium a été obtenu sous forme d'une poudre brune foncée, prenant un éclat métallique gris foncé par le brunissoir. Il forme deux oxides, répondant aux oxides manganeux et manganique, et un oxide intermédiaire qui est *jaune*, et est plus facile à obtenir que *l'oxide céreux*, en raison de la grande tendance de celui-ci à se suroxider. *L'oxide cérique* est de couleur de brique à l'état anhydre, et jaune foncé lorsqu'il est hydraté. Il devient insoluble dans les acides faibles par la calcination.

Je fais ici mention du *lantane*, métal nouvellement découvert par M. Molander, dans la cérite de Bastnaes, qui est principalement composée d'oxide de cérium et de silice. L'oxide de lantane est d'un rouge de brique, comme l'oxide cérique, mais il en diffère parce que la calcination ne lui fait pas perdre sa solubilité dans les acides faibles. De plus il est manifestement alcalin; car, à l'état d'hydrate, il ramène au bleu le tournesol rougi par un acide, et dégage l'ammoniaque de ses combinaisons. Le sulfure de lantane, également, décompose l'eau avec dégagement de sulfide hydrique et formation d'oxide hydraté. Ces propriétés tendent à rapprocher le lantane des métaux alcalins.

TREIZIÈME GENRE. — *Zirconides.*

Les métaux compris dans ce genre offrent des caractères communs et bien tranchés.

Ils sont tous infusibles à la chaleur rouge. Ils ne s'oxident à froid, ni dans l'air sec, ni dans l'eau privée d'air. Ils s'oxident même difficilement dans l'eau bouillante; mais ils s'enflamment dans l'air, à la chaleur rouge, ou au-dessous, et brûlent avec une grande vivacité. Ils n'ont qu'un seul degré d'oxidation connu, qui forme une base salifiable. Cet oxide est toujours insoluble dans l'eau, insipide et sans action sur la teinture de violettes. Il n'éprouve absolument aucune altération de la part du chlore, du brôme, de l'iode et du soufre; mais il est décomposé par le chlore, à la chaleur rouge, lorsqu'il a été préalablement mêlé avec du charbon. Les chlorures que l'on forme ainsi sont tous volatils; ils sont décomposés par le potassium, et c'est ainsi qu'on se procure les métaux à l'état de pureté.

Tous les sulfates des zirconides sont solubles dans l'eau; tous les sels formés par des acides incolores sont incolores.

Thorium. Poudre pesante, d'un gris de plomb foncé, non oxidable par l'eau froide ni bouillante; prenant feu à l'air

[1] Oxide salin formé par la combinaison d'un atome d'oxide manganeux et d'un atome d'oxide manganique.

bien au-dessous de la chaleur rouge, et brûlant avec un éclat extraordinaire.

La thorine, ou l'oxide de *thorium*, est gélatineuse à l'état d'hydrate, et facilement soluble dans les acides; elle absorbe l'acide carbonique de l'air en séchant; calcinée, elle est insoluble dans tous les acides, excepté l'acide sulfurique concentré; elle est insoluble dans les alcalis caustiques, mais soluble dans leurs carbonates, y compris celui d'ammoniaque.

Le sulfate de thorine est soluble dans l'eau froide, et insoluble dans l'eau bouillante. La thorine n'a été trouvée jusqu'à présent que dans un minéral noir provenant de l'île de Lœven, en Norwège. Ce minéral en a reçu le nom de *thorite*.

Zirconium. Il est sous la forme d'une poudre noire qui prend un brillant métallique gris par le frottement et la compression; infusible à la chaleur rouge; à l'air libre, il s'enflamme bien au-dessous de cette température, et produit de la zircone; il est insoluble à froid dans les acides sulfurique et chlorhydrique; mais il est dissous par l'acide hydrofluorique avec dégagement de gaz hydrogène.

La zircone existe combinée à la silice dans *le zircon* et *l'hyacinthe*; elle pèse 4,3; elle est soluble dans les acides, lorsqu'elle est à l'état d'hydrate, et insoluble lorsqu'elle a été calcinée. Le sulfate de zircone est soluble dans l'eau.

Yttrium. Il a été obtenu sous la forme de paillettes brillantes, d'un gris noirâtre; à la température ordinaire, il ne s'oxide ni dans l'air, ni dans l'eau; il brûle avec beaucoup d'éclat à la chaleur rouge; il est soluble dans les acides sulfurique et chlorhydrique étendus, avec dégagement d'hydrogène. L'yttria, son seul oxide connu, pèse 4,84; elle est insoluble dans les alcalis caustiques, mais soluble dans le carbonate d'ammoniaque; elle a été trouvée dans trois minéraux de Suède, qui sont *la gadolinite*, *l'yttro-tantalite* et *l'yttro-cérite*.

Glucium. Poudre d'un gris foncé prenant le brillant métallique par le frottement; probablement infusible; ne s'oxidant ni à l'air, ni dans l'eau froide ou bouillante; à la chaleur rouge, brûlant avec un grand éclat.

L'oxide de glucium, ou *la glucine*, a été découvert par Vauquelin dans deux pierres précieuses, l'*émeraude* et le *béril*. Son nom lui vient de ce que ses sels solubles sont sucrés. Comme l'alumine, elle se dissout dans la potasse et la soude caustiques, mais elle s'en distingue par sa solubilité dans le carbonate d'ammoniaque.

Aluminium. Métal blanc et brillant, infusible, ne s'oxidant dans l'air et le gaz oxigène qu'à la chaleur rouge, et brûlant alors avec un éclat extraordinaire. Il ne s'oxide pas dans l'eau froide; il dégage de l'hydrogène de l'eau bouillante; mais il s'oxide beaucoup plus rapidement et se dissout à l'aide des acides.

L'alumine pure, ou presque pure, constitue les pierres précieuses nommées *corindon*, *rubis* et *saphir*; elle fait partie de l'argile et de la presque totalité des composés terreux qui constituent la croûte solide du globe.

QUATORZIÈME GENRE. — *Calcides*.

Les trois métaux qui composent ce genre (*calcium*, *strontium*, *barium*) ont des propriétés toutes différentes des précédents.

Ils paraissent être malléables et sont facilement fusibles. Ils s'oxident à froid dans l'air sec, et décomposent l'eau avec vivacité. Ils ont deux degrés d'oxidation, dont le premier seulement est une base salifiable, et dont le second est un suroxide qui abandonne de l'oxigène pour se dissoudre dans les acides. Leurs oxides sont décomposés par le chlore et par le brôme, qui en dégagent l'oxigène. L'iode se combine avec eux sans les décomposer, à ce qu'on croit. Le soufre n'en dégage pas d'oxigène, mais il les change en sulfures et en sulfates, ou en hyposulfites, suivant la température.

Les suroxides sont insolubles dans l'eau; mais les oxides salifiables y sont un peu solubles ou assez solubles, et lui communiquent une saveur âcre et uri-

neuse, et la propriété de verdir la teinture de violettes ; en un mot, ce sont de véritables alcalis, qui saturent complétement les acides. Les chlorures des calcides sont fusibles à une haute température, mais ne sont pas volatils ; les sulfates de deux d'entre eux sont tout à fait insolubles dans l'eau, et le troisième, le sulfate de chaux, est fort peu soluble.

Des caractères aussi bien définis ne laissent aucun doute sur la place que doivent occuper les trois corps qui en sont pourvus ; mais il en est un quatrième, le *magnésium*, qui participe tellement des propriétés des zirconides et des calcides, qu'il est à peu près égal de le joindre aux premiers ou aux seconds. En effet, le *magnésium* appartient aux zirconides par les caractères suivants :

1. Il est inaltérable à froid dans l'air et dans l'eau, et il est même peu oxidable dans l'eau bouillante.

2. Il ne forme qu'un oxide salifiable, insipide et insoluble dans l'eau.

3. Cet oxide n'est décomposé ni par le brôme, ni par le soufre.

4. Il forme un sulfate très-soluble dans l'eau.

Maintenant, le magnésium appartient aux calcides par les caractères que voici :

1. Il est malléable, très-brillant et fusible.

2. Son oxide, bien qu'insoluble dans l'eau, verdit la teinture de violettes, et neutralise complétement les acides.

3. Il est décomposé par le chlore, et le chlorure formé est seulement fusible et non volatil.

Les premiers caractères paraissant devoir l'emporter sur les seconds, je joindrai le magnésium aux zirconides ; les trois autres sont corps suffisamment décrits par les caractères que je viens d'indiquer.

QUINZIÈME ET DERNIER GENRE. — *Les Téphralides* (de τέφρα, cendre, et de ἅλς, sel, sel de cendre).

Ces corps présentent au plus haut degré la faculté électro-positive ; ils sont d'une combustibilité extrême, et on ne peut les conserver à l'état métallique que sous le naphte. Leurs oxides sont les plus solubles et les plus alcalins de tous ; la presque totalité de leurs sels sont solubles dans l'eau ; leurs carbonates sont indécomposables par la chaleur, tandis que, dans le genre précédent, le barium seul jouit de cette propriété. Ils forment des sur-oxides que l'eau et les acides décomposent. Ces métaux sont les plus légers des corps simples qui se présentent à l'état solide ; ils sont plus légers que l'eau.

Lithium. Métal semblable au sodium, retiré de la *lithine*, oxide terreux découvert par M. Arfwedson dans le *pétalite*, le *triphane* et la *tourmaline apyre*. On ne l'a encore combiné qu'en une seule proportion avec l'oxigène, et quelques-uns de ses sels s'éloignent, par leur peu de solubilité, de ceux formés par les deux métaux suivants. Ainsi, le sulfate, le nitrate et le tartrate de lithine, sont très-solubles, et le borate ressemble beaucoup au borate de soude ; mais le phosphate de lithine est très-peu soluble, et le carbonate ne se dissout bien que dans l'eau bouillante.

Sodium. Métal d'un blanc d'argent, plus mou et plus malléable que le plomb, pesant 0,972 ; il se ramollit à 50° centigrades, et est parfaitement liquide à 90° ; il ne se volatilise pas à la chaleur du verre fondant. Il s'oxide lentement à l'air, et ne prend feu qu'à la chaleur rouge. Il s'agite vivement à la surface de l'eau, et se convertit en soude ; mais la chaleur produite n'est pas suffisante pour enflammer l'hydrogène qui se dégage, et le métal ne prend pas feu. Pour qu'il prenne feu, il faut le fixer momentanément à la même place, en donnant de la consistance à l'eau, au moyen d'un mucilage. Un chimiste hongrois, M. Wagner, a vu également qu'en frappant fortement le métal à la surface de l'eau, lorsqu'il a commencé à s'échauffer et à s'agiter, il se produit une forte détonation. Le sodium forme deux oxides : le premier, qui est salifiable, est

la soude; le second, qui ne l'est pas, contient une fois et demie l'oxigène du premier. Tous les sels de soude sont solubles, et beaucoup le sont plus que les sels de potasse correspondants; mais le carbonate est moins soluble, et il est efflorescent à l'air, tandis que celui de potasse est déliquescent.

Potassium. Métal blanc et éclatant comme le mercure; cassant à la température de 0°, malléable à 10°, demi-fluide à 15, plus fluide à 40, complétement liquide à 55, bouillant à une température voisine de la chaleur rouge, et se réduisant en un gaz d'une belle couleur verte. Sa pesanteur spécifique est de 0,865, à la température de 15°.

Exposé à l'air, il s'oxide lentement sans dégagement de lumière; mais, à une température voisine de celle où il se volatilise, il brûle avec beaucoup d'éclat. Fondu dans le gaz oxigène, sa combustion est des plus vives, et il se produit du peroxide de potassium qui contient trois fois autant d'oxigène que la potasse, et qui fait effervescence lorsqu'on le dissout dans l'eau.

Projeté sur l'eau, le métal y brûle avec une flamme rouge, et en s'y promenant sous la forme d'un globule embrasé; il détonne par la percussion, de même que le sodium; il s'enflamme dans tous les gaz qui contiennent de l'oxigène, dans le chlore, le brôme, l'iode, le soufre, etc., et dans les composés qui en sont formés. Le chlorure, le bromure et l'iodure sont neutres; mais le sulfure, à l'instar de l'oxide, constitue une base forte, soluble dans l'eau, déliquescente, susceptible de se combiner au sulfide hydrique et aux autres sulfures négatifs.

TABLEAU

DE LA CLASSIFICATION DES CORPS SIMPLES.

Genres.	Espèces.
1. Zoërides.	Oxigène.
2. Bromoïdes.	Fluore.
	Chlore.
	Brôme.
	Iode.
3. Thionides.	Soufre.
	Sélénium.
	Tellure.
4. Arsenides.	Azote.
	Phosphore.
	Arsenic.
	Antimoine.
5. Anthracides.	Hydrogène.
	Carbone.
6. Borides.	Bore.
	Silicium.
7. Chrômides.	Chrôme.
	Vanadium.
	Molybdène.
	Tungstène.
	Colombium.
	Titane.
8. Platinides.	Or.
	Osmium.
	Iridium.
	Platine.
	Palladium.
	Rhodium.
	Urane.
9. Argyrides.	Argent.
	Mercure.
	Bismuth.
	Plomb.
10. Cassitérides.	Étain.
	Cadmium.
	Zinc.
11. Sidérides.	Cuivre.
	Nickel.
	Cobalt.
	Fer.
12. Cérides.	Manganèse.
	Cérium.
	Lantane.
13. Zirconides.	Thorium.
	Zirconium.
	Yttrium.
	Glucium.
	Aluminium.
	Magnésium.
14. Calcides.	Calcium.
	Strontium.
	Barium.
15. Tépheralides.	Lithium.
	Sodium.
	Potassium.

CHAPITRE III.

DE LA NOMENCLATURE CHIMIQUE.

§ I. Nomenclature des corps binaires.

Dans l'exposition que j'ai faite précédemment de la nomenclature de Lavoisier, on a vu que les combinaisons de l'oxigène étaient distinguées des autres par la terminaison *ide*, et, dès lors, j'ai annoncé (page 478) que dans un état de la science où la séparation exclusive de l'oxigène d'avec les autres corps simples ne serait plus admise, cette différence de terminaison devrait être rejetée ou utilisée d'une autre manière.

J'ai montré ensuite (page 481) que, de quelque manière qu'on envisageât l'emploi du mot *acide* dans la nomenclature actuellement usitée, on tombait dans une grande confusion de principes. A la vérité, on pourrait régulariser la nomenclature des acides en les nommant tous de cette manière, *acide sulfhydrique*, *acide oxisulfurique*, *acide chloroiodique*, etc.; car alors leur nom exprimerait également leur qualité et leur composition. Mais pour rendre toute la nomenclature chimique régulière, il resterait encore à dire, *base oxipotassique*, *base oxibarique*, *base sulfopotassique*, etc.; et, en compliquant ainsi les noms des corps binaires, on rendrait plus difficile et moins exacte leur incorporation dans la nomenclature des corps plus composés.

Il y a certainement une manière beaucoup plus simple d'exprimer la composition des corps binaires, et cette manière la voici :

1° Former le nom d'un corps binaire de deux mots seulement, dont le premier soit dérivé du nom de son élément négatif, et le second du nom de l'élément positif.

2° Réserver le corps des mots pour les éléments; exprimer la qualité acide ou non acide et les proportions par des terminaisons spéciales.

3° Appliquer au nom de l'élément négatif la terminaison destinée à indiquer la qualité acide ou non acide, et au nom de l'élément positif les terminaisons propres aux proportions.

4° La terminaison propre à indiquer la qualité des corps sera la terminaison *ide* pour la qualité acide [1], et la terminaison *ure* pour l'absence de cette propriété.

5° La terminaison propre aux proportions sera, comme dans la nomenclature de Lavoisier, la terminaison *eux* pour une proportion inférieure

[1] M. Berzelius, dans son *Traité de Chimie*, t. 1, p. 13, pose ce principe différemment : suivant lui, « lorsque, dans une « combinaison binaire, le corps qui est « élément positif, appartient à la classe des « métalloïdes ou des métaux électro-négatifs, « on donne généralement au nom de l'élé- « ment le plus négatif la terminaison *ide*; « et lorsque ce corps est un métal électro- « positif, on emploie la terminaison *ure*. » Mais ce n'est pas là le principe de la nomenclature de M. Berzelius; et puisqu'il dit, par exemple; *sulfure molybdique* et *sulfide molybdique*, *chlorure carbonique* et *chloride carboneux*, il est évident qu'il ne reconnaît pas d'autre règle que la mienne, qui est de terminer le premier mot en *ide*, seulement quand le composé jouit d'une énergie acide manifeste. Si ensuite on trouve la terminaison *ide* souvent répétée dans la nomenclature des composés des corps électro-négatifs entre eux, c'est que naturellement ces corps doivent former plus d'acides que les autres. Pourquoi, d'ailleurs, M. Berzelius, en adoptant les deux terminaisons *ide* et *ure* pour les composés du chlore, du soufre, etc., a-t-il craint d'appuyer de l'autorité de son nom l'uniformité de la nomenclature des corps binaires? Pourquoi, lorsqu'il dit *chlorure* et *chloride antimoniques*, ne dit-il pas de même *oxure* et *oxide antimoniques*, ce dernier nom étant appliqué au corps nommé *acide antimonique*? Pourquoi s'est-il cru obligé de conserver les noms tout à fait fautifs d'*acide hydrochlorique*, d'*acide hydriodique*, etc., qu'il est obligé d'expliquer en ajoutant entre deux parenthèses, *chloride hydrique*, *iodide hydrique*? Cependant cette addition est un grand pas de fait, et quand une nomenclature est assez fautive pour demander à être ainsi rectifiée, la rectification n'est pas loin d'être définitivement adoptée.

du principe négatif, et la terminaison *ique* pour une proportion supérieure.

6° Comme dans la nomenclature de Lavoisier, dans le cas d'une seule proportion connue, soit acide, soit non acide, la terminaison *ique* sera la seule employée.

7° En général, mais surtout dans le cas d'un nombre de proportions plus grand que deux, les terminaisons précédentes seront appliquées par préférence à ceux de ces composés qui peuvent se combiner ultérieurement avec les acides ou les alcalis; une proportion inférieure du principe négatif sera exprimée en faisant précéder le nom entier du composé en *eux*, de la particule *hypo*, qui signifie *sous;* et on exprimera une proportion supérieure du même principe négatif en faisant précéder le nom en *ique* de l'une des particules *per* ou *hyper*, qui signifient *outre mesure*, *par-delà*, ou *par-dessus*.

Appliquons ces règles à quelques exemples.

1° Le cérium forme avec l'oxigène deux composés non acides; leur nom générique doit être *oxure*. Tous deux se combinent aux acides; leurs noms spécifiques doivent être :

Oxure céreux,	Protoxide de cérium.
Oxure cérique,	Deutoxide de cérium.

2° Le potassium se combine en deux proportions avec l'oxigène; aucun des deux composés n'est acide; leur nom générique doit être *oxure;* mais le moins oxigéné seulement se combine aux acides, et l'autre, traité par les acides, se sépare en premier oxure et en oxigène; leurs noms seront donc :

Oxure potassique,	Protox. de potassium.
Peroxure potassique,	Perox. de potassium.

3° L'antimoine (*stibium*) se combine en trois proportions avec l'oxigène. La première forme une base salifiable, et les deux autres constituent des acides. Je les nomme :

Oxure antimonique,	Ox. antimonique.
Oxide antimonieux,	Ac. antimonieux.
Oxide antimonique,	Ac. antimonique.

4° L'azote se combine en cinq proportions avec l'oxigène, dont voici les noms :

Oxure azoteux,	Protox. d'azote.
Oxure azotique,	Deutox. d'azote.
Oxide azoteux,	Ac. nitreux.
Hypoxide azotique,	Ac. hyponitrique.
Oxide azotique,	Ac. nitrique.

5° Le soufre nous offre quatre degrés d'oxigénation tous acides, et dont par conséquent le nom générique doit être *oxide*. De ces quatre combinaisons, la moins oxigénée se sépare, avec une grande facilité, en radical et en acide sulfureux; et la troisième en acide sulfureux et en acide sulfurique; de sorte que les deux combinaisons principales paraissent être l'acide sulfureux et l'acide sulfurique. Voici les noms que je leur donne :

Hypoxide sulfureux,	Ac. hyposulfureux.
Oxide sulfureux,	Ac. sulfureux.
Hypoxide sulfurique,	Ac. hyposulfurique.
Oxide sulfurique,	Ac. sulfurique.

6° Si des combinaisons de l'oxigène nous passons à celles du chlore, nous verrons, par exemple, que ce corps forme avec le phosphore trois composés, dont deux jouissent d'une acidité qui n'est plus contestée; on les nomme :

Chlorure phosphoriq.	.....
Chlorid. phosphoreux,	Protochlor. de phosphore.
Chloride phosphorique,	Deutochlor. de phosphore.

Nous trouvons que le même corps forme avec l'étain deux combinaisons, dont l'une est neutre et l'autre acide, et dont les noms doivent être :

Chlorure stannique,	Protochlor. d'étain.
Chloride stannique,	Deutochlor. d'étain.

7° Parmi les composés que l'iode forme avec les corps moins négatifs que lui, on n'a reconnu de caractère acide que dans ses combinaisons avec l'hydrogène et le phosphore; elles seules donc porteront le nom d'*iodides*, les autres seront des *iodures*.

8° Le soufre, le sélénium et le tellure forment encore un acide avec l'hydro-

gène, et les corps suivants n'en forment plus. D'après les principes que j'ai posés, je nomme :

Sulfide hydrique,	L'acide sulfhydrique.
Persulfide hydrique,	L'hydrur. de soufr. liq.

9° La même nomenclature peut s'étendre aux combinaisons des métaux entre eux, c'est-à-dire qu'on nomme toujours le premier le métal le plus électro-négatif, en lui appliquant la terminaison *ure*. Ainsi l'on dit :

Antimoniure stannique,	Alliage d'antimoine et d'étain.
Hydrargyrure potassique,	Amalgame de potassium.

Mais pour ce qui est des proportions, comme elles sont très-nombreuses, la plupart indéterminées, et qu'elles n'influent pas autant sur les propriétés des composés que les proportions mieux déterminées que l'on observe entre les métaux et les premiers corps électro-négatifs, il s'ensuit qu'il devient presque impossible, et d'ailleurs peu utile, de les distinguer par des terminaisons différentes. On n'emploie donc que la terminaison *ique*, appliquée au nom du métal le plus positif, et j'exprime au besoin les proportions, au moyen d'un coefficient placé à gauche du même nom. Par exemple, je nomme en général *cuprure stannique* un alliage de cuivre et d'étain, et je spécifie le *métal des canons*, le *métal des cloches*, etc., de cette manière :

Cuprure 0,11 *stannique*,	Alliage de 100 part. de cuivre et de 11 parties d'étain, *métal des canons*.
Cuprure 0,25 *stannique*,	*Métal du tam-tam*.
Cuprure 0,28 *stannique*,	*Métal des cloches* [1].

Le coefficient du cuivre étant l'unité et sous-entendu.

Le seul inconvénient de la nomenclature que je viens d'exposer, inconvénient qui, si elle venait à être adoptée, s'affaiblirait tous les jours avec l'habitude que nous avons contractée de l'ancienne, ce seul inconvénient consiste en ce que je change la signification du mot *oxide*, et que je le transporte des corps oxigénés non acides aux corps oxigénés acides. Mais si l'on réfléchit, ainsi que je l'ai déjà remarqué (page 478), que le mot *oxide* est véritablement synonyme d'*acide*, et que c'est par une déviation de principe que les auteurs de la nomenclature française l'ont employé autrement, on comprendra que je ne fais que lui rendre sa véritable signification. D'ailleurs, en faisant ce changement, je conserve la plupart des noms tout aussi nombreux des chlorures, iodures, sulfures, phosphures, etc., généralement admis, et, pour régulariser la nomenclature, il faut sacrifier les uns ou les autres.

§ II. Nomenclature des corps ternaires.

Dans la nomenclature des composés binaires, on n'a que deux objets à considérer : leur état acide ou non acide, et la proportion des principes constituants. Alors, le nombre des éléments ne surpassant pas celui des mots auxquels tous les noms chimiques sont restreints, on n'a besoin que d'appliquer aux noms de ces éléments différentes terminaisons qui permettent d'exprimer les modifications dont je viens de parler.

Dans la nomenclature des classes supérieures [2], on doit en outre considérer

[1] Prononcez cuprure *onze* stannique, cuprure *vingt-cinq* stannique, cuprure *vingt-huit* stannique.

[2] La manière la plus simple de classer les corps chimiques consiste à les diviser en *classes* fondées sur le nombre de leurs éléments. La première classe comprend les *corps simples*; la seconde classe, les corps *binaires*, ou formés de deux éléments; la troisième classe, les corps *ternaires*, etc. Quoique rien ne paraisse devoir limiter ces classes, cependant on n'en connaît que six jusqu'à présent, parce qu'il n'y a pas de composé chimique défini qui ait présenté plus de six éléments. J'ai donné précédemment la classification des corps élémentaires. Celle des

la filiation des classes entre elles, et la contraction des mots, ou la réunion de plusieurs noms en un seul; car, pour que la nomenclature soit bonne, il faut qu'on puisse, en analysant les noms des corps les plus compliqués, suivant les principes qui seront convenus, redescendre à leurs éléments, en passant par toutes les modifications intermédiaires.

Suivant l'exposition que je viens de faire (dans la note précédente) de la division des corps ternaires en ordres, on a pu remarquer que ces corps présentent trois modes principaux de formation, et que les uns sont composés d'un corps simple et d'un corps binaire; que d'autres résultent de la combinaison de deux corps binaires, et que d'autres enfin n'ont jusqu'à présent aucune composition analogue bien certaine. Ces trois sous-divisions nécessitent naturellement trois manières différentes de nommer les corps ternaires.

En comparant les corps ternaires qui contiennent un corps simple avec ceux qui sont formés de deux corps bi-

corps binaires est de la plus grande simplicité. Elle consiste à prendre le premier des corps simples, qui est l'*oxigène*, et à le combiner successivement à tous les autres : voilà le premier ordre, ou les *oxiques*. Dans cet ordre, chaque principe positif forme un *genre*, et chaque proportion définie une *espèce*. Par exemple, la combinaison de l'oxigène avec le carbone forme le genre des *oxicarbiques;* les espèces sont, dans la nomenclature actuelle, l'*oxide de carbone* et l'*acide carbonique;* dans la mienne, l'*oxure* et l'*oxide carboniques*.

Après les *oxides* viennent les *phtoriques* ou *fluoriques* (fluore négatif), les *chloriques*, les *bromiques*, les *iodiques*, etc. Le nombre total des ordres est égal, moins un, au nombre des corps simples.

La classification des corps ternaires est un peu plus compliquée, en raison des différentes manières dont les corps précédents peuvent se combiner pour les produire; ainsi :

Premier ordre. Un corps simple négatif peut se combiner à un corps binaire positif; tel est l'*acide chloro-cyanique* (chloride azocarbique).

Deuxième ordre. Un composé binaire négatif se combine avec un corps simple positif; ex., les *cyanures* ou *azocarbures* métalliques. Dans ces deux ordres, comme dans tous les autres, le corps électro-négatif détermine le genre, et le principe électro-positif l'espèce.

Troisième ordre. Cet ordre comprend des composés ternaires formés de deux composés binaires qui ont un élément commun; mais il ne contient que ceux dont l'élément négatif est commun; par exemple, tous les sels formés par la combinaison d'un acide

et d'une base oxigénés, suivant moi d'un *oxide* et d'un *oxure*.

Mais cet ordre ne comprend pas seulement les composés ternaires dans lesquels l'oxigène est le principe négatif commun des deux corps binaires (je les nomme *oxiques doubles*); il renferme aussi des composés analogues formés par la combinaison de deux *fluoriques*, de deux *chloriques*, de deux *bromiques*, de deux *iodiques*, de deux *sulfuriques*, de deux *séléniques*, de deux *telluriques*, etc. M. Berzelius a donné à ces trois dernières sortes de composés les noms de *sulfo-sels*, *selléni-sels*, *telluri-sels*. Pour moi, j'assimile tous ces composés à ceux formés par l'oxigène, et je divise le troisième ordre des composés ternaires en *familles*, de la manière suivante :

Première famille : *Oxiques doubles.*
Deuxième famille : *Fluoriques doubles.*
Troisième famille : *Chloriques doubles*, etc.

Le *quatrième ordre* des composés ternaires comprend ceux qui sont formés de deux composés binaires dont l'élément le plus positif est commun; par exemple, les composés d'un *chloride* métallique avec l'*oxure* du même métal, ou de l'*oxure* avec le *sulfure*, l'*iodure*, etc.

Le *cinquième ordre* des composés ternaires renferme ceux qui, produits par les corps organisés, n'ont pas encore pu être séparés en deux parties, l'une négative, l'autre positive, et que l'on a regardés jusqu'à ces derniers temps, comme formés par une combinaison triple de corps élémentaires. Je pense ne pas devoir m'y arrêter ici, non plus que je ne détaillerai la classification beaucoup trop longue des composés *quaternaires*, *quinaires et sextaires*.

naires, on s'aperçoit bientôt que, dans les premiers, l'affinité est rarement satisfaite, et qu'ils jouissent encore, en général, d'une tendance à la combinaison assez marquée, qui les rend acides ou alcalins, à la manière des corps qui sont seulement binaires. Ce résultat, important à exprimer, nous autorise à employer pour ces sortes de composés, et surtout à l'égard du corps simple qu'ils renferment, les mêmes terminaisons que dans la nomenclature des corps binaires ; c'est-à-dire que ce corps simple prendra la terminaison *ide* ou *ure* lorsqu'il sera négatif, et la terminaison *eux* ou *ique* lorsqu'il sera positif. Les premières terminaisons pourront également s'appliquer au corps binaire lorsqu'il sera négatif.

On voit la même tendance à la combinaison se conserver jusque dans les corps quaternaires, lorsque ces corps ont un corps simple pour un de leurs principes, négatif ou positif; et cette considération nous autorise à les nommer de la même manière.

Dans la combinaison des corps binaires entre eux, ce restant de puissance chimique ou d'affinité se trouve plus souvent satisfait, et on y observe un plus grand nombre de corps à l'état neutre ou indifférent. L'acidité, ou l'alcalinité de quelques-uns, n'est même plus que le résultat de proportions multiples de l'un des composants, et n'est guère propre à donner aux corps qui la possèdent la propriété d'agir, sans décomposition, comme acide ou comme alcali. Dès lors il devient inutile d'affecter les terminaisons à exprimer des modifications aussi peu importantes, et il vaut mieux consacrer ces terminaisons à faire reconnaître, jusque dans la nomenclature des composés ternaires, le degré d'acidité ou d'alcalinité de leurs composants. C'est ce qu'on a fait, pour les acides oxigénés, dans la nomenclature de Lavoisier, et ce qu'il nous convient de conserver en le généralisant. Ainsi, dans le cas présent, nous adopterons et nous appliquerons au nom du principe négatif la terminaison *ate*, pour indiquer que ce principe est un composé binaire en *ique*, et la terminaison *ite*, pour indiquer un composé binaire en *eux*.

Quelquefois cependant deux corps binaires d'une énergie semblable se combinent, et forment un corps ternaire qui est acide ou alcalin, non plus par une multiplication de l'un des principes, mais en raison de leur propre énergie. On peut, à la rigueur, assimiler ces sortes de combinaisons aux sels, dans le sens qu'y attachait Lavoisier; mais il est préférable et plus court de leur donner un nom qui les fasse regarder plutôt comme un acide, ou comme une base composée; il suffit pour cela de leur conserver la terminaison *ide* ou *ure*, de la manière que j'exposerai bientôt.

Voilà pour le principe négatif. Pour ce qui est du principe positif, dans les composés binaires nous lui avons affecté deux terminaisons destinées à exprimer des proportions différentes, parce que, de ces proportions, résultent des espèces chimiques très-distinctes, et qui portent des caractères tout particuliers dans leurs combinaisons ultérieures. Ainsi, l'*acide sulfurique* diffère beaucoup de l'*acide sulfureux*, et les *sulfates* des *sulfites*. Mais à mesure qu'on avance dans les ordres de combinaisons, et que le nombre des éléments se multiplie, les proportions influent moins sur les propriétés; et il doit nous suffire, à l'exemple de M. Berzelius, de les exprimer par les particules *semi*, *sesqui*, *bi*, *tri*, *quadri*, etc., ajoutées au mot principal. Alors nous avons la liberté de conserver la terminaison du principe positif pour indiquer la filiation qui existe entre les composés binaires et les composés ternaires; et la meilleure manière d'y parvenir est encore, à l'exemple de M. Berzelius, de faire passer dans les composés ternaires les terminaisons mêmes *eux* et *ique* du principe binaire positif. Ici la nomenclature de M. Berzelius, qui est toute conçue dans l'esprit de celle de Lavoisier, trouve son entière application.

Dans tous les cas, la contraction qu'il faudra faire subir aux noms des composés binaires devra être faite de manière à conserver le plus possible les noms primitifs, et même à indiquer l'état acide ou basique de ces composés Par exemple, pour les corps acides ou électro-négatifs, de

Oxide sulfurique	on forme	*oxisulfate*,	Lorsque ces corps sont combinés avec un corps binaire positif.
Oxide sulfureux	—	*oxisulfite*,	
Hypoxide sulfureux	—	*hypoxisulfite*,	
Oxide carbonique	—	*oxicarbonate*,	
Chloride hydrique	—	*chlorydrate*,	
Sulfide hydrique	—	*sulfydrate*,	
Chloride phosphorique	—	*chloriphosphate*.	
Chloride phosphorique	—	*chloriphosphide*.	Lorsque ces corps sont combinés avec un corps simple positif.
		chloriphosphure.	
Azotide carbonique	—	*azocarbide*,	
		azocarbure,	

Pour les corps basiques ou électro-positifs, de

Oxure carbonique	on forme	*Oxucarbique*.
Oxure potassique	—	*Oxupotassique*.
Oxure ferreux	—	*Oxuferreux*.
Oxure ferrique	—	*Oxuferrique*.
Sulfure potassique	—	*Sulfupotassique*.
Azotide carbonique (qui est quelquefois positif)	—	*Azocarbique*.

Maintenant voici comment on réunit ces deux sortes de noms, suivant les différentes manières dont se forment les corps ternaires :

Exemples de corps ternaires formés d'un corps simple négatif et d'un corps binaire positif.

Chloride oxucarbique,	Phosgène, oxichloride carbonique [1].
Chloride sulfocarbique,	Acide muriatique sulfuro-carbonique.
Chlorure carbydrique,	Liqueur des Hollandais, huile du gaz oléifiant.
Chloride azocarbique,	Acide chlorocyanique, chloride cyaneux.
Bichloride azocarbique,	Perchlorure de cyanogène, chloride cyanique.
Sulfide azocarbique,	Sulfure de cyanogène.
Sélénide azocarbique,	Séléniure de cyanogène.

Exemples de corps ternaires formés par un corps binaire négatif et un corps simple positif.

Fluoborure potassique,	composé de fluoride borique et de potassium.
Chloriphosphure potassique,	composé de chloride phosphorique et de potassium.
Azocarbure potassique,	Cyanure de potassium.
— *ferreux*,	Cyanure ferreux.
— *ferrique*,	— ferrique.
Azocarbide hydrique,	Acide cyanhydrique.

[1] Ce nom est défectueux, puisque le corps n'est pas formé d'oxide de chlore et de charbon, mais de *chlore* et d'oxide de carbone (oxure carbonique).

Exemples de corps ternaires formés par la combinaison de deux corps binaires.

Oxiques doubles.

Oxisulfite oxupotassique,	Sulfite de protoxide de potassium.
Oxisulfate oxuferreux,	Sulfate de protoxide de fer.
Oxisulfate oxuferrique,	Sulfate de peroxide de fer.
Oxisulfate sexoxuferrique,	Sulfate de peroxide de fer insoluble, sulfate *se*ferrique.

Chloriques doubles.

Chlorydrate chlorucupreux,	Chlorhydrate de protochlorure de cuivre.
Chlorydrate chloraurique,	Chlorhydrate de chlorure d'or.

Sulfuriques doubles.

Sulfydrate sulfupotassique.	Sulfhydrate de sulfure de potassium.

Ces noms sont presque toujours plus courts que ceux qui leur répondent dans la nomenclature actuelle, et on peut encore les abréger en remplaçant, la seconde fois, le nom du principe commun par un trait (—) qui indique que la répétition est sous-entendue ; alors les noms précédents deviennent :

Oxisulfite	— potassique.
Oxisulfate	— ferreux.
—	— ferrique.
—	6—ferrique.
Chlorydrate	— cupreux.
Sulfydrate	— potassique.

Quelquefois les composés ternaires du troisième ordre se prêtent, ainsi que je l'ai déjà dit, à un mode de nomenclature qui se tire plus directement du nom de leurs deux composants ; c'est lorsque ces deux corps, au lieu d'être pourvus d'une énergie chimique opposée, en ont une semblable, soit négative, soit positive ; car alors le corps ternaire, au lieu d'être considéré comme un *sel*, résultant de l'union d'un acide avec une base, peut être regardé comme un acide ou comme une base double. Par exemple, il existe un composé d'acide nitrique (oxide azotique) et d'acide iodique (oxide iodique), qui pourrait être nommé *oxiazotate oxiodique*, ou *oxazotate-iodique ;* mais il vaut mieux l'appeler *oxide azoti-iodique*, le trait qui sépare les deux parties du dernier mot indiquant que les deux corps *azote* et *iode* ne formaient pas primitivement ensemble un composé binaire, mais qu'ils étaient combinés chacun séparément avec l'oxigène.

On forme de la même manière les noms suivants :

Oxure alumini-calcique,	composé d'alumine et de chaux.
Chloride sulfi-stannique,	corps formé de chloride sulfurique et de chloride stannique.
Sulfure stanni-potassique,	sulfure double d'étain et de potassium, etc.

Exemples de corps ternaires formés de deux corps binaires qui ont l'élément le plus positif commun.

Chlorantimoniate oxuantimonique ou Chlor-oxure antimonique	Poudre d'algaroth.
Chlori-sulfure antimonique,	composé de chlorure et de sulfure d'antimoine.
Chlori-sulfure hydrargyrique,	composé de chlorure et de sulfure de mercure.

Exemples de corps quaternaires.

Oxisulfate azotydrique,	Sulfate d'ammoniaque.
Fluoborate azotydrique,	Fluoride borique et ammoniaque.
Chlorisulfate azotydrique,	Chloride sulfurique et ammoniaque.
Chloristannate azotydrique,	Chloride stannique et ammoniaque.
Sulfazocarbide hydrique,	Acide hydrosulfocyanique.
Sulfazocarbure potassique,	Sulfocyanure de potassium.
Azocarbure ferro-bipotassique,	Cyanure de fer et de potassium soluble.
Azocarbide ferro-bihydrique,	Acide anhydre des cyanures doubles.

Exemple d'un composé quinaire.

Chloroxucarbate azotydrique,	Chloroxicarbonate d'ammoniaque.

L'alun cristallisé et tous les sels doubles hydratés appartiennent également à cette classe. L'alun, à l'état anhydre, étant composé d'un atome de sulfate d'alumine combiné à un atome de sulfate de potasse, son nom rigoureux serait : *Oxisulfate oxalumini-oxupotassique*, et à l'état de cristaux, *oxisulfate oxalumini-oxupotassique oxydraté*.

Ce nom et ses analogues sont évidemment trop longs et d'une facture désagréable ; aussi est-ce ici le cas de mettre en pratique la tolérance dont on use toujours dans la nomenclature reçue, de retrancher l'oxigène à partir du nom des composés ternaires, et de dire simplement *sulfate alumini-potassique hydraté*.

L'eau est un corps neutre, qui n'ajoute ni n'ôte rien aux propriétés des corps, et qui peut se combiner même avec les plus composés. Il en résulterait une grande difficulté pour la nomenclature et la classification, si on n'avait observé que plus un corps est déjà composé, moins la combinaison de l'eau est intime, et moins elle influe sur les propriétés ; de sorte qu'on peut presque la regarder comme en dehors des autres principes. Cette considération, jointe à l'impossibilité où l'on est très-souvent de décider si cette eau est combinée à la totalité du corps composé ou à l'une de ses parties, ou aux deux séparément, autorise les chimistes à n'indiquer le plus souvent sa présence, ainsi que je viens de le faire, que par l'adjectif *oxidraté* ou *hydraté*, ajouté au nom du corps composé.

Les corps organiques, dont le nombre est presque infini, bien qu'ils ne soient composés généralement que de trois ou quatre éléments, mais réunis dans des proportions très-diverses, ces corps, dis-je, ne sont pas susceptibles de recevoir une nomenclature uniquement fondée sur leur composition. Il serait possible cependant de la rendre plus régulière qu'elle n'est aujourd'hui ; mais cette partie de la chimie, dont les progrès ne se ralentissent pas depuis quelques années, n'est pas encore parvenue à un point d'accord et de stabilité qui permette de rien faire de régulier ou de durable, quant à ce qui regarde la nomenclature.

CHAPITRE IV.

SIGNES CHIMIQUES ET POIDS RELATIFS DES ATOMES.

Les chimistes se sont servis, dans presque tous les temps, de signes ou de caractères représentatifs des corps simples et composés ; mais tandis que les anciens chercheurs d'*or potable* ou de *pierre philosophale* en faisaient usage pour rendre leurs écrits inintelligibles à tous autres qu'à leurs adeptes, les chimistes de nos jours les emploient pour rendre plus sensibles aux yeux l'espèce et le nombre des éléments des corps, et pour exprimer, souvent avec plus d'exactitude qu'on ne peut le faire dans un nom, la nature très-complexe d'un grand nombre d'entre eux.

Pour atteindre ce but, il a presque

suffi d'abord que le signe de chaque corps simple ne fût autre que son propre nom, représenté par sa lettre initiale, à laquelle cependant, lorsque plusieurs noms de corps ont la même initiale, on joint la première lettre qui ne leur est pas commune. Ainsi, *C* signifiant le carbone, *Cl* représente le chlore, *Cr* le chrôme, *Cu* le cuivre, *Co* le cobalt. Afin d'avoir partout les mêmes signes représentatifs, et pour remédier à l'inconvénient de la diversité des langues, on est convenu de prendre l'initiale des noms dans la langue latine, ce qui ne change rien aux signes nommés ci-dessus ; mais l'or = Au (aurum) ; l'antimoine = Sb (stibium) ; l'étain = Sn (Stannum), etc. [1]

Pour joindre les signes des corps simples ensemble, il suffit, quand ils se combinent atome à atome, d'écrire ces signes à la suite l'un de l'autre : ainsi SnO = le *protoxide d'étain* ou *oxide stanneux;* et pour exprimer l'*oxide stannique,* qui contient 2 atomes d'oxigène, on met SnO^2 ; le nombre 2, qui se trouve placé comme un exposant algébrique, ne signifiant pas ici une seconde puissance [2], mais seulement un atome double ou multiplié par 2. En suivant ce même principe, F^2O^3 signifie l'*oxide de rouge de fer* ou l'*oxide ferrique,* composé de 2 atomes de fer et de 3 atomes d'oxigène ; SO^3 = l'acide sulfurique, formé de 1 atome de soufre et de 3 atomes d'oxigène.

Pour exprimer plusieurs atomes d'un corps composé, on place le chiffre qui exprime le nombre d'atomes avant le signe représentatif du corps : ainsi F^2O^3 signifiant l'oxide ferrique, $2F^2O^3$ = 2 atomes du même oxide. On peut voir de suite que $F^2O^3 + 3SO^3$ = le sulfate ferrique, corps formé de 1 atome d'oxide ferrique et de 3 atomes d'acide sulfurique. De même, l'alun cristallisé est représenté par la formule

$$KOSO^3 + Al^2O^33SO^3 + 24H^2O.$$

En effet, *K* étant le signe du potassium, *Al* celui de l'aluminium, et *H* représentant l'hydrogène, la formule précédente nous offre un atome de *sulfate de potasse* + un atome de *sulfate d'alumine* + 24 atomes d'*eau.*

Telle est la base première du système symbolique de M. Berzelius. Depuis, il y a apporté plusieurs modifications, dont la principale regarde l'oxigène. Ce corps se retrouvant partout, et en nombre d'atomes plus ou moins multipliés, allonge et complique considérablement les formules ; M. Berzélius a imaginé de remplacer son signe *O* par un point (·) que l'on place au-dessus du

[1] D'autres signes sont moins bien appropriés aux corps qu'ils doivent représenter, et M. Berzelius, qui a reproché à M. Beudant d'avoir voulu, par amour-propre national, changer les initiales des noms latins contre les initiales françaises, ne s'est peut-être pas assez défendu d'une prédilection semblable. Certes, si M. Beudant a voulu changer *Au* contre *Or*, *Sn* contre *Et*, et quelques autres semblables, il a eu tort; mais s'il a jugé convenable de représenter le potassium par *Ps*, et non par *K* (Kalium), le sodium par *Sd*, et non par *Na* (natrium), le tungstène par *Tg*, au lieu de *W* (wolframium), le colombium par *Cb*, au lieu de *Ta* (tantalium), je pense qu'il a eu raison, et je regrette que les chimistes n'adoptent pas ces modifications : car les mots *potassium, sodium, tungstium, colombium,* sont aussi latins que *kalium, natrium, wolframium, tantalium;* et le mot *kali,* qui de tout temps a été le nom d'une plante marine produisant la soude, ne devait pas devenir le nom spécifique de la potasse. Pareillement le mot *natrum,* corrompu de *nitrum,* appartenait autant autrefois au véritable nitre qu'au carbonate de soude ; tandis que jamais le mot *potasse,* usité en France, en Angleterre, en Italie, et dérivé de l'allemand *pott-asche,* n'a été appliqué à un autre corps que celui qui le porte aujourd'hui, et le mot *soude* qu'à la soude. Pense-t-on que le mot *tungstène*, qui veut dire *pesant*, soit mal appliqué à un corps qui pèse 17 fois plus que l'eau? Quant au colombium, voyez la note de la page 490.

[2] Pour distinguer l'exposant chimique de l'algébrique, M. Liebig le place en *contre-bas*, de cette manière, SnO_2.

radical, et que l'on répète autant de fois qu'il y a d'atomes d'oxigène. De cette manière, le signe SO^3, qui représente l'acide sulfurique, devient $\dddot{S}$ et l'alun $= \dot{K}\,\dddot{S} + \dddot{Al}^2\,3\,\dddot{S} + 24\dot{H}^2$. Ensuite le nombre de 2 atomes, ou l'*atome double* d'un grand nombre de corps simples, faisant fonction d'éléments électro-positifs, se reproduisant dans un grand nombre de formules, M. Berzelius a encore imaginé de représenter l'atome double d'un corps simple, autre que l'oxigène, par une barre horizontale (—) placée sous le signe du corps, ou bien le coupant au tiers de sa hauteur. De cette manière, le signe de l'alun devient $\dot{K}\,\dddot{S} + \underline{\dddot{Al}}\,3\,\dddot{S} + 24\dot{H}$. On peut aussi, comme M. Berzelius, mettre $\dddot{S}^3$ au lieu de $3\,\dddot{S}$, en faisant toujours l'observation que le chiffre placé en coefficient, comme 3S, multiplie, comme en algèbre, tous les signes placés à la suite, jusqu'au premier + ou jusqu'à la fin de la formule, tandis que le chiffre placé sous la forme d'un exposant, ne multiplie que le signe situé immédiatement auparavant.

Enfin, M. Berzelius a proposé d'indiquer l'atome de *soufre* par une virgule (,) placée au-dessus du signe représentatif du sulfure, l'atome de *selenium* par —, et l'atome de *tellurium* par +; mais comme le *fluore*, le *chlore* et l'*iode*, se rencontrent au moins aussi souvent dans les corps composés, il faudra donc avoir, pour les désigner, un signe particulier n'offrant aucun rapport avec leur nom; alors que devient l'avantage d'avoir pris l'initiale des noms pour symbole des corps? Je pense que l'oxigène peut seul offrir une semblable exception, et je me dispenserai d'employer les autres.

Nota. M. Berzelius, et, après lui, tous les chimistes, intervertissent, dans les signes chimiques, l'ordre des éléments, tel qu'il est suivi dans la nomenclature. Quoique cette manière de procéder soit assez indifférente, ou qu'elle puisse même offrir quelque avantage sous le rapport de la multiplication habituelle du nombre d'atomes de l'élément négatif, il semble cependant que le signe et la nomenclature étant, l'un et l'autre, l'expression de la nature du corps, les éléments devraient y être disposés de la même manière; c'est-à-dire l'élément positif à la suite de l'élément négatif, et non l'inverse. J'ai cru devoir suivre cette marche pour les tables suivantes, et l'alun, par exemple, se nommant *sulfate alumini-potassique*, j'ai pris pour son expression symbolique la plus naturelle $\dddot{S}^3\,\underline{\dddot{Al}} + \dddot{S}\,\dot{K}$, au lieu de $\dot{K}\dddot{S} + \underline{\dddot{Al}}\,\dddot{S}^3$.

J'ai adopté, pour les corps simples, tous les nombres atomiques de M. Berzelius. Il résulte, à la vérité, des expériences de M. V. Regnault, sur la pesanteur spécifique des corps simples, que plusieurs de ces nombres seront probablement changés, et que celui de l'argent, par exemple, devra être divisé par 2 et celui de l'urane par 4; mais je pense qu'il faut attendre la confirmation de ces premiers résultats, avant de les adopter entièrement. Quant aux corps composés, bien que les nombres de M. Berzelius puissent être assez souvent considérés plutôt comme des équivalents chimiques que comme de véritables poids atomiques (*l'eau*, *l'acide nitrique*, *le chlorhydrate d'ammoniaque*, etc.), et que l'idée la plus exacte de l'atome chimique me paraisse toujours devoir ressortir de la lettre de M. Ampère à M. Berthollet, publiée dans les *Annales de chimie*, t. LXXXIX, p. 43, cependant il y eût eu réellement plus d'inconvénient que d'utilité à multiplier la divergence des tables atomiques, et j'ai préféré, à quelques nombres près, m'en tenir à celle de M. Berzelius.

SIGNES REPRÉSENTATIFS,

ET POIDS ATOMIQUES DES CORPS SIMPLES.

NOMS.	SIGNES.	POIDS atomiques.	NOMS.	SIGNES.	POIDS atomiques.
Aluminium. . . .	Al	171,166	Manganèse. . . .	Mn. . . .	345,887
Antimoine. . . .	Sb	806,452	Mercure	Hg	1265,823
Argent.	Ag.	1351,607	Molybdène. . . .	Mo.	598,520
Arsenic.	As	470,042	Nickel	Ni	369,675
Azote.	N ou Az. .	88,518	Or	Au	1243,013
Barium.	Ba	856,880	Osmium	Os.	1244,487
Bismuth.	Bi.	1330,377	Oxigène	O ou ·	100,000
Bore	B.	136,204	Palladium	Pd.	665,899
Brôme	Br	489,153	Phosphore	P.	196,143
Cadmium.	Cd.	696,767	Platine.	Pt	1233,499
Calcium	Ca	256,019	Plomb	Pb.	1294,498
Carbone	C.	76,438	Potassium	K ou Ps. .	489,916
Cérium.	Ce.	574,696	Rhodium.	R	651,387
Chlore	Cl	221,326	Sélénium.	Se	494,583
Chrôme.	Cr	351,815	Silicium	Si.	277,312
Cobalt	Co.	368,991	Sodium.	Na ou Sd.	290,897
Colombium. . . .	Ta ou Cb. .	1153,715	Soufre	S.	201,165
Cuivre	Cu.	395,695	Strontium. . . .	Sr	547,285
Étain.	Sn.	735,294	Tellure.	Te.	801,760
Fer	Fe	339,205	Thorium	Th.	844,900
Fluore	F.	116,900	Titane	Ti.	303,662
Glucium	G.	331,261	Tungstène. . . .	W ou Tg.	1183,000
Hydrogène. . . .	H.	62,398	Urane	U.	2711,358
Iode	I.	789,750	Vanadium	V.	855,840
Iridium.	Ir	1233,499	Yttrium	Y.	402,514
Lantane.	La		Zinc	Zn	403,226
Lithium.	L.	80,375	Zirconium	Zr	420,201
Magnésium. . . .	Mg.	158,352			

TABLE

DES FORMULES ET DES POIDS ATOMIQUES DES CORPS COMPOSÉS.

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			— é	+ é	Eau.
Acétate argentique	$\overline{A}\,\dot{A}g$	2094,80	30,70	69,30	
— barityque cristallisé	$\overline{A}\,\dot{B}a + \underline{\dot{H}}$	1712,55	37,56	55,87	6,57
— calcique	$\overline{A}\,\dot{C}a$	999,21	64,37	35,63	
— cuprique cristallisé	$\overline{A}\,\dot{C}u + \underline{\dot{H}}$	1251,36	51,40	39,61	8,99
— mercurique	$\overline{A}\,\dot{H}g$	2009,01	32,01	67,99	
— mercureux	$\overline{A}\,\underline{\dot{H}}g$	3274,84	19,64	80,36	
— plombique cristallisé	$\overline{A}\,\dot{P}b + 3\underline{\dot{H}}$	2375,13	27,08	58,71	14,21
— triplombique	$\overline{A}\,\dot{P}b^3$	4826,68	13,33	86,67	
— potassique	$\overline{A}\,\dot{K}$	1233,10	52,16	47,84	
— sodique	$\overline{A}\,\dot{N}$	1034,09	62,20	37,80	
— — cristallisé	$\overline{A}\,\dot{N} + 6\,\underline{\dot{H}}$	1708,96	37,64	22,87	39,49
Acides hydrogénés, voy. *Fluoride hydrique, Chloride hydrique*, etc					
Acides oxigénés, voy. *Oxides.*					
Acides organiques.					
Acide acétique anhydre	$O^3\,H^6\,C^4 = \overline{A}$	643,19			
— — hydraté	$O^4\,H^8\,C^4 = \overline{A} + \underline{\dot{H}}$	755,66	85,11		14,89
— benzoïque anhydre	$O^3\,H^{10}\,C^{14} = \overline{B}$	1432,52			
— — hydraté	$O^4\,H^{12}\,C^{14} = \overline{B} + \underline{\dot{H}}$	1544,99			
— citrique anhydre	$O^{11}\,H^{10}\,C^{12} = \overline{\overline{Ct}}$	2079,65			
— — 3 hydraté	$O^{14}\,H^{16}\,C^{12} = \overline{\overline{Ct}} + 3\,\underline{\dot{H}}$	2417,09			
— — 5 hydraté	$O^{16}\,H^{20}\,C^{12} = \overline{\overline{Ct}} + 5\,\underline{\dot{H}}$	2642,05			
— formique anhydre	$O^3\,H^2\,C^2 = \overline{F}$	465,36			
— — hydraté	$O^4\,H^4\,C^2 = \overline{F} + \underline{\dot{H}}$	577,84			
— gallique anhydre	$O^5\,H^6\,C^7 = \overline{G}$	1072,50			
— — hydraté	$O^6\,H^8\,C^7 = \overline{G} + \underline{\dot{H}}$	1184,98			

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Acide lactique sublimé	$O^4\ H^8\ C^6$	908,53			
— — anhydre.	$O^5\ H^{10}\ C^6 = \overline{L}$. . . .	1021,01			
— — hydraté.	$O^6\ H^{12}\ C^6 = \overline{L} + \underline{\dot{H}}$. .	1138,49			
— malique anhydre.	$O^4\ H^4\ C^4 = \overline{Ml}$	730,71			
— — hydraté.	$O^5\ H^6\ C^4 = \overline{Ml} + \underline{\dot{H}}$.	843,19			
— mucique anhydre.	$O^{14}\ H^{16}\ C^{12} = \overline{Mc}$. . . .	2417,05			
— — hydraté.	$O^{16}\ H^{20}\ C^{12} = \overline{Mc} + 2\,\underline{\dot{H}}$.	2642,02			
— oxalique anhydre.	$O^3\ C^2 = \overline{O}$.	452,87			
— — effleuri	$O^4\ H^2\ C^2 = \overline{O} + \underline{\dot{H}}$. .	565,35			
— — cristallisé.	$O^6\ H^6\ C^2 = \overline{O} + 3\,\underline{\dot{H}}$.	790,31			
— saccharique anhydre. . . .	$O^{11}\ H^{10}\ C^{12} = \overline{Sa}$. . . .	2079,65			
— — hydraté	$O^{16}\ H^{20}\ C^{12} = \overline{Sa} + 5\,\underline{\dot{H}}$.	2642,05			
— succinique anhydre.	$O^3\ H^4\ C^4 = \overline{Su}$. . . .	630,71			
— — hydraté.	$O^4\ H^6\ C^4 = \overline{Su} + \underline{\dot{H}}$. .	743,19			
— tartrique anhydre Berz. . .	$O^5\ H^4\ C^4 = \overline{T}$. . . .	830,71			
— — cristallisé.	$O^7\ H^8\ C^4 = \overline{T} + \underline{\dot{H}}$. .	943,19			
Ammoniaque *ou* azoture trihydrique. . . .	NH^3.	107,24	82,54	17,46	
Ammonium *ou* azoture tétrahydrique. . . .	NH^4	113,48	78,00	22,00	
Azotate d'ammoniaque cristallisé. .	$\overline{\dddot{Az}}\ 2NH^3 + \underline{\dot{H}}$.	1003,99	67,44	21,36	11,20
— argentique.	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{Ag}$.	2128,64	31,81	68,19	
— barytique.	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{Ba}$.	1633,92	41,44	58,56	
— calcique	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{Ca}$	1033,05	65,54	34,46	
— mercureux.	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{Hg}$.	3308,68	20,47	79,53	
— mercurique	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{H}$	2042,86	33,15	66,85	
— plombique.	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{Pl}$.	2071,53	32,69	67,31	
— potassique	$\overline{\dddot{Az}}\ \dot{K}$	1266,95	55,44	46,56	
Azotide carbonique (cyanogène). .	NC.	164,96	54,06	45,94	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Azocarbide hydrique (acide hydrocyanique)	NCH	171,20	96,35	3,65	
Borate de soude, cristal. ordinaire.	$\dddot{B}^2\,\dot{N}a + 10\,\underline{\dot{H}}$	2388,10	»	»	47,10
— — octaëdrique	$\dddot{B}^2\,\dot{N}a + 5\,\underline{\dot{H}}$	1825,70	»	»	30,80
Bromide hydrique *ou* acide hydrobromique	Br H	495,39	98,73	1,27	
Bromure de potassium	$Br^2\,K$	1467,22	66,61	33,39	
Carbonate barytique	$\ddot{C}\,\dot{B}a$	1233,32	22,41	77,59	
— calcique	$\ddot{C}\,\dot{C}a$	632,46	43,71	56,29	
— plombique	$\ddot{C}\,\dot{P}$	1670,94	16,54	83,46	
— potassique anhydre	$\ddot{C}\,\dot{K}$	866,35	31,91	68,09	
Bicarbonate potassique cristallisé	$\ddot{C}^2\,\dot{K} + \underline{\dot{H}}$	1255,27	44,07	46,96	8,97
Carbonate sodique anhydre	$\ddot{C}\,\dot{N}$	667,33	41,42	58,58	
— — cristallisé	$\ddot{C}\,\dot{N} + 10\,\underline{\dot{H}}$	1792,12	15,42	21,82	62,76
Bicarbonate sodique cristallisé	$\ddot{C}^2\,\dot{N} + \underline{\dot{H}}$	1056,25	52,34	37,01	10,65
Chlorate potassique	$\underline{\dddot{Cl}}\,\dot{K}$	1532,57	61,51	38,49	
Chloride hydrique (acide hydrochlorique)	Cl H	227,56	97,26	2,74	
Chlorhydrate d'ammoniaque	$Cl\,H + NH^3$	334,80	67,97	32,03	
Chlorure ammonique	Cl, NH^4	334,80	66,11	33,89	
Chlorure antimonique	$Cl^6\,St^2$	2940,86	45,15	54,85	
— argentique	$Cl^2\,Ag$	1794,26	24,67	75,33	
— aurique	$Cl^6\,Au^2$	3813,98	34,82	65,18	
— barytique	$Cl^2\,Ba$	1299,53	34,06	65,94	
— — cristallisé	$Cl^2\,Ba + 2\,\underline{\dot{H}}$	1524,49	22,48	62,77	14,75
— calcique	$Cl^2\,Ca$	698,67	63,36	36,64	
— — hydraté crist.	$Cl^2\,Ca + 6\,\underline{\dot{H}}$	1373,54	...	.....	49,12
Chlorhydrate calcique cristallisé	$Cl^2\,H^2\,\dot{C}a + 5\,\underline{\dot{H}}$	1373,54	33,13	25,93	40,94
Chlorure ferreux	$Cl^2\,Fe$	781,86	56,62	43,38	
— ferrique	$Cl^6\,Fe^2$	2006,38	66,12	33,88	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Chlorure magnésique.	Cl^2 Mg.	601,00	73,66	26,44	
Chlorhydrate de magnésie. . . .	Cl^2 H^2 $\dot{M}g$.	713,48	63,79	36,21	
— — cristallisé.	Cl^2 H^2 $\dot{M}g + 4\,\dot{\underline{H}}$ . .	1163,40	39,12	22,21	38,67
Chlorure mercureux	Cl^2 Hg^2.	2974,30	14,88	85,12	
— mercurique.	Cl^2 Hg	1708,47	25,91	74,09	
— platinico-potassique . . .	Cl^2 Pt + Cl^2 K.	3051,37	69,44	30,56	
— potassique	Cl^2 K	932,57	47,47	52,53	
— sodique.	Cl^2 Na.	733,55	64,34	39,66	
— stannique.	Cl^2 Sn.	1177,94	37,49	62,51	
— — cristallisé. .	Cl^2 Sn + 2 $\dot{\underline{H}}$.	1402,90	.....	.....	9,55
Chloride stannique.	Cl^4 Sn.	1620,60	54,63	45,37	
Chromate potassique	$\dddot{C}r\,\dot{K}$	1241,73	52,49	47,51	
Bichromate potassique	$\dddot{C}r^2$ $\dot{K}$.	1893,55	68,85	31,15	
Cyanogène *ou* azotide carbonique.	NC = Cy.	164,96	54,06	45,94	
Cyanide hydrique (acide cyanhydrique) . . .	NCH = Cy H.	171,20	96,35	3,65	
Cyanure argentique	N^2 C^2 Ag = Cy^2 Ag. .	1681,52	19,52	81,48	
— mercurique.	N^2 C^2 Hg = Cy^2 Hg. .	1595,73	20,67	79,33	
— ferreux.	N^2 C^2 Fe = Cy^2 Fe. .	669,12	49,31	50,69	
— ferrique.	$N^6C^6Fe^2$ = Cy^6 Fe^2. . .	1668,14	59,33	40,67	
Cyanure ferroso-ferrique hydraté (bleu de Prusse). . . .	$2Cy^6Fe^2 + 3Cy^2Fe + 9\dot{\underline{H}}$.	6355,96	.....	.....	
— ferroso-potassique. . . .	Cy^2 Fe + 2 Cy^2 K. . . .	2308,77	29,98	71,02	
— ferrico-potassique	Cy^6 Fe^2 + 3 Cy^2 K. . . .	4127,62	40,41	59,59	
— potassique	N^2 C^2 K = Cy^2 K. . . .	819,83	40,24	56,76	
Eau *ou* oxure hydrique.	OH^2 = $\dot{\underline{H}}$	112,48	88,91	11,09	
Fluoride hydrique (acide fluorhydrique).	FH.	123,14	94,93	5,07	
— borique.	F^6 B	837,61	83,76	16,24	
— silicique	F^6 Si	978,71	71,68	28,32	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Fluorure calcique.	$\underline{F^2}\ Ca$	489,82	47,73	52,27	
Hydrate calcique.	$\underline{\dot{H}}\ \dot{Ca}$.	468,50	»	75,99	24,01
— potassique.	$\underline{\dot{H}}\ \dot{K}$.	702,40	»	83,99	16,01
— sodique.	$\underline{\dot{H}}\ \dot{N}$.	503,38	»	77,67	22,33
— bi-ferrique.	$\underline{\dot{H}^3}\ \dddot{F}^2$.	2294,26	»	85,29	14,71
Iodide hydrique (acide iodhydrique)	IH	796,19	99,21	0,784	
Iodure antimonique.	$\underline{I^3}\ \underline{Sb}$	6351,40	74,61	25,39	
— argentique	$\underline{I^2}\ Ag$	2931,11	53,89	46,11	
— arsenieux	$\underline{I^3}\ \underline{As}$.	5678,58	85,20	14,80	
— barytique anhydre	$\underline{I^2}\ Ba$.	2436,38	64,83	35,17	
— — cristallisé.	$\underline{I^2}\ Ba + \underset{4}{\dot{H}}$.	2548,86	61,97	33,62	4,41
— calcique.	$\underline{I^2}\ Ca$.	1835,52	86,05	13,95	
— ferreux	$\underline{I^2}\ Fe$.	1918,70	82,32	17,68	
— mercureux.	$\underline{I}\ \underline{Hg}$.	4111,14	38,42	61,58	
— mercurique.	$\underline{I^2}\ Hg$.	2845,32	55,52	44,48	
— plombique.	$\underline{I^2}\ Pb$	2874,00	54,96	45,04	
— potassique.	$\underline{I^2}\ K$	2069,42	76,33	23,67	
Nitrates, *voy.* azotates.					
Oxalate d'ammoniaque cristallisé.	$\underline{O^3}\ C^2 + N^2H^6 + 2\underline{\dot{H}}$. .	892,31	53,00	21,79	25,21
— calcique précipité.	$\underline{\dddot{C}}\ \underline{\dot{Ca}} + \dot{H}$	808,89	49,14	38,64	12,22
— potassique anhydre	$\underline{\dddot{C}}\ \dot{K}$.	1042,79	43,43	56,57	»
Bioxalate potassique cristallisé. . .	$\underline{\dddot{C}^2}\ \dot{K} + 2\dot{H}$	1495,67	52,04	34,86	13,10
Oxures et *Oxides*, communément appelés *oxides* et *acides*.					
Oxure aluminique	$\underline{\dddot{Al}}$.	642,33	46,70	53,30	
— antimonique.	$\underline{\dddot{Sb}}$	1912,90	15,66	84,32	
Oxide ou acide antimonieux	$\underline{\ddot{Sb}}$	2012,90	19,87	80,13	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Oxide ou acide antimonique.....	$\dddot{\underline{Sb}}$.....	2112,90	23,66	76,34	
Oxure argentique.....	$\dot{\underline{Ag}}$.....	1451,61	6,89	93,11	
Oxide ou acide arsenieux.....	$\dddot{\underline{As}}$.....	1240,08	24,19	75,81	
— ou acide arsenique.....	$\dddot{\underline{As}}$.....	1440,08	34,72	65,28	
Oxure aureux.....	$\dot{\underline{Au}}$.....	2586,03	3,87	96,13	
— aurique.....	$\dddot{\underline{Au}}$.....	2786,03	10,77	89,23	
— azoteux (protox. d'azote).	$ON^2 = \underline{N}$.....	277,04	36,10	63,90	
— azotique (deutox. d'azote).	$O^2\ N^2 = \ddot{\underline{N}}$.....	377,04	53,05	46,95	
Oxide azoteux (acide nitreux)....	$O^3\ N^2 = \dddot{\underline{N}}$.....	477,04	62,89	37,11	
Hypoxide azotique (ac. hyponitriq.)	$O^4\ N^2 = \ddot{\underline{N}}$.....	577,04	69,32	30,68	
Oxide azotique (acide nitrique)...	$O^5\ N^2 = \dddot{\underline{N}}$.....	677,04	73,85	26,15	
— — hydraté.....	$\ddot{\underline{N}} + \dot{\underline{H}}$.....	789,52	85,75	»	14,25
Oxure barytique (baryte).....	$\dot{Ba}$.....	956,88	10,45	89,55	
— bismuthique.....	$\dddot{\underline{Bi}}$.....	2960,75	10,13	80,87	
Peroxure bismuthique.....	.....	.....	.....	.....	
Oxide ou acide borique.....	$O^3\ B = \dddot{B}$.....	436,20	68,78	31,22	
— — — cristallisé.	$\dddot{B} + 3\ \dot{\underline{H}}$.....	773,74	56,38	»	43,62
— — bromique.....	$\ddot{\underline{Br}}$.....	1478,31	33,82	66,18	
Oxure calcique (chaux).....	$\dot{Ca}$.....	356,02	28,09	71,91	
— — hydraté.....	$\dot{Ca} + \dot{\underline{H}}$.....	468,50	»	76,00	24,00
— cadmique.....	$\dot{Cd}$.....	796,77	12,55	87,45	
— carbonique (oxide carbon.).	$\dot{C}$.....	176,44	56,68	43,32	
Oxide carboneux (acide oxal.)...	$\ddot{\underline{C}}$.....	452,88	66,24	33,76	
— ou acide carbonique.....	$\ddot{C}$.....	276,44	72,35	27,65	
Hypoxide chloreux.....	$\dot{\underline{Cl}}$.....	542,65	18,43	81,57	
Oxide ou acide chloreux.....	$\dddot{\underline{Cl}}$.....	742,65	40,40	59,60	
Hypoxide chlorique.....	$\ddot{\underline{Cl}}$.....	842,65	47,47	52,53	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			$-\varepsilon$	$+\varepsilon$	Eau.
Oxide ou acide chlorique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{\overset{\cdot\cdot\cdot}{Cl}}}$.....	942,65	53,04	46,96	
Peroxide chlorique (ac. perchlor.).	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underline{\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{Cl}}}$.....	1142,65	61,26	38,74	
Oxure chromique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{Cr}}$.....	1003,63	29,89	70,11	
Oxide ou acide chromique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{Cr}$.....	651,82	46,03	53,97	
Oxure cobaltique.....	$\dot{C}$.....	468,99	21,32	78,68	
Suroxure cobaltique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{Co}}$.....	1037,98	28,90	71,10	
Oxure cupreux.....	$\dot{\underline{Cu}}$.....	891,39	11,22	88,78	
— cuprique.....	$\dot{Cu}$.....	495,70	20,17	79,83	
— ferreux.....	$\dot{Fe}$.....	439,21	22,77	77,23	
— ferrique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{Fe}}$.....	978,41	30,66	69,34	
— ferroso-ferrique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{Fe}} + \dot{Fe}$.....	1418,61	28,20	71,80	
— hydrique (eau).....	$OH^2 = \dot{\underline{H}}$.....	112,48	88,91	11,09	
Suroxure hydrique.....	$O^2\ H^2 = \ddot{\underline{H}}$.....	212,48	94,13	5,87	
Oxide ou acide iodique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{\overset{\cdot\cdot\cdot}{I}}}$.....	2079,50	24,04	75,96	
Oxure magnésique (magnésie)....	$\dot{Mg}$.....	258,35	38,71	61,29	
— manganeux.....	$\dot{Mn}$.....	445,89	22,43	77,57	
— manganique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{Mn}}$.....	991,77	30,25	69,75	
— manganoso-manganique...	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\underline{Mn}} + \dot{Mn} = O^4\ Mn^3$.	1437,66	27,82	72,18	
Suroxure manganique.....	$\ddot{Mn}$.....	545,89	36,64	63,36	
Oxide ou acide manganique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{Mn}$.....	645,89	46,45	53,55	
Peroxide manganique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underline{\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{Mn}}}$.....	1391,77	50,29	49,71	
Oxure mercureux.....	$\dot{\underline{Hg}}$.....	2631,64	3,80	96,20	
— mercurique.....	$\dot{Hg}$.....	1365,82	7,32	92,68	
— molybdeux.....	$\dot{Mo}$.....	698,52	14,32	85,68	
— molybdique.....	$\ddot{Mo}$.....	798,52	35,05	74,95	
Oxide ou acide molybdique.....	$\overset{\cdot\cdot\cdot}{Mo}$.....	898,52	33,39	66,61	
Oxure niccolique.....	$\dot{Ni}$.....	469,67	21,29	78,71	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Oxure osmieux	$\dot{O}s$	1344,49	7,44	92,56	
— osmique	$\ddot{O}s$	1444,49	13,85	86,15	
Oxide ou acide osmique	$\dot{\dot{O}}s$	1644,49	24,32	75,68	
Oxure palladeux	$\dot{P}d$	765,90	13,06	86,94	
— palladique	$\ddot{P}d$	865,90	23,10	76,90	
Oxide ou acide phosphoreux	$\dot{\dot{P}}$	692,28	43,33	56,67	
— — phosphorique	$\dot{\dot{P}}$	892,28	56,04	43,96	
Oxure platineux	$\dot{P}t$	1333,50	7,50	92,50	—
— platinique	$\ddot{P}t$	1433,50	13,95	86,05	—
— plombique (litharge)	$\dot{P}b$	1394,50	7,17	92,83	—
Suroxure plombique (oxure puce)	$\ddot{P}b$	1494,50	13,38	86,62	—
Oxure potassique (potasse)	$\dot{K}$	589,92	16,95	83,05	—
Suroxure potassique	$\dot{\dot{K}}$	789,92	37,98	62,02	—
Oxure rhodeux	$\dot{R}$	751,39	13,31	86,69	—
— rhodique	$\dot{\dot{R}}$	1602,77	18,72	81,28	—
Oxide ou acide sélénieux	$\ddot{S}e$	694,58	28,79	71,21	—
— — sélénique	$\dot{\dot{S}}e$	794,58	37,76	62,24	—
— — silicique (silice)	$\dot{\dot{S}}i$	577,31	51,96	48,04	
Oxure sodique (soude)	$\dot{N}a$	390,90	25,58	74,42	
Suroxure sodique	$\dot{\dot{N}}a$	881,79	34,02	65,98	
Oxure stanneux	$\dot{S}n$	835,29	11,97	88,03	
— stannique	$\ddot{S}n$	935,29	21,38	78,62	
— strontique (strontiane)	$\dot{S}r$	647,28	15,45	84,55	—
Hypoxide sulfureux (acide hyposulfureux)	$\dot{S}$	301,16	33,20	66,80	—
Oxide ou acide sulfureux	$\ddot{S}$	401,16	49,85	50,15	—
Hypoxide sulfurique (acide hyposulfurique)	$\dot{\dot{S}}$	902,33	55,41	44,59	
Oxide ou acide sulfurique	$\dot{\dot{S}}$	501,16	59,86	40,14	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Oxide sulfurique hydraté	$\dddot{S} + \underline{H}$	613,64	81,67	»	18,33
— ou acide titanique	$\ddot{T}i$	503,66	39,71	60,29	
Oxure tungstique	$\ddot{W}$	1383,00	14,46	85,54	
Oxide ou acide tungstique	$\dddot{W}$	1483,00	20,23	79,77	
Oxure uraneux	$\dot{U}$	2811,36	3,56	96,44	
— uranique	$\dddot{\underline{U}}$	5722,71	5,24	94,76	
— yttrique	$\dot{Y}$	502,51	19,90	80,10	
— zincique	$\dot{Z}n$	503,23	19,87	80,13	
— zirconique (zircone)	$\dddot{\underline{Zr}}$	1140,40	26,31	73,69	
Phosphate sodique anhydre	$\dddot{\underline{\underline{P}}}\,\dot{N}a^2$	1674,08	53,30	46,70	
— sodique cristallisé	$\dddot{\underline{\underline{P}}}\,\dot{N}a^2 + 24\,\dot{\underline{H}}$	4373,59	»	»	61,72
Pyrophosphate sodique cristallisé	$\dddot{\underline{P}}\,\dot{N}a^2 + 10\,\dot{\underline{H}}$	2798,87	»	»	40,19
Sulfate alumini-potassique cristallisé (alun)	$\dddot{S}^3\,\dddot{\underline{Al}} + \dddot{S}\,\dot{K} + 24\,\dot{\underline{H}}$	5936,42	36,15	18,38	45,47
— d'ammoniaque	$\dddot{S}\,\dot{N}^2\,\dot{H}^6 + \dot{\underline{H}}$	828,12	60,52	25,91	13,57
— triantimonique	$\dddot{S}\,\dddot{\underline{Sb}}$	2414,07	20,76	79,24	
— barytique	$\dddot{S}\,\dot{B}$	1458,04	34,37	65,63	
— calcique	$\dddot{S}\,\dot{C}a$	857,18	58,47	41,53	
— cuprique cristallisé	$\dddot{S}\,\dot{C}u + 5\,\dot{\underline{H}}$	1559,26	32,14	31,80	36,06
— ferreux anhydre	$\dddot{S}\,\dot{F}e$	940,37	53,29	46,71	
— — cristallisé	$\dddot{S}\,\dot{F}e + 6\,\dot{\underline{H}}$	1615,24	30,73	27,19	42,08
— magnésique cristallisé	$\dddot{S}\,\dot{M}a + 7\,\dot{\underline{H}}$	1546,87	67,92	16,70	51,22
— mercureux	$\dddot{S}\,\dot{\underline{H}}g$	3132,81	19,04	81,96	
— mercurique	$\dddot{S}\,\dot{H}g$	1866,99	26,84	73,16	
— potassique	$\dddot{S}\,\dot{K}$	1091,08	45,93	54,07	
— sodique anhydre	$\dddot{S}\,\dot{N}a$	892,06	56,18	43,82	
— — cristallisé	$\dddot{S}\,\dot{N}a + 10\,\dot{\underline{H}}$	2016,85	24,85	19,39	55,76
— zincique cristallisé	$\dddot{S}\,\dot{Z}n + 7\,\dot{\underline{H}}$	1791,74	27,97	28,11	43,92

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			— ε	+ ε	Eau.
Sulfide hydrique (acide sulfhydrique)	$S\ H^2$	213,64	94,16	5,84	
Sulfure antimonique	$S^2\ Sb^3$	2216,40	27,23	72,77	
— argentique	$S\ Ag$	1552,77	12,96	87,04	
— arsenique (réalgar natif)	$S^2\ As^2$	1342,41	29,97	70,03	
Sulfide arsenieux (orpiment)	$S^3\ As^2$	1543,58	39,10	60,90	
— arsenique	$S^5\ As^2$	1945,91	51,69	48,31	
Sulfure barytique	$S\ Ba$	1058,04	19,01	80,99	
— calcique	$S\ Ca$	457,18	44,00	56,00	
— cuprique	$S\ Cu$	596,86	33,70	66,30	
— ferreux	$S\ Fe$	540,37	37,23	62,77	
— ferrique	$S^3\ F^2$	1281,90	47,08	52,92	
Bisulfure de fer (pyrite cub.)	$S^2\ F$	741,53	54,26	45,74	
Sulfure mercureux	$S\ Hg^2$	2732,81	7,36	92,64	
— mercurique	$S\ Hg$	1466,99	13,71	86,29	
— plombique	$S\ Pb$	1495,66	13,45	86,55	
— potassique	$S\ K$	892,25	45,09	54,91	
Bisulfure potassique	$S^2\ K$	892,25	45,09	54,91	
Trisulfure —	$S^3\ K$	1093,41	55,19	44,81	
Quadrisulfure —	$S^4\ K$	1294,58	62,16	37,84	
Persulfure —	$S^5\ K$	1495,74	67,25	32,75	
Sulfure sodique	$S\ Na$	492,06	40,88	59,12	
Bisulfure —	$S^2\ Na$	693,23	58,04	41,96	
Sulfure stanneux	$S\ Sn$	936,46	21,48	78,52	
— stannique	$S^2\ Sn$	1137,62	35,37	64,63	
— strontique	$S\ Sr$	748,45	26,88	73,12	
— zincique	$S\ Zn$	604,39	33,28	66,72	
Tartrate antimoni-potassique cryst.	$\overline{T}\ \dddot{Sb} + \overline{T}\ \dot{K} + 2\ \dot{H}$	4401,68	62,31	32,58	5,11

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Tartrate calcique cristallisé.....	$\overline{T}\,\dot{C}a + 4\,\dot{H}$.....	1642,89	»	»	27,39
— plombique.....	$\overline{T}\,\dot{P}b$.....	2231,45	37,51	62,49	
— potassique.....	$\overline{T}\,\dot{K}$.....	1420,62	58,47	41,53	
Bitartrate potassique cristallisé...	$\overline{T}^2\,\dot{K} + \dot{H}$.....	2363,81	70,30	24,95	4,75
Tartrate sodi-potassique.....	$\overline{T}\,\dot{N}a + \overline{T}\,\dot{K} + 10\,H$.	3767,03	32,43	37,81	29,76

* CORPS SIMPLES [1].

CHAPITRE IV.

1. OXIGÈNE (*Voy.* pag. 484).

PRENEZ 100 gram. de chlorate de potasse bien pur; introduisez-les dans une petite cornue de verre lutée extérieurement, et au col de laquelle vous adapterez un tube recourbé; placez la cornue dans un petit fourneau à réverbère, et engagez l'extrémité du tube sous une cloche pleine d'eau (*fig.* 42); chauffez progressivement la cornue jusqu'au rouge, et entretenez-la en cet état jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz. Lorsque la première cloche est pleine, on la remplace par une seconde, celle-ci par une troisième et ainsi de suite. On rejette toujours le gaz de la première cloche, qui est mélangé de l'air qui restait dans la cornue et dans le tube de verre; mais on conserve celui des cloches suivantes, qui est sensiblement pur.

Remarques. Le chlorate de potasse se décompose par l'action de la chaleur rouge. L'oxigène de l'acide chlorique et celui de la potasse se dégagent également, et il ne reste dans la cornue que du chlorure de potassium (nommé auparavant *muriate de potasse*). 100 gram. de chlorate de potasse produisent 61,12 gram. de chlorure, et 38,88 gram. de gaz oxigène, ou 27,8 litres.

On peut encore se procurer du gaz oxigène, en chauffant fortement, dans une cornue de grès, du peroxide de manganèse pulvérisé (même appareil que ci-dessus), ou en chauffant cet oxide plus modérément dans une fiole, avec de l'acide sulfurique étendu d'eau (*fig.* 62); mais la difficulté d'avoir de l'oxide bien exempt de carbonate fait que ce procédé donne toujours un gaz moins pur que le premier.

Le gaz oxigène est incolore, inodore, sans action sur la teinture de tournesol ou de violettes. Il fait brûler avec une grande vivacité les corps en ignition qu'on y plonge, et rallume à l'instant une bougie éteinte qui conserve encore quelques points rouges. Que l'on attache une spirale faite avec un ressort de montre à un bouchon de liége; que l'on fixe à l'autre extrémité un morceau d'amadou allumé, et qu'on plonge le tout dans un flacon plein de gaz oxigène,

[1] La plupart des corps simples n'étant d'aucun usage en médecine, ou étant extraits en grand dans les arts chimiques métallurgiques, ce n'est pas dans une *Pharmacopée* qu'il faut s'attendre à trouver les procédés plus ou moins compliqués, à l'aide desquels on peut se les procurer. Je me bornerai donc à décrire ici l'extraction de ceux qui peuvent réellement être préparés dans un laboratoire de pharmacie.

aussitôt il en résultera une combustion des plus vives, et une infinité d'aigrettes brillantes, causées par la fusion et l'oxidation du fer.

2. AZOTE (pag. 487 et 488).

Introduisez dans un flacon plein d'air et renversé sur l'eau, 5 à 6 bâtons de phosphore fixés à l'extrémité d'autant de tubes de verre ; après vingt-quatre heures de contact, retirez les tubes du flacon; introduisez-y trois ou quatre bulles de chlore gazeux, enfin un morceau de potasse caustique; bouchez le flacon et agitez : le gaz qui restera sera de l'azote parfaitement pur.

Remarques. L'air atmosphérique est formé de 79 parties d'azote, de 21 d'oxigène et d'une très-petite quantité d'acide carbonique. Dans les premiers instants que les bâtons de phosphore se trouvent en contact avec lui, ils s'entourent d'une vapeur blanche due à l'absorption de l'oxigène, à la formation de l'acide hypophosphorique et à la combinaison de cet acide avec l'eau contenue dans l'air; on peut également s'apercevoir, en portant le vase dans l'obscurité, que cette fixation d'oxigène est accompagnée d'un dégagement de lumière. Au bout de quelques heures, ces phénomènes cessent d'être sensibles; mais on attend du jour au lendemain pour être certain de l'absorption de tout l'oxigène : alors, comme l'azote contient du phosphore en dissolution, on y fait passer du chlore qui s'en empare, et le force à se dissoudre dans l'eau; enfin, la potasse caustique dissout l'acide carbonique, et l'azote reste pur.

L'azote est invisible comme l'air, un peu moins pesant, sans aucune action sur les couleurs bleues végétales, impropre à la respiration; combiné à l'oxigène, il forme l'*acide nitrique*, et d'autres composés moins oxigénés dont il sera parlé plus tard; uni au carbone, il forme le *cyanogène*, et à l'hydrogène, l'*ammoniaque*.

3. HYDROGÈNE (pag. 488).

Prenez un flacon A à deux tubulures (*fig.* 63); introduisez-y 100 gram. de zinc réduit en grenaille, et 300 gram. d'eau; adaptez à une des tubulures, au moyen d'un bouchon percé, un tube droit B plongeant dans l'eau du flacon, et terminé en haut par un entonnoir; adaptez à l'autre tubulure C un tube quatre fois recourbé à angle droit, destiné à conduire le gaz sous une cloche pleine d'eau; introduisez alors par le tube B 160 gram. d'acide sulfurique préalablement étendu de 300 gram. d'eau, et refroidi. Il faut n'ajouter l'acide que par petites portions, et attendre, pour en verser d'autre, que l'effervescence occasionnée par le premier ait cessé; on rejette les 2 ou 3 premiers litres de gaz, qui sont mêlés de l'air du flacon, et on recueille le reste sous les cloches. Cette quantité de zinc et d'acide en produit environ 30 litres.

Remarques. L'eau est formée en poids de 100 parties d'oxigène et de 12,479 d'hydrogène, ou en volume, de 1 partie du premier et de 2 du second. Le zinc, qui la décompose à peine à froid quand elle est pure, en sépare au contraire les principes avec une grande facilité, lorsqu'elle est acidifiée par l'acide sulfurique. Alors 100 gram. de zinc s'emparent de 25 gram. d'oxigène pour se convertir en oxide, et mettent à nu 3 gram. 197 d'hydrogène, qui prennent l'état gazeux, et acquièrent un volume de 30 à 34 livres : l'oxide de zinc se combine à l'acide sulfurique, et forme du sulfate de zinc, qui peut être obtenu par l'évaporation du liquide à siccité.

L'hydrogène est incolore, inodore, et près de quinze fois moins dense que l'air, lorsqu'il est pur. Cependant il est ordinairement odorant et plus pesant, à cause d'un peu de carbone contenu dans le zinc employé. Celui qu'on retire de l'eau par le moyen du fer est encore plus odorant et plus impur : aussi le zinc est-il préféré pour cette opération.

Le gaz hydrogène s'enflamme par

l'approche d'un corps en ignition, lorsqu'il a le contact de l'air, ou détonne quand il est préalablement mêlé avec celui-ci. La détonation est encore plus forte si le gaz oxigène est substitué à l'air; et, lorsque les deux corps sont mêlés dans un vase fermé, dans les proportions d'un volume d'oxigène et de deux volumes d'hydrogène, la combustion a lieu sans résidu. On a mis à profit ce résultat pour faire l'analyse de l'air atmosphérique et des autres gaz qui contiennent de l'oxigène mélangé, puisqu'en y ajoutant de l'hydrogène en léger excès, enflammant le mélange au moyen de l'étincelle électrique, tenant compte de la diminution du volume total, et prenant le tiers de cette diminution, on a pour quotient le volume de l'oxigène cherché. L'instrument dans lequel on fait cette expérience se nomme *eudiomètre*: on le doit à *Volta*.

Le gaz que l'on extrait de la houille et de l'huile par la distillation de ces substances à la cornue, et qui sert maintenant à l'éclairage des villes, se nomme communément *gaz hydrogène*, mais n'est pas du gaz hydrogène pur. C'est, pour la plus grande partie, du *carbure dihydrique* gazeux, formé, d'après M. Berzelius, de deux volumes d'hydrogène et d'un volume de vapeur de carbone, condensés en un seul. Ce gaz est presque aussi pesant que l'air atmosphérique, et d'une odeur désagréable; sa flamme jouit d'un pouvoir éclairant beaucoup plus considérable que celle de l'hydrogène pur.

4. CHLORE (pag. 485).

Le chlore peut être obtenu à l'état de gaz, ou dissous dans l'eau. Pour l'avoir à l'état de gaz, il faut mettre dans une grande fiole A (*fig.* 62) 60 gram. de suroxide de manganèse pulvérisé (page 496), et 300 gram. d'ac. chlorhydrique concentré; on ajoute l'acide peu à peu, parce qu'il se fait presque toujours, au commencement, une très-vive effervescence due à la présence d'un peu de carbonate dans l'oxide de manganèse. Lorsque cette effervescence a cessé, et que tout l'acide est introduit dans la fiole, on y adapte un fort bouchon traversé par un tube quatre fois recourbé, qui conduit le gaz sous un flacon renversé et plein d'eau. On chauffe la fiole modérément pour accélérer le dégagement du gaz, et on en remplit successivement plusieurs flacons que l'on bouche, et que l'on tient renversés sur des pots pleins d'eau.

Dans cette opération, quoique le chlore soit soluble dans l'eau, on en obtient beaucoup à l'état de gaz, parce qu'il n'est pas très-soluble, et qu'il n'est en contact dans chaque flacon qu'avec une certaine quantité d'eau; mais il faut, pour réussir, que le dégagement se fasse promptement; sans quoi, en raison du courant qui s'établit entre la solution de chlore du flacon et l'eau de la cuve, tout le gaz finirait par se dissoudre. C'est aussi la raison pour laquelle il est nécessaire de fermer les flacons avant de les renverser sur l'eau.

Pour obtenir le chlore à l'état de dissolution dans l'eau, il faut employer un appareil beaucoup plus compliqué, dit *appareil de Woulf*, représenté *fig.* 64.

A est un matras de verre placé sur un bain de sable, et fermé par un bouchon percé de deux trous.

B est un tube recourbé en S, avec boule de sûreté et entonnoir.

C, C′, C″, C‴, sont des tubes courbés à angles droits, destinés à conduire le gaz successivement dans plusieurs flacons.

D, D′, D″, D‴, flacons contenant de l'eau dans laquelle s'opère la dissolution du gaz. Ils sont munis de trois tubulures supérieures, dont la première reçoit la branche la plus longue du tube qui amène le gaz dans l'eau; la seconde, qui est celle du milieu, porte un long tube droit ouvert par les deux bouts, et plongeant dans l'eau; la troisième porte la branche la plus courte du tube qui doit conduire le gaz dans le flacon suivant. Chaque flacon est en outre muni, vers sa partie

inférieure, d'une tubulure fermée par un bouchon de verre, et destinée à le vider, lorsque l'eau qu'il contient est saturée : ordinairement le premier flacon est plus petit que les autres, et ne sert qu'à laver le gaz, afin qu'il parvienne plus pur dans les suivants. Lorsqu'on s'est procuré tous les vases et tubes qui doivent composer cet appareil, qu'on les a présentés les uns aux autres pour s'assurer qu'ils pourront être réunis, qu'on a choisi un bouchon pour chaque tubulure, et qu'on l'a percé d'un trou, à l'aide d'une râpe fine ou *queue-de-rat*, pour y faire passer le tube, on introduit dans le ballon les substances propres à produire le gaz. Ces substances peuvent être, comme dans l'opération précédente, 1 partie de suroxide de manganèse pulvérisé et 5 parties d'acide chlorhydrique ; mais on peut aussi employer le mélange suivant :

Pr. : Sel marin décrépité (chlorure de sodium).....	500 gram.
Suroxide de manganèse pulvérisé.....	400
Eau.....	250

Cette quantité de sel pouvant saturer de chlore 40 à 45 litres d'eau [1], on introduit dans le premier flacon, destiné au lavage du gaz, 1 à 2 litres d'eau, et dans chacun des deux autres 8 à 10 litres. On adapte les tubes et les bouchons; on recouvre ceux-ci de lut; alors,

Pr. : Acide sulfurique concentré	900 gram.
Eau.....	600

Mêlez et laissez refroidir; introduisez dans le ballon par le tube en S, et abandonnez l'opération à elle-même. Le dégagement du gaz aura lieu, et continuera pendant trois ou quatre jours, pourvu que la température ne soit pas trop froide. Alors vous pourrez retirer l'eau des deux grands flacons, qui doit être saturée, et la remplacer par d'autre, que vous introduirez dans les tubes de sûreté, sans déluter l'appareil. Vous chaufferez le matras, et il s'en dégagera encore de quoi saturer la nouvelle eau.

Quoique cette manière de dégager le chlore ne paraisse différer de la première qu'en ce que, au lieu d'employer l'acide chlorhydrique, on met en contact les substances propres à le former, cependant il est peu probable que cet acide se forme en effet, parce qu'il faudrait supposer qu'il ne se produit que pour se détruire aussitôt. Mais en réfléchissant que le suroxide de manganèse est obligé de perdre de l'oxigène pour pouvoir se combiner à l'acide sulfurique, et que le sodium, au contraire, est contraint d'en absorber pour être apte à contracter la même combinaison, on expliquera plus simplement ce qui se passe dans cette opération, en disant : 1° que le suroxide de manganèse repasse à l'état d'oxide manganique ou manganeux, et forme un sulfate correspondant avec une partie de l'acide sulfurique; 2° que le sodium du chlorure absorbe l'oxigène séparé du peroxide, et forme de la soude, qui se combine au restant de l'acide sulfurique; 3° que le chlore mis en liberté se dégage.

Remarques. Il nous reste, autant pour compléter la description de cette opération, que pour expliquer ce qui a rapport aux appareils de Woulf, à exposer le jeu de ces appareils, et la nature des luts employés à fermer les jointures.

Soit toujours l'appareil représenté *fig.* 64 : avant qu'on ait ajouté l'acide sulfurique dans le ballon, les flacons contiennent tous une certaine quantité d'eau qui se trouve de niveau dans tous les tubes, en raison de l'équilibre qui existe entre l'air intérieur de l'appareil et celui de l'extérieur; mais aussitôt que l'acide, introduit par le tube B, a commencé d'agir sur le mélange de

[1] 500 grammes de sel marin contiennent 301,7 grammes de chlore, ou 94 litres, chaque litre pesant 3 grammes, 21 ; et il faut 2 litres de chlore pour saturer un litre d'eau.

sel et d'oxide de manganèse, et en a dégagé du chlore, ce gaz, par son élasticité, refoule le liquide dans le tube B, et abaisse celui contenu dans le tube C, de *a* jusqu'en *b* : alors il s'échappe à travers le liquide du flacon, et s'y dissout en partie. L'excédant, augmentant le ressort de l'air qui se trouve à la partie supérieure, presse sur le liquide lui-même, l'élève dans le tube E, abaisse celui du flacon suivant qui se trouve dans le tube C′, et passe dans ce flacon lorsqu'il est parvenu de *a′* en *b′*. Cet effet se reproduit de flacon en flacon, jusqu'au dernier, avec cette différence cependant que dans le flacon D″, le gaz n'éprouvant qu'une tension égale à la colonne du liquide *a‴ b‴*, qu'il est obligé de vaincre pour se répandre à l'extérieur, n'élève l'eau dans le tube E″ que d'une quantité *c″ d″*, égale à *a‴ b‴*, tandis qu'il l'élève dans le tube E′ d'une quantité *c′ d′* égale à *a″ b″* + *a‴ b‴*; dans le tube E d'une quantité *c d*, égale à *a′ b′* + *a″ b″* + *a‴ b‴*, et enfin dans le tube B d'une quantité *y z*, égale à toutes les hauteurs *a b*, *a′ b′*, *a″ b″*, *a‴ b‴*. La forte pression à laquelle se trouve soumis le gaz dans les premiers flacons, et dans le vase même où il se produit, est un des plus grands inconvénients de l'appareil de Woulf; surtout à cause de la difficulté de se procurer des tubes en S, dont la branche la plus longue le soit assez pour contre-balancer cette pression. On peut, dans ce cas, remplacer le tube en S par un long tube droit et à entonnoir plongeant dans le liquide, comme dans la *fig.* 63. On peut également, lorsque le gaz est très-soluble dans l'eau, diminuer la hauteur des couches à traverser, et même rendre la pression tout à fait nulle, en se contentant de les faire toucher à la surface du liquide, etc.

Supposons maintenant l'opération terminée, la tension du gaz cesse, le liquide remonte dans les tubes de communication, descend dans les tubes de sûreté, et c'est ici que commence l'utilité de ces derniers; car si l'air qui cherche à rentrer dans le flacon D″, par exemple, n'avait pas l'ouverture que lui présente le tube E″, il est évident qu'il agirait sur le liquide du flacon D‴, de manière à le faire remonter par le tube C‴ dans le flacon D″; pareillement, faute du tube E′, le liquide du flacon D″ remonterait dans le flacon D′; faute du tube E, le liquide de ce dernier passerait dans D, et de là dans le ballon A, si le tube B ne présentait une entrée à l'air, qui, après avoir fait descendre l'acide jusqu'au bas de la plus longue branche, remonte à travers celui contenu dans la boule, et pénètre ainsi dans le ballon. On peut, en adaptant cette boule aux tubes de communication, comme on le voit *pl.* VI, *fig.* 59, supprimer les tubes de sûreté droits et la tubulure qui les porte. Les tubes ainsi préparés portent le nom de M. WELTER, leur inventeur.

Il nous reste à parler des *luts* ou mastics qui servent à recouvrir les bouchons, afin d'ôter toute issue aux gaz ou vapeurs : on en emploie surtout de trois sortes, le *lut de colle et de tourteau d'amandes,* le *lut gras*, et le *lut de chaux ou de blanc d'œuf.*

Le lut d'amandes se prépare en pulvérisant le tourteau exprimé des amandes, et l'incorporant dans un mortier avec suffisante quantité de colle d'amidon, pour lui donner la consistance d'une pâte ductile. On l'applique avec les doigts tout autour des jointures, et on le polit à l'extérieur avec une couche de colle, ou bien on le recouvre de papier collé.

Le lut gras se fait avec de l'argile-glaise séchée et pulvérisée, et de l'huile de lin cuite avec un huitième de son poids de litharge. On l'applique comme le précédent, et on le polit à l'huile. Ce lut est plus solide que le premier; mais lorsqu'il doit être exposé à la chaleur, qui le ramollit, il faut le recouvrir de bandelettes de linge enduites de *lut de chaux.*

On prépare ce dernier lut en mettant un blanc d'œuf avec un peu d'eau dans un mortier ou dans une capsule; on y

ajoute de la chaux délitée par le moyen de l'eau, et pulvérisée ; on l'agite avec une spatule, on l'étend promptement sur des bandes de toile, et on l'applique aussitôt. Rarement on place ce lut immédiatement sur les bouchons ; mais on l'emploie souvent pour maintenir les vases fêlés et y retenir les liquides, excepté ceux qui sont acides. Il devient très-solide en peu de temps.

Enfin, on emploie encore une sorte de *lut terreux* pour recouvrir les cornues de verre ou de terre cuite, destinées à être exposées au feu du réverbère. On le compose ordinairement avec de la *terre à four* détrempée et mêlée de crottin de cheval ou de bourre hachée; on en forme une pâte ductile, dont on applique une couche égale tout autour des vases; on l'unit avec la main mouillée, et on le laisse sécher à l'air, et ensuite à l'étuve. Le crottin ou la bourre qu'on ajoute à l'argile l'empêchent de se fendre en se desséchant.

5. IODE (pag. 486).

L'iode existe à l'état d'*iodure de potassium* ou *de sodium*, dans la plupart des varechs qui croissent dans la mer, sur les côtes de notre continent. On obtient en Normandie, par la combustion et l'incinération de ces plantes, une soude de fort mauvaise qualité qui ne pouvait guère être employée que pour la fabrication du verre, avant que Courtois y eût découvert l'iode, en 1812. Le meilleur procédé pour en retirer l'iode, paraît être celui décrit par le *Codex*. On épuise, par lixiviation, la soude brute de varech de tous les sels solubles qu'elle contient, et on en obtient, par plusieurs évaporations et cristallisations successives, tous les sels qui peuvent cristalliser. L'iodure de sodium, en raison de sa grande solubilité, reste dans l'eau mère, avec de l'hyposulfite de soude, du sulfure, du chlorure, du brômure de sodium, et différents sels déliquescents. On fait évaporer cette eau mère à siccité, on ajoute au résidu un dixième de son poids d'oxide de manganèse en poudre fine et l'on chauffe au rouge brun dans une chaudière de fonte, en agitant fréquemment. Cette calcination modérée a pour but de faire passer à l'état de sulfates les sulfures et hyposulfites des eaux mères.

On dissout le produit de l'opération précédente dans l'eau, de manière à obtenir une liqueur à 36°, dans laquelle on fait passer un courant de chlore gazeux, en ayant soin d'agiter continuellement la liqueur. Le chlore décompose l'iodure de sodium et en précipite l'iode ; mais il est essentiel de ne pas dépasser le point de saturation, car une plus grande quantité de chlore décomposerait le brômure de sodium qu'il faut conserver, et redissoudrait d'ailleurs une partie de l'iode. Lors donc qu'on suppose qu'on est près du point de saturation, on laisse reposer un instant, et l'on dirige le courant du chlore sur la surface même du liquide. Tant qu'il reste de l'iode en solution, on voit une pellicule d'iode se former à la surface. Lorsque cet effet n'a plus lieu, on soustrait le liquide à l'action du chlore, on le laisse reposer, on le décante, on lave l'iode avec une petite quantité d'eau, on l'exprime, on l'introduit dans une cornue de verre à col court, à laquelle on adapte un récipient de verre; par l'action d'une chaleur convenable, l'iode passe dans le récipient, où il se condense sous la forme de lames cristallines, opaques, éclatantes et d'un gris noirâtre.

L'iode est quelquefois falsifié dans le commerce, avec de l'eau, différents sels, de la houille ou du graphite. Pour être pur, l'iode ne doit pas mouiller le papier dans lequel on le presse; il doit être entièrement volatil, entièrement soluble dans l'alcool; enfin l'eau par laquelle on le traite, étant évaporée à siccité, ne doit laisser aucun résidu.

6. BROME (pag. 485).

Le brôme a été découvert en 1826, par M. Balard, dans les eaux mères du sel marin; mais il existe également dans les eaux mères de varechs, d'où

il est facile de l'extraire, après qu'on a séparé l'iode par le chlore, ainsi qu'il a été dit, dans l'article précédent. Pour l'obtenir, prenez

Liquide décanté de dessus l'iode....	1250
Bi-oxide de manganèse.....	32
Acide sulfurique concentré.....	24

Introduisez le tout dans une cornue de verre bouchée à l'émeril; adaptez un ballon de verre, portant un tube deux fois recourbé à angle droit, dont la branche verticale la plus longue ira plonger dans une éprouvette entourée de glace. La cornue et le ballon, de même que le ballon et le tube, devront être rodés l'un sur l'autre, assez exactement pour que l'appareil puisse être monté sans lut ni bouchons. Chauffez la cornue de manière à porter le liquide à l'ébullition; le brôme passera dans le ballon, sous forme de stries huileuses rouges, avec une petite quantité d'eau. Vous arrêterez lorsqu'il cessera de se produire des vapeurs d'un jaune orangé; alors, sans démonter l'appareil, vous chaufferez légèrement le ballon, pour faire passer le brôme dans l'éprouvette, où il se condensera à l'état de pureté.

Le brôme est liquide, mais tellement volatil, qu'on ne peut le conserver que dans des flacons de verre bien bouchés, entièrement plongés dans l'eau, et placés dans un lieu frais.

7. PHOSPHORE (pag. 488).

Pr. : Os de bœuf ou de mouton, calcinés au blanc et en poudre très-fine.....	12 kilog.
Eau.....	S. Q. ou 36
Acide sulfurique à 66°....	9

Mettez les os calcinés dans un vase de bois ou de plomb; ajoutez l'eau et brassez, puis versez l'acide par portion; agitez pour que le mélange soit exact. Lorsqu'il prend trop de consistance, ajoutez-y de l'eau pour lui conserver la forme d'un magma épais; agitez de temps en temps pendant trois jours.

Lavez la matière à l'eau bouillante, et passez à travers des carrés de toile; continuez de laver jusqu'à ce que le liquide soit presque sans saveur; faites évaporer des trois quarts dans une bassine de plomb, et laissez refroidir en repos pour séparer le sulfate de chaux précipité pendant l'évaporation, puis continuez l'évaporation presqu'à siccité; dissolvez de nouveau, laissez déposer et filtrez; évaporez en consistance sirupeuse; mettez dans une bassine de fer la matière avec le quart de son poids de charbon pulvérisé; faites sécher fortement; pulvérisez et introduisez dans une cornue de grès lutée, que vous remplirez aux trois quarts.

Placez la cornue dans un fourneau à réverbère couvert de son dôme; adaptez une allonge en cuivre qui va plonger dans un récipient rempli d'eau; lutez les jointures du fourneau et de l'allonge; quand le tout sera parfaitement sec, mettez le feu sous la cornue, et chauffez-la graduellement, de manière à être 4 ou 5 heures pour l'amener à la chaleur rouge : alors chauffez fortement et sans ralentir le feu pendant vingt-quatre heures, et même davantage. Le phosphore, avant de paraître, s'annonce par un dégagement de gaz oxide de carbone, d'hydrogène carboné et d'hydrogène phosphoré qui vient brûler à la surface de l'eau. On reconnaît que l'opération est terminée quand il ne se dégage plus rien.

Le phosphore ainsi obtenu, condensé et solidifié au fond de l'eau du récipient, est mêlé de charbon et d'oxide de phosphore. On le purifie en le passant à travers une peau de chamois, dont on forme un nouet tenu dans de l'eau chauffée à 45 ou 50°. Le phosphore fondu est exprimé à l'aide de deux lames de bois, et tombe au fond de l'eau. On le moule en l'inspirant dans un tube de verre et le reportant dans l'eau froide, qui le solidifie. On le conserve sous l'eau dans un flacon bouché.

Le phosphore sert pour l'analyse de l'air et des gaz qui contiennent de l'oxigène. On l'emploie aussi pour préparer les acides phosphatique et phosphorique, etc.

Remarque. Les os calcinés sont presque exclusivement formés de phosphate de chaux et d'une petite quantité de carbonate de chaux. Le phosphate de chaux ne serait pas décomposé par le charbon; mais, en lui enlevant la moitié de sa base par l'acide sulfurique, on le convertit en un *bi-phosphate* soluble, qui, desséché et chauffé fortement avec du charbon, laisse décomposer la moitié de son acide, et le phosphore, mis en liberté, est obtenu par la distillation. Les gaz qui l'accompagnent résultent de la combinaison de l'oxigène de l'acide phosphorique avec le charbon, et de la décomposition de l'eau qui reste dans le mélange. Comme l'hydrogène qui provient de cette dernière enlève une grande quantité de phosphore en pure perte, il est essentiel que le mélange soit aussi desséché que possible.

8. SOUFRE PRÉCIPITÉ.

Prenez du *sulfure de chaux* liquide, contenant, ainsi qu'il sera expliqué plus loin, un mélange de *persulfure de calcium* et de *trihyposulfite de chaux;* mettez-le, un peu étendu d'eau, dans une terrine à l'air libre; versez-y peu à peu un excès d'acide chlorhydrique, tout en agitant le mélange avec une baguette de verre, et en ayant le soin d'enflammer le gaz sulfide hydrique qui se dégage par l'approche d'un corps allumé. Après un jour ou deux d'exposition à l'air et de repos, décantez la liqueur, lavez le soufre à grande eau, recevez-le sur un filtre et faites-le sécher.

Remarques. Si le sulfure de calcium ne contenait qu'un atome de soufre, de même que celui qui provient de la décomposition du sulfate de chaux par le charbon, on n'obtiendrait pas de soufre précipité par l'addition d'un acide, parce que tout se dégagerait combiné à l'hydrogène de l'eau décomposée; mais comme le sulfure employé contient 5 atomes de soufre, il y en a 4 qui sont susceptibles de se précipiter, et qui se précipitent en effet, en raison de ce que le persulfide hydrique qui pourrait se former par la combinaison des 5 atomes de soufre avec l'hydrogène, se décompose presque instantanément en soufre et en sulfide hydrique. Indépendamment de cette réaction, il faut aussi considérer celle qui a lieu entre l'acide chlorhydrique et le trihyposulfite de chaux; celle-ci met encore à nu du soufre qui se précipite, et de l'acide sulfureux qui, à la rigueur, devrait suffire à décomposer totalement le sulfide hydrique; de sorte qu'il ne devrait se dégager aucun gaz. Mais, soit que le sulfure se décompose plus vite que l'hyposulfite, où par toute autre cause, il est certain qu'une grande partie du sulfide hydrique échappe à cette action de l'acide sulfureux, et se dégage. Le soufre précipité, qui provient de cette double réaction, conserve toujours une légère odeur de sulfide hydrique; il est très-blanc, très-divisé et est peut-être hydraté. On le nommait autrefois *magistère de soufre*. Il paraît jouir de propriétés bien plus actives que le soufre simplement sublimé, ou même porphyrisé, et il serait à désirer qu'il fût plus souvent employé.

9. ANTIMOINE (pag. 488).

Pr. :	Sulfure d'antimoine.....	800 gram.
	Tartre blanc.....	600
	Nitrate de potasse.....	300

Réduisez chaque substance en poudre, et faites-en un mélange que vous projetterez par portion dans un creuset rouge, en ayant soin de le recouvrir aussitôt. A chaque projection, il se produit une déflagration due à l'action de l'oxigène du nitrate sur le soufre du sulfure et sur les principes combustibles du tartre. Lorsque tout est dans le creuset on continue de chauffer fortement, jusqu'à ce que la matière soit en fusion complète. Alors on retire le creuset du feu, on le laisse refroidir et on le casse : on trouve au fond un culot d'antimoine métallique pesant environ 500 gram., et au-dessus une scorie fondue qui contient du carbonate, du sulfate et de l'antimonite de potasse, et du sulfure

double d'antimoine et de potassium. On lave le métal à l'eau chaude, et l'on remarque à la surface du culot une étoile cristallisée en feuilles de fougère, qui est un caractère ordinaire de l'antimoine.

Remarque. Dans les arts, on extrait l'antimoine de son sulfure, en lui faisant éprouver un long grillage qui le réduit en un mélange d'oxide et de sulfure, que l'on fond avec du tartre dans un creuset. Alors la partie combustible du tartre réduit l'oxide d'antimoine, tandis que la potasse s'empare en partie du soufre du sulfure; et le métal provenant de ces deux réductions se rassemble au fond du creuset : lorsque l'opération est bien conduite, on en retire 44 à 45 pour 100 de sulfure. Enfin, M. Berthier a donné un procédé plus avantageux sous le rapport de la quantité, puisqu'il fournit 60 de métal pour 100. Il consiste à fondre dans un creuset un mélange de

100 de sulfure d'antimoine,
42 de fer,
10 de sulfate de soude,
2 de charbon.

D'après Sérullas, l'antimoine est sujet à contenir de l'arsenic, et l'on doit supposer que celui obtenu par le dernier procédé en contient davantage que les autres. Lorsqu'on veut s'en procurer de parfaitement pur pour des recherches chimiques, il faut réduire le protoxide d'antimoine, précipité du chlorure et bien lavé, par l'hydrogène. A cet effet, on met l'oxide dans un tube de porcelaine que l'on chauffe au rouge, et l'on y fait passer un courant de gaz. Le métal réduit se présente en morceaux agglomérés et très-brillants.

10. ARGENT PUR.

Ce métal est fourni au commerce par les affineurs; mais il est rarement parfaitement pur, et les pharmaciens qui préparent une certaine quantité de nitrate d'argent cristallisé, sont obligés de séparer l'argent du cuivre contenu dans les eaux-mères, en le précipitant par l'acide chlorhydrique à l'état de chlorure. Pour réduire ce chlorure, il faut le laver exactement, le faire sécher, le mêler avec la moitié de son poids de carbonate de soude desséché; mettre le mélange dans un bon creuset de Hesse, et le chauffer pendant une heure pleine dans un fourneau à réverbère surmonté d'un long tuyau de tôle. Il en résulte un culot d'argent recouvert de chlorure de sodium fondu. On fait fondre le métal seul dans un nouveau creuset, et on le projette dans l'eau pour le diviser en grenaille : on en retire ainsi de 70 à 72 parties pour 100 de chlorure. S'il n'y avait aucune perte, on en obtiendrait 75.

L'argent que l'on se procure de cette manière est tellement pur, que lorsqu'on l'a dissous dans l'acide nitrique et précipité par l'acide chlorhydrique, la liqueur ne se colore plus par l'hydrosulfate de potasse, et que, évaporée à siccité, elle ne laisse qu'un résidu impondérable, qui est composé de fer et non de cuivre.

On a proposé un autre procédé pour réduire le chlorure d'argent; il consiste à mettre le chlorure en contact avec du zinc et de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. Le zinc décompose l'eau et s'empare de son oxigène (page 522); l'hydrogène se combine avec le chlore, et l'argent est réduit. On le lave avec de l'eau acidulée jusqu'à ce que tout le zinc soit dissous, on le traite ensuite par l'eau, on le fait sécher, et on le fond dans un creuset.

11. MERCURE.

Pr. : Sulfure de mercure artificiel (cinabre artificiel)..... 1 kilog.
Limaille de fer..... 0,500

Réduisez le sulfure en poudre très-fine; mêlez-le avec la limaille de fer; mettez le tout dans une cornue de grès lutée; adaptez au col une allonge garnie d'un linge, qui aille plonger dans un récipient contenant de l'eau. Distillez à une chaleur d'abord modérée, puis augmentée jusqu'à ce que la cornue devienne rouge. Décantez l'eau qui sur-

nage le mercure, séchez-le avec du papier gris, et passez-le à travers un linge fin.

Remarque. Le mercure qu'on trouve dans le commerce est quelquefois allié avec un peu d'étain ou avec d'autres métaux, dont on ne le priverait pas entièrement par la seule distillation. Pour avoir ce métal parfaitement pur, il convient de le retirer du sulfure artificiel par l'intermède du fer. On pourrait également employer la chaux.

Cette opération produit de 850 à 850 gram. de mercure. S'il n'y avait pas perte, la quantité serait de 863 gram., cette dose étant celle contenue dans 1 kilogr. de cinabre.

Le mercure entre dans un grand nombre de préparations chimiques et pharmaceutiques. Les sulfures, chlorures, iodures surtout, la pommade et l'emplâtre mercuriels, sont les plus usités.

** CORPS BINAIRES.

CHAPITRE V.

DES OXIQUES.

Les oxiques sont des corps binaires qui ont l'oxigène pour principe *électro-négatif* [1]. En examinant les propriétés qui les distinguent, on est conduit à les diviser en deux séries : les uns, *acides,* ont une saveur aigre, et rougissent certaines couleurs bleues; les autres, *basiques* ou *alcalins,* ont une saveur âcre ou urineuse, et verdissent la teinture de violettes; de chaque côté de ces deux sortes de composés, viennent ensuite se ranger par analogie ceux qui jouissent de propriétés moins tranchées; enfin, on remarque que les corps d'une série, en se combinant avec ceux de l'autre série, perdent leurs propriétés réciproques; ce qu'on exprime en disant qu'ils *se neutralisent :* les corps qui résultent de cette combinaison prennent généralement le nom de *sels.* Il faut, d'ailleurs, se rappeler que la qualité *acide* ou *basique* des composés binaires dépend, à la fois, du caractère plus ou moins électro-négatif des éléments, et de leurs proportions (page 480); de telle sorte que l'oxigène forme surtout des *acides* avec les métalloïdes, et des *bases* avec les métaux; et qu'il peut arriver aussi qu'un atome d'oxigène, combiné avec un métal très-positif, produise une base forte (l'oxure manganeux), et que trois atomes d'oxigène, unis au même métal, forment un acide (l'acide manganique). Enfin les oxides d'un même radical, dont le plus oxigéné est toujours négatif par rapport à l'oxide inférieur, peuvent souvent s'unir entre eux, à l'instar des oxides à radicaux différents (par exemple, *l'oxure ferrique* avec *l'oxure ferreux*), et il en résulte des oxides intermédiaires que plusieurs chimistes désignent sous le nom *d'oxides salins.*

[1] Je reviens en quelques mots sur l'explication précédemment donnée (pag. 479) de cette expression : si l'on suppose un corps binaire décomposé par le moyen de la pile électrique (presque tous le sont), l'un des éléments se rendra toujours au pôle positif (tel est l'oxigène) et l'autre au pôle négatif. Or, comme les électricités opposées s'attirent, il en résulte que le corps attiré par le pôle positif est électrisé négativement, et que celui qui se porte au pôle négatif l'est positivement. De là vient que l'on dit que l'oxigène et tous les corps analogues, tels que le chlore, le soufre, l'iode, etc., sont *électro-négatifs,* tandis que le potassium, le fer, le zinc, etc., sont *électro-positifs.* Depuis longtemps on est convenu de fonder les ordres des corps binaires sur leur élément électro-négatif, et ce principe ne doit plus souffrir d'exception en chimie.

PREMIÈRE SECTION. — Oxiques acides.

1. ACIDE ARSENIQUE.

Pr. : Acide arsenieux pulvérisé.. 100 gram.
Acide nitrique à 35°..... 400
Acide chlorhydrique à 22° 200

Distillez au bain de sable, dans une cornue de verre, à laquelle sont adaptés une allonge et un ballon terminé par un long tube droit (*fig.* 22); lorsque le mélange est réduit à 200 gr. envi-

ron, démontez l'appareil, et placez la cornue sur un autre petit bain de sable placé dans un fourneau à réverbère; alors chauffez graduellement jusqu'au rouge obscur, et laissez refroidir.

On trouve dans la cornue environ 116 gram. d'acide arsenique, sous la forme d'une masse poreuse, d'un blanc éclatant. On le renferme dans un flacon à large ouverture, bouché en cristal.

Remarque. Dans cette opération, l'acide chlorhydrique ne sert qu'à dissoudre l'oxide d'arsenic; il se dégage entièrement, soit à l'état d'acide, soit à l'état de chlore, et l'oxide d'arsenic, acidifié par l'oxigène de l'acide nitrique, reste seul dans la cornue.

Lorsqu'on chauffe la cornue dans le fourneau à réverbère, il faut éviter de dépasser le rouge obscur; car on risquerait de décomposer une partie de l'acide arsenique, et de le faire repasser à l'état d'oxide. Nous ne pensons pas cependant que cet acide soit aussi facile à décomposer qu'on l'indique ordinairement, nous fondant sur la quantité même du produit, qui varie de 115 à 116 gram., terme indiqué par la théorie; et la petite perte qu'on éprouve peut, d'ailleurs, être due autant à la volatilisation d'un peu de chlorure d'arsenic qu'à la décomposition de l'acide.

L'acide arsenique est très-soluble dans l'eau, et forme un soluté incolore, très-dense, rougissant la teinture de tournesol. Ce soluté se distingue de celui de l'oxide d'arsenic, ou acide arsenieux, en ce qu'il n'est pas précipité par l'acide hydrosulfurique. Projeté sur les charbons ardents, il se réduit à l'état métallique, et se volatilise en exhalant l'odeur alliacée qui distingue l'arsenic. Il est excessivement vénéneux.

2. ACIDE BORIQUE.

Pr. : Borate de soude purifié, prismatique ..... 2 kilog.
Acide sulfurique concentré. 0,700
Eau distillée..... 11
Blancs d'œufs..... Nbre 2.

Mettez les 2 kilogr. de borax purifié, réduit en poudre, dans une bassine d'argent avec 10 litres d'eau; chauffez jusqu'à ce que le sel soit dissous; ajoutez deux blancs d'œufs battus dans 1 litre d'eau; mêlez; faites bouillir un instant, et passez à travers un blanchet.

Versez alors peu à peu dans la liqueur, en l'agitant avec un tube de verre, la quantité indiquée d'acide sulfurique concentré; passez à travers un autre blanchet, et au-dessus d'une terrine; laissez reposer pendant vingt-quatre heures; décantez l'eau-mère, et faites égoutter l'acide borique pendant deux jours.

Arrosez également cet acide avec 1 litre d'eau distillée, et, au bout d'une heure, mettez-le égoutter de nouveau pendant plusieurs jours. Alors détachez-le de la terrine en la chauffant un instant au bain-marie, la renversant sur une table, et la frappant dessus. Exposez l'acide dans une étuve jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

Remarques. Le borax du commerce le mieux purifié retient toujours une matière visqueuse qui s'en sépare en partie par le blanc d'œuf, mais non en totalité; car une partie de l'albumine elle-même reste dissoute dans la liqueur bouillante. L'acide sulfurique la précipite, et c'est pour la séparer qu'on passe de nouveau la liqueur au blanchet.

L'acide sulfurique décompose en outre le borate de soude, et forme du sulfate de soude, qui reste dans la liqueur; l'acide borique, mis en liberté, étant très-peu soluble à froid, cristallise par le refroidissement. On le fait égoutter; mais comme il est très-volumineux, et qu'il retient beaucoup d'eau-mère entre ses cristaux, il faut le laver avec un peu d'eau froide et le faire égoutter de nouveau. Séché, il se présente sous la forme d'une masse très-légère, composée de larges paillettes blanches, brillantes et nacrées; il n'a qu'une saveur peu sensible. On l'emploie surtout pour faire la crème de tartre soluble.

Quoique l'acide borique soit peu so-

luble à froid, l'eau-mère en retient une assez grande quantité, dissoute à l'aide de l'excès d'acide sulfurique. On fait évaporer cette liqueur à 14° du pèse-sel de Baumé, et on la laisse refroidir. L'acide qui en provient étant redissous dans l'eau bouillante, filtré, rapproché à 4° et cristallisé, est aussi pur que le premier, mais toujours un peu moins blanc. On peut en obtenir de cette opération jusqu'à 52 p. 100 du borax employé : mais on en retire souvent beaucoup moins; ce qui dépend de la température à laquelle on opère, et de la quantité qui reste dissoute dans les eaux-mères.

L'acide obtenu par ce procédé n'est pas de l'acide borique pur; indépendamment de son eau de cristallisation, il contient de l'acide sulfurique et une matière organique qui ne peuvent être détruits que par la fusion dans un creuset. Lorsque l'eau est évaporée, et que la matière est complétement fondue, on la coule dans une bassine d'argent, on la pulvérise, on la redissout dans l'eau bouillante, et on la fait cristalliser. On observe que cet acide purifié est en lames beaucoup plus petites que le premier.

Le borax dont il est question dans la formule ci-dessus est le borax purifié le plus anciennement connu, ou borax *prismatique*. Il en existe un autre, découvert par M. Payen, qui, cristallisé à chaud, et dans un dissoluté plus concentré, contient moitié moins d'eau de cristallisation, et cristallise en octaèdres : on le nomme borax *octaédrique*. Il offre un grand avantage dans les arts, pour la soudure des métaux; mais il ne doit pas être substitué au premier pour l'usage médical, puisqu'il contient sous le même poids une quantité plus considérable de borate de soude sec.

3. ACIDE CARBONIQUE.

Introduisez du marbre blanc concassé (carbonate de chaux) dans un flacon à deux tubulures (*fig.* 40); adaptez à l'une des tubulures un tube en S, et à l'autre un tube courbé à angles droits, qui puisse conduire le gaz sous une cloche pleine d'eau; versez de l'acide sulfurique étendu d'eau ou de l'acide chlorhydrique par le tube en S; laissez perdre quelques litres de gaz, pour être certain de l'avoir pur, et recevez-le sous des cloches. Lorsqu'on veut en remplir des vessies, telles qu'on en a besoin pour préparer des eaux acidulées, au moyen de l'appareil de M. Planche, au lieu de se servir de cloches simples, on emploie une cloche surmontée d'un robinet, sur lequel on visse celui de la vessie représentée *fig.* 58, après l'avoir vidée d'air. Lorsque la cloche est pleine de gaz, on la remplace par une autre pleine d'eau, et on l'enfonce perpendiculairement dans la cuve, après avoir ouvert la communication avec la vessie. De cette manière le gaz passe dans celle-ci, et la cloche se remplit d'eau de nouveau. On recommence cette manipulation jusqu'à ce qu'on ait rempli la vessie, et successivement plusieurs autres.

L'acide carbonique est gazeux à la température habituelle, et sous le poids de l'atmosphère; mais il se liquéfie sous une forte pression. A l'état de gaz, il est incolore, une fois et demie plus pesant que l'air, et peut se transvaser d'une cloche dans une autre, comme le ferait un liquide; il éteint les corps en combustion, asphyxie les animaux, rougit faiblement la teinture de tournesol, précipite l'eau de chaux, et est entièrement absorbé par les solutés alcalins.

On l'emploie pour préparer des eaux minérales artificielles.

4. ACIDES CHLORIQUE ET PERCHLORIQUE.

Ces deux acides ne sont bien connus que depuis les derniers travaux de Sérullas. L'acide chlorique se prépare en versant dans une dissolution bouillante et saturée de chlorate de potasse un excès d'*acide fluorhydrique silicé*, ou *fluoride hydri-silicique* [1]. La potasse,

[1] Il est bien important de ne pas con-

après avoir été réduite par l'hydrogène de l'acide ajouté, se précipite à l'état de fluosilicate fluopotassique, et l'acide chlorique reste dans la liqueur. On filtre et l'on chasse par une évaporation lente l'eau et l'excès d'acide ajouté. On filtre de nouveau, après plusieurs jours, à travers du verre pilé.

L'acide chlorique concentré est jaunâtre, et d'une odeur analogue à celle de l'acide nitrique; le papier qu'on y plonge s'enflamme dès qu'on l'en retire et qu'il a le contact de l'air; l'acide mêlé avec l'alcool l'échauffe, le fait entrer en ébullition, et le change en acide acétique. La quantité du mélange n'a même pas besoin d'être considérable pour qu'il y ait inflammation et projection du liquide hors du vase. Enfin, l'acide chlorique, soumis à une chaleur capable de le faire distiller, se décompose en partie en chlore et en oxigène; mais tout le chlore se dégage, tandis qu'une partie de l'oxigène reste combinée à l'acide restant, et le convertit en *acide perchlorique*, qui alors distille sans altération. Cet acide est blanc, incolore, inodore, sans action immédiate

fondre les différents acides nommés communément *fluorhydrique*, *fluorique silicé* et *fluorhydrique silicé*.

Le premier, *l'acide fluorhydrique*, semblable à l'acide chlorhydrique, est formé d'un volume de fluor et d'un volume d'hydrogène, sans condensation. Je le nomme, avec M. Berzelius, *fluoride hydrique :* on l'obtient en décomposant, dans un appareil distillatoire en plomb, une partie de *spath fluor*, ou *fluorure de calcium*, bien pur et bien exempt de silice, par trois parties et demie d'acide sulfurique concentré ; on chauffe très-doucement la cornue, et l'on refroidit au contraire le récipient avec de la glace; l'eau contenue dans l'acide sulfurique se trouve décomposée : son oxigène oxide le calcium, et il se forme du sulfate de chaux, tandis que l'hydrogène se combine au fluor et forme du *fluoride hydrique*, qui est très-volatil, et qui vient se condenser dans le récipient refroidi. C'est un liquide incolore, répandant d'épaisses vapeurs à l'air, d'une causticité extrême, et le plus dangereux de tous les corps à respirer et à toucher : aussi sa préparation demande-t-elle les plus grandes précautions. On ne peut le conserver que dans les vases de plomb, d'argent, d'or ou de platine, car il attaque tous les autres métaux, et le contact du verre le change en un corps gazeux qui est le *fluoride silicique*.

Le *fluoride silicique* (*acide fluosilique* ou *acide fluorique silicé* de beaucoup de chimistes, *fluorure de silicium* de M. Dumas) s'obtient en introduisant dans un matras ou dans une fiole de verre, un mélange, à partie égale, de fluorure de calcium pulvérisé et de sable siliceux; on y verse en une seule fois assez d'acide sulfurique pour en former une pâte, et on adapte à la fiole un bouchon et un tube recourbé qui va se rendre sous une cloche pleine de mercure : presque aussitôt la réaction commence, et il se produit, comme dans le cas précédent, du *fluoride hydrique ;* mais ce corps se trouvant en contact avec de l'oxide silicique, se décompose; l'hydrogène du premier s'unit à l'oxigène du second, et forme de l'eau; le fluor s'unit au silicium, et le *fluoride silicique*, étant gazeux, se rend sous la cloche. Ce gaz est incolore, trois fois et demie plus pesant que l'air, et répand d'épaisses vapeurs à l'air. L'eau l'absorbe avec une grande avidité, mais le décompose instantanément, ainsi que je vais le dire.

Fluoride hydri-silicique, communément *acide fluorhydrique silicé*. Lorsqu'on reçoit du gaz fluoride silicique dans de l'eau, un tiers du premier corps se trouve décomposé : le silicium s'empare de l'oxigène de l'eau, et forme de la *silice* qui se précipite; le fluor forme avec l'hydrogène du *fluoride hydrique*, lequel, combiné aux deux tiers de *fluoride silicique* non décomposés, constitue le *fluoride hydri-silicique ;* celui-ci reste en dissolution dans l'eau. Ce liquide, lorsqu'il en est saturé, constitue un acide puissant, dont le principal caractère est de former avec les sels neutres d'oxides de potassium, de sodium et de lithium, des précipités gélatineux composés de fluoride silicique et de fluorure potassique, sodique ou lithique. L'acide qui se trouvait combiné à l'alcali reste à l'état de liberté dans la liqueur. C'est, comme on le voit, sur cette propriété qu'est fondé l'emploi du fluoride hydri-silicique dans l'extraction de l'acide chlorique.

sur l'alcool, non décomposable par l'acide chlorhydrique, non susceptible d'enflammer le papier, qui cependant, lorsqu'on l'allume ensuite, lance de vives étincelles, et souvent produit une détonation. Au total, cet acide, bien que plus oxigéné que l'acide chlorique, est beaucoup plus stable dans sa composition, et cède moins facilement son oxigène aux corps combustibles. Il forme avec presque toutes les bases, et notamment avec la baryte et l'oxide d'argent, des sels très-solubles, tandis qu'au contraire le perchlorate de potasse est si peu soluble, que l'acide perchlorique est un excellent réactif pour découvrir les sels de potasse purs ou mélangés aux sels de soude, et pour en déterminer la quantité.

5. ACIDE IODIQUE.

On peut obtenir cet acide, comme l'acide chlorique, en décomposant un soluté bouillant d'iodate de soude par un excès de *fluoride hydri-silicique;* mais on l'obtient bien plus facilement par le procédé de Sérullas, qui consiste à oxider l'iode, dans une cornue, par un excès d'acide nitrique saturé de gaz nitreux. Lorsque le mélange est devenu incolore, on le verse dans une capsule et on l'évapore à siccité; le résidu est l'acide iodique. On peut l'obtenir cristallisé en le faisant redissoudre dans de l'acide nitrique pur et concentré, et l'évaporant à l'air dans une étuve. Cet acide est blanc, inodore, très-soluble dans l'eau. Il attaque la plupart des métaux, même l'or et le platine. Il se décompose par son mélange avec l'acide iodhydrique, et l'iode des deux acides se trouve mis à nu. Il forme avec les bases salifiables des sels qui détonent par le mélange avec les corps combustibles, mais moins fortement que les chlorates, et qui, comme ces derniers, dégagent du gaz oxigène par la chaleur, et se convertissent en iodures métalliques.

6. ACIDE NITRIQUE OU AZOTIQUE.

Préparation. Introduisez dans une cornue de grès lutée extérieurement 3 kilogr. de nitrate de potasse purifié, bien sec et réduit en poudre, et 2 kilog. d'acide sulfurique concentré, en ayant le soin de n'en pas répandre dans l'intérieur du col. La cornue doit avoir une capacité double du mélange. Placez-la dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une allonge de verre, un ballon, un tube de Welter, un flacon à deux tubulures, contenant de l'eau ou de l'acide nitrique faible, et enfin un long tube droit, propre à conduire les vapeurs sous une cheminée (*fig.* 66). Lutez les jointures avec du lut gras très-ferme, recouvert de lut de chaux et de blanc d'œuf. Laissez sécher les luts pendant vingt-quatre heures, et chauffez graduellement et modérément, de manière à faire distiller l'acide nitrique goutte à goutte : si l'on voulait aller plus vite, tout le mélange passerait dans l'allonge et le récipient, et l'opération serait manquée.

Lorsque la distillation se ralentit, on augmente le feu, et enfin on finit par chauffer la cornue presque jusqu'au rouge. On cesse lorsqu'il ne distille plus rien. Cette opération peut durer douze heures.

Effets. L'acide sulfurique décompose le nitrate de potasse, et forme du sulfate de potasse avec excès d'acide qui reste dans la cornue : l'acide nitrique se volatilise, et vient se condenser dans le ballon; mais en même temps une partie se décompose en acide nitreux et en oxigène; l'acide se dissout dans l'eau du flacon; l'oxigène se dégage, et sa quantité devient telle sur la fin de l'opération, qu'on peut y rallumer une bougie.

L'acide nitrique qui provient de cette opération est coloré en jaune par du gaz nitreux, et contient en outre de l'acide sulfurique et du chlore, ce dernier provenant d'un peu de chlorure contenu dans le sel de nitre. Pour le priver de l'acide sulfurique, on l'introduit dans une cornue de verre tubulée avec 60 gram. de nitrate de potasse; on adapte une allonge et un ballon sans

aucun lut, et l'on distille au bain de sable. On obtient ainsi 1450 gram. d'acide à 50° du pèse-acide de Baumé (1,532 de pesanteur spécifique).

Cet acide n'est pas encore pur, car, en y ajoutant assez d'eau pour l'amener à 35°, le mélange s'échauffe beaucoup, se colore en rouge très-foncé, et dégage une très-grande quantité de vapeur nitreuse. Pour le purifier, on l'introduit dans un grand matras à col long et étroit, et on le chauffe au bain de sable jusqu'à le faire bouillir, le rendre tout à fait incolore, et lui faire marquer 42,6° de Baumé (pesant. spécifiq. 1,42). Alors il ne contient plus ni chlore, ni acide nitreux : il peut y en avoir 2 kilogrammes. On le ramène, si l'on veut, à 35°, en y ajoutant de l'eau distillée, et on en trouve 2 kilog. 580 grammes.

Remarques. L'acide nitrique, tel qu'il vient d'être obtenu, et pesant 1,42, est un liquide incolore, fumant à l'air, d'une odeur qui lui est propre et d'une très-grande causticité ; il colore en jaune et désorganise presque immédiatement les tissus animaux ; exposé à la lumière solaire, il éprouve une désoxigénation partielle et se colore en jaune, par la dissolution de l'acide nitreux formé dans l'acide non décomposé ; il bout à 120° centigrades, et se décompose à la chaleur rouge en oxigène et en acide nitreux.

Lorsqu'on l'étend d'eau et qu'on le chauffe dans un vase distillatoire, il se concentre de nouveau par la vaporisation de l'eau, jusqu'à ce qu'il soit revenu à la densité de 1,42, et que sa température se soit élevée à 120° : alors il distille sans se concentrer davantage ; ce qui indique que le liquide parvenu à ce point contient une proportion déterminée d'acide anhydre et d'eau.

L'acide nitrique oxide un très-grand nombre de métaux, et notamment le fer, le plomb, l'étain, le zinc, le cadmium, le cuivre, etc., en se décomposant et en dégageant le plus ordinairement du deutoxide d'azote, qui, par le contact de l'air, se convertit en une vapeur rouge d'acide nitreux. Il dissout même le mercure, l'argent et le palladium, mais non l'or, le platine, l'osmium ni l'iridium. Il convertit le soufre en acide sulfurique, et le phosphore en acide phosphorique. L'acide nitrique ne peut pas exister sans eau, et lorsqu'on essaie de la lui enlever, en le chauffant avec quatre ou cinq fois son poids d'acide sulfurique concentré, il se convertit en oxigène et acide hyponitrique. Cependant on peut l'obtenir plus concentré que celui qui vient d'être décrit ; et pour cela, au lieu d'étendre d'eau l'acide provenant de la décomposition du nitrate de potasse, pour l'abaisser à 35°, comme il a été dit plus haut, il faut le chauffer doucement dans une cornue, jusqu'à ce que tout l'acide nitreux se soit dégagé. Il reste alors un acide faiblement teint en jaune, pesant de 1,50 à 1,51, très-fumant à l'air, et bien plus volatil que le premier, puisqu'il bout à 86°.

Les chimistes s'accordent pour admettre que l'acide à 1,42 de pesanteur spécifique est formé de la manière suivante :

Acide nitrique anhydre, $Az^2 O^5$.....	677,036	60,08
Eau, $4 H^2 O$.....	449,916	39,92
	1126,952	100,00

Mais ils ne sont pas d'accord sur la composition de l'acide à 1,51. Suivant Wollaston, cet acide contient 2 atomes doubles d'eau, ou 25,21 pour 100; d'après M. Berzelius et M. Ure, il n'en contient que 1 atome 1/2, ou 19,84 pour 100; enfin d'après M. Dumas, cet acide contient seulement 1 atome double d'eau, ou 0,1425. Cette incertitude m'empêche de donner la table que le docteur Ure a faite pour indiquer la force réelle de l'acide nitrique, à ses différents degrés. Je dois dire cependant que j'ai eu plusieurs fois l'occasion d'en vérifier l'exactitude entre les pesanteurs spécifiques 1420 et 1140.

M. Thénard a indiqué le rapport de partie égale de nitrate de potasse et d'acide sulfurique, comme préférable à

celui de 3 parties sur 2 que j'ai employé dans l'opération précédemment décrite. Ces proportions sont telles, en effet, que toute la potasse du nitrate se trouve convertie en bisulfate, ce qui facilite beaucoup la séparation de l'acide nitrique, et que l'excès d'eau met davantage cet acide à l'abri de sa décomposition par le calorique. Ces proportions doivent donc être suivies [1].

L'acide nitrique se prépare beaucoup plus souvent aujourd'hui dans des fabriques spéciales que dans les laboratoires des pharmaciens; mais comme il contient ordinairement de l'acide nitreux, du chlore, de l'acide sulfurique, du sulfate de potasse et un peu d'oxide de fer, il est nécessaire de l'obtenir pur pour un grand nombre d'usages. A cet effet, on ajoute à cet acide nitrique du commerce un soluté concentré de nitrate d'argent, jusqu'à ce qu'il en reste un léger excès, après la précipitation du chlorure d'argent. Le nitrate d'argent ne précipite pas l'acide sulfurique; mais il le fixe au moins à l'état de sulfate et l'empêche de passer à la distillation. Pour procéder à celle-ci, on décante l'acide après la précipitation du chlorure, on l'introduit dans une cornue de verre, placée sur un bain de sable, et entourée d'une hausse pleine de sable, ainsi qu'il a été dit page 37.

On adapte à la cornue, sans aucun lut, une allonge et un ballon tubulé; on chauffe l'acide jusqu'à l'ébullition et on l'entretient en cet état, presque jusqu'à siccité. L'acide nitreux, qui n'avait éprouvé aucune action de la part du nitrate d'argent, se volatilise et se perd au commencement de l'opération; l'oxide de fer, le sulfate de potasse et le sulfate d'argent restent dans la cornue. L'acide distille donc pur dans le récipient. Seulement comme il est d'autant plus concentré qu'il en reste moins dans la cornue, on peut fractionner les produits, et on obtient ainsi de l'acide dont la densité s'élève successivement de 1160 à 1412. Il est évident, d'après ce qui a été dit précédemment, qu'on ne peut par ce procédé en obtenir de plus concentré.

L'acide nitrique purifié est incolore et transparent; étendu d'eau, il ne précipite ni le nitrate d'argent, ni celui de baryte; évaporé dans un creuset de platine, il ne laisse aucun résidu.

Je dirai ici quelques mots des autres combinaisons de l'azote avec l'oxigène; ces combinaisons, que j'ai déjà eu occasion d'indiquer plusieurs fois, sont au nombre de cinq, en y comprenant l'acide nitrique. En voici le tableau :

	Volumes employés.		Volumes produits.	En poids.	
	azote.	oxigène.		azote.	oxigène.
Protoxide d'azote.....	2	1	2	177,036	100
Deutoxide d'azote.....	2	2	4	177,036	200
Acide nitreux.....	2	3	3	177,036	300
Acide hyponitrique.....	2	4	...	177,036	400
Acide nitrique.....	2	5	2	177,036	500

Le *protoxide d'azote* (oxure azoteux) est formé, comme on le voit, par la combinaison de 2 volumes d'azote et de 1 volume d'oxigène, condensés à 2 volumes; il est incolore, inodore, pèse 1,5, avive la combustion des corps en ignition : il peut être respiré sans danger lorsqu'il est pur, et cause l'ivresse. On l'obtient en chauffant graduellement dans une cornue de verre du nitrate d'ammoniaque bien privé de chlorure, et recevant le gaz qui se

[1] 100 parties de nitrate de potasse contiennent 46,56 de potasse, qui exigent 97 d'acide sulfurique à 66° pour former du bisulfate de potasse. Cette quantité d'acide sulfurique contient 17,90 d'eau, dose plus que suffisante pour hydrater 53,44 d'acide nitrique. L'excès de cette eau reste avec le bisulfate dans la cornue, à moins qu'on ne soumette celle-ci à une température trop élevée.

dégage sous des cloches pleines d'eau. Voici le détail de cette réaction qui est fort simple :

Le nitrate d'ammoniaque est composé de :

	O.	Az.	H.
2 vol. d'acide nitrique....	5	2	»
4 vol. d'ammoniaque.....	»	2	6
2 vol. d'eau.....	1	»	2
	6	4	8

L'hydrogène de l'ammoniaque prend 5 volumes d'oxigène à l'acide nitrique, et forme 6 volumes de vapeur d'eau, qui se joignent aux 2 volumes déjà existants; l'azote de l'ammoniaque, joint à l'azote de l'acide et aux 2 volumes restants d'oxigène, forme 4 volumes de protoxide d'azote. Il en résulte donc :

	O.	Az.	H.
Protoxide d'azote, 4 vol..	2	4	»
Eau..... 8	4	»	8
	6	4	8

Le *deutoxide d'azote* ou *gaz nitreux* (oxure azotique) est insoluble dans l'eau; incolore, et d'une pesanteur spécifique presque égale à celle de l'air (1,03); il éteint les corps en combustion; mis en contact avec l'air, il en absorbe de suite l'oxigène (1/4 de son volume) et se convertit en acide nitreux rouge et suffocant; cependant, suivant les circonstances, il peut aussi absorber la moitié ou les trois quarts de son volume d'oxigène, auquel cas il se forme de l'acide hyponitrique ou de l'acide nitrique; de sorte que ce moyen, qui avait été proposé pour faire l'analyse de l'air, a été abandonné comme soumis à trop d'incertitude. On obtient le deutoxide d'azote en faisant agir, dans une fiole, l'acide nitrique sur le cuivre ou sur le mercure; le gaz, d'abord rougi par son mélange avec l'air de la fiole, devient bientôt incolore; alors on le reçoit sur des cloches pleines d'eau.

L'*acide nitreux* (*acide hyponitreux* de quelques chimistes, *oxide azoteux* de ma nomenclature) est obtenu en faisant arriver dans un vase vide 4 volumes de deutoxide d'azote et 1 volume d'oxigène. A l'aide du froid, l'acide se condense en un liquide vert-foncé et très-volatil. Cet acide se combine aux acides sulfurique, nitrique et iodique. Il ne se combine pas directement aux bases salifiables, qui le décomposent en acide nitrique et deutoxide d'azote. Cependant on peut obtenir des nitrites de potasse et de soude, en faisant rougir au feu les nitrates de ces alcalis.

L'*acide hyponitrique* (*hypoxide nitrique*), devenu important par l'usage qu'on en peut faire pour reconnaître la pureté de l'huile d'olive, se prépare en chauffant du nitrate de plomb bien desséché dans une cornue de verre munie d'un récipient refroidi à la glace. L'acide nitrique ne pouvant exister sans eau, se sépare, dans ce cas, en oxigène et en acide hyponitrique. Celui-ci se condense dans le ballon à l'état liquide : il est rouge, très-volatil et suffocant; il ne se combine pas aux bases salifiables, qui le décomposent en deutoxide d'azote et acide nitrique.

Enfin, en saturant de l'acide nitrique concentré, contenu dans un flacon de Woulf, avec du deutoxide d'azote qui se dégage d'un mélange de cuivre et d'acide nitrique, on obtient un liquide très-fumant, d'un rouge brun-foncé, qui porte dans beaucoup d'auteurs, le nom *d'acide nitreux*, et qui est probablement un mélange des trois acides azotiques. Cet acide mixte agit sur les corps combustibles avec une énergie bien plus grande encore que l'acide nitrique. Il se décompose par l'eau, dégage du gaz nitreux, et change de couleur à mesure que sa dilution augmente : de *rouge*, il devient *jaune*, puis *vert*, puis *bleu* et enfin *incolore*.

7. ACIDE PHOSPHORIQUE.

Pr. : Acide nitrique à 35°....	2000 gram.
Eau distillée.....	500
Phosphore purifié.....	250

Disposez sur un bain de sable une cornue de verre tubulée; adaptez-y une allonge, un ballon, un tube de Welter et

un flacon à deux tubulures, contenant 1 kilogr. d'eau; adaptez à la seconde tubulure un long tube droit destiné à l'échappement des vapeurs; lutez les jointures au lut gras recouvert de lut de chaux.

Introduisez dans la cornue 2 kilogr. d'acide nitrique à 35° et 500 gram. d'eau, ou, ce qui revient au même, 2 kilogr. 500 d'acide à 29°; chauffez jusqu'à faire bouillir : alors ayez à votre portée le phosphore coupé par morceaux, contenu dans une capsule pleine d'eau, et introduisez-le, morceau par morceau, par la tubulure de la cornue, que vous refermerez aussitôt. Il se produit à chaque fois un fort dégagement de vapeurs, qu'il faut laisser passer en grande partie avant d'ajouter de nouveau phosphore. Ces vapeurs sont opaques et d'un blanc rougeâtre; mais vers la fin il arrive un moment où elles deviennent tout à coup transparentes et d'un beau rouge; et il se manifeste alors un dégagement de gaz si considérable, que le bouchon de la cornue pourrait sauter si on ne le retenait. Il faut donc arrêter le feu, ne plus ajouter de phosphore s'il en reste, laisser refroidir l'appareil, verser dans la cornue l'acide qui se trouve dans le ballon et dans le flacon, chauffer de nouveau, et ajouter comme auparavant le restant du phosphore. Lors même que tout le phosphore aurait été employé à l'époque dont nous avons parlé, il faudrait toujours cohober les liqueurs distillées, parce qu'elles contiennent une assez grande quantité d'acide phosphoreux qui se change entièrement en acide phosphorique à la seconde distillation. On continue l'évaporation jusqu'à ce que le liquide contenu dans la cornue soit réduit à un très-petit volume, et qu'il n'ait plus aucune odeur d'acide nitrique. Ce qui reste est alors de l'acide phosphorique pur, à l'eau près qu'il contient.

Nous avons retiré de cette opération 685 gram. d'un acide incolore et inodore, plus consistant que l'acide sulfurique, marquant 70° au pèse-acide (pesanteur spécifique, 1946). Cet acide, conservé dans un flacon bouché, ne tarde pas à se prendre en une seule masse cristalline. Pour l'emploi médical, on a coutume de le ramener à 45° avec de l'eau distillée, et on en forme de cette manière 1100 grammes.

Théorie de l'opération. A chaque fois qu'un morceau de phosphore tombe dans la cornue, il se fond, se volatilise, traverse l'acide nitrique, et le décompose instantanément : il en résulte beaucoup d'azote, de deutoxide d'azote (gaz nitreux), et d'acide nitreux; mais il ne se forme pas de protoxide d'azote, ou du moins on n'en trouve pas dans le gaz qui s'échappe par l'extrémité de l'appareil. De son côté, le phosphore, absorbant l'oxigène de l'acide nitrique, se trouve changé en acide phosphorique : une partie cependant reste à l'état d'acide phosphoreux, et une autre est entraînée à l'état de phosphore par les vapeurs provenant de l'acide nitrique, ce qui nécessite la cohobation des produits. Quant au dégagement si considérable et si subit d'acide rutilant qui se manifeste à la fin, il peut être dû à l'action instantanée de l'acide phosphoreux sur l'acide nitrique non encore décomposé, ou à ce qu'il arrive un moment où l'acide phosphorique s'empare de toute l'eau de l'acide nitrique, et produit sa conversion en acide hyponitrique.

L'acide phosphorique peut être obtenu de plusieurs autres manières : 1° en brûlant du phosphore fondu sous une cloche contenant un excès d'air atmosphérique ou de gaz oxigène : la combustion a lieu avec une flamme brillante, et produit une fumée épaisse qui se condense en flocons blancs et légers d'acide phosphorique; 2° en décomposant le phosphate de plomb par l'acide sulfurique étendu, qui forme avec l'oxide de plomb un sulfate insoluble, et laisse l'acide phosphorique libre dans la liqueur; on filtre et l'on fait concentrer par l'évaporation; 3° en décomposant par l'ammoniaque le *biphosphate de chaux* liquide, qui provient de la

décomposition partielle des os calcinés par l'acide sulfurique (page 526) : le phosphate de chaux neutre se précipite, et le phosphate d'ammoniaque reste en solution ; on l'évapore à siccité, en le filtrant à plusieurs reprises pour en séparer le sulfate de chaux qui se précipite, et on chauffe avec précaution le phosphate d'ammoniaque sec dans un creuset de platine : l'ammoniaque se dégage et l'acide phosphorique reste.

L'acide phosphorique, même fondu au rouge, retient un atome d'eau que la chaleur ne peut lui enlever. Il constitue alors une modification de l'acide ordinaire dont je parlerai en traitant du phosphate de soude.

8. ACIDE SILICIQUE.

(Silice.)

Prenez des cailloux communs, dits *silex* ou *pierres à fusil* (quartz agate pyromaque, HAUY); faites-les fortement rougir au feu, et plongez-les dans l'eau froide (*Voyez* page 25). Répétez cette opération deux ou trois fois, ou jusqu'à ce que les cailloux deviennent assez friables pour être facilement pulvérisés. Mélangez-en une partie réduite en poudre fine, avec deux parties de carbonate de soude desséché, et chauffez, jusqu'à fusion parfaite, dans un bon creuset de Hesse ; laissez refroidir ; cassez le creuset, pulvérisez la masse vitreuse, et faites-la chauffer dans une capsule avec six ou huit fois son poids d'eau [1]. Filtrez la liqueur, et versez-y un excès d'acide chlorhydrique, lequel s'empare de la soude, et en précipite la silice sous forme gélatineuse. Décantez et lavez le précipité à grande eau; recueillez-le sur un filtre, faites-le sécher et chauffez-le au rouge : ce sera de la silice ou acide silicique pur.

[1] On peut également la laisser tomber en *deliquium*, en l'exposant dans un lieu humide. La liqueur qui en résulte se nommait autrefois *liqueur des cailloux ;* mais elle était préparée avec le carbonate de potasse.

9. ACIDE SULFURIQUE PURIFIÉ.

L'acide sulfurique le plus pur, provenant des fabriques où on l'obtient par la combustion du soufre, dans des chambres de plomb, contient toujours du *sulfate de plomb*, et quelques-uns des sels qui existaient dans l'eau dont on s'est servi pour condenser les vapeurs acides. Il renferme aussi très-souvent de l'*acide nitrique*, ou *hyponitrique*, qui sert aujourd'hui, dans ces mêmes chambres de plomb, à convertir en acide sulfurique l'acide sulfureux provenant de la combustion du soufre. Enfin, depuis quelques années, il est sujet à contenir de l'*acide arsenieux* et de l'*acide arsenique*, provenant des soufres arsenifères employés à cette fabrication [2]. Il convient, pour un grand nombre d'opérations de chimie, et principalement pour les recherches demandées au nom des tribunaux, d'obtenir de l'acide sulfurique complétement pur : on y parvient au moyen des opérations suivantes :

D'abord, on reconnaît que l'acide sulfurique contient de l'acide hyponitrique, soit en y projetant un peu de protosulfate de fer pulvérisé, qui lui communique, dans ce cas, une belle couleur pourpre, soit en y mélangeant, dans un verre de montre, quelques grains de narcotine qui lui donnent, après quelques instants, une couleur rouge de sang. Lorsque l'un ou l'autre de ces effets se présente, on met l'acide sulfurique dans un matras, au bain de sable; on y ajoute 2 ou 3 gram. de soufre sublimé par kilogramme, et on le chauffe sans le faire bouillir, jusqu'à ce que, essayé de nouveau, il ne se colore plus par le sulfate de fer. On le laisse refroidir et reposer, et on le décante.

[2] L'acide sulfurique des fabriques françaises, où l'on emploie principalement les soufres de Naples et de Sicile, contient rarement de l'arsenic; mais celui des fabriques allemandes en offre très-souvent; ce qui est dû à l'emploi du soufre retiré des pyrites de fer, lesquelles sont bien rarement exemptes d'arsenic.

On reconnaît la présence d'un acide arsenical dans l'acide sulfurique par deux procédés : 1° on introduit dans un flacon de la capacité de 1 litre, rempli de gaz sulfide hydrique, 100 gram. d'acide sulfurique préalablement mélangé avec 400 gram. d'eau et refroidi; on agite et on laisse reposer. Dans tous les cas, la liqueur devient opaline et trouble par la précipitation du soufre de la partie du gaz décomposé ; mais la liqueur reste *blanche*, lorsque l'acide sulfurique ne contient pas d'acide arsenieux, et *jaunit* aussitôt, au contraire, lorsqu'elle en contient. 2° on étend l'acide sulfurique de 7 parties d'eau, et l'on s'en sert pour dégager du gaz hydrogène, au moyen du zinc métallique pur, introduit dans une éprouvette à pied, ou dans un flacon, muni d'un tube effilé qui sert à la combustion du gaz (appareil de Marsh). Lorsque l'acide sulfurique est pur, la flamme de l'hydrogène dirigée de très-près sur une soucoupe de porcelaine, n'y laisse aucune tache; dans le cas contraire, la porcelaine offre une ou plusieurs taches d'un gris foncé et miroitantes, dues à de l'arsenic métallique.

Pour priver l'acide sulfurique de l'arsenic qu'il contient, M. Orfila a conseillé de le verser dans un flacon de capacité triple ou quadruple, rempli de gaz sulfhydrique. On agite et on laisse reposer pendant vingt-quatre heures. On filtre l'acide à travers un tampon d'amiante placé au fond d'un entonnoir, et on le fait bouillir pendant quelques minutes pour volatiliser et décomposer le restant de l'acide sulfhydrique. On le conserve dans un flacon fermé.

Supposons maintenant qu'on ait de l'acide sulfurique exempt d'acide hyponitrique et d'acide arsenieux, soit naturellement, soit par suite des purifications que nous venons d'indiquer; il restera encore, pour obtenir cet acide parfaitement pur, à le distiller, afin d'en séparer les sels fixes qu'il contient. Cette opération offre de grandes difficultés, tant à cause des violents soubresauts que le liquide éprouve en bouillant, que de la haute température à laquelle il distille et se condense dans le récipient, qui peut en être fracturé. On peut cependant y parvenir de la manière suivante :

On introduit 1 kilogr. d'acide dans une cornue de verre d'une capacité triple, bien lutée extérieurement avec de la terre; on y fait parvenir également 3 ou 4 spirales en fort fil de platine, qui doivent faciliter la transmission continue du calorique, de la cornue à l'acide, et éviter les soubresauts. On place la cornue dans un fourneau de réverbère, sur un triangle de fer auquel on ajoute une sorte de fond arrondi en fil de fer, afin que la cornue repose sur un plus grand nombre de points. On fixe en outre la cornue au triangle avec du fil de fer, mais il convient que son bec sorte librement par l'ouverture latérale du fourneau qui doit rester ouverte. Au besoin même on diminue le tirage par le haut, en bouchant tout ou partie de la cheminée, afin de forcer l'air chaud à sortir du côté du col et du récipient. Ce récipient consiste en un grand ballon de verre adapté au col de la cornue, sans aucun lut, et d'une ouverture telle que le bec de la cornue en occupe à peu près le centre. Tout étant ainsi disposé, on chauffe peu à peu jusqu'à faire bouillir l'acide. On sépare les premières portions condensées dans le récipient, parce qu'elles sont plus aqueuses que le reste; on remet le récipient ; on le couvre d'une étoffe de laine du côté opposé au fourneau, afin d'éviter qu'un courant d'air froid ne vienne à le faire éclater; et l'on continue lentement la distillation, jusqu'à ce qu'on ait retiré les deux tiers de l'acide employé.

L'acide sulfurique distillé est incolore, transparent, très-pesant, d'une consistance oléagineuse; on le distingue de celui du commerce en ce qu'il s'évapore sans aucun résidu dans un creuset de platine, et qu'il ne laisse pas précipiter de sulfate de plomb par son mélange avec l'alcool rectifié.

10. ACIDE SULFURIQUE CONCRET.

(Acide sulfurique glacial de Nordhausen.)

Prenez du sulfate de fer cristallisé, chauffez-le dans une chaudière de fonte évasée, et agitez-le sans discontinuer, jusqu'à ce qu'il soit fortement desséché. Introduisez-en 4 kilogr. dans une cornue de terre lutée extérieurement; placez la cornue dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une allonge et un grand ballon; chauffez graduellement jusqu'au rouge, et entretenez le feu en cet état pendant deux heures : alors activez-le à l'aide d'un long tuyau de tôle placé sur le dôme; chauffez ainsi très-fortement pendant vingt-quatre heures, et laissez refroidir; renfermez aussitôt le produit dans un flacon bouché, où il prendra la forme d'une masse cristalline transparente.

Remarques. 1° Le sulfate de fer destiné à cette opération doit être fortement desséché, et en partie oxidé au *maximum* par une longue agitation sur le feu; l'acide en est plus concentré et plus abondant, puisque les premiers effets de la chaleur, lorsqu'on échauffe le sel dans une cornue, sont d'en dégager l'eau de cristallisation, et de faire passer tout l'oxide au *maximum*, par la transformation d'une partie de l'acide sulfurique en acide sulfureux.

2° Plus tard, il se produit encore de l'acide sulfureux, parce qu'une autre portion d'acide sulfurique est décomposée par la chaleur seule; mais alors il se dégage aussi de l'oxigène qui se trouve avec le premier dans le rapport de 1 à 2, après que tout le fer a été oxidé au *maximum*.

3° Une troisième portion d'acide sulfurique distille sans altération, entraînée probablement par le courant de gaz qui résulte de la portion décomposée.

4° Une dernière portion d'acide reste dans le résidu nommé *colcothar*, et ne peut en être séparée que par la calcination à l'air libre ou par l'eau : alors seulement ce résidu est du *peroxide de fer* pur.

Ces réflexions indiquent qu'on n'obtient qu'une faible partie de l'acide contenu dans le sulfate de fer; mais il est recherché dans plusieurs arts, à cause de sa concentration, et notamment pour sa propriété de dissoudre l'indigo à froid, et en beaucoup plus grande proportion que l'acide sulfurique produit par la combustion du soufre dans des chambres de plomb.

On a méconnu pendant longtemps la vraie nature de l'acide sulfurique glacial. Baron avait bien dit qu'il ne différait de l'acide ordinaire que par la perte de l'eau qui entretenait sa fluidité : mais Fourcroy en ayant attribué les propriétés particulières à la présence de l'acide sulfureux, on crut généralement que l'acide sulfurique ne pouvait exister sans eau; jusqu'à ce que des expériences de M. Vogel, de Bayreuth, ayant fait douter de cette assertion, elle fut enfin détruite par M. Bussy, dont la mémoire a remporté le prix proposé sur ce sujet par la Société de pharmacie de Paris. M. Bussy a démontré que la propriété que possède l'acide de Nordhausen de se congeler et de fumer à l'air, est due à la présence d'une certaine quantité d'acide sulfurique *anhydre*, qu'on peut en séparer par la distillation, et dont il a déterminé les principales propriétés (Voir *Journal de pharmacie*, t. x, p. 368 et 369). Quant à l'acide sulfurique fabriqué dans des chambres de plomb, par l'intermède de l'eau, et concentré jusqu'à 66° du pèse-acide, ou jusqu'à 1847 de pesanteur spécifique, il contient exactement 1 atome d'acide sulfurique = 501,16, et 1 atome double d'eau = 112,4354, ce qui revient à 81,676 d'acide réel pour 100. Voici d'ailleurs une table qui exprime les quantités d'acides sulfurique à 66° et d'acide sec, contenues dans l'acide sulfurique aqueux à différents degrés de densité, et à la température de 15° centigrades :

PÈSE-ACIDE DE BAUMÉ.	DENSITÉS.	ACIDE A 66° dans 100 parties.	ACIDE SEC dans 100 parties.
5	1023	6,60	5,39
10	1076	11,73	9,58
15	1114	17,39	14,20
20	1162	24,01	19,61
25	1210	30,12	24,60
30	1260	36,52	29,83
35	1315	43,21	35,29
40	1375	50,41	41,17
45	1454	58,02	47,19
46	1466	59,85	48,88
47	1482	61,32	50,08
48	1500	62,80	51,29
49	1515	64,37	52,57
50	1532	66,45	54,27
51	1550	68,03	55,56
52	1566	69,30	56,60
53	1586	71,17	58,13
54	1603	72,70	59,31
55	1618	74,32	60,70
60	1717	84,34	67,25
66	1844	100,00	81,676

Cette table a été établie d'après les expériences de MM. Vauquelin et d'Arcet (*Annales de chimie*, t. LXXVI, p. 260, et *Ann. chim. phys.*, t. I, p. 496).

La première colonne indique le degré du pèse-acide de Baumé, et la seconde la densité correspondante, telle que ces deux savants chimistes l'ont déterminée. On remarquera que plusieurs de ces densités ne se rapportent pas avec celles que nous avons données, page 94, d'après la *Pharmacopée batave*. Nous croyons la correspondance tirée de cette *Pharmacopée* plus exacte; mais nous donnons ici la dernière, parce qu'il ne nous est pas possible de décider si les proportions d'acide indiquées dans la troisième colonne se rapportent aux degrés du pèse-acide ou aux densités, l'une ou l'autre observation nous paraissant fautive.

11. ACIDE SULFUREUX.

Pr.: Mercure..... 40 gram.
Acide sulfurique concentré. 60

Introduisez dans une cornue de verre lutée; placez-la dans un fourneau à réverbère (*fig.* 42); adaptez-y un tube recourbé qui se rende dans une cuve à mercure, et chauffez graduellement, de manière à entretenir le dégagement du gaz jusqu'à la fin. On en laisse perdre les premières portions, qui sont mêlées de l'air contenu dans la cornue, et l'on reçoit le reste sous des cloches pleines de mercure.

Remarques. Dans cette opération, une partie de l'acide sulfurique se décompose en oxigène qui oxide le mercure, et en acide sulfureux qui se dégage: l'oxide de mercure se combine à l'acide non décomposé, et forme du sulfate de mercure qui reste dans la cornue.

L'acide sulfureux est gazeux à la température habituelle; mais il se liquéfie dans un mélange de glace et de sel marin (Bussy, *Journal de pharmacie*, t. X). Il a une odeur très-piquante qui est celle du soufre en combustion, et il excite fortement la toux. L'eau en dissout trente-sept fois son volume, et acquiert les mêmes propriétés; il

décolore plutôt qu'il ne rougit les couleurs bleues végétales.

Lorsqu'on veut obtenir l'acide sulfureux dissous dans l'eau, on emploie de plus fortes doses de mercure et d'acide sulfurique (par exemple, 400 gram. du premier et 600 gram. du second); on les introduit dans une cornue de verre d'une capacité convenable, que l'on place de même dans un fourneau, et on y adapte une suite de flacons de Woulf; on chauffe, et l'acide sulfureux va se dissoudre dans l'eau des flacons; l'eau qui en est saturée marque 7° à l'aréomètre, ou pèse 1,033.

On peut encore décomposer l'acide sulfurique par du charbon ou de la sciure de bois; mais, au lieu de mettre la cornue dans un fourneau à réverbère, on la place sur un bain de sable (*fig.* 39).

Il se produit, par la réaction du charbon ou du bois, de l'acide carbonique, qui se dégage avec l'acide sulfureux, mais qui ne reste pas dans l'eau des flacons, étant moins soluble que le premier.

L'acide sulfureux n'est guère employé en pharmacie que pour muter quelques sucs végétaux. Il les empêche de fermenter, en s'emparant de l'oxigène de l'air contenu dans les liquides et les vases. Dans les arts il sert au blanchiment de la soie, de la colle de poisson et d'autres substances organiques.

DEUXIÈME SECTION. — Oxiques non acides.

1. OXIDE D'ALUMINIUM.

(Alumine.)

Prenez de l'alun, ou *sulfate d'alumine et de potasse*, bien privé de sulfate de fer, par plusieurs solutions et cristallisations successives; faites-le dissoudre dans l'eau bouillante, et ajoutez-y un soluté de carbonate de potasse jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus de précipité, et même au delà, afin d'en avoir un excès et de décomposer le sous-sulfate d'alumine qui s'est précipité d'abord. Faites digérer le tout pendant quelques heures, afin de rendre la décomposition du sulfate plus complète; laissez reposer, décantez et lavez plusieurs fois le précipité avec beaucoup d'eau distillée. Alors recevez-le sur un filtre, faites-le dissoudre dans l'acide chlorhydrique, filtrez la liqueur, et précipitez de nouveau l'alumine par l'ammoniaque pure, employée en excès. Cette dissolution dans l'acide chlorhydrique et la précipitation par l'ammoniaque sont nécessaires, pour priver l'alumine d'une assez grande quantité de carbonate de potasse qu'elle avait entraînée dans sa première précipitation. On lave un grand nombre de fois le précipité, qui est très-volumineux; on le reçoit sur des filtres, et on le fait sécher à l'air. Ce précipité ainsi obtenu est de l'*hydrate d'alumine;* chauffé à la chaleur rouge, il donne de l'*alumine pure*, qui doit être blanche, légère, douce au toucher, insipide, mais happant à la langue, soluble dans les acides sulfurique, nitrique et chlorhydrique.

2. PROTOXIDE D'ANTIMOINE SUBLIMÉ.

(*Oxure antimonique* sublimé, Fleurs argentines d'antimoine.)

Prenez de l'antimoine du commerce 1 kilogr.; mettez-le dans un creuset de terre long et cylindrique; disposez ce creuset dans un fourneau à réverbère, de manière qu'il sorte d'environ un pouce à travers la paroi du fourneau, en faisant un angle de 45°, et faites-le pénétrer par son bord dans un second creuset renversé, qui lui-même entre par son fond dans un troisième; ménagez un jour entre les deux creusets inférieurs, et pratiquez un trou dans le fond des deux derniers, afin d'établir un courant d'air dans l'intérieur de l'appareil; faites du feu dans le fourneau, et portez peu à peu l'antimoine au rouge-blanc : il en résulte du protoxide qui se vaporise, et vient se rendre, sous la forme de fumée blanche, dans les creusets supérieurs, où il se dépose en longues aiguilles et en poussière. Toutes les demi-heures environ,

enlevez ces creusets pour retirer l'oxide, et continuez ainsi jusqu'à ce que la plus grande partie du métal soit oxidée et sublimée.

Cet oxide est d'un blanc-grisâtre, fusible à la chaleur rouge, et volatilisable dans l'air; il jouit d'une propriété émétique, mais il est très-peu usité maintenant. Il peut cependant servir à préparer le tartrate de potasse et d'antimoine : alors on l'obtient de la manière suivante, qui est beaucoup plus économique :

On prend du chlorure antimonique distillé (beurre d'antimoine), tombé en *deliquium* à l'air, ou dissous dans une petite quantité d'acide chlorhydrique, et on le verse dans douze ou seize fois son poids d'eau. On ajoute au mélange un soluté de potasse ou de soude, de manière à en mettre un léger excès; on chauffe un instant, on laisse reposer, on décante la liqueur surnageante; après avoir lavé plusieurs fois le précipité, on le fait sécher.

Dans cette opération, l'eau décompose une partie du chlorure d'antimoine : son hydrogène forme de l'acide chlorhydrique avec le chlore, et son oxigène du protoxide avec le métal. Alors l'oxide d'antimoine se combine au chlorure non décomposé, et le précipite avec lui sous la forme d'une poudre blanche, qui était nommée autrefois *poudre d'Algaroth :* c'est un *oxi-chlorure d'antimoine*. Cependant une petite portion de chlorure échappe à la précipitation et reste dans la liqueur, combinée à l'acide chlorhydrique; il en reste d'autant moins que l'acide est plus affaibli par l'eau. Quant au précipité, il a été usité comme purgatif; mais il n'est plus employé. Pour le réduire à l'état de pur oxide, et pour décomposer également le chlorure dissous dans la liqueur, on y verse de la potasse ou de la soude, ou leurs carbonates, qui agissent de même, et l'on chauffe.

3. DEUTOXIDE D'ANTIMOINE.

(Autrefois nommé *Bézoard minéral.*)

Pr. : Chlorure d'antimoine distillé 50 gram.
Acide nitrique à 24°..... 100

Mettez dans une capsule d'une capacité trois ou quatre fois plus grande; laissez digérer pendant vingt-quatre heures, en agitant de temps en temps; faites évaporer au bain de sable jusqu'à siccité; versez sur le résidu une nouvelle quantité d'acide nitrique; faites évaporer encore à siccité, et chauffez au rouge pendant une demi-heure.

L'acide nitrique dissout d'abord le chlorure d'antimoine; mais tous deux ne tardent pas à se décomposer : l'antimoine s'oxide aux dépens de l'acide, qui passe à l'état d'acide nitreux, et le chlore se dégage, après avoir formé momentanément avec le premier de *l'eau régale*.

Comme une première opération ne suffit pas pour décomposer tout le chlorure, on traite une seconde fois le produit par l'acide nitrique. On a retiré de cette opération 34,4 gram. de deutoxide d'antimoine; ce qui est exactement la quantité que l'on doit obtenir; car 34,31 : 50 : : 2013, nombre proportionnel du deutoxide d'antimoine : 2933, nombre proportionnel du chlorure.

Suivant M. Berzelius, le deutoxide d'antimoine est un acide susceptible de former des composés définis avec les bases salifiables; aussi lui donne-t-il le nom *d'acide antimonieux*.

4. PROTOXIDE DE BARIUM.

(Baryte.)

Prenez 100 gram. de nitrate de baryte cristallisé et bien pur; mettez-le dans un creuset de platine un peu grand et couvert de son couvercle; chauffez jusqu'au rouge. Le nitrate se fond, l'acide nitrique se décompose en oxigène, en acide nitreux et en azote, qui se dégagent; à mesure que la décomposition s'opère, la matière s'affaisse, devient moins fusible, et finit par se prendre en une masse poreuse

et solide, qui est la baryte. On porte pendant quelques instants la température au rouge-blanc, et l'on retire le creuset du feu; dès que le refroidissement de la matière le permet, on la renferme dans un flacon à large ouverture et bouché en cristal. Cette opération en produit 58 grammes.

La baryte pure est blanche et caustique; elle se délite à l'air, dont elle absorbe l'eau et l'acide carbonique; elle se dissout dans l'eau plus à chaud qu'à froid, et cristallise facilement par le refroidissement. Son soluté verdit fortement le sirop de violettes. On l'emploie comme réactif dans les laboratoires.

5. OXIDE DE CALCIUM.

(Chaux.)

Cette substance se prépare en grand pour les arts. Dans les laboratoires, on s'en procure de pure en chauffant au rouge-blanc et pendant longtemps dans un creuset, du marbre blanc concassé (carbonate de chaux pur) : par l'action du calorique, l'acide carbonique se dégage, et la chaux reste seule : on la renferme dans un flacon bouché.

La chaux est blanche, d'une saveur âcre et urineuse, un peu soluble dans l'eau, à laquelle elle communique la propriété de verdir le sirop de violettes, de former pellicule à l'air, et de se troubler par un courant d'acide carbonique. La chaux est usitée dans les laboratoires pour enlever l'acide carbonique à la potasse et à la soude, pour extraire l'ammoniaque du chlorhydrate de cette base, pour préparer l'eau de chaux. Dans les arts, elle sert à la préparation des ciments; dans l'agriculture, pour chauler le blé, etc.

6. DEUTOXIDE DE CUIVRE.

(Oxide cuprique, *Berz.*)

Prenez du sulfate de cuivre cristallisé; faites-le dissoudre dans 6 à 8 fois son poids d'eau bouillante, et versez-y de la potasse ou la soude caustique en léger excès, laissez reposer; décantez et lavez à l'eau bouillante, jusqu'à ce que la liqueur ne précipite plus par le nitrate de baryte : alors faites sécher, chauffez au rouge dans un creuset, et renfermez dans un flacon bouché.

Cet oxide est noir; il se dissout dans les acides sulfurique, chlorhydrique et nitrique; il se dissout également dans l'ammoniaque, qu'il colore en bleu magnifique : il sert, dans les laboratoires, à l'analyse des substances organiques. On peut également l'obtenir en chauffant au rouge des lames de cuivre, jusqu'à ce qu'il se soit formé à leur surface une couche d'oxide assez épaisse; lorsque les lames sont refroidies, on les frappe et on les ploie en différents sens pour en détacher l'oxide, qui est connu sous le nom de *battitures de cuivre :* mais comme il contient encore du cuivre métallique et de l'oxide cuivreux, on le pulvérise, et on le chauffe au rouge dans un fourneau à moufle, en le remuant souvent, jusqu'à ce qu'il soit tout à fait noir.

7. OXIDE DE FER NOIR.

(Ox. ferroso-ferriq., *Berz.* Éthiops martial.)

Prenez 4 kilogr. de bonne limaille de fer; pilez-la dans un mortier, passez-la au tamis de crin, et lavez-la dans une terrine avec de l'eau filtrée, jusqu'à ce que le liquide en sorte clair. Tassez la limaille au fond de la terrine, et faites-la égoutter pendant quelques instants : dès lors, l'opération se trouvant en activité, il ne s'agit plus que de remuer souvent le mélange avec une spatule de fer, et d'y ajouter un peu d'eau distillée de temps en temps, de manière à ce qu'il en contienne le plus possible, sans en laisser séparer aucune portion. Au bout de quatre ou cinq jours, lavez le fer pour en séparer l'oxide, qu'on laisse reposer à son tour, et qu'on reçoit sur un filtre. Lorsqu'il est égoutté, on l'enveloppe de papier gris, on le soumet à la presse, et on le fait sécher à l'étuve (*Journ. pharm.*, t. IV, p. 241).

Remarques. Presque aussitôt que le fer et l'eau se trouvent en contact dans les proportions convenables, il se dé-

veloppe une odeur d'hydrogène impur, due à la décomposition du liquide et à l'oxidation du fer. Cependant il ne se dégage que fort peu de gaz hydrogène, parce que ce corps se trouvant, à l'état naissant, en contact avec l'oxigène de l'air qui pénètre la masse, s'y combine de nouveau et reforme de l'eau. En même temps la température du mélange s'élève fortement, et l'on peut dire qu'elle n'est bornée que par l'abondante production de vapeur d'eau qui en résulte. Au bout de quatre ou cinq jours, les phénomènes diminuent en raison de l'oxidation avancée du fer; mais ils reprennent une nouvelle activité après qu'on a séparé l'oxide par le lavage. Cet oxide, qui résulte de l'action simultanée de l'air et de l'eau sur le fer, a longtemps été regardé comme un degré particulier d'oxidation de ce métal; mais Proust a montré le premier qu'il résultait de la combinaison du protoxide ou *oxure ferreux* avec le peroxide ou *oxure ferrique*, et M. Berzelius en a déterminé la proportion à un atome de chacun d'eux, ou à 69 d'oxide ferrique et 31 d'oxide ferreux. Cet oxide mixte existe abondamment dans la nature, et constitue le *fer oxidulé* des minéralogistes. L'*aimant naturel* est encore le même composé en masses amorphes et compactes, qui jouissent à un degré très-marqué de la polarité magnétique.

8. OXIDE DE FER ROUGE, OU PEROXIDE DE FER.

(Oxide ou oxure ferrique.)

Prenez du colcothar, qui est le résidu de la distillation du sulfate de fer (*Voy.* précédemment, page 541); pulvérisez-le et traitez-le à plusieurs reprises par l'eau bouillante; alors faites-le sécher. La première liqueur évaporée fournit encore des cristaux de sulfate de fer.

Il y a plusieurs autres manières de se procurer l'oxide rouge de fer :

1° On peut faire rougir une barre de fer et la frapper sur une enclume pour en séparer les parties oxidées nommées *battitures*. On calcine ensuite ces battitures sur un têt à rôtir, dans un fourneau à réverbère. L'oxide, ainsi preparé, a toujours une couleur brune : on le nommait autrefois *safran de mars astringent*.

2° On peut suroxider un soluté de sulfate de fer par l'acide nitrique, ou dissoudre du fer dans un mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique (eau régale), et précipiter la liqueur par la potasse ou la soude caustique. Le précipité, lavé et bouilli dans l'eau, est de *l'oxure ferrique*.

Le fer a trois degrés d'oxidation : 1° *l'oxure ferreux* ou *protoxide de fer;* il se forme toutes les fois que le fer décompose l'eau, sans avoir le contact de l'air, soit quand on fait passer de l'eau en vapeur sur du fer chauffé au rouge, suivant M. Berzelius, soit lorsqu'on dissout le fer dans un acide étendu d'eau (sulfurique, chlorhydrique, etc.). Cet oxide obtenu anhydre est noir; mais précipité par un alcali de sa dissolution dans les acides, il est blanc à l'état d'hydrate, passant rapidement au vert, au noir et au rouge, par le contact de l'air, dont il absorbe l'oxigène. Il est donc très-difficile de l'obtenir isolé, et il n'existe pas dans la nature. Il contient 100 parties de fer et 29,48 d'oxigène.

2° L'*oxure ferrique* ou peroxide de fer, qui fait le sujet de cet article, et qui contient 100 de fer et 44,21 d'oxigène. Il est très-répandu dans la nature et forme surtout, presqu'en totalité, les mines de fer de l'île d'Elbe. Il y est cristallisé (*fer oligiste* de Haüy), ayant la couleur et l'éclat de l'acier, mais fragile et donnant une poudre d'un brun-rouge (ce dernier caractère le distingue facilement du *fer oxidulé*, qui donne une poudre noire). On le trouve également en masses concrétionnées, dures, pesantes, d'une texture fibreuse, ayant un éclat métallique brun, et donnant une poudre rouge (pierre hématite); ou en masses terreuses, d'un rouge vif, contenant une certaine quantité d'argile (*sanguine* ou *crayon rouge*).

3° L'*oxide noir* ou *intermédiaire*, *oxure ferroso-ferrique*, dont il a été question précédemment, contenant 100 parties de fer et 39,29 d'oxigène.

9. OXIDE OU OXURE FERRIQUE HYDRATÉ.

Cet oxide existe aussi dans la nature; c'est lui qui constitue la *mine de fer en stalactite*, *l'hématite brune*, *l'œtite* ou *la pierre d'aigle*, *la mine de fer limoneuse*, etc. C'est encore lui qui constitue la *rouille de fer*. On le préparait autrefois, pour l'usage de la médecine, en exposant de la limaille de fer à l'air humide et surtout aux rosées du printemps : le fer absorbait à la fois l'oxigène et l'eau de l'atmosphère, et formait de *l'hydrate ferrique*, que l'on séparait de la limaille au moyen de la percussion et du tamisage. Ainsi préparé, on le nommait *safran de mars apéritif* ou *safran de mars préparé à la rosée*. Aujourd'hui on l'obtient le plus ordinairement de la manière suivante :

On prend :

Sulfate de fer purifié (p. 192). 1700 gram.
Carbonate de soude cristallisé. 2000

On fait dissoudre les deux sels séparement dans S. Q. d'eau ; on filtre les solutés, et on les mêle dans un grand vase en bois. Il se fait aussitôt un précipité très-abondant de *carbonate de fer hydraté*, contenant aussi une certaine quantité de carbonate de soude. Ce sel adhère fortement au précipité et ne s'en sépare qu'à mesure que, par des lavages réitérés avec de l'eau aérée, le fer passe à l'état *d'oxure ferrique ;* mais en même temps le précipité perd l'acide qui le constituait carbonate, et il se réduit à l'état de simple *oxure hydraté*. On le reçoit sur un filtre, et on le divise en trochisques, lorsqu'il est suffisamment égoutté.

Deux conditions sont nécessaires pour obtenir cet hydrate : la première est de continuer les lavages au moins jusqu'à ce que le précipité soit devenu noir (la suroxidation complète du précipité s'effectue lorsqu'il est divisé en trochisques); la seconde est d'opérer les lavages à froid : si on opérait à chaud, et surtout à la chaleur de l'ébullition, le précipité perdrait son eau combinée, et se réduirait à l'état de simple oxide rouge de fer.

L'hydrate de fer est ordinairement prescrit par les médecins sous le nom de *carbonate de fer;* mais lorsqu'il est pur il ne contient pas du tout d'acide carbonique, et celui qu'il offre souvent, en petite quantité, provient du carbonate de potasse, ou des carbonates terreux qui s'y sont mélangés pendant son lavage avec de l'eau chargée de sels calcaires ou magnésiens.

10. OXURE FERRIQUE HUMIDE.

Le peroxide de fer hydraté a été proposé, il y a quelques années, comme contre-poison de l'acide arsenieux : d'abord on l'a employé à l'état d'hydrate sec et pulvérulent, tel que nous venons de l'obtenir par la décomposition du sulfate de fer par le carbonate de soude; mais ensuite on a prescrit de le prendre à l'état de magma humide, comme étant susceptible d'absorber et de fixer plus complètement l'acide arsenieux. On a craint d'ailleurs que, par le moyen précédent, le fer ne passât pas entièrement au *maximum* d'oxidation, et qu'il retînt une petite quantité d'alcali fixe, deux circonstances qui nuiraient beaucoup à son action comme contre-poison. J'assure de nouveau que l'oxide de fer hydraté préparé par le moyen du protosulfate de fer et du carbonate de soude, bien lavé à l'eau distillée, mis à l'état de trochisques sur des feuilles de papier gris, et séché à l'air libre, passe à l'état de simple peroxide hydraté, et qu'il peut, étant délayé dans l'eau, neutraliser complétement les effets de l'acide arsenieux [1]; mais reconnaissant d'ailleurs qu'à poids égal d'oxide sec,

[1] Il faut environ 30 gram. de peroxide hydraté sec pour neutraliser les effets de 1 décigr. d'acide arsenieux, introduit et conservé dans l'estomac, par la ligature de l'œsophage.

celui qui n'a pas subi de dessiccation doit être plus efficace que l'autre, et que la première loi, pour le pharmacien, surtout en un sujet qui entraîne une aussi grande responsabilité, est de répondre exactement aux prescriptions qui lui sont faites, je donne ici la manière d'obtenir le *peroxide de fer humide*, que les pharmaciens devront toujours conserver sous l'eau, et à la dose de 3 à 4 kilogr., quantité nécessaire pour répondre à toutes les exigeances d'un empoisonnement par l'arsenic.

Prenez 1 kilogr. de sulfate de fer pur cristallisé, faites-le dissoudre dans l'eau, mettez-le dans un grand matras de verre au bain de sable, ajoutez-y 50 gram. d'acide chloro-nitreux (eau régale) et chauffez jusqu'à entretenir le liquide en ébullition. Après quelque temps ajoutez une nouvelle dose d'eau régale, et continuez ainsi jusqu'à ce que le fer soit entièrement passé au maximum d'oxidation, ce que l'on reconnaît à ce qu'il précipite en rouge non mélangé de noir par les alcalis, ou à ce qu'il ne réduit plus le soluté de chlorure d'or.

On verse le soluté refroidi dans un grand vase cylindrique, on l'étend d'eau, s'il est nécessaire, et on le précipite par de l'ammoniaque en excès. On lave *un grand nombre de fois* le précipité, *car il retient l'ammoniaque avec opiniâtreté ;* on décante exactement l'eau une dernière fois, et on renferme le magma dans le bocal où l'on doit le conserver. 100 gram. de ce magma représentent de 50 à 55 gram. seulement de peroxide de fer calciné. Il faut insister sur ce dernier résultat, parce qu'on a vu des praticiens croire avoir assez fait, dans des empoisonnements par l'arsenic, en donnant au patient quelques cuillerées de magma-ferrugineux; *tandis qu'il faut l'employer par litres*, en le fractionnant par doses suffisamment rapprochées, destinées à neutraliser les effets du poison à mesure qu'il se dissout dans les liquides du canal digestif. On débarrasse d'ailleurs l'estomac de la plus grande partie du poison, en provoquant à plusieurs fois des vomissements, et on ne néglige aucun des autres moyens curatifs connus.

11. OXIDE DE MAGNÉSIUM.

(Magnésie pure.)

Prenez de l'hydro-carbonate de magnésie du commerce, le plus blanc et le plus léger ; réduisez-le en poudre, et tassez-le le plus possible dans deux pots de terre non vernissés, semblables à ceux qui servent aux peintres, sous le nom de *camions*. Renversez les deux pots l'un sur l'autre, et les ayant fixés à l'aide d'un fil d'archal, placez-les dans un fourneau à réverbère, après avoir pratiqué un trou au fond du pot supérieur ; chauffez au rouge pendant deux heures, laissez refroidir, et renfermez la magnésie dans un flacon bouché.

La magnésie du commerce est une combinaison d'hydrate et de carbonate de magnésie. Par la chaleur, l'eau et l'acide carbonique se dégagent, et l'on obtient 40 à 42 pour 100 de magnésie pure.

Les Anglais font une grande consommation d'une magnésie calcinée préparée par M. W. Henry, qu'ils regardent comme d'une qualité supérieure, et qui diffère de la nôtre par une plus grande densité et par une moins facile dissolubilité dans les acides. Ce dernier caractère ne paraît cependant pas devoir être à l'avantage du médicament. Il est d'ailleurs facile de se procurer une magnésie aussi compacte et aussi peu soluble, en tassant dans un creuset de la magnésie calcinée ordinaire, et la soumettant à une seconde et forte calcination. Cet effet est semblable à celui qu'éprouvent l'alumine, la zircône et d'autres oxides analogues, qui deviennent ainsi presque insolubles ; mais il est beaucoup moins marqué dans la magnésie.

12. OXIDE GRIS DE MERCURE.

(Oxide mercureux, protoxide de mercure.)

Prenez du *protochlorure de mer-*

cure obtenu par précipitation, bien lavé et non séché ; introduisez-le dans un flacon avec de l'eau distillée bouillie; ajoutez un excès de soluté de potasse caustique, agitez, achevez de remplir avec de l'eau distillée et laissez en repos pendant vingt-quatre heures. Alors décantez le liquide surnageant, remplacez-le par de l'eau distillée bouillie, et répétez ce lavage aussi longtemps que le liquide décanté précipite le nitrate d'argent. Recevez le précipité d'oxide de mercure sur un filtre et faites sécher à l'air libre et à l'abri de la lumière.

Remarques. Dans cette opération, la potasse, qui est composée de 1 atome d'oxigène et de 1 atome de potassium, décompose le protochlorure de mercure, formé de 2 atomes de chlore et 2 atomes de mercure. Le potassium combiné au chlore constitue du *chlorure de potassium*, qui se dissout dans l'eau, tandis que l'oxigène uni au mercure forme de l'*oxide de mercure* qui se précipite sous forme d'une poudre noirâtre. Mais, ainsi que je l'ai montré en 1816, dans ma *thèse sur le mercure*, toutes les fois que l'on décompose du protochlorure ou du protonitrate de mercure par un excès de potasse ou de soude caustique, le précipité, au lieu d'être un véritable *protoxide de mercure*, est un mélange de deutoxide et de mercure métallique; ce qui est prouvé par la couleur jaunâtre que prend le précipité, même sous l'eau distillée, et par les globules de mercure que la loupe y fait découvrir. Cette altération de l'oxide est due à ce qu'il n'est pas, comme on l'avait cru jusque-là, un vrai protoxide de mercure, ou une combinaison d'une proportion de métal avec une proportion d'oxigène; mais bien une combinaison d'oxide rouge et de mercure, ou de 1 proportion d'oxigène sur 2 de mercure, et que cette combinaison, qui peut exister sous l'influence des acides, dans les sels au minimum d'oxigène, se détruit dès que l'on met l'oxide en liberté.

Indépendamment de ce fait, j'en ai signalé un autre qui tend à faire regarder le protoxide de mercure comme un médicament très-infidèle et dangereux ; à moins qu'on ne l'emploie très-récemment préparé. C'est que le mercure divisé qu'il contient s'oxide avec une grande facilité par le contact de l'air, de sorte que, au bout de quelque temps, le tout se trouve passé à l'état de deutoxide.

13. OXIDE ROUGE DE MERCURE.

(Oxide mercurique, *Berz.* Précipité rouge.)

Pr. : Mercure..... 1 kilog.
Acide nitrique à 35°..... 1

Introduisez l'acide et le mercure dans un matras de verre à fond plat, et laissez la dissolution s'opérer ; lorsqu'elle se ralentit, placez le matras dans un bain de sable déjà chaud (*fig.* 17); faites bouillir et évaporer à siccité ; continuez de chauffer pour faire rougir la matière, et laissez refroidir. Pendant la dissolution, une partie de l'acide se décompose en deutoxide d'azote, qui se dégage et devient rutilant à l'air, et en oxigène qui oxide le mercure : alors le métal oxidé se combine à l'acide non décomposé ; mais la dissolution n'est pas complète à froid, et ne se termine qu'à l'aide du feu. Par la continuation de la chaleur, lorsque la masse est desséchée, le nitrate de mercure se décompose; l'acide nitrique, réduit à l'état d'acide hyponitrique et d'oxigène, se dégage, et l'oxide de mercure, entièrement passé au *maximum* d'oxigénation, en supposant qu'il ne le fût pas encore, reste dans le matras. Mais comme il pourrait se décomposer lui-même si l'on chauffait trop fortement, il faut toujours ménager le feu. On reconnaît que l'opération approche de sa fin, lorsqu'il ne se dégage plus de vapeurs rouges : alors on augmente le feu jusqu'à faire paraître de petits globules de mercure à l'ouverture du matras, ou sur la surface d'un petit pot de faïence dont on s'est servi pour le fermer ; on retire le feu aussitôt, et

on laisse l'appareil se refroidir lentement.

L'oxide de mercure qui provient de cette opération est en une masse rouge orangée, brillante et micacée; il a une forte saveur mercurielle, est un peu soluble dans l'eau, et verdit le sirop de violettes à la manière d'un alcali. Il est composé de 1 proportion de mercure et de 1 proportion d'oxigène, ou de mercure 100, oxigène 8.

Ce qu'on nommait autrefois *précipité per se* était le même oxide obtenu par une longue digestion du mercure dans des matras dont le col était tiré à la lampe; cette opération n'est plus usitée.

14. OXIDE D'OR OU OXIDE AURIQUE.

Pr. : Or fin laminé.....	10 gram.
Acide nitrique à 35°.....	10
Acide chlorhydrique à 22°.	30

Mettez l'or dans un matras; ajoutez-y les acides, et chauffez pour opérer la dissolution; continuez de faire un feu modéré pour concentrer la liqueur jusqu'en consistance sirupeuse; étendez d'eau, et précipitez à chaud par un soluté de bi-carbonate de potasse. On ajoute de ce sel jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence, et que la liqueur soit entièrement décolorée; on décante; on lave l'oxide plusieurs fois, et on le fait sécher sans le secours de la chaleur et à l'abri de la lumière.

Remarques. Quoique l'acide nitrique et l'acide chlorhydrique séparés n'agissent pas sur l'or, le mélange des deux le dissout immédiatement, effet provenant de leur décomposition réciproque. En effet, aussitôt que ces deux acides sont en contact, ils prennent une couleur orangée due à la formation d'acide nitreux, et dégagent du chlore; d'où l'on voit aussi que l'oxigène de l'acide nitrique a formé de l'eau avec l'hydrogène de l'acide chlorhydrique. L'eau et l'acide nitreux sont sans action sur l'or, comme les premiers ingrédients; mais le chlore s'y combine et forme un chlorure très-soluble. Ce chlorure se décompose facilement par la chaleur; ce qui nécessite de chauffer modérément, surtout à la fin. Si, malgré cette précaution, il se dégageait du chlore, on le reconnaîtrait à ce que le chlorure ne serait plus entièrement soluble dans l'eau; et alors il faudrait y ajouter un peu de chlore liquide, et non d'acide chlorhydrique qui ne dissout pas entièrement le sous-chlorure. Le dissoluté obtenu, on le précipite par du bi-carbonate de potasse bien saturé : il ne faudrait pas employer le carbonate, et encore moins la potasse, qui retiendrait la plus grande partie de l'or en dissolution.

Le *Codex* prépare l'oxide d'or en faisant dissoudre 10 gram. de perchlorure d'or dans 400 gram. d'eau, ajoutant 40 gram. de magnésie calcinée et faisant bouillir pendant quelques minutes. Il en résulte du chlorure de magnésium, ou du chlorhydrate de magnésie, qui reste en solution, et du peroxide d'or qui se précipite combiné avec une partie de la magnésie mise en excès. On décante la liqueur, on lave le précipité jusqu'à ce que l'eau de lavage ne précipite plus le nitrate d'argent, et on le traite alors à froid par de l'acide nitrique pur étendu de 20 parties d'eau; l'oxide d'or reste seul; on le lave à l'eau distillée et on le fait sécher sur un filtre, à l'air libre et à l'abri de la lumière. Il est d'un jaune rougeâtre.

L'oxide d'or est usité contre la maladie vénérienne. Il est formé, d'après M. Berzelius, de 2 atomes d'or et de 3 atomes d'oxigène, ou de 100 parties du premier, et de 12,08 du second. D'après la manière dont on l'obtient, on voit qu'on doit le considérer bien plutôt comme un acide que comme une base salifiable, puisqu'il ne se dissout pas dans l'acide nitrique, et qu'il se combine au contraire avec les alcalis. Il existe un autre oxide d'or d'une couleur verdâtre, et répondant au protochlorure, formé de 2 atomes d'or et de 1 atome d'oxigène; mais cet oxide se décomposant avec la plus grande

facilité en oxide aurique et or métallique, il est tout à fait inusité.

15. PROTOXIDE DE PLOMB HYDRATÉ.

(Oxure plombique hydraté.)

Pr. : Acétate de plomb cristallisé... Q. V.

Faites dissoudre dans l'eau; filtrez et précipitez par un excès d'ammoniaque; lavez le précipité, et faites-le sécher.

Cet hydrate est blanc, et sert à l'analyse de différentes substances organiques. Chauffé au rouge-obscur, il perd son eau et devient *massicot;* fondu, ce n'est autre chose que de la *litharge*. J'ai mentionné précédemment, page 495, deux autres oxides de plomb : 1° l'*oxide rouge* ou *minium*, produit par la calcination longue et ménagée du massicot à l'air; 2° l'*oxide puce* ou *suroxide plombique*, provenant de l'action de l'acide nitrique sur l'oxide rouge; celui-ci, d'ailleurs, n'est qu'une combinaison de protoxide et de suroxide qui se détruit par l'action de l'acide, le premier s'y dissolvant pour former du nitrate de plomb, et le second y étant insoluble.

16. OXIDE DE POTASSIUM.

(Potasse.)

On emploie cet oxide sous trois états différents, et toujours *hydraté*, l'oxide anhydre étant tout à fait inusité, et ne pouvant être produit que par la combinaison directe du potassium avec l'oxigène sec. Ces états sont la *potasse caustique liquide*, la *pierre à cautères*, et la *potasse à l'alcool*.

Potasse caustique liquide.

Prenez 4 kilogr. de belle potasse perlasse ou du sel de tartre, et 2 kilogr. de chaux vive; après avoir fait déliter la chaux (page 527), et l'avoir délayée dans 30 litres d'eau, ajoutez-y la potasse, et faites bouillir pendant trois quarts d'heure dans une chaudière de fonte, en ayant soin de remplacer l'eau qui s'évapore. Versez la liqueur sur des carrés de toile lessivés, à travers lesquels elle ne tarde pas à passer claire. Remettez le marc égoutté dans la chaudière avec de nouvelle eau, et faites bouillir pendant un quart d'heure; répétez cette opération encore une fois : alors faites concentrer les liqueurs, en commençant par les plus faibles, jusqu'à ramener le tout à 36° bouillant; laissez refroidir pour séparer les sels étrangers à la potasse; décantez, lavez le dépôt avec un peu d'eau froide; réunissez l'eau de lavage à la première liqueur, et faites en sorte que le tout réuni marque 35° au pèse-sel : on en obtient de 7 kilogr. à 7 kilogr. 200 grammes. En cet état, la liqueur contient le tiers de son poids de potasse solide.

Remarques. Dans cette opération, la chaux s'empare de l'acide carbonique du carbonate de potasse, et passe à l'état de carbonate de chaux, qui reste sur les toiles avec l'excès de chaux. Ce marc retient avec opiniâtreté une certaine quantité de potasse caustique; ce qui nécessite de le faire bouillir plusieurs fois dans l'eau pour l'épuiser.

Suivant une observation de Descroizilles, renouvelée par M. Liebig, la décomposition du carbonate de potasse par la chaux ne se fait bien que lorsqu'il est dissous dans 7 à 10 parties d'eau; quand le liquide est concentré, c'est la potasse, au contraire, qui décompose le carbonate de chaux : il faut donc maintenir la quantité de liquide au-delà du *minimum* indiqué.

D'après Barruel père, une toile de chanvre, quoique bien lavée, colore toujours la potasse, tandis qu'une toile de coton n'a pas cet inconvénient. Barruel préférait d'ailleurs décanter la liqueur éclaircie par le repos, ne filtrer que le résidu à travers un amas de coton placé au fond d'un grand entonnoir de verre, et laver ce résidu par *imbibition*. Il faut alors beaucoup moins d'eau, et les liqueurs évaporées sont tout à fait incolores.

Potasse solide à la chaux, *ou* pierre à cautères.

Pr. : Potasse caustique liquide. 600 gram.
Chaux vive en poudre.... 25

Mettez la potasse liquide dans une capsule d'argent; faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle ne dégage plus d'eau par une ébullition ordinaire, et qu'elle puisse se solidifier par le refroidissement : alors faites un feu très-vif, et opposez-vous au boursouflement de la matière, en agitant légèrement la surface avec une spatule d'argent. Lorsque l'ébullition cesse, et que la potasse ne contient plus que la quantité d'eau que le feu ne peut lui enlever, projetez-y la chaux non délitée, réduite en poudre fine, et coulez-la dans une bassine d'argent d'une forme un peu arrondie, et légèrement chauffée, afin qu'en la balançant circulairement, la potasse puisse s'étendre uniformément, et former une couche de 2 à 3 millim. d'épaisseur. Lorsqu'elle est ainsi étendue et figée, on accélère le refroidissement de la bassine en la trempant extérieurement dans l'eau froide : on casse alors la potasse par morceaux, et on la renferme promptement dans un flacon : on en obtient 220 grammes.

Cette potasse est blanche, déliquescente et très-caustique. La chaux qu'on y ajoute ne la rend pas plus caustique; elle l'empêche de se liquéfier entièrement sur la peau, et d'étendre son action au delà de l'espace qui lui est assigné. On peut, au lieu de la couler en tablettes, lui donner la forme de gouttes semblables à des pastilles, ou la couler en cylindres, comme le nitrate d'argent fondu.

On emploie fréquemment aujourd'hui, pour établir les cautères, et sous le nom de *caustique de Vienne* ou de *poudre caustique de Vienne*, un mélange à partie égale de potasse solide à la chaux, et de chaux vive pulvérisée sans eau. On opère rapidement le mélange des deux alcalis dans un mortier, et on le renferme dans un petit vase de verre bien bouché. Pour faire usage de cette poudre, on en forme avec un peu d'alcool une pâte que l'on place sur la peau, au milieu d'un écusson de diachylon gommé (pag. 472), ou d'un morceau de sparadrap épais, percé et recouvert d'un autre morceau non percé. On obtient de cette manière une cautérisation très-prompte et tout à fait limitée à la place que l'on a couverte de caustique.

Potasse purifiée par l'alcool.

Pr. : Potasse liquide à 35°..... 3 kilog.

Faites évaporer à siccité; fondez et coulez comme pour la pierre à cautères, mais sans y ajouter de chaux; introduisez la potasse cassée par morceaux dans un matras, et versez-y 2 kilogr. d'alcool à 39 ou 40°; faites digérer sur un bain de sable pendant deux jours; décantez la liqueur, et renfermez-la dans un flacon bouché. Traitez le résidu avec 1 kilogr. d'alcool, et une dernière fois avec 500 gram., pour mieux l'épuiser de l'alcali pur. Toutes les liqueurs réunies sont décantées de nouveau, et distillées dans une cornue de verre au bain de sable. L'alcool qu'on en retire offre une odeur particulière, comme savonneuse et piquante, et les dernières portions verdissent le sirop de violettes, ce qui indique qu'une petite quantité de potasse passe à la distillation. Redissolvez la potasse dans l'eau, et faites-la évaporer dans une bassine d'argent, où elle finit par éprouver la fusion ignée. Pendant cette fusion, il se forme une écume noire due à la carbonisation des dernières portions de l'alcool. On l'enlève avec une écumoire d'argent; et lorsque le liquide est bien clair et tranquille, on le verse dans une bassine d'argent un peu arrondie, comme pour la pierre à cautères; on refroidit la bassine de même, on casse la potasse, et on la renferme dans des bocaux bien bouchés.

Cette potasse est d'un blanc légèrement jaunâtre, translucide et cristallisée dans son intérieur. On s'en sert

comme de réactif, et pour les analyses chimiques, sa solution dans l'alcool l'ayant débarrassée de tous les sels étrangers qu'elle contenait.

17. SOUDE CAUSTIQUE LIQUIDE.

(Lessive des savonniers.)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé 5 kilog.
ou desséché 2
Chaux vive..... 1,200

Opérez comme pour la potasse caustique liquide. La liqueur concentrée à 36°, froide, porte le nom de *lessive des savonniers*, et sert à faire le savon médicinal ; mais, comme elle est toujours plus ou moins colorée, et qu'il est essentiel à la préparation du savon qu'elle soit incolore, il est bon de continuer l'évaporation jusqu'à siccité ; de faire éprouver à l'alcali la fusion ignée, ce qui détruit toutes les matières organiques, de le couler en plaques comme la pierre à cautères, et de le faire redissoudre à froid dans l'eau distillée, de manière à lui donner 36°. On conserve le soluté dans un vase de verre bien bouché, où il se débarrasse par le repos des sels étrangers à la soude caustique. Il contient un peu moins du tiers de son poids de soude solide.

La soude solide, traitée par de l'alcool à 40°, donne la *soude purifiée à l'alcool*, qui sert pour les essais chimiques.

18. OXIDE DE STRONTIUM.

(Strontiane.)

Prenez du nitrate de strontiane bien pur ; mettez-le dans un creuset de platine, que vous remplirez au plus aux trois quarts, et faites rougir le creuset. La décomposition du nitrate s'opère peu à peu, la matière s'affaisse, devient de moins en moins fusible, et finit par se prendre en une masse poreuse et solide, quoique exposée à une haute température : alors l'opération est terminée. Laissez refroidir le creuset, retirez l'oxide, et introduisez-le dans un flacon en verre à large ouverture, et bouché à l'émeri.

La strontiane est d'un blanc grisâtre, d'une saveur caustique et soluble dans l'eau ; elle verdit le sirop de violettes, et rougit le papier de curcuma ; elle donne à la flamme de l'alcool une couleur purpurine.

La strontiane est employée comme réactif, et sert à préparer les sels de cette base.

19. OXIDE DE ZINC.

(Fleurs de zinc.)

Pr. : Zinc du commerce..... Q. V.

Mettez dans un creuset large et profond, placé obliquement dans un fourneau à réverbère, et sortant par sa paroi antérieure ; chauffez jusqu'à ce que le métal entre en fusion, et brûle avec une flamme éblouissante et d'un bleu verdâtre ; couvrez alors le creuset, soit avec une cuiller de fer, soit avec un autre creuset renversé, pour rassembler les flocons légers et blancs qui se forment à la surface du bain métallique ; retirez de temps en temps ces flocons pour mettre la surface du métal à découvert, et pour que la combustion continue ; passez ensuite l'oxide à travers un tamis de crin serré, pour séparer les portions de métal qui auraient pu être enlevées avec lui.

Cet oxide, connu autrefois sous les noms de *nihil album*, *lana philosophica*, *pompholix*, est blanc, léger, insipide, inodore, insoluble dans l'eau. Traité avec le charbon dans une cornue, il fait dégager une grande quantité d'oxide de carbone, et se réduit difficilement.

Il est usité comme antispasmodique à la dose de 1 à 6 décigrammes.

CHAPITRE VI.

DES CHLORIQUES.

Les chloriques sont des corps binaires qui ont le chlore pour principe électro-négatif. Ils sont très-nombreux, et la plupart d'une grande importance en chimie, dans les arts, en médecine ou dans l'économie domestique. Plusieurs sont acides et sont susceptibles

de combinaison avec les bases salifiables. Tel est surtout celui formé par l'hydrogène, que l'on connaît aujourd'hui sous le nom d'*acide chlorhydrique*, mais que l'on devrait nommer *chloride hydrique*, d'après les principes de nomenclature qui ont été développés. Quant à ceux qui résultent de la combinaison du chlore avec les métaux, ils portent généralement le nom de *chlorures*. Ces composés sont presque tous solubles dans l'eau, avec laquelle on peut supposer qu'ils forment des *chlorhydrates*, par la combinaison de l'hydrogène avec le chlore, et de l'oxigène avec le métal, et comme il est souvent difficile de décider sous lequel de ces deux états se trouve le composé, nous traiterons simultanément dans ce chapitre des chlorures et des chlorhydrates.

1. ACIDE CHLORHYDRIQUE.

(Chloride d'hydrog., ou chloride hydrique.)

Ce corps, connu précédemment sous le nom d'*acide muriatique*, et plus anciennement sous celui d'*esprit de sel*, est, à la température ordinaire, un gaz pesant, très-suffocant, formant d'épaisses vapeurs par son mélange avec l'air, et très-soluble dans l'eau. Comme on ne l'emploie jamais qu'à l'état de dissolution, nous nous bornerons à le décrire sous cette forme.

Pr. : Sel marin décrépité (chlorure de sodium)..... 4 kilog.
Eau..... 1

Introduisez dans un matras à long col, d'environ 18 litres de capacité; placez le matras sur un bain de sable, et adaptez-y deux tubes : l'un courbé en S, pour l'introduction de l'acide; l'autre courbé à angles droits, conduisant au fond d'un flacon d'un litre qui contient 200 gram. d'eau; adaptez à ce flacon un autre tube qui aille plonger dans un flacon de trois litres, contenant :

Eau distillée..... 2 kilog.

L'appareil sera fermé par un tube plongeant dans l'eau, sera muni de tubes de sûreté, et luté (Voir la *fig.* 64).

Alors introduisez peu à peu dans le matras, par le tube en S, le mélange suivant, fait à l'avance et refroidi :

Acide sulfurique concentré..... 4 kilog.
Eau..... 1

Le dégagement du gaz commence à froid : lorsqu'il cesse, on l'entretient à l'aide d'une chaleur modérée; on augmente le feu vers la fin, et on le continue jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien.

Le gaz sature d'abord l'eau du premier flacon; mais bientôt il ne fait plus que s'y laver, et vient se dissoudre dans l'eau du deuxième flacon, avec laquelle il forme de l'acide liquide, incolore et très-pur.

Cet acide marque ordinairement 21° 1/4 au pèse-acide de Baumé (pesanteur spécifique, 1,173), et se trouve augmenté de la moitié du poids de l'eau. Il pourrait être plus concentré, car le liquide du premier flacon marque 26° 1/2 (pesanteur spécifique, 1,226); ce qui doit être le *maximum*. Alors il contient environ 100 parties d'eau, et 77 parties d'acide. Cet acide du premier flacon est sensiblement pur, et ne contient que des traces d'acide sulfurique; mais il n'est pas exactement incolore.

Dans cette opération, l'acide sulfurique décompose le chlorure de sodium par l'intermède de l'eau, dont l'hydrogène change le chlore en acide chlorhydrique, et dont l'oxigène change le sodium en oxide ou en soude. Alors la soude se combine à l'acide sulfurique, et forme du sulfate de soude qui reste dans le matras, tandis que l'acide chlorhydrique se dégage : ce gaz développe beaucoup de chaleur en se dissolvant dans l'eau.

Davy a donné la table suivante, qui indique la quantité d'acide réel contenu dans l'acide liquide à différents degrés de densité :

PESANTEUR spécifique.	ACIDE RÉEL dans 100 parties.	PESANTEUR spécifique.	ACIDE RÉEL dans 100 parties.
1,21	42,43	1,10	20,20
1,20	40,40	1,09	18,18
1,19	38,38	1,08	16,16
1,18	36,36	1,07	14,14
1,17	34,34	1,06	12,12
1,16	32,32	1,05	10,10
1,15	30,30	1,04	8,08
1,14	28,28	1,03	6,06
1,13	26,26	1,02	4,04
1,12	24,24	1,01	2,02
1,11	22,22		

L'acide chlorhydrique liquide fume à l'air lorsqu'il est concentré, et sa vapeur excite fortement la toux. Il dissout facilement les métaux très-oxidables, soit que ces métaux décomposent l'eau et forment les chlorhydrates, ou qu'ils s'emparent directement du chlore pour former des chlorures, car il se dégage toujours de l'hydrogène; mais il est sans action sur les métaux peu oxidables, tels que l'or et le platine, etc.; et, lorsqu'on veut dissoudre ces métaux, il faut ajouter à l'acide chlorhydrique concentré un tiers de son poids d'acide nitrique à 35°. Ce mélange, qui portait autrefois le nom d'*eau régale*, à cause de sa propriété de dissoudre l'or, se colore en jaune très-promptement par la décomposition des deux acides qui le constituent; l'acide nitrique cède de l'oxigène à l'hydrogène de l'acide chlorhydrique, et devient *acide nitreux*, en même temps que le chlore est mis à nu. Il est probable que si l'on pouvait soustraire cette eau à mesure qu'elle se forme, et mettre les deux acides constamment à sec, l'action ne se terminerait que lorsqu'il ne resterait plus que de l'acide nitreux et du chlore; mais la présence de l'eau maintient l'existence d'une certaine quantité des acides primitifs; de sorte qu'en dernier résultat l'*eau régale* est un mélange d'acide nitrique, d'acide chlorhydrique, d'acide nitreux et de chlore.

Il faut observer cependant que la grande quantité de chlore qui s'y trouve dissoute peut faire penser qu'il y est retenu par quelque combinaison; enfin, ce liquide consistant essentiellement en chlore et en acide nitreux, on pourrait le désigner sous le nom d'*acide chloro-nitreux*, plus court et plus convenable que celui d'*acide hydrochloro-nitrique*, sous lequel on le désigne actuellement.

L'acide chlorhydrique gazeux est formé de 1 volume de chlore et de 1 volume d'hydrogène combinés sans condensation; il contient en poids :

Chlore.....	221,325	97,26
Hydrogène.....	6,240	2,74
	227,565	100,00

2. PROTOCHLORURE D'ANTIMOINE.

(Chlorure antimoniq. Beurre d'antimoine.)

Pr. : Deutochlorure de mercure (sublimé corrosif)..... 3 kilog.
Antimoine métallique..... 1

Pulvérisez les deux substances séparément; faites-en le mélange exact, et introduisez-le dans une cornue de grès que vous placerez dans un fourneau à réverbère; adaptez une allonge à large ouverture et un flacon servant de récipient; chauffez graduellement jusqu'à entretenir l'écoulement du chlorure d'antimoine qui vient se solidifier dans le flacon.

Dans cette opération, l'antimoine s'empare du chlore du chlorure de mercure et forme du chlorure d'antimoine, lequel, étant très-volatil, distille même avant le mercure, qui reste dans la cornue. Lorsqu'il ne passe plus de chlorure, on enlève le récipient, et on le remplace par un linge mouillé fixé au col de la cornue, et plongeant dans un vase plein d'eau; on chauffe davantage la cornue pour volatiliser le mercure; on cesse lorsqu'il ne distille plus rien. Il reste dans la cornue très-peu d'un résidu noir contenant l'excès d'antimoine employé, mêlé de mercure, et, peut-être, d'une petite quan-

tité de sulfure dont l'antimoine du commerce est rarement exempt. Le chlorure d'antimoine n'est jamais pur de cette première distillation ; il est coloré en noir ou en rouge par un peu d'antimoine ou de son sulfure [1]. Pour le purifier il suffit de le faire fondre à une douce chaleur, de l'introduire dans une cornue de verre placée sur un bain de sable, dans un fourneau à réverbère, et de chauffer la cornue après y avoir simplement adapté un flacon : on distille jusqu'à la fin.

Les 3 kilogrammes de chlorure de mercure employés dans cette opération, sont formés de 777 gram. de chlore et et de 2223 gram. de mercure. Les 777 gram. de chlore prennent 944 gram. d'antimoine pour se convertir en chlorure; mais on met un léger excès de métal pour être certain de décomposer tout le sublimé corrosif. Si l'on opérait sans perte, on obtiendrait donc 2223 gram. de mercure et 1721 gram. de chlorure ; mais nous n'avons retiré que 1900 gram. du premier et 1,505 gram. du second purifié. Indépendamment de la perte du chlorure, causée par la manipulation, il est probable qu'il se forme aussi une certaine quantité de perchlorure d'antimoine (chloride antimonique), reconnaissable aux vapeurs acides qu'il répand dans l'air pendant le cours de l'opération.

[1] Il résulte des observations de M. Capitaine, que la matière rougeâtre qui se produit presque toujours dans cette opération, est plutôt due à la présence de l'arsenic dans l'antimoine du commerce, et se compose de mercure doux et d'arsenic, soit $Cl^2\ Hg^2\ As$. On peut la séparer du beurre d'antimoine en tenant celui-ci fondu pendant quelque temps, et le décantant après que la matière brune s'est déposée ; mais il vaut mieux le distiller une seconde fois. Il est remarquable que cette matière brune contient tout l'arsenic de l'antimoine, de sorte que le chlorure s'en trouve entièrement privé, ainsi que l'avait reconnu Sérullas, mais sans en pouvoir donner l'explication (*Journ. pharm.*, t. XXV, p. 550, 565).

On peut également préparer le chlorure d'antimoine en distillant une partie de sulfure d'antimoine pulvérisé, avec deux parties de sublimé corrosif. Le chlore se combine de même à l'antimoine, et le mercure, au lieu de rester seul dans la cornue, s'y trouve combiné au soufre, et se sublime à la fin, à l'état de *cinabre* ou de sulfure rouge. Ce sulfure ainsi préparé se nommait autrefois *cinabre d'antimoine*, quoiqu'il ne contînt aucune portion de ce métal.

Enfin, on peut se procurer du chlorure d'antimoine d'une manière beaucoup plus économique, en dissolvant, dans un matras, du sulfure d'antimoine dans un excès d'acide chlorhydrique. L'acide est décomposé et cède son hydrogène au soufre, qui se dégage à l'état d'acide sulfhydrique; le chlore se combine à l'antimoine, et le chlorure reste dissous dans l'excès d'acide chlorhydrique. On adapte au matras un tube qui conduit le gaz sulfhydrique, ou dans une dissolution alcaline, ou dans le feu pour le brûler, afin qu'on n'en soit pas incommodé. Lorsque la dissolution est achevée, on fait évaporer la liqueur dans une cornue jusqu'à ce qu'elle ne contienne plus d'eau ; alors on change de récipient, on augmente le feu, et le chlorure distille pur.

Le chlorure d'antimoine est solide, blanc, transparent et très-déliquescent à l'air, dont l'humidité le convertit en un liquide oléagineux et très-caustique; il est employé comme tel pour cautériser les plaies faites par les animaux enragés ou venimeux. Une plus grande quantité d'eau le décompose en *chlorhydrate de chlorure d'antimoine* qui reste dissous, et en *oxi-chlorure* insoluble qui était nommé autrefois *poudre d'Algaroth* (p. 544).

On conserve le chlorure d'antimoine en le divisant dans des flacons de verre bouchés en liége et bien mastiqués.

Nota. On peut, en distillant du deutochlorure de mercure avec de l'arsenic, du bismuth, du zinc et de

l'étain, obtenir des chlorures de ces métaux, volatils et très-analogues à celui d'antimoine. Seulement il faut varier les doses en raison du nombre proportionnel des métaux, comparé à celui du chlore ou du sublimé corrosif. Ainsi, 1000 gram. de sublimé corrosif contenant 259 gram. de chlore qui exigent :

183,5 gram. d'arsenic, pour le chloride répondant à l'acide arsenieux,
519,1 de bismuth,
236,0 de zinc,
215,1 d'étain, pour le perchlorure;

ou peut prendre, pour 1000 gram. de sublimé corrosif,

200 grammes d'arsenic métallique,
550 *id.* de bismuth,
250 *id.* de zinc,
230 *id.* d'étain.

Ces métaux doivent être réduits en poudre fine, ce qui est facile pour l'arsenic, le bismuth, et même pour le zinc du commerce; mais pour l'étain, il faut l'amalgamer d'abord avec 100 gram. de mercure, le pulvériser et le mêler au deutochlorure de mercure.

Le *chloride arsenieux* est liquide, oléagineux, très-volatil, très-caustique, et excessivement vénéneux; les *chlorures de bismuth et de zinc* sont solides, moins volatils et moins caustiques. Le *perchlorure d'étain* (chlorure stannique) est liquide, très-volatil, et répand d'épaisses vapeurs blanches à l'air (Voy. d'ailleurs plus loin la description des *chlorures d'étain* et *de zinc*).

3. CHLORURE DE BARIUM.

(Muriate de baryte.)

Prenez du sulfate de baryte naturel (spath pesant); réduisez-le en poudre fine, mêlez-le promptement avec moitié de son poids de chlorure de calcium desséché et pulvérisé. Remplissez de ce mélange un creuset de Hesse, et chauffez-le fortement pendant deux heures dans un fourneau à réverbère. Laissez refroidir, cassez le creuset, réduisez la masse en poudre fine; jetez-la dans l'eau bouillante, et faites bouillir un instant en agitant avec une spatule; filtrez la liqueur bouillante; faites-la concentrer jusqu'à pellicule, et laissez cristalliser.

Par l'action du calorique, le chlorure de calcium se fond, attaque le sulfate de baryte et le décompose. Il en résulte du chlorure de barium et du sulfate de chaux. Le premier se dissout presque seul dans l'eau bouillante, et cristallise après la concentration de la liqueur; mais il faut le purifier par une deuxième cristallisation. L'eau-mère peut encore fournir de nouveaux cristaux; ensuite elle s'épaissit tellement, en raison du chlorhydrate de chaux qu'elle contient, qu'on est obligé de la mettre de côté.

Il est remarquable qu'à la chaleur rouge, le chlorure de calcium décompose le sulfate de baryte, tandis qu'à l'état de dissolution le sulfate de chaux décompose le chlorure de barium, et reforme du sulfate de baryte : aussi, lorsqu'on traite le produit de la fusion par l'eau bouillante, faut-il se hâter de séparer la liqueur du résidu, de crainte que le sulfate de chaux n'agisse sur le chlorure de barium dissous, et ne reforme du chlorure de calcium ou chlorhydrate de chaux, qui embarrasse le sel et l'empêche de cristalliser.

Ce procédé, qui est dû à M. Bouillon-Lagrange, est généralement préféré aujourd'hui à l'ancien, que nous allons cependant rapporter, car il réussit aussi fort bien :

On pulvérise le sulfate de baryte, et on le traite par un sixième de son poids d'acide chlorhydrique, qui le prive des sels calcaires, et surtout de l'oxide de fer qu'il est sujet à contenir; on le lave et on le fait sécher.

On mêle 4 kilogr. de ce sel purifié avec 1 kilogr. de charbon en poudre fine et autant de graisse commune; on met le tout dans un creuset couvert, et on le chauffe très-fortement, au feu de réverbère, pendant trois ou quatre heures. A cette température, le char-

bon décompose le sulfate de baryte, s'empare de l'oxigène de l'acide sulfurique et de la baryte, et les convertit en sulfure de barium. Lorsque le creuset est refroidi, on délaye dans l'eau bouillante la poudre noire qu'il contient, on laisse reposer un instant, et on lave le résidu jusqu'à ce qu'il soit épuisé. Il est probable que le sulfure dissous se change en sulfhydrate, par la décomposition de l'eau et la formation d'acide sulfhydrique et d'oxide de barium.

On verse dans les liqueurs filtrées de l'acide chlorhydrique pur, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès. Cette addition détermine une effervescence d'acide sulfhydrique dont il faut se mettre à l'abri, soit en l'enflammant à mesure, soit en opérant dans un fort courant d'air. On laisse reposer pendant vingt-quatre heures, on filtre, et l'on fait évaporer et cristalliser. On purifie le sel par une nouvelle cristallisation.

Le chlorure de barium cristallise en prismes à quatre pans, très-larges et peu épais; il décrépite au feu, présente une saveur âcre et piquante, et possède une propriété vénéneuse; il se dissout dans 3 parties d'eau froide et dans 1 part.,66 d'eau bouillante.

J'ai donné la composition de ce chlorure anhydre et cristallisé, et celle des chlorures suivants dans la table atomique des corps composés, que l'on a vue précédemment.

4. CHLORURE DE CALCIUM, et CHLORHYDRATE DE CHAUX.

Prenez le résidu de la distillation de l'ammoniaque (chapitre X), qui n'est formé que de chlorure de calcium mêlé avec l'excès de chaux employée. Concassez-le, faites-le dissoudre dans l'eau, et filtrez la liqueur. Cette liqueur, évaporée à 40° de l'aréomètre de Baumé, cristallise par le refroidissement, et produit du chlorhydrate de chaux.

Ce sel est très-âcre, amer et déliquescent, très-soluble dans l'eau, dont il élève beaucoup le point d'ébullition.

Si, au lieu de concentrer seulement la liqueur à 40°, on l'évapore à siccité, et qu'on chauffe alors suffisamment pour amener le sel à l'état de fusion tranquille, il ne sera plus formé que de chlorure de calcium, qui est employé surtout pour rectifier l'alcool, et pour priver les gaz de leur eau hygrométrique.

5. PROTOCHLORURE D'ÉTAIN, OU CHLORURE STANNIQUE HYDRATÉ.

(Sel d'étain, Protomuriate d'étain.)

Pr.: Étain fin..... S. Q.
Acide chlorhydrique..... *id.*

Introduisez l'étain réduit en grenailles dans une cornue munie d'un récipient, auquel se trouve adapté un long tube droit, destiné à conduire le gaz sous une cheminée ou hors du laboratoire.

Versez l'acide dans la cornue, et favorisez l'action à l'aide d'une légère chaleur : alors, soit que l'eau se décompose et que son oxigène oxide le métal, ou que le chlore se combine directement à celui-ci, l'hydrogène se dégage, entraînant avec lui des particules très-fétides, et l'étain se dissout. On fait évaporer la liqueur dans la cornue, et on l'abandonne à elle-même pour la faire cristalliser. On conserve les cristaux à l'abri de l'air.

Ce sel peut être considéré, à volonté, comme un chlorure hydraté, ou comme un chlorhydrate sec; car la quantité d'eau qu'il contient (8,72 pour 100) est telle qu'elle suffit justement pour transformer le métal en oxide et le chlore en acide chlorhydrique. Il est blanc, très-styptique, cristallisé en petites aiguilles, soluble dans l'eau; son soluté, exposé à l'air, se décompose, et précipite un oxi-chlorure d'étain insoluble, en même temps que celui qui reste dissous passe à l'état de deutochlorure, ou de deutochlorhydrate. Suffisamment étendu et mêlé à la dissolution de chlorure d'or, il forme un précipité pourpre (Voy. *Chlorure d'or*). Il précipite le deutochlorure de mercure de sa dissolution, en le réduisant à l'état

de protochlorure ; il ramène en général à un *minimum* d'oxigène ou de chlore les sels qui en sont susceptibles, et réduit même à l'état métallique les plus facilement réductibles.

On peut se procurer le protochlorure d'étain anhydre en faisant fondre à une chaleur modérée le sel d'étain ordinaire dans un creuset de Hesse assez grand pour suffire au boursouflement de la matière. Lorsqu'il est en fusion tranquille, on le coule dans un creuset plus petit; on le pulvérise grossièrement, on l'introduit dans une cornue de verre lutée, et on distille dans un fourneau de réverbère. Le produit distillé est solide, d'un blanc gris, fragile, à cassure vitreuse. Il fond vers 250°, et se volatilise au rouge naissant. On peut également l'obtenir, comme le deutochlorure dont nous allons parler, en décomposant le sublimé corrosif par l'amalgame d'étain ; mais il faut employer 3 parties de deutochlorure de mercure, 3 parties d'étain et 1 partie de mercure, et opérer dans un fourneau de réverbère, comme pour le chlorure d'antimoine.

6. DEUTOCHLORURE D'ÉTAIN, OU CHLORIDE STANNIQUE.

(Liqueur fumante de Libavius.)

Pr. : Étain de Malaca	230 gram.
Mercure pur	100
Deutochlorure de mercure	1000

Faites fondre l'étain dans un creuset, ajoutez-y le mercure, et agitez avec une baguette de fer pour en opérer le mélange ; laissez refroidir, réduisez l'amalgame en poudre fine et mêlez-y le deutochlorure de mercure également pulvérisé; introduisez promptement le tout dans une cornue de verre munie d'un récipient, refroidi par un courant d'eau (Pl. IV, fig. 22) ; lutez les jointures et chauffez modérément : l'étain s'emparera du chlore du sublimé corrosif et se constituera à l'état de deutochlorure, qui distillera dans le récipient.

Ce chlorure est liquide, incolore et répand d'épaisses vapeurs à l'air : il bout à 120° ; il attire l'humidité de l'air et se convertit en chlorhydrate cristallisable que l'on peut également produire en ajoutant une petite quantité d'eau au chlorure liquide ; il se dissout sans décomposition dans une plus grande quantité d'eau ; mais lorsqu'on veut le faire évaporer à siccité, il se dégage de l'acide chlorhydrique, et il reste de l'oxide stannique. Il n'exerce aucune action réductive sur les sels d'or, de mercure, de platine, de fer, de molybdène, etc.

Les deux chlorures d'étain sont très-employés dans la teinture, souvent isolés, mais plus souvent encore mélangés en diverses proportions dans ce qu'on nomme la *composition d'étain* (Voy. le *Traité de chimie* de M. Dumas, tom. III, pag. 158).

7. PROTOCHLORURE ET PROTOCHLORHYDRATE DE FER.

(Chlorure ferreux et Chlorhydrate oxuferreux.)

Le protochlorure de fer s'obtient en dissolvant de la limaille de fer dans l'acide chlorhydrique, faisant évaporer rapidement la liqueur jusqu'à siccité, dans un vase de fer, et chauffant fortement le chlorure dans un creuset de Hesse, recouvert d'un autre creuset renversé. Le sel se sublime dans le creuset supérieur, sous la forme de paillettes dorées, qui attirent puissamment l'humidité de l'air ; ce qui oblige à le conserver dans un flacon bouché. Ce sel est très-styptique, très-soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther alcoolisé. Plusieurs dispensaires prescrivent de l'employer pour la *teinture de muriate de fer*, et pour celle de *Bestuchef* (pag. 419 et 420) ; mais en raison de la précipitation qui s'opère dans les liquides par l'action de l'air, il est préférable de les préparer avec le perchlorure de fer.

Lorsqu'au lieu de faire évaporer à siccité le dissoluté de fer dans l'acide chlorhydrique, on le concentre seulement au point convenable, on obtient des cristaux en tables, d'un vert d'é-

meraude, qui contiennent 4 atomes d'eau pour 1 de chlorure; ce qui fait, pour 100, chlorure 63,4; eau 36,6. On peut également supposer le chlorure à l'état de chlorhydrate, par la séparation des éléments d'un atome d'eau : alors l'eau de cristallisation se trouve réduite à 3 atomes ou à 27,4 pour 100.

8. CHLORURE ET CHLORHYDRATE FERRIQUES.

(Chlorure ferrique et Chlorhydrate oxuferrique.)

Le chlorure ferrique peut être obtenu anhydre, en faisant passer du chlore sec sur du fil de fer contenu dans un tube chauffé à 400° environ : le fer devient incandescent, et le chlorure se volatilise sous la forme d'un gaz jaune-brun foncé, qui se condense dans la partie froide du tube, en paillettes d'un violet foncé, douées de l'éclat métallique. Pour l'usage pharmaceutique, on l'emploie plutôt dissous dans l'eau ou même cristallisé, et très-probablement encore à l'état de chlorhydrate. A cet effet, on dissout, ainsi que je l'ai déjà indiqué, pag. 419, 1 partie de peroxide de fer dans 4 parties d'acide chlorhydrique concentré, et on évapore jusqu'en consistance sirupeuse, au bain-marie. Mais comme cette liqueur cristallise très-difficilement, à cause d'un peu d'acide chlorhydrique et d'eau en excès qu'elle retient toujours, M. Béral a conseillé de la mettre dans une capsule de porcelaine, à côté d'une autre capsule contenant de la potasse caustique ou de la chaux, et de recouvrir le tout d'une cloche de verre : dans l'espace de 10 à 15 jours, l'eau et l'acide sont absorbés par l'alcali, et le chlorhydrate neutre cristallise presqu'en entier. On l'obtient sec en renversant la capsule sur un autre vase, toujours contenu sous la cloche, afin d'éviter que le sel ne tombe en déliquium à l'air, car il est extrêmement soluble. Il est d'un jaune foncé et d'une saveur très-astringente. Il est probable qu'il contient de l'eau de cristallisation, même en sus de celle qui le constitue chlorhydrate; mais la quantité n'en a pas été déterminée.

9. CHLORHYDRATE DE MAGNÉSIE.

Pr. : Carbonate de magnésie..... Q. S.
Acide chlorhydrique pur..... *id.*

Mettez le carbonate de magnésie dans une grande capsule avec une certaine quantité d'eau; versez-y peu à peu l'acide chlorhydrique, jusqu'à parfaite dissolution; ajoutez un peu de carbonate de magnésie pour enlever l'excès d'acide, et ramener la liqueur à l'état neutre; filtrez, évaporez à 40°, et laissez cristalliser dans un lieu sec. Ce sel est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool, très-déliquescent, d'une saveur âcre et amère; il forme avec les alcalis fixes un précipité blanc, très-volumineux, insoluble dans un excès d'alcali. Les carbonates neutres de potasse et de soude le précipitent également; mais leurs bi-carbonates ne forment de précipité qu'à l'aide de la chaleur. L'ammoniaque n'en précipite qu'une partie de la base, et le précipité n'a plus lieu quand auparavant on a ajouté à la liqueur de l'acide chlorhydrique, parce qu'alors il se forme un chlorhydrate double de magnésie et d'ammoniaque qui n'est pas décomposable par cet alcali. Le chlorhydrate de magnésie est employé dans la fabrication des eaux minérales factices.

Le chlorhydrate de magnésie ne peut pas être converti en simple chlorure par la chaleur, comme cela a lieu pour les chlorhydrates de fer et de chaux. Lorsqu'on veut le dessécher complétement, l'acide chlorhydrique se dégage et la magnésie reste. Pour se procurer du chlorure de magnésium qui, du reste, est tout à fait inusité, il faut faire passer du chlore ou de l'acide chlorhydrique sur de la magnésie chauffée au rouge. Avec le chlore il se dégage de l'oxigène, et avec l'acide chlorhydrique de l'eau.

10. DEUTOCHLORURE DE MERCURE.

(Chlorure mercurique, Sublimé corrosif.)

Pr. : Sulfate mercurique sec et non lavé..... 500 gram.
Chlor. de sodium décrépité 500

Pulvérisez le sulfate de mercure dans un mortier de gaïac, et le sel marin dans un mortier de fer ; faites-en le mélange exact dans une terrine ; introduisez-les dans un matras à fond plat qui ne soit rempli qu'à moitié, et que vous enfoncerez à demi dans un bain de sable ; chauffez graduellement jusqu'à faire rougir le fond du bain de sable ; et entretenez le feu pendant huit à dix heures : à la fin on couvre entièrement le matras de sable chaud, pour opérer un commencement de fusion du sublimé et donner de la consistance à sa masse ; on laisse refroidir entièrement, et l'on casse le matras pour en retirer le chlorure.

Remarques. Dans cette opération, le sodium du sel marin s'empare tout à la fois de l'oxigène et de l'acide sulfurique du sulfate de mercure, tandis que le chlore se porte sur ce métal, et forme un deutochlorure qui se sublime.

Quelque soin qu'on prenne de dessécher les deux sels, ils reprennent toujours de l'humidité pendant leur pulvérisation, et cette humidité se dégage à la première action du feu. Tant qu'il en sort par le col du matras, on le laisse ouvert ; lorsqu'elle paraît dissipée, on pose sur l'ouverture un petit pot conique en faïence, qui suffit pour arrêter les vapeurs mercurielles, et l'on continue l'opération [1].

Autrefois on préparait le sublimé corrosif en chauffant dans un matras un mélange à parties égales de deutonitrate de mercure, de chlorure de sodium et de sulfate de fer, ces trois sels privés autant que possible de leur eau de cristallisation. Alors l'oxigène de l'acide nitrique et celui du mercure se portaient sur l'oxide de fer et sur le sodium, et les faisait passer à l'état de peroxide de fer et de soude ; l'acide sulfurique quittait l'oxide de fer pour

[1] Le *Codex* de 1837 prescrit de préparer le deutochlorure de mercure en ajoutant au mélange de deutosulfate et de sel marin environ 1/8 de son poids de peroxide de manganèse, et de le recouvrir encore dans le matras d'une couche de sable mélangé de 1/10 du même peroxide. Malgré les observations que j'ai faites contre ces additions, les auteurs du *Codex* persistent à croire qu'elles sont nécessaires, et M. Soubeiran dit, par exemple, que le peroxide de manganèse est utile pour s'opposer à la formation du mercure doux provenant du protosulfate de mercure qui peut rester dans le deutosulfate. Suivant lui, l'excès d'acide sulfurique du sel favorise la séparation d'une partie de l'oxigène du peroxide de manganèse ; cet oxigène oxide le sodium et met du chlore en liberté ; enfin celui-ci fait passer le protochlorure de mercure à l'état de deutochlorure. M. Soubeiran ajoute que cette action est toute pareille à celle par laquelle on produit du chlore au moyen du bi-sulfate de potasse, du sel marin et de l'oxide de manganèse. Tout ce que je puis répondre à ces différentes assertions, c'est que le sulfate bien desséché, et tel, au surplus, que le prescrit le *Codex*, est du sulfate neutre de deutoxide de mercure, sans sulfate de protoxide et sans excès d'acide sulfurique : dès lors toute addition de peroxide de manganèse est inutile. Et si l'on suppose, ce qui peut arriver pour avoir employé trop peu d'acide sulfurique ou par perte de substance, que le sulfate desséché contienne du sulfate de protoxide, le peroxide de manganèse ne produira pas un atome de deutochlorure de plus, parce qu'il ne peut que faire passer le protoxide de mercure à l'état de deutoxide, sans lui fournir l'acide sulfurique nécessaire pour le constituer sulfate neutre, et que l'excès d'oxide de mercure, en se décomposant au feu, fournit du mercure métallique qui fait repasser le deutochlorure de mercure à l'état de protochlorure. Je dirai même, qu'opérât-on sur du sulfate de deutoxide pur, l'addition de l'oxide de manganèse et du sable ou grès pulvérisé, suffirait souvent pour produire une certaine quantité de mercure doux, en raison du carbonate de chaux qui peut les accompagner, et qui, réagissant sur le sulfate de mercure, mettrait à nu une certaine quantité d'oxide de mercure. Enfin, le *Codex* se condamne lui-même lorsqu'il avoue naïvement, et malgré sa forte addition de peroxide de manganèse, que *par ce procédé on obtient toujours une certaine quantité de mercure doux.*

la soude, et le chlore, combiné au mercure, se sublimait : il fallait toujours sublimer le chlorure une seconde fois pour l'avoir plus pur. Ce procédé n'est plus usité.

Le deutochlorure est blanc, quelquefois vitreux et transparent, inodore, d'une saveur âcre et styptique très-désagréable. Il est soluble dans l'eau, plus à chaud qu'à froid, et cristallise en belles aiguilles par le refroidissement ; il est également soluble dans l'alcool et dans l'éther ; la potasse et la chaux le précipitent en jaune ; l'ammoniaque et le nitrate d'argent en blanc, les hydrosulfates en noir, etc.

11. PROTOCHLORURE DE MERCURE.

(Mercure doux, Calomélas.)

Pr. : Deutochlorure de mercure 400 gram.
Mercure pur..... 300

Triturez le deutochlorure dans un mortier de gaïac avec suffisante quantité d'eau distillée, pour en faire une masse dans laquelle vous mêlerez le mercure jusqu'à extinction totale ; faites sécher cette masse à l'étuve sur des assiettes ; divisez-la de nouveau ; introduisez-la dans un matras placé dans le bain de sable jusqu'au col, et sublimez : comme il y a toujours un peu de mercure adhérent au protochlorure, on le sublime de nouveau après l'avoir pulvérisé.

L'explication de ce procédé est très-simple ; on ajoute au deutochlorure une quantité de mercure égale à celle qu'il contient [1] ; il en résulte, même à froid, du protochlorure : cependant la combinaison n'est parfaite qu'à l'aide de la sublimation. Ce protochlorure est blanc; mais il jaunit par la trituration. Il est insipide, insoluble dans l'eau, et décomposable par la potasse et la chaux, qui le réduisent à l'état d'oxide noir.

On peut encore préparer le protochlorure de mercure, ainsi que l'a proposé M. Planche (*Annales de chimie*, t. LXVI, pag. 468), en substituant au sublimé corrosif, dans le mélange, les substances qui servent à le préparer. Ainsi l'on prend :

Deutosulfate de mercure..... 1800 gram.
Mercure coulant..... 1200
Chlorure de sodium décrépité. 1500

Pulvérisez le chlorure de sodium et le sulfate de mercure, comme il a été dit précédemment ; mettez-les dans une large terrine ronde, avec le mercure et un peu d'eau pour faciliter l'extinction du métal.

Faites sécher le mélange sur des assiettes à l'étuve ; introduisez dans des matras, et sublimez comme il a été dit ci-dessus. Quel que soit le procédé par lequel on ait obtenu le protochlorure de mercure, comme il peut arriver qu'il contienne un peu de deutochlorure, il est nécessaire de le porphyriser à l'eau et de le laver plusieurs fois, ainsi que nous l'avons décrit, pag. 444 [2].

12. PROTOCHLORURE DE MERCURE préparé à la vapeur.

(D'après la méthode de Josias Jewell, modifiée par M. Henry fils.)

Introduisez dans une cornue de grès, lutée avec soin et à col très-large, du mercure doux déjà préparé ; placez celle-ci dans un fourneau à réverbère (*fig.* 67), et ne laissez sortir du fourneau qu'une très-petite partie du col, afin qu'il soit moins exposé à se refroidir par le contact de l'air extérieur ; adaptez au col de cette cornue un ballon de verre à trois ouvertures, dont

[1] La dose exacte serait 296,36 : on en met un très-léger excès afin d'être certain de ne pas laisser de deutochlorure mêlé au mercure doux.

[2] J'ai regret de relever encore ici une erreur du *Codex ;* mais quand on pose en principe l'obligation absolue, de la part des pharmaciens, de le suivre à la lettre, et quand on soutient hautement l'opinion qu'il ne leur est pas permis de faire mieux que lui, je me crois dans l'obligation de rappeler que le procédé donné par le *Codex* pour préparer le protochlorure de mercure, ou mercure doux, produit du deutochlorure ou du sublimé corrosif.

deux latérales et une inférieure, plongeant dans un flacon à moitié plein d'eau distillée. Ce flacon sert de récipient, et porte un tube pour laisser dégager l'air et la vapeur en excès. Par la seconde ouverture latérale, faites arriver le col d'une cornue de verre contenant de l'eau; tout étant bien luté, chauffez d'abord l'eau pour obtenir dans le ballon une atmosphère de vapeur; puis chauffez la cornue de grès par-dessous et par-dessus, afin d'empêcher le protochlorure de se solidifier à la voûte : bientôt ce compose passe en vapeur dans le ballon, et se condense sur les parois sous forme de neige. Quand ces vapeurs cessent d'apparaître, laissez refroidir l'appareil; recueillez sur un filtre la poudre blanche qui s'est précipitée; lavez-la avec soin; faites-la sécher; enfin passez-la au tamis de soie très-fin pour en séparer quelques parties de mercure doux qui n'ont pas été divisées par la vapeur d'eau, et qui se sont agglomérées dans le ballon.

Remarque. L'usage du mercure doux préparé à la vapeur est très-répandu aujourd'hui, et beaucoup de médecins croient que son emploi offre plus de sécurité que celui du mercure doux ordinaire. Je pense, quant à moi, que c'est une erreur. Le mercure doux à la vapeur ne présente qu'un avantage purement extérieur sur le mercure doux sublimé et porphyrisé; c'est d'être parfaitement blanc, tandis que le protochlorure porphyrisé est toujours un peu jaunâtre; mais le premier est certainement plus dense, et loin que l'on soit certain qu'il ne contienne pas de deutochlorure de mercure, il faut que l'on sache que, pour l'obtenir d'une plus grande blancheur, on y mélange, dans la cornue, une certaine quantité de sublimé corrosif, ce qui oblige à le laver, comme le mercure doux porphyrisé, et sans aucun avantage pour la pureté du produit. Je trouve donc fort peu d'utilité dans la préparation du mercure doux à la vapeur, et je reste persuadé que le mercure doux ordinaire, bien porphyrisé et lavé, est au moins aussi divisé et offre peut-être plus de sécurité dans son emploi.

13. PROTOCHLORURE DE MERCURE obtenu par précipitation.

Pr. : Protonitrate de mercure crist.. Q. V.

Triturez dans une capsule avec de l'eau aiguisée d'une petite quantité d'acide nitrique; décantez la liqueur, et triturez le résidu avec une nouvelle quantité d'eau acidulée; continuez ainsi jusqu'à ce que la dissolution du sel soit complète.

Réunissez les liqueurs, et versez-y un léger excès d'acide chlorhydrique étendu, qui y détermine la formation d'un précipité blanc très-abondant; lavez le précipité plusieurs fois, à froid d'abord et ensuite à chaud, pour le priver de tout acide adhérent; mettez-le en trochisques, et faites-le sécher à l'étuve.

Remarques. Il est essentiel, pour la réussite de ce procédé, que le nitrate de mercure employé soit parfaitement au *minimum* d'oxidation, et que l'eau ne soit que faiblement acidulée; enfin, que l'acide chlorhydrique soit étendu de 3 ou 4 parties d'eau. Sans ces deux dernières conditions, le protochlorure de mercure, qui se forme par la décomposition réciproque de l'acide chlorhydrique et du protoxide de mercure, passerait en partie à l'état de deutochlorure et resterait en dissolution.

Le protochlorure de mercure ainsi préparé est très-blanc, et jouit de propriétés plus actives que celui qu'on prépare par sublimation; ce qu'il doit à son extrême division : il ne faut donc pas les substituer l'un à l'autre. Il faut également bien se garder de confondre le protochlorure de mercure préparé par précipitation, que l'on nomme communément *précipité blanc*, à l'exemple de Charas et de Zwelfer, avec le *précipité blanc* de Lemery, qui est *oxichlorure ammoniacal de mercure*, et qui jouit d'une action caustique très-prononcée.

14. CHLORURE D'OR.

(Muriate ou Hydrochlorate d'or.)

Ce sel peut être employé sous trois états : 1° à l'état de simple *chlorure aurique* ($Cl^6 Au^2$), solide, d'un rouge-brun foncé, très-soluble dans l'eau, à laquelle il donne une couleur de rubis, 2° à l'état de *chlorhydrate chloraurique*, formé d'acide chlorhydrique et de chlorure aurique, solide également, cristallisé en masse aiguillée d'un beau jaune, donnant avec l'eau un soluté jaune; c'est le plus usité; 3° à l'état de chlorhydrate chloraurique dissous dans l'eau.

Pour obtenir le chlorure aurique pur, on introduit dans un petit matras 10 gram. d'or laminé et 40 gram. d'*eau régale* composée avec 10 gram. d'acide nitrique et 30 gram. d'acide chlorhydrique. On chauffe au bain de sable, d'abord pour opérer la dissolution de l'or, ensuite pour évaporer l'excès d'acide. On continue de chauffer ainsi, avec précaution, surtout à la fin, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que du chlore commence à se dégager. A ce terme on arrête, parce que le perchlorure, en perdant du chlore, se convertirait en protochlorure et ne serait plus entièrement soluble dans l'eau. On ferme le matras; on le laisse refroidir, on le coupe et on renferme le chlorure dans un flacon de verre bouché à l'émeri; car il attire fortement l'humidité.

Pour obtenir le *chlorhydrate de chlorure d'or*, on fait dissoudre comme précédemment l'or dans l'eau régale; mais, au lieu de faire évaporer le dissoluté dans le matras, on le verse dans une capsule de verre ou de porcelaine; on lave le matras avec un peu d'eau que l'on réunit à la première liqueur, et on fait évaporer le tout, au bain-marie bouillant, jusqu'à ce que la capsule ne perde plus de son poids. Alors, ainsi que nous l'avons indiqué pour le chlorure ferrique (pag. 560), on renferme le sel sous une cloche, avec une autre capsule contenant de la chaux vive, et l'y abandonne jusqu'à ce qu'il soit entièrement cristallisé et desséché. On obtient ainsi un sel jaune, acide, très-déliquescent, très-soluble, qui est celui que l'on emploie le plus ordinairement en médecine.

La difficulté d'obtenir les deux sels précédents bien desséchés, et sans que le premier soit en partie passé à l'état de protochlorure, jointe à leur grande déliquescence, m'ont fait proposer d'obtenir le chlorhydrate de chlorure d'or simplement sous forme d'un soluté titré qui permet de le doser toujours avec une grande facilité. Ainsi, après avoir évaporé le chlorhydrate de chlorure au bain-marie, jusqu'à ce qu'il ne perde plus de son poids, au lieu de le soumettre à l'action siccative de la chaux sous une cloche, je le verse dans un flacon, et je lave la capsule avec de l'eau distillée, que j'ajoute au chlorure liquide, de manière à compléter 90 grammes. Or, comme 10 gram. d'or produisent 15,5 gram. de chlorure aurique, ou plutôt 15 gram., en raison de la perte inévitable de l'opération, il se trouve que le liquide ainsi préparé contient exactement 1/6 de son poids de chlorure sec.

Le chlorure d'or est soluble dans l'éther et dans plusieurs huiles volatiles. Il est, du reste, décomposé par la plupart des matières végétales et animales, ou par celles qui, étant avides d'oxigène, décomposent l'eau en présence du chlorure, et déterminent une combinaison d'hydrogène avec le chlore : tels sont les sels métalliques au *minimum* d'oxigénation qui peuvent passer au *maximum*. Dans tous les cas, l'or est réduit à l'état métallique, et se précipite, soit seul, soit mélangé à d'autres substances. C'est ainsi qu'en ajoutant un soluté de protosulfate de fer à un autre de chlorure d'or, on obtient ce dernier métal sous forme d'une poudre brune, qui reprend sa couleur jaune par l'action du feu, et qui sert à dorer les porcelaines; mais il ne paraît pas que ce soit une action semblable qui produise le *pourpre de*

Cassius, précipité formé en versant un dissoluté mixte très-affaibli des deux chlorures d'étain dans un soluté très-étendu de chlorure d'or. Bien qu'on ait supposé pendant longtemps que l'or était à l'état métallique dans ce précipité, et qu'on puisse, en effet, le représenter par un mélange d'or et d'oxide stannique hydraté, cependant il est beaucoup plus probable qu'il est formé par la combinaison de deux sels insolubles : l'un composé d'oxide stannique et d'oxide stanneux, l'autre d'oxide aurique et d'oxide stanneux; sa formule atomique est : $\dot{S}n^3\ \dot{S}n^2 + \dot{A}u\ \dot{S}n + 6\ \dot{H}$. Le *pourpre de Cassius* est usité dans la peinture sur porcelaine. Lorsqu'on le chauffe, il perd nécessairement l'eau qu'il contient, mais il conserve sa belle couleur, soit qu'il ne change pas autrement de nature, soit que le mélange intime d'or métallique et de peroxide d'étain, qui peut résulter du transport de l'oxigène de l'oxide d'or sur le protoxide d'étain, soit propre à produire le même effet [1].

15. CHLORURE DE POTASSIUM.

(Muriate ou Hydrochlorate de potasse.)

Pr. : Carbonate de potasse pur..... Q. V.

Dissolvez dans une suffisante quantité d'eau; filtrez et versez assez d'acide chlorhydrique pur pour saturer la potasse; faites évaporer jusqu'à 50°, et laissez reposer pour que le sel puisse cristalliser.

On obtient le même sel par la décomposition réciproque du sulfate de potasse et du chlorhydrate de chaux, ou par celle du chlorhydrate d'ammoniaque et du carbonate de potasse. Il cristallise en prismes à quatre pans; sa saveur est salée et amère. SYLVIUS, professeur à Leyde, l'employait comme fébrifuge; de là le nom de *sel fébrifuge de Sylvius*, qu'il a porté autrefois.

16. CHLORURE DE STRONTIUM.

(Muriate ou Hydrochlorate de strontiane.)

Ce sel se prépare de la même manière que le chlorure de barium, en substituant le sulfate de strontiane à celui de baryte; il cristallise en longues aiguilles; il est très-soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et communique à sa flamme une couleur purpurine.

17. CHLORURE DE ZINC.

On peut obtenir ce sel, ainsi que je l'ai indiqué, pag. 557, en distillant dans une cornue munie d'un récipient un mélange de 1 partie de zinc pulvérisé et de 4 parties de deutochlorure de mercure, ou bien encore en chauffant un mélange de sel marin décrépité et de sulfate de zinc; mais on peut également, ainsi que l'indique le *Codex*, faire dissoudre 1 gram. de zinc en grenailles dans S. Q. d'acide chlorhydrique; on ajoute 5 ou 10 gram. d'acide nitrique et on évapore à siccité dans une capsule de porcelaine. Alors on redissout le chlorure dans l'eau, on délaye dans la liqueur filtrée 5 gram. de craie; après 24 heures de contact, on filtre de nouveau et on évapore jusqu'à siccité complète.

L'acide nitrique a pour effet de porter le fer à l'état de peroxide, qui reste en grande partie insoluble après l'évaporation à siccité; la craie précipite le reste, tandis qu'elle est sans action sur le chlorure de zinc. Cependant, comme

[1] Deux faits semblent prouver que le *pourpre de Cassius*, que les médecins prescrivent souvent sous le nom de *stannate d'or* ou d'*oxide d'or par l'étain*, ne contient pas d'or métallique; l'un est son entière solubilité dans l'ammoniaque, l'autre est que le mercure n'en dissout aucune partie d'or. Le *Codex* donne le procédé suivant, pour préparer le pourpre de Cassius :

Faites dissoudre *à froid* 10 gram. d'étain dans un mélange de 10 gram. d'acide nitrique, et 20 gram. d'acide chlorhydrique; étendez le dissoluté dans 1000 gram. d'eau distillée et versez cette liqueur par petites parties, jusqu'à cessation de précipité, dans une seconde liqueur composée avec 10 gram. de chlorure d'or et 2000 gram. d'eau. Laissez reposer et lavez le précipité par décantation. Faites le sécher sur un filtre, à l'abri de la lumière et de la chaleur.

le chlorure de zinc ainsi obtenu contient un peu de chlorure de calcium, et qu'il est d'ailleurs hydraté, il convient, pour l'avoir au même état que celui produit par l'action du zinc sur le deutochlorure de mercure, de l'introduire dans une cornue de grès, et de le distiller de même que cela a été indiqué pour le chlorure d'antimoine.

Le chlorure de zinc est solide, incolore, transparent, fusible au-dessus de 100°, mais volatil seulement à la chaleur rouge. Il est très-déliquescent et très-soluble dans l'eau. Il est usité aujourd'hui comme caustique, à l'instar du chlorure d'antimoine.

APPENDICE AUX CHLORURES.

18. CHLORHYDR. D'AMMONIAQUE ET DE FER.

Pr. : Chlorhydrate d'ammoniaq. 300 gram.
Chlorure de fer sublimé.. 100

Dissolvez dans suffisante quantité d'eau, et faites évaporer jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine; agitez sans discontinuer sur la fin, pour éviter la séparation des deux sels, et renfermez-les dans un flacon bouché.

Remarques. Cette préparation est un mélange plutôt qu'une combinaison de chlorhydrate d'ammoniaque et de chlorhydrate ou de chlorure de fer. Autrefois on l'obtenait en mêlant ensemble 8 onces de sel ammoniac et 12 onces de fer pulvérisé; on introduisait ce mélange dans une cucurbite de terre surmontée d'un chapiteau, auquel était adapté un petit récipient, et on le chauffait après vingt-quatre heures de contact. Dans cette opération, le fer devait commencer par s'oxider aux dépens de l'air, et ensuite, peut-être à froid, mais surtout à chaud, l'oxide de fer dégageait une portion d'ammoniaque, et formait du chlorhydrate d'oxide de fer, que la chaleur changeait en chlorure et en eau. Une partie du chlorure de fer se sublimait à l'aide du chlorhydrate d'ammoniaque non décomposé, et de ces différentes actions résultaient : dans la cornue, environ 15 onces 6 gros d'un résidu noirâtre composé de fer et de chlorure de fer; dans le récipient, 1 once 1/2 d'un liquide ammoniacal coloré par un peu d'oxide de fer; et dans le chapiteau, 2 onces 2 gros de chlorhydrate d'ammoniaque mêlé de chlorure de fer. C'est ce mélange que l'on nommait autrefois *fleurs de sel ammoniac martiales* (Lemery).

On pourrait, au lieu d'employer ce procédé, d'ailleurs très-curieux, sublimer dans un matras un mélange de 3 parties de sel ammoniac et de 1 partie de chlorure de fer desséché; mais comme le chlorure de fer est peu volatil par lui-même, et que la plus ou moins grande violence du feu est cause que le sublimé en contient une quantité variable, il est préférable de se borner à faire dissoudre les deux sels dans l'eau, et à les faire évaporer jusqu'à siccité.

19. CHLORURES AMMONIACO-MERCURIELS.

Il existe plusieurs combinaisons de chlorhydrate d'ammoniaque et de chlorure de mercure, mais dont la composition n'a pas encore été bien déterminée. C'est ainsi qu'en sublimant dans un matras un mélange à parties égales de sublimé corrosif et de sel ammoniac, on le sépare, ainsi que je l'ai vu, en deux produits : l'un plus volatil, nommé autrefois *sel alembroth*, et l'autre plus fixe, tous deux solubles dans l'eau, et dont le dernier, qui est un produit constant de l'opération, contient beaucoup plus de sel mercuriel que l'autre (*Journ. pharm.*, t. VI, p. 226).

Pareillement, en dissolvant, ainsi que l'a fait Fourcroy, 1 partie de sel ammoniac dans 3 parties d'eau, la liqueur qui en résulte est susceptible de prendre 5 parties de deutochlorure de mercure. Si l'on observe que cette quantité de chlorure exigerait seule 95 parties d'eau pour se dissoudre, qu'elle répond presque à 2 équivalents de deutochlorure pour 1 équivalent de sel ammoniac, et que sa dissolution dans la liqueur de sel ammoniac est accompagnée d'un dégagement de calorique, il deviendra certain qu'il s'est

formé une véritable combinaison entre les deux sels. De son côté, M. Berzelius admet l'existence d'un sel alembroth soluble, cristallisable en prismes rhomboïdaux aplatis, formé d'un équivalent de sel ammoniac, d'un équivalent de sublimé corrosif et d'un équivalent d'eau. Soit

$Cl^2\ Az^2\ H^8$....	669,61	26,89
$Cl^2\ Hg$.....	1708,47	68,60
$H^2\ O$.....	112,48	4,51
	2490,56	100,00

Mais M. Mitscherlich revient aux proportions de Fourcroy, et donne pour la composition du sel alembroth $Cl^2\ Az^2\ H^8 + 2\ Cl^2\ Hg + H^2\ O$ (*Ann. chim. phys.* t. LXXIII, p. 390).

20. OXI-CHLORURE AMMONIACAL DE MERC.

(*Précipité blanc ammoniacal.*)

Chloro-amidure de mercure. Ce composé s'obtient en traitant un soluté de deutochlorure de mercure par un excès d'ammoniaque. Il se forme un précipité très-blanc qu'il faut laver plusieurs fois avec de l'eau distillée froide et qui a longtemps passé pour contenir du *deutochlorure de mercure*, du *deutoxide de mercure* et de l'*ammoniaque*. En effet, en soumettant ce composé à l'action du calorique, dans un appareil fermé, on en retire tous les produits volatils qu'une semblable composition paraît indiquer, savoir de l'eau, de l'azote et de l'ammoniaque ; et de plus il se forme du protochlorure de mercure, sans excès de mercure ni de deutochlorure, ce qui indique que, dans le précipité, le deutochlorure et le deutoxide renferment la même quantité de mercure. Cependant aujourd'hui, d'après les analyses de M. R. Kane, on s'accorde à regarder le *précipité blanc ammoniacal* comme formé de *deutochlorure* et d'*amidure de mercure*. Suivant l'ancienne hypothèse, on admettait que 1 atome de deutochlorure de mercure, en s'unissant aux éléments de 1 atome d'eau, formaient, d'une part, de l'acide chlorhydrique, et de l'autre de l'oxide de mercure; on admettait que l'acide chlorhydrique, combiné à 1 atome d'ammoniaque, formait du chlorhydrate d'ammoniaque qui restait dissous ; tandis que le deutoxide de mercure s'unissant à un autre atome d'ammoniaque et à un autre atome de deutochlorure, formait le précipité blanc.

Deutochlorure de mercure	=	Cl^2	Hg
L'eau.....	=	H^2	O
Produits		$Cl^2\ H^2$	Hg O
+		$Az^2\ H^6$	$Az^2\ H^6 + Cl^2\ Hg$.
Produits :		Sel ammon.	Précipité blanc.

Suivant la manière de voir de M. Kane, on peut supposer que tout se passe de même, sauf que, dans le précipité blanc, O enlève H^2 à l'ammoniaque pour reconstituer de l'eau, ce qui laisse $Az^2\ H^4\ Hg + Cl^2\ Hg$; mais il vaut mieux admettre que 1 atome d'ammoniaque ($Az^2\ H^6$) agit directement sur 1 atome de deutochlorure ($Cl^2\ Hg$), de manière à former $Cl^2\ H^2$ et $Az^2\ H^4\ Hg$. Alors $Cl^2\ H^2$ prend un nouvel atome d'ammoniaque pour former du sel ammoniac qui reste dissous, tandis que $Az^2\ H^4\ Hg$, prenant un autre atome de chlorure ($Cl^2\ Hg$) forme le précipité blanc ammoniacal ou le *chloro-amidure de mercure.*

Le précipité blanc ammoniacal, soumis à l'ébullition dans l'eau, dégage de l'ammoniaque, fournit un soluté neutre de chlorhydrate de mercure et d'ammoniaque, et laisse une poudre jaune que l'on regarde comme une combinaison de précipité blanc et d'oxide de mercure, soit $Az^2\ H^4\ Hg + Cl^2\ Hg + 2\ O\ Hg$. Ce même corps se forme lorsqu'on traite le précipité blanc par la potasse caustique.

On peut encore obtenir du précipité blanc ammoniacal, en versant peu à peu de la potasse caustique, ou du carbonate de potasse, dans un soluté mixte de deutochlorure de mercure et de chlorhydrate d'ammoniaque : cependant le précipité ainsi obtenu se distingue du premier par une légère teinte

jaune qu'il prend en séchant. J'attribue cet effet à ce que la potasse, que l'on ajoute toujours en léger excès, décompose un peu du précipité blanc et le change en ce précipité jaune basique dont il vient d'être question, et dont la couleur se communique au premier.

Le précipité blanc, obtenu par l'ammoniaque, ressemble entièrement pour la blancheur au *protochlorure de mercure* précipité, et bien des gens ne se font pas scrupule de donner l'un pour l'autre, sous prétexte que l'un et l'autre portent le nom de *précipité blanc :* mais il y a une différence énorme dans leur effet thérapeutique, le précipité *blanc ammoniacal* participant de la propriété vénéneuse et escharotique du deutochlorure et du deutoxide. Il est d'ailleurs facile de les reconnaître à l'aide des caractères qui viennent d'être indiqués : 1° la potasse caustique change le protochlorure blanc en protoxide *noir,* et n'en dégage pas d'ammoniaque ; le même alcali, versé sur le précipité *ammoniacal* en dégage de l'ammoniaque et le change en précipité basique, qui est d'un *jaune pâle ;* 2° le protochlorure, bouilli dans l'eau, ne dégage pas d'ammoniaque, se dissout en petite quantité, et se convertit, par l'absorption de l'oxigène de l'air, en un composé de deutochlorure et de deutoxide, qui, vu sa petite quantité, reste dissous ; la partie non dissoute reste *blanche* et non altérée ; 3° le précipité ammoniacal, bouilli dans l'eau, dégage de l'ammoniaque, cède à l'eau du chlorhydrate soluble de mercure et d'ammoniaque, et laisse un résidu *jaunâtre ;* 4° enfin, le protochlorure est à peine soluble dans les acides chlorhydrique et sulfurique, tandis que le précipité ammoniacal s'y dissout, formant avec le premier du chlorhydrate double soluble, et avec le second du sulfate ammoniaco-mercuriel soluble et et du deutochlorure de mercure.

21. CHLORURE D'OR ET DE SODIUM.

(Hydrochlorate ou Muriate d'or et de soude.)

Pr. : Chlorure d'or..... 15 gram.
Chlorure de sodium purifié. 15
Eau distillée..... S. Q.

Faites dissoudre dans une capsule, et évaporez à siccité, à la chaleur du bain-marie, en remuant continuellement avec un tube de verre ; renfermez le produit dans un flacon bouché.

Remarques. Le muriate d'or et de soude, tel qu'on l'obtenait d'abord, en suivant les indications données par M. Chrestien, médecin à Montpellier, se préparait en ajoutant une partie de sel marin au soluté d'une partie d'or métallique. Plus tard, Figuier, professeur de chimie à Montpellier, ayant obtenu, par voie de cristallisation, une véritable combinaison des deux chlorures, a conseillé d'obtenir le sel double en ajoutant à un dissoluté de 4 parties d'or 1 partie de sel marin, faisant évaporer et cristalliser (*Journ. de Pharm.*, t. VI, p. 64). Mais comme ce moyen n'est pas susceptible d'une grande exactitude, nous avons pensé qu'il était préférable, pour l'usage médical, d'opérer un simple mélange à partie égale des deux chlorures, ce qu en rend l'administration beaucoup plus facile.

En conseillant d'employer 15 gram. de chlorure d'or, nous entendons prescrire le produit de la dissolution de 10 gram. d'or évaporé en consistance sirupeuse, à la chaleur du bain-marie (page 564).

Le chlorure préparé comme nous l'indiquons est d'un beau jaune, et attire l'humidité de l'air ; ce qui nécessite de le tenir renfermé dans un flacon. On l'administre à la dose d'un seizième ou d'un huitième de grain, mélangé à du sucre, à de l'amidon, ou à de la poudre d'iris épuisée de tous ses principes solubles dans l'alcool et dans l'eau.

CHAPITRE VII.

DES BRÔMIQUES.

Les brômiques sont des composés binaires qui ont le brôme pour principe électro-négatif. Ils offrent la plus grande

analogie de propriétés avec les composés du chlore correspondants ; mais ils sont très-peu usités jusqu'à présent. Le protobrômure de mercure ressemble au calomel sous tous les rapports, et s'obtient comme lui en précipitant un soluté de nitrate de protoxide de mercure par un brômure alcalin. Le deutobrômure se prépare en faisant agir directement sur le mercure un excès de brôme. Il est blanc, fusible, volatil, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, comme le sublimé corrosif ; mais il s'en distingue parce qu'il est décomposé par les acides nitrique et sulfurique qui en dégagent le brôme. Ces deux brômures ont été quelquefois employés, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, contre les maladies syphilitiques. Le brômure de potassium est plus usité, sous forme de pommade, ou de dissolution contre la scrofule.

22. BRÔMURE DE POTASSIUM.

Faites dissoudre de la potasse caustique dans 15 parties d'eau; faites arriver du brôme peu à peu dans les couches inférieures au moyen d'un entonnoir effilé, et mélangez les deux liquides par une légère agitation. Continuez d'ajouter du brôme jusqu'à ce que la liqueur reste légèrement colorée ; évaporez-la à siccité dans une capsule de porcelaine; mettez le produit de l'évaporation dans un creuset de platine; faites-le fondre et maintenez-le fondu, à la température rouge, pendant quelques minutes. Faites redissoudre dans l'eau et cristalliser.

Remarques. Lorsqu'on met en contact le brôme avec le soluté de potasse, il se dégage une chaleur considérable qui volatiliserait le brôme si l'on n'avait la précaution d'agir sur une liqueur alcaline suffisamment étendue, et de faire arriver le brôme jusqu'au fond, afin que celui qui se volatilise ait à traverser les couches supérieures de la liqueur qui l'absorbent. Dans la réaction qui s'opère, une partie de la potasse est décomposée ; l'oxigène se porte sur une partie du brôme et forme de l'acide brômique qui se combine à l'alcali non décomposé, tandis que le potassium se combine directement au restant du brôme pour constituer du brômure de potassium. Le résultat de cette opération est donc un mélange de brômate de potasse et de brômure de potassium; le premier se décompose seul à la chaleur rouge, perd tout son oxigène et se trouve réduit à l'état de simple brômure métallique comme le second.

Le brômure de potassium cristallise en cubes comme le chlorure et l'iodure. Il se distingue de celui-ci, en ce qu'il ne dégage pas de vapeur violette par l'acide sulfurique concentré ; et du premier, parce que l'acide sulfurique, aidé du bi-oxide de manganèse en dégage de la vapeur rouge de brôme, au lieu de chlore qui est verdâtre.

CHAPITRE VIII.

DES IODIQUES.

Les iodiques sont des composés binaires qui ont l'iode pour principe électro-négatif. Quelques-uns sont acides ; par exemple l'*iodide d'hydrogène* (acide iodhydrique); mais la plupart sont neutres ou alcalins. Les uns sont insolubles dans l'eau, tels que les iodures d'argent, de bismuth, de cuivre, de mercure, de plomb ; d'autres y sont solubles, comme ceux de barium, de strontium, de calcium, de magnésium, de potassium, de sodium, de fer, de zinc. Ainsi dissous, on peut encore les considérer comme des iodures, ou bien on peut supposer qu'ils ont décomposé une proportion d'eau, ont formé de l'acide iodhydrique et un oxide, et sont par conséquent devenus iodhydrates. Cette conversion est évidente pour les iodures d'antimoine, d'étain, et jusqu'à un certain point d'arsenic, en raison de la séparation partielle qui s'opère entre l'acide et l'oxide : le premier reste dissous, et le second se précipite combiné à une portion d'iodure. Tous les iodures sont décomposés par le

chlore qui s'empare de leur élément positif, et met l'iode à nu; et par les acides sulfurique et nitrique concentrés, qui, en oxidant le radical et devenant acides sulfureux et nitreux, mettent également l'iode en liberté.

L'usage des iodures en médecine date de celui de l'iode (1820), et la plupart même n'ont été que récemment introduits dans la pratique des hôpitaux. Ils ont été préparés d'abord à la pharmacie centrale, et principalement usités par MM. les médecins de l'hôpital Saint-Louis.

1. ACIDE IODHYDRIQUE.

(Iodide hydrique.)

Cet acide est gazeux, mais très-soluble dans l'eau, et n'est guère préparé qu'à l'état de dissolution. Pour l'obtenir, on met de l'iode avec de l'eau dans un flacon de Woulf, et on y fait passer un courant d'acide sulfhydrique : l'iode s'empare de l'hydrogène, et le soufre se précipite. On continue non-seulement de manière à faire disparaître tout l'iode, mais encore jusqu'à ce que la liqueur soit décolorée; car l'iode se dissout en grande quantité dans l'acide iodhydrique, et lui communique une couleur brune. La décoloration obtenue, on expose la liqueur à l'air, jusqu'à ce qu'elle ait perdu l'odeur d'hydrogène sulfuré; on la filtre pour en séparer le soufre précipité, et on la concentre dans une cornue, à l'abri du contact de l'air, qui régénérerait l'iode et colorerait l'acide; on retire de temps en temps l'eau qui distille, pour la goûter, parce qu'il arrive une époque où l'acide distille lui-même, et ne se concentre plus davantage.

Cet acide ainsi préparé est liquide, toujours plus ou moins coloré, et se colore encore plus à l'air; il pèse 1,7 et bout à 128°. L'acide sulfurique concentré, l'acide nitrique et le chlore le décomposent comme les autres iodiques, et en précipitent l'iode. Il forme avec le dissoluté de plomb un beau précipité orangé; avec ceux de deutoxide de mercure, un précipité rouge, et avec ceux d'argent un précipité blanc insoluble dans l'ammoniaque. Il est peu usité.

On peut encore obtenir de l'acide iodhydrique liquide en traitant l'iodure d'antimoine ou d'étain par une grande quantité d'eau bouillante. Il y a de l'eau décomposée, de l'acide iodhydrique formé qui se dissout dans l'eau, et de l'oxide d'antimoine ou d'étain qui se précipite. On concentre l'acide dans une cornue, comme nous l'avons indiqué.

2. ACIDE IODHYDRIQUE MÉDICINAL.

Les procédés qui viennent d'être indiqués ne sont guères susceptibles de fournir un acide propre à être employé dans la pratique médicale; aussi le docteur Buchanam a-t-il proposé de l'obtenir par la décomposition de l'iodure de potassium, au moyen de l'acide tartrique. Il se forme du bitartrate de potasse qui se précipite en très-grande partie; quant à la petite quantité qui reste dissoute, elle ne peut changer en rien l'action thérapeutique de l'acide iodhydrique. Voici les données atomiques sur lesquelles reposent cette préparation.

1 at. d'iodure de potassium, pèse...	2069
2 at. d'acide tartrique cristallisé....	1886
1 at. d'acide iodhydrique.....	1592

Si l'on désire former un liquide qui contienne 1/10 de son poids d'acide iodhydrique, il faut ajouter aux deux premières substances une quantité d'eau égale à $1592 \times 9 = 14328$. En réduisant ces nombres au centième, on trouve :

Iodure de potassium.....	20,7 gram.
Acide tartrique cristallisé....	18,9
Eau.....	143,3
	182,9

De la réaction résulteront

Acide iodhydrique.....	15,9
Eau.....	143,3
Bi-tartrate de potasse.....	23,7
	182,9

Pour opérer convenablement, on

fait d'abord dissoudre l'acide tartrique seul dans l'eau contenue dans un flacon qui en soit presque entièrement rempli; on ajoute l'iodure de potassium, on agite et on laisse reposer. Il se forme aussitôt un précipité de bi-tartrate de potasse. Après vingt-quatre heures de repos dans un lieu froid, on décante la liqueur dans un autre flacon bouché. Cette liqueur se colore promptement en jaune par l'action de l'oxigène de l'air, et c'est pour cette raison qu'il faut opérer dans un flacon de cristal qui en soit entièrement rempli. Mais il est impossible d'empêcher que la coloration n'augmente à chaque fois qu'on ouvre le flacon, et en réalité c'est toujours de l'acide plus ou moins ioduré que l'on administre aux malades. On pense que cette action de l'oxigène peut aller jusqu'à détruire la moitié de l'acide, et que celui qui reste contient alors le double de sa quantité d'iode; mais il n'en est pas ainsi : la volatilité de l'iode s'oppose à ce que la limite de saturation puisse être atteinte, et comme l'acide n'est jamais saturé d'iode, l'air continue toujours à le détruire. En définitive, la plus grande partie de l'acide iodhydrique se trouve successivement convertie en iode qui se volatilise, et le liquide perd presque toutes ses propriétés. Il est donc nécessaire de ne le préparer qu'en petite quantité, et d'ouvrir le vase qui le renferme le moins possible.

3. IODURE D'ANTIMOINE.

Pr. : Antimoine..... 25 gram.
Iode..... 75

Mettez l'iode dans une capsule de porcelaine, et ajoutez-y par portions l'antimoine, en agitant avec une baguette de verre. On remarque que l'iode se liquéfie dès la première introduction du métal, et qu'il se dégage beaucoup de chaleur, ce qui oblige à refroidir la capsule quand on opère sur une certaine quantité de matière. Lorsque le mélange est exact, on l'introduit dans une cornue de verre, et on le distille de la même manière que le chlorure d'antimoine, quoiqu'il soit moins volatil.

L'iodure d'antimoine est rouge-brun, cristallisé en masse, et d'un rouge de vermillon, réduit en poudre. Il est décomposé par l'eau, comme on l'a vu précédemment.

4. IODURE D'ARSENIC.

Pr. : Arsenic métal, pulvérisé... 10 gram.
Iode..... 50

Mêlez exactement par la trituration; introduisez dans une cornue de verre, et sublimez.

Cet iodure est d'un beau rouge de laque, très-fusible, et soluble dans l'eau. Le soluté évaporé sans le contact de l'air paraît ne pas éprouver d'altération, et laisse cristalliser l'iodure; mais par le contact de l'air l'arsenic s'oxide, de l'iode se dégage, et il se forme un oxi-iodure blanc nacré, qui cristallise par le refroidissement (*Journ. Pharm.*, t. XIV).

5. IODURE DE BARIUM CRISTALLISÉ,

Iodhydrate ou Hydriodate de baryte.

Pr. : Iode..... 100 gram.
Limaille de fer..... 30
Baryte pure..... 65

Préparez avec l'iode et le fer un dissoluté d'iodure de fer, comme il le sera dit plus loin; d'une autre part, faites déliter la baryte dans suffisante quantité d'eau distillée; délayez-la dans 20 parties d'eau, et faites chauffer pour en faciliter la dissolution. Versez le liquide dans le soluté d'iodure de fer, jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité, et chauffez pendant un instant.

Il convient que la liqueur ne contienne ni fer ni baryte en excès : à ce point filtrez et évaporez promptement dans une capsule jusqu'à pellicule. L'iodure de barium cristallise par le refroidissement en prismes très-fins, semblables à ceux du chlorure de strontium. Il est très-soluble dans l'eau, et altérable par l'air qui oxide le barium, convertit l'oxide en carbonate, et met

à nu de l'iode : il faut donc le conserver dans un flacon bouché.

Comme l'iodure de barium cristallisé contient de l'eau justement ce qui est nécessaire pour transformer le barium en baryte et l'iode en acide iodhydrique, on peut à volonté le considérer comme de l'iodhydrate de baryte, ou comme de l'iodure de barium hydraté.

L'iodure de barium peut encore s'obtenir par deux procédés : d'abord en saturant l'acide iodhydrique étendu par la baryte ou son carbonate, et concentrant la liqueur dans une cornue; secondement, en dissolvant 100 gram. de baryte dans 1500 gram. d'eau bouillante, ajoutant par parties au soluté 165 gram. d'iode, et laissant refroidir en repos. Par l'action de l'iode sur le soluté de baryte, il se forme deux sels : un *iodure de barium* et un *iodate de baryte*. Alors il faut concevoir qu'une partie de la baryte est désoxigénée, et que le métal se combine à l'iode, tandis que l'oxigène se porte sur une autre partie de l'iode, et forme de l'acide iodique qui se combine à la baryte non décomposée; l'iodure de barium étant très-soluble, reste dans la liqueur; l'iodate est presque insoluble, et se précipite. On les sépare par décantation, on lave le précipité, et on réunit l'eau de lavage à la première liqueur.

On peut, si l'on veut, conserver l'*iodate de baryte* à l'état d'iodate; mais si l'on désire convertir tout le produit en iodure, il suffit d'introduire l'iodate séché dans une cornue de verre, et de le chauffer au rouge, comme lorsqu'on veut obtenir l'oxigène du chlorate de potasse (page 521). L'oxigène de l'acide iodique et de la baryte se dégage, et il ne reste que de l'iodure de barium, que l'on réunit au premier. On évapore tout le soluté jusqu'à pellicule, et on le fait cristalliser.

6. IODURE DE CALCIUM.

Pr. : Iode	100 gram.
Limaille de fer	30
Chaux hydratée	60

Opérez la dissolution de l'iodure de fer, comme il sera dit à l'article suivant; ajoutez la chaux délitée, et faites chauffer pour déterminer l'entière précipitation du fer à l'état d'oxide; filtrez et évaporez à siccité dans une cornue, et renfermez dans un flacon bouché.

L'iodure de calcium est tellement soluble et déliquescent, qu'il est difficile à faire cristalliser. Il est nécessaire d'évaporer son soluté dans une cornue; car si on opérait à l'air libre, sur la fin de l'évaporation, l'oxigène oxiderait le calcium, et une partie de l'iode se dégagerait.

7. PROTO-IODURE DE FER.

Pr. : Iode	100 gram.
Limaille de fer	30
Eau distillée	800

Mettez dans un matras l'eau, l'iode, et en dernier lieu la limaille de fer : aussitôt le contact de l'iode et du fer, la combinaison s'opère avec dégagement de calorique, ce qui oblige à remuer le matras pour en éviter la fracture. L'iodure formé se dissout dans l'eau et la colore en brun foncé; mais comme il est avec excès d'iode, et qu'il faut le ramener à l'état de proto-iodure qui est sans couleur, continuez de chauffer le matras au bain de sable jusqu'à ce que le liquide soit décoloré : filtrez au papier; lavez deux fois, avec de l'eau distillée, le résidu formé de l'excès de fer employé; réunissez les liqueurs, et évaporez-les rapidement jusqu'à siccité dans une capsule; renfermez l'iodure dans un flacon bouché en cristal. Il est brun, opaque, très-déliquescent, et très-altérable à l'air qui oxide le fer et met une partie de l'iode en liberté. Il forme un soluté d'un vert clair qui possède toute l'apparence de celui du protochlorure ou protochlorhydrate de fer, et qui est également très-altérable à l'air, lequel le convertit en oxi-iodure de fer insoluble, et en per-iodure soluble.

8. PROTO-IODURE DE MERCURE.

Pr. : Mercure	100 gram.
Iode	62
Alcool rectifié	S. Q.

Mettez le mercure et l'iode dans une capsule ou dans un large mortier de porcelaine; ajoutez-y assez d'alcool rectifié pour en faire une pâte molle, et triturez sans discontinuer, en ajoutant, s'il est nécessaire, un peu d'alcool, jusqu'à ce que le mercure ait entièrement disparu. Alors continuez la trituration, sans ajouter d'alcool, jusqu'à ce que le mélange séché ait pris la forme d'une poudre d'un vert jaunâtre. Achevez-en la dessiccation dans une étuve et renfermez dans un flacon, à l'abri de la lumière.

Remarques. Ce procédé est dû à M. Berthemot : l'iode et le mercure se trouvent en proportions exactement convenables pour former du proto-iodure, et l'alcool, en modérant l'action des deux corps et s'opposant à leur brusque combinaison, rend leur union plus lente, mais plus uniforme[1]. On peut remplacer l'alcool par de l'eau, mais l'opération est beaucoup plus longue; dans tous les cas, il se produit d'abord un iodure d'un rouge-brun, qui reste tel presque jusqu'au moment où la matière, en grande partie séchée, prend la forme pulvérulente.

Le proto-iodure de mercure est d'un vert jaunâtre; il est insoluble dans l'eau et dans l'alcool, fusible au feu, et peut être sublimé dans un matras. Le sublimé, qui est d'une belle couleur purpurine, tant qu'il est soumis à l'action du calorique, redevient jaune verdâtre par le refroidissement. On a conseillé d'autres procédés pour préparer le proto-iodure de mercure, et entre autres celui de précipiter un soluté de protonitrate de mercure par de l'iodure de potassium; mais quelque soin que l'on prenne d'avoir un soluté de protonitrate aussi peu acide que possible, et soit que l'on verse le protonitrate dans l'iodure, ou l'iodure dans le protonitrate, on n'obtient de cette manière qu'un iodure de composition variable et plus ou moins mélangé de deuto-iodure. En effet, supposons que l'on verse le protonitrate de mercure dans l'iodure de potassium, le précipité de proto-iodure qui se forme au commencement, se trouvant en contact avec un grand excès d'iodure potassique, se décompose en mercure métallique qui reste précipité, et en deuto-iodure de mercure qui se dissout dans l'iodure potassique, et qui se précipite plus tard, lorsque les deux liqueurs arrivent au terme de saturation. Aussi observe-t-on que le premier précipité a presque la couleur noirâtre du mercure divisé; ensuite il devient d'un vert jaunâtre, ce qui est la véritable couleur du proto-iodure; puis il passe au jaune pur, dû à un iodure intermédiaire qui se forme par la combinaison du proto-iodure et du deuto-iodure de mercure; enfin il prend la couleur rouge de deuto-iodure. Verse-t-on au contraire l'iodure de potassium dans le protonitrate de mercure; l'excès d'acide de celui-ci décompose l'iodure de potassium, et met en liberté de l'iode qui fait passer une partie du proto-iodure de mercure à l'état de deuto-iodure; ou bien encore agit directement sur le proto-iodure, en oxidant une partie du mercure, et produisant toujours du deuto-iodure qui communique au précipité la belle couleur dorée de l'iodure intermédiaire. Toutes ces variations de couleurs, dues à des diversités de composition, montrent la nécessité de s'en tenir au procédé de M. Berthemot, pour la préparation du proto-iodure de mercure.

[1] Lorsqu'on triture l'iode et le mercure sans addition, il arrive bientôt un moment où la combinaison s'opère d'une manière tellement instantanée que la chaleur fait fondre l'iodure, volatilise une partie de l'iode, et même projette une partie de mélange hors du vase, lorsqu'on opère sur des quantités un peu considérables. Le résultat de cette action est du deuto-iodure de mercure fondu, d'un très-beau rouge, mélangé de mercure métallique. Il est ensuite difficile de faire passer ce mélange à l'état d'iodure vert par la trituration.

9. DEUTO-IODURE DE MERCURE.

Pr. : Iodure de potassium..... 100 gram.
Deutochlorure de mercure. 80

On dissout séparément les deux sels dans une assez grande quantité d'eau distillée; on verse ensuite le soluté de deutochlorure de mercure dans celui d'iodure, jusqu'à cessation de précipité (il faut éviter d'en ajouter un excès); on lave exactement le précipité, et on le fait sécher.

Remarques. Lorsqu'on verse le soluté de deutochlorure de mercure dans celui d'iodure de potassium, le premier précipité d'iodure de mercure qui se forme se redissout dans la liqueur, parce qu'il se fait un composé soluble de deuto-iodure de mercure et d'iodure alcalin (iodhydrargyrate d'iodure de potassium); et le deuto-iodure continue à se dissoudre, jusqu'à ce que l'affinité de l'iodure de potassium non encore décomposé soit satisfaite. Ce terme arrivé, non-seulement le deuto-iodure de mercure ne se redissout plus, mais le précipité s'augmente rapidement de celui qui était dissous dans la liqueur. Ce précipité est d'un rouge magnifique, et reste tel jusqu'à la fin, pourvu qu'on n'ajoute pas un excès de deutochlorure de mercure qui, en se combinant au précipité, en pâlirait la couleur et en altérerait beaucoup les propriétés.

Lorsque, au lieu d'opérer comme il vient d'être dit, on verse le soluté d'iodure de potassium dans celui de deutochlorure de mercure, le précipité se redissout de même d'abord; mais alors c'est parce qu'il se forme une combinaison soluble de deuto-iodure et de deutochlorure de mercure (chloro-iodure hydrargyrique). En ajoutant de nouvelles quantités d'iodure de potassium, il arrive un moment où le précipité formé subsiste; mais au lieu d'offrir le rouge éclatant du deuto-iodure, il est d'un rouge pâle, causé par la combinaison d'une certaine quantité de deutochlorure. Ce n'est que lorsqu'on arrive à mettre dans la liqueur un léger excès d'iodure de potassium, que le précipité acquiert la couleur rouge éclatante du deuto-iodure. Dans tous les cas, il est préférable de prévenir cette combinaison du deuto-iodure avec le deutochlorure, en opérant comme nous avons dit d'abord.

Le deuto-iodure de mercure est très-peu soluble dans l'eau; il est soluble dans l'alcool, plus à chaud qu'à froid, et cristallise par refroidissement, ou par évaporation spontanée; l'eau le précipite de son dissolvant alcoolique; soumis à l'action du feu, il jaunit, se fond, puis se volatilise et se sublime en lames rhomboïdales, qui, à une température élevée, sont encore d'un jaune d'or; mais qui, en se refroidissant, redeviennent d'un beau rouge. Il est usité dans le traitement des maladies syphilitiques.

10. IODURE D'OR.

Faites dissoudre dans l'eau, et séparément, du chlorure aurique et de l'iodure de potassium. Versez peu à peu le dernier soluté dans celui de chlorure d'or, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité. Ce précipité au lieu d'être un iodure d'or, correspondant au chlorure aurique employé, est un proto-iodure mélangé d'iode. On le jette sur un filtre, et on le lave avec de l'alcool pour dissoudre l'iode. On le fait sécher dans une étuve médiocrement chauffée, à l'abri de la lumière.

Le proto-iodure d'or est d'un jaune verdâtre, insoluble dans l'eau froide, un peu soluble dans l'eau bouillante; il se décompose à une température peu élevée, dégage des vapeurs violettes d'iode, et laisse de l'or pur pour résidu.

11. IODURE DE PLOMB.

On le prépare en versant dans un soluté d'acétate neutre de plomb un soluté d'iodure de potassium, jusqu'à ce qu'il ne s'y fasse plus de précipité; on verse alors un peu d'acétate de plomb, tenu en réserve; on laisse reposer, on lave à froid, et l'on fait sécher.

Cet iodure est d'un jaune très-éclatant. Lorsqu'on le prépare, il faut éviter de mettre un excès d'iodure de potassium qui redissout celui de plomb, avec lequel il forme un iodure double;

il faut également laver le précipité avec de l'eau froide qui a peu d'action sur lui, et non avec de l'eau bouillante qui le dissout en assez grande quantité; à moins cependant qu'on ne veuille obtenir l'iodure cristallisé; car le soluté obtenu par l'eau bouillante dépose, en se refroidissant, des écailles brillantes de la plus belle couleur d'or; mais pour l'emploi pharmaceutique, par exemple pour la préparation des pommades, il est préférable d'avoir l'iodure de plomb précipité plutôt que cristallisé.

12. IODURE DE POTASSIUM.

Pr. : Iode.....	1 kilog.
Limaille de fer.....	300 gram.
Eau distillée.....	5 kilog.
Carbonate de potasse pur.	800 gram.

Mettez dans une marmite de fonte la limaille de fer, l'iode et 5 kilogr. d'eau; faites chauffer comme il a été dit à l'article *iodure de fer*, afin d'obtenir ce composé au *minimum* d'iode et à l'état de dissolution presque incolore; filtrez et versez dans la liqueur un soluté de carbonate de potasse pur, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité de carbonate de fer, et qu'il y ait même un excès manifeste d'alcali. Alors la potasse ayant pris la place de l'oxide de fer dans l'iodhydrate de fer, ou le potassium celle du fer dans l'iodure, la liqueur ne contient plus que de l'iodhydrate ou de l'iodure de potassium. Cependant, comme la précipitation du fer n'est complète qu'autant que ce métal se trouve dans un état d'oxidation plus avancé, il convient, ou de laisser la liqueur exposée à l'air pendant plusieurs jours, ou de la chauffer pendant une heure ou deux avec le contact de l'air; on filtre ensuite, on lave le précipité, et on évapore les liqueurs dans des capsules jusqu'à pellicule. L'iodure cristallise par le refroidissement. On le reçoit et on le laisse égoutter sur un entonnoir; on évapore l'eau mère encore deux ou trois fois, pour en retirer le reste des cristaux. On purifie tout le sel en le faisant dissoudre dans l'eau et cristalliser de nouveau.

Beaucoup de personnes préfèrent aujourd'hui à ce procédé de M. Caillot, qui, cependant, réussit très-bien, un procédé plus ancien qui consiste à faire dissoudre de l'iode dans un soluté de potasse caustique, concentré à 50°, jusqu'à ce que la liqueur reste colorée par un petit excès d'iode. Alors ajoutez un petit excès de potasse, évaporez à siccité, et chauffez le produit dans un creuset, à la chaleur rouge, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz et que le sel soit en fusion tranquille. On fait redissoudre dans 4 à 5 parties d'eau, on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

Voici ce qui se passe dans cette opération : si l'on suppose que l'on agisse sur 12 atomes d'iode et 6 atomes de potasse, 5 atomes de potasse perdront leur oxigène qui, combiné à 2 atomes d'iode et à l'atome de potasse restant, formera de l'*iodate de potasse;* quant aux 5 atomes de potassium, combinés à 10 atomes d'iode, ils constitueront 5 atomes d'iodure de potassium; de sorte que le résultat de l'action de l'iode sur l'alcali, consiste dans un mélange de 5 atomes d'iodure de potassium et 1 atome d'iodate de potasse. En chauffant ce mélange au rouge l'iodate de potasse est décomposé, et le tout se trouve composé d'iodure de potassium.

L'iodure de potassium est blanc, de forme cubique; il a une saveur âcre et piquante, est soluble dans les trois quarts de son poids d'eau froide, et dans 0,45 d'eau bouillante. Cette grande solubilité peut même servir, ainsi que l'a indiqué M. Baup, pharmacien à Vevay, à découvrir la falsification de l'iodure de potassium par quelque autre sel; par exemple, le sel marin. (*Journ. de pharm.*, t. IX.)

M. Robiquet a conseillé, dans le même but, de décomposer l'iodure de potassium dans une cornue par l'acide nitrique en excès, d'en retirer l'iode par la distillation, et de s'assurer de la présence du chlore dans la liqueur distillée et dans le résidu, par le nitrate

d'argent (*Journ. de pharm.*, t. VIII, p. 440).

L'iodure de potassium, de même que les autres iodures ou iodhydrates alcalins, peut se combiner à une plus grande quantité d'iode, dont le *maximum* égale le double de celle qu'il contient déjà (*Voyez* p. 529).

11. IODURE DE SOUFRE.

Pr. : Iode.....	80 gram.	
Soufre.....	20	

Mêlez exactement; introduisez dans une fiole à médecine surmontée d'un tube effilé à la lampe, et chauffez au bain de sable, pour en opérer la fusion complète. Cet iodure est formé d'après la supposition qu'il doit être composé de :

1 atome d'iode.....	789,750	79,70
1 atome de soufre....	201,165	20,30
	990,815	100,00

Il se présente sous la forme d'une masse d'un noir grisâtre, opaque, offrant une cristallisation lamelleuse très-marquée. Nous le préparions auparavant avec une dose double d'iode, qui, se trouvant en excès, se dégageait en partie par la chaleur, et se perdait ensuite continuellement par l'évaporation à l'air : les proportions actuelles constituent une espèce chimique plus stable dans sa composition, et qui cependant exhale toujours à l'air une forte odeur d'iode.

APPENDICE AUX IODIQUES.

IODHYDRATE D'AMMONIAQUE.

Hydriodate d'ammoniaque, iodure d'ammonium. Prenez le soluté d'iodure ferreux, préparé précédemment page 572 ou 575, et décomposez-le en y versant un soluté de carbonate d'ammoniaque en excès. Filtrez la liqueur et évaporez-la rapidement dans une cornue jusqu'à pellicule; alors versez-la dans une capsule pour la laisser cristalliser; recevez le sel sur un entonnoir dont la douille soit obstruée par quelques fragments de verre, et pour accélérer la dessiccation du sel, placez l'entonnoir au-dessus d'un flacon, auquel vous adapterez, par le moyen d'une seconde tubulure, une pompe aspirante destinée à faire le vide. Alors l'air extérieur, obligé de traverser le sel pour obéir à la tension plus faible qui l'appelle dans le flacon, fait écouler l'eau mère avec une grande rapidité; on renferme le sel dans un flacon bouché en verre.

L'iodhydrate d'ammoniaque cristallise en cubes; il est volatil, déliquescent, très-soluble dans l'eau. Il s'altère à l'air, dont l'oxigène s'unit à l'hydrogène de l'acide, et met en liberté de l'iode qui, restant combiné à l'iodhydrate d'ammoniaque, le colore en rouge. C'est pour éviter cette altération, dont on ne parvient pas à se garantir complétement, que l'on recommande d'évaporer le soluté salin dans une cornue, de sécher rapidement le sel par l'aspiration de l'air, et de le renfermer dans un flacon bouché. Lorsque, malgré ces précautions, le sel est tombé en déliquium rouge, il faut le faire dissoudre dans le moins d'eau possible, y ajouter un peu d'ammoniaque, le dessécher rapidement dans une capsule au bain-marie, et le renfermer de nouveau dans un flacon. Il est usité dans le traitement des maladies scrofuleuses.

IODIQUES DOUBLES.

Ainsi que nous l'avons indiqué, page 503, à la note, les *iodiques*, c'est-à-dire les composés binaires dans lesquels l'iode est négatif, peuvent se combiner 2 à 2, de même que les *bromiques*, les *chloriques*, les *fluoriques*, et former des *iodiques doubles* tout à fait du même ordre que les composés doubles de l'oxigène auxquels on a donné le nom de *sels*. Le nombre et l'importance de ces derniers nécessitent d'en traiter séparément des composés binaires qui leur donnent naissance; mais le petit nombre de ceux formés par l'iode, le brôme ou le chlore, qui ont été utilisés jusqu'ici, nous autorise à

ne pas les séparer de leurs composants immédiats.

Les iodiques doubles ont été l'objet des recherches de Polydore Boullay, jeune chimiste qui, soutenant dignement son nom, aurait été la gloire de la pharmacie, si une mort prématurée ne l'eût enlevé à la science qu'il cultivait avec tant de succès. Parmi les composés dont il nous a fait connaître les propriétés, il en est un qui a été appliqué à la médecine, c'est l'iodure double de mercure et de potassium, que l'on doit nommer *iodure hydrargyro-potassique* ou *iodhydrargyrate d'iodure de potassium* (page 506), et non *iodhydrargyrate de potassium*, comme on le fait ordinairement, ce nom ne pouvant convenir qu'à un composé direct d'iodure de mercure avec du potassium.

14. IODHYDRARGYRATE D'IODURE DE POTASSIUM.

Pr. : Iodure de potassium..... 100 gram.
Deuto-iodure de mercure. 250
Eau..... 100

Mettez ces trois corps dans un matras de verre, et portez à l'ébullition jusqu'à dissolution complète de l'iodure de mercure. Laissez refroidir, séparez par décantation la portion de cet iodure qui sera précipitée, et faites concentrer la liqueur dans une capsule de porcelaine jusqu'à pellicule ; laissez refroidir, séparez les cristaux, et faites évaporer l'eau-mère pour en obtenir une nouvelle quantité que vous réunirez à la première.

Remarques. D'après Polydore Boullay, il existerait 3 composés définis de deuto-iodure de mercure et d'iodure de potassium ; l'un, formé de 3 atomes du premier sur 1 atome du second, se formerait en saturant d'iodure de mercure, à la température de l'ébullition, un soluté concentré d'iodure de potassium; mais cet iodure double se détruirait en se refroidissant, par la précipitation de 1 atome d'iodure de mercure, et il resterait alors un composé à 2 atomes d'iodure de mercure, qui est celui que nous obtenons cristallisé ; enfin ce sel cristallisé, étant traité par l'eau, abandonnerait encore 1 atome d'iodure de mercure, et il ne resterait plus qu'un composé soluble de 1 atome de chaque iodure : il ne paraît pas qu'il en soit tout à fait ainsi.

D'abord, ainsi que je m'en étais aperçu, en préparant l'iodhydrargyrate d'iodure de potassium, mais sans l'avoir publié, de sorte que l'observation en a été faite, pour la première fois, par M. Souville, dans sa thèse inaugurale, l'iodure de potassium est loin de dissoudre 3 atomes de deuto-iodure de mercure, et il ne m'a pas paru même, qu'à froid comme à chaud, il se formât une combinaison définie des deux corps. Ainsi, à la température ordinaire, 100 gram. d'iodure de potassium, dissous dans 100 gram. d'eau, dissolvent 150 gram. d'iodure de mercure (1 atome répond à 137,5), et si l'on porte la quantité de celui-ci à 2 atomes, ou à 275 gram., même à l'aide de l'ébullition, il y en aura une partie qui ne se dissoudra pas, et il faudra ajouter environ 20 gram. d'iodure de potassium pour compléter la solution. Par le refroidissement, une partie de l'iodure de mercure se précipitera en beaux cristaux rouges, et par conséquent la liqueur sera bien loin de contenir un bi-iodhydrargyrate d'iodure de potassium. Cependant c'est bien ce corps qui se produit par la cristallisation ; mais alors il reste de l'iodure de potassium dans l'eau-mère, ce qui est cause qu'on ne peut en obtenir qu'une seconde fois des cristaux semblables aux premiers, à moins de la saturer de nouveau, à chaud, par du deuto-iodure de mercure.

Le bi-iodhydrargyrate d'iodure de potassium est sous la forme de cristaux aiguillés, transparents, d'un jaune de soufre. Il est inaltérable dans un air sec, mais déliquescent dans l'air humide, de sorte qu'il faut le tenir renfermé dans un flacon bouché. Quand on le traite par l'eau, on en précipite des quantités croissantes d'iodure de mercure, jus-

qu'à ce qu'enfin il ne reste plus en solution qu'un composé de 1 atome de chaque iodure. Ce sel ne doit donc être employé que sous forme solide, associé à des pilules, ou à l'extérieur divisé dans de l'axonge. Souvent aussi les médecins, pour en éviter la préparation, qui est assez coûteuse, se contentent de prescrire parties égales d'iodure de mercure et d'iodure de potassium, comme on l'a vu dans les pilules de M. Puche (page 233).

Antérieurement à Polydore Boullay, l'iodhydrargyrate d'iodure de potassium avait été obtenu par M. Berthemot, en faisant agir du deutoxide de mercure sur un soluté concentré d'iodure de potassium. La liqueur, devenue fortement alcaline, laissait cependant cristalliser du bi-iodhydrargyrate par le refroidissement. D'après l'analyse qu'en a faite M. Berthemot, qui s'accorde avec celle de P. Boullay, le sel cristallisé est composé de

Deuto-iodure de mercure...	2 at.	70,30
Iodure de potassium.....	1	25,51
Eau.....	6	4,19
		100,00

Cette quantité d'eau est exactement celle nécessaire pour convertir les deux iodures en iodhydrates; mais cette conversion est trop peu probable pour être admise.

CHAPITRE IX.

DES SULFURIQUES.

Les *sulfuriques*, corps binaires dont le soufre est le principe électro-négatif, forment un ordre très-nombreux, le soufre pouvant se combiner à la plupart des autres corps simples, et ayant mérité le nom de *minéralisateur* des métaux. Un seul offre des caractères acides prononcés, c'est celui qui est formé par l'hydrogène, et que l'on nomme *acide hydrosulfurique*, *acide sulfhydrique*, ou mieux *sulfide hydrique :* presque tous les autres sont neutres ou alcalins, et portent le nom générique de *sulfures ;* ils sont généralement solides et cassants. On les obtient, 1° en combinant directement le soufre avec le métal, par exemple, le *sulfure de fer ;* 2° en traitant les oxides métalliques par un excès de soufre, à l'aide de la chaleur, *ex. :* le *sulfure d'arsenic ;* 3° en décomposant les sulfates par le charbon dans un creuset brasqué, *ex. :* le *sulfure de calcium ;* 4° en faisant passer du gaz sulfhydrique dans un dissoluté métallique, ou en y mêlant un sulfhydrate alcalin. De tous ces sulfures, nous ne décrirons que le petit nombre de ceux qui sont employés en médecine. Nous y réunirons, en forme d'appendice, 1° les *sulfures sulfatés* qui résultent de la fusion du soufre avec les oxides alcalins; 2° les *sulfures hyposulfités*, formés par l'action du soufre sur les dissolutions alcalines; 3° les *sulfhydrates*, produits par l'union directe de l'acide sulfhydrique avec les bases dissoutes; enfin, les médicaments connus sous les noms de *kermès minéral* et de *soufre doré d'antimoine*, qui, d'après M. Berzelius, sont de simples sulfures d'antimoine.

1. ACIDE SULFHYDRIQUE DISSOUS.

(Eau hydrosulfurée.)

Pr. : Sulfure de fer artificiel...	100 gram.
Acide chlorhydrique.....	300

Introduisez le sulfure pulvérisé dans un matras de verre, auquel vous adapterez un tube en S pour verser l'acide, et un tube recourbé à angles droits qui communique avec une suite de flacons de Woulf (*fig.* 64). Mettez dans le premier flacon, pour laver le gaz, de l'eau chargée d'une petite quantité de sulfure de potassium; remplissez presque entièrement les autres d'eau distillée; adaptez au dernier flacon un long tube qui conduise l'excédant du gaz au dehors du laboratoire.

L'appareil étant exactement luté, introduisez l'acide par le tube en S. Lorsque le dégagement du gaz cessera d'avoir lieu, chauffez légèrement, et

continuez ainsi jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de gaz.

Dans cette opération, l'eau se trouve probablement décomposée : l'oxigène s'unit au fer, et l'hydrogène au soufre. Le fer oxidé se combine à l'acide chlorhydrique, et l'acide sulfhydrique se dégage. Ce corps est naturellement gazeux; mais on ne l'emploie qu'à l'état de solution dans l'eau, qui, à la température ordinaire, en dissout plus de deux fois son volume.

Il en résulte un liquide incolore, d'une odeur très-fétide, d'une action délétère très-prononcée sur les animaux, rougissant faiblement la teinture de tournesol, s'altérant très-promptement à l'air, qui en brûle l'hydrogène et en précipite le soufre. Ce liquide est employé comme réactif pour reconnaître la présence d'un certain nombre de métaux qu'il précipite sous la forme de sulfures diversement colorés. On s'en sert également dans la préparation des eaux minérales artificielles (*Voyez* p. 550).

2. SULFURE DE CALCIUM.

Pr. : Sulfate de chaux pulvér. 1000 gram.
Noir de fumée..... 250

Mêlez exactement, renfermez dans un creuset couvert, et chauffez fortement pendant deux heures : le carbone s'empare de l'oxigène de l'acide sulfurique et de la chaux, et il ne reste dans le creuset que du sulfure de calcium mêlé de charbon. Ce sulfure est très-propre à produire de l'acide hydrosulfurique par l'action des acides ; mais comme il est coloré en noir par le charbon, on le prépare ordinairement de la manière suivante :

Pr. : Soufre sublimé (4 atomes) 800 gram.
Chaux vive pulvér. (4 at.) 1400 [1]

Mêlez intimement, et chauffez dans un creuset fermé comme le précédent. Si, dans cette opération, la chaux pouvait former seulement le premier degré de sulfuration du calcium, qui est celui provenant de la décomposition du sulfate, on n'éprouverait aucune perte, et le produit serait composé de :

Sulfure de calcium (3 atom.). 1372 gram.
Sulfate de chaux (1 atome)... 857

2229

l'acide du sulfate résultant de la combinaison de l'oxigène de la chaux réduite, avec une partie du soufre; mais on n'obtient guère que 1900 gram. de produit, qui contient alors évidemment beaucoup de chaux non combinée. Ce sulfure est sous la forme d'une masse jaune, poreuse et pulvérulente. Il est très-peu soluble dans l'eau, et dégage une assez grande quantité d'acide sulfhydrique par le contact des acides.

L'opération réussit moins bien avec la chaux hydratée, et le produit que l'on obtient est beaucoup moins sulfuré.

3. SULFURE DE CALCIUM HYPOSULFITÉ.

(Sulfure de chaux liquide.)

Pr. : Chaux vive (4 atomes).. 1400 gram.
Soufre sublimé (18 at.). 3600 [1]
Eau..... 15000

Faites déliter la chaux dans l'eau; mettez-la avec le soufre dans une chaudière de fonte, et faites bouillir pendant une demi-heure; remplacez l'eau évaporée, filtrez, et renfermez de suite le liquide dans des bouteilles fermées.

On préparait autrefois ce sulfure avec une bien moindre proportion de soufre (1 partie sur 2 de chaux), et l'on n'obtenait qu'un liquide marquant de 9 à 10°, et un résidu considérable de chaux qui était en pure perte : mais M. Berzelius ayant observé que le sulfure de calcium, par la voie humide, pouvait atteindre le même degré de sulfuration que la potasse et la soude (*Ann. Chim. Phys.*, t. XX, p. 419), et former du $S^5\ Ca$, nous avons augmenté la proportion du soufre dans ce rapport ; et en opérant comme il vient d'être dit, nous avons obtenu une li-

[1] Exactement 805 gram. et 1424 gram. = 2229 grammes.

[1] Exactement 1424 gram. et 3621 gram. = 5045 grammes.

queur orangée marquant 20°,5 au pèse-sel, n'offrant qu'une odeur peu marquée d'acide hydrosulfurique, et précipitant du sulfure d'hydrogène liquide par son mélange avec l'acide chlorhydrique étendu. Ce liquide est donc formé de *sulfure de calcium* au plus haut degré de sulfuration, et contient en outre de l'*hyposulfite de chaux*, formé par l'union de l'oxigène des trois quarts de la chaux avec une partie du soufre employé. Ces deux composés s'y trouvent alors dans la proportion suivante :

3 atomes de persulfure de calcium (3 S^5 Ca.)	3785,5
1 atome de tri-hyposulfite de chaux ($\dot{S}^3$ $\dot{C}a$.)	1259,5
	5045,0

Si, au lieu d'employer 15 kilogr. d'eau pour l'opération précédente, on en met 20 kilogr., on obtient 20 kilogr. de liqueur à 17°, 5; en en mettant 30 kilogr., il en résulte 30 kilogr. de sulfure à 12°.

Le *Codex* donne la formule suivante d'un *sulfure de calcium impur :*

Pr. : Soufre sublimé	100 gram.
Chaux hydratée	300
Eau	500

Mélangez bien exactement dans une terrine vernissée; faites bouillir en agitant jusqu'à ce que le mélange puisse se solidifier par le refroidissement. Alors coulez-le sur un marbre, et renfermez-le encore chaud dans un vase bien bouché.

Le sulfure ainsi préparé consiste, comme le sulfure liquide, en un mélange de sulfure de calcium et d'hyposulfite de chaux; mais il contient un grand excès de chaux insoluble, et paraît avoir été imaginé surtout dans la vue d'avoir un produit d'une apparence analogue à celle des sulfures solides de potasse et de soude.

4. SULFURE DE FER.

Pr. : Soufre	400 gram.
Limaille de fer	675

Pulvérisez la limaille de fer ; mêlez-la exactement au soufre, et projetez-en une cuillerée dans un creuset chauffé au rouge. La matière rougit d'abord, puis devient d'un pourpre superbe, enfin d'un rouge blanc, et se fond. Lorsque ce dernier effet a eu lieu, on projette dans le creuset une autre cuillerée de mélange, et avec une tige de fer on incorpore cette portion à la première, ce qui accélère beaucoup la suite des effets observés. On continue ainsi jusqu'à ce que le creuset soit plein; on le ferme, on donne un coup de feu suffisant pour fondre le tout, et on laisse refroidir.

Ce sulfure, qui répond au protoxide, est noir, cassant et facile à pulvériser; il sert à préparer l'acide sulfhydrique, et entre dans quelques préparations magistrales.

5. SULFURE DE MERCURE NOIR, dit *Éthiops minéral.*

Pr. : Mercure pur	80 gram.
Soufre sublimé et lavé	160

Triturez dans un mortier jusqu'à ce que le mercure soit parfaitement éteint, et que le mélange ait pris une couleur noirâtre.

Cette opération est extrêmement longue. D'abord, le mercure paraît n'y être qu'interposé ; mais conservé dans un flacon, il se combine avec le temps, et le mélange s'agglomère en une masse qu'il faut pulvériser.

M. Destouches, pour obvier à la longueur de ce procédé, et sans doute pour amener de suite le mercure à l'état auquel il doit rester, a proposé d'ajouter au mélange de mercure et de soufre un dixième de sulfure de potasse, que l'on enlève ensuite par un lavage exact. Dans tous les cas, le résultat de cette opération ne doit pas être considéré comme un véritable sulfure de mercure, mais comme un mélange de sulfure et d'un grand excès de soufre. Il ne faut pas le confondre avec le produit, d'un noir violacé, provenant de la fusion de 1 partie de soufre avec 6 parties de mercure, et destiné à fabriquer le *sul-*

fure rouge ou *cinabre artificiel;* car ce produit, qui se transforme en sulfure rouge presque sans perte, ne diffère pas sensiblement de celui-ci.

Il faut également le distinguer des sulfures noirs que l'on obtient en précipitant les dissolutés mercuriels par l'acide sulfhydrique et les sulfhydrates, et qui varient suivant l'état d'oxidation du mercure. Lorsque le sel mercuriel est au *maximum* d'oxigène, on obtient un sulfure noir au *maximum* de soufre, qui ne diffère pas encore du cinabre; et lorsque le sel est au *minimum*, le précipité noir contient une double proportion de mercure, et s'éloigne encore plus de l'éthiops minéral des pharmacopées.

Il est fait mention dans quelques formulaires d'une préparation nommée *éthiops de Malouin*. On l'obtient en triturant dans un mortier 2 parties de sulfure d'antimoine et 1 partie de mercure, jusqu'à extinction parfaite de ce métal. Ce médicament n'est qu'un simple mélange, car il est évident que le mercure ne peut enlever aucune portion de soufre au proto-sulfure d'antimoine. On l'emploie à la dose de 2 à 4 grains, mêlé avec du sucre et de la magnésie.

6. SULFURE DE POTASSIUM SULFATÉ.

(Sulfure de potasse, ou Foie de soufre.)

Pr. : Soufre sublimé..... 2 kilog.
Carbonate de potasse pur et sec 3,450

Mêlez exatement ces deux substances; divisez le mélange dans 5 matras à fond plat, placés au bain de sable; chauffez graduellement jusqu'à ce que le sulfure soit en fonte tranquille; cessez le feu, laissez refroidir les matras, brisez-les; mettez de suite le sulfure dans un vase, que vous boucherez exactement.

Remarques. Les doses indiquées ci-dessus répondent à 10 atomes de soufre et 4 atomes de carbonate de potasse[1]; mais comme l'acide carbonique se dégage, et n'entre pour rien dans la production du sulfure, on peut considérer seulement les 10 atomes de soufre et les 4 atomes de potasse. Alors, d'après M. Berzelius, il faut concevoir que l'oxigène de 5 atomes de potasse se porte sur 1 atome de soufre, et forme de l'acide sulfurique, qui se combine à l'atome de potasse non décomposé. Les 5 atomes de potassium réduits se combinent à 9 atomes de soufre, et de là résulte un mélange de

Trisulfure de potassium,	3 at. ou...	3280
Sulfate de potasse,	1 at. ou..	1091
		4371

Ce mélange est proprement ce qu'on nomme *foie de soufre* ou *sulfure de potasse*. Il est solide et d'une couleur rougeâtre; exposé à l'air, il en attire l'humidité, répand une odeur infecte, passe à l'état d'hyposulfite et devient d'un blanc grisâtre.

Le procédé qui vient d'être décrit est très-bon quand on opère sur de petites quantités; mais, en raison de la grande quantité de sulfure qui est demandée pour les bains et pour d'autres usages extérieurs, il serait impossible de le préparer avec le carbonate de potasse pur, et l'on se contente de faire usage de *potasse perlasse* de première qualité. Alors, à cause des sels étrangers qu'elle contient, et qui n'ont aucune action sur le soufre, il convient de diminuer la dose de ce corps; et celle qui est communément employée est de 1 partie de soufre sur 2 parties de potasse perlasse. On opère la fusion de ce mélange dans une marmite de fonte fermée de son couvercle; on agite de temps en temps, et lorsque la matière est en pleine fusion, on la coule sur une plaque de tôle huilée. Quand le sul-

[1] Exactement :

	Grammes.
10 at. de soufre = ...	2011,650
Report	2011,650
4 at. de carb. sec = 3465,416, représentant 4 at. d'oxide de potassium, ou.....	2359,664
	4371,314

fure est froid, on le casse et on le conserve dans des vases parfaitement bouchés. Ce sulfure se distingue du précédent par sa couleur verte, due à un peu de sulfure de fer qui s'est formé et dissous dans le sulfure de potassium.

7. SULFURE DE POTASSIUM LIQUIDE HYPOSULFITÉ.

(Foie de soufre liquide, Sulfure hydrogéné de potasse.)

Pr. : Soufre sublimé..... 2800 gram.
Potasse liquide à 35°.... 8400

Introduisez dans un matras, et chauffez au bain-marie ou au bain de sable : la dissolution du soufre s'opère promptement et entièrement ; il en résulte 11200 gram. de sulfure liquide, marquant, lorsqu'il est froid, 59° au pèse-sel de Baumé, et contenant 2800 gram. de potasse solide hydratée et 2800 gram. de soufre, ou moitié de son poids. Quant à la manière dont s'opère la combinaison des deux corps, l'explication la plus simple qu'on en puisse donner, d'après M. Berzelius, est que les trois quarts de la potasse sont réduits à l'état métallique et se saturent de soufre, tandis que l'oxigène de cette potasse combiné au restant du soufre forme de l'acide hyposulfureux, qui s'unit à la potasse non décomposée.

Ces résultats donnent pour :

4 at. d'oxide de potassium, ou	2359,664
et 18 at. de soufre, ou.....	3620,970
	5980,634
3 at. de persulfure de potassium ($3\ S^5\ K$).....	4487,223
1 at. de tri-hyposulfite de potasse ($3\ \dot{S} + \dot{K}$).....	1493,411
	5980,634

En admettant que la potasse hydratée ne contienne que 16 pour 100 d'eau, ou 1 atome, les 2359,664 d'oxide de potassium employés ci-dessus répondent à 2809 de potasse hydratée, et à 8427 de potasse liquide à 35°, celle-ci contenant le tiers de son poids de potasse solide (page 551) : alors cette quantité de potasse liquide devrait pouvoir dissoudre au *maximum* 5621 de soufre, et cependant nous n'en dissolvons que 2809 gram., ou le tiers de son poids, ou une quantité égale à ce qu'elle contient de potasse solide; soit que cela tienne à ce que notre potasse liquide n'est pas pure, soit que la potasse hydratée contienne plus d'un atome d'eau.

8. SULFURE DE SODIUM SULFATÉ.

(Sulfure de soude solide.)

Pr. : Soufre sublimé..... 2 kilog.
Carbonate de soude desséché 2,670 [1]

Préparez comme le *sulfure de potassium sulfaté*.

Ce sulfure est d'un brun foncé, solide, déliquescent, etc. ; de même que celui de potasse, il est formé de :

3 at. de tri-sulfure de sodium	2683,176 gram.
1 at. de sulfate de soude....	892,062
	3575,238

9. SULFURE DE SODIUM LIQUIDE HYPOSULFITÉ.

Pr. : Soude caustique liquide à 37° 6 kilog.
Soufre sublimé..... 2

Opérez comme pour le sulfure de potassium liquide. Le résultat est le même, c'est-à-dire, qu'on obtient 8 kilogr. de liqueur marquant 42° au pèse-sel, et contenant exactement 2 kilogr. de soude hydratée et 2 kilogr. de soufre. Jusqu'ici nous nous sommes arrêtés à cette proportion, qui nous a paru la plus simple ; mais il faut observer que le sulfure qui en résulte n'est pas aussi saturé de soufre que celui de potassium, en raison de la plus grande capacité du sodium ; car, en appliquant à cette opération les calculs atomiques de M. Berzelius, on trouve que 18 atomes de soufre, ou 5621 gram.,

[1] Exactement :

Soufre, 10 at., ou.....	2011,650
Carbonate sec, 4 at., ou 2669,340, répondant à 4 at. d'oxide de sodium, ou.....	1563,588
	3575,238

peuvent être dissous par 4 atomes d'oxide de sodium, ou 1564 gram. : cette quantité répond à 2018 gram. de soude hydratée, ou à 6450 de soude liquide à 37°. Un sulfure de sodium liquide qui serait fait d'après ces dernières proportions, contiendrait, comme celui de potassium,

3 at. de persulfure de sodium.....	3890
1 at. de trihyposulfite de soude....	1295
	5185

10. BI-SULFHYDRATE DE POTASSE.

Pr. : Sulfure de fer.....	300 gram.
Acide chlorhydrique, 22°.	900
Potasse pure à l'alcool....	150

Introduisez le sulfure de fer pulvérisé dans un matras, et disposez un appareil comme pour faire l'acide sulfhydrique : seulement, à la suite du premier flacon, qui ne contient qu'un peu d'eau destinée à laver le gaz, mettez un flacon propre à contenir la potasse dissoute dans 600 gram. d'eau distillée; à la suite de ce vase mettez-en un autre plein d'eau qui ferme l'appareil; opérez comme pour l'acide sulfhydrique.

Remarques. Les doses que nous prescrivons sont telles, que la potasse se trouve sur-saturée d'acide sulfhydrique, ou à l'état de *bi-sulfhydrate;* c'est-à-dire, que le sel contient le double de la quantité d'acide qui serait nécessaire pour former de l'eau avec l'oxigène de la potasse, et du sulfure avec le potassium; et comme on peut supposer que cette conversion de l'acide et de la base en eau et en sulfure a eu lieu, on voit que ce composé peut aussi être considéré comme un sulfure double, formé d'un atome de sulfide hydrique et d'un atome de sulfure de potassium, ou comme un *sulfhydrate sulfupotassique.*

Le bi-sulfhydrate de potasse est incolore et très-odorant; il se colore très-promptement à l'air, qui, en brûlant une partie de son hydrogène, met du soufre à nu, et augmente le degré de sulfuration du potassium. Il dissout une grande quantité de soufre, surtout à chaud, et perd la moitié de son acide; il se décompose également par la concentration dans des vases clos, et se convertit en simple *sulfhydrate de potasse,* qui se cristallise en prismes tetraèdres terminés par des pyramides à quatre ou à six faces. Alors il est devenu très-alcalin, peu odorant, et du reste offre les mêmes propriétés. Tous deux sont employés comme réactifs pour découvrir la présence des substances métalliques, et en indiquer l'espèce.

11. BI-SULFHYDRATE ET SULFHYDRATE DE SOUDE.

Ces deux sels se préparent comme ceux correspondants à base de potasse, en substituant un soluté de 100 gram. de soude caustique purifiée à l'alcool, au soluté de potasse. Cette liqueur étant saturée de gaz sulfhydrique, contient du *bi-sulfhydrate de soude* ou *sulfhydrate de sulfure de sodium;* mais ce sel étant très-soluble ne cristallise pas. En concentrant la liqueur, à l'aide d'une légère chaleur, on parvient à la faire cristalliser; mais alors le sel se trouve avoir perdu la moitié de son acide, et ne consiste plus qu'en un simple sulfhydrate hydraté, dont M. F. Boudet fixe ainsi la composition :

$S H^2 \dot{S}d$....	604,56	40,20
8 *Aq.* [1]..	899,84	59,80
	1504,40	100,00

On peut obtenir directement le sulfhydrate de soude cristallisé en employant les proportions suivantes, qui ont été données par M. Guéranger, pharmacien au Mans (*Journ. chim., méd.*, 1839, p. 31) :

Pr. : Soude caustique liquide à 29°	10
Limaille de fer.....	2
Fleurs de soufre.....	1
Acide sulfurique étendu...	S. Q.

On combine le fer avec le soufre par

[1] Le signe *Aq.*, souvent employé dans les formules chimiques, représente un équivalent ou un double atome d'eau, soit $O H^2$.

la méthode de M. Gay-Lussac, c'est-à-dire, en les mêlant ensemble dans une petite chaudière en fer, et y ajoutant S. Q. d'eau, pour en faire une bouillie claire; on met le tout sur le feu, agitant toujours avec une spatule de fer, jusqu'à ce que la matière commence à bouillir; alors la combinaison des trois corps s'opère instantanément avec un grand dégagement de calorique, et il en résulte un *sulfure de fer hydraté*, ou un *sulfhydrate d'oxide de fer*, très-propre à produire un abondant dégagement d'acide sulfhydrique par l'addition d'un autre acide.

On introduit ce sulfure dans un matras muni d'un tube en S et d'un tube recourbé, communiquant à trois flacons (*fig.* 64), dont le premier contient une petite quantité d'eau, le second le soluté de soude caustique, et le troisième de l'eau. L'appareil étant monté et luté, on verse peu à peu de l'acide sulfurique par le tube en S. Cet acide peut être d'abord étendu de 8 parties d'eau; mais à mesure que la solution de sulfate de fer augmente dans le ballon, il faut mettre l'acide plus concentré, et on finit par l'employer étendu seulement de 4 parties d'eau. Enfin, lorsque cet acide ne produit plus d'effet, on chauffe graduellement le ballon, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz sulfhydrique, dont la quantité est calculée de manière à ne pas dépasser de beaucoup la formation du sulfhydrate de soude, qui cristallise au bout de quelques jours d'exposition dans un lieu frais. Ce sulfhydrate sert principalement à la préparation de l'eau de Barèges artificielle, pour bain et pour boisson.

12. BI-SULFHYDRATE D'AMMONIAQUE.

On prépare le bi-sulfhydrate d'ammoniaque de même que ceux de potasse et de soude, en remplaçant ces deux alcalis par 270 gram. d'ammoniaque liquide à 22° (54,6 gram. d'ammoniaque sèche). Enfin, lorsqu'on a plusieurs de ces sulfhydrates à préparer à la fois, on peut se servir d'un seul appareil, qui est représenté *fig.* 64; en mettant, par exemple, dans le premier flacon D, 200 gram. d'eau pour laver le gaz; dans le second, le soluté de 150 gram. de potasse; dans le troisième, celui de 100 gram. de soude; dans le quatrième, celui de 54,6 gram. d'ammoniaque; terminant l'appareil par un flacon plein d'eau, et réunissant dans le matras les quantités de sulfure de fer et d'acide chlorhydrique nécessaires pour saturer les trois solutés. Cependant, comme la quantité de sulfure de fer que nous avons prescrite pour chaque opération est une fois et demie celle qui serait nécessaire pour le soluté alcalin indiqué, et celle de l'acide chlorhydrique deux fois, on peut, en mettant les solutés les uns à la suite des autres, ce qui diminue la perte du gaz occasionnée par le lavage et par son dégagement trop précipité, on peut se borner à employer 750 gram. de sulfure de fer et 2 kilogr. d'acide chlorhydrique.

13. SULFHYDRATE SULFURÉ D'AMMONIAQUE.

(Liqueur fumante de Boyle.)

Pr.: Soufre sublimé..... 300 gram.
Chaux hydratée pulvérisée. 600
Chlorhydrate d'ammoniaq. 600

Introduisez ces trois substances mélangées dans une cornue de grès lutée, que vous placerez dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une allonge, un ballon, un tube de Welter, et deux flacons de Woulf, contenant chacun 500 gram. d'eau. (Cet appareil, au dernier flacon près, est représenté *fig.* 65.)

Chauffez graduellement la cornue jusqu'au rouge-blanc, et jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien. D'abord l'air des vaisseaux se dégage; ensuite du gaz ammoniac vient se dissoudre dans l'eau du premier flacon, en élève la température et en augmente le volume, comme dans l'opération de l'ammoniaque. En même temps il se condense dans l'allonge et dans le ballon un liquide jaune, dont la couleur se fonce surtout vers la fin de l'opération. Alors aussi, le ballon s'échauffant malgré le soin qu'on prend de l'envelopper

de linges mouillés, un peu de vapeur jaune passe dans le premier flacon, et colore le liquide qu'il contient.

Ayant une fois suivi avec attention cette opération, mais en employant seulement 200 gram. de soufre au lieu de 300, j'ai trouvé que la cornue n'avait perdu que 400 gram., et, sur le kilogramme restant, il y avait 15 gram. de soufre dans le col, et 987 gram. de résidu dans la panse. Ce résidu pulvérulent avait une odeur d'ammoniaque qui s'est promptement dissipée à l'air, et qui a été remplacée par celle de l'hydrogène sulfuré; il était composé de chlorure et de sulfure de calcium, de chaux et de sulfate de chaux.

Le produit condensé dans le ballon, qui est la *liqueur fumante de Boyle*, pesait 304 gram.; il fumait considérablement à l'air, en y répandant une odeur très-fétide : l'allonge contenait 2 gram. de soufre rouge.

Enfin, le premier flacon renfermait 393 gram. d'ammoniaque liquide à 22°, colorée en jaune et sulfurée; l'eau du deuxième flacon ne différait pas sensiblement de l'eau pure.

Ce qu'il y a de remarquable dans cette opération, c'est qu'elle s'effectue sans perte, et qu'il ne se dégage par l'extrémité de l'appareil que l'air des vaisseaux; car la cornue n'ayant perdu que 400 gram., nous avons obtenu :

Soufre rouge.....	2 gram.
Ammoniaque sulfurée.....	93
Sulfhydrate persulfuré	304
	399

Il faut donc concevoir que la réaction a lieu uniquement entre les divers éléments mis en présence, et l'on peut admettre, 1° que le chlore de l'acide chlorhydrique se combine à du calcium et forme du *chlorure de calcium;* 2° que l'hydrogène se combine à du soufre et à de l'ammoniaque, et forme du *sulfhydrate d'ammoniaque plus ou moins saturé de soufre*, qui se volatilise; 3° que l'oxigène du calcium forme, avec une autre portion de soufre, de l'*acide sulfurique*[1], qui reste combiné à une partie de la chaux dans la cornue; 4° qu'une troisième portion de soufre agit directement sur la chaux, en formant du *sulfure de calcium* et du *sulfate de chaux*, comme il a été dit à l'article *sulfure de chaux;* 5° enfin, qu'une partie des principes agissants est soustraite à ces différentes actions par celle plus ou moins grande que le calorique exerce sur eux; de sorte que de l'*ammoniaque* passe à l'état de liberté jusque dans le premier flacon, que du *soufre* pur se sublime dans le col de la cornue et dans l'allonge, et qu'il reste un excès de *chaux* dans la cornue : quant à l'eau contenue dans la chaux, il résulte des expériences de M. Gay-Lussac qu'elle a été décomposée, et qu'elle a augmenté la quantité des acides *sulfhydrique* et *sulfurique*.

On explique la propriété de fumer du sulfure hydrogéné d'ammoniaque, en observant qu'il est volatil, et qu'il se répand dans l'air lorsqu'il n'est plus comprimé que par la pression atmosphérique; qu'alors il en condense l'eau qu'il rend visible, et de plus, qu'il en absorbe l'oxigène, qui brûle son hydrogène et en dépose du soufre.

14. KERMÈS MINÉRAL.

Pr. : Carbonate de soude desséché.....	2,400 gram.
ou cristallisé.....	6,750
Sulfure d'antim. pulvér.	0,500
Eau pure.....	50

Chauffez l'eau dans une chaudière de fonte; lorsqu'elle bout, mettez-y le carbonate de soude et le sulfure d'antimoine, et faites bouillir pendant une demi-heure ou trois quarts d'heure; versez la liqueur sur des filtres de papier supportés par des toiles, et au-dessus de grands pots de terre étroits et profonds, dits *pots de tanevanne;*

[1] D'après l'observation de M. Gay-Lussac, il ne se forme ni hyposulfite ni sulfite de chaux, puisque, à la température éprouvée par le mélange, les hyposulfites et les sulfites se changent en sulfures et en sulfates.

laissez refroidir pendant vingt-quatre heures, durant lesquelles le kermès se sépare de la liqueur et se précipite. Lorsqu'on opère sur de grandes masses et que la quantité de produit est assez considérable, on peut procéder de suite à son lavage et à sa dessiccation. A cet effet, après avoir décanté la plus grande partie de la liqueur qui surnage le kermès, on reçoit celui-ci sur un ou plusieurs filtres; on le lave plusieurs fois avec de l'eau bouillie et refroidie, dont on remplit chaque fois le filtre, et qu'on laisse entièrement écouler chaque fois, avant d'en mettre de nouvelle; enfin, le kermès étant bien égoutté, renfermez-le dans plusieurs doubles de papier gris et dans une toile forte; exprimez-le à la presse, et exposez-le, encore renfermé dans le papier, dans une étuve dont la température ne soit pas plus élevée que 25°, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Alors pulvérisez-le et passez-le au tamis de soie.

Mais quand on opère sur des quantités moins considérables, par exemple sur celles qui ont été fixées ci-dessus, au lieu de recevoir sur un filtre, de laver et de faire sécher isolément le kermès obtenu, il est préférable de décanter le plus exactement possible l'eau-mère, et de recevoir le précipité dans un vase de verre que l'on remplit entièrement d'eau distillée, et que l'on bouche, pour soustraire le kermès à l'action de l'air, jusqu'à ce qu'on ait traité l'eau-mère.

Cette eau-mère, en effet, et le dépôt resté sur les premiers filtres ne sont pas à rejeter, car ils contiennent tous les éléments propres à reproduire du kermès, et aussi abondamment que la première fois. On délaye donc ce dépôt dans l'eau, on le passe à travers un tamis de crin pour en séparer le papier; on l'ajoute à l'eau-mère et à l'excès de sulfure d'antimoine resté au fond de la chaudière; on fait bouillir de nouveau, on filtre, et l'on obtient un second produit que l'on réunit à celui de la première opération, mis en réserve. L'eau-mère et le résidu de cette seconde opération peuvent encore donner du kermès par une troisième, une quatrième, une cinquième ébullition, etc.; mais comme la quantité en diminue à chaque fois, et que la nuance en devient moins belle, on y ajoute alternativement, une fois 500 gram. de carbonate de soude sec, et la fois suivante 100 gram. de sulfure d'antimoine en poudre fine; on continue ainsi tant que le produit paraît suffisant en quantité et en qualité. Enfin tous les produits étant réunis, on les reçoit sur un filtre, on les lave et on les fait sécher comme il a été dit ci-dessus.

Le kermès doit être d'un rouge-brun foncé et velouté. Les chimistes ne sont pas encore d'accord sur sa composition, et par conséquent sur les circonstances qui président à sa formation. Suivant M. Berzelius, lorsqu'on fait bouillir un soluté de carbonate alcalin avec du sulfure d'antimoine, il ne se dégage pas un atome d'acide carbonique, et il ne s'opère qu'une simple dissolution du sulfure dans le sel, qui se détruit par le refroidissement de la liqueur : alors celle-ci, traitée par l'acide chlorhydrique, ne dégage aucune portion d'acide hydrosulfurique, et ne laisse précipiter que des traces de sulfure d'antimoine. Aussi M. Berzelius ne considère-t-il le kermès que comme un simple sulfure répondant au protosulfure et au protoxide d'antimoine (*Ann. Chim. Phys.*, t. XX, p. 241).

Il est difficile de croire que M. Berzelius ait pu se laisser abuser sur la composition d'un produit soumis à son investigation : mais alors il faudrait en conclure qu'il peut exister plusieurs espèces de kermès ; car il résulte de faits nombreux observés par d'autres chimistes, que ce composé est souvent un *sous-sulfhydrate d'antimoine*. Par exemple, Proust et Robiquet ont observé qu'en traitant le kermès par l'acide chlorhydrique affaibli, on n'en dégageait aucune portion d'acide hydrosulfurique; que l'acide chlorhydrique dissolvait une partie assez consirable d'oxide, et qu'alors l'acide hy-

drosulfurique se trouvant en contact immédiat avec la quantité d'oxide propre à former de l'eau et du sulfure d'antimoine, cette conversion avait lieu, et était annoncée par le retrait considérable et la couleur noire acquise par le précipité (*Ann. Chim.*, t. LXXXI, p. 321).

Pareillement, Cluzel ayant analysé le plus beau kermès formé par le carbonate de soude, l'a trouvé composé, pour 100 parties, de :

Hydrogène sulfuré	21,62
Soufre	2 »
Oxide d'antimoine	83 »
	106,62

L'excédant de 6,62 provient de deux causes : 1° l'antimoine est à l'état de protoxide dans le kermès, et dans le cours de l'analyse il est passé à un degré d'oxidation supérieur, par l'acide nitrique; 2° la quantité d'hydrogène sulfuré a été calculée sur cette base, que 8 gram. de sulfure de plomb représentent 1 gram., 51 d'hydrogène sulfuré, tandis que cette quantité de sulfure ne répond qu'à 1 gram., 14 de gaz sulfhydrique. En rectifiant, d'après cette donnée, la quantité d'acide admise par Cluzel, on la réduit à 16 gram., 32.

Il convient cependant d'augmenter cette quantité de celle qui a été détruite par l'action de l'air pendant la préparation du kermès, et qui se trouve représentée par les 2 parties de soufre trouvées dans l'analyse. Ces 2 parties répondent à 2,124 d'hydrogène sulfuré, et en portent la quantité totale à 18,444. En admettant que le reste soit de l'oxide d'antimoine, on trouve pour la composition du kermès :

Acide sulfhydrique	18,444
Oxide d'antimoine	81,556

Or, ces proportions répondent presque exactement à :

Ac. sulfhydrique, 3 at.	640,935	18,256
Ox. d'antim., 1 at. 1/2.	2869,354	81,744
	3510,289	100,000

C'est-à-dire, que le kermès analysé par Cluzel était un *sous-sulfhydrate d'antimoine* contenant une fois et demie la quantité d'oxide nécessaire pour transformer l'hydrogène de l'acide sulfhydrique en eau. On peut également supposer que l'eau y est toute formée, et alors on le trouve composé de :

Oxide d'antimoine, 1/2 atome	27,25
Sulfure d'antimoine, 1 atome	63,14
Eau, 3 atomes	9,61
	100,00

Cette composition du kermès a été confirmée par l'analyse de M. O. Henry, qui a vérifié de plus, ce qu'on savait d'ailleurs de tout temps, que l'action des carbonates alcalins sur le sulfure d'antimoine donne lieu à la formation d'une certaine quantité d'hydrosulfate alcalin, ce qui change les conditions admises par M. Berzelius (*Journ. de pharm.*, t. XIV, p. 544). Enfin, M. Gay-Lussac est venu joindre son autorité à celle des chimistes précédents, et maintenant rien ne paraît mieux prouvé que la différence qui existe entre le kermès minéral et le précipité formé par l'acide sulfhydrique dans les dissolutés salins d'antimoine. Si celui-ci est bien un *sulfure* hydraté, qui ne cède pas d'oxide d'antimoine aux acides faibles, et qui, lorsqu'il est privé d'eau, se trouve réduit à l'état de simple sulfure, le kermès est un *oxi-sulfure* qui cède de l'oxide d'antimoine à la crême de tartre, etc. (*Ann. Chim. Phys.*, t. XLII, p. 87.)

Il convient maintenant de se rendre raison de la formation du *kermès minéral*, et voici comme je suppose que les choses peuvent se passer :

Le carbonate de soude se partage en bi-carbonate ou sesqui-carbonate et en soude, par le transport de tout son acide carbonique sur une partie seulement de sa base; la soude échange son oxigène contre le soufre d'une partie du sulfure, et de là résultent d'abord du *sulfure de sodium* et de l'*oxide d'antimoine*. Il est d'ailleurs probable

que ces différentes actions sont déterminées par l'affinité de la soude pour l'oxure antimonique, et par celle du sulfure de sodium pour le sulfure d'antimoine non décomposé. Ainsi, en définitive, la liqueur bouillante doit contenir :

du sesqui ou du bi-carbonate de soude;
du sulfure d'antimoine et de sodium;
de l'oxide d'antimoine combiné à la soude, ou de l'hypo-antimonite de soude.

Pendant le refroidissement de la liqueur, un nouvel équilibre des éléments s'établit, déterminé surtout par l'affinité bien reconnue de l'oxide d'antimoine pour son sulfure, et parce que le nouveau composé qui doit en résulter est insoluble à froid dans ceux qui resteront en dissolution : 1 atome d'oxide d'antimoine quitte donc la soude pour s'unir à 2 atomes de son propre sulfure, et la soude reprend l'acide carbonique qu'elle avait abandonné d'abord; quant à l'oxi-sulfure d'antimoine, il entraîne, en se précipitant, une quantité d'eau capable de convertir le sulfure en hydrosulfate, et l'on peut à volonté le considérer comme un *oxi-sulfure hydraté*, ou comme un *sulfhydrate sesquibasique* [1].

[1] Je pense que tout n'est pas dit sur la nature du kermès. Je suis toujours persuadé qu'il consiste essentiellement en oxide et en sulfure d'antimoine hydraté; mais je me suis assuré qu'il contenait toujours aussi de la potasse ou de la soude, que les lavages ne peuvent lui enlever; de sorte qu'il est peut-être vrai de dire, avec M. Berzelius, que l'oxide d'antimoine existe dans le kermès combiné à l'alcali et non au sulfure. Seulement M. Berzelius regarde la présence de l'hypo-antimonite alcalin comme accidentelle dans le kermès, tandis que, suivant moi, il en forme une partie constante. Toujours est-il qu'il faut modifier en quelque chose l'explication que je viens de donner sur la formation du kermès, et admettre que l'oxide d'antimoine qui abandonne la liqueur pour s'unir au sulfure précipité, entraîne constamment avec lui une certaine quantité de soude ou se trouve à l'état de *sur-hypo-antimonite de soude.*

L'eau-mère du kermès retient en dissolution l'excédant de tous les principes qui n'ont pu entrer dans la composition du précipité; mais plusieurs d'entre eux ont éprouvé une altération qui consiste en ce que, par l'action de l'air sur la liqueur en ébullition, les sulfures d'antimoine et de sodium sont passés à un degré supérieur de sulfuration, et l'oxide d'antimoine à l'état d'acide antimonieux. Il est même probable que c'est ce passage à un plus haut degré de combinaison qui soustrait les deux composés antimoniaux à leur précipitation réciproque, à cause surtout de la prédominance acquise par l'affinité de la soude pour l'acide antimonieux. Ainsi l'eau-mère du kermès contient

du sesqui-carbonate et du carbonate de soude,
probablement du quadri-sulfure d'antimoine et de sodium,
de l'antimonite de soude.

Lorsqu'on traite cette eau-mère par un acide (soit chlorhydrique), il se produit une violente effervescence d'acide carbonique mêlé d'acide sulfhydrique, et il se forme un précipité couleur de feu, nommé *soufre doré d'antimoine*, qui est un sulfure non mêlé d'oxide, et répondant, par sa composition, au moins à l'acide antimonieux, c'est-à-dire, qu'il est au moins formé de $S^4\,Sb^2$. Une grande partie de ce sulfure existait tout formé dans la liqueur, et a dû naturellement s'en précipiter lorsque le sulfure de sodium qui le tenait en dissolution a été décomposé par l'acide chlorhydrique; le reste s'est formé par l'action réciproque de l'acide sulfhydrique et de l'acide antimonieux; enfin le soufre en excès du sulfure de sodium a dû se joindre au sulfide antimonieux, et en augmenter encore le degré de sulfuration.

Le kermès minéral se préparait autrefois avec du carbonate de potasse; mais on a cru remarquer que le carbonate de soude le donnait plus beau, et ce sel est actuellement préféré. On le

prépare encore cependant avec le carbonate de potasse, mais par la voie sèche, qui en produit une plus grande quantité; et cette sorte de kermès est usitée surtout pour les chevaux.

Pour faire cette opération, prenez, d'après Baumé :

Sulfure d'antimoine.....	500
Carbonate de potasse pur.....	1,000
Soufre sublimé et lavé.....	30 [1]

Mêlez ces trois substances, et faites-les fondre dans un creuset; coulez la matière fondue dans un mortier de fer; pulvérisez-la quand elle sera refroidie, et faites-la bouillir dans 10 kilogr. d'eau; filtrez la liqueur bouillante à travers un papier gris; laissez refroidir lentement, et opérez comme il a été dit pour le kermès avec le carbonate de soude.

15. SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE.

Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé	4 kilog.
Chaux vive.....	8
Eau.....	80

Éteignez la chaux avec de l'eau; ajoutez-y le sulfure d'antimoine et le restant de l'eau, et faites bouillir pendant deux heures dans une chaudière de fonte, en ayant le soin d'ajouter de l'eau pour remplacer celle qui s'évapore. Laissez reposer, décantez et filtrez au papier gris; mettez la liqueur dans des terrines placées dans un endroit aéré, et versez-y en une fois assez d'acide chlorhydrique pour qu'il y en ait un excès; agitez avec un tube de verre, et laissez reposer. Rejetez la liqueur comme inutile; lavez le précipité dans plusieurs eaux; recueillez-le sur des filtres, exprimez-le et faites-le sécher comme le kermès. On fait bouillir de nouveau deux ou trois fois le marc resté dans la chaudière, car il fournit encore beaucoup de soufre doré, la chaux n'agissant à chaque fois qu'en raison de la quantité d'eau qu'elle trouve pour se dissoudre.

[1] M. Berzelius conseille de prendre

Sulfure d'antimoine.....	2,666 kilog.
Carbonate de potasse.....	1

Nous recommandons d'ajouter en une seule fois la quantité d'acide chlorhydrique nécessaire; car si, au lieu d'agir ainsi, on ne verse l'acide que peu à peu, et si on agite à chaque fois, le précipité est bien orangé à l'endroit où tombe l'acide, mais il se dissout dans la liqueur, et lui communique une couleur rougeâtre. Après deux ou trois fois que cet effet a eu lieu, le précipité non-seulement ne se redissout plus, mais il se forme et reste avec une couleur brune terne, qui semble être une dégradation de la couleur du kermès minéral. Il est à observer que, par cette manière d'opérer, il ne se dégage pas d'acide hydrosulfurique.

La nature du soufre doré ne paraît pas être douteuse : c'est un simple sulfure d'antimoine, mais répondant au moins à $S^4 Sb^2$, et qui provient de ce que, par l'influence de l'alcali caustique, l'oxide d'antimoine et les sulfures dissous dans la liqueur bouillante absorbent rapidement l'oxigène de l'air, et passent à l'état d'acide antimonieux et de tri ou quadri-sulfure. Par l'addition d'acide chlorhydrique, l'antimonite de soude et le sulfure de sodium sont décomposés; l'acide sulfhydrique et l'acide antimonieux se détruisent mutuellement et produisent du quadri-sulfure d'antimoine, lequel, joint au soufre excédant et au sulfure déjà existant, forme un degré de sulfuration encore plus élevé. Ainsi le *soufre doré* est supérieur à $S^4 Sb^2$: il peut aller jusqu'à $S^5 Sb^2$, auquel cas il répond à l'acide antimonique; mais il doit être souvent un mélange de ces deux degrés de sulfuration.

Les anciennes Pharmacopées contenaient plusieurs autres préparations de sulfure d'antimoine, dont les principales étaient le *foie d'antimoine*, le *crocus metallorum*, et la *rubine d'antimoine*.

On obtenait le premier en faisant détoner par partie, dans un creuset, des quantités égales de sulfure d'antimoine et de nitrate de potasse. Alors, par l'action de l'acide du nitrate, le

soufre d'une partie du sulfure d'antimoine passait à l'état d'acide sulfurique, et se combinait à la potasse; l'antimoine oxidé se combinait, d'une part, à ce même alcali, et de l'autre au sulfure non décomposé; enfin, une partie de soufre s'unissait à une portion de potassium réduit, et formait du sulfure de potassium. Le *foie d'antimoine* était donc un mélange de sulfate de potasse, de sulfure de potassium, d'antimonite de potasse, et d'oxi-sulfure d'antimoine. Quand on le traitait par l'eau chaude, on dissolvait les deux premiers corps, et le résidu rougeâtre, insoluble, que l'on nommait *crocus metallorum*, ou *safran des métaux*, était composé d'antimonite de potasse et d'oxi-sulfure d'antimoine. Enfin, la *rubine d'antimoine* était ce même oxi-sulfure obtenu en ajoutant au mélange de nitre et de sulfure d'antimoine une égale quantité de sel marin. Ces substances ne sont plus employées, et le safran des métaux ou *crocus* est aujourd'hui remplacé par l'oxi-sulfure demi-vitreux, qui provient de la fusion du sulfure d'antimoine préalablement calciné dans un four.

CHAPITRE X.

DES AZOTIQUES.

Les azotiques sont des corps binaires qui ont l'azote pour principe électronégatif. Le nombre de ceux qui ont été formés jusqu'ici est peu considérable, à cause des propriétés peu caractéristiques de l'azote. Il faut cependant distinguer ceux qu'il forme avec le carbone et l'hydrogène, qui sont connus sous les noms de *cyanogène* et d'*ammoniaque*.

1. CYANOGÈNE OU AZOTIDE CARBONIQUE.

Prenez du cyanure de mercure cristallisé et parfaitement sec; introduisez-le dans une cornue de verre, à laquelle vous adapterez un tube recourbé qui puisse conduire le gaz sous des éprouvettes pleines de mercure; chauffez la cornue; laissez perdre la première portion de gaz, qui est mélangée d'air, et recevez le reste sous des cloches. Le mercure se volatilise aussi de son côté, et se condense dans le tube ou dans la cuve.

Le cyanogène est incolore, d'une odeur très-vive et pénétrante, d'une densité de 1,806, comparée à celle de l'air. Il est susceptible de se liquéfier et de se solidifier par un froid considérable; il brûle avec une flamme violette par l'approche d'une bougie allumée; il est soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et les huiles volatiles; il jouit d'une énergie acide très-prononcée et rougit la teinture de tournesol. Il est formé, d'après M. Berzelius, d'un volume de vapeur de carbone et d'un volume d'azote condensés en un seul.

2. AMMONIAQUE.

(Azoture d'hydrogène ou Azoture hydrique.)

L'ammoniaque, autrefois nommée *alcali volatil*, est un corps naturellement gazeux, et on peut l'obtenir sous cet état en chauffant dans une petite cornue les substances propres à la former, et la recevant sous des cloches pleines de mercure; mais ce gaz est extrêmement soluble dans l'eau, et on ne l'emploie jamais qu'à l'état de dissolution, ou *liquide*.

Pour préparer l'ammoniaque liquide, on prend parties égales de chlorhydrate d'ammoniaque et de chaux délitée par l'eau (hydrate de chaux); on les pulvérise chacun séparément; on les mêle dans une terrine, et on les introduit promptement dans une cornue de grès, que l'on place dans un fourneau à réverbère, et à laquelle on adapte une allonge, un ballon vide et une suite de quatre flacons de Woulf. Le premier flacon est de moyenne grandeur, et ne contient qu'une petite quantité d'eau destinée à laver le gaz; les deux suivants en contiennent ensemble à peu près autant qu'on a employé de sel ammoniac, de telle manière, par exemple, que si on a pris 4 kilogr. de sel, et autant de chaux délitée, on pourra mettre dans le premier flacon 500 gram.

d'eau, dans le second, 2 kilogr. 700 gram., et dans le troisième, 1 kilogramme. Le dernier flacon en contient une quantité indéterminée, et ne sert qu'à fermer le dernier tube qui donne issue à l'air.

L'appareil étant disposé et luté, on chauffe graduellement la cornue, de manière à entretenir la gazification de l'ammoniaque, et on continue le feu jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien; ce qui dure de huit à neuf heures.

Dans cette opération, la chaux décompose le chlorhydrate d'ammoniaque, forme du chlorhydrate de chaux qui reste dans la cornue, et de l'ammoniaque qui vient se dissoudre dans l'eau des flacons. Plus tard, lorsque la température est plus élevée, le chlorhydrate de chaux lui-même est décomposé; l'hydrogène de l'acide chlorhydrique se combine à l'oxigène de l'oxide de calcium, et forme de l'eau qui se dégage avec celle que contenait l'hydrate de chaux.

Cette eau réunie se condense dans le ballon vide placé à la suite de la cornue; alors celle-ci ne contient plus que du *chlorure de calcium*.

Le gaz ammoniac, en se dissolvant dans l'eau, en élève beaucoup la température, et il est convenable, à cause de cela, d'opérer lorsqu'elle est basse, ou de tenir le premier grand flacon plongé dans un bain froid. L'eau diminue aussi de densité, et augmente environ du tiers de son volume. Il faut avoir égard à ces deux circonstances; d'abord en faisant plonger les tubes qui amènent le gaz presqu'au fond des flacons, où se trouve toujours l'eau la moins saturée; ensuite en choisissant des flacons assez grands pour suffire à l'accroissement de volume. L'ammoniaque du premier grand flacon marque de 22 à 24° au pèse-alcool de Baumé, et celle du second de 18 à 20. On ajoute la quantité nécessaire de ce dernier produit au premier, pour l'amener à 22°, qui est le degré de concentration voulu par le *Codex;* on garde le reste pour le saturer d'ammoniaque dans une opération suivante, et on peut se servir, à cet effet, du liquide condensé dans le ballon, et de celui du lavage. Pour cela, on les introduit dans une cornue de verre que l'on place au bain de sable, et à laquelle on adapte un appareil qui contient, au lieu d'eau, l'ammoniaque faible qu'il s'agit de saturer. On chauffe très-modérément la cornue, et le gaz s'en dégage.

Il est facile de voir qu'il est plus profitable de faire cette opération en grand qu'en petit, à cause de la rectification de ses produits impurs; mais alors il est aussi préférable, au lieu d'employer une cornue, qu'il faut briser à chaque fois, de se servir d'une chaudière de fonte couverte, telle que celle représentée *fig.* 65. On y introduit le mélange, et l'on retire le résidu par la grande ouverture *a;* on adapte à la seconde *b* un tube recourbé d'un large diamètre, destiné à conduire le gaz dans un grand flacon vide qui remplace le ballon de l'appareil précédent : le reste est semblable. On soutire les produits par les tubulures du bas; mais on ne retire celui du flacon D qu'après deux opérations, afin de l'avoir plus concentré, et l'on se sert d'eau pour recevoir le produit de la rectification du liquide condensé dans le premier grand flacon B.

En opérant ainsi et en employant en plusieurs fois 100 kilogr. de chlorhydrate d'ammoniaque, on obtient de 125 à 130 kilogr. d'ammoniaque à 22°, ou à 0,923 de pesanteur spécifique. Si l'on pouvait opérer sans perte, on en obtiendrait 132 kilogr. à 0,909 de pesanteur spécifique ou à 24°, 33; car 100 kilogr. de sel contiennent 32 kilogr. d'ammoniaque, et cette quantité d'alcali, dissoute dans 100 kilogr. d'eau, répond à la densité 0,909.

H. Davy a donné une table, qui paraît exacte, de la quantité de gaz ammoniac contenu dans l'ammoniaque liquide à différents degrés de densité. La voici :

PESANTEUR SPÉCIFIQUE.	DEGRÉS DU PÈSE-ALCOOL DE BAUMÉ.	SUR 100 PARTIES.		EAU.	AMMONIAQUE.
		EAU.	AMMONIAQUE.		
0,8750	30,60	67,50	32,50	100	48,16
0,8875	28,25	70,75	29,25	100	41,34
0,9000	26	74	26	100	35,13
0,9054	25	74,63	25,37	100	33,99
0,9166	23	77,93	22,07	100	28,44
0,9230	22	79,74	20,26	100	25,41
0,9255	21,6	80,46	19,54	100	24,28
0,9326	20,4	82,48	17,52	100	21,28
0,9385	19,4	84,12	15,88	100	18,87
0,9476	18	86,54	13,46	100	15,55
0,9513	17,5	87,60	12,40	100	14,15
0,9545	17	88,44	11,56	100	13,07
0,9573	16,5	89,18	10,82	100	12,13
0,9597	16,2	89,83	10,17	100	11,43
0,9619	16	90,40	9,6	100	10,60

*** CORPS TERNAIRES[1].

CHAPITRE XI.

DES CYANIQUES OU AZOCARBIQUES.

Les *azocarbiques* ou *cyaniques* résultent de la combinaison de l'*azotide carbonique* ou *cyanogène* avec les corps simples. Quelques-uns seulement jouissent d'un caractère acide peu marqué, et peuvent être nommés *azocarbides;* tel est l'*azocarbide hydrique* que l'on nomme *acide hydrocyanique* ou *cyanhydrique;* mais tous les autres sont neutres ou alcalins, et devront porter le nom d'*azocarbures* (cyanures). Ces composés sont en général peu stables, et ont une grande tendance à se combiner entre eux, surtout avec le protocyanure de fer, ce qui en assure la composition et la durée.

[1] Voyez la classification des corps ternaires, p. 502, à la note.

1. ACIDE CYANHYDRIQUE.

(Azocarbide hydrique, Acide hydrocyanique, Acide prussique.)

Premier procédé.

Pr. : Cyanure de mercure..... 300 gram.
Acide chlorhydrique à 22° 200

Introduisez le cyanure de mercure dans une cornue de verre tubulée, à laquelle vous adapterez un long tube horizontal, dont l'extrémité recourbée plonge dans un petit flacon. Ce tube doit contenir, dans le premier tiers de sa longueur, des fragments de marbre, et dans les deux autres tiers, du chlorure de calcium. L'appareil étant disposé, et le tube ainsi que le flacon entourés de glace, introduisez l'acide chlorhydrique dans la cornue, mélangez-le au cyanure, fermez la cornue et chauffez de manière à entretenir une légère ébullition. Alors l'acide chlorhydrique cède son hydrogène au cyanogène, et le chlore forme avec le mercure un deutochlorure qui reste dans la cornue. Cependant, suivant l'observa-

tion de M. Vauquelin, il se forme en outre de l'ammoniaque provenant de la décomposition d'une partie de l'acide cyanhydrique, et le résidu est un chlorhydrate ammoniaco-mercuriel, plutôt qu'un simple chlorure.

Quant à l'acide cyanhydrique non décomposé, il se volatilise avec un peu d'eau et d'acide chlorhydrique, et le tout se condense dans le tube. Lorsque la quantité d'eau devient très-sensible, on arrête l'opération; on enlève la glace qui entoure le tube, et on le chauffe doucement : l'acide chlorhydrique est retenu par le marbre, l'eau par le chlorure de calcium, et l'acide cyanhydrique passe seul dans le flacon.

Cet acide est liquide, incolore, d'une pesanteur spécifique de 0,706; il bout à 26°,5 et possède une odeur très-forte, qui est celle des amandes amères. C'est un poison des plus violents, puisqu'une seule goutte suffit pour tuer à l'instant un chien de forte taille. Aussi serait-il impossible de l'administrer aux malades sous cet état, et convient-il de l'étendre d'une certaine quantité d'eau pour en composer l'*acide cyanhydrique médicinal*. La proportion qui paraît la plus convenable est celle de 1 partie en poids d'acide anhydre et de 9 parties d'eau : de cette manière l'acide médicinal contient 1/10 d'acide anhydre.

Le procédé que nous venons d'exposer, et qui est dû à M. Gay-Lussac, ne fournissant qu'une petite quantité d'acide cyanhydrique, M. Vauquelin a proposé de lui substituer le suivant :

Deuxième procédé.

On dispose au-dessus d'un fourneau un long tube horizontal, contenant, dans une partie de sa longueur, du cyanure de mercure, ensuite du carbonate de plomb, enfin du chlorure de calcium; on adapte, du côté du cyanure, un tube communiquant avec un matras d'où se dégage de l'acide sulfhydrique (*Voyez* page 578), et à l'autre extrémité un petit tube courbe qui plonge dans un flacon entouré de glace et de sel marin : l'acide sulfhydrique cède son hydrogène au cyanogène, et l'acide cyanhydrique se dégage en abandonnant au carbonate de plomb l'excès d'acide sulfhydrique, et au chlorure de calcium l'eau qu'il pourrait contenir.

Indépendamment de ces deux procédés, qui fournissent de l'acide hydrocyanique sec, on en connaît plusieurs autres qui le donnent dissous dans l'eau.

Le plus ancien est celui de Schéele, auteur de la découverte de cet acide.

Troisième procédé.

Pr. : Cyanhydrate double de protoxide et de peroxide de fer (bleu de Prusse)..	400 gram.
Deutoxide de mercure...	200
Eau distillée.....	1600
Limaille de fer.....	300
Acide sulfurique.....	75

On réduit en poudre le bleu de Prusse et l'oxide de mercure; on les met avec 1200 gram. d'eau dans une capsule de porcelaine, et on les fait bouillir pendant quelques minutes; on filtre, on lave le résidu avec 400 gram. d'eau, et l'on réunit les liqueurs.

Ce liquide contient alors du cyanure de mercure, l'oxigène de l'oxide de mercure ayant porté tout le fer au *maximum* d'oxidation, et le cyanogène s'étant uni au mercure : on l'introduit dans un flacon d'une capacité plus grande d'un tiers; on y ajoute la limaille de fer et l'acide sulfurique, et l'on agite le flacon de temps en temps pendant six ou huit heures, en le maintenant à une basse température. Au bout de ce temps, on s'aperçoit que le mercure est précipité à l'état métallique; et alors il faut concevoir que l'eau ayant été décomposée pour oxider le fer, son hydrogène s'est uni au cyanogène, et a mis le mercure en liberté.

La liqueur contient donc de l'acide cyanhydrique et du protosulfate de fer; on la décante, et on la distille au bain de sable dans une cornue à laquelle se

trouve adapté un récipient convenablement refroidi. L'acide distillé se trouvant coloré par un peu de fer, on le rectifie après l'avoir laissé en contact pendant un instant sur du carbonate de chaux.

Ce procédé donne un acide dont la force est susceptible de varier suivant la pureté du bleu de Prusse employé, et la quantité plus ou moins grande d'acide qui se détruit par l'action du calorique : aussi n'est-il plus employé, et on lui préfère le suivant, qui est dû à Proust et à Vauquelin :

Quatrième procédé.

Pr. : Cyanure de mercure.....	468 gram.
Eau distillée.....	1100

Mettez le sel pulvérisé et l'eau dans un flacon, et faites passer au travers un courant de gaz sulfhydrique, jusqu'à ce qu'il y en ait excès; filtrez la liqueur, afin de la séparer du sulfure de mercure qui s'est formé; agitez-la avec un peu de carbonate de plomb pour la débarrasser de l'excès d'acide sulfhydrique; filtrez de nouveau, et vous aurez de l'acide cyanhydrique incolore et transparent, qui contiendra exactement un douzième de son poids d'acide pur. En effet, 468 gram. de cyanure de mercure fournissent, par leur décomposition avec l'acide hydrosulfurique, 100 gram. d'acide cyanhydrique, et 430 gram. de sulfure de mercure. On ne peut guère par ce procédé obtenir de l'acide plus concentré, en raison de la quantité de sulfure qui reste suspendu dans le liquide, et qui oblige à en augmenter le volume. Néanmoins cet acide est encore près de deux fois plus fort que n'était celui de Schéele.

Nota. Pour que le produit de cette opération soit bien préparé, il faut avoir soin de faire passer lentement le gaz sulfhydrique dans la solution du cyanure de mercure, afin que ce gaz n'entraîne pas avec lui d'acide cyanhydrique. Il est également fort nécessaire que le carbonate de plomb soit bien pur et exempt d'acétate de plomb, sans quoi l'acide cyanhydrique tiendrait en dissolution ce dernier sel.

Cinquième procédé.

Pr. : Cyanure de fer et de potassium pulvérisé.....	180 gram.
Acide sulfurique à 66°....	90
Eau.....	120

Introduisez le cyanure dans une cornue de verre tubulée, munie d'un petit ballon pour récipient; mêlez l'acide sulfurique avec l'eau, et lorsque le mélange est refroidi, introduisez-le dans la cornue, mélangez-le avec le sel et lutez exactement; laissez en repos pendant douze à quinze heures; au bout de ce temps, entourez le ballon de glace, et refroidissez le col de la cornue avec des linges mouillés; échauffez la matière avec quelques charbons, jusqu'à ce qu'en s'épaississant elle menace de passer dans le récipient.

Le sel qui sert à cette opération est le prussiate de potasse jaune ordinaire du commerce; il est composé, ainsi que nous le dirons plus loin, de 1 atome de cyanure ferreux et de 2 atomes de cyanure potassique, et sa formule est $Cy^2\ Fe + Cy^4\ K^2$. Lorsqu'on le traite par l'acide sulfurique et l'eau, le cyanure de potassium est décomposé, et ses deux éléments s'unissent séparément à ceux de l'eau, pour former d'une part de l'acide cyanhydrique qui se dégage, et de l'autre de la potasse qui se combine à l'acide sulfurique. Mais tout le cyanure de potassium ne subit pas cette transformation ; il en reste une partie qui, combinée à tout le cyanure de fer, forme un autre cyanure double, blanc, insoluble, semblable à celui qui résulte de l'action du sulfate de protoxide de fer sur le cyanure ferroso-potassique soluble, et formé de 7 atomes de cyanure ferreux et de 2 atomes de cyanure potassique. Voici au surplus le tableau de cette réaction, qui se passe entre 7 atomes de cyanure double, 12 atomes d'acide sulfurique et 12 atomes d'eau.

7 atomes de cyanure ferroso-potassique = $Cy^{14}\ Fe^{7} + Cy^{28}\ K^{14}$
en ajoutant..... $H^{24}\ O^{12} + 12\ O^{3}\ S$
on forme..... $Cy^{24}\ H^{24} \mid O^{12}\ K^{12} + 12\ O^{3}\ S$
et il reste..... $Cy^{14}\ Fe^{7} + Cy^{4}\ K^{2}$

Le procédé que nous venons de décrire avait été indiqué par Schéele, mais abandonné par lui pour celui que nous avons rapporté précédemment. Ayant été proposé de nouveau, avec quelques modifications, par M. Gea Pessina, pharmacien à Milan, il paraît obtenir aujourd'hui l'assentiment des fabricants de produits chimiques. Il présente un inconvénient cependant, c'est de fournir un acide cyanhydrique d'une force variable, en raison de la plus ou moins grande quantité d'eau qui distille avec lui. On est donc obligé d'en déterminer la force par expérience, afin de savoir la quantité d'eau qu'il convient d'y ajouter pour l'amener à être de l'acide cyanhydrique médicinal, ou au dixième. L'essai s'en fait de la manière suivante : on introduit dans un flacon un soluté étendu de nitrate d'argent, de manière à en avoir un excès. On tare le tout exactement, et on y ajoute une certaine quantité de l'acide cyanhydrique à essayer, soit 2 grammes. Après s'être assuré, par l'addition d'une petite quantité de nitrate d'argent et par la disparition de l'odeur, que l'acide cyanhydrique est complétement décomposé, on recueille le précipité sur un filtre, on le lave, on le sèche et on le pèse : c'est du cyanure d'argent, dont le poids divisé par 5 donne celui de l'acide cyanhydrique [1]. Si donc, ayant employé 2 gram. d'acide de Gea Pessina, on obtient 2,5 de cyanure d'argent, on en conclura la présence dans cet acide de 0,5, ou du quart de son poids d'acide cyanhydrique réel. Supposé que l'on veuille le mettre au dixième, il faudra que le poids total devienne $0{,}5 \times 40 = 5$ gram.; c'est-à-dire, qu'il faudra ajouter à 2 gram. d'acide de Gea Pessina, de la force supposée, 3 gram. d'eau distillée.

L'acide préparé par le procédé de M. Gea Pessina offre un grand avantage sur celui obtenu par les autres procédés; il peut se conserver pendant longtemps sans altération, tandis que celui de M. Gay-Lussac, concentré, ou étendu, se décompose avec une grande facilité, quelque soin que l'on prenne de le soustraire à l'action de l'air et de la lumière. M. Liebig attribue cette inaltérabilité de l'acide de Gea Pessina à ce qu'il contient quelques atomes d'acide sulfurique, et pense que l'addition d'une quantité minime d'un acide minéral, à l'acide de M. Gay-Lussac, lui donne la même propriété de se conserver. Je suis parvenu au même but, en étendant l'acide médicinal d'un poids égal d'alcool bien rectifié; ce qui oblige seulement à en employer une dose double de celle portée sur les prescriptions médicales. Quant à la décomposition spontanée de l'acide cyanhydrique, on sait qu'elle donne lieu à de l'ammoniaque, qui reste combinée à une partie de l'acide non décomposé, et à la formation d'une matière brune noirâtre, qui communique au liquide sa propre couleur et une consistance boueuse. Cette matière noirâtre, desséchée, a été regardée par M. Gay-Lussac comme un azoture de carbone de la formule de $Az^{2}\ C^{3}$; mais plus récemment, Polydore Boullay l'a considérée comme un acide azoté, dont les propriétés ont quelque analogie avec celles de l'acide ulmique; il lui a donné en conséquence le nom d'*acide azulmique* et en a fixé la composition à $Az^{4}\ C^{5}\ H^{2}$.

[1] 100 parties de cyanure d'argent contiennent 19,62 de cyanogène, et répondent à 20,36 d'acide cyanhydrique.

2. CYANURE DE MERCURE.

Pr. : Bleu de Prusse, 1re qualité 500 gram.
Deutoxide de mercure... 375
Eau distillée..... 4500

Porphyrisez le prussiate de fer et le deutoxide de mercure séparément, et faites-les chauffer avec 5 kilogr. d'eau dans une capsule de porcelaine, en ayant soin de remuer continuellement pendant un quart d'heure, ou jusqu'à ce que la couleur bleue ait été détruite; décantez le liquide, et versez sur le résidu le reste de l'eau; faites chauffer un instant; filtrez, réunissez les liqueurs, et évaporez-les à pellicule. Par le refroidissement on obtient des cristaux que l'on purifie par une seconde cristallisation.

Remarques. D'après les belles recherches de M. Berzelius, le bleu de Prusse est un double cyanure hydraté, ou un double cyanhydrate, formé de 3 atomes de cyanhydrate de protoxide de fer, et de 2 atomes de cyanhydrate de peroxide. Il en résulte qu'il contient presque moitié de son poids d'acide cyanhydrique (exactement 3081,52 pour 6355,96), et qu'il peut décomposer presque le double de son poids d'oxide rouge de mercure (exactement 12292,41). Si le bleu de Prusse du commerce était pur, ce serait donc cette quantité d'oxide de mercure qu'il faudrait employer; mais comme il contient toujours une grande quantité d'alumine, il n'en peut guère décomposer que de la moitié aux trois quarts de son poids, et nous nous sommes assurés que le bleu de première qualité en demandait cette dernière quantité. Il y aurait de l'inconvénient à mettre un excès d'oxide de mercure, parce que, ainsi que l'a observé M. Gay-Lussac, cet oxide se dissout dans le cyanure, et forme un oxi-cyanure qui cristallise beaucoup plus difficilement, et qui d'ailleurs n'est plus le composé que l'on doit obtenir.

Le cyanure de mercure est blanc, très-pesant, inodore, d'une saveur âcre et mercurielle, sans action sur la teinture de tournesol; il cristallise en longs prismes quadrangulaires, coupés obliquement et opaques. Il ne contient pas d'eau de cristallisation; cependant, soumis à l'action de la chaleur, il donne des produits différents, suivant qu'il est entièrement sec ou humide. Dans le premier cas, il ne dégage guère que du cyanogène et du mercure; dans le second, on obtient de l'acide carbonique, de l'ammoniaque, et beaucoup d'acide cyanhydrique.

Le cyanure de mercure jouit de propriétés tellement particulières, que l'on pourrait souvent en méconnaître la nature. Ainsi, pulvérisé ou dissous, il ne blanchit pas le cuivre, et les alcalis caustiques n'en précipitent aucune portion d'oxide mercuriel. La potasse caustique concentrée le dissout même à l'aide de la chaleur, et le laisse cristalliser sans altération par le refroidissement. Il en est de même des acides nitrique et sulfurique, mais non des acides chlorhydrique, iodhydrique et sulfhydrique, qui le décomposent sur-le-champ, en faisant passer le cyanogène à l'état d'acide cyanhydrique, et le mercure à celui de chlorure, iodure, sulfure, etc.

3. CYANURE D'OR.

Prenez du chlorure d'or privé d'acide, autant que possible, par l'évaporation à siccité (page 564); faites-le dissoudre dans 5 parties d'eau, et versez-y un soluté nouvellement préparé avec le cyanure de potassium noir qui provient de la décomposition, dans une cornue, du cyanure double de fer et de potassium (*prussiate de potasse ferrugineux;* voir l'article suivant). Ce soluté doit être préparé avec 1 partie de cyanure noir et 6 parties d'eau; on le filtre et on le verse dans le chlorure d'or dissous, presque jusqu'à ce qu'il cesse d'y former un précipité; car il faut avoir soin de laisser une petite quantité de chlorure d'or en excès, le cyanure de potassium ayant la propriété de dissoudre le cyanure d'or, en communiquant à la liqueur une couleur jaune orangée. Si donc on s'apercevait que ce dernier effet eût lieu, on ajouterait quelques gouttes d'un acide quelconque qui, en décomposant le cyanure de potassium, précipiterait le cyanure d'or. Lorsque le

précipité est obtenu, on le lave avec soin et on le fait sécher.

Le cyanure d'or est sous la forme d'une poudre d'un jaune serin, insoluble dans l'eau. Il contient 2 atomes d'or et 6 atomes de cyanogène, et répond au peroxide; la chaleur le réduit à l'état métallique.

On peut encore se procurer du cyanure d'or, d'après M. Liebig, en ajoutant à 16 parties d'or dissoutes dans l'eau régale, un soluté concentré et bouillant de 24 parties de cyanure de mercure; on évapore à siccité, on lave, et on obtient le cyanure d'or pour résidu.

Les liqueurs qui proviennent, tant de cette opération que de la précédente, retenant toujours de l'or en dissolution, il convient de les conserver pour en retirer le métal par un traitement approprié.

4. CYANURE DE POTASSIUM.

Pour obtenir ce cyanure, on introduit du cyanure double de fer et de potassium, pur et bien desséché à l'étuve (cyanure ferroso-potassique, Berz.), dans une cornue de grès lutée, que l'on place dans un fourneau à réverbère; on adapte à son col un simple tube plongeant dans l'eau, dont il ne faut employer que ce qui est nécessaire pour boucher l'orifice du tube, rendre sensible le dégagement du gaz et servir de régulateur. On chauffe avec beaucoup de précaution dans le commencement, parce que la matière, entrée en fusion, pourrait se boursoufler et déterminer la rupture du vase. Sur la fin de l'opération, les bulles se succèdent avec lenteur; et c'est alors qu'on peut pousser le feu jusqu'à faire rougir la cornue presqu'à blanc. Quand le dégagement cesse, on enlève l'eau, et on bouche l'orifice du tube avec un morceau de lut; on ferme également toutes les ouvertures du fourneau avec de la terre détrempée, et on laisse refroidir. Le lendemain, on brise la cornue, et l'on introduit aussitôt le produit dans un vase bien sec et bouché. Dans cette opération, le seul cyanure de fer est décomposé; l'azote se dégage et le carbone forme avec le fer un quadri-carbure noir, qui communique sa couleur à la masse. Souvent cependant le produit est formé de deux couches : l'une, supérieure, composée seulement de cyanure de potassium, est blanche, cristalline et compacte, et se divise en fragments cubiques; l'autre, colorée par le quadri-carbure de fer, est noire, caverneuse et miroitante. Toutes les deux fournissent un soluté incolore après la filtration. La liqueur ne contient que du cyanure de potassium ou du cyanhydrate de potasse, si l'opération a été bien faite, le cyanure de fer ayant été complétement décomposé par l'action du calorique. Quand, au contraire, le feu n'a pas été soutenu assez longtemps, une portion du cyanure de fer échappe à la décomposition, et le liquide conserve une teinte jaune plus ou moins prononcée (Robiquet, *Dict. techn.*, t. VI, p. 348). Le cyanure de potassium est alcalin; humecté ou dissous, il répand une forte odeur d'acide cyanhydrique, lequel est si peu retenu dans le composé, qu'il agit comme acide libre : ce médicament doit donc être employé avec une grande prudence.

Plusieurs personnes ont proposé de priver le cyanure de potassium du carbure de fer qu'il contient, en le faisant dissoudre dans l'eau, évaporer et cristalliser; mais comme il se décompose en partie pendant cette manipulation, en produisant de l'ammoniaque, de l'acide cyanhydrique, du formiate et du carbonate de potasse, j'ai toujours pensé qu'il valait mieux employer le produit direct de la calcination du cyanure double, en ayant soin de n'appliquer à l'usage médical que celui qui est blanc et cristallisé, et réservant l'autre à la préparation des autres cyanures simples [1].

[1] D'après M. Liebig, cependant, on peut traiter le produit noir de l'opération par de

5. CYANURE DE ZINC.

Ce composé s'obtient très-facilement en ajoutant un soluté du cyanure précédent à un soluté de sulfate de zinc purifié. Il se forme un précipité blanc qu'on lave à plusieurs eaux, et qu'on fait sécher à une température de 30 à 36°.

Ce cyanure est d'un très-beau blanc, insoluble dans l'eau et dans l'alcool, décomposable par la chaleur et par les acides chlorhydrique ou sulfurique étendus. Lorsqu'on le décompose ainsi par un acide, et qu'on reçoit l'acide cyanhydrique qui se dégage dans un soluté de nitrate d'argent, il arrive souvent que le précipité est noir, au lieu d'être blanc, comme devrait l'être le cyanure d'argent. Cet effet tient alors à ce qu'on a employé pour la préparation du cyanure de potassium du prussiate de potasse du commerce, qui contient ordinairement du sulfate de potasse. Ce sel se convertit en sulfure de potassium par la calcination, et il est facile de voir que ce sulfure dissous forme du sulfhydrate ou du sulfure de zinc qui se mêle au cyanure. Il est donc essentiel, ainsi que je l'ai recommandé, d'employer du prussiate de potasse purifié pour la préparation du cyanure de potassium.

Pour obtenir plus facilement du cyanure de zinc pur, MM. Corriol et Berthemot ont proposé un autre procédé qui peut être adopté. Il consiste à décomposer dans un matras, sur le feu, du cyanure ferroso-potassique par de l'acide sulfurique étendu, et à recevoir l'acide cyanhydrique qui se dégage, dans un vase contenant de l'oxide de zinc sublimé, mis en bouillie avec de l'eau. L'hydracide et l'oxide se décomposent mutuellement, et lorsque l'excès du premier indique que tout l'oxide a disparu, il en résulte du cyanure de zinc très-pur que l'on fait égoutter et sécher.

Enfin M. Liebig conseille de préparer le cyanure de zinc en dissolvant du zinc dans de l'acide acétique, à l'aide de la chaleur, puis en ajoutant au soluté de l'acide cyanhydrique, tant qu'il s'y forme un précipité.

Nota. Le cyanure de zinc ne doit pas être confondu avec le cyanure double de fer et de zinc que l'on obtient beaucoup plus facilement en versant un soluté de cyanure ferroso-potassique dans un soluté de sulfate de zinc.

On prépare encore quelques cyanures simples, mais qui sont peu usités. Tel est celui de calcium, ou *cyanhydrate de chaux*, que l'on obtient en dissolvant jusqu'à saturation de l'hydrate de chaux dans de l'acide cyanhydrique aqueux. Il est toujours alcalin comme les autres cyanhydrates simples de potasse, de soude, etc., et décomposable par tous les acides, même le carbonique.

Le *cyanure d'argent* se forme en versant du cyanhydrate de potasse ou de chaux dans un soluté de nitrate d'argent, ou même en recevant de l'acide cyanhydrique dans le même soluté étendu. Il est blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, facilement décomposable par les hydracides. Il jouit, comme le cyanure ferreux, de la propriété de former avec les cyanures alcalins des cyanures doubles beaucoup plus stables, et plus difficiles à décomposer que les cyanures simples.

CYANURES OU AZOCARBURES DOUBLES. Les cyanures, de même que les oxides, les chlorures, les iodures, les sulfures, etc., peuvent se combiner entre eux, et constituer des cyanures doubles qui, ainsi que je viens de le dire, offrent en général une stabilité beaucoup plus grande que les cyanures simples. Les plus importants et les mieux connus sont ceux qui ont le *cyanure ferreux* pour un de leurs composants. Il suffit d'ajouter 1 atome de ce cyanure à 2 atomes d'un autre cyanure (de po-

l'alcool à 60° centésimaux bouillant, qui dissout le cyanure de potassium et l'abandonne presque entièrement par le refroidissement, sans qu'il ait été aucunement altéré.

tassium, sodium, calcium, barium, etc.), pour que ces composés, si peu stables, et qui dégagent en abondance de l'acide cyanhydrique par le contact de l'eau, deviennent neutres, fixes, et facilement cristallisables. Les deux seuls cyanures de ce genre que je mentionnerai ici sont le *cyanure ferroso-potassique*, vulgairement nommé *prussiate* ou *hydrocyanate de potasse ferrugineux*, et le *bleu de Prusse* ou *cyanure ferroso-ferrique*.

Cyanure ferroso-potassique. Pour obtenir ce sel dans les laboratoires, on commence par priver, au moyen de lavages acides, le bleu de Prusse ordinaire de l'alumine que les fabricants y introduisent toujours en quantité plus ou moins grande, et on le décompose ensuite par une solution bouillante de potasse caustique. Le bleu de Prusse étant composé de 3 atomes de cyanure ferreux et de 2 atomes de cyanure ferrique, tous deux hydratés, ou, si on l'aime mieux, de 3 atomes de cyanhydrate d'oxide ferreux et de 2 atomes de cyanhydrate d'oxide ferrique, il arrive que ce dernier seul est décomposé par la potasse. Les 12 atomes d'acide cyanhydrique qu'il contient en saturent 6 de potasse, et forment 6 atomes de cyanhydrate potassique, lesquels, combinés aux 3 atomes de cyanhydrate ferreux, constituent le sel qui nous occupe. On l'obtient cristallisé par l'évaporation, et on le purifie par une seconde solution et cristallisation.

Ce sel est sous la forme de gros prismes rhomboïdaux, transparents, d'une couleur citrine, d'une saveur amère désagréable; il est soluble dans 4 parties d'eau froide, et dans partie égale d'eau bouillante; il s'effleurit à l'air et se dessèche complétement dans le vide, à une température de 60°. Il se trouve alors avoir perdu 12,80 de son poids, ou exactement la quantité d'eau nécessaire pour constituer tout le cyanogène qu'il contient à l'état d'acide cyanhydrique, et les deux métaux à l'état de protoxide: on peut donc le considérer comme un cyanhydrate de protoxide de fer et de potasse; mais, par cela même que cette eau s'en sépare dans le vide, il est plus probable qu'elle est toute formée et que le sel cristallisé est un *cyanure ferroso-potassique hydraté*.

Cyanure ferroso-ferrique hydraté ou *bleu de Prusse*. Ce singulier composé nous est chimiquement connu par ce qui en a été dit dans les articles précédents. Nous savons qu'il est formé, dans son état de pureté, de 3 atomes de cyanure ferreux contenant 6 atomes de cyanogène, et de 2 atomes de cyanure ferrique qui en contiennent 12; de telle sorte que dans ce cyanure double, comme dans ceux de potassium, de sodium, de barium, etc., le cyanure combiné au cyanure ferreux contient deux fois autant de cyanogène que celui-ci. Nous savons de plus qu'il est décomposé par l'oxide de mercure, qui oxide le fer des deux cyanures et s'empare de tout le cyanogène, et par les alcalis caustiques qui ne décomposent que le cyanure ferrique, et forment un cyanure double avec l'autre.

Le bleu de Prusse se prépare en grand, en calcinant jusqu'au rouge un mélange à partie égale de potasse du commerce et de sang desséché, ou de rognures de corne. La matière refroidie est projetée dans l'eau, et l'on se sert de la liqueur filtrée, qui contient surtout de l'hydrocyanate de potasse, pour précipiter un soluté mixte d'alun et de sulfate ferreux. Le précipité, qui est formé principalement d'alumine, de cyanhydrate d'oxide ferreux, et d'une certaine proportion de cyanhydrate de potasse, serait blanc s'il était pur; mais il est toujours coloré en brun noirâtre par un peu de sulfure de fer. Ce n'est que par des lavages réitérés avec de l'eau aérée, et par le passage d'une partie du cyanhydrate de protoxide de fer à l'état de cyanhydrate de peroxide, qu'il devient d'un beau bleu foncé. Lorsqu'il est arrivé à ce point, on le met égoutter sur une toile, et on le fait sécher [1].

[1] Voici le tableau de cette réaction qui

Le beau bleu de Prusse est en pains carrés d'un bleu aussi vif que l'indigo ; il a une cassure cuivrée comme lui ; mais il s'en distingue tout de suite, en ce que cette apparence métallique disparaît par le frottement de l'ongle, tandis que le même moyen l'avive dans l'indigo. Il n'est d'ailleurs pas volatil comme l'indigo ; mais il se décompose au feu, en donnant lieu à différents produits, parmi lesquels domine l'acide cyanhydrique. Il laisse, par sa combustion complète, de 54 à 60 centièmes de résidu rouge, composé d'oxide de fer et d'alumine.

Cyanure ferrico-potassique. Ce nouveau cyanure a été découvert par M. Léopold Gmelin ; on le prépare en faisant passer un courant de chlore à travers une solution de cyanure ferroso-potassique, jusqu'à ce que celle-ci devienne rouge et qu'elle ne précipite plus les sels ferriques. On fait évaporer et cristalliser, et on purifie le sel par une seconde cristallisation ; il est sous forme de cristaux d'un rouge de rubis, qui ne contiennent pas d'eau, et qui sont formés de telles quantités de cyanure ferrique et de cyanure potassique, que ces deux composés contiennent la même quantité de cyanogène. Ce sel est employé comme réactif, ainsi que je le dirai plus loin Il est facile de se rendre compte de sa formation ; et si l'on suppose que l'on opère sur 2 atomes de cyanure ferroso-potassique, voici ce qui se passera :

2 atomes de cyanure ferroso-potassique sont formés de

Cyanure ferreux	2 at. =	$Cy^4\ Fe^2$
potassique	4 at. =	$Cy^8\ K^4$
On y ajoute.....		Cl^2

Ces 2 atomes de chlore s'emparent de 1 atome de potassium ; les 2 atomes de cyanogène, qui lui répondent, se portent sur les 2 atomes de cyanure ferreux, et les changent en cyanure ferrique, lequel se combine aux 3 atomes de cyanure de potassium non décomposés. Le nouveau sel formé est donc composé de

Cyanure ferrique	1 at. =	$Cy^6\ Fe^2$
Cyanure potassique	3 at. =	$Cy^6\ K^3$

CHAPITRE XII.

DES OXIQUES DOUBLES

Je donne le nom d'*oxiques doubles* à des corps ternaires formés par la combinaison de deux oxiques simples, dont l'un joue le rôle d'acide, et l'autre celui de base : telle est la combinaison de l'acide sulfurique avec l'oxide de potassium. Ces corps, qui portent le nom de *sels*, n'ont aucune propriété générale : ainsi, ils sont solubles ou insolubles [1], fusibles au feu, ou résistent à une très-forte chaleur ; les uns sont sans action sur les couleurs végétales, et d'autres les altèrent d'une manière particulière, ce qui a lieu surtout lorsqu'ils contiennent un excès de l'un de leurs composants. Ceux dans lesquels l'acide domine, que l'on nomme ordinairement *sur-sels*, rougissent les teintures de tournesol et de violettes ; lorsqu'au contraire c'est la base qui se trouve en plus grande proportion, le composé, nommé *sous-sel*, jouit souvent de la propriété de bleuir la teinture

[1] Voyez la table de solubilité des sels, p. 41.

se passe entre 3 atomes de cyanure ferroso-potassique supposé anhydre, et 4 atomes de sulfate ferreux.

$$3\ (Cy^2\ Fe + 2\ Cy^2\ K) = Cy^6\ Fe^3 + Cy^{12}\ K^6$$

$$4\ (\dot{Fe}\ \dddot{S}) = Fe^4\ O^4 + 4\ SO^3$$

$$\text{On dissout } 4\ (\dddot{S}\ \dot{K}) = K^4\ O^4 + 4\ SO^3$$

$$\text{et l'on précipite } Cy^6\ Fe^3 + Cy^{12}\ Fe^4\ K^2$$

par le contact de l'air et des lavages acidulés, on oxide et on enlève K^2 ; il reste donc $Cy^6\ Fe^3 + Cy^{12}\ Fe^4$ qui, combinés à $9\ H^2\ O$, forment le vrai bleu de Prusse.

de tournesol rougie par un acide, et de verdir celle de violettes. La composition de ces corps est d'ailleurs soumise à de telles lois que, dans les sels dits *neutres*, la quantité d'oxigène de l'acide est toujours un multiple de celle de la base par 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 4, 5, 6 et 7, ainsi qu'on peut le voir dans le tableau suivant :

Dans les	l'oxigène de la base est à celui de l'acide comme
Perchlorates	1 : 7
Borates	1 : 6
Chlorates	1 : 5
Bromates	1 : 5
Iodates	1 : 5
Nitrates	1 : 5
Antimoniates	1 : 5
Hyposulfates	1 : 5
Antimonites	1 : 4
Sulfates	1 : 3
Séléniates	1 : 3
Chlorites	1 : 3
Nitrites	1 : 3
Phosphates	1 : 2,5
Arseniates	1 : 2,5
Sulfites	1 : 2
Sélénites	1 : 2
Carbonates	1 : 2
Phosphites	1 : 1,5
Arsenites	1 : 1,5
Hyposulfites	1 : 1

1. BI-ANTIMONIATE DE POTASSE.

(Antimoine diaphorétique lavé.)

Pr. : Antimoine pur..... 1 part.
Nitrate de potasse..... 2

Réduisez chacun des deux corps en poudre très-fine, mêlez-les exactement et projetez le mélange par cuillerée dans un creuset rouge de feu. La scintillation qui commence sur les bords de la masse, se propage peu à peu jusqu'au centre, et alors s'opère un dégagement de gaz considérable, provenant de la décomposition de l'acide nitrique par le métal, qui oblige à fermer le creuset. Lorsque le dégagement est terminé, on ajoute une nouvelle cuillerée de mélange, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que le creuset soit entièrement rempli. Alors on le couvre une dernière fois et on le chauffe très-fortement pendant une demi-heure, afin d'opérer le plus possible la décomposition du nitrate et le passage de l'antimoine à l'état d'acide antimonique. On laisse refroidir, on retire la matière du creuset, on la passe sur le porphyre et on la délaye dans de l'eau pure. On décante la liqueur trouble et on délaye le résidu dans de nouvelle eau jusqu'à ce qu'il ne reste plus que quelques portions grossières que l'on rejette. Les liqueurs décantées sont alors abandonnées au repos. On décante le liquide surnageant, et on lave le précipité jusqu'à ce qu'il commence à ne plus se séparer complétement par le repos, ce qui est un indice qu'il est privé de tout excès d'alcali et qu'il se dissout lui-même dans le liquide. Alors on le reçoit sur un filtre, on le laisse égoutter et on le fait sécher en l'exposant à l'air sur un corps absorbant.

On ne le divise pas en trochisques, parce qu'il retient une si grande quantité d'eau, même lorsqu'il paraît très-solide sur le filtre, qu'il redevient presque liquide dans l'entonnoir et en tombant sur le papier.

On a supposé pendant longtemps que l'eau froide n'enlevait au produit de la calcination que du nitrite de potasse, et laissait un composé intermédiaire d'acide antimonique et de potasse que l'eau bouillante partageait ensuite en deux parties : l'une soluble formée d'antimoniate de potasse neutre, l'autre insoluble contenant une double proportion d'acide; mais il n'en est pas ainsi. D'abord la liqueur du lavage fait à froid, même la première, contient une proportion notable d'antimoniate de potasse, dont la quantité augmente à chaque lavage, à mesure que l'eau se trouve moins chargée de nitrite; de telle sorte qu'en mêlant les derniers lavages avec les premiers, on en précipite une partie de l'antimoniate de potasse. Ensuite, ce n'est pas un antimoniate intermédiaire qui reste après le lavage à froid; c'est un *bi-antimoniate*, qui peut se dissoudre presque entière-

ment par des lavages suffisamment prolongés. Il est donc opportun de ne pas perdre ces eaux de lavage. Ordinairement on se borne à décomposer l'antimoniate dissous par l'acide chlorhydrique; on obtient de cette manière une grande quantité d'*acide antimonique hydraté*, qui était connu autrefois sous le nom de *matière perlée de Kerkringius*; mais comme il est tout à fait inusité aujourd'hui, quelques personnes l'ajoutent, sans plus de façon, au bi-antimoniate de potasse, dont il augmente beaucoup la quantité et la blancheur. Cette manière d'opérer est blâmable, puisqu'elle change la nature du médicament; mais on peut très-bien tirer parti de cet acide antimonique en le chauffant dans un creuset avec les deux tiers de son poids de nitrate de potasse, ce qui le convertit en antimoniate que l'on lave comme il a été dit pour le premier[1].

Le bi-antimoniate de potasse est composé, suivant mon analyse, de

Acide antimonique.	2 atomes...	76,96
Potasse.....	1	10,75
Eau.....	6	12,29
		100,00

2. BI-ARSENIATE DE POTASSE.

(Sel arsenical de Macquer.)

Pr. : Acide arsenieux..... 100 gram.
Nitrate de potasse..... 100

Pulvérisez et mêlez exactement; introduisez dans une cornue de grès lutée, et chauffez au rouge, dans un fourneau à réverbère, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs nitreuses. Laissez refroidir; brisez la cornue pour en retirer le sel qui est sous la forme d'une masse blanche, poreuse; faites-le dissoudre dans l'eau et cristalliser.

Dans cette opération, le nitrate de potasse est décomposé : l'oxigène de l'acide nitrique fait passer l'acide arsenieux à l'état d'acide arsenique, et cet acide se combine à la potasse; mais 100 parties de nitrate contiennent 46,55 de potasse, qui se combinent à 56,91 d'acide arsenique pour former de l'arseniate neutre, et à 113,82 pour former du bi-arseniate; et d'un autre côté, 100 parties d'acide arsenieux produisent 116 d'acide arsenique. On voit donc que c'est du bi-arseniate qui se forme ici, et qu'il se produit en plus un petit excès d'acide qui reste dans les eaux-mères.

Le bi-arseniate de potasse cristallise en prismes tétraèdres, terminés par des pyramides à quatre faces. Il est blanc, soluble dans l'eau, rougit le tournesol, et forme avec les solutés de baryte, de chaux et de leurs sels, des précipités blancs, insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'acide nitrique. Il précipite le nitrate d'argent en rouge briqueté.

L'arseniate neutre de potasse, que l'on pourrait former en saturant le sel précédent avec une quantité de potasse égale à celle qu'il contient, est incristallisable, et n'est pas usité. Il faut se garder de confondre l'un ou l'autre de ces sels avec l'arsenite de potasse liquide qui constitue la *liqueur arsenicale de Fowler* (page 527).

3. ARSENIATE DE SOUDE.

Pr. : Nitrate de soude..... 100 gram.
Acide arsenieux..... 116
Carbonate de soude cristal. 168

Mêlez le nitrate de soude et l'acide arsenieux pulvérisés; introduisez dans une cornue lutée, et chauffez au feu de réverbère; laissez refroidir, cassez la cornue, et faites dissoudre le sel dans l'eau. Ajoutez le carbonate de soude pulvérisé ou dissous, jusqu'à ce que la liqueur, qui était acide d'abord, devienne neutre, et même bleuisse la teinture rouge de tournesol. Filtrez, faites évaporer et cristalliser.

Remarque. 100 parties de nitrate de soude contiennent 36,6 de soude, qui exigent 67,4 d'acide arsenique pour

[1] On pourrait employer le carbonate de potasse au lieu du nitrate; mais celui-ci est préférable parce que le nitrite de potasse s'oppose davantage à la solubilité de l'antimoniate, lors du lavage, que le carbonate.

former de l'arseniate neutre de soude, ou 134,8 pour du bi-arseniate. Or, 146 d'acide arsenieux produisant 154,56 d'acide, c'est encore du bi-arseniate qui se forme dans cette opération ; puis, comme ce sel, opposé en cela à celui de potasse, ne cristallise que lorsqu'il est neutre, il faut y ajouter une quantité de soude égale à celle qu'il contient, ou la quantité équivalente de carbonate de soude, et cette quantité est de 168 grammes.

On pourrait peut-être obtenir directectement l'arseniate neutre en chauffant dans la cornue 100 gram. de nitrate de soude avec 58 gram. seulement d'acide arsenieux; mais il serait à craindre qu'il ne restât du nitrite de soude mêlé à l'arseniate, et il vaut mieux opérer comme nous avons dit.

On peut encore préparer l'arseniate de soude en décomposant le carbonate de soude par l'acide arsenique. Ce sel cristallise en beaux prismes hexaèdres réguliers; en ce qui concerne son acide, il se comporte avec les réactifs comme celui de potasse. Il entre dans la composition de l'*eau arsenicale de Pearson* (page 526).

4. CARBONATE DE POTASSE.

Le carbonate de potasse existe sous plusieurs formes dans le commerce, et sous les noms de *potasse d'Amérique*, *potasse perlasse*, *potasse de Trèves*, *de Dantzick*, *de Toscane*, *etc.;* mais il est toujours mêlé d'une quantité considérable d'autres sels (voyez l'*Histoire des drogues simples*, t. II), de sorte que, pour les recherches et pour un grand nombre de préparations chimiques, il convient de le purifier ou de le former avec des substances qui puissent le donner à l'état de pureté.

Carbonate de potasse retiré du tartre.

(Sel de tartre.)

Prenez du tartre brut (bi-tartrate de potasse impur) ; réduisez-le en poudre grossière, et remplissez-en des cornets de papier que vous disposerez sur un lit de charbon dans un fourneau à réverbère, de manière à ce que l'air puisse circuler entre eux ; le fourneau étant rempli et muni de son dôme, allumez le charbon et laissez la combustion s'opérer : elle se communique bientôt au tartre, et continue jusqu'à ce que l'acide tartrique et la matière colorante soient entièrement brûlés, et qu'il ne reste plus que du carbonate de potasse. On dissout ce sel dans l'eau ; on filtre, on le fait évaporer à siccité, et on le chauffe au rouge dans un creuset, afin de détruire un reste de matière extractive non brûlée : alors il est pur, blanc et privé d'eau.

Carbonate de potasse retiré du nitrate par le charbon.

(Nitre fixé par le charbon.)

Mettez 1 kilogr. de nitrate de potasse dans un creuset d'une assez grande capacité ; faites-le fondre au feu et projetez-y une cuillerée de charbon en poudre. Il se produit à l'instant une détonation que vous renouvellerez un moment après, en projetant dans le creuset une seconde cuillerée de charbon. Continuez ainsi jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de détonation ; ajoutez une dernière cuillerée de charbon, et chauffez très-fortement pendant une demi-heure. Le sel dissous dans l'eau, filtré et desséché de nouveau, est du carbonate de potasse assez pur ; mais ce procédé est moins avantageux et moins bon que le suivant.

Carbonate retiré du nitrate par le tartrate.

(Nitre fixé par le tartre.)

Pr. : Bi-tartrate de potasse..... 2 kilog.
Nitrate de potasse 1

Mêlez exactement et projetez, par partie, dans une chaudière de fonte à peine rouge. Lorsque la déflagration, qui est peu considérable, est terminée, laissez refroidir, lessivez et filtrez pour séparer le charbon non brûlé. Le sel, évaporé et calciné, est du carbonate de potasse très-pur.

Remarques. Si, au lieu d'opérer comme il vient d'être dit, on projetait

le mélange dans un creuset de Hesse rougi au feu, il en résulterait, pour la plus grande partie, du cyanure de potassium au lieu de carbonate de potasse. Il est d'ailleurs facile de concevoir que le cyanogène se forme par l'union de l'azote de l'acide nitrique avec le carbone de l'acide tartrique. Quant à la question de savoir pourquoi il se produit dans un cas du cyanogène, et dans l'autre de l'acide carbonique, j'ai cru pouvoir l'attribuer en grande partie à ce que, en opérant comme je l'ai dit d'abord, la matière reste à l'état pulvérulent; ce qui permet aux gaz provenant de la décomposition de l'acide nitrique de se dégager en totalité, à mesure de leur formation; tandis que, dans un creuset rouge de feu, la matière éprouve une fusion pâteuse qui s'oppose à l'émission des gaz azote et oxide d'azote, et ce sont ces gaz, ainsi interposés et comprimés, qui réagissent sur le carbone et forment le cyanogène (*Voyez Journal de Pharmacie*, t. v, p. 58).

Carbonate de potasse tombé en déliquium.

(Huile de tartre.)

Prenez du carbonate de potasse du commerce, dit *sel de tartre purifié*, lequel, étant ordinairement produit par la dissolution de la potasse perlasse, contient d'assez grandes quantités de chlorure de potassium et de sulfate de potasse. Distribuez ce sel dans des entonnoirs de verre dont la douille soit fermée avec quelques fragments de même matière. Placez les entonnoirs sur des récipients, couvrez-les d'un papier, et exposez-les à la cave.

Le carbonate de potasse seul se liquéfie par l'humidité de la cave, et coule dans les récipients; le sulfate et le chlorure de potassium restent dans les entonnoirs. L'huile de tartre ainsi préparée pèse 1573, ou marque 52° 1/3 au pèse-sel de Baumé. Elle ne contient pas du tout de sulfate de potasse, mais elle offre des traces de chlorure. 100 gram. évaporés dans un creuset de platine ont laissé 52 gram. de carbonate de potasse chauffé au rouge.

Cette opération offre un très-bon moyen d'obtenir du carbonate de potasse pur; mais on parvient au même résultat encore plus facilement, en agitant dans un bocal 4 kilogr. de belle potasse perlasse avec 3 kilogr. d'eau distillée, laissant agir pendant vingt-quatre heures et filtrant à travers un double papier gris. On peut remarquer que la liqueur est absolument incolore, parce qu'à ce degré de concentration, elle est tout à fait sans action sur le papier; tandis que, plus étendue, elle en dissout quelques principes colorants et prend une teinte fauve.

5. BI-CARBONATE DE POTASSE.

Introduisez du marbre blanc concassé dans un flacon à deux tubulures; adaptez à l'une des tubulures un tube en S, et à l'autre un tube courbé à angles droits, qui conduise le gaz dans une suite de 2 ou 3 flacons de Woulf (On aura cet appareil en remplaçant le matras de la *figure* 64 par le flacon à deux tubulures de la *figure* 40). On ne met dans le flacon D que la quantité d'eau nécessaire pour laver le gaz, et l'on remplit les autres à moitié avec un soluté de carbonate de potasse pur, concentré à 25°. L'appareil étant disposé et luté, on verse de l'acide chlorhydrique par le tube en S, peu à peu et de manière à entretenir un dégagement assez lent de gaz acide carbonique. Cet acide sature le carbonate de potasse, et le porte à l'état de bi-carbonate. Ce sel, étant moins soluble, cristallise dans les flacons, et surtout à l'extrémité des tubes qui amènent le gaz; ce qui oblige à les choisir d'un grand diamètre, afin d'empêcher le sel de les obstruer. Lorsqu'après plusieurs jours de dégagement du gaz, on juge que le liquide en est saturé, on démonte l'appareil pour en retirer les cristaux, que l'on fait égoutter sur un entonnoir, et l'on évapore l'eau-mère à la chaleur du bain-marie, afin d'en retirer une nouvelle quantité de sel.

M. Welter a proposé un autre appareil pour saturer le carbonate de potasse d'acide carbonique (Voyez *fig.* 69).

A. Flacon à deux tubulures, contenant de l'acide chlorhydrique à 22°, étendu de partie égale d'eau.

B. Tube droit servant à introduire de l'air dans le flacon.

C. Siphon plongeant par sa branche la plus courte jusqu'au fond du flacon A, et servant à l'écoulement de l'acide.

D. Flacon à trois tubulures : une supérieure, une latérale, une inférieure. Ce flacon est rempli de marbre concassé.

E. Tube recourbé et à large entonnoir cylindrique, recevant la branche extérieure du siphon C, et conduisant l'acide sur le carbonate de chaux.

F. Tube incliné adapté à la tubulure inférieure, et servant à l'écoulement du dissoluté calcaire, lorsque la liqueur se trouve atteindre le niveau de son extrémité supérieure.

G. Tube ordinaire à gaz, conduisant l'acide carbonique au fond de la cuve H. Cette cuve est en faïence, et contient le soluté de carbonate de potasse à saturer d'acide carbonique.

1, 2, 3, 4. Cuvettes de faïence à fond plat, dont une, représentée en K, laisse voir une échancrure latérale L. Cette cuvette étant renversée sur l'extrémité du tube G, il est évident qu'elle s'emplit d'acide carbonique jusqu'à l'échancrure latérale : alors le gaz passe dans la cuvette n° 2, qu'il remplit de même, de là dans la cuvette n° 3, et dans celle n° 4. A cet effet, les échancrures sont placées alternativement d'un côté et de l'autre, comme on le voit sur la figure.

L. Tringle de bois qui, au moyen d'un bouchon pressant sur la cuvette supérieure, la maintient dans une position fixe.

M. Vase destiné à recevoir le soluté de chlorhydrate de chaux.

Pour mettre cet appareil en action, on commence par verser de l'acide chlorhydrique étendu dans le tube E, et on l'en remplit jusqu'à une certaine hauteur. Cet acide, s'écoulant sur le marbre, en dégage l'acide carbonique, qui vient remplir les cuvettes, et élève le niveau du liquide dans la cuve H; en même temps l'acide chlorhydrique, refoulé par le gaz, s'élève dans le tube E, et se maintient à une hauteur *a*. C'est à ce moment qu'on introduit dans ce tube l'extrémité du siphon C; et en soufflant avec la bouche par le tube droit B, on remplit le siphon d'acide chlorhydrique, qui alors se trouve en communication avec celui du tube E. Les choses arrivées à ce point, le gaz contenu sous les cuvettes se trouve absorbé peu à peu par le soluté alcalin; son volume diminue, la hauteur du liquide également; et, par suite, l'acide contenu dans le tube E baisse de *a* en *b*; mais alors, se trouvant au-dessous de l'extrémité ouverte du tube B, il en résulte un excès de poids dans la branche extérieure du siphon qui détermine un léger écoulement d'acide, en même temps qu'une bulle d'air s'introduit par le tube B. Cet acide dégage une nouvelle quantité de gaz carbonique; le niveau du liquide, dans le tube E, remonte en *a*, et l'écoulement cesse aussitôt. De cette manière, le jeu du siphon n'a lieu qu'à mesure de l'absorption du gaz dans la cuve H, et sans qu'il s'en perde aucune portion; de plus, l'opération marche absolument seule, tant qu'il reste de l'acide dans le flacon A, et du marbre dans le vase D. Lorsque le soluté salin est entièrement saturé d'acide carbonique, ce qu'on reconnaît au gaz qui s'échappe sans s'y dissoudre davantage, on enlève les cuvettes, et l'on retire les cristaux qui s'y sont formés. L'eau-mère évaporée en fournit une nouvelle quantité.

On peut également obtenir le bi-carbonate de potasse de la manière suivante :

Pr. :	Carbonate de potasse pur	500 gram.
	Eau distillée.....	1000
	Carbonate d'ammoniaque	300

Dissolvez le carbonate de potasse dans l'eau, et filtrez; mettez-le dans une capsule de porcelaine au bain-ma-

rie ; ajoutez-y peu à peu le carbonate d'ammoniaque pulvérisé, et agitez légèrement la liqueur jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus qu'un faible dégagement d'ammoniaque : alors filtrez la liqueur au-dessus d'un vase échauffé, et laissez-la refroidir en repos.

Dans cette opération, la volatilité de l'ammoniaque, jointe à l'affinité du carbonate de potasse pour une nouvelle dose d'acide carbonique, déterminent la décomposition du carbonate d'ammoniaque; le bi-carbonate de potasse cristallise par le refroidissement de la liqueur. Ce sel verdit toujours un peu le sirop de violettes; mais il ne doit pas avoir de saveur alcaline marquée.

6. BI-CARBONATE DE SOUDE.

Ce sel peut se préparer par l'un des trois procédés qui viennent d'être indiqués pour le carbonate de potasse[1]. Mais la propriété que présente le carbonate ordinaire de pouvoir, même à l'état de cristaux, absorber l'acide carbonique, permet d'obtenir le bi-carbonate d'une manière plus économique et suivant une proportion qui se trouve en rapport avec la grande consommation qui s'en fait. L'appareil dont on se sert est une modification de celui de Welter que nous venons de décrire (*fig.* 69). Soit toujours un vase A, destiné à contenir l'acide chlorhydrique, mais à une seule tubulure, qui peut rester ouverte, afin que l'air extérieur pèse sur l'acide. On conserve le siphon C, seulement on en effile, à la lampe, l'extrémité *b*, de manière que, lorsque le siphon est amorcé, le liquide s'en écoule goutte à goutte, tant que la branche la plus courte plonge dans l'acide du vase A. On remplace le vase D, qui contient le marbre concassé, par un flacon ordinaire, ou par une tourille de grès à trois tubulures, dont deux supérieures et une inférieure, celle-ci destinée toujours, au moyen d'un tube incliné en contre-haut, à l'écoulement du soluté de chlorhydrate de chaux. Quant aux deux tubulures supérieures, l'une reçoit, au lieu du tube E, un tube en S ordinaire, dans lequel tombe, goutte à goutte, l'acide qui s'écoule du siphon C; de l'autre tubulure part un tube qui conduit le gaz dans un second flacon contenant de l'eau, pour laver le gaz, et de celui-ci part un tube semblable au tube G qui vient aboutir au vase où se fait la saturation.

Ce vase peut être en grès ou en verre, étroit et profond ; enfin ce peut être une fontaine ordinaire en grès, se terminant en cône renversé par le bas. A une certaine distance du fond, on place un diaphragme percé de trous, et sur ce diaphragme on pose du carbonate de soude cristallisé, en fragments de la grosseur du pouce, et on en remplit presque entièrement la fontaine. Immédiatement au-dessous du diaphragme se trouve une ouverture par laquelle arrive le tube G qui conduit l'acide carbonique, et tout à fait au bas est pratiquée une ouverture munie d'un tube incliné tel que le tube F, destiné à l'écoulement du liquide qui se rassemble au bas de la fontaine. Enfin, le couvercle de ce vase lui est hermétiquement joint, et porte une douille munie d'un tube qui conduit l'excédant d'acide carbonique dans une seconde fontaine semblablement disposée.

Lorsque l'appareil est monté, on commence par chasser l'air des vaisseaux, en introduisant directement, par le tube en S, une certaine quantité d'acide chlorhydrique. Ensuite on adapte le siphon C, qui ne verse plus l'acide que goutte à goutte, et on abandonne l'opération à elle-même. Voici maintenant ce qui se passe dans le vase à saturation.

[1] Il faut observer cependant que, lorsqu'on veut l'obtenir par le dernier procédé, il convient d'employer les proportions suivantes :

Carbonate de soude cristallisé..	600 gram.
Carbonate d'ammoniaque.....	200
Eau.....	400

On évapore au bain-marie, presque jusqu'à siccité, en enlevant le sel à mesure qu'il se forme en pellicule à la surface.

Le carbonate de soude cristallisé contient 10 atomes d'eau ou 63 pour 100 de son poids, et le bi-carbonate n'en contient que 1 atome ou 10,65 pour 100. A mesure donc que l'acide carbonique agit sur le sel, l'eau s'en sépare et ruisselle en un soluté saturé jusqu'au bas de l'appareil, d'où elle s'écoule par le tube incliné disposé à cet effet. Les cristaux ne semblent pas altérés dans leur forme, par cette transformation; mais ils sont devenus opaques, quoique formés réellement d'une infinité de petits cristaux aiguillés et transparents. Quand les cristaux primitifs présentent au centre une portion qui a conservé sa transparence, c'est une preuve que cette partie n'a pas été changée en bi-carbonate, et que l'action de l'acide carbonique n'a pas été suffisamment prolongée. On reconnaît, au reste, que la saturation approche de son terme dans le premier vase, lorsque l'eau commence à s'écouler par le tube inférieur du second. On continue encore pendant quelque temps, afin d'être certain de l'entière saturation du premier; on démonte l'appareil pour retirer le sel de ce premier vase, on l'étend sur des claies garnies de papier et on le fait sécher à l'étuve.

Quant au deuxième vase, il devient le premier dans une opération subséquente, et l'on continue ainsi autant qu'il en est besoin.

Le bi-carbonate de soude est en masses agglomérées, d'un blanc mat, d'une saveur faiblement alcaline; il est peu soluble dans l'eau froide, et l'eau bouillante le décompose en acide carbonique qui se dégage, et en sesqui-carbonate qui reste en solution.

On prépare aussi quelquefois un bi-carbonate d'ammoniaque, en saturant d'acide carbonique un soluté de carbonate d'ammoniaque ordinaire : ce sel n'est usité que comme réactif.

7. CARBONATE DE ZINC.

Pr. : Sulfate de zinc purifié (page 165)..... 300
Carbonate de soude cristall. 360

Faites dissoudre les deux sels séparément; mêlez leurs solutés préalablement filtrés : par suite de leur double décomposition, il en résultera du sulfate de soude soluble et du carbonate de zinc qui se précipitera. On le lave à plusieurs eaux, et on le fait sécher : on en obtient environ 150 grammes.

8. CHLORATE DE POTASSE.

(Muriate sur-oxigéné de potasse.)

Disposez un appareil semblable à celui qui sert à obtenir le chlore dissous (page 525 et *fig.* 64); seulement, au lieu de mettre de l'eau dans les flacons D′, D″, etc., versez-y un soluté de carbonate de potasse pur, marquant 30°, et ayez le soin de choisir des tubes très-larges afin que le sel qui pourra s'y cristalliser ne les obstrue pas. L'appareil exactement luté, opérez le dégagement de chlore, et continuez jusqu'à ce qu'il traverse le liquide des flacons sans s'y dissoudre. D'abord, le chlore paraît s'emparer d'une moitié de la potasse du carbonate, et faire passer l'autre à l'état de bi-carbonate, qui souvent cristallise au fond des flacons, mais qui se décompose lui-même vers la fin de l'opération, en donnant lieu à un dégagement d'acide carbonique. D'un autre côté, le *chlorure de potasse*, que l'on peut supposer se former au commencement, se décompose bientôt par le transport de l'oxigène d'une partie de la potasse sur le chlore[1], et

[1] Si l'on suppose que l'on agisse sur 6 atomes de potasse = 3539,496; 5 de ces 6 atomes seront réduits à l'état de potassium qui, en absorbant 10 atomes de chlore, formeront 4662,835 de chlorure de potassium; les 5 atomes d'oxigène provenant de la potasse décomposée, convertiront 2 atomes de chlore en acide chlorique, et cet acide, combiné à l'atome de potasse non décomposé, forme 1532,568 de chlorate de potasse. Ainsi, 3539,5 de potasse répondant à 5198 de carbonate sec, devraient produire 1532,6 de chlorate de potasse; mais on en obtient au plus 5 à 600, en raison de ce que 1° partie de l'oxigène se dégage au lieu de se combiner avec le chlore; 2° une

de là résultent deux sels, savoir : un chlorure de potassium qui reste dissous, et du chlorate de potasse qui, étant bien moins soluble, se précipite. Lorsque l'opération est terminée, on recueille les cristaux des différents flacons, et on les purifie en les dissolvant dans 2 parties d'eau distillée bouillante, filtrant et faisant cristalliser. Le chlorate de potasse est blanc, nacré, formé de lames rhomboïdales ; il ne doit pas précipiter le soluté de nitrate d'argent. Il fuse sur les charbons ardents, et détone par le choc, lorsqu'il est mêlé avec une demi-partie de soufre. Il est employé pour obtenir le gaz oxigène, et sert dans les arts à préparer les allumettes dites *oxigénées*.

9. CHLORITE DE CHAUX CHLORURÉ.

(Chlorure de chaux.)

Pr. : Acide chlorhydrique à 22°..	5 kilog.
Peroxide de manganèse.....	1
Chaux vive.....	1,200

L'appareil qui sert à cette opération se compose d'abord, comme celui qui sert à l'extraction du chlore, d'un matras placé sur un bain de sable et d'un premier flacon destiné au lavage du gaz ; mais le tube qui part de ce flacon, au lieu de se rendre dans un appareil de Woulf, vient aboutir à la partie supérieure d'une chambre en maçonnerie, ou d'une caisse carrée en bois (DD, *fig.* 68), garnie intérieurement d'une couche de plâtre fin, et portant, à des distances égales, des tasseaux sur lesquels on pose des planchettes de bois. Ces planches, sur lesquelles on étend la chaux, sont percées alternativement d'un côté et de l'autre d'une ouverture *a*, dont la disposition est de forcer le gaz à parcourir successivement toutes les couches de chaux, avant de parvenir au tube de sortie. Cette boîte est fermée très-exactement sur le devant par un panneau garni de plâtre du côté intérieur, et dont on ferme tout le tour avec un lut d'argile. Lorsque le panneau est enlevé, on peut mettre et retirer les planchettes de l'intérieur, en les faissant glisser sur les tasseaux.

La chaux qui sert à cette opération doit être complétement hydratée, car celle qui est anhydre ne peut absorber le chlore. On place donc la chaux dans une terrine, et on l'arrose également avec un peu d'eau, ainsi qu'il a été dit page 527. On ajoute peu à peu de nouvelle eau à mesure que la première est absorbée et en partie volatilisée, et il faut au total que l'hydrate, pour contenir 1 atome d'eau sur 1 atome de chaux, pèse 1/3 de plus que la chaux vive, soit, dans le cas présent, 1600 grammes. On le passe au crible, pour être certain qu'il n'y reste pas de chaux non délitée, et on l'étend sur les planchettes de la boîte, que l'on ferme, et à laquelle on adapte l'appareil au chlore. On introduit l'acide chlorhydrique peu à peu par le tube en S, et de manière que le dégagement du gaz soit très-lent, afin d'éviter que la chaleur dégagée par sa combinaison avec la chaux ne devienne sensible et ne transforme le chlorure de chaux en chlorure de calcium et en chlorate de chaux. Lorsque l'oxide de manganèse est de bonne qualité et que l'opération est bien conduite, les doses prescrites sont plus que suffisantes pour que la chaux soit saturée, et on est averti que ce terme est atteint par le dégagement du chlore qui s'effectue à l'extrémité de l'appareil. On peut alors retirer le chlorure, et on le renferme dans un vase bien bouché.

Remarques. Le produit de cette opération a longtemps été regardé comme formé par la combinaison directe du chlore avec la chaux, et on lui a donné le nom de *chlorure de chaux* qu'il porte encore généralement ; mais M. Berzelius ayant reconnu que ces sortes de composés contiennent toujours un chlorure métallique tout formé, a supposé qu'il se passait dans la réaction du chlore et de la chaux quelque chose de semblable à celle qui pro-

partie du chlore ne passe qu'à l'état d'acide chloreux, formant un chlorite soluble que l'on retrouve dans l'eau-mère.

duit le chlorate de potasse ; c'est-à-dire que les trois quarts de la chaux, soit 3 atomes sur 4, perdaient leur oxigène, tandis que le calcium, absorbant 6 atomes de chlore, formait 3 atomes de chlorure calcique; d'un autre côté, l'oxigène de la chaux, combiné à 2 autres atomes de chlore, formait 1 atome d'acide chloreux (correspondant à l'acide nitreux), lequel, uni à l'atome restant de chaux, constituait 1 atome de *chlorite de chaux*. Suivant cette réaction, qui a lieu entre 4 atomes de chaux et 8 atomes de chlore, le produit serait un mélange de 3 atomes de chlorure de calcium et de 1 atome de chlorite de chaux ; mais depuis, M. Balard (*Ann. chim., phys.*, t. LVII, p. 225) a rendu plus probable que c'était de l'acide hypochloreux, ou plutôt du protoxide de chlore ($Cl^2 O$), et non de l'acide chloreux qui se formait dans cette circonstance. La réaction est semblable à la précédente, mais se passe seulement entre 2 atomes de chaux et 4 atomes de chlore, qui se partagent par moitié pour former 1 atome de chlorure de calcium et 1 atome d'hypochlorite de chaux. Les propriétés du composé s'expliquent d'ailleurs également bien dans les trois hypothèses ci-dessus. En effet, suivant la plus ancienne, il est facile de concevoir que le composé direct de chlore et de chaux soit décomposé par les acides les plus faibles, même par l'acide carbonique de l'air, et que le chlore se dégage; suivant la manière de voir de M. Berzelius ou de M. Balard, l'acide chloreux ou hypochloreux cède son oxigène au calcium qui se combine alors à l'acide réagissant, et le chlore de l'acide, joint à celui du chlorure, se trouve mis en liberté. Cette explication une fois donnée, il nous sera permis de considérer, pour plus de simplicité, le produit qui nous occupe comme un simple *chlorure de chaux*.

Le chlorure de chaux est très-employé, sous les noms d'*oximuriate de chaux*, ou de *poudre de Tennant*, pour le blanchiment des toiles et pour l'assainissement des lieux habités. Il est blanc-jaunâtre, pulvérulent, d'une forte odeur de chlore, d'une saveur âcre, désagréable et persistante. Il attire l'humidité de l'air; il n'est soluble qu'en partie dans l'eau, qui en sépare de la chaux.

Suivant M. Welter, ce produit est un sous-chlorure à proportions constantes, formé de :

2 atomes de chaux	.....	712,038
2 — d'eau	.....	224,958
2 — de chlore	.....	442,651
		1379,647

Et l'eau le décompose en en séparant la moitié de la chaux, et formant un *chlorure neutre soluble* [1].

Mais, d'après M. Houton-Labillardière, ce composé n'est qu'un simple mélange de chlorure neutre et de chaux qu'il est possible de convertir entièrement en chlorure, en y faisant passer une plus grande quantité de chlore. Quoi qu'il en soit, le chlorure de M. Welter, qui est celui que l'on fabrique le plus habituellement pour les arts, contenant 442,7 de chlore pour 1379,6, ou 32 pour 100, cette proportion revient à 101 litres de chlore pour 1 kilogr. de chlorure; et l'on conçoit quel doit être l'avantage d'employer ce produit, dans tous les cas où l'on prescrivait auparavant le chlore, d'autant plus que l'expérience a démontré que le chlore y conserve toute son énergie sur les miasmes putrides et sur les matières colorantes.

Le chlorure de chaux pouvant varier dans la quantité de chlore qui s'y trouve combiné, il est utile d'en connaître la force avant de l'employer, et l'on y

[1] C'est ce chlorure neutre soluble qui répond au mélange de 3 atomes de chlorure de calcium et de 1 atome de chlorite de chaux, suivant M. Berzelius, ou à celui de 1 atome de chlorure de calcium et de 1 atome d'hypochlorite de chaux, suivant M. Balard, dont il a été question plus haut. En effet, en faisant abstraction de l'eau,

$4 (Ca O + Cl^2) = 3 Cl^2 Ca + Cl^2 O^3, Ca O$
$2 (Ca O + Cl^2) = Cl^2 Ca + Cl^2 O, Ca O$

parvient à l'aide de différents procédés de *chlorométrie*, dont les deux principaux sont dus à M. Gay-Lussac. Suivant le procédé le plus ancien, on préparait un soluté sulfurique d'indigo, assez affaibli avec de l'eau pour que le chlore gazeux et sec en décolorât dix fois son volume. Il en résultait qu'en dissolvant 10 gram. de chlorure de chaux dans 1 litre d'eau, chaque litre ou chaque volume quelconque de soluté qui décolorait 10 litres ou 10 volumes de *teinture d'épreuve*, indiquait dans le chlorure 1 litre de chlore, ou dans 1 kilogr. de chlorure, 100 litres de chlore.

Ce premier procédé donnait des résultats satisfaisants, lorsqu'il était exécuté avec de la dissolution d'indigo nouvellement préparée; mais comme cette liqueur s'altère avec le temps, les essais devenaient d'autant plus incertains qu'elle était plus anciennement préparée, et M. Gay-Lussac a proposé de la remplacer par un soluté d'acide arsenieux qui, sous l'influence du chlore, décompose l'eau instantanément, en donnant naissance aux acides arsenique et chlorhydrique. Or, 1 atome d'acide arsenieux, qui pèse 1240, prenant à l'eau 2 atomes d'oxigène pour devenir acide arsenique, les 4 atomes d'hydrogène correspondants doivent prendre à leur tour 4 atomes de chlore, ou 885,5, pour former de l'acide chlorhydrique; de sorte que 1240 et 885,5 sont les quantités d'acide arsenieux et de chlore qui doivent se détruire réciproquement, et que, si l'on prend pour unité de force 1 litre de chlore, qui pèse 3,15, la quantité d'acide arsenieux qui lui répondra sera

$$\frac{1240 \times 3,15}{885,50} = 4,416.$$

Supposons maintenant que nous ayons cette quantité d'acide arsenieux dissoute dans 1 litre d'eau, si nous la mélangeons peu à peu avec 1 litre d'un soluté de chlore dont la force nous est inconnue, il est évident que nous pourrons trouver la quantité de celui-ci par celle du soluté arsenieux nécessaire pour détruire les propriétés du chlore. Si, en effet, il faut 1 litre de soluté d'acide arsenieux pour détruire 1 litre de soluté de chlore, il est certain que celui-ci contiendra 3 gram. 15, ou 1 litre de chlore; s'il ne faut que 1/2 litre de soluté arsenieux pour produire le même effet, on en conclura que le liquide chloruré ne contenait que 1/2 litre de chlore; si au contraire il fallait employer 2 litres de liqueur arsenieuse, l'autre liqueur contiendrait 2 litres de chlore; toujours, de cette manière, la quantité de chlore sera proportionnelle à celle de la liqueur arsenieuse employée.

Voici comment on prépare cette *solution arsenieuse chlorométrique :*

	Gram.
Pr. : Acide arsenieux.....	4,42
— chlorhydrique pur.....	30
Eau distillée.....	S. Q.

On prend l'acide arsenieux bien pur, porphyrisé et séché à l'étuve; l'acide chlorhydrique liquide, à 22°, bien pur également et bien exempt d'acide sulfureux; on les introduit dans un matras avec 15 gram. d'eau; on chauffe légèrement pour opérer la solution, et l'on complète ensuite la quantité d'eau nécessaire pour avoir exactement 1 litre de liquide.

Pour la solution chlorurée, on prend 10 gram. du chlorure dont on veut déterminer le titre; on les broye dans un mortier de verre avec une certaine quantité d'eau; on laisse reposer, on décante et on recommence le traitement 3 ou 4 fois, afin d'être certain d'avoir épuisé le chlorure. On ajoute assez d'eau pour compléter 1 litre de liquide.

Supposons que le chlorure de chaux employé soit au titre de 100°, c'est-à-dire que 1 kilogr. contienne 100 litres de chlore, 10 gram. en contiendront 1 litre, et ce litre, ou un volume quelconque que l'on prendra du liquide, sera exactement décomposé par 1 volume égal de l'autre liquide. M. Gay-Lussac se borne à opérer sur 10 centimètres cubes, ou sur un volume de 10 gram. d'eau; mais on pourrait tout aussi bien en prendre un volume plus

considérable, pourvu qu'on le divisât toujours en centièmes, ainsi qu'il sera dit.

M. Gay-Lussac, pour faciliter l'usage de son procédé, a fait construire quelques instruments [1] qui sont :

1° Un vase de verre cylindrique, à fond plat, dans lequel on opère le mélange des liqueurs.

2° Une petite pipette qui contient jusqu'à un trait marqué au bas du tube supérieur, 10 centimètres cubes d'eau. Cette pipette sert à mesurer le soluté d'acide arsenieux.

3° Une burette cylindrique et graduée, avec un bec en siphon; 100 divisions de cette burette équivalent aux 10 centimètres cubes de la pipette, et une division est égale à 1/100 du volume de la liqueur arsenicale. La burette doit contenir au moins 200 de ces divisions, ou avoir un volume double de celui de la burette.

4° Un flacon contenant un soluté sulfurique d'indigo, à un tel degré de dilution, que 1 goutte de chlorure à 100° en détruise 6 à 8 gouttes. Le flacon est fermé par un bouchon que traverse un tube qui plonge inférieurement dans l'indigo.

Pour opérer avec ces instruments, les deux dissolutions étant faites, il ne faut pas, comme nous l'avons supposé plus haut, verser la liqueur arsenieuse dans celle du chlorure, ce qui causerait un dégagement de chlore, en raison de l'acidité assez forte de la première liqueur; il faut, au contraire, verser le soluté de chlorure dans l'autre. On verse donc d'abord, dans le vase cylindrique, la liqueur arsenieuse, mesurée à l'aide de la pipette; on y ajoute 1 ou 2 gouttes de soluté d'indigo, et on y verse peu à peu par le bec de la burette, et en agitant, la solution de chlorure dont on a préalablement mesuré 200 parties. Lorsque la couleur bleue se sera affaiblie au point d'être peu sensible, on la rehaussera par l'addition d'une goutte de liqueur d'indigo, et on n'y ajoutera plus le chlorure que goutte à goutte; car il arrive un moment où le mélange se décolore tout à coup et devient limpide comme de l'eau [1]. Alors c'est une preuve que la dernière goutte ajoutée est en partie en excès, et l'on compte le nombre de divisions de la liqueur chlorurée qui ont été employées. Mais il faut remarquer que ces divisions ne donnent plus directement le titre chlorométrique, lequel se trouve être en raison inverse de la quantité de chlorure. Si, par exemple, il a fallu 100 divisions de chlorure pour décomposer les 10 centimètres cubes de liqueur arsenieuse, le titre chlorométrique sera bien de 100°, comme nous l'avons indiqué plus haut; mais s'il n'en avait fallu que 50 parties, il est évident que la force du chlorure serait double, ou égale à $100 \times \frac{100}{50} = 200°$. S'il en avait fallu au contraire 200 parties, le titre chlorométrique serait $100 \times \frac{100}{200} = 50°$. C'est un court calcul à faire, que l'on peut d'ailleurs éviter en recourant à la table suivante, qui fait connaître le degré chlorométrique répondant à chaque nombre de parties de chlorure employé.

[1] Ces instruments, ainsi que l'instruction sur la chlorométrie, se vendent chez M. Collardeau, rue du Faubourg-Saint-Martin, n° 56, à Paris. Voir également les *Annales de chim. et de phys.*, t. LX, p. 225, ou le *Journal de pharm.*, t. XXII, p. 165.

[1] Ce procédé est donc fondé sur ce que l'acide arsenieux est plus sensible à l'action du chlore que l'indigo lui-même; de sorte que ce n'est que lorsque le premier a été détruit, que le second perd sa couleur. Dans ce cas, l'altérabilité du soluté d'indigo n'ôte rien à l'exactitude du procédé, parce que ce n'est pas lui qui sert de liqueur d'épreuve, et qu'il n'a pour objet que de constater le moment où le véritable corps mesureur a disparu.

CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.
10 part.	1000	71 part.	141	132 part.	75,7	193 part.	51,8
11	909	72	139	133	75,2	194	51,5
12	833	73	137	134	74,6	195	51,3
13	769	74	135	135	74,1	196	51,0
14	714	75	133	136	73,5	197	50,8
15	667	76	131	137	73,0	198	50,5
16	625	77	130	138	72,5	199	50,3
17	588	78	128	139	71,9	200	50,0
18	555	79	127	140	71,4	201	49,7
19	526	80	125	141	70,9	202	49,5
20	500	81	123	142	70,4	203	49,3
21	476	82	122	143	69,9	204	49,0
22	454	83	120	144	69,4	205	48,8
23	435	84	119	145	69,0	206	48,5
24	417	85	118	146	68,5	207	48,3
25	400	86	116	147	68,0	208	48,1
26	385	87	115	148	67,6	209	47,8
27	370	88	114	149	67,1	210	47,6
28	357	89	112	150	66,7	211	47,4
29	345	90	111	151	66,2	212	47,1
30	333	91	110	152	65,8	213	46,9
31	323	92	109	153	65,4	214	46,7
32	312	93	107	154	64,9	215	46,5
33	303	94	106	155	64,5	216	46,3
34	294	95	105	156	64,1	217	46,1
35	286	96	104	157	63,7	218	45,9
36	278	97	103	158	63,3	219	45,7
37	271	98	102	159	62,9	220	45,5
38	263	99	101	160	62,5	221	45,2
39	256	100	100	161	62,1	222	45,0
40	250	101	99	162	61,7	223	44,8
41	244	102	98	163	61,4	224	44,6
42	238	103	97,1	164	61,0	225	44,4
43	233	104	96,1	165	60,6	226	44,2
44	227	105	95,2	166	60,2	227	44,0
45	222	106	94,3	167	59,9	228	43,8
46	217	107	93,4	168	59,5	229	43,6
47	213	108	92,6	169	59,1	230	43,5
48	208	109	91,7	170	58,8	231	43,3
49	204	110	90,9	171	58,5	232	43,1
50	200	111	90,1	172	58,1	233	42,9
51	196	112	89,3	173	57,8	234	42,7
52	192	113	88,5	174	57,5	235	42,5
53	189	114	87,7	175	57,1	236	42,4
54	185	115	86,9	176	56,8	237	42,2
55	182	116	86,1	177	56,5	238	42,0
56	179	117	85,5	178	56,2	239	41,8
57	175	118	84,7	179	55,9	240	41,7
58	172	119	84,0	180	55,5	241	41,5
59	169	120	83,3	181	55,3	242	41,3
60	167	121	82,6	182	54,9	243	41,1
61	164	122	82,0	183	54,6	244	41,0
62	161	123	81,3	184	54,3	245	40,8
63	159	124	80,6	185	54,1	246	40,6
64	156	125	80,0	186	53,8	247	40,5
65	154	126	79,4	187	53,5	248	40,3
66	151	127	78,7	188	53,2	249	40,2
67	149	128	78,1	189	52,9	250	40,0
68	147	129	77,5	190	52,6		
69	145	130	76,9	191	52,4		
70	143	131	76,3	192	52,1		

10. CHLORURE DE CHAUX LIQUIDE.

(*Soluté de chlorure de chaux.*)

Pr. : Chlorure de chaux sec à 90° 1 part.
Eau 45

Triturez le chlorure de chaux avec une partie de l'eau dans un mortier de porcelaine, de marbre, ou dans une terrine, suivant les quantités sur lesquelles vous opérez. Séparez par décantation les parties les plus divisées; triturez le dépôt, délayez-le dans une nouvelle quantité d'eau, décantez encore et agissez ainsi alternativement jusqu'à ce que vous ayez parfaitement divisé le chlorure et employé toute l'eau prescrite. Mélangez les liqueurs dans un flacon fermé, laissez reposer pendant 12 heures, filtrez et conservez dans des bouteilles bien bouchées, que vous tiendrez dans un lieu frais et obscur.

Remarque. Le *Codex* prescrit dans cette formule du chlorure de chaux à 90°, ou à 90 litres de chlore par kilogr., parce qu'il est plus facile de se le procurer à ce titre qu'à celui de 100°. Mais peu importe le titre, pourvu qu'on calcule l'eau en conséquence; ainsi, avec du chlorure à 100 litres de chlore, on mettrait 50 litres d'eau, et avec du chlorure à 80 litres, seulement 40 litres; dans tous les cas, le liquide obtenu contiendra 2 litres de chlore par litre, et si on l'essaye par le moyen de l'acide arsenieux, il n'en faudra que 50 parties pour décomposer 100 parties de liqueur arsenieuse, d'où l'on conclura qu'il est à 200° [1].

Lorsqu'on n'a pas de chlorure de chaux sec à sa disposition, on peut préparer directement le chlorure liquide, en introduisant dans un ou plusieurs flacons de Woulf (*fig.* 64) de la chaux hydratée, délayée dans l'eau. On peut employer les proportions suivantes :

Peroxide de manganèse.....	0,500
Acide chlorhydrique.....	2,500
Chaux éteinte.....	1,000
Eau.....	50,000

Si le peroxide de manganèse était parfaitement pur, la dose de 500 gram. produirait 128,6 litres de chlore, dose bien plus que suffisante, comme on le voit, pour fournir 50 litres de chlorure à 2 litres de chlore; mais, en raison de l'impureté ordinaire de celui du commerce, il est bon de s'en tenir aux doses indiquées, et l'on doit même, dans tous les cas, s'assurer que 1 volume de la liqueur chlorurée sature 2 volumes de liqueur chlorométrique.

Le chlorure de chaux liquide est employé comme désinfectant des lieux chargés de miasmes organiques, et pour le pansement des plaies; bien qu'il paraisse déjà très-affaibli, il est encore trop concentré pour ce dernier usage, et il convient de l'étendre de 5 à 10 parties d'eau. Il est utile de ne pas en préparer une trop grande quantité à la fois, en raison de l'altération qu'il éprouve spontanément, même en vase

[1] Il s'est introduit, par l'usage, une différence entre les degrés chlorométriques des liquides et ceux des chlorures secs, que l'on devrait faire cesser, en les rendant tous égaux. Ainsi, quand on dit qu'un chlorure sec est à 100°, cela signifie qu'il contient 100 litres de chlore par kilogramme, et ces degrés sont alors 100 fois plus grands que ceux des chlorures liquides. Réciproquement, quand on dit qu'un chlorure liquide est à 100°, cela signifie qu'il contient par litre, et on peut dire par kilogramme, seulement 1 litre de chlore; alors les degrés sont 100 fois plus petits que ceux du chlorure sec. On pourrait, à la vérité, pour rendre tous les degrés égaux, dire que le chlorure sec est à 1000° chlorométriques; mais comme c'est justement pour éviter l'emploi de nombres aussi grands qu'on les a divisés par 100, ce qui permet de les confondre avec le nombre de litres de chlore du chlorure sec, on devrait également diviser par 100 le nombre de degrés des chlorures liquides. Alors, au lieu de dire qu'un chlorure liquide, à 2 litres de chlore par litre, marque 200°, on dirait qu'il porte 2°. De cette manière le nombre de degrés serait toujours égal au nombre de litres de chlore que la substance, liquide ou solide, contient par kilogramme.

clos, et surtout lorsqu'il est exposé dans un lieu chaud et éclairé. Dans ce cas, il se dégage du gaz oxigène, et le chlorure d'oxide se trouve en même temps converti en chlorure métallique et en chlorate.

11. HYPOCHLORITE DE POTASSE CHLORURÉ.

(Chlorure de potasse liquide, Eau de javelle.)

Cette liqueur se prépare encore de la même manière que le chlore liquide (p. 523 et *fig.* 64), à la réserve qu'au lieu de mettre de l'eau pure dans les flacons qui doivent retenir le gaz, on y met un soluté étendu de potasse ou de carbonate de potasse (1 partie de sel sur 10 d'eau). Alors le chlore se combine à la potasse, et forme un *chlorure d'oxide* qui reste dans la liqueur [1]. Ce composé ne peut être obtenu autrement qu'en dissolution, car il suffirait de concentrer la liqueur pour le changer en *chlorate de potasse* et en *chlorure de potassium*. Il est très-usité pour le blanchiment du linge ; mais il pourrait servir comme désinfectant, tout aussi bien que les chlorures de soude et de chaux.

12. HYPOCHLORITE DE SOUDE CHLORURÉ.

(Chlorure de soude liquide, Liqueur de Labarraque.)

M. Labarraque, qui a livré au commerce de très-grandes quantités de ce chlorure, le préparait en faisant passer du chlore dans un soluté de carbonate de soude à 12°, jusqu'à ce que la liqueur fût susceptible de décolorer 18 parties d'un soluté contenant 1/100e d'indigo [2]; mais il vaut mieux employer la double décomposition du chlorure de chaux et du carbonate de soude, en adoptant les proportions du *Codex* qui fournissent un chlorure constant, à 2 litres de chlore par litre.

Pr. : Chlorure de chaux sec à 90° 100 gram.
Carbonate de soude cristal. 200
Eau commune 4500

Faites dissoudre le chlorure de chaux dans la totalité de l'eau, comme il a été dit pour le *chlorure de chaux* liquide ; renfermez dans un flacon, ajoutez le carbonate de soude grossièrement pulvérisé, et agitez de temps en temps, jusqu'à ce que le sel soit complétement dissous. Filtrez.

Le chlorure de soude, étendu de huit à seize fois son poids d'eau, a été appliqué avec un grand avantage au traitement des ulcères cancéreux et gangreneux ; mais son plus grand usage est pour la désinfection des salles d'hôpitaux et de dissection, des boyauderies, des latrines, etc.

C'est à la France qu'on est redevable des premiers et des plus importants progrès qu'ait faits l'art de priver l'air et les lieux habités, des émanations délétères qui nuisent à la santé des hommes et des animaux. En 1775, le célèbre Guyton de Morveau, consulté sur les moyens de désinfecter une église de Dijon, dont les caves sépulcrales avaient été ouvertes, y fit faire une abondante fumigation d'acide chlorhydrique, et l'effet en fut si prompt et si certain, que l'église, qu'on avait été contraint d'abandonner, put être rouverte et rendue au culte peu de jours après. Le même moyen fut mis en usage pour détruire une fièvre contagieuse très-meurtrière qui existait dans les prisons de Dijon ; et dès lors on dut considérer le gaz chlorhydrique comme un précieux moyen de désinfection. Plus tard, la vapeur d'acide nitrique fut employée, en Angleterre, à la désinfection des vaisseaux, et le chlore l'a été par Cruickskank, dans un hôpital soumis à sa direction. En 1780, Vicq-d'Azyr conseilla d'employer le chlorure d'étain (liqueur fumante de

[1] Ce chlorure de potasse, de même que celui de chaux, peut être considéré à volonté comme un mélange de 3 atomes de chlorure de potassium et de 1 atome de chlorite de potasse, ou comme un mélange de 1 atome de chlorure de potassium et 1 atome d'hypochlorite de potasse.

[2] D'après M. Soubeiran, cette force revient à 240° de Gay-Lussac, ou à 2,4 litres de chlore par litre de liqueur.

Libavius), pour préserver du danger attaché aux exhumations. En 1790, Fourcroy proposa d'introduire dans les amphithéâtres la pratique d'arroser de toutes parts, avec l'*acide muriatique oxigéné* liquide, les parties des cadavres soumises à la dissection..... d'imprégner de cet acide les cavités..... (*Ann. de chim.*, t. XC, p. 327.) Mais c'est à partir de 1800 que Guyton-Morveau, ayant prouvé par des expériences comparatives, que le chlore à l'état de gaz était préférable à tous les autres, par l'énergie avec laquelle il détruisait toutes les émanations d'origine organique, n'a cessé d'en répandre l'emploi, avec toute l'autorité que lui donnait sa position au milieu des savants du monde civilisé. En 1810, Cluzel jeune, envoyé à Flessingue avec M. Thénard, pour y combattre la mortalité qui régnait sur nos troupes, employa, ainsi que l'avait fait Lodibert quelques années auparavant, le chlore dissous dans l'eau, dont il plaçait de grandes terrines au milieu des salles encombrées de malades; et il forçait les soldats d'y tremper leurs mains le matin, ce qui les imprégnait d'une forte odeur de chlore pour toute la journée. (*Ann. de chim.*, t. LXXVII, p. 316.)

Enfin, en 1807, M. Massuyer, professeur de médecine à Strasbourg, fit connaître « que le chlorure de chaux « lui avait paru plus facile et plus avan- « tageux à employer que le chlore à « l'état de fluide élastique; que son ac- « tion était plus permanente, et n'of- « frait pas les mêmes inconvénients; « qu'il suffisait de jeter du chlorure de « chaux dans de l'eau destinée à l'ar- « rosement des salles, avec un ou deux « centièmes d'acide sulfurique, lors- « qu'on voulait un dégagement prompt « et rapide; et sans cet acide, si l'on « ne voulait pas accélérer ce dégage- « ment; que les salles, ainsi arrosées, « conservaient d'une manière bien plus « longue et bien plus efficace l'action « anticontagieuse du gaz; qu'on pou- « vait en quelque sorte proportionner « cette action au besoin, en mettant « plus ou moins de sel, en arrosant avec « plus de soin les parties de la salle oc- « cupées par les malades plus spéciale- « ment atteints de ces maladies, qui « règnent d'ailleurs plus ou moins dans « les grands hôpitaux. » Il ajoutait à cela « qu'on devait arroser surtout dans « les intervalles qui séparent les lits; « qu'on pouvait aussi tremper les linges « de corps qui doivent servir à ces « malades, au sortir de la lessive ordi- « naire, dans des baquets d'eau où l'on « aurait jeté de ce sel, dans la propor- « tion de 5 parties sur 100 de véhicule; « que ces linges conservaient après le « desséchement une légère odeur de « gaz qui n'excite pas la toux, et rete- « naient la propriété désinfectante. » (*Annales de chimie*, t. LXIV, p. 268.)

Il faut avouer qu'on ne pouvait mieux indiquer l'emploi et les avantages du chlorure de chaux; mais l'opposition mise par Parmentier à son adoption l'avait fait presque oublier, quoique Gimbernat en ait réitéré l'emploi (voy. *Ann. de chim.*, t. XC, p. 325), et quoique M. Chaussier l'ait fait mettre en usage dans ses salles de dissection. Il était réservé à M. Labarraque de fixer de nouveau l'attention sur l'usage des chlorures comme anticontagieux, et d'en faire généralement adopter l'usage.

Ce que nous venons d'exposer de l'application du chlorure de chaux à la désinfection des lieux habités, suffit pour éclairer sur la manière de l'employer. Quant au chlore gazeux, qui était connu sous le nom de *fumigations guytoniennes*, ou d'*acide muriatique oxigéné extemporané*, voici de quelle manière on en fait usage :

Lorsqu'il s'agit de désinfecter un vaste local non habité, ou dont les malades puissent être évacués, il convient d'y faire le dégagement du gaz désinfectant à vase ouvert, d'après le procédé suivant :

Pr. : Chlorure de sodium (sel marin)..... 500 gram.
Peroxide de manganèse pulvérisé..... 400

Mêlez le sel avec le peroxide de manganèse; mettez ce mélange dans une capsule de terre placée sur un fourneau légèrement chauffé; versez dessus :

Acide sulfurique à 66° ...	900 gram.
Étendu d'eau.....	900

Fermez exactement la salle pendant vingt-quatre heures, ou jusqu'à ce que le dégagement ait totalement cessé; donnez ensuite accès à l'air en ouvrant les portes et croisées.

Pour désinfecter les vêtements ou les objets de coucher, on les suspend dans un local très-vaste, et on les expose à un dégagement de chlore, dont la quantité d'ailleurs doit être en rapport avec celle des objets à désinfecter et la grandeur du local.

Lorsque les salles ne peuvent pas être évacuées, et que le manque de chlorure de chaux, de soude ou de potasse, oblige encore de recourir au chlore, alors il convient d'en mitiger l'action en renfermant le mélange destiné à le produire dans des flacons de verre fermés par un obturateur en cristal, et maintenu à l'aide d'une vis de pression, comme ceux qui ont été préparés par M. Boullay, ou dont Guyton a donné le modèle (*Ann. de chim.*, t. XLVI, p. 127).

Enfin, si l'on voulait recourir aux fumigations d'acide nitrique anciennement proposées par Carmichaël Smith, il faudrait agir comme il suit :

Pr.: Acide sulfurique concentré à 66°.....	250 gram.
Eau pure.....	125
Nitrate de potasse	250

Mêlez l'eau et l'acide dans une capsule de verre ou de porcelaine; placez celle-ci sur des cendres chaudes ou sur un bain de sable légèrement chauffé; quand le liquide est chaud, jetez-y par petites portions le nitrate de potasse, en ayant soin de n'en ajouter que quand les vapeurs cessent de se dégager; agitez avec un tube de verre. Comme l'acide sulfurique est étendu, et que l'action n'est que successive, il ne peut se produire d'acide nitreux, dont il faut éviter l'effet irritant sur les voies de la respiration.

13. CHROMATE DE POTASSE.

Pr.: Mine de fer chromé du Var.....	1000 gram.
Nitrate de potasse.....	1000

Mettez la mine en poudre fine, et mêlez-la avec le nitrate; introduisez le mélange dans un creuset, que vous placerez dans un fourneau à réverbère; chauffez graduellement jusqu'à faire rougir le creuset, et entretenez-le dans cet état pendant une heure.

Retirez le creuset du fourneau; laissez-le refroidir; traitez par l'eau bouillante la matière jaune poreuse qu'il contient, et filtrez. Ajoutez suffisante quantité d'acide nitrique pour saturer la potasse, et précipiter la silice et l'alumine qu'elle tient en dissolution; filtrez de nouveau, versez-y de la potasse pure, de manière à ramener la liqueur du rouge au jaune; évaporez, faites cristalliser, et séparez le nitrate de potasse, qui cristallise le premier; concentrez de nouveau pour obtenir le chromate de potasse.

Remarques. La mine de fer chromé est un composé triple de peroxide de fer, d'oxide de chrome et d'alumine, et de plus contient dans sa gangue de la silice et de la magnésie. Ces corps étant mêlés avec le nitrate de potasse, il arrive que, par la chaleur, ce sel se décompose; qu'il fait passer l'oxide de chrome à l'état d'acide chromique, et que la potasse non saturée par l'acide chromique dissout la silice et l'alumine. Lorsqu'on traite cette matière par l'eau, on dissout donc le chromate de potasse, la potasse en excès et l'alumine, ainsi que la silice, qui s'y trouvent unies. C'est pour précipiter ces deux derniers corps que l'on commence par saturer l'alcali par l'acide nitrique; mais, comme alors le chromate de potasse se trouve contenir un excès d'acide qui le rend moins soluble, et qui le ferait cristalliser avec le nitrate de potasse, on ajoute assez d'alcali pour

l'amener à l'état de chromate jaune, lequel est plus soluble et cristallise beaucoup plus tard.

Le produit de cette opération est donc du chromate de potasse. Il est jaune, cristallisé en petits prismes rhomboïdaux ; il forme avec les sels de plomb un chromate jaune insoluble, qui est très-employé dans la peinture. Avec le protonitrate de mercure, il donne un précipité rouge, et avec le nitrate d'argent un précipité pourpre foncé.

Indépendamment de ce sel, il en existe un autre avec une double proportion d'acide, qui est rouge et cristallisé en larges tables rectangulaires, inaltérables à l'air.

14. NITRATE D'ARGENT CRISTALLISÉ.

Pr. : Argent de coupelle 100
Acide nitrique pur à 33°.. 200

Introduisez dans un matras, et faites dissoudre à une chaleur modérée ; versez le dissoluté dans une capsule de porcelaine ; évaporez à moitié, et laissez cristalliser ; séparez les cristaux au moyen d'un entonnoir de verre ; concentrez l'eau-mère, et faites-la cristalliser de nouveau. Tout le sel réuni doit être redissous dans l'eau distillée, et cristallisé de nouveau. Il est en lames minces très-larges, incolores et transparentes ; il offre une saveur âcre, métallique, fort désagréable ; il tache les doigts en noir, est soluble à froid dans partie égale d'eau. Le soluté est précipité par les chlorures et l'acide chlorhydrique, sous la forme d'un caillé blanc, insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, devenant noir au contact de la lumière.

Remarques. A défaut d'argent de coupelle, on peut préparer le nitrate avec de l'argent allié au cuivre ; dans ce cas, on conseille de faire cristalliser le sel plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement blanc : le nitrate de cuivre étant plus soluble, reste dans les eaux-mères mêlé à une certaine quantité de nitrate d'argent. Mais j'ai trouvé qu'il était beaucoup plus avantageux de laver les cristaux de nitrate d'argent cuivreux avec de l'acide nitrique concentré, dans lequel le sel d'argent est insoluble, tandis que celui de cuivre s'y dissout facilement. On laisse bien égoutter les cristaux à l'air, on les fait redissoudre une fois et cristalliser.

Usage. Ce sel est quelquefois administré à l'intérieur contre l'épilepsie : c'est un réactif certain pour reconnaître l'acide chlorhydrique et les chlorures.

Un kilogramme d'argent fin donne 1,500 gram. environ de nitrate d'argent.

15. NITRATE D'ARGENT FONDU.

(Pierre infernale.)

Placez un creuset d'argent au milieu de charbons allumés ; lorsqu'il est chauffé au rouge obscur, mettez-y 200 à 250 gram. de nitrate d'argent cristallisé et bien sec ; couvrez le creuset, et faites fondre le sel en l'agitant de temps en temps avec une baguette d'argent. Lorsque la fusion est parfaite et tranquille, enlevez le creuset du feu, et versez la matière dans une lingotière préalablement chauffée et enduite de suif ; laissez solidifier le nitrate, démontez la lingotière pour en retirer les cylindres, frottez-les entre deux linges, et renfermez-les dans un bocal ou dans une boîte.

Remarques. Le nitrate d'argent ne perd par la fusion qu'une très-petite quantité d'eau et d'acide en excès, car on en obtient à peu près le même poids. Si on le coulait aussitôt qu'il est fondu, on aurait une pierre infernale blanche ; mais comme on a l'habitude de l'employer noire ou ardoisée, on la laisse un peu plus longtemps sur le feu, et même on y projette une goutte de suif, qui, en réduisant un peu d'argent, lui communique la couleur désirée. Du reste, le nitrate fondu est lisse à l'extérieur, et offre une cristallisation rayonnée dans son intérieur.

La pierre infernale est souvent falsifiée dans le commerce, avec du nitrate

de potasse, du cuivre, du peroxide de manganèse ou de la plombagine : ces deux derniers corps se reconnaissent facilement en dissolvant le nitrate dans l'eau distillée, qui les laisse précipiter, et les offre avec leurs propriétés connues. Le nitrate de potasse communique à la pierre infernale un aspect lisse à l'intérieur, et se découvre d'ailleurs en précipitant le soluté du nitrate dans l'eau par l'acide chlorhydrique en excès, lequel y laisse la potasse, faisant évaporer et chauffant le résidu, qui se trouve être du chlorure de potassium. Quant au cuivre, qui provient le plus ordinairement de l'impureté de l'argent employé, on le reconnaît à l'aspect noir et caverneux du nitrate fondu, au résidu noirâtre qu'il laisse par sa solution dans l'eau, enfin, au traitement de ce résidu par l'acide nitrique, qui acquiert toutes les propriétés d'un dissoluté de cuivre. Il est remarquable que le cuivre n'existe plus dans la pierre infernale à l'état de nitrate, mais sous celui d'oxide, le nitrate de ce métal étant plus facile à décomposer par le feu que celui d'argent.

16. NITRATE DE BARYTE.

Prenez ce que vous voudrez de sulfure de barium obtenu de la décomposition du sulfate de baryte par le charbon (p. 557); faites-le dissoudre dans 10 parties d'eau; filtrez et versez-y peu à peu de l'acide nitrique à 22°, jusqu'à ce qu'il y ait un faible excès; laissez déposer pendant vingt-quatre heures, filtrez et évaporez à la chaleur du bain-marie pour obtenir le sel, qu'il est nécessaire de purifier par une seconde cristallisation.

Remarques. Il faut opérer la décomposition du sulfure par l'acide nitrique dans un lieu très-aéré, à cause de la grande quantité d'acide sulfhydrique qui se dégage.

Le nitrate de baryte cristallise en octaèdres demi-transparents; sa saveur est chaude et âcre; il décrépite au feu et fond à la chaleur rouge. Il est employé comme réactif pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique et des sulfates; il sert également à obtenir la baryte pure.

17. SOUS-NITRATE DE BISMUTH.

(Magistère de Bismuth, Blanc de fard.)

Pr. : Bismuth purifié..... 1 part.
Acide nitrique pur à 35°.... 3

L'acide étant mis dans un matras, ajoutez-y peu à peu le bismuth concassé : la réaction est très-violente, et il se dégage une grande quantité d'acide nitreux, ce qui nécessite d'opérer au grand air, ou sous une cheminée pourvue d'un bon tirage. Lorsque l'action est terminée à froid, on fait bouillir la liqueur pour achever la dissolution du métal, et on la concentre d'un tiers afin d'en chasser autant que possible l'excès d'acide. On laisse reposer, on décante s'il y a un précipité, et l'on verse la liqueur dans 40 ou 50 fois son poids d'eau; il se produit aussitôt un précipité d'un blanc parfait, brillant et nacré, qui est le *sous-nitrate de bismuth*. On lave ce précipité à plusieurs eaux et on le fait sécher; on en obtient un peu moins qu'on n'a employé de bismuth.

Remarques. La dissolution nitrique de bismuth, suffisamment concentrée, forme, en se refroidissant, de gros prismes quadrilatères, transparents, d'un nitrate neutre composé de 1 atome d'acide nitrique, 1 atome d'oxide de bismuth et 5 atomes d'eau; ce sel, de même que la liqueur qui le fournit, se décompose par l'eau en *nitrate acide de bismuth* qui reste dissous, et en *nitrate tribasique*, composé de :

Acide nitrique.....	1 atome	18,05
Oxide de bismuth.....	3	78,95
Eau.....	1	3,00
		100,00

Ce sous-nitrate est d'un blanc argenté et très-éclatant, il se dissout sans effervescence dans l'acide nitrique, ce qui le distingue du carbonate de plomb avec lequel on pourrait le confondre. Il prend une couleur noire parfaite par l'acide sulfhydrique.

La liqueur de précipitation contient, suivant ce qui vient d'être dit, un *nitrate acide de bismuth ;* on la réunit à l'eau de lavage, et on y verse de l'ammoniaque goutte à goutte, et de manière à toujours laisser un excès d'acide dans la liqueur. On produit ainsi un second précipité aussi blanc que le premier, aussi pur, et qui peut être confondu avec lui. Il n'en serait pas de même si on ajoutait un excès d'ammoniaque, ou si l'on approchait trop du point de neutralité : alors le précipité serait coloré en jaune par de l'oxide de fer, et ne pourrait être employé.

Le bismuth du commerce est un métal très-impur, qui contient du *soufre*, de l'*arsenic*, du *zinc*, du *cuivre*, du *fer*, et, suivant quelques chimistes, de l'*argent*. Lorsqu'on le traite par l'acide nitrique, il laisse constamment un dépôt blanc, insoluble, d'*arseniate de bismuth*, qu'il faut avoir soin de séparer par un long repos et par décantation ; mais comme il n'est pas certain qu'on parvienne ainsi à isoler tout l'arseniate, il convient de n'employer à la préparation du sous-nitrate de bismuth que du métal privé d'arsenic par le nitrate de potasse. A cet effet, on mêle le bismuth pulvérisé avec 1/16e de nitrate de potasse, et on chauffe le mélange jusqu'au rouge dans un creuset : après le refroidissement, on obtient un culot métallique qui pèse ordinairement un huitième de moins que le bismuth employé, par l'oxidation qu'a éprouvée le métal. Ce culot ne renferme plus ni soufre ni arsenic ; mais il contient encore du zinc, du cuivre et du fer. Ces métaux ne nuisent pas, d'ailleurs, à la préparation du sous-nitrate de bismuth, puisqu'ils restent dans l'eau qui sert à précipiter celui-ci. Enfin, ceci nous montre que la seule manière d'obtenir le bismuth pur consiste à le retirer de son sous-nitrate, d'abord en décomposant ce sel par un alcali qui s'empare de l'acide nitrique ; ensuite en chauffant l'oxide bien lavé et séché, dans un creuset de terre, avec un mélange de charbon et de *flux noir* [1].

18. DEUTONITRATE DE MERCURE.

(Nitrate mercurique, Berz.)

Pr. : Mercure..... 200 gram.
Acide nitrique à 35°..... 400

Mettez dans un matras d'une capacité double, et laissez la dissolution s'opérer d'elle-même. Lorsqu'elle est complète, chauffez de manière à faire bouillir légèrement la liqueur, et continuez jusqu'à ce qu'un peu de nitrate, puisé avec un tube de verre, et reporté dans un soluté étendu de chlorure d'or, ne le trouble plus : c'est une preuve que tout le nitrate est passé au *maximum* d'oxidation, et ne contient plus de nitrate mercureux, qui a la propriété de réduire le chlorure d'or. A cette époque, le liquide est incolore, très-dense, très-acide et caustique. On l'emploie comme tel dans un certain nombre de cas chirurgicaux, sous le nom de *deutonitrate de mercure liquide*. Il ne faut le confondre ni avec l'*eau mercurielle*, ou *hydrolé de mercure nitraté*, qui n'est employé que comme phagédénique (p. 551), ni avec l'*acide nitrique mercuriel* dont il sera question ci-après.

En continuant l'évaporation du nitrate de mercure jusqu'en consistance sirupeuse, et abandonnant le liquide à lui-même, il forme quelque temps après une masse confuse et aiguillée de cris-

[1] On nomme *flux* des substances facilement fusibles qui, en déterminant la fusion des scories, lors de la réduction des métaux, facilitent la réunion de ceux-ci en une seule masse. Sans cette addition, les métaux réduits resteraient le plus souvent divisés dans le mélange pulvérulent. On nomme plus spécialement *flux noir* le produit de la déflagration au feu d'un mélange de 2 part. de tartre avec 1 part. de nitre : c'est un mélange de carbonate de potasse et de charbon. Le *flux blanc* provient de la combustion de partie égale de tartre et de nitre : il ne renferme plus de charbon, qui a été brûlé en totalité ; mais il contient du nitrite de potasse.

taux, que l'on peut séparer de l'eau-mère par une forte pression entre des papiers non collés. Le sel ainsi obtenu est très-blanc et inaltérable à l'air. Bien que formé dans une liqueur acide, il est remarquable qu'il soit bi-basique, ainsi que le montrent les analyses de MM. Mitscherlich jeune et Robert Kane, qui l'ont trouvé formé de :

Oxide mercurique.	2 at.	2731,65	75,18
Acide nitrique	1	677,04	18,63
Eau.....	2	224,96	6,19
		3633,65	100,00

Il est cependant possible d'obtenir un nitrate neutre et anhydre, en évaporant la dissolution mercurielle directement à siccité. Ce fait est prouvé par le poids même du produit [1], et par l'usage que l'on faisait autrefois de ce sel pour obtenir le deutochlorure de mercure, en le faisant réagir sur un mélange de chlorure de sodium et de sulfate de fer desséché (p. 561); mais il faut dire qu'en continuant de chauffer à l'air le nitrate sec, seulement à la température de 100°, il continue de dégager de l'acide nitrique, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à la composition du nitrate bi-basique $\dot{\dot{A}}z\,Hg^{2}$; de sorte que le nitrate neutre n'a qu'une existence pour ainsi dire transitoire.

On a généralement admis que le nitrate mercurique, décomposé par l'eau bouillante, donnait lieu à un sous-nitrate jaune insoluble, nommé *turbith nitreux*, par comparaison avec le sous-sulfate jaune qui porte le nom de *turbith minéral*. J'ai annoncé dans les précédentes éditions que ce résultat n'avait lieu que lorsque le sel contenait du nitrate de protoxide, le nitrate au maximum ne formant, dans l'eau bouillante, qu'un sous-nitrate blanc qui prend une teinte rosée par le refroidissement. J'ajoutais qu'en traitant le deutonitrate par l'eau froide, on obtenait la séparation complète d'une partie de l'oxide qui paraissait avec sa couleur rouge-orangée, d'où il était visible que le nom de *turbith nitreux* avait été mal appliqué au sous-nitrate de deutoxide de mercure. Ces résultats se trouvant implicitement contredits dans un mémoire très-remarquable de M. Kane[1] (*Ann. chim. phys.*, t. LXXII, p. 258), j'ai cru devoir mieux préciser les effets de l'eau sur les deux nitrates mercuriques qui ont été obtenus ci-dessus.

Dans aucun cas je n'ai obtenu de sous-nitrate jaune auquel on pût appliquer le nom de *turbith nitreux*. Le nitrate bi-basique blanc, traité par l'eau froide, est décomposé sans aucun doute, car la liqueur devient acide; mais le sous-nitrate formé *reste blanc* tant que la quantité d'eau ne passe pas un certain terme, au delà duquel le précipité devient rosé, puis rouge; la

[1] Le nitrate de mercure neutre étant formé de

Mercure.....	1 at.	1265,82	66,85
Oxigène.....	1	100,00	
Acide nitrique ...	1	677,04	33,15
		2042,86	100,00

les 200 de mercure de l'opération précédente doivent produire 323 gram. de nitrate sec, et j'en ai obtenu 325.

[1] D'après M. Kane, le nitrate mercurique bi-basique, traité par l'eau froide ou par l'eau chaude, forme une liqueur acide et un sous-nitrate *jaune* très-pesant (turbith nitreux), *que l'eau froide n'attaque pas, mais que l'eau bouillante convertit en une poudre d'un brun-rouge.* Suivant lui, le précipité jaune est un nitrate tri-basique composé de

Acide nitrique...	1 at.	677,04	13,83
Oxide de mercure	3	4097,47	83,87
Eau	1	112,48	2,30
		4886,99	100,00

et le sous-nitrate rouge est formé de

Acide nitrique...	1 at.	677,04	7,62
Oxide de mercure.	6	8194,94	92,38
		8971,98	100,00

M. Kane n'a pu ramener la poudre rouge à l'état d'oxide pur, bien que l'acide nitrique parût y rester en proportion toujours décroissante.

couleur rosée n'étant produite que par le mélange du sous-nitrate rouge avec le sous-nitrate blanc. Si, au lieu d'ajouter ainsi successivement de l'eau au nitrate, on enlève la première versée, qui est la plus acide, alors il faut moins d'eau pour produire le nitrate rouge. Enfin, en décantant cette eau, et en la remplaçant deux ou trois fois par de nouvelle, le précipité devient orangé comme du pur oxide mercuriel.

En employant de l'eau chaude ou bouillante, les résultats sont les mêmes, si ce n'est qu'il faut d'autant moins d'eau pour arriver successivement aux mêmes effets que la température est plus élevée.

Si au lieu d'employer le nitrate bi-basique cristallisé de M. Mitscherlich, on se sert du nitrate neutre obtenu par l'évaporation à siccité, les effets seront encore très-analogues, à la quantité d'eau près qu'il faut mettre en usage. Ainsi, ce sel étant presque entièrement soluble dans l'eau, il est difficile, en y ajoutant directement une grande quantité d'eau, d'arriver à produire le nitrate rouge; mais si on décante la liqueur acide, le peu de sous-nitrate blanc qui reste, devient rouge à l'instant par l'eau froide ou bouillante. Pareillement, si on traite le nitrate neutre par une petite quantité d'eau, qui enlève du nitrate acide, le sous-nitrate se comporte alors avec l'eau comme le nitrate bi-basique de M. Mitscherlich.

Ainsi donc, je distingue un nitrate mercurique neutre, obtenu par évaporation à siccité; un nitrate blanc bi-basique, obtenu par cristallisation : c'est celui de M. Mitscherlich; un autre sous-nitrate blanc, plus basique que le précédent, produit par l'eau, et auquel peut-être se rapporte l'analyse du nitrate jaune de M. Kane; un dernier nitrate rouge très-basique, qui offre probablement la composition que lui assigne M. Kane; seulement, au lieu d'admettre que ce sel soit difficilement décomposable par l'eau, il faut reconnaître qu'après trois ou quatre lavages à l'eau bouillante, il reste formé d'oxide sensiblement pur, puisque 2 gram., 37, que j'ai chauffés dans un tube de verre fermé par un bout, n'ont perdu, après tout dégagement de vapeur d'eau acide, et malgré une petite réduction de mercure, que 1 centigram. de leur poids.

19. PROTONITRATE DE MERCURE.

(Nitrate mercureux, Berz.)

Pr. : Mercure..... 300 gram.
Acide nitrique à 25°..... 300

Mettez dans un matras, et favorisez la dissolution à l'aide d'une chaleur modérée. Chauffez ensuite de manière à entretenir l'ébullition de la liqueur, jusqu'à ce qu'elle devienne jaune et forme un sédiment jaune : ce sédiment est du *sous-protonitrate de mercure*, provenant de ce que le mercure en excès continue d'agir sur son nitrate, même après l'avoir ramené au *minimum* d'oxidation, et lui enlève une portion d'acide.

Il indique donc qu'il n'existe plus de nitrate mercurique dans la liqueur, et que le nitrate du protoxide y est privé de tout excès d'acide. On laisse reposer un instant, et l'on décante la liqueur dans une capsule, où elle cristallise en refroidissant.

Nota. Lorsqu'on destine le nitrate mercurique à la préparation du protochlorure par précipitation (p. 563), ou à celle du sous-protonitrate ammoniacal de mercure (mercure soluble d'Hahnemann), opérations qui nécessitent de dissoudre le sel dans de l'eau aiguisée d'acide nitrique, il vaut mieux, au lieu de décanter la dissolution chaude pour la séparer du mercure en excès, dont il reste environ 55 gram., verser le tout dans le vase où doit se faire la trituration, afin que le mercure maintienne toujours le sel au *minimum*.

Le nitrate mercureux est blanc, cristallisé en aiguilles, en prismes, ou en lames rhomboïdales [1], quelquefois co-

[1] L'eau-mère, abandonnée sur du mercure en excès, forme de gros cristaux gris,

loré en jaune par du sous-nitrate. Il a une saveur très-âcre et styptique, et rougit le tournesol. Traité par l'eau froide, il se décompose en nitrate soluble très-acide, et en sous-nitrate insoluble, qui est blanc; traité par l'eau chaude, le précipité, au lieu d'être blanc, est d'un jaune verdâtre, et c'est proprement celui auquel s'applique le nom de *turbith nitreux*. Enfin ce précipité, soumis à l'ébullition dans l'eau, passe au vert noirâtre, mais en éprouvant, à ce qu'il paraît, un autre genre de décomposition qui met à nu une certaine quantité de mercure métallique et forme du deutonitrate qui se dissout dans la liqueur.

Le nitrate mercureux dissous précipite en noir par les alcalis et l'ammoniaque, et en blanc par l'acide chlorhydrique; il se distingue en cela du nitrate mercurique, qui précipite en orangé par les alcalis fixes, en blanc par l'ammoniaque, et qui ne précipite pas par l'acide chlorhydrique ou les chlorures.

Remarques. J'ai reproché au *Codex*, dans mes observations publiées en 1838, d'avoir donné deux procédés pour préparer le protonitrate de mercure, et de les avoir donnés défectueux. Dans l'un, en effet, on laisse dissoudre spontanément 1 partie de mercure dans 1 partie 1/2 d'acide nitrique, sans désignation de densité, et dans l'autre on emploie de la même manière parties égales de mercure et d'acide à 35°. On obtient, par un repos de vingt-quatre heures, des cristaux de protonitrate que l'on reçoit sur un entonnoir de verre, et qu'on lave avec un peu d'acide nitrique, pour les priver de l'eau-mère qui les mouille. On les laisse égoutter et on les renferme dans un vase qui ferme bien.

M. Soubeiran assure que ce procédé réussit très-bien, c'est-à-dire, sans doute, qu'il produit une certaine quantité de protonitrate cristallisé, et je n'ai jamais dit le contraire; mais comme l'eau-mère retient un mélange de protonitrate et de deutonitrate de mercure dont on ne peut guère trouver l'emploi qu'en les convertissant, par la calcination, en oxide rouge, je pense toujours que le procédé que j'ai indiqué doit être préféré, comme fournissant un sel mercuriel tout à fait exempt de deutonitrate. A la vérité, M. Soubeiran nie ce résultat, et dit que, même après l'apparition du précipité jaune, que je regarde comme un indice qu'il ne reste plus de deutonitrate dans la liqueur, il a été obligé de faire bouillir cette liqueur encore plus d'une heure, avant d'arriver à la disparition du deutonitrate; et il ajoute que, pour arriver à ce point, les chimistes savent, en effet, qu'il faut faire bouillir pendant longtemps le nitrate avec un excédant de mercure; mais c'est justement parce qu'il faut faire bouillir pendant longtemps la liqueur, avant d'arriver à la production du précipité jaune, que le résultat annoncé est exact. Enfin, je viens de m'assurer de nouveau que la liqueur, arrivée au point prescrit, ne contient qu'une quantité tout à fait insignifiante de deutonitrate de mercure.

Il faut remarquer que je parle de la liqueur bouillante et non cristallisée. Si on attend qu'elle soit séparée du mercure et qu'elle ait cristallisé, alors le résultat sera différent, et elle contiendra une certaine quantité de deutonitrate de mercure, provenant de la réaction de l'acide nitrique devenu libre sur le protonitrate resté en dissolution. On peut s'assurer, en effet, que cette eau-mère exhale une odeur nitreuse très-marquée. C'est pour éviter cette production de deutonitrate, que je connaissais bien, que j'ai recommandé, lorsque le sel doit servir à la préparation du protochlorure, de verser le tout, liqueur et mercure, dans une terrine, et de les triturer ensemble avec de l'eau acidulée. Le nitrate que l'on obtient ainsi en dissolution est telle-

miroitants, qui sont un mélange de sous-nitrite et de sous-nitrate mercureux; ils dégagent toujours de l'acide nitreux lorsqu'on les traite par un acide.

ment au *minimum* d'oxidation, que la liqueur, précipitée par l'acide chlorhydrique, ne brunit plus par l'acide sulfhydrique.

Composition des protonitrates de mercure. Plusieurs de ces sels ont été analysés par M. G. Mitscherlich et M. Kane, mais la composition de tous n'est pas connue, parce qu'ils n'ont pas été examinés dans toutes les circonstances qui ont présidé à leur formation.

D'après M. Mitscherlich, le premier sel qui cristallise, quand on fait agir spontanément de l'acide concentré ou étendu sur du mercure (tel est le protonitrate du *Codex*), est un nitrate neutre hydraté, formé de :

Protoxide de merc.	1 at.	2631,65	74,47
Acide nitrique....	1	677,04	19,16
Eau.....	2	244,96	61,37
		3533,65	100,00

Ce sel, abandonné avec un excès de mercure dans la liqueur qui l'a formé, change de forme et constitue un sel sesqui-basique [1], composé de :

Protoxide de merc.	3 at.	7894,93	82,40
Acide nitrique....	2	1354,07	14,08
Eau.....	1	112,48	3,52
		9361,48	100,00

Je ne puis dire quelle est la composition du protonitrate de mercure cristallisé à chaud, suivant mon procédé, ni celle du sous-nitrate blanc qui se forme par l'action de l'eau froide, tant sur le nitrate du Codex que sur le mien. Peut-être le protonitrate cristallisé suivant mon procédé est-il neutre, mais anhydre, et peut-être le sous-nitrate blanc a-t-il la même composition que le sel sesqui-basique de M. Mitscherlich. Quant au sous-nitrate jaune produit par l'action de l'eau bouillante sur tous les sels précédents, il est composé, suivant M. Kane, de :

Protoxide de merc.	2 at.	5263,29	86,97
Acide nitrique....	1	677,04	11,17
Eau.....	1	112,48	1,86
		6052,81	100,00

[1] Ce sel contient de l'hyponitrite de mercure, ainsi que je l'ai déjà remarqué. Je pense de plus qu'il ne reste pas à l'état de sesqui-basique, et qu'il devient avec le temps *turbith nitreux*.

20. NITRATE DE SOUDE.

(Nitre cubique. Nitre quadrangulaire.)

Pr.: Carbonate de soude..... Q. V.
Acide nitrique..... Q. S.

Faites dissoudre le carbonate dans l'eau distillée; ajoutez de l'acide nitrique jusqu'à neutralisation parfaite, filtrez et évaporez à pellicule; laissez cristalliser.

On peut encore obtenir ce sel en précipitant le nitrate de chaux par du sulfate de soude, ou, comme cela se pratiquait autrefois pour obtenir l'*eau régale distillée*, en décomposant le sel marin par l'acide nitrique, dissolvant le résidu et le faisant cristalliser.

Ce sel est blanc, en prismes rhomboïdaux; la saveur en est fraîche, légèrement amère; il est soluble dans 3 parties d'eau à 15°, et dans partie égale d'eau bouillante; il attire un peu l'humidité de l'air; il est peu usité comme médicament; mais aujourd'hui qu'on en apporte du Pérou, où on en a découvert un banc considérable à l'état naturel, on l'emploie, concurremment avec le nitrate de potasse, à la fabrication de l'acide nitrique.

21. NITRATE DE STRONTIANE.

Pr. : Sulfure de strontium..... 1 kilog.
Eau distillée..... 10
Acide nitrique à 22°..... Q. S.

On obtient le sulfure de strontium comme celui de barium en décomposant le sulfate de strontiane par le charbon. (*Voyez* page 557). On le fait dissoudre dans l'eau, et on le décompose par l'acide nitrique, comme il a été dit pour le nitrate de baryte; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

Ce sel cristallise en octaèdres, quelquefois en prismes irréguliers; il s'effleurit légèrement à l'air; sa saveur est

fraîche et piquante; il est plus soluble que le nitrate de baryte; il a la propriété de communiquer à la flamme de l'alcool une couleur purpurine : il est employé par les artificiers.

22. PHOSPHATE DE SOUDE.

Pr. : Os calcinés à blanc, pulvér. 12 kilog.
Acide sulfurique à 66° 9
Eau commune..... 36

Délayez dans l'eau les os calcinés; versez-y l'acide sulfurique, et remuez avec une spatule de bois, pour bien mêler le tout; laissez la masse en repos pendant plusieurs jours, après y avoir ajouté la quantité d'eau qui paraîtra nécessaire.

Versez la matière sur des carrés de toile, et lavez le résidu; évaporez les liqueurs jusqu'en consistance sirupeuse; délayez de nouveau dans l'eau, et passez pour enlever le sulfate de chaux précipité.

Ajoutez à la liqueur, qui contient du bi-phosphate de chaux provenant de la décomposition partielle du phosphate de chaux par l'acide sulfurique, assez de carbonate de soude pour la saturer complétement, ce qui a lieu lorsqu'elle verdit le sirop de violettes. Quand le phosphate de chaux, mis à nu par la soude, se sera précipité, décantez la liqueur, passez-la, et faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle marque 25° à l'aréomètre. Alors mettez-la à cristalliser; faites cristalliser le sel une seconde fois, pour l'obtenir plus pur.

Le phosphate de soude se présente sous la forme de rhombes transparents qui s'effleurissent rapidement à l'air; sa saveur est légèrement amère; il verdit le sirop de violettes; il est très-soluble dans l'eau; la chaleur rougecerise le fond en un verre limpide qui devient opaque en se refroidissant.

Quelquefois l'eau-mère du phosphate de soude contient un excès d'acide occasionné par la cristallisation du phosphate avec un léger excès de base; dans ce cas, il faut y ajouter un peu de carbonate de soude, afin d'en obtenir de nouveaux cristaux.

Le phosphate de soude est usité comme purgatif à la dose de 30 à 60 grammes.

On l'emploie dans les arts pour la préparation du bleu de Thénard, et dans les laboratoires, pour obtenir les phosphates insolubles, tels que ceux de baryte et de plomb. A cet effet, on le décompose par un soluté de nitrate, de chlorhydrate ou d'acétate d'une de ces bases.

Pyrophosphate et *métaphosphate de soude*, *acides pyrophosphorique* et *métaphosphorique*. Le phosphate de soude ordinaire des pharmaciens, dont il vient d'être question, présente dans sa réaction sur le nitrate d'argent, et dans celle que lui fait éprouver la chaleur, des propriétés fort singulières qui ont été découvertes par Clarke et Stromeyer, mais dont M. Graham nous a donné le premier l'explication. Ce sel est un phosphate neutre composé de

Acide phosphorique	1 at.	892,28	19,89
Soude.....	2	781,79	17,43
Eau.....25		2811,98	62,68
		4486,05	100,00

Lorsqu'on le chauffe à une température de 200 à 220°, il perd seulement 24 atomes d'eau, ou 60,18 pour 100, et on a cru pendant longtemps qu'il ne contenait que cette quantité d'eau; mais si on le chauffe au rouge, il perd l'atome d'eau qui lui reste, et en même temps il éprouve une grande modification dans ses propriétés. Le phosphate de soude ordinaire forme avec un soluté de nitrate d'argent un précipité jaune de phosphate d'argent, insoluble dans un excès du sel précipitant, et qui, au lieu de contenir 2 atomes d'oxide, comme ce dernier, en renferme 3; en conséquence, la liqueur surnageante devient acide. Le phosphate de soude calciné forme, dans les mêmes circonstances, un phosphate d'argent blanc, soluble dans un excès de sel précipitant, et qui contient comme lui 2 atomes de base; de sorte que le liquide surnageant reste neutre. Ce même phosphate

de soude calciné, étant dissous dans l'eau et mis à cristalliser, forme des cristaux très-différents de ceux du phosphate de soude primitif, non efflorescents, bien moins solubles dans l'eau, et qui ne contiennent que 10 atomes d'eau ou 40,49 pour 100. On était porté à croire, d'après ces expériences, que la chaleur faisait éprouver à l'acide phosphorique une modification moléculaire qui permettait de regarder celui du sel calciné comme différent de l'acide primitif. De là le nom d'*acide pyrophosphorique* qui avait été proposé pour le désigner, et celui de *pyrophosphates* pour ses combinaisons avec les bases salifiables.

Mais, d'après M. Graham, il n'existe qu'un seul acide phosphorique, qui possède seulement la propriété de former trois *hydrates*, avec 1, 2 ou 3 atomes d'eau; ces atomes d'eau jouent, dans ces trois combinaisons, le rôle de base, et une fois qu'une de ces combinaisons est formée, l'acide qu'elle renferme est caractérisé par une tendance à remplacer un ou plusieurs de ces atomes d'eau par un même nombre d'atomes d'une base plus forte.

Par exemple, l'acide phosphorique ordinaire, celui que nous avons obtenu par l'action de l'acide nitrique sur le phosphore (page 537), étant réduit en consistance sirupeuse, à une température constante de 150°, retient 3 atomes d'eau, et a une tendance à prendre également 3 atomes de base dans tous ses sels. Dans le phosphate de soude neutre ordinaire, il y a 2 atomes de soude et 1 atome d'eau, et lorsque ce sel sert à précipiter le nitrate d'argent, ces 3 atomes de base se trouvent remplacés par 3 atomes d'oxide d'argent. L'acide nitrique mis à nu, s'empare des 2 atomes de soude et de l'atome d'eau; et comme celle-ci n'est pas propre à neutraliser sa qualité acide, la liqueur acquiert la propriété de rougir le tournesol.

Le même acide phosphorique forme, avec 1 atome de soude et 2 atomes d'eau, un sel acide qui précipite également le nitrate d'argent en phosphate tribasique jaune; avec cette seule différence, que 2 atomes d'acide nitrique se trouvant combinés à de l'eau, la liqueur surnageante est beaucoup plus acide que la première fois.

Si on ajoute de la soude caustique à du phosphate de soude ordinaire et qu'on évapore, on obtient un sel composé de 1 atome d'acide et de 3 atomes de soude, qui ne peut rien perdre par la calcination. Aussi ce sel, redissous dans l'eau, forme-t-il un phosphate d'argent tribasique, comme le phosphate non calciné, et la liqueur surnageante reste neutre.

Le phosphate de soude ordinaire, chauffé à 200°, conserve l'atome d'eau qui fait partie de sa base; et si on le redissout dans l'eau, il offre les mêmes propriétés qu'auparavant. Mais si on le chauffe au rouge, alors il perd toute son eau et ne reste plus formé que d'acide phosphorique uni à 2 atomes de soude (pyrophosphate de soude). C'est alors que si on le redissout dans l'eau, il ne prendra au nitrate d'argent que 2 atomes d'oxide et formera un phosphate blanc et une liqueur neutre comme auparavant. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que si on extrait l'acide du pyrophosphate de soude, il conservera pendant quelque temps ses propriétés particulières; mais ensuite il paraît absorber 1 atome d'eau de plus comme base, et repasse à l'état d'acide phosphorique ordinaire.

Si l'on fait chauffer jusqu'à 190 ou 200° le phosphate acide de soude dont j'ai parlé plus haut, qui contient 1 atome de soude et 2 atomes d'eau, il perdra seulement un de ces atomes d'eau, et comme il restera avec 1 atome de soude et 1 atome d'eau (en tout 2 atomes de base, dont l'un ne neutralise pas l'acide), il formera un *pyrophosphate acide de soude* qui précipitera avec le nitrate d'argent, un phosphate blanc à 2 atomes d'oxide, en laissant surnager une liqueur acide.

Enfin, si on expose à la chaleur rouge ce pyrophosphate acide de soude, ou le phosphate acide de soude ordi-

naire, lesquels, tous deux, ne contiennent que 1 atome de soude; lorsqu'ils auront perdu toute leur eau basique, ils produiront également un nouveau sel[1], composé seulement de 1 atome d'acide et de 1 atome de base, que M. Graham nomme *métaphosphate de soude*.

Ce sel, dont les propriétés sont totalement différentes des autres[1], forme, avec le nitrate d'argent, un métaphosphate d'argent gélatineux, qui contient seulement 1 atome d'oxide d'argent, et l'acide qu'on peut en retirer, par l'intermède de la baryte ou d'un sel de plomb, et de l'acide sulfurique, jouit de la propriété de précipiter les dissolutions de chlorure de barium, même très-étendues. Il coagule également l'albumine animale, propriété que ne possède aucun des deux autres acides phosphoriques, et que l'on a attribuée à tort à l'acide pyrophosphorique.

L'acide phosphorique chauffé au rouge ou vitreux possède ces deux propriétés caractéristiques, et est évidemment changé en acide *métaphosphorique*, ou acide phosphorique monohydraté. C'est également lui qui se forme d'abord, lorsqu'on fait dissoudre dans l'eau l'acide anhydre produit par la combustion directe du phosphore dans le gaz oxigène.

23. SOUS-SULFATE D'ANTIMOINE.

Pr. : Antimoine pulvérisé..... 1 part.
Acide sulfurique à 66° 2

Faites chauffer dans un vase de terre, en remuant de temps en temps, surtout vers la fin, et en prenant soin de vous garantir des vapeurs. Laissez le mélange sur le feu jusqu'à ce qu'il ait pris la forme pulvérulente, et une teinte d'un blanc grisâtre; alors lavez la matière avec soin, afin d'enlever tout l'acide superflu : ce qui reste est le sous-sulfate d'antimoine; conservez-le pour l'usage.

[1] Je renvoie, pour plus de détails, au mémoire même de M. Graham, inséré dans les *Ann. de chim. et de phys.*, t. LVIII, p. 88.

Remarques. Cette opération est longue et difficile, à cause de l'acide sulfureux qui résulte de la décomposition partielle de l'acide sulfurique par l'antimoine. Il faut opérer en plein air ou sous une bonne cheminée.

Le sous-sulfate d'antimoine est employé pour la préparation de l'émétique, suivant le procédé de M. Philipps.

24. PERSULFATE DE FER.

Pr. : Acide sulfurique à 66° ... 100 gram.
Peroxide de fer..... 100
Eau..... 100

Opérez le mélange de l'acide sulfurique et de l'eau, avec les précautions convenables, pour éviter la fracture du vase; ajoutez le peroxide de fer, et faites bouillir légèrement dans un matras pendant une demi-heure; laissez déposer et décantez.

Ce sel ne cristallise pas; son dissoluté est jaune-paille, toujours très-acide; étendu d'eau, il précipite en rouge par les alcalis, en bleu foncé par le cyanure ferroso-potassique, et en noir par la teinture de noix de galle.

25. DEUTOSULFATE DE MERCURE.

(Sulfate mercurique. Berz.)

Pr. : Mercure..... 3 kilog.
Acide sulfurique à 66°..... 4

Mettez le mercure et l'acide sulfurique dans une cornue de grès lutée à l'extérieur; placez la cornue sur un bain de sable dans un fourneau à réverbère; adaptez une allonge qui communique dans un vase rempli d'eau; chauffez modérément pendant huit à dix heures : alors augmentez le feu, et chauffez jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien. Laissez refroidir, et brisez la cornue pour en retirer le sel qui est en masse blanche, en partie pulvérulente et bien sèche.

Ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire (p. 542), dans cette opération, le mercure décompose une partie de l'acide sulfurique, qu'il transforme en acide sulfureux : alors, étant oxidé au *maximum*, il se combine à l'acide non décomposé, et forme le sulfate de

mercure, qui reste dans la cornue. Ce sel rougit fortement le tournesol; mais sa composition répond à celle des sulfates neutres, et il est formé de :

Mercure	1 at.	1265,82	73,16
Oxigène	1	100,00	
Acide sulfurique	1	501,16	26,84
		1866,98	100,00

L'eau le décompose en sulfate très-acide soluble, et en sulfate tribasique, jaune, insoluble, que l'on nommait autrefois *turbith minéral*. Ce composé est quelquefois usité à l'extérieur; quant au sulfate neutre, son principal usage est pour la préparation du deutochlorure de mercure.

26. SULFATE DE POTASSE.

Prenez le résidu de la décomposition du nitrate de potasse par l'acide sulfurique (page 554), lequel résidu consiste en bisulfate de potasse. Après l'avoir pulvérisé, dissolvez-le dans l'eau bouillante; saturez-le par du carbonate de potasse pur; filtrez, et faites cristalliser.

Ce sel est en prismes hexaèdres, terminés par des pyramides à six faces; il est peu soluble dans l'eau; il offre une saveur amère, désagréable. Il est usité comme purgatif, et pour garnir les flacons d'acide acétique, dans lequel il est insoluble.

Voyez, pour les autres sulfates usités, qui sont seulement purifiés par les pharmaciens, pages 192 *et suivantes*.

27. SULFITE DE CHAUX.

Pr. : Chaux vive	1 kilog.
Mercure	4
Acide sulfurique	5

Introduisez l'acide et le mercure dans une cornue de terre lutée comme pour faire le sulfate de mercure; mais joignez à la cornue une allonge et un ballon pour condenser l'acide sulfurique qui distille, et adaptez au ballon un tube de Welter qui conduise le gaz sulfureux dans la chaux délitée et délayée dans l'eau, sous forme de lait de chaux. Chauffez la cornue avec les précautions indiquées à la page précédente, et agitez la chaux de temps en temps pour qu'elle absorbe mieux l'acide sulfureux. Il ne faut cesser, et ne considérer la chaux comme entièrement transformée en sulfite, que lorsque la liqueur qui la surnage est acide et sent fortement l'acide sulfureux; alors on décante la liqueur, et l'on fait sécher le sel insoluble. Ce sulfite est d'un blanc jaunâtre, et ne s'altère pas à l'air quand il est sec; mais il se transforme en sulfate, lorsqu'il est humide. Il est usité pour muter les liquides fermentescibles : il agit dans ce cas comme l'acide sulfureux, celui qu'il contient se trouvant mis en liberté par l'acide libre des sucs végétaux.

On prépare les *sulfites de potasse* et *de soude* comme celui de chaux, en substituant à la chaux des solutés de carbonate de ces deux bases. Ces deux sels sont solubles et cristallisables.

28. HYPOSULFITE DE SOUDE.

(Sulfite sulfuré de soude.)

Pr. : Carbonate de soude cristal.	360
Eau	720
Soufre sublimé	80

Faites dissoudre le sel dans l'eau; mêlez-y le soufre, et introduisez le tout dans un flacon tubulé, à travers lequel vous ferez passer un courant d'acide sulfureux, en employant l'appareil décrit pour le sulfite de chaux, et les proportions suivantes de mercure et d'acide sulfurique.

Mercure	360
Acide sulfurique	450

Lorsque la saturation sera complète, démontez l'appareil, versez la liqueur et le soufre en excès dans une capsule; faites bouillir légèrement, filtrez, concentrez, et faites cristalliser : par l'action de la chaleur, le sel qui était encore, pour la plus grande partie, du bisulfite, perd la moitié de son acide sulfureux, qui se trouve remplacé par du soufre, et il se change alors en hyposulfite.

L'hyposulfite de soude est sous

forme de prismes à quatre pans, terminés par des pyramides très-courtes ; il a une saveur aigrelette et sulfureuse ; il est plus stable dans sa composition, et passe moins facilement à l'état de sulfate que le simple sulfite de soude.

Il est composé de :

Soude.....	1 at.	390,90	
Acide sulfureux.	1 at.	401,16	Acide
Soufre.....	1 at.	201,16	hyposulfur.
		993,22	

Indépendamment de l'eau de cristallisation dont la quantité n'est pas déterminée.

Chaussier est le premier qui ait fait mention de ce sel, et c'est Vauquelin qui en a déterminé la composition. Mais M. Ampère a fait la remarque que cet hyposulfite pourrait bien être un *sulfate de sulfure de sodium*, par le transport de l'oxigène de la base sur l'acide sulfureux, et du soufre sur le sodium. Il a démontré de plus qu'il existe véritablement plusieurs espèces d'hyposulfites (Voyez *Annales de Chimie et de Physique*, t. II, p. 15, et *Traité de Chimie* de M. Dumas, t. II, p. 224).

APPENDICE AUX SELS.

SELS AMMONIACAUX.

29. SESQUICARBONATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Chlorhydrate d'ammoniaque sec et pulvérisé ..... 3 kilog.
Carbonate de chaux sec et pulvérisé..... 3

Mêlez et introduisez dans une cornue de grès lutée ; placez-la dans un fourneau à réverbère ; adaptez-y un récipient en verre ou en grès, muni à l'extrémité d'un tube ouvert destiné au dégagement de l'air et des vapeurs ; chauffez la cornue et augmentez le feu peu à peu, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien dans le récipient, ce que l'on reconnaît quand celui-ci ne s'échauffe plus. Pendant l'opération, il faut avoir soin de le rafraîchir au moyen d'un courant d'eau.

Le même récipient peut servir à plusieurs distillations, jusqu'à ce qu'il s'y trouve une couche de carbonate suffisamment épaisse : alors on le brise pour en retirer le sel, que l'on renferme aussitôt dans des vases bien bouchés.

Dans cet opération, le calorique détermine la double décomposition du chlorhydrate d'ammoniaque et du carbonate de chaux ; il se forme du carbonate d'ammoniaque, produit volatil, et du chorhydrate de chaux qui reste dans la cornue, mais que la chaleur finit par transformer en eau et en chlorure. Cette eau passe dans le récipient, en occupe la partie inférieure, et humecte une portion du produit, qu'il convient de mettre à part.

Cependant, si toute la réaction se bornait à celle qui vient d'être indiquée, le produit serait différent de ce qu'il est en réalité. Le carbonate de chaux et le sel ammoniac étant neutres, et le chlorure de calcium aussi, le second produit de la réaction devrait être neutre également, et au lieu de cela, c'est un *sesquicarbonate*. Ce résultat est dû à la présence de l'eau, qui ne peut se trouver en contact avec le carbonate neutre d'ammoniaque sans en éliminer un tiers de la base, qu'elle remplace [1]. Aussi remarque-t-on qu'il se dégage de l'ammoniaque libre pendant tout le cours de l'opération. Le sesquicarbonate obtenu est formé de

Acide carbonique..	3 at.	829,31	55,91
Ammoniaque.....	4	428,95	28,92
Eau.....	2	224,96	15,17
		1483,22	100,00

Le sesquicarbonate d'ammoniaque est blanc, d'une forte odeur ammoniacale, entièrement volatil à l'air libre,

[1] En effet, lorsqu'on combine à sec le gaz acide carbonique et le gaz ammoniac, la combinaison a lieu entre 6 volumes du premier et 12 volumes du second, et il en résulte du *carbonate neutre d'ammoniaque*, qui, traité par l'eau, perd 4 volumes d'ammoniaque et prend 4 volumes d'eau, de sorte que sa nouvelle composition devient $3\,C\,O^2 + 2\,Az^2\,H^6 + 2\,H^2\,O$.

d'une saveur très-urineuse, et verdissant fortement le sirop de violettes. Il est assez soluble dans l'eau, et son soluté, sur-saturé d'acide nitrique, ne doit pas précipiter le nitrate d'argent, effet qui, s'il avait lieu, décélerait la présence d'une certaine quantité de chlorhydrate d'ammoniaque. Lorsqu'on le conserve dans des vases mal fermés, il continue de perdre une partie de sa base, et se rapproche de l'état de bicarbonate. Alors il ne jouit plus de la propriété de précipiter les dissolutés calcaires et magnésiens (*Journ. Chim. médic.*, t. 1er, p. 418). On peut se procurer le bicarbonate d'ammoniaque pur en faisant passer un excès d'acide carbonique dans de l'ammoniaque liquide ou dans un soluté du carbonate précédent. Ce nouveau sel, qui est également hydraté, cristallise sous la forme de deux pyramides quadrangulaires très-élargies, jointes base à base, et dont l'une est tronquée.

Dans la fabrication en grand du carbonate d'ammoniaque, on remplace la cornue par une chaudière en fonte fermée par un couvercle de plomb, et le récipient de grès, par un vase cylindrique en plomb, fermé par un couvercle tubulé, ainsi qu'on le voit *fig.* 70. Cet appareil est assez simple pour ne pas exiger d'autre explication.

30. NITRATE D'AMMONIAQUE.

(Nitre inflammable.)

Pr. : Ammoniaque liquide..... Q. V.
Acide nitrique..... S. Q.

Mettez l'ammoniaque dans une capsule ; étendez-la d'eau, et versez-y peu à peu l'acide nitrique de manière à laisser un léger excès d'alcali ; évaporez à pellicule, et laissez refroidir pour obtenir des cristaux.

Remarques. Ce sel, appelé autrefois *sel ammoniac nitreux*, puis *nitre inflammable*, cristallise en prismes hexaèdres terminés par des pyramides très-aiguës ; il est souvent sous forme de filets soyeux, satinés, mous, élastiques. La saveur en est fraîche, âcre et amère ; il attire l'humidité de l'air : il faut le conserver dans des flacons bouchés.

Chauffé à une douce chaleur, il se dessèche ; quand on augmente la température, il détone spontanément en répandant une flamme vive et brillante ; phénomène dû à l'action de l'oxigène de l'acide nitrique sur l'hydrogène de l'ammoniaque.

Exposé à une douce chaleur dans une cornue, il donne de l'eau et du gaz protoxide d'azote, sans dégagement de lumière ; alors une portion de l'oxigène de l'acide s'unit toujours à l'hydrogène de l'ammoniaque pour former de l'eau, tandis que l'autre portion reste combinée ou se combine à l'azote, pour produire du protoxide d'azote (*voyez* précédemment, page 537).

31. PHOSPHATE D'AMMONIAQUE.

Prenez du biphosphate de chaux liquide, tel qu'il provient de la décomposition partielle des os par l'acide sulfurique (*Voyez* page 624, article *phosphate de soude*). Versez peu à peu dans cette liqueur de l'ammoniaque liquide jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès ; filtrez pour séparer le phosphate de chaux précipité ; faites évaporer et cristalliser ; évaporez les eaux-mères, en y ajoutant une petite quantité d'ammoniaque liquide, et faites cristalliser de nouveau.

Ce sel est sans odeur et d'une saveur piquante ; il verdit le sirop de violettes ; il se décompose à la chaleur rouge, perd toute son ammoniaque, et l'acide phosphorique reste libre. Ce moyen peut même être employé pour obtenir l'acide phosphorique et le phosphore.

32. SULFATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Ammoniaque liquide..... Q. V.
Acide sulfurique étendu..... S. Q.

Saturez l'ammoniaque avec de l'acide sulfurique très-étendu d'eau ; laissez un léger excès de base ; évaporez doucement, et faites cristalliser.

Remarques. Ce sel, connu autrefois sous le nom de *sel ammoniac secret de Glauber*, *vitriol ammoniacal*, a été usité pour le traitement des mines,

ou dans les essais métallurgiques. On l'emploie aujourd'hui en place de chlorhydrate d'ammoniaque, pour se procurer l'ammoniaque liquide (page 590). On l'obtient en décomposant, par le sulfate acide de chaux, le carbonate d'ammoniaque qui provient de la distillation des matières animales, dans les fabriques de sel ammoniac.

Le sulfate d'ammoniaque est en prismes à six pans, terminés par des pyramides à six faces; on l'obtient aussi en lames ou en filets soyeux. Il est incolore, amer, très-soluble dans l'eau; exposé à la chaleur, il perd une portion de sa base, et passe à l'état de sulfate acide; il se décompose, et se volatilise complétement à la chaleur rouge.

33. SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

(Sulfate cuprico-ammonique tribasique, Berz.)

Pr. : Sulfate de cuivre pulvérisé.... Q. V.

Mettez-le dans un vase de verre; et versez dessus de l'ammoniaque liquide, en quantité suffisante pour que la matière, qui se précipite d'abord, soit complétement dissoute.

Ajoutez à la liqueur une quantité égale, et au delà, d'alcool très-rectifié; laissez-la cristalliser; faites sécher les cristaux d'un beau bleu qui en résultent, sans avoir recours à la chaleur, et conservez-les dans un vase de verre bien bouché.

Ce sel contient 1 atome d'acide sulfurique, 4 atomes d'ammoniaque, 1 atome d'oxide de cuivre et 1 atome d'eau, et doit être considéré comme composé de sulfate d'ammoniaque et de cuprate d'ammoniaque, l'un ou l'autre de ces deux composés étant anhydre; ce qui est contre la constitution ordinaire des oxi-sels d'ammoniaque.

Acide sulfurique...	1 at.	501,16	32,58
Ammoniaque.....	4	428,95	27,89
Oxide cuprique....	1	495,70	32,22
Eau.....	1	112,48	7,31
		1540,29	100,00

Le sulfate de cuivre ammoniacal sert de réactif pour reconnaître la présence de l'acide arsenieux dissous dans l'eau; il en résulte un précipité vert *d'arsenite de cuivre*, nommé *vert de Schéele*. Cependant la formation de ce précipité ne devient une preuve de la présence de l'arsenic que dans certaines circonstances qui seront examinées plus loin.

34. SOUS-PROTONITRATE AMMONIACO-MERCURIEL.

(Nitrate ammoniaco-mercureux, Berz. — Mercure soluble d'Hahnemann.)

Prenez du nitrate de protoxide de mercure bien exempt de deutoxide (page 621); versez-le dans une capsule; triturez-le avec de l'eau très-légèrement aiguisée d'acide nitrique; décantez, et continuez ainsi jusqu'à ce que tout le sel soit dissous. Versez peu à peu dans ces liqueurs réunies et filtrées de l'ammoniaque affaiblie, de manière à ne pas décomposer entièrement le nitrate de mercure; laissez déposer le précipité, lavez-le, et faites-le sécher à l'abri de la lumière.

J'ai considéré anciennement le composé noir qui porte le nom de *mercure soluble d'Hahnemann*, comme un *sous-nitrate d'oxide mercureux et d'ammoniaque*, et j'ai indiqué un procédé qui le donne, autant que possible, constant dans sa composition. J'ai reconnu aussi la nécessité de laisser un excès de sel mercuriel dans la liqueur, parce que, lorsqu'on y met au contraire un excès d'ammoniaque, le précipité se trouve contenir du mercure métallique, dont j'ai attribué la présence à ce que le sel double se décompose par l'excès d'alcali, et se réduit à l'état d'un mélange de mercure et de deutomercuriate d'ammoniaque (*Journ. Pharm.*, t. VI, p. 218). Plus tard, M. Soubeiran a cru pouvoir conclure de l'examen qu'il a fait de cette préparation, que le mercure soluble était un mélange variable d'un précipité noir, qu'il a regardé comme un simple *sous-nitrate d'oxide mercureux*, et d'un précipité blanc qui serait le seul vrai *sous-nitrate d'oxide mercureux et d'ammoniaque*,

et la seule cause de la présence de l'ammoniaque dans le mercure soluble (*Ibid.* t. XII, p. 465 et 509). J'ai depuis préparé plusieurs fois du mercure soluble d'Hahnemann, et je me suis assuré de nouveau que le précipité noir qui le constitue véritablement, est bien par lui-même un sel double d'oxide mercureux et d'ammoniaque; j'ai vu que le précipité blanc, qui se forme après le premier, était un *sous-nitrate d'oxide mercurique et d'ammoniaque*, qui se produisait d'autant moins que le dissoluté mercuriel était plus complétement au *minimum* d'oxigène et d'acide: cependant je n'ai pu parvenir à en empêcher entièrement la formation, et cette circonstance m'a montré que, par une cause quelconque, une petite partie du nitrate mercureux passait toujours à l'état de nitrate mercurique. Cet effet paraît dû à l'affinité plus grande du nitrate d'ammoniaque pour le nitrate mercurique, laquelle détermine la transformation du protoxide de mercure en deutoxide ou oxide mercurique, qui entre dans le nouveau composé, et en mercure métallique qui se précipite; il précède l'époque de l'entière précipitation de la liqueur par l'ammoniaque, et il est assez marqué pour que, quand on a mis trop d'acide nitrique pour dissoudre le sel mercuriel, le précipité ne soit presque plus composé que de mercure métallique divisé, qui reprend sa forme de globules et son éclat par la dessiccation. Il est même possible que ce soit là la seule cause de la présence du mercure divisé dans le précipité, et que le sous-nitrate double ne soit pas réduit par l'ammoniaque, ainsi que je l'ai dit d'abord, en mercure métallique et en deutomercuriate alcalin, restant l'un et l'autre dans le précipité : mais cette question devra encore être examinée pour être complétement résolue.

Une ancienne analyse de M. Mitscherlich (*Ann. Chim., Phys.*, t. XXXV, p. 426) donnait pour la composition de 100 parties du mercure soluble d'Hahnemann :

Protoxide de mercure.....	88,95
Ammoniaque.....	2,46
Acide nitrique.....	7,32
	98,73

d'où M. Mitscherlich a conclu, sans s'expliquer sur la présence de l'eau, que ce sel double pouvait être représenté par 1 atome de nitrate d'ammoniaque et 3 atomes de protoxide de mercure. Tout récemment, M. Kane supposant, ce qui du reste est possible, que M. Mitscherlich n'admettait pas d'eau dans son analyse, a fait l'observation que le résultat théorique s'éloignait trop de ceux de l'expérience, pour qu'on pût le regarder comme exact, et il a d'ailleurs conclu de sa propre analyse, que le mercure soluble d'Hahnemann était un composé anhydre de 1 atome de nitrate d'ammoniaque et de 2 atomes seulement d'oxide de mercure, soit $Az^2O^5, Az^2H^6 + 2H^2O$. Mais si l'on fait attention que le mercure soluble est bien certainement hydraté, et que la perte éprouvée par M. Mitscherlich représente exactement l'atome d'eau indispensable à la constitution de tous les oxi-sels d'ammoniaque ; que d'ailleurs, M. Mitscherlich a déterminé expérimentalement les quantités du mercure, de l'acide nitrique et de l'ammoniaque, tandis que M. Kane a calculé sa formule sur le mercure seul, on sera porté à admettre de préférence la première analyse; alors le sous-protonitrate ammoniaco-mercuriel serait composé de

Protoxide de mercure....	3 at.	88,72
Ammoniaque.....	2	2,41
Acide nitrique.....	1	7,61
Eau.....	1	1,26
		100,00

Le mercure soluble d'Hahnemann est employé comme antisyphilitique. Il convient d'en préparer peu à la fois, parce que, malgré la précaution de le conserver dans des vases fermés, le mercure y passe, avec le temps, au *maximum* d'oxidation.

CHAPITRE XIII.

ACIDES VÉGÉTAUX.

1. ACIDE ACÉTIQUE.

PREMIER PROCÉDÉ. — *Acide acétique retiré de l'acétate de cuivre.*

(Vinaigre radical.)

Pr. : Acétate de cuivre cristallisé et bien sec..... 3 kilog.

Introduisez dans une cornue de grès lutée; placez la cornue dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une allonge, un ballon et un tube de Welter plongeant dans l'eau (*fig.* 66). Lutez les jointures au lut gras recouvert de chaux; chauffez la cornue bien graduellement pendant douze heures, de manière à ce qu'elle soit exposée pendant trois heures à une très-forte chaleur; rafraîchissez le récipient avec un courant d'eau continu. On reconnaît que l'opération est terminée lorsqu'il ne se dégage plus que peu de gaz par le tube de Welter, et que l'allonge et le ballon cessent de s'échauffer.

Dans cette opération, une partie de l'acide acétique du sel de cuivre est décomposée, et sert à ramener le cuivre à l'état métallique; l'autre partie se volatilise, et vient se condenser dans le récipient; de plus, il résulte, au commencement de l'opération, par l'action de l'oxigène de l'oxide de cuivre sur l'hydrogène et le carbone de l'acide acétique, de l'eau et de l'acide carbonique qui se dégagent; plus tard, lorsque la température est plus élevée, et que le cuivre est presque entièrement réduit, il ne se forme plus guère que de l'hydrogène carburé, que l'on peut enflammer à sa sortie du dernier tube de l'appareil, où il brûle avec une flamme verte, due à un peu de cuivre qu'il entraîne. Il se produit en outre un corps volatil, découvert par MM. Derosne, analogue à l'éther acétique, et qui affaiblit l'acidité des derniers produits : on lui a donné le nom d'*esprit pyracétique*, et plus récemment celui d'*acétone*.

L'acide provenant de cette première distillation est toujours coloré en vert par une portion d'acétate de cuivre, que la force du feu fait sublimer au col de la cornue, où il paraît sous la forme d'aiguilles blanches, anhydres. Pour le purifier, on l'introduit dans une cornue de verre placée au bain de sable, et munie d'une allonge et d'un récipient. On met à part les premières portions, qui sont aqueuses et mêlées d'esprit pyracétique; on continue la distillation presque jusqu'à siccité.

Remarques. L'acide acétique obtenu du verdet marque ordinairement de 10 à 11° au pèse-acide de Baumé (pes. spéc. 1075 à 1083). Je l'ai obtenu une fois à 11,75° (pes. spéc. 1,089), densité qu'on n'atteint pas avec l'acide acétique retiré du bois, et qui provient de quelque circonstance encore inconnue dans la composition du premier. Cet acide est rarement assez concentré pour être cristallisable, et on ne peut l'obtenir sous cet état qu'en fractionnant plusieurs fois le produit de la rectification, et conservant à part les dernières portions qui distillent, qui se trouvent privées d'eau et d'esprit pyracétique. Enfin, j'ai observé que l'acide du verdet perdait constamment de sa force avec le temps, sans en avoir déterminé la cause.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — *Acide acétique par l'acétate de plomb.*

Pr. : Acétate de plomb cristallisé.. 3 kilog.
Acide sulfurique à 66°..... 0,800

On introduit l'acétate de plomb pulvérisé dans une cornue tubulée; on y ajoute peu à peu l'acide sulfurique, et on agite pour en opérer le mélange. On place la cornue dans un bain de sable; on y adapte une allonge et un récipient; vingt-quatre heures après, on distille avec ménagement, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien dans le récipient.

L'action qui se passe est fort simple : l'acide sulfurique se combine à l'oxide de plomb, et l'acide acétique se dégage; mais, comme la combinaison du premier n'est pas complète avant l'application de la chaleur, et qu'une partie se

trouve en contact avec l'acide acétique, il se forme aussi de l'acide sulfureux, qui donne une odeur désagréable au produit. On remédie à cet inconvénient en rectifiant l'acide sur 50 gram. d'oxide de manganèse, qui convertit l'acide sulfureux en sulfurique, et le fixe dans le résidu. Cette opération nous a produit 1185 gram. d'acide acétique pur, marquant 10°.

Remarques. Les proportions que nous indiquons sont à peu près celles qui résultent du rapport des nombres proportionnels de l'acétate de plomb cristallisé et de l'acide sulfurique hydraté. D'autres proportions ont été indiquées par MM. Baup et Budrauff. Celui-ci prescrit d'employer :

Acétate de plomb sec 32 parties.
Acide sulfurique... 14
Oxide de manganèse 1 (*B. pharm.* IV, 409).

et le premier conseille :

Acétate de plomb.. 32 parties.
Acide sulfurique... 18
Oxide de manganèse 2 (*J. pharm.* III, 61).

desquels il retire 14 parties d'acide à 1,069 de densité (9° 1/4). Il paraît que l'excès d'acide sulfurique favorise le dégagement de l'acide acétique : dans tous les cas, nous croyons préférable de conserver l'oxide de manganèse pour la rectification, au lieu de le mettre avec l'acide sulfurique lors de la première distillation.

On peut retirer de la même manière l'acide acétique des autres acétates; mais celui qui réussit le mieux paraît être l'acétate de soude, à cause de la liquéfaction du sulfate de soude dans la cornue, qui forme une circonstance favorable au dégagement de l'acide acétique. Suivant M. Sebille-Auger, on obtient très-facilement de l'acide acétique cristallisable, en distillant un mélange de 5 parties d'acétate de soude parfaitement desséché, et de 9,7 parties d'acide sulfurique concentré (*Journal chim. méd.*, t. VIII, p. 233).

D'après M. Berzelius, l'acide acétique anhydre est composé de :

Carbone.....	4 at.	305,750	47,54
Hydrogène.....	6	37,439	5,82
Oxigène.....	3	300,	46,64
		643,189	100,00

Mais cet acide ne peut exister isolé : ses éléments se séparent, à moins qu'ils ne soient combinés à une base ou à de l'eau, dont l'oxigène égale le tiers du sien propre, ou 1 atome. Par conséquent, l'acide aqueux le plus concentré est formé de :

Acide anhydre	1 at.		643,189	85,11
Eau.....	1	(H^2 O)	112,479	14,89
			755,668	100,00

Cet acide hydraté a une pesanteur spécifique de 1,063 (8°,5 du pèse-acide de Baumé) à la température de 15°,68 centigrades. Lorsqu'on y ajoute de l'eau peu à peu, il augmente de densité jusqu'à ce que la quantité de l'eau ajoutée soit le double de celle qu'il contient déjà. Alors sa densité = 1,079 (10°,5 B), et sa composition est :

Acide anhydre.....		643,189	65,75
Eau.....	H^6 O^3...	337,437	34,25
		970,626	100,00

Passé ce terme, la densité de l'acide diminue proportionnellement à l'eau ajoutée, parce que les deux corps ne font plus que se mêler.

L'acide acétique aqueux, dont le poids atomique est 755,668, sature un atome de chacun des carbonates suivants :

Carb. de chaux.	632,46	83,70	Pour 100 d'acide
— de potasse sec.	866,35	141,65	
— de soude sec.	667,34	88,31	
— de soude crist.	1792,13	237,16	

Après les analyses de MM. Dumas et Justus Liebig, il ne peut rester aucun doute sur la composition de l'*acétone* ou *esprit pyracétique*. Ce corps est formé de :

Carbone	3	vol.	62,52
Hydrogène.....	6		10,27
Oxigène.....	1		27,21
	2		100,00

Sa densité à l'état liquide est de 0,792, la même que celle de l'alcool absolu; et, à l'état de vapeur, comparée à celle de l'air, de 2,02; il bout à 56° centigrades; il est soluble en toutes proportions dans l'eau, l'alcool et l'éther. Il est remarquable que la composition de ce corps réponde à celle de l'acide acétique = $C^6 H^4 O^3$, moins un atome d'acide carbonique = CO^2; et qu'en effet l'acétate de baryte bien sec, soumis à la distillation, se convertisse entièrement en esprit pyracétique et en carbonate de baryte. D'un autre côté, les deux chimistes cités ont émis sur la composition de l'esprit pyracétique une opinion qui s'accorde bien avec les circonstances de sa formation, laquelle a lieu sur la fin de la distillation du verdet, lorsque l'acide acétique se dégage mêlé d'une grande quantité de gaz carburé dihydrique : c'est que cette composition, multipliée par 4, devient $C^{12} H^{24} O^4$, dans lesquels on trouve :

1 atome d'acide acétique....	C^4	H^6	O^3
8 at. de carbure dihydrique.	C^8	H^{16}	
1 atome d'eau.....		H^2	O
	C^{12}	H^{24}	O^4

D'après cette manière de voir, l'esprit pyracétique serait un éther acétique contenant une double proportion de carbure d'hydrogène. (Voyez plus loin la composition de l'éther acétique.)

2. ACIDE BENZOÏQUE.

PREMIER PROCÉDÉ. — *Acide sublimé du benjoin.*

(Fleurs de benjoin.)

Mettez 500 gram. de benjoin grossièrement pulvérisé dans un vase en terre vernissée, à fond plat (A, *fig.* 72), dont le bord soit usé par le frottement et bien égal. Placez sur la terrine un couvercle B, en fer-blanc, d'une forme conique peu élevée; recouvrez ce couvercle d'un chapiteau C fait en carton; lutez les jointures au papier collé; fermez la tubulure D avec une rondelle de carton, et placez la terrine sur un feu très-doux pendant une heure. Laissez refroidir, délutez l'appareil, retirez l'acide sublimé dans le chapiteau, et celui qui se trouve cristallisé dans la terrine, au-dessus du résidu solidifié. Pulvérisez ce résidu; remettez-le dans la terrine, et recommencez la sublimation. Faites-en une troisième, et même une quatrième s'il est nécessaire; mais ordinairement les deux premières suffisent.

Par l'action de la chaleur, l'acide benzoïque du benjoin se volatilise et se sublime; mais il est ordinairement coloré par de l'huile volatile, à laquelle d'ailleurs il doit l'odeur forte, non désagréable, qui le caractérise. Cet acide est le seul qui doive entrer dans les pilules balsamiques de Morton, et que l'on doive donner comme *fleurs de benjoin*. On en obtient de 30 à 45 grammes.

Anciennement on préparait les fleurs de benjoin en recouvrant seulement la terrine d'un long cône de carton, qui laissait pénétrer dans sa substance, non-seulement l'huile et l'eau du benjoin, mais encore une partie de l'acide benzoïque, en raison de l'échauffement direct du carton par le calorique de la terrine. C'est pour éviter cet inconvénient, et aussi pour empêcher l'acide de retomber continuellement dans la terrine, que j'ai interposé entre celle-ci et le chapiteau en carton, un cône en fer-blanc, percé seulement d'une ouverture moyenne au milieu.

M. Mohr paraît obtenir encore plus d'avantages de la disposition suivante : après avoir étendu uniformément le benjoin dans la terrine, il colle sur l'ouverture une feuille de papier non collé et peu serré, et recouvre le tout d'un chapiteau en papier épais, auquel il donne la forme d'un chapeau d'homme, plutôt que celle d'un cône. Il place la terrine sur une plaque de fer recouverte d'un peu de sable, et entretient par-dessous, pendant 3 à 4 heures, un feu très-doux. La plaque de fer sert à empêcher le chapeau supérieur de s'échauffer par l'action directe du feu, et le diaphragme de papier, interposé

entre le chapeau et la terrine, retient la plus grande partie de l'huile qui colorerait l'acide, et empêche celui-ci de retomber sur la masse résineuse.

Deuxième procédé. — *Acide retiré par l'intermède de la chaux.*

Pr. : Benjoin pulvérisé..... 1 kilog.
Chaux hydratée..... 0,250
Eau..... 8

Mêlez la chaux et le benjoin ; délayez-les dans l'eau, et faites bouillir pendant une demi-heure, en agitant souvent la liqueur ; filtrez à travers une toile ; faites bouillir le marc dans de nouvelle eau une seconde et une troisième fois ; passez de même ; évaporez les liqueurs réunies au quart de leur volume ; filtrez-les de nouveau, et versez-y de l'acide chlorhydrique, jusqu'à ce que le liquide soit faiblement acide au goût ; laissez déposer pendant vingt-quatre heures, et jetez le tout sur un filtre ; lavez l'acide benzoïque avec un peu d'eau froide, et faites-le sécher, après l'avoir exprimé : nous en avons obtenu de cette manière 196 grammes.

Dans cette opération, la chaux se combine à la résine et à l'acide benzoïque du benjoin, et forme deux composés, dont le premier est très-peu soluble dans l'eau, et l'autre bien soluble : il en résulte que le produit de la décoction contient tout le benzoate de chaux, et une portion du savon résino-calcaire. L'acide chlorhydrique les décompose tous les deux ; et le précipité, au lieu d'être de l'acide benzoïque pur, contient une certaine quantité de résine, dont il faut le débarrasser par la sublimation, ou par la solution dans l'eau et la cristallisation. En employant le premier mode de purification, nous avons réduit le produit indiqué plus haut à 41 gram., 5 ; et, en suivant le second moyen, nous en avons obtenu 71 gram. On peut également, à ce qu'il paraît, séparer la résine de l'acide benzoïque, en faisant passer un courant d'acide carbonique dans le décocté calcaire qui les contient tous les deux : le résinate de chaux est seul décomposé par l'acide gazeux, et la résine se précipite mêlée au carbonate de chaux ; le benzoate resté en solution est ensuite décomposé par l'acide chlorhydrique, comme il a été dit.

Troisième procédé. — *Par l'intermède de la soude.*

Ce procédé, assez anciennement connu, a reçu d'importantes améliorations de M. Jéromel, pharmacien à Asnière (Haute-Vienne) : il consiste à prendre 1 kilog. de benjoin et 500 gram. de charbon de bois, tous deux pulvérisés. On les mêle ensemble ; on les délaye dans 12 kilog. d'eau tenant en dissolution 100 gram. de carbonate de soude cristallisé, et on les fait bouillir pendant trois quarts d'heure. Alors, après avoir décanté la liqueur et broyé le marc pour le diviser, on le remet dans la chaudière avec la liqueur et de nouvelle eau ; on le fait bouillir pendant une demi-heure et l'on filtre.

On remet cette liqueur, qui contient le benzoate de soude, sur le feu ; on la chauffe jusqu'à l'ébullition, et on la verse sur un filtre garni de charbon animal (environ 30 gram.), préalablement lavé. On la chauffe encore une fois jusqu'à 80 degrés centigrades ; on y verse peu à peu de l'acide sulfurique étendu, de manière à en mettre un léger excès, et on laisse refroidir. L'acide benzoïque, mis à nu par la décomposition du benzoate de soude, cristallise alors, et est recueilli sur un filtre : on le lave à froid, et on le fait sécher. (*Journ. pharm.*, t. x, p. 66.)

L'acide benzoïque pur est blanc, peu odorant, cristallisé en prismes allongés ; sa saveur est piquante et très-âcre à la gorge ; il est assez soluble dans l'eau bouillante, et s'en sépare en grande partie par le refroidissement ; il est très-soluble dans l'alcool, et en est précipité par l'eau ; il se dissout également dans l'huile de térébenthine : l'acide nitrique le dissout sans l'altérer.

On a pensé pendant longtemps que l'acide benzoïque pouvait également être retiré des autres baumes naturels, et surtout du baume de Tolu, qui pa-

raissait en fournir une grande quantité. On pensait également qu'il existait dans la vanille, la cannelle et même dans les urines des quadrupèdes herbivores. Mais il est aujourd'hui reconnu, par les expériences de MM. Dumas et Péligot, que l'acide qui se forme souvent dans l'eau distillée et l'huile volatile de cannelle, est un acide différent du benzoïque, auquel, en raison de son origine, ces chimistes ont donné le nom d'*acide cinnamique;* il est également reconnu par les travaux de M. Frémy, que c'est ce même acide cinnamique qui existe dans les baumes de Tolu et du Pérou. Quant à l'urine des herbivores, M. Liebig a démontré qu'elles contenaient, au lieu d'acide benzoïque, un acide particulier, l'*acide hippurique*, qui, en se décomposant par le feu ou par l'acide nitrique, produisait de l'acide benzoïque. Pour en retirer ce dernier, on concentre l'urine au tiers de son volume, et on y verse peu à peu de l'acide chlorhydrique, jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité; on lave ce précipité, et on le fait chauffer avec partie égale d'acide nitrique à 25°, dans une cornue de verre munie d'un récipient; on évapore à siccité, et l'on fait redissoudre dans l'eau et cristalliser.

3. ACIDE CAMPHORIQUE.

Pr. : Camphre purifié..... 500 gram.
Acide nitrique à 35°.... 5000

Introduisez dans une cornue de verre munie d'une allonge et d'un récipient, et chauffez modérément jusqu'à ce que la dissolution soit opérée, et que le grand dégagement de vapeur rutillante qui a lieu soit en partie apaisé. Alors distillez toute une journée; le lendemain, recohobez l'acide condensé dans le ballon, au-dessus duquel se trouve une couche d'*huile de camphre* [1], et distillez de nouveau; recommencez ainsi trois et quatre fois, alors la liqueur cristallise dans la cornue. Séparez les cristaux, remettez le produit distillé avec l'eau-mère, et concentrez de nouveau pour obtenir une seconde cristallisation. Recommencez encore une fois, après laquelle la liqueur ne peut plus cristalliser.

Mettez tout l'acide, avec 12 parties d'eau distillée, dans un ballon, et chauffez jusqu'à faire bouillir; il reste d'abord une matière oléagineuse, fondue, qui finit par se dissoudre entièrement; filtrez et laissez refroidir : l'acide cristallisera en barbes de plume ou en cristaux prismatiques très-fins.

Remarques. L'acide camphorique qui provient de cette opération est blanc, d'une saveur aigre, amère et camphrée; il est très-peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'alcool, et forme avec les alcalis des sels peu solubles. Cet acide, qui est celui qui a été obtenu par M. Bouillon-Lagrange, est regardé par M. Liebig comme un composé de camphre et d'acide camphorique à 5 atomes d'oxigène, lequel composé se dissoudrait dans l'eau et se combinerait aux bases sans abandonner le camphre qu'il contient. Il est certain que cet acide est un composé complexe, et que la matière oléagineuse,

[1] *L'huile de camphre* est un composé de camphre et d'acide nitrique, obtenu en agitant à froid, dans un flacon, 200 gram. de camphre et 460 gram. d'acide nitrique à 35°. Le mélange se sépare en deux parties : l'une, qui surnage, est jaune, oléiforme, et paraît composée de camphre et d'acide nitrique sec : c'est *l'huile de camphre*. On en obtient 290 grammes; elle est décomposée par l'eau, qui s'empare de l'acide et en précipite le camphre. Le liquide inférieur n'est que de l'acide nitrique faible, tenant en dissolution une petite quantité de camphre. La présence de *l'huile de camphre* dans le produit de la distillation de l'acide camphorique indique qu'une partie du camphre se volatilise sans être décomposée, et nécessite plusieurs fois de suite la cohobation du liquide distillé. Cependant le produit huileux qui se montre dans le récipient à la deuxième et troisième cohobation n'est plus, à proprement parler, de *l'huile de camphre*, puisque l'eau n'en sépare plus du camphre pur, mais bien un composé solide d'acide nitreux et de camphre oxigéné, dont il sera parlé également un peu plus loin.

fondue, qui est restée la dernière à se dissoudre, et qui s'est enfin unie à la première portion, doit être de nature différente ; mais cette matière n'est pas du camphre, puisqu'elle est plus pesante que la dissolution acide, et qu'elle s'y fond à 100°. On pourrait croire que cette matière contient un degré d'oxidation intermédiaire entre le camphre et l'acide camphorique à 5 atomes d'oxigène, et qu'en se combinant à celui-ci dans une proportion déterminée, elle constitue une sorte d'acide *hypocamphorique ;* mais sa nature me paraît être encore plus compliquée.

J'ai dit, dans la première édition de cette Pharmacopée, que l'acide camphorique me paraissait contenir de l'azote, et qu'on devait même le considérer comme un composé d'acide nitreux et de camphre, analogue à l'éther nitreux. Je me suis certainement trompé à cet égard ; mais il existe cependant, indépendamment de l'huile de camphre, plusieurs composés nitreux qui semblent intermédiaires entre cette huile et l'acide camphorique; et ces composés se détruisent avec le temps, devenant de plus en plus acides, de même que cela a lieu pour l'éther nitreux. Ainsi, qu'au lieu de traiter le camphre par 10 parties d'acide nitrique, on le fasse bouillir avec 6 parties seulement, il en résultera une cristallisation abondante, dont l'eau séparera une matière insoluble, jaunâtre, dure et solide, plus pesante que l'eau, non volatile, quoique camphrée, et contenant évidemment les éléments de l'acide nitrique. Mais, avec le temps, cette matière perd sa couleur jaune et son odeur nitreuse, et se rapproche par sa saveur de l'acide camphorique. Pareillement encore, l'acide camphorique de M. Bouillon-Lagrange, nouvellement préparé, traité par un soluté de carbonate de potasse, se partage en deux parties, l'une, qui se dissout avec dégagement de calorique et coloration en rose jaunâtre; l'autre, qui reste blanche et insoluble, et dans laquelle j'ai trouvé, plusieurs années après sa préparation, une acidité qui n'y existait pas d'abord. Enfin, ainsi que je l'ai dit, cet acide camphorique, nouvellement préparé, étant soumis à la distillation dans des vases clos, dégage une odeur prussique très-marquée, et se convertit du reste presque sans perte en deux produits, l'un soluble et acide, l'autre insoluble, d'une excessive âcreté.

L'acide camphorique de M. Bouillon-Lagrange est donc un corps complexe dont la nature devra être examinée de nouveau. Quant à l'acide beaucoup plus soluble que M. Liebig pense résulter de la combinaison directe du camphre, ou mieux du *camphogène* de M. Dumas, avec 5 atomes d'oxigène (ce qui lui donne pour formule C^{10}, H^{16}, O^5), on en obtient une petite quantité en faisant évaporer les eaux-mères du premier. Sans prétendre contredire l'opinion de ces deux savants chimistes sur la simplicité de la réaction qui produit cet acide, je ferai remarquer cependant que l'action de l'acide nitrique sur le camphre donne lieu à la formation d'une certaine quantité d'acide acétique, que j'ai extrait de la liqueur distillée en la saturant par la potasse, séparant l'acétate du nitrate par des cristallisations répétées et par l'alcool, et décomposant l'acétate par l'acide sulfurique [1].

4. ACIDE CITRIQUE.

Prenez du suc de citrons clarifié, chauffez-le dans une bassine d'argent, et ajoutez-y peu à peu de la craie pulvérisée, jusqu'à cessation d'effervescence. Décantez la liqueur brune surnageante, lavez le précipité plusieurs

[1] D'après un travail plus récent de M. Malagutti (*Ann. chim. phys.* t. LXIV, p. 151), l'acide camphorique anhydre aurait pour formule C^{10} H^{14} O^3, et l'acide hydraté serait formé de C^{10} H^{14} $O^3 + H^2$ $O = C^{10}$ H^{16} O^4, ce qui permettrait encore, jusqu'à un certain point, de le considérer comme le produit de l'oxigénation directe du camphre : il reste à savoir si M. Malagutti a opéré sur le même acide que MM. Liebig et Dumas.

fois à l'eau bouillante, et faites-le sécher : c'est du citrate de chaux.

Alors prenez :

Citrate de chaux.....	3 kilog.
Eau.....	6
Acide sulfurique à 66°.....	2

Délayez le citrate dans l'eau ; ajoutez-y l'acide, et remuez le mélange de temps en temps pendant une dizaine de jours ; délayez la matière dans :

Eau.....	12 kilog.

Faites bouillir dans une chaudière de plomb ; et dès que le précipité de sulfate de chaux sera formé, passez à travers une toile, et lavez le sulfate de chaux ; réunissez les liqueurs, évaporez-les jusqu'à 40°, et distribuez l'acide sur des cristallisoirs de faïence plats, que vous placerez dans une étuve chauffée à 50°.

L'acide ainsi obtenu est coloré, et demande à être purifié : on y parvient très-bien en le dissolvant dans l'eau, le faisant bouillir avec un peu de charbon animal purifié par l'acide chlorhydrique et bien lavé, filtrant, évaporant à 30°, et terminant la concentration à l'étuve, comme il a été dit ci-dessus.

L'acide citrique pur est blanc, en cristaux prismatiques transparents, d'une acidité forte, mais agréable, inaltérable à l'air et très-soluble dans l'eau. On le distingue de l'acide tartrique au moyen de la potasse pure ou carbonatée : en y versant peu à peu cet alcali dissous, on parvient à l'en saturer, sans qu'il apparaisse aucune cristallisation ; tandis qu'avec l'acide tartrique il arrive un point où il se forme un précipité abondant de surtartrate très-peu soluble [1].

[1] L'acide citrique a paru présenter de singulières anomalies dans ses combinaisons avec l'eau et les bases salifiables, aussi longtemps que l'on a admis pour sa formule, à l'état anhydre, $C^4\ H^4\ O^4$. Mais toutes les irrégularités ont disparu après l'analyse du citrate d'argent faite par M. Liebig, laquelle a donné pour l'acide anhydre $C^{12}\ H^{10}\ O^{11}$; soit trois fois la formule de M. Berzelius moins un atome d'eau. Alors, en effet, l'acide citrique cristallisé à chaud de sa dissolution concentrée, que M. Berzelius trouvait égal à $C^4\ H^4\ O^4 + H^2\ O$, est devenu $C^{12}\ H^{10}\ O^{11} + 4\ H^2\ O$.

L'acide citrique du commerce, en beaux cristaux transparents, formés à froid dans l'eau-mère du précédent, pour lesquels M. Berzelius était obligé d'admettre $C^4\ H^4\ O^4 + H^{2,66}\ O^{1,33}$, a pris pour formule $C^{12}\ H^{10}\ O^{11} + 5\ H^2\ O$.

Le même acide qui, ayant été chauffé, avait perdu la moitié de son eau, d'après M. Berzelius, et dont la formule était $C^4\ H^4\ O^4 + H^{1,33}\ O^{0,66}$, est devenu $C^{12}\ H^{10}\ O^{11} + 3\ H^2\ O$.

Le citrate de soude neutre cristallisé, que M. Berzelius trouvait formé de $C^4\ H^4\ O^4$, $Na\ O + H^{4,66}\ O^{2,33}$, se trouve aujourd'hui composé de $C^{12}\ H^{10}\ O^4$, $3\ Na\ O + 8\ H^2\ O$. Le même sel chauffé à 100°, dans lequel M. Berzelius admettait seulement 1 atome d'eau, en contient 4 aujourd'hui : sa formule est devenue $C^{12}\ H^{10}\ O^{11}$, $3\ Na\ O + 4\ H^2\ O$.

Enfin, pour dernier exemple, le même citrate de soude chauffé à 200°, qui perdait, d'après l'expérience même de M. Berzelius, 4/3 d'atome d'eau, tandis qu'il ne paraissait plus en contenir qu'un atome, et dont la formule ne pouvait être que $C^4\ H^{3,33}\ O^{1,66} + Na\ O$, a pris cette forme très-simple, $C^{12}\ H^{10}\ O^{11} + 3\ Na\ O$, qui répond à l'acide citrique trihydraté, dont les 3 atomes d'eau ont été remplacés par 3 atomes de base alcaline.

L'acide citrique existe dans beaucoup d'autres fruits, et notamment dans les groseilles, ainsi que Schéele l'avait reconnu ; mais jusqu'ici on n'avait pas tiré parti de ce fait pour l'extraction en grand de cet acide. Dernièrement M. Tilloy, pharmacien à Dijon, est parvenu à l'en extraire bien cristallisé, et à un prix très-inférieur à celui qui provient du suc de citrons. (*Journal de chim. médic.*, t. IV, p. 86.)

5. ACIDE GALLIQUE.

L'acide gallique existe dans la plupart des végétaux astringents, et surtout dans la noix de galle, d'où Schéele l'a retiré d'abord. Voici le procédé suivi par ce chimiste : on fait macérer pendant quatre jours, dans une cucur-

bite de verre, 1 livre de noix de galle pulvérisée, dans 8 livres d'eau ; on exprime et l'on filtre la liqueur au papier ; on la remet dans la cucurbite, et on l'abandonne à elle-même pendant un mois, couverte d'une simple feuille de papier, et à une température de 15 à 20° centig.

Au bout de cinq à six semaines, on trouve la moitié de la liqueur évaporée, et le reste, qui a perdu toute sa saveur astringente, par la destruction du tannin, pour en prendre une acide, est recouvert d'une forte moisissure, et a formé au fond un sédiment gris, un peu cristallin. On rejette la pellicule moisie, on filtre la liqueur, et on lave le précipité avec un peu d'eau froide, que l'on réunit au liquide filtré, pour l'exposer de nouveau à l'évaporation spontanée pendant six semaines. On lave à l'eau froide le nouveau sédiment formé, et on le réunit au premier.

On traite ce précipité, qui est principalement formé d'acide gallique [1], par l'eau bouillante, en quantité nécessaire pour le dissoudre ; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

M. Braconnot, en suivant un procédé à peu près semblable, a obtenu de 500 gram. de noix de galle 100 gram. d'acide gallique coloré ; et il a proposé de le purifier en le traitant par 800 gram. d'eau et 20 gram. de charbon animal purifié. On chauffe le tout au bain-marie pendant un quart d'heure, on filtre, et on laisse refroidir : il en résulte une masse blanche, dont on sépare le liquide excédant par une forte expression. On peut, en augmentant la quantité d'eau, obtenir l'acide cristallisé en aiguilles fines et soyeuses. Il a une saveur faiblement acide, avec un arrière-goût sucré ; il ne précipite pas la colle de poisson, et produit un précipité bleu dans les dissolutés de peroxide de fer ; il forme avec les bases salifiables des composés peu stables et imparfaitement connus.

L'acide gallique cristallisé contient 1 atome d'eau qu'il perd à une température de 120° ; alors il est composé de C^7 H^6 O^5. Si on le chauffe à une température constante de 215°, il perd 1 atome d'acide carbonique, ou CO^2, et constitue un acide sublimé, nommé *acide pyrogallique* cristallisé en aiguilles d'une grande blancheur, soluble dans l'eau, et qui a pour formule C^6 H^6 O^3. Ce nouvel acide, soumis lui-même à une température de 250°, perd H^2 O, et se change en une substance noire, qui reste dans le vase distillatoire, insoluble dans l'eau, mais très-soluble dans les alcalis ; cette substance constitue l'*acide métagallique* de M. Pelouze, et a pour formule C^6 H^4 O^3 (*Ann. chim. phys.*, t. LIV, p. 348).

M. Avequin, pharmacien français, résidant alors à Haïti, a fait en 1834 l'observation intéressante que l'amande du manguier (*mangifera indica*, térébinthacées) contenait une quantité considérable d'acide gallique libre, qui pouvait en être extrait par un procédé beaucoup plus facile et plus expéditif que celui qui sert à retirer cet acide de la noix de galle. Le résultat est tel, qu'il serait avantageux de se procurer la graine de mango par la voie du commerce, pour en extraire l'acide gallique (*Journ. pharm.*, t. XVII, p. 421).

6. ACIDE LACTIQUE.

L'acide lactique, découvert par Schéele dans le petit-lait aigri, a été retrouvé par M. Berzelius dans la chair musculaire, dans le sang, et paraît exister dans un grand nombre de sécrétions animales. Il se forme aussi dans la plupart des substances végétales qui s'aigrissent, par exemple dans l'eau des amidonniers, dans le suc de betterave qui fermente spontanément, dans l'eau des haricots cuits, et dans la noix vomique que l'on fait fermenter

[1] Ce précipité contient un autre acide insoluble nommé *acide ellagique*, qui diffère de l'acide gallique anhydre ou cristallisé, par 1 atome d'eau en moins ; c'est-à-dire que sa composition à l'état anhydre est C^7 H^4 O^4, et cristallisé C^7 H^4 O^4 + H^2 O (*Ann. chim. phys.*, t. IX, p. 187, et t. LIV, p. 356).

avec de l'eau. Le procédé le plus avantageux pour l'obtenir paraît être celui donné par M. Corriol. On concentre la liqueur acide en consistance sirupeuse, on y ajoute un excès de chaux délitée, et l'on traite par de l'alcool rectifié bouillant, qui dissout le lactate de chaux. On retire l'alcool par la distillation, on dissout le résidu dans l'eau, et on abandonne la liqueur filtrée, pendant plusieurs jours, dans un lieu froid, afin d'obtenir le lactate de chaux cristallisé. On le sépare de l'eau-mère par une forte expression, et on le purifie en le faisant redissoudre et cristalliser plusieurs fois dans l'alcool.

En dernier lieu, on fait dissoudre le lactate de chaux dans l'eau bouillante, et on verse de l'acide oxalique, par petites parties, dans la liqueur, jusqu'à ce qu'il ne se précipite plus d'oxalate de chaux. Si on avait mis un excès d'acide oxalique, on le précipiterait à son tour à l'aide d'un peu de lactate de chaux conservé à part. On filtre enfin la liqueur, et on l'évapore à la chaleur du bain-marie, jusqu'à ce qu'elle ne perde plus de son poids.

L'acide lactique ainsi obtenu est un liquide sirupeux, incolore lorsqu'il est pur, pesant spécifiquement 1,215, d'une saveur très-acide et mordante; il est déliquescent à l'air, et s'unit à l'eau en toutes proportions. Même lorsqu'il est très-concentré, il contient 2 atomes d'eau, dont 1 seul atome se sépare lorsqu'on le combine aux bases. Chauffé avec précaution dans une cornue, il se décompose en partie, dégage de l'acide acétique, des gaz inflammables, laisse un résidu de charbon, et produit en outre un sublimé blanc, concret, que l'on peut faire dissoudre et cristalliser dans l'alcool ou dans l'éther, et qui se trouve être de l'acide lactique complétement anhydre.

L'acide lactique liquide est quelquefois usité dans la pratique médicale, et sert à préparer des lactates dont l'usage est assez répandu depuis quelque temps.

7. ACIDE MALIQUE OU SORBIQUE.

Prenez les fruits du sorbier (*sorbus aucuparia*) avant leur parfaite maturité; pilez-les dans un mortier de marbre, et soumettez-les à la presse; décantez le suc, filtrez-le, et ajoutez-y un soluté d'acétate de plomb. Lorsque le précipité de malate de plomb est formé, lavez-le à l'eau froide, et traitez-le par l'eau bouillante, jusqu'à ce qu'il soit entièrement dissous; faites cristalliser. Le malate de plomb ainsi purifié est sous forme d'aiguilles blanches et brillantes; alors,

Pr. : Malate de plomb cristallisé.. 1 kilog.
Acide sulfurique..... 100 gr.
Eau ..... 5 kilog.

Faites bouillir pendant une demi-heure, séparez le sulfate de plomb, filtrez, et faites passer à travers la liqueur un courant d'acide sulfhydrique, afin d'achever la décomposition du malate de plomb; chauffez, filtrez de nouveau, et concentrez pour avoir l'acide malique cristallisé (Donovan et Vauquelin).

Remarques. La découverte de l'acide malique est due à Schéele. Ce célèbre chimiste le retira d'abord des groseilles, ensuite des pommes, des fruits du sorbier, et de beaucoup d'autres; mais il ne put le faire cristalliser. En 1815, M. Donovan ayant recherché l'acide des fruits du sorbier, l'obtint cristallisé, et le considéra comme un nouvel acide, auquel il appliqua le nom d'*acide sorbique*. Mais bientôt après, M. Braconnot et M. Labillardière montrèrent son identité avec l'acide de Schéele [1]. L'acide malique

[1] Il faut seulement se rappeler que Schéele confondait sous le même nom d'*acide malique* l'acide des pommes et l'acide incristallisable produit par l'action incomplète de l'acide nitrique sur le sucre et les fécules. Or, on sait maintenant que ce dernier acide est un acide particulier, nommé *acide saccharique*, qui est isomère avec l'acide citrique anhydre (C^{12} H^{10} O^{11}), mais dont l'hydrate renferme 5 atomes d'eau, qui peuvent être remplacés, en tout ou en partie, par leur équivalent en oxides métalli-

existe encore en très-grande quantité, à l'état de malate acide de chaux, dans toutes les joubarbes.

L'acide malique pur est blanc, inodore, en masse solide déliquescente. Il est très-acide et très-soluble dans l'eau ; son principal caractère est de former avec la chaux un malate acide soluble, que l'alcool précipite en gelée.

8. ACIDE OXALIQUE.

L'acide oxalique se trouve abondamment répandu dans les végétaux ; quelquefois libre, comme dans les glandes excrétoires du pois chiche, mais le plus souvent combiné à la chaux, comme dans la rhubarbe et dans plusieurs lichens, ou à la potasse, comme dans l'oseille commune (*rumex acetosella*), et dans l'*alleluia* (*oxalis acetosella*), plantes dont on extrait, en Suisse, le sel d'oseille du commerce.

On se procure l'acide oxalique, soit en décomposant ce sel par l'acétate de plomb et l'acide sulfurique, soit en traitant le sucre ou la fécule par l'acide nitrique, ainsi qu'il va être dit :

PREMIER PROCÉDÉ.

Pr. : Sucre pulvérisé 500
Acide nitrique à 25°. 3000

Introduisez le sucre dans une cornue tubulée, placée sur un bain de sable ; adaptez à son col un récipient muni d'un tube recourbé, qui va plonger dans un flacon plein d'eau.

Versez par la tubulure de la cornue la moitié de la quantité d'acide, ou 1500 gram., chauffez et faites bouillir légèrement la liqueur jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeur nitreuse ; laissez refroidir et reposer pendant vingt-quatre heures ; décantez la liqueur pour la séparer des cristaux qui se sont formés ; remettez les eaux-mères dans la cornue ; versez le reste de l'acide nitrique ; chauffez de nouveau et faites cristalliser ; réunissez les cristaux des deux opérations ; dissolvez-les dans l'eau bouillante, et faites cristalliser.

L'acide nitrique cède de l'oxigène au carbone, et surtout à l'hydrogène du sucre ; il se produit beaucoup d'eau, et de l'acide carbonique qui se dégage avec le deutoxide d'azote ; mais cette soustraction ne transforme pas immédiatement le sucre en acide oxalique, et il se produit toujours beaucoup d'acide saccharique, qu'une nouvelle addition d'acide nitrique transforme en acide oxalique [1].

Remarques. On peut substituer l'amidon au sucre, et opérer de la manière suivante, qui a été indiquée par M. Robiquet. Sur 24 parties de fécule divisées dans plusieurs cornues tubulées, on verse d'abord 72 parties d'acide nitrique à 35°, et on laisse agir à froid. Lorsque l'action est terminée, on ajoute 24 parties d'acide, et l'on chauffe légèrement jusqu'à produire une nouvelle réaction. Quand le dégagement du gaz nitreux cesse, on verse la liqueur dans des terrines pour faire cristalliser : ce premier produit donne 5 parties d'acide oxalique. On réunit les eaux-mères, on y ajoute 24 parties d'acide nitrique en plusieurs fois, et l'on obtient encore 2 parties et demie d'acide cristallisé. On réitère à deux, trois et même quatre fois, la reprise des eaux-mères, et l'on obtient jusqu'à la fin des cristaux qui, réunis et purifiés, équivalent à la moitié de la fécule employée.

Si, au lieu d'opérer ainsi, on ajoutait d'une seule fois tout l'acide nitrique sur la fécule, on obtiendrait beaucoup moins de produit, à cause de la réaction de l'acide nitrique sur l'acide oxalique lui-même.

L'acide oxalique obtenu par le sucre

ques. Quant au véritable acide malique, il a pour formule $C^4 H^4 O^4$, celle-là même que M. Berzelius a longtemps donnée à l'acide citrique ; mais il ne prend qu'un atome d'eau pour s'hydrater, et il n'offre, par conséquent, qu'une série de sels à un atome de base.

[1] Il se produit également beaucoup d'acide acétique, et peut-être un peu d'acide cyanhydrique.

ou l'amidon, retient toujours un peu d'acide nitrique qui augmente beaucoup sa solubilité dans l'eau (p. 41), et lui donne la propriété de jaunir les bouchons en liége des vases qui le renferment ; pour l'en priver, il faut l'exposer dans une étuve jusqu'à ce qu'il soit complétement effleuri. On le fait ensuite dissoudre et cristalliser de nouveau.

DEUXIÈME PROCÉDÉ.

Pr. : Sur-oxalate de potasse (sel d'oseille)	2 kilog.
Eau pure	10
Acétate de plomb cristallisé	5,500
Eau	18

Mettez dans une bassine d'argent le sel d'oseille avec cinq fois son poids d'eau ; chauffez et ajoutez le dissoluté filtré de l'acétate de plomb dans 18 kilogram. d'eau ; après quelques moments d'ébullition, laissez reposer, décantez la liqueur, qui contient de l'acétate de potasse, de l'acide acétique, et l'excès d'acétate de plomb employé ; lavez le précipité formé d'oxalate de plomb, et traitez-le à chaud par :

Acide sulfurique à 66°... 1600 gram.

préalablement étendu de six fois son poids d'eau. Chauffez le mélange pendant deux à trois heures, laissez reposer, décantez et lavez le sulfate de plomb jusqu'à ce que l'eau en sorte presque insipide ; concentrez les liqueurs réunies, et faites-les cristalliser à plusieurs reprises. On redissout l'acide une ou deux fois ; mais comme il contient toujours un peu d'acide sulfurique, si l'on veut l'en priver entièrement, il faut le faire digérer sur un peu d'hydrate de plomb, faire passer dans la liqueur décantée un courant d'acide sulfhydrique, pour en précipiter l'excès de plomb, enfin faire évaporer et cristalliser.

L'acide oxalique est blanc, cristallisé en aiguilles fines ou en longs prismes quadrilatères, terminés par des sommets dièdres. Sa saveur est très-acide, et son action sur le tournesol très-grande.

Mis en contact avec l'eau, il fait entendre une crépitation due à ce que chaque cristal éclate et se brise avant que de se dissoudre. Il exige pour sa solution 9 parties d'eau froide et beaucoup moins d'eau bouillante. Il forme avec tous les sels calcaires solubles, même avec le sulfate, un précipité d'oxalate de chaux insoluble dans les acides faibles.

L'acide oxalique, supposé anhydre, est seulement composé de carbone et d'oxigène, dans un rapport intermédiaire entre ceux de l'oxide de carbone et de l'acide carbonique. Il est formé de $C^2\ O^3$; mais on ne le connaît pas sous cet état. L'acide cristallisé contient 3 atomes d'eau ou 42,7 pour 100 ; il s'effleurit dans un air sec en perdant les deux tiers de cette eau, ou 28,5 pour 100, et sa formule devient $C^2\ O^3 + H^2\ O$, ou $C^2\ O^4\ H^2$. On ne peut lui faire perdre plus d'eau, si ce n'est en le combinant avec quelques bases, et non encore avec toutes ; car il y a des oxides, tels que ceux de barium, de calcium, de strontium, de cuivre et de mercure, qui se combinent avec l'acide précédent sans le décomposer ; tandis que d'autres, tels que les oxides salifiables de plomb et de zinc, déplacent $H^2\ O$, et nous offrent des oxalates anhydres de la formule $C^2\ O^3 + R\ O$, ou $C^2\ O^4\ R$, cette dernière répondant à une combinaison directe d'acide carbonique et de métal. Tout ces faits, joints à cette considération que l'acide oxalique offre une énergie beaucoup plus grande que ne le comporte un corps intermédiaire entre l'oxide de carbone et l'acide carbonique, ont fait penser à Dulong que le véritable acide oxalique était un hydracide composé de $C^2\ O^4\ H^2$, dans lequel l'acide carbonique jouait le rôle du chlore ou du cyanogène. Tantôt, alors, cet acide se combine sans décomposition avec les oxides salifiables, et offre des sels de la formule $C^2\ O^4\ H^2 + R\ O$; d'autres fois l'hydrogène de l'acide s'élimine combiné à l'oxigène de la base, et le résultat est un *carbonure* de la formule $C^2\ O^4\ R$.

9. ACIDE QUINIQUE.

Cet acide existe dans les écorces de quinquina, et principalement dans le calisaya et le quinquina rouge. Il y est combiné en grande partie avec la chaux, et, pour le surplus, à de la quinine et à de la cinchonine. Il a été isolé, la première fois, par Vauquelin, du sel déjà connu sous le nom de *quinquinate* ou *quinate de chaux*.

Cet acide est blanc, cristallisable, inaltérable à l'air, très-sensiblement acide au goût, et très-soluble dans l'eau; il se boursoufle au feu, dégage une odeur de caramel, et donne, entre autres produits, de l'acide *pyroquinique*. Il se combine avec les bases salifiables, et fournit des sels la plupart très-solubles et difficilement cristallisables. Il ne précipite pas les dissolutés de mercure, d'argent ni de plomb.

Pour obtenir l'acide quinique, il faut décomposer, comme l'a fait Vauquelin, le quinate de chaux au moyen de l'acide oxalique pur, versé goutte à goutte, ou bien faire passer un courant d'hydrogène sulfuré dans le quinate de plomb; on filtre, et, à l'aide d'une évaporation ménagée, on retire l'acide quinique en cristaux, que l'on purifie par une nouvelle cristallisation.

Deschamps, de Lyon, et Vauquelin, ont indiqué des procédés différents pour retirer le quinate de chaux du quinquina jaune (*Annales de chimie*, t. XLVIII et LIX). Le premier conseille d'épuiser l'écorce au moyen de l'eau froide, et de faire concentrer les liquides jusqu'en consistance demi-sirupeuse : après avoir séparé à différentes fois les dépôts qui se forment, on abandonne le liquide à l'air libre, dans un lieu frais; et, au bout d'une quinzaine de jours, il se forme des cristaux de quinate de chaux, que l'on purifie avec soin. Vauquelin traite par l'alcool de l'extrait de quinquina obtenu par l'eau chaude : la partie insoluble dans l'alcool, dissoute de nouveau dans l'eau, est soumise à une évaporation spontanée, et fournit, après quinze ou vingt jours, le quinate de chaux, en lames rhomboïdales, qu'il est nécessaire de faire cristalliser de nouveau.

Enfin, M. Henry fils et Plisson, dans un mémoire sur l'état de la quinine dans les écorces de quinquina, ont indiqué un procédé pour retirer promptement le quinate de chaux très-pur, du quinquina (*Journ. de pharm.*, t. XIII, p. 270).

On prend 1 kilogr. de quinquina jaune grossièrement pulvérisé, on le fait bouillir avec de l'acide sulfurique étendu d'eau, comme dans le procédé pour l'extraction de la quinine; quand les liqueurs sont passées et encore chaudes, on y ajoute une suffisante quantité d'hydrate de plomb récemment préparé, jusqu'à ce qu'elles soient décolorées.

La liqueur jaunâtre qui surnage le dépôt formé [1] est composée principalement de quinates de quinine et de cinchonine, de quinates de chaux et de plomb. Au moyen de l'acide sulfurique versé goutte à goutte, ou de l'hydrogène sulfuré, on sépare le plomb, et, en ajoutant dans le liquide clair un léger excès de chaux éteinte, en poudre fine, on précipite la quinine et la cinchonine, ainsi qu'une petite portion de sulfate de chaux; on filtre, et par l'évaporation du liquide on obtient le quinate de chaux, qui, cristallisé de nouveau, est tout à fait pur. Ce quinate sert à préparer l'acide quinique.

10. ACIDE SUCCINIQUE.

(Sel de succin.)

Pr. : Succin opaque . . . . . 2 kilog.

Introduisez dans une cornue de verre de huit litres; placez la cornue sur un triangle dans un fourneau à réverbère, et adaptez-y une allonge, un ballon et un tube de Welter, plongeant dans l'eau (*fig.* 66); chauffez bien graduellement la cornue, en vous réglant sur le boursouflement que la matière éprouve

[1] Ce dépôt contient de la quinine, qu'il est facile d'isoler des autres substances au moyen de l'alcool.

d'abord, et pour l'empêcher de passer dans le col; mais lorsque la fusion est complète, chauffez davantage, et continuez jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien.

Cette opération donne lieu à plusieurs produits, dont le plus considérable est une *huile* partie liquide, partie onguentacée, d'abord peu colorée, ensuite jaune et brune : il s'en forme environ 1500 gram. Le second produit est de l'*acide succinique*, qui se sublime d'abord en belles aigrettes au col de la cornue, mais que la chaleur et l'huile entraînent plus tard dans le récipient. Cet acide se forme jusqu'à la fin de la distillation : on peut en retirer 95 à 100 gram. par l'expression de l'huile; mais il y en a davantage, car l'huile et l'eau dont nous allons parler en sont saturées.

Le troisième produit est l'*eau* : elle se forme comme l'acide succinique et l'huile, depuis le commencement jusqu'à la fin de l'opération : on en trouve environ 100 gram.

Le quatrième produit est de l'*acide acétique* : l'eau qui précède, chargée de cet acide, saturée d'acide succinique, et contenant en outre une huile alliacée et quelques autres principes peu connus, constitue ce qu'on nommait autrefois *l'esprit de succin*.

Le cinquième et le sixième produits sont *l'acide carbonique* et *l'hydrogène percarburé* : ces deux gaz se forment depuis le commencement jusqu'à la fin, en conservant sensiblement la proportion d'un tiers du premier, et de deux tiers du second. La quantité totale, calculée par la perte que laisse le poids réuni des autres produits, est de 100 à 200 grammes.

Le septième produit est une *matière jaune*, solide, qui se sublime à la fin de l'opération, et qui a été découverte et examinée par M. Robiquet (*Ann. chim. et phys.*, t. IV, p. 329). On en trouve de 5 à 10 grammes. Enfin, le dernier produit est un *charbon* poreux et brillant qui reste dans la cornue, très-difficile à incinérer, électrique par la chaleur, et paraissant contenir une assez grande proportion de *carbure de fer* : ce charbon pèse de 110 à 170 grammes.

De tous ces produits, trois seulement sont usités : ce sont l'*esprit*, le *sel* et l'*huile de succin*.

L'*esprit de succin* ne doit être purifié que par une simple filtration, l'huile qu'il contient étant essentielle à ses propriétés. Il en est de même de l'acide succinique, considéré comme médicament : il faut se contenter de le sublimer de nouveau à une chaleur modérée, dans une fiole de verre.

L'*huile de succin* se rectifie toujours : à cet effet, on l'introduit dans une cornue de verre placée dans un fourneau à réverbère, comme la première fois; et on en distille, à un feu bien ménagé, environ le quart de son poids. Ce produit est fluide, transparent et d'une couleur jaunâtre. En même temps il se sublime de l'acide succinique dans l'allonge, sous la forme de belles aiguilles blanches. Pendant cette première période, il ne se dégage aucun gaz.

Lorsqu'on a obtenu la quantité d'huile indiquée, la distillation cesse, ou demande, pour être continuée, une chaleur beaucoup plus forte : alors elle marche avec une grande rapidité; l'huile se colore de plus en plus; il se dégage vers la fin des gaz, comme lorsqu'on distille le succin; il se forme une grande quantité de matière jaune d'un éclat superbe; enfin il reste dans la cornue un charbon poreux et luisant. L'huile distillée est transparente, filante, d'un jaune foncé, couleur due à la matière jaune qu'elle tient en dissolution; elle contient de plus une assez grande quantité d'acide succinique, et le laisse déposer quelques jours après : la première huile distillée en contient aussi, mais beaucoup moins.

Cette rectification de l'huile semble indiquer que, lors de la distillation du succin, une partie de ce corps distille sans altération; elle montre de plus la propriété qu'a l'huile de succin de dissoudre une grande quantité d'acide succinique : et de là résultent, sui-

vant nous, la nécessité de distiller plusieurs fois le produit, afin de parvenir à la décomposition totale du succin; et celle de traiter l'huile par un alcali, lorsqu'on désire retirer toute la quantité d'acide succinique.

Lors donc qu'on veut spécialement retirer l'acide, qui forme un réactif précieux (le succinate d'ammoniaque), pour opérer la séparation du fer d'avec la manganèse, il faut verser 1 kilogr. d'eau dans le ballon qui contient le produit distillé de 2 kilogr. de succin, et chauffer au bain-marie ou même faire bouillir légèrement, puis laisser refroidir et séparer les deux liquides au moyen d'un entonnoir : alors on redistille l'huile jusqu'à la fin; on l'introduit dans un flacon avec 500 gram. d'eau et 400 gram. d'ammoniaque liquide. Après plusieurs jours d'agitation et de contact, on soutire le soluté ammoniacal; on le mêle à l'acide succinique dissous provenant de la première distillation; on neutralise le tout avec de l'ammoniaque; on concentre, on décolore par le charbon animal purifié. Il faut alors précipiter le succinate d'ammoniaque par l'acétate de plomb, décomposer le succinate de plomb par l'acide sulfurique ou sulfhydrique, faire évaporer et sublimer.

On peut encore obtenir plus directement la plus grande partie de l'acide succinique, en traitant l'huile de succin par l'eau seule, filtrant la liqueur, la faisant évaporer et cristalliser à plusieurs reprises. Alors on introduit l'acide dans une cornue avec le double de son poids d'acide nitrique pur, et l'on chauffe. Il se forme d'abord de la vapeur nitreuse due à la décomposition des principes étrangers à l'acide succinique; mais bientôt, cet acide lui-même n'étant pas attaquable par l'acide nitrique, celui-ci distille sans altération; on continue l'évaporation jusqu'à siccité; on change de récipient, et l'on continue de chauffer : alors l'acide succinique se sublime entièrement et parfaitement pur.

Cet acide est blanc, d'une saveur aigre, suivie d'une sensation toute particulière au palais, et d'une certaine âcreté sur la langue; il ne précipite pas les solutés de baryte, de strontiane ni de chaux; seulement, lorsque les liqueurs sont saturées, celle de baryte cristallise au bout de quelques instants. Il précipite le nitrate d'argent, l'acétate, et non le nitrate de plomb, le protonitrate de mercure.

11. ACIDE TARTRIQUE.

Pr. : Bi-tartrate de potasse pulvér. 24 kilog.
Carbonate de chaux..... 8
Acide sulfurique concentré. 16

Remplissez d'eau, aux deux tiers, une grande bassine étamée; chauffez jusqu'à l'ébullition; ajoutez 3 kilogr. de crème de tartre en poudre, et remuez pour en opérer la solution. Projetez-y, par partie, 1 kilogr. de craie pulvérisée, ensuite 3 autres kilogr. de tartrate acide, 1 kilogr. de craie; continuez ainsi jusqu'à l'emploi total de de ces deux substances. Le carbonate de chaux est décomposé par l'excès d'acide de la crème de tartre : il en résulte de l'acide carbonique qui se dégage avec une vive effervescence, du tartrate de chaux qui se précipite, et du tartrate neutre de potasse qui reste dans la liqueur. On peut, si l'on veut, obtenir ce dernier sel par l'évaporation; mais quand on a pour but d'extraire tout l'acide de la crème de tartre, il faut, après avoir décanté la liqueur qui surnage le tartrate de chaux, avoir lavé une fois celui-ci, et avoir réuni les deux liqueurs, les précipiter par un soluté de chlorhydrate de chaux. Il se produit alors du chlorhydrate de potasse soluble, et il se précipite du tartrate de chaux, dont la quantité est égale à la première obtenue; on lave exactement ce tartrate, ainsi que le premier, et on les fait égoutter sur des toiles.

On met le tartrate de chaux, encore humide, dans une auge de plomb; on y verse assez d'eau pour en former une pâte liquide; on y ajoute et on y mêle exactement la quantité prescrite d'acide

sulfurique. Après huit jours de contact, on étend d'eau, on laisse reposer, on décante et on lave le résidu jusqu'à ce que la liqueur ne marque plus que 3°. Le résidu est du sulfate de chaux; l'acide tartrique est dissous dans la liqueur.

On fait évaporer cette liqueur dans une chaudière de plomb, jusqu'à 25°, et on la laisse refroidir et reposer pendant vingt-quatre heures, pour en séparer du sulfate de chaux qui se précipite. On continue alors l'évaporation dans d'autres chaudières de plomb et au bain-marie, jusqu'à 40°; on laisse refroidir et cristalliser pendant deux jours; on décante l'eau-mère, et on l'évapore à 45°; on l'évapore encore une ou deux fois jusqu'à 50°; enfin, on l'abandonne dans une cruche, où elle cristallise encore avec le temps.

On purifie l'acide tartrique en le dissolvant dans l'eau distillée, le faisant bouillir dans un vase de plomb avec un peu de charbon animal purifié, le filtrant au papier, et le faisant évaporer et cristalliser. Lorsqu'on veut l'avoir parfaitement pur, et exempt d'acide sulfurique, il faut le dissoudre de nouveau, l'agiter avec un peu de carbonate de plomb, jusqu'à ce que la liqueur noircisse par l'acide sulfhydrique; ce qui est un indice qu'elle contient du plomb en dissolution, et, par suite, qu'elle ne peut plus contenir l'acide sulfurique : alors on la décante, et on y fait passer un courant de gaz sulfhydrique; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

L'acide tartrique est blanc, cristallisé en prismes hexaèdres, terminés par une pyramide à trois faces. Il est très-soluble dans l'eau, et décomposable au feu, avec dégagement d'une odeur particulière qui le caractérise, et formation d'un acide nouveau, nommé *acide pyrotartrique*. Dissous dans l'eau, il forme, par une addition ménagée de potasse ou de carbonate de potasse, un précipité acidule et sablonneux de bi-tartrate de potasse : ce caractère le distingue de l'acide citrique.

L'atome de bi-tartrate de potasse cristallisé, ou 2564, contient, d'après M. Berzelius, 2 atomes d'acide tartrique, ou 1661, dont 1 atome en excès exige, pour sa saturation, 632 de carbonate de chaux, et produit 1187 de tartrate de chaux; l'atome d'acide qui neutralise la potasse demande, pour en être séparé, 699 de chlorure de calcium, ou 1575 de chlorhydrate de chaux cristallisé, et il en résulte encore 1187 de tartrate de chaux. Ces deux quantités de tartrate de chaux exigent 2 atomes d'acide sulfurique à 66°, ou 1228. Il en résulte, en nombres ronds, que 24 kilogr. de crème de tartre ne demanderaient que 6,3 kilogr. de craie et 12,3 kilogr. d'acide sulfurique à 66°; mais nous employons 8 kilogr. de craie et 16 kilogr. d'acide sulfurique, parce que, lorsque l'on opère en grand, un excès de carbonate de chaux est nécessaire pour neutraliser entièrement le bi-tartrate de potasse, et qu'un excès d'acide sulfurique est encore plus indispensable pour opérer la décomposition complète du tartrate de chaux, dont la présence nuirait beaucoup à la cristallisation de l'acide tartrique.

L'acide tartrique cristallisé contient 1 atome d'eau ($H^2 O$), qui ne peut lui être enlevé que lorsqu'on le combine avec une base. La composition de l'acide anhydre est de $C^4 H^4 O^5$, et sa capacité de saturation est égale au cinquième de l'oxigène qu'il renferme; c'est-à-dire, que 1 atome d'acide tartrique anhydre qui égale 830,7, neutralise une quantité de base contenant 1 atome ou 100 d'oxigène [1].

[1] Telle est la manière dont on a déterminé pendant longtemps la capacité et le nombre atomique d'un acide végétal. On prenait pour nombre atomique la quantité d'acide qui sature 100 d'oxigène dans la base. Mais les dernières observations de M. Liebig sur les acides organiques, et de M. Fremy sur l'acide tartrique en particulier, démontrent que l'atome de cet acide doit être doublé, et qu'il est susceptible, comme l'acide phosphorique, de s'unir à 1 ou plusieurs atomes d'eau, qui peuvent

Acide paratartrique. Cet acide existe dans le tartre des vins fabriqués avec les raisins aigres des contrées septentrionales. On l'avait d'abord nommé acide *racémique;* mais en raison de ce qu'il offre, quoique avec des propriétés différentes, la même composition et la même capacité de saturation que l'acide tartrique, M. Berzelius a proposé de le nommer *acide paratartrique* (de παρὰ, proche).

Pour se procurer l'acide paratartrique, on sature le tartre des vins aigres par du carbonate sodique, et l'on fait cristalliser la liqueur : le tartrate de potasse et de soude cristallise en grande partie, tandis que le paratartrate reste en dissolution. On décolore le liquide par le charbon animal, on le précipite par de la chaux ou de l'acétate de plomb, et on décompose le précipité calcaire par l'acide sulfurique, ou celui de plomb par l'acide sulfhydrique. Comme ces précipités contenaient à la fois du tartrate et du paratartrate de chaux ou de plomb, la liqueur contient un mélange des deux acides tartrique et paratartrique : en faisant évaporer et cristalliser, l'acide paratartrique cristallise le premier; on le fait redissoudre et cristalliser plusieurs fois.

L'acide paratartrique cristallise en prismes ou en rhombes obliques, qui sont de la plus belle transparence; ses cristaux contiennent 2 atomes d'eau, ou 21,306 pour 100, dont la moitié peut être séparée à une chaleur peu élevée, mais dont le reste ne peut abandonner l'acide que lorsqu'on le combine avec une base. Les paratartrates sont en général très-analogues aux tartrates, quoiqu'ils cristallisent différemment. Le bi-paratartrate de potasse est encore moins soluble que le bi-tartrate; le paratartrate de soude et de potasse est au contraire plus soluble que le tartrate correspondant, et presque incristallisable; le paratartrate de chaux est si peu soluble, que l'acide paratartrique précipite le soluté de sulfate de chaux, ce qui l'avait fait prendre pendant un temps pour de l'acide oxalique.

être remplacés par un nombre égal d'atomes de bases.

L'acide tartrique cristallisé étant en effet représenté par $C^8\ H^8\ O^{10} + 2\ H^2\ O$, lorsque ces deux atomes d'eau seront remplacés par 2 atomes de base fixe, soit potasse ou soude, soit 1 atome de potasse et 1 atome de soude, on aura un tartrate neutre; mais quand 1 des atomes d'eau sera seul remplacé par 1 atome de base fixe, comme l'autre atome d'eau ne neutralise pas les caractères de l'acide qui lui correspond, on aura un tartrate acide. L'acide tartrique cristallisé étant chauffé avec précaution, à une température constante de 180°, perd 1/2 atome d'eau et constitue un nouvel acide, nommé *acide tartralique*, de la formule $C^8\ H^8\ O^{10} + 1\ 1/2\ H^2\ O$, qui forme des sels neutres avec 1 atome 1/2 de base fixe, et dont les propriétés sont d'ailleurs complétement changées; car il est incristallisable, déliquescent, et forme avec la baryte, la strontiane et la chaux, des sels solubles dans l'eau.

En continuant de chauffer l'acide tartralique à la même température, il perd encore 1/2 atome d'eau et devient $C^8\ H^8\ O^{10} + H^2\ O$. Cet acide, qui se nomme *acide tartrélique*, a une saveur acide, et est incristallisable et déliquescent comme le précédent; mais il ne prend que 1 atome de base pour former des sels neutres. Enfin, en continuant de chauffer l'acide tartrélique toujours à la même température de 180°, ou en chauffant directement, à l'aide de quelques charbons, une petite quantité d'acide tartrique, de manière à le fondre d'abord et à le dessécher ensuite, on l'amène à l'état d'acide anhydre, $C^8\ H^8\ O^{10}$, corps insoluble dans l'eau et dans l'alcool, et d'une saveur à peine acide; mais repassant successivement, et dans l'espace de quelques heures, à l'état d'acide tartrélique, tartralique et tartrique, lorsqu'on le laisse en contact avec l'eau.

APPENDICE

AUX ACIDES VÉGÉTAUX.

1. TANNIN OU ACIDE TANNIQUE.

Ce corps, après avoir exercé la sagacité d'un grand nombre de chimistes, n'avait été obtenu à l'état de pureté,

par M. Berzelius, qu'à l'aide des réactions très-compliquées, lorsque M. Pelouze a fait connaître le procédé suivant qui le donne avec une grande facilité.

Mettez de la noix de galle en poudre fine dans l'entonnoir A, de l'appareil à déplacement représenté *fig.* 83; comprimez légèrement la poudre, et remplissez-en ainsi la moitié de la capacite de l'entonnoir. Achevez de remplir avec de l'éther sulfurique bien rectifié, mais saturé d'eau; bouchez l'entonnoir, ouvrez le robinet D et abandonnez l'opération à elle-même. En raison de la communication établie, au moyen du tube F, entre l'entonnoir et le récipient inférieur, l'éther traversera peu à peu la poudre, et le lendemain on le trouvera entièrement tombé dans le récipient. Mais il y formera deux couches : une supérieure, très-légère, très-fluide, est de l'éther chargé d'acide gallique et d'une petite quantité de tannin; la couche inférieure est épaisse, sirupeuse, d'une couleur ambrée, et consiste en une solution très-concentrée de tannin dans un véhicule aqueux et éthéré tout à la fois. On continue de faire passer de l'éther aqueux sur la noix de galle, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que le liquide sirupeux n'augmente plus. Alors on verse les deux liquides dans un entonnoir, dont on tient le bec bouché avec le doigt. On attend que les deux couches soient séparées de nouveau, et on les reçoit dans deux vases différents. On distille le liquide supérieur pour en retirer l'éther; quant à l'autre, on le lave à plusieurs reprises avec de l'éther pur, et on l'expose ensuite dans une étuve, ou sous le récipient de la machine pneumatique, jusqu'à ce que le résidu soit complétement sec. Alors on trouve qu'il a beaucoup augmenté de volume, et qu'il est très-léger, sans forme cristalline, quelquefois incolore, mais le plus souvent jaunâtre. On en retire de 35 à 40 pour 100 du poids de la noix de galle.

Le tannin possède une saveur très-fortement astringente et non amère. Il rougit le tournesol, décompose les carbonates alcalins avec effervescence, et précipite les oxides métalliques de leurs dissolutions salines, en formant avec eux des composés insolubles, qui suivent dans leur composition les mêmes lois que les autres sels métalliques. On doit donc le considérer comme un véritable acide. Il est formé, suivant les analyses de MM. Pelouze et Liebig, de

Carbone.....	18 at.	1365,87	51,43
Hydrogène.....	16	99,82	3,81
Oxigène.....	12	1200,00	44,76
		2665,69	100,00

dans lesquels on admet aujourd'hui 5 atomes d'eau, qui peuvent être remplacés en tout ou en partie par un oxide métallique; de sorte que la formule rationnelle du tannin se trouve être $C^{18}\ H^{10}\ O^9 + 3\ H^2\ O$.

Le tannin ne précipite pas les sels de protoxide de fer, et précipite ceux de peroxide en bleu très-foncé. Il est très-soluble dans l'eau, moins soluble dans l'alcool, et encore moins dans l'éther. Il se décompose lorsqu'il est en dissolution aqueuse, soit avec le contact de l'air, soit quand il en est privé, et donne lieu, dans les deux cas, à une abondante production d'acide gallique, concurremment avec d'autres produits qui ne sont pas encore bien déterminés.

2. SALICINE ET POPULINE.

La *salicine* est une substance cristallisable, non azotée, qui a été découverte par M. Leroux, pharmacien à Vitry, dans l'écorce de différentes espèces de saules. La méthode la plus simple pour l'extraire, a été indiquée par M. Nees jeune, d'Esenbeck : on délaye de l'hydrate de chaux dans un fort décocté d'écorce de saule; quand tout le tannin est précipité à l'état de sous-tannate calcique, on évapore la liqueur en consistance sirupeuse; on ajoute de l'alcool pour précipiter la gomme, on filtre, on concentre de nouveau et on fait cristalliser. On purifie les cristaux par le lavage avec un peu d'eau froide, la solution et la décoloration avec le char-

bon animal, et une nouvelle cristallisation.

La salicine cristallise en petites écailles, ou en prismes droits quadrangulaires; elle est blanche, fortement amère, sans réaction sur les couleurs végétales. Elle se dissout dans 18 à 20 parties d'eau, à la température moyenne, et en toute proportion dans l'eau bouillante; elle est très-soluble dans l'alcool et a 0,854 de densité, est insoluble dans l'éther et les huiles volatiles : elles se fond au-dessus de 100°, sans perdre de son poids, et cristallise en refroidissant : une plus forte chaleur la décompose : elle est formée, suivant l'anaylse de M. Piria, de

Carbone.....	21 at.	54,42
Hydrogène.....	28	6,39
Oxigène.....	11 [1]	38,19
		100,00

La salicine se dissout dans les acides étendus, plus abondamment que dans l'eau, mais elle ne les neutralise pas du tout, et elle cristallise pure dans les acides faibles, tandis que les acides forts et concentrés la décomposent. L'acide sulfurique, entre autres, la dissout en se colorant en rouge-pourpre, et l'abandonne ensuite sous forme d'une poudre rouge insoluble, lorsqu'il vient à s'affaibir en absorbant l'humidité de l'air. L'acide nitrique la convertit en amer de Welter mêlé d'une petite quantité d'acide oxalique [2].

La salicine existe dans un certain nombre d'espèces de saule, et probablement dans toutes celles qui sont amères. M. Braconnot l'a trouvée également dans l'écorce de plusieurs peupliers, et notamment dans celle du tremble (*populus tremula*); mais elle y est mélangée d'une autre substance analogue nommée *populine*. Pour isoler ces deux principes, M. Braconnot fait un décocté concentré d'écorce de tremble et le précipite par le sous-acétate de plomb; on précipite ensuite l'excès de plomb par l'acide sulfurique, on filtre, on évapore, on ajoute du charbon animal et l'on filtre bouillant : la salicine cristallise.

Lorsque la liqueur ne cristallise plus, on la sature par un soluté concentré de carbonate de potasse : c'est alors que la populine se précipite. On la reçoit sur un filtre; on l'exprime, on la fait redissoudre dans l'eau bouillante et cristalliser.

La populine a une saveur amère et douceâtre : elle est très-légère, et facilement fusible en un liquide incolore et transparent, qui, par une chaleur plus forte, se décompose en produisant une huile pyrogénée et de l'acide benzoïque. Elle est beaucoup moins soluble dans l'eau que la salicine, puisqu'elle exige pour sa solution 2000 parties de ce liquide froid, et 70 lorsqu'il est bouillant. Elle est très-soluble dans l'alcool bouillant, et la liqueur se prend en masse en refroidissant. Elle est bien soluble dans les acides affaiblis, et se décompose par l'action des acides sulfurique et nitrique concentrés d'une manière analogue à celle de la salicine.

3. PHLORIZINE.

La phlorizine est une substance analogue à la salicine, qui a été retirée des racines fraîches de poirier, de pommier, de cerisier et de prunier; tous arbres appartenant à la famille des rosacées. Pour l'obtenir, on fait digérer l'écorce fraîche, coupée par petits morceaux, dans de l'alcool à 80° centés.; on distille la plus grande partie de l'alcool, et la phlorizine cristallise dans le résidu, par le refroidissement. On la purifie au moyen du charbon animal.

La phlorizine cristallise en aiguilles prismatiques, à base carrée, soyeuses et déliées, sans action sur les couleurs végétales. Elle a une saveur douceâtre d'abord, puis amère et astrin-

[1] D'après M. Mudler, la salicine est composée de $C^{42}\,H^{58}\,O^{22} = C^{42}\,H^{46}\,O^{16} + 6\,H^2\,O$.

[2] Consultez d'ailleurs sur les dérivés de la salicine le mémoire de M. Piria (*Ann. chim. phys.* t. LXIX, p. 281) et le *Traité de chimie organique* de M. Liebig.

gente. Elle se dissout seulement dans 1000 parties d'eau froide, mais est soluble en toutes proportions dans l'eau bouillante; à froid, elle est plus soluble dans l'alcool que dans l'eau, qui la précipite de sa dissolution; elle est fort peu soluble dans l'éther. Elle contient de l'eau de cristallisation qu'elle perd à 100°; elle fond à 160° et se décompose à 200.

La phlorizine joue le rôle d'un acide faible par rapport aux bases alcalines. L'acide sulfurique étendu la transforme, à la température de l'ébullition, en *sucre de raisin* et en une substance presque insoluble dans l'eau, nommée *phlorétine*. Les chimistes ne s'accordent pas encore sur la composition de la phlorizine; mais elle offre un rapport évident avec celle de la salicine.

4. PICROTOXINE.

La picrotoxine est une substance que M. Boullay a découverte dans les fruits connus sous le nom de *coques du Levant* (*menispermum cocculus*, L.), et qui en possède la propriété toxique à un haut degré.

Pour l'obtenir, M. Boullay a conseillé de faire bouillir dans l'eau les semences mondées du *menispermum cocculus*, avant ou après en avoir retiré l'huile, et de faire évaporer lentement la liqueur jusqu'en consistance d'extrait. On triture la masse extractive avec un vingtième de son poids de baryte ou de magnésie pure, et après vingt-quatre heures de contact, on épuise le mélange à chaud par l'alcool à 95°. On évapore la liqueur alcoolique à siccité, et l'on redissout le produit dans de nouvel alcool. On traite cette liqueur avec du charbon animal pour la décolorer, et on la réduit de nouveau à un très-petit volume; on obtient, par le refroidissement, la plus grande partie de la picrotoxine, quelquefois un peu colorée : dans ce dernier cas, on la purifie par une nouvelle cristallisation.

MM. Couerbe et Pelletier préfèrent traiter la coque du Levant par de l'alcool à 90° bouillant, retirer l'alcool par la distillation et faire bouillir l'extrait dans l'eau. La liqueur filtrée bouillante et légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique, laisse cristalliser la protoxine en se refroidissant.

La picrotoxine est blanche, brillante, demi-transparente, inodore, d'une amertume insupportable; elle cristallise en aiguilles, que l'on reconnaît à la loupe pour être des prismes quadrangulaires. L'eau froide en dissout 1/75 de son poids, l'eau bouillante 1/25, l'alcool rectifié 1/3, et l'éther sulfurique 1/10. Projetée sur des charbons incandescents, elle brûle sans se fondre ni s'enflammer, en répandant une fumée blanche et une odeur de résine.

Elle est composée, suivant MM. Couerbe et Pelletier, de

Carbone.....	12	917,26	60,96
Hydrogène.....	14	87,36	5,80
Oxigène.....	5	500	33,24
		1404,62	100,00

Elle a été regardée pendant quelque temps comme un alcali végétal; mais indépendamment de ce qu'elle ne contient pas d'azote, elle se combine avec les bases salifiables et doit être considérée comme un acide faible. Les deux chimistes précités lui ont même donné le nom d'*acide picrotoxique*.

La coque du Levant contient cependant une substance alcaline, la *menispermine;* mais c'est dans le péricarpe, et cet alcali ne paraît offrir aucune qualité vénéneuse (*Ann. chim., phys.*, t. LIV, p. 178).

5. CANTHARIDINE.

ROBIQUET, à qui est due la découverte de ce principe, l'a retiré des cantharides, comme le nom l'indique, et par le procédé suivant :

On traite de la poudre de cantharides par l'eau, à l'aide de l'ébullition : le principe vésicant se dissout entièrement par ce moyen, et le résidu, épuisé et desséché, donne avec l'alcool une teinture qui produit par son évaporation une huile verte nullement vésicante.

On fait évaporer le liquide aqueux, et on traite l'extrait par de l'alcool, qui le sépare en deux parties : l'une noire et insoluble, l'autre jaune visqueuse, très-soluble; toutes deux vésicantes d'abord; mais par l'action réitérée de l'alcool la matière noire ne conserve rien de vésicant.

On traite la matière jaune par l'éther, qui, employé plusieurs fois successivement, enlève à la matière jaune tout son principe vésicant, et l'abandonne par l'évaporation; on le lave avec une petite quantité d'alcool froid pour le priver d'un peu de matière jaune qui le colore; ensuite on le dissout dans l'alcool bouillant, et on le fait cristalliser.

M. Thierry a conseillé un procédé d'extraction plus direct, qui consiste à épuiser de la poudre de cantharides, dans l'appareil à déplacement, par de l'alcool à 86°. On retire l'alcool par la distillation et on abandonne le résidu pendant assez longtemps, pour que la cantharidine puisse cristalliser. On la purifie en la lavant avec un peu d'alcool froid, et la dissolvant ensuite dans l'alcool bouillant qui la laisse cristalliser par le refroidissement.

La cantharidine est blanche, en petites lames micacées, d'une excessive âcreté. Elle est très-rapidement vésicante à l'extérieur, et est un violent poison à l'intérieur. Elle fond à 210° et se volatilise au-dessus. Elle se dissipe même lentement à l'air, à la température ordinaire. Elle est insoluble dans l'eau, mais bien soluble, surtout à chaud, dans l'alcool, l'éther, les huiles fixes et volatiles; elle est sans action sur les couleurs végétales; les alcalis la dissolvent sans l'altérer.

La cantharidine est composée, suivant l'analyse de M. Regnault, de

Carbone.....	10 at.	61,68
Hydrogène.....	12	6,04
Oxigène.....	4	32,28

C'est en raison de cette composition ternaire que la cantharidine se trouve placée dans ce chapitre, bien que, par son origine, elle appartienne aux substances animales.

CHAPITRE XIV.

CORPS RÉSULTANT DE L'ACTION DES ACIDES SUR L'ALCOOL.

Vers l'année 1730, un chimiste, allemand, nommé *Tretscharus* ou *Frobenius*, donna le nom d'*éther* à un liquide très-volatil et inflammable produit par l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool; plus tard, on découvrit d'autres composés plus ou moins analogues, formés à l'aide des acides nitrique, acétique, chlorhydrique, et auxquels on donna le même nom générique d'*éther*. Enfin, plus récemment, M. Thénard, ayant examiné l'action de plusieurs acides végétaux sur l'alcool, en obtint des composés fort peu volatils, auxquels, par analogie de composition, on étendit encore le nom d'*éther;* de sorte que cette dénomination n'emporte plus aujourd'hui avec elle l'idée nécessaire d'une grande volatilité.

En raison de leur composition, on a divisé les éthers en trois genres ou sections.

Les éthers du premier genre sont uniquement formés d'hydrogène, de carbone et d'oxigène, dans des proportions telles, qu'on peut les regarder comme résultant de l'union de deux volumes de *carbure dihydrique* (gaz oléifiant ou gaz hydrogène percarboné), et d'un volume de vapeur d'eau. Ils ne diffèrent par conséquent de l'alcool que par un volume de vapeur d'eau qui leur a été soustrait par l'affinité de l'acide employé : tels sont les acides sulfurique, phosphorique et arsenique. Ces éthers, qui sont identiques, portent communément le nom de l'acide qui a servi à les préparer; mais M. Chevreul, pensant qu'un même corps ne peut porter différents noms fondés sur des circonstances particulières de sa formation, a proposé de les désigner tous trois sous le nom d'*éther hydratique*.

Les éthers du deuxième genre pro-

viennent de la réaction des hydracides sur l'alcool, et sont composés de volumes égaux de carbure dihydrique et de l'acide employé à les préparer : tels sont les *éthers chlorhydrique*, *bromhydrique* et *iodhydrique*.

Enfin, dans le troisième genre se trouvent les éthers qui sont formés d'un acide oxigéné et des éléments de l'alcool, moins un volume de vapeur d'eau ; ou qui sont composés d'un acide oxigéné et d'éther hydratique : tels sont les *éthers nitreux*, *acétique*, *oxalique*, *benzoïque*, etc.

1. ÉTHER SULFURIQUE.

Pr. : Alcool à 90° centésim. . . . . 3 kilog.
Acide sulfurique à 66° B. . . . 3

Introduisez l'alcool dans une cornue de verre tubulée ; versez-y par portion l'acide sulfurique, en agitant à chaque fois la cornue pour opérer le mélange et répartir également la chaleur dégagée ; placez la cornue sur un bain de sable préalablement chauffé (*fig.* 74) ; adaptez une allonge qui se rende dans un large tube de porcelaine, renfermé dans un réfrigérant plein d'eau ; adaptez à l'extrémité inférieure du tube un flacon tubulé, servant de récipient, et terminez l'appareil par un tube de Welter plongeant dans l'eau.

Continuez de chauffer le bain de sable pour déterminer l'ébullition du liquide, et entretenez un courant d'eau dans le réfrigérant. Pendant ce temps, adaptez à la tubulure de la cornue un entonnoir proposé par M. Boullay, lequel se compose d'une allonge tronquée A, fermée par haut et par bas au moyen d'un ajutage en cuivre, portant un robinet. Le robinet supérieur est surmonté d'un entonnoir B, et l'inférieur est terminé par un tube C, qui descend presque jusqu'au fond de la cornue. En D, se trouve une petite ouverture que l'on ferme à volonté avec le bouchon E, et que l'on ouvre pour donner issue à l'air, lorsque le liquide contenu dans l'entonnoir doit s'introduire dans la capacité A (*fig.* 74 et 75). Voici, du reste, l'usage de cet entonnoir :

Lorsque, par suite de l'ébullition, le liquide a diminué dans la cornue, il arrive un moment où il se forme une grande quantité d'acide sulfureux et un composé huileux particulier, dont la présence est indiquée par des vapeurs blanches qui se condensent en gouttes huileuses sur les parois de la cornue. Ces deux corps altèrent beaucoup le produit distillé, et obligeraient de cesser l'opération, si l'acide qui reste dans la cornue n'était propre à éthérifier de nouvel alcool : alors, le robinet inférieur se trouvant fermé, et l'autre étant ouvert, ainsi que la tubulure D, on verse dans l'entonnoir en plusieurs fois, 3 kilogr. d'alcool à 38°. L'introduction faite, on ouvre avec précaution le robinet inférieur, de manière à faire couler peu à peu l'alcool dans le tube. Cet alcool, parvenu au mélange bouillant, se vaporise, refoule le liquide acide, le traverse et s'y mêle sans accident, et sans suspendre l'ébullition. On continue ainsi de quart-d'heure en quart-d'heure jusqu'à l'emploi total de l'alcool, et l'on fait réduire le mélange au même point qu'auparavant, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'on aperçoive des vapeurs blanches et de l'huile se former dans la partie supérieure de la cornue. On cesse le feu, et on laisse refroidir.

L'éther qui provient de cette opération n'est jamais pur : pour le purifier, il faut le mettre en contact dans un vase fermé avec de la potasse liquide à la chaux, l'agiter pendant quelques jours, ou jusqu'à ce que l'odeur d'acide sulfureux ait entièrement disparu. Alors on l'introduit dans une cornue de verre que l'on place au bain-marie, et à laquelle on adapte le même appareil bien nettoyé ; on chauffe avec quelques charbons jusqu'à ce que l'eau marque 45° au thermomètre centigrade ; l'éther distille pur, et marque de 60 à 62° à l'aréomètre de Baumé (pesanteur spécifique, 0,742 à 0,735). Quelquefois on est obligé de le distiller une seconde fois pour l'amener à ce degré de pureté ;

enfin, en le rectifiant sur du chlorure de calcium ou sur de la chaux, qui lui enlève un peu d'eau qu'il contient, on l'obtient d'une pesanteur spécifique de 0,729 (65°), qui est le *maximum* de légèreté que l'éther puisse acquérir à la température de 10° centigrades.

Dans les établissements où l'on prépare une grande quantité d'éther, on emploie des appareils différents de celui qui vient d'être indiqué. Ainsi, à la pharmacie centrale des hôpitaux, l'appareil s'est composé pendant longtemps de deux cornues tubulées, placées chacune sur son bain de sable, et munies d'un entonnoir à robinets. A chaque cornue étaient adaptés une allonge et un ballon à trois pointes, supporté par un flacon servant de récipient; et ces deux ballons se trouvaient réunis par un ballon central supporté de la même manière. L'appareil était terminé par un tube plongeant dans l'eau (Voyez *fig.* 75).

On trouve également, dans le *Journal de chimie médicale*, t. II, p. 473, la description d'un appareil employé à Londres, dans le laboratoire de l'*Apothecary's hall*. Il se compose d'une grande jarre en grès, autour de laquelle une enveloppe en cuivre est adaptée et close hermétiquement, à l'aide d'une armature garnie d'étoupes et serrée à vis. La jarre est recouverte d'une calotte en cuivre qui communique, au moyen d'un ajutage, avec un serpentin, dont l'extrémité inférieure plonge dans la tubulure à gorge d'un récipient. Cette gorge contient une couche d'eau qui intercepte la communication avec l'air extérieur (Voyez *fig.* 84).

Cet appareil marche au moyen de la vapeur qui remplit l'espace laissé entre l'enveloppe en cuivre et la jarre, et qui détermine l'ébullition du mélange d'acide et d'alcool introduit dans l'intérieur de celle-ci [1].

Depuis plusieurs années déjà, il s'est formé dans le midi de la France, sur les lieux mêmes où se produit l'alcool, des fabriques d'éther sulfurique. Alors ce liquide, n'ayant plus à supporter qu'une partie de l'impôt et des frais de transport de l'alcool, revient, rendu à Paris, à un prix bien inférieur à celui auquel nous pouvons le fabriquer nous-mêmes. Aussi les pharmaciens ont-ils presque tous cessé de le préparer; et quand on pense au peu d'espace et à l'incommodité ordinaire de leurs labo-

[1] La fabrication de l'éther a éprouvé un grand perfectionnement par suite des recherches de M. Liebig, qui nous ont montré que si, dans un mélange de 2 atomes d'acide sulfurique anhydre, 1 atome d'éther et 6 atomes d'eau, bouillant à 140°, on remplace à mesure, par de nouvel alcool anhydre, l'éther et l'eau qui passent à la distillation, on aura toujours un même liquide, bouillant à 140°, et qui sera propre, pour ainsi dire, indéfiniment à la formation de l'éther. Dans la pratique, c'est de l'alcool aqueux qu'on ajoute au mélange, et, par conséquent, il arrive un moment où l'acide se trouve trop étendu pour pouvoir produire de l'éther; mais il en résulte toujours que l'on peut ajouter au mélange primitif une beaucoup plus grande quantité d'alcool qu'on ne le croyait auparavant.

M. Liebig propose d'employer, comme mélange primitif, 9 parties d'acide sulfurique à 66° et 5 parties d'alcool à 90 centièmes. M. Soubeiran préfère 10 parties d'acide et 7 parties d'alcool à 92 centièmes; M. Soubeiran suspend d'ailleurs, dans la cornue, un thermomètre pour régler le point d'ébullition du liquide, qui commence à bouillir vers 130°, monte bientôt à 140, et est entretenu à ce point en faisant couler dans la cornue de l'alcool à 92°. On fait durer l'opération jusqu'à ce qu'on ait employé 100 parties d'alcool, ou 10 fois le poids de l'acide.

Quant à la manière d'introduire lentement et uniformément cet alcool dans la cornue, on a renoncé à l'entonnoir de M. Boullay, et l'on préfère placer à une distance suffisante de la cornue, et sur un plan plus élevé, un grand vase plein d'alcool, muni d'un robinet à sa partie inférieure, et communiquant, par le moyen d'un tube en caoutchouc, avec un tube de verre qui vient aboutir au milieu du liquide en ébullition.

ratoires, qui augmentent les chances dangereuses de l'opération, on ne peut en aucune façon les en blâmer.

Mais, si l'on peut trouver bon que les pharmaciens prennent leur éther dans le commerce, au moins doit-on leur faire une obligation de le rectifier ; et c'est faute par eux de prendre cette précaution, que l'on trouve aujourd'hui tant de mauvais éther dans un grand nombre de pharmacies. Je crois donc faire une chose utile en décrivant avec détail la rectification de l'éther du commerce.

Un alambic ordinaire, muni d'un bain-marie et d'un serpentin, suffit pour cette opération. Seulement, s'il avait quelque odeur étrangère, il faudrait préalablement y faire passer de l'eau en vapeur. C'est au surplus ce que les pharmaciens font toujours, après une opération qui a laissé quelque odeur dans leur alambic.

Il est avantageux de choisir l'éther du commerce dit *rectifié*, dont le prix n'est pas beaucoup plus élevé que celui de qualité inférieure. On en prend cinq ou six livres, plus ou moins, selon la grandeur du bain-marie, qui ne doit être rempli qu'à la moitié ou aux deux tiers au plus. On met cet éther dans un flacon, avec une once, par livre, de lessive de soude ou de potasse caustique à 35°. On agite fortement et plusieurs fois dans l'espace de vingt-quatre heures ; on laisse reposer, on décante l'éther tout en le versant dans le bain-marie de l'alambic ; on lute aussitôt le chapiteau et le serpentin avec un double papier collé bien appliqué, et on le laisse sécher, en partie au moins, avant de mettre le feu sous l'alambic.

Il y a d'ailleurs plusieurs précautions à prendre pour éviter l'inflammation de l'éther.

1° Le bec du serpentin doit être tourné de manière à être le plus éloigné possible du fourneau ;

2° On obstrue l'espace qui peut se trouver entre le col du récipient et le bec du serpentin, en tournant plusieurs fois tout autour un linge mouillé ;

3° On place entre le récipient et le fourneau une large planche ou une plaque de tôle qui rompe toute communication entre eux ;

4° Au moment où l'éther va commencer à distiller, on ferme entièrement l'ouverture du cendrier ; car, une fois le courant d'air du fourneau interrompu, il n'y a aucune raison pour que la vapeur de l'éther s'y porte plutôt qu'ailleurs. Le feu doit d'ailleurs être très-modéré, afin que l'échauffement de la cucurbite et du chapiteau se fasse lentement et successivement ; ce dont on s'assure en appliquant la main sur les diverses parties de celui-ci. Enfin, il arrive un moment où la chaleur approche du serpentin, et c'est alors qu'il faut fermer les ouvertures du fourneau pour ne les rouvrir que lorsqu'une partie de l'éther aura distillé.

Tant qu'il reste une certaine quantité d'éther dans le bain-marie, la température du chapiteau reste à peu près stationnaire, et telle qu'elle ne paraît que tiède et agréable à la main. Lorsqu'elle vient à s'élever sensiblement, c'est une preuve que l'opération tire à sa fin. Alors il faut toujours changer de récipient, afin de mettre à part le dernier cinquième ou sixième d'éther qui distille, pour s'en servir comme éther du commerce. Lorsqu'on change de récipient, il faut y mettre le temps nécessaire, opérer posément, fermer aussitôt le flacon plein et le sortir du laboratoire.

Tout le premier éther qui a distillé étant réuni dans un flacon, on y ajoute une nouvelle dose de solution alcaline que l'on agite souvent pendant vingt-quatre heures. Pendant ce temps on délute l'alambic, on écure avec de la cendre le bain-marie, et on fait passer de l'eau en vapeur dans le serpentin. Ces conditions sont indispensables pour avoir de l'éther pur à la seconde rectification, qui se fait avec les mêmes précautions que la première fois, mais en en prenant une nouvelle que voici :

Il y aurait de l'inconvénient dans cette seconde rectification à refroidir

avec de l'eau très-froide, parce qu'alors l'humidité de l'air se condenserait dans l'intérieur du serpentin et se mêlerait à l'éther.

Il faut avoir soin d'employer une eau qui ne soit pas plus froide que l'air ; et, par exemple, lorsqu'on se sert d'eau de puits en été, il faut en remplir le réfrigérant au moins douze heures d'avance, en laissant le serpentin ouvert par les deux bouts, afin que l'intérieur se sèche lorsque l'eau est revenue à la température de l'air.

En usant de toutes ces précautions, et en laissant encore à part le dernier cinquième de liquide distillé, on obtient constamment un éther à 0,735 de pesanteur spécifique (58° Cart.), et qui ne laisse aucune trace d'odeur en s'évaporant sur la main. Si on voulait l'obtenir entièrement privé d'eau, il faudrait le rectifier une dernière fois sur du chlorure de calcium fondu.

J'ai plusieurs fois entendu dire qu'il était impossible de priver certains éthers du commerce de leur odeur désagréable. Il est possible qu'il en existe de tels : mais j'en ai vu de très-impurs qui se rectifiaient facilement au moyen d'une légère addition au procédé précédent; et cette addition consiste à mettre dans le bain-marie, avec l'éther décanté de dessus la potasse, 50 gram. pour 500 gram., d'huile d'amandes douces ou d'huile blanche. Cette huile retient l'huile volatile odorante qui nuisait à l'éther, et on obtient celui-ci parfaitement pur. Le même procédé s'applique avec avantage à la rectification des esprits de grains, ou de ceux qui ont séjourné sur des matières animales.

Propriétés de l'éther. L'éther sulfurique est un liquide incolore, très-léger, d'une odeur suave et pénétrante; il est très-volatil, et entre en ébullition à 35°,66 sous la pression atmosphérique; il s'enflamme très-facilement par l'approche d'un corps en ignition, forme de l'eau, de l'acide carbonique, et dépose une grande quantité de charbon.

Il s'unit en toutes proportions avec l'alcool, est soluble dans dix à douze parties d'eau, se mêle à l'ammoniaque liquide, dissout le deutochlorure de mercure, enlève le chlorure d'or à son soluté aqueux, dissout le phosphore, le camphre, les huiles volatiles, les baumes, etc. L'éther sulfurique le mieux rectifié, conservé dans des flacons à moitié remplis et que l'on ouvre de temps en temps, s'altère à la longue, augmente de densité, diminue de volatilité, devient acide, et se trouve contenir de l'acide acétique et de l'huile douce de vin qui lui ôtent de sa suavité. Cette observation, anciennement faite par M. Planche, l'a été de nouveau par M. Gay-Lussac, dans les *Annales de chimie et de physique*, tome II, page 98.

L'éther sulfurique ne différant de l'alcool que par une moindre proportion d'eau, il est facile de concevoir que d'autres corps très-avides d'eau puissent le former : aussi résulte-t-il des expériences de M. Boullay, que les acides phosphorique et arsenique transforment l'alcool en éther; mais, par cela même que ces éthers sont identiques avec l'éther obtenu par l'intermède de l'acide sulfurique, nous pensons qu'il est inutile d'en rapporter la préparation.

Liqueur anodine d'Hoffmann. Frédéric Hoffmann est un des plus anciens chimistes qui se soient occupés de la préparation de l'éther; et il est même antérieur à Frobenius, qui a passé pour en être l'inventeur : il est vrai qu'Hoffmann distillait six parties d'alcool très-rectifié sur une partie d'acide sulfurique, et qu'il n'obtenait ainsi qu'un mélange d'éther et d'alcool. Plus tard, on donna le nom de *liqueur minérale anodine d'Hoffmann* au dernier produit de la distillation de l'éther, et l'on prescrivait même d'y ajouter quelques gouttes d'huile douce, bien que la liqueur distillée par Hoffmann dût n'en contenir que très-peu, en raison de la grande quantité d'alcool employée. Aujourd'hui, on entend généralement par *liqueur d'Hoffmann* un mélange à

parties égales d'alcool à 90° et d'éther bien rectifié.

Théorie de la formation de l'éther sulfurique. La théorie de l'éthérification a dû être ignorée des premiers chimistes qui se sont occupés de sa préparation; mais elle a été entrevue autant qu'elle pouvait l'être par Macquer, qui a pensé que l'acide sulfurique convertissait l'alcool en éther en s'emparant de son *eau principe,* et en le rapprochant de la nature d'une huile. Plus tard, Fourcroy et Vauquelin n'ont pas émis une autre opinion; mais dès cette époque, Dabit, pharmacien à Nantes, fit la remarque que le phénomène de l'éthérification ne se bornait pas à cette soustraction d'eau, et qu'il se produisait, dès le commencement de l'opération, un acide moins oxigéné que l'acide sulfurique, et combiné à de *l'huile douce de vin.* Cet acide formait avec la chaux un sel soluble dans l'eau et dans l'alcool, et cristallisable en parallélipipèdes; la chaleur décomposait ce sel calcaire en le charbonnant et en mettant à nu de l'acide sulfurique (*Ann. chim. phys.*, t. XIII, p. 64).

Suivant M. Vogel, de Munich, cet acide particulier, qui reçut alors le nom d'*acide sulfovinique,* se forme même à froid, par l'action de l'acide sulfurique concentré sur l'alcool : la quantité en augmente par l'ébullition, jusqu'à ce qu'une moitié environ de l'éther soit distillée; elle diminue ensuite et paraît se détruire par la prolongation de la chaleur. Cet acide, obtenu en décomposant le sulfovinate de plomb par le sulfide hydrique, ou le sel de baryte par l'acide sulfurique, est liquide, incolore, et peut être concentré sous le vide, jusqu'à une densité de 1,319. Les sulfovinates de baryte et de plomb sont très-solubles dans l'eau, comme celui de chaux, mais insolubles dans l'alcool (*Ibid.*, p. 70).

D'après M. Hennel, l'acide sulfovinique contient non de l'acide hyposulfurique, mais de l'acide sulfurique même, combiné à du carbure dihydrique et à de l'eau, dans de telles proportions, qu'on peut le regarder comme formé d'un atome d'acide sulfurique aqueux, et d'un atome de sulfate neutre de carbure dihydrique, soit $\dddot{S}\,\underline{\dot{H}} + \dddot{S}\,C^4\,H^8$. (Cette composition peut également être représentée par $2\,\dddot{S} + C^4\,H^8\,\underline{\dot{H}}$, ce qui exprime la combinaison de 2 atomes d'acide sulfurique anhydre avec 1 atome d'éther, ou du *bi-sulfate d'éther.*)

Suivant M. Hennel, cet acide, en se combinant aux bases, abandonnerait son atome d'eau, et ne serait plus composé que de 2 atomes d'acide sulfurique et de 4 atomes de carbure dihydrique, soit $2\,\dddot{S} + C^4\,H^8$.

Enfin, le même chimiste a décrit, sous le nom d'*huile douce de vin,* un autre composé qui se forme dans l'opération de l'éther, et qui contient deux fois plus de carbure dihydrique que l'acide sulfovinique; c'est donc *un sulfate neutre de carbure dihydrique.* Ce composé, traité par une solution alcaline, abandonne la moitié de sa base et se change en bi-sulfate, ou en acide sulfovinique, dont la capacité de saturation est moitié de celle de l'acide sulfurique qu'il contient (*Ibid.* t. XXXV, page 154).

Sérullas regarde l'acide sulfovinique comme du *bi-sulfate* d'éther ($2\,\dddot{S} + C^4\,H^8\,\dot{H}$). Suivant lui, lorsque cet acide, *étendu d'eau,* est soumis à l'ébullition, il se change en acide sulfurique et en *alcool* qui se volatilise. Lorsqu'il est concentré, l'acide sulfurique réagit sur le carbure d'hydrogène; il se forme de l'acide sulfureux, de l'eau, du charbon qui se dépose, et du gaz carbure dihydrique qui échappe à l'action de l'acide et se dégage. Dans le vide, l'acide concentré se décompose seulement en acide sulfurique, et probablement en alcool.

L'*huile douce de vin* de M. Hennel, c'est-à-dire, celle qui n'a pas été traitée par les alcalis, diffère de l'acide sulfovinique par une proportion d'acide sulfurique de moins. C'est un liquide peu

soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et dans l'éther. Conservé pendant longtemps sous l'eau, ou bouilli dans ce liquide, il se décompose et laisse rassembler à la surface une huile légère (véritable *huile douce de vin*, suivant Sérullas) qui est du *carbure dihydrique liquide* [1], dans lequel les éléments sont deux fois plus condensés que dans le gaz; c'est-à-dire qu'elle est formée de $C^4 H^8$. Il reste dans la liqueur de l'*acide sulfovinique*, ou du *bi-sulfate d'éther*.

Suivant M. Hennel, son huile douce était formée de $\dot{\dot{S}} + C^4 H^8$; mais, d'après Sérullas, ce composé contient 1/2 atome d'eau, et sa formule est $2\dot{\dot{S}} + 2(C^4 H^8) + \underline{\dot{H}} = (\dot{\dot{S}} + C^4 H^8) + (\dot{\dot{S}} + C^4 H^8 \underline{\dot{H}})$ = un *sulfate double d'éther et de carbure dihydrique*.

Cette composition explique parfaitement la séparation de cette huile par l'action de la chaleur et de l'eau en carbure dihydrique et en bi-sulfate d'éther. La même décomposition a lieu à l'aide d'un alcali : celui-ci remplace le carbure hydrique, et il se forme un sulfate double d'alcali et d'éther (sulfovinate).

Les sulfovinates, mis en ébullition dans l'eau, dégagent de l'*alcool*, comme l'acide sulfovinique lui-même, et se convertissent en bi-sulfate d'alcali; plus tard, lorsque la liqueur se concentre, le liquide distillé prend une odeur d'éther sulfurique.

Le Mémoire de Sérullas renferme deux autres faits qu'il faut consigner ici pour se faire une idée plus complète de l'opération de l'éther.

Le premier est que l'*acide sulfovinique* ou *bi-sulfate d'éther*, qui se forme dès le commencement de l'opération, est en partie entraîné par l'éther provenant de la décomposition de l'autre partie, et se retrouve dans le produit distillé. Ainsi, d'après Sérullas, l'effet principal du contact de l'acide sulfurique concentré et de l'alcool est de former, même à froid, du bi-sulfate d'éther; et l'effet d'une chaleur modérée est de volatiliser l'éther, laissant l'acide affaibli par l'eau qui fait la différence de l'alcool à l'éther.

Le second fait est que l'*huile douce de vin de Hennel*, ou le *sulfate neutre de carbure dihydrique et d'éther*, ne se forme pas au commencement de l'opération, et n'existe pas non plus dans le résidu acide et noir de la distillation. Ce composé se forme à la même époque que l'acide sulfureux : j'ajoute qu'il se forme, non dans le liquide en ébullition, dont l'acidité ne cesse pas d'augmenter, mais par la réaction du bi-sulfate d'éther volatilisé, ainsi qu'il vient d'être dit, et du carbure dihydrique qui accompagne constamment l'acide sulfureux, et qui est, ainsi que lui, le résultat de la décomposition d'une autre partie du bi-sulfate d'éther.

Cette exposition des phénomènes de l'éthérification doit être encore modifiée, d'après les derniers travaux de MM. Voelher et Liebig, Magnus et Pelouze. Les deux premiers ont trouvé que le sulfovinate de baryte était composé, non d'acide sulfurique, d'alcali, et d'*éther*, comme l'a cru Sérullas, mais d'acide, d'alcali et d'*alcool*; et ils ont pensé que l'acide sulfovinique pouvait également contenir de l'alcool au lieu d'éther. M. Magnus a montré que le sulfovinate de baryte contenait encore 1 atome d'eau de cristallisation en sus, et il a mis hors de doute que l'acide sulfovinique était formé d'acide sulfurique anhydre et d'alcool ($2\dot{\dot{S}} + C^4 H^8 \dot{H}^2$), par la découverte qu'il a faite d'un *acide éthéro-sulfurique* différent du premier, véritablement formé d'acide sulfurique et d'éther, et obtenu en faisant agir l'acide sulfurique anhydre sur l'alcool absolu, ou sur l'éther,

[1] Cette huile laisse déposer des cristaux qui sont composés comme elle de carbone et d'hydrogène, dans les proportions du carbure dihydrique, mais dans un état de condensation qui n'a pas encore été déterminé.

à une douce température (*Ibid.*, t. LII, p. 459).

Enfin, M. Pelouze ayant analysé les *phosphovinates* dont M. Lassaigne avait montré l'existence, en saturant par un alcali le liquide qui résulte de l'action de l'acide phosphorique concentré sur l'alcool, M. Pelouze les a trouvés formés de même d'*acide phosphorique*, de *base* et d'*alcool*; avec cette différence, qu'en raison de la capacité de saturation particulière à l'acide phosphorique, l'acide phosphovinique contient 1 atome d'acide phosphorique et 1 atome d'alcool ($\dddot{P}h + C^4 H^8 \underline{H^2}$), et que les phosphovinates contiennent une quantité de base propre à neutraliser l'acide phosphorique; de sorte que ces sels donnent un phosphate neutre par la suppression des éléments de l'alcool, et les sulfovinates un bi-sulfate [1].

De tout ce qui précède, on doit conclure que l'acide sulfovinique est composé d'acide sulfurique et d'alcool, tous deux anhydres; par conséquent, lorsqu'on met l'acide sulfurique hydraté en contact avec l'alcool rectifié, tel qu'on l'emploie ordinairement, il faut concevoir qu'une partie de l'acide commence par amener cet alcool rectifié à l'état d'alcool absolu, en devenant lui-même $\dddot{S} + 2\,\underline{H}$, ou même $\dddot{S} + 4\,\underline{H}$, au lieu de $\dddot{S} + \underline{H}$ qu'il était d'abord. Les choses arrivées à ce point, nous pouvons faire abstraction de cette première action, qui, d'ailleurs, n'aurait pas lieu si on employait de suite de l'alcool absolu, afin de ne considérer que celle de l'acide monohydraté sur l'alcool absolu. Alors il est évident que, pour que cet acide se combine à l'état anhydre avec l'alcool absolu, il faut

[1] Aujourd'hui, pour M. Liebig, l'acide sulfovinique ne contient plus que les éléments de l'éther; aussi lui donne-t-il le nom d'*acide éthéro-sulfurique*. Quant à l'acide *éthéro-sulfurique*, *éthionique* ou *iséthionique* de M. Magnus, M. Liebig y suppose la présence de l'acide hyposulfurique combiné à un oxide de $C^4 H^8$. J'avoue que je trouve les preuves qu'employait antérieurement M. Liebig pour établir l'existence de l'alcool dans l'acide sulfovinique, tout aussi bonnes que celles dont il se sert à présent pour le dire formé d'éther et d'acide sulfurique.

$C^4 H^8$	= Éthérine.
$C^4 H^8 + H^2 O$	= Éther.
$C^4 H^8 + 2 H^2 O$	= Alcool.
$C^4 H^8 + Cl^2 H^2$	= Éther chlorhydrique.
$C^4 H^8, H^2 O + \dot{A}$	= Éther acétique.
$C^4 H^8, H^2 O + Az^2 O^3$	= Éther nitreux.
$C^4 H^8, H^2 O + 2 S O^3$	= Acide iséthionique.
$C^4 H^8, 2 H^2 O + 2 S O^3$	= Acide sulfovinique.

Quant à l'acide éthéro-sulfurique ou iséthionique, je pense qu'on peut, avec M. Regnault, continuer à le regarder comme formé d'acide sulfurique anhydre et d'éther, soit $2 SO^3 + C^4 H^8 H^2 O$.

Dans ce que j'ai dit jusqu'ici, et dans les formules dont je me suis servi, j'ai regardé l'éther comme un hydrate de carbure dihydrique, ou d'un corps isomérique nommé *éthérine*, composé de $C^4 H^8$. Dans cette hypothèse, qui a longtemps été défendue par M. Dumas,

Suivant cette hypothèse, l'éthérine constitue une base comparable à l'ammoniaque, formant 2 hydrates, qui sont l'éther et l'alcool, mais perdant toute son eau lorsqu'elle se combine aux hydracides, tandis qu'elle en conserve au contraire 1 atome, quand elle s'unit aux oxacides. A cette théorie, M. Liebig a substitué celle que voici :

L'alcool est bien toujours un hydrate d'éther; mais l'éther, au lieu d'être un hydrate d'éthérine est un oxide de $C^4 H^{10}$; de même que l'ammoniaque hydratée, qui existe dans les sels ammoniacaux, peut être considérée comme un oxide d'ammonium, en reportant l'hydrogène de l'eau sur le radical.

$$Az^2 H^6 + H^2 O = Az^2 H^8 + O.$$
$$C^4 H^8 + H^2 O = C^4 H^{10} + O.$$

qu'il se sépare encore en deux parties, dont l'une passe très-probablement à l'état de $\dddot{S} + 4\,\dot{\bar{H}}$: ainsi, la première action de l'acide sulfurique monohydraté sur l'alcool absolu est de former de l'*acide sulfurique quadri-hydraté* et du *bi-sulfate d'alcool*. Par l'action de la chaleur, il arrive un moment (de 130 à 140°) où, d'une part, l'acide sulfurique quadri-hydraté ne bout pas encore, et où, de l'autre, dans le bi-sulfate d'alcool, l'affinité particulière de l'acide sulfurique pour l'eau, jointe à la volatilité de l'éther, l'emporte sur la force qui avait présidé à la formation du bi-sulfate; alors l'alcool se décompose et l'éther se dégage. Mais ce qui peut paraître singulier, c'est qu'il se dégage également de l'eau qui semblerait devoir rester unie à l'acide sulfurique, et que cette eau distille avec l'éther sans reconstituer de l'alcool. On peut expliquer ces faits, en apparence contradictoires, en faisant attention que l'éther et l'eau n'ont pas la même origine et ne se rencontrent que lorsqu'ils sont constitués chacun séparément. L'éther provient du bi-sulfate d'alcool, et, au moment qu'il s'en sépare, l'acide sulfurique, qui faisait partie du même composé, ne contient même que la moitié de l'eau qu'il lui faut pour s'hydrater; il ne peut donc en céder à l'éther. Ce n'est qu'au delà des limites de cette action, lorsque l'éther en vapeur traverse l'acide quadri-hydraté qui l'entoure, qu'il lui enlève de l'eau, qu'il abandonne ensuite dans le récipient. Cette action explique pourquoi, si on n'ajoutait pas de l'alcool hydraté, le liquide de la cornue s'élèverait promptement de 140 à 160 et 170°, température à laquelle il éprouve un autre genre de décomposition, d'où résultent soit directement du *sulfate neutre d'éther et de carbure dihydrique* de Sérullas, soit séparément l'*acide éthéro-sulfurique* et le *carbure dihydrique* qui doivent le former par leur réunion. Il se dégage en même temps de l'acide sulfureux, du gaz oléifiant, et le liquide de la cornue se colore fortement par un dépôt de charbon.

Ce radical de l'éther $C^4\,H^{10}$, que l'on nomme *éthyle*, étant admis, on voit de suite que l'éther chlorhydrique, au lieu d'être $C^4\,H^8 + Cl^2\,H^2$, devient $C^4\,H^{10}\,Cl^2$ (chlorure d'éthyle); que l'éther acétique devient $C^4\,H^{10}\,O + \bar{A}$ (acétate d'oxide d'éthyle), et ainsi des autres.

2. ÉTHER CHLORHYDRIQUE.

Pr. : Chlorure de sodium calciné.	2 kil.	
Acide sulfurique concentré.	2	
Eau.....	»	500 gr.
Alcool à 40°.....	1	

Introduisez dans un matras le chlorure et l'eau; placez le matras sur un bain de sable; adaptez-y un tube en S pour l'addition de l'acide, et un tube recourbé qui conduise le gaz dans un flacon tubulé contenant l'alcool : ce flacon doit n'être rempli qu'aux deux tiers de sa capacité. Dégagez l'acide chlorhydrique à l'aide d'une chaleur modérée, et entourez le flacon d'un mélange de glace et de sel [1], afin d'y fixer l'é-

[1] On a souvent besoin dans les opérations chimiques, et surtout pour la préparation des éthers, de produire un froid capable de condenser les liquides les plus expansibles. On y parvient à l'aide de différents mélanges de sels et d'eau, ou d'acide, ou de glace, lesquels, en se liquéfiant promptement, absorbent une grande quantité de calorique, qu'ils reprennent aux corps environnants. Les mélanges qui produisent le plus d'effet sont les suivants :

1° Parties égales de nitrate d'ammoniaque et d'eau, mêlées instantanément, font descendre le thermomètre de + 10° à — 15.

2° Trois parties de sulfate de soude cristallisé, et deux parties d'acide nitrique étendu, le font descendre de 0 à — 16.

3° Cinq parties de sulfate de soude et quatre parties d'acide sulfurique à 33° produisent le même abaissement de température.

4° Huit parties de sulfate de soude et cinq parties d'acide chlorhydrique font baisser le thermomètre de + 10° à — 17,77.

5° Parties égales de neige et de sel marin

ther qui se forme par la dissolution du gaz chlorhydrique dans l'alcool.

Lorsque l'opération est terminée, versez l'alcool acide dans une cornue tubulée, à laquelle vous adapterez un tube plongeant dans un flacon contenant de l'eau; de ce flacon partira un autre tube communiquant avec une éprouvette longue et étroite, entourée d'un mélange réfrigérant, et à la suite de cette éprouvette s'en trouvera une seconde semblablement disposée (*fig.* 71).

Chauffez la cornue, et entretenez la liqueur en ébullition presque jusqu'à la fin. L'éther, l'eau, l'alcool et l'acide non combinés se volatilisent; les trois derniers se condensent dans le flacon, et l'éther passe seul dans les deux éprouvettes, où il se condense entièrement. On le verse dans un flacon contenant un peu de magnésie calcinée et refroidie; on agite plusieurs fois pendant vingt-quatre heures; on décante, et l'on rectifie dans une cornue munie d'une allonge et d'un ballon plongé dans un mélange de glace et de sel.

L'éther chlorhydrique est liquide, très-mobile, incolore, d'une odeur analogue à celle de l'éther sulfurique mal rectifié. Il bout très-fortement dans le creux de la main; il bout de même sur la langue, se vaporise en un instant, et remplit la bouche, le nez et la poitrine. Cette action violente apaisée, il laisse une saveur sucrée très-agréable. Il est d'ailleurs tellement volatil, qu'il entre en ébullition à la température de 12° centigrades : ce qui en rend la conservation extrêmement difficile. Il pèse spécifiquement 0,9074, ou marque 23° 5 à l'aréomètre de Cartier. Il brûle avec une flamme verte très-belle, et donne naissance à une grande quantité d'acide chlorhydrique. Cet acide, qui devient alors très-reconnaissable par les réactifs, était entièrement combiné dans l'éther, car ce liquide pur ne doit pas rougir le tournesol ni précipiter le nitrate d'argent.

L'éther chlorhydrique est formé de volumes égaux de carbure dihydrique et de chloride hydrique; il faut donc concevoir que, dans l'opération qui le produit, une partie de l'acide chlorhydrique enlève toute l'eau à l'alcool, et qu'une autre partie se combine à l'hydrogène bi-carboné pour former l'éther : il ne se dégage aucun gaz [1].

Ayant une fois opéré sur 8 kilogr. de chlorure de sodium, 8 kilogr. d'acide sulfurique et 4 kilogr. d'alcool à 40°, nous avons obtenu 5 kilogr. 650 d'un produit acide et fumant, marquant 15° au pèse-alcool. Ce liquide, distillé dans un appareil composé d'une cornue, d'un ballon, d'un flacon contenant 1 kilogr. d'eau, et d'un second flacon entouré de glace, n'a laissé que 270 gr. d'un résidu très-acide. Le ballon contenait 2 kilogr. 700 gram. d'un liquide très-acide et fumant, marquant 22°; le premier flacon avait condensé 1660 gram. d'alcool et d'acide chlorhydrique; enfin, le deuxième contenait 818 gram. d'éther à 23°,5 : cet éther s'est réduit à 700 gram. par la rectification.

La grande volatilité de cet éther empêchant de le conserver à l'état liquide, il convient de le mêler avec partie égale d'alcool à 90 c. et de l'employer alors sous le nom d'*éther chlorhydrique alcoolisé*.

font descendre le thermomètre de 0 à — 17,77.

6° Trois parties de chlorhydrate de chaux cristallisé et pulvérisé, et deux parties de neige, produisent un froid de 27°,77.

7° Parties égales de neige et d'acide sulfurique étendu, préalablement refroidis à 6°,66, ont fait baisser par leur mélange le thermomètre à alcool à 54° : le thermomètre à mercure ne peut servir dans cette expérience, ce métal se congelant à 39°.

De tous ces mélanges, le plus communément employé dans les laboratoires est celui de neige ou de glace pilée et de sel marin. Il suffit pour la plupart des opérations, et n'a pas l'inconvénient de corroder les vases de métal, comme ceux qui sont acides.

[1] Ainsi que je l'ai dit précédemment, l'éther chlorhydrique, au lieu d'être considéré comme un hydrochlorate de gaz oléifiant ($C^4 H^8 + Cl^2 H^2$), peut être regardé comme un chlorure d'éthyle $C^4 H^{10} Cl^2$.

3. ÉTHER ACÉTIQUE.

Pr. : Alcool à 90 c. ..... 3 kilog.
Acide acétique concentré.... 2
Acide sulfurique à 66°..... 0,500

Montez un appareil composé d'une cornue de verre tubulée, placée sur un bain de sable; d'une allonge, d'un ballon rafraîchi par un courant d'eau, et supporté par un flacon tubulé par le bas; faites partir de ce flacon un tube de Welter plongeant dans l'eau.

Pesez l'alcool dans un flacon; mêlez-y l'acide acétique, enfin l'acide sulfurique; versez le tout dans la cornue; lutez et distillez jusqu'à ce que vous ayez retiré 3,500 de produit, que vous reversez le lendemain dans la cornue pour le distiller de nouveau; agitez ce produit avec 30 gram. de carbonate de potasse pur; décantez après vingt-quatre heures, et rectifiez dans le même appareil, après l'avoir lavé, séché et remonté : vous retirerez environ 3,200 d'éther acétique, à 25 ou 26° de l'aréomètre.

Dans cette opération, l'acide sulfurique ne fait qu'enlever de l'eau à l'alcool, non-seulement en l'amenant à l'état d'alcool absolu, mais encore en le convertissant en éther sulfurique, qui se combine à l'acide acétique anhydre pour constituer l'éther acétique. Il ne se dégage aucun gaz pendant la distillation.

Autrefois, on préparait cet éther en distillant et recohobant un grand nombre de fois un mélange à parties égales d'acide acétique et d'alcool. Ce procédé, qui ne donnait toujours qu'un mélange d'éther et d'alcool, n'est plus usité.

On peut encore obtenir l'éther acétique très-facilement, et même plus pur que par le procédé précédent, en distillant dans le même appareil un mélange, en proportions convenables, d'alcool, d'acide sulfurique et d'un acétate quelconque. Ainsi, M. Thénard conseille d'employer 3 parties d'acétate de potasse, 2 parties d'alcool très-rectifié, et 2 parties d'acide sulfurique; ou bien, 2 parties d'acétate de plomb, 1 partie d'alcool et 1 partie 1/2 d'acide sulfurique.

En distillant une fois 5 kilogr. d'acétate de cuivre, 5 kilogr. d'alcool à 88°, et autant d'acide sulfurique concentré, nous avons obtenu 5,500 d'un éther qui, agité avec 100 gram. de carbonate de potasse pur, décanté et rectifié, a fourni 4,950 d'éther très-pur, marquant 23° un peu forts à l'aréomètre de Cartier, ou pesant spécifiquement 0,914.

Il est à remarquer que cet éther se conserve pur jusqu'à la fin, et que le résidu de la rectification est encore lui-même de l'éther non miscible à l'eau; tandis que, par le premier procédé, on n'obtient que de l'éther à 25° de l'aréomètre, qui monte successivement à 26, 27 et 28°, et qui devient de plus en plus miscible à l'eau, à cause de l'alcool non combiné qu'il contient.

L'éther acétique pur marque donc 23° à l'aréomètre; il est liquide, mobile, plus volatil que l'alcool, très-peu soluble dans l'eau; il ne rougit pas le tournesol, a une odeur très-suave, tout à fait étrangère à celle de l'acide acétique; mais l'odeur de cet acide reparaît dans toute sa force par la combustion. Il est décomposé par l'intermède de l'eau et des alcalis caustiques, qui s'emparent de l'acide acétique et régénèrent l'alcool.

4. ÉTHER NITREUX.

Pr. : Alcool à 90° cent..... 500 gram.
Acide nitrique à 33°..... 500

Introduisez l'alcool et l'acide dans une cornue de verre tubulée d'une capacité triple, placée sur un triangle de fer, et à laquelle vous aurez préalablement adapté et luté une allonge, un ballon et trois flacons de Woulf allongés, à moitié remplis d'eau saturée de sel marin, et plongés dans un mélange de glace et de sel (*fig.* 76). Placez quelques charbons ardents sous la cornue, jusqu'à l'apparition de petites bulles qui partent du fond du liquide et viennent crever à la surface. Alors retirez le feu entièrement, et abandonnez l'opération à elle-

même : l'action réciproque de l'acide nitrique et de l'alcool continuera seule, et la température s'élèvera jusqu'à produire une vive ébullition, que l'on est souvent obligé de modérer à l'aide de linges mouillés. Lorsqu'elle cesse, on remet quelques charbons sous la cornue, et l'on continue de manière à réduire le liquide à 500 gram. environ ; on laisse refroidir, et l'on délute l'appareil.

On trouve dans le ballon un liquide éthéré et alcoolique, en partie soluble dans l'eau, mais dont on peut retirer beaucoup d'éther en le saturant de chlorhydrate de chaux cristallisé ; on le réunit avec l'éther condensé dans les flacons, et on en obtient environ 200 gram., qu'il ne s'agit plus que de mettre en contact, pendant quelque temps, avec un peu de chaux hydratée, de décanter, et de rectifier dans une cornue.

La théorie de cette opération est loin d'être parfaitement connue : tout ce qu'on peut en dire, c'est que l'acide nitrique se trouve en partie décomposé par l'hydrogène et le carbone de l'alcool, et que de là résultent de l'eau, de l'acide carbonique, et tous les produits de la désoxigénation de l'acide nitrique. L'alcool déshydrogéné et décarboné donne lieu à plusieurs produits, qui sont, entre autres, les acides acétique et oxalique : ce dernier reste dans le résidu, et peut en être retiré par l'évaporation ; le premier agit sur une portion de l'alcool, et forme de l'éther acétique qui passe dans le produit distillé. Enfin, l'acide nitreux, provenant de la désoxigénation de l'acide nitrique, réagit sur une dernière portion d'alcool, et forme de l'éther nitreux, lequel est formé cependant, non d'alcool et d'acide, mais d'acide et d'éther hydratique.

Le procédé indiqué plus haut, pour la préparation de l'éther nitreux, est dû à M. Thénard. M. Duroziez en a publié un autre, qui consiste à disposer sur un bain de sable une cornue de 6 pintes, dont le col se rend dans un serpentin ordinaire ; au bas du serpentin se trouve un ballon entouré d'un mélange réfrigérant, et à la suite un flacon contenant de l'alcool. On introduit dans la cornue un mélange, fait la veille, de 1500 gram. d'alcool à 90 c., et de 750 gram. d'acide nitrique à 32°. On y ajoute 375 gram. d'acide sulfurique concentré ; on ferme aussitôt la cornue, et l'on assujettit le bouchon. Cinq minutes après, l'action se manifeste, et l'éther coule abondamment du serpentin. Lorsque l'ébullition cesse, on enlève le produit, qui, dans l'opération décrite par M. Duroziez, pesait 720 grammes. Ce produit, versé dans un flacon avec une pareille quantité d'eau, a laissé surnager 525 grammes d'éther (*Journ. de Pharm.*, t. IX, p. 491).

Enfin, j'ai indiqué le procédé suivant, qui est analogue à celui de M. Duroziez, mais qui donne un produit beaucoup plus considérable, et sans aucun danger pour l'opérateur :

Disposez dans une chaudière et au bain-marie, une cornue de verre tubulée, munie d'une allonge qui se rend dans un serpentin en plomb ; à l'extrémité inférieure du serpentin, adaptez un flacon tubulé par le bas, communiquant par un tube de Welter avec un autre flacon qui contient de l'alcool ; introduisez dans la cornue 3 kilogr. d'alcool à 90° cent., et 1500 gram. d'acide à 40° ; chauffez l'eau du bain-marie jusqu'à faire commencer l'ébullition ; retirez le feu, et rafraîchissez convenablement le serpentin et les deux flacons. On retire du premier flacon 1500 gram. d'un produit marquant 26° Cart. ; et, par une seconde application de la chaleur, 1000 gram. marquant 25° 5. Ces deux liquides, réunis et agités dans un flacon avec un soluté saturé de borax et de sel marin, se sont réduits à 1680 gram. d'éther marquant 23°, ou 56 pour 100 de la quantité d'alcool employée ; mais cette quantité se réduit à 1500 gram., ou à 50 pour 100, par un second lavage et par un contact de quelques heures avec la magnésie calcinée ; car ce dernier moyen doit toujours être employé pour ôter à l'éther les dernières portions d'acide qu'il contient.

Beaucoup de personnes pensent encore que les lavages ne suffisent pas pour obtenir de l'éther nitreux pur, et qu'il faut, en dernier lieu, le rectifier à l'aide de la chaleur ; mais j'ai observé que l'éther nitreux le plus pur, soumis à la distillation, redevient acide, comme l'a annoncé M. Thénard, et, de plus, que la plus grande partie se trouve décomposée par la continuation de l'action des éléments de l'acide sur ceux de l'alcool : car, en rectifiant dans une petite cornue 570 gram. d'éther bien lavé, marquant 25°, j'ai obtenu seulement 225 gram. d'un éther qui perdait de nouveau 0,10 de son poids par le lavage, et 240 gram. d'un second produit marquant 29°, que deux lavages successifs ont réduit à 0,56 de son poids. En supposant que ce second produit fût de l'éther nitreux, il s'en serait encore détruit 233 gram. par la distillation ; mais la perte est bien plus considérable, car il suffit d'examiner le produit pour voir qu'il est en partie passé à l'état d'éther acétique.

L'éther nitreux est liquide, jaune, très-mobile, d'une saveur chaude, légèrement sucrée, et d'une odeur de pomme de reinette : il marque de 23 à 24° à l'aréomètre de Cartier (0,910 à 0,904 de pesanteur spécifique) ; il brûle avec une flamme blanche et sans résidu ; il entre en ébullition à 21° centigrades, et bout sur la main en produisant un grand sentiment de froid : il ne doit pas rougir le tournesol ; mais il est impossible de le conserver longtemps dans cet état, à cause de la réaction continue de ses éléments, qui ne cesse que lorsqu'ils sont réduits à l'état d'acides acétique et oxalique : aussi a-t-on trouvé des cristaux de ce dernier acide dans des flacons d'éther nitreux conservés pendant longtemps.

5. ÉTHER NITREUX ALCOOLISÉ.

(Liqueur anodine nitreuse.)

Pr. : Alcool à 90 c. ..... 3 kilog.
Acide nitrique à 33°..... 1,500

Disposez sur un bain de sable une cornue tubulée, à laquelle vous adapterez une allonge et un ballon placé au-dessus d'un flacon tubulé par le bas : de ce flacon partira un tube communiquant avec un deuxième flacon qui contiendra 1 kilogr. d'alcool. Placez au-dessus du ballon et du second flacon un robinet d'eau destiné à les rafraîchir ; introduisez dans la cornue l'alcool et l'acide nitrique, et opérez-en le mélange en soufflant au travers à l'aide d'un tube de verre ; fermez la cornue ; chauffez-la jusqu'aux premiers mouvements d'ébullition ; retirez le feu ; ouvrez les robinets, et abandonnez l'opération à elle-même. L'ébullition devient bientôt rapide, sans être trop forte ; presque tout le produit se condense dans le ballon et premier flacon, et l'alcool du second n'augmente que de 100 gram. environ. Lorsque l'ébullition cesse d'elle-même, on remet un peu de feu sous la cornue, et l'on chauffe de manière à obtenir autant de produit que l'on a employé d'alcool. Ce produit, qui est la véritable *liqueur anodine nitreuse*, est jaune, mobile, très-éthéré, et peut donner environ 1100 gram. d'éther nitreux, étant lavé avec le soluté de borax et de sel marin ; ce qui est supérieur aux différents produits obtenus par les chimistes avant nous : de sorte que cette opération offre encore un moyen facile et sans danger d'obtenir l'éther nitreux en grande quantité : ce moyen le cède, cependant, au dernier que j'ai indiqué page 662.

En opérant une fois sur 7 kilogr. d'alcool et 3 kilogr. 500 d'acide nitrique, et en mettant dans le dernier flacon 2 kilogr. d'alcool, nous en avons retiré :

Premier produit, marquant 28° après la cessation spontanée de l'ébullition	5,600
Deuxième produit, marquant 25°, obtenu par une seconde application de la chaleur.....	2
Troisième produit, marquant 31°, provenant de la dissolution de l'éther par l'alcool du second flacon.....	2,200
Résidu dans la cornue	2,700
	12,500

Ce total forme exactement le poids des matériaux employés; et en supposant que la pesée en ait été faite un peu forte, ce qui n'irait pas à 100 gram. d'excédant, on voit toujours combien la condensation des vapeurs est parfaite, puisqu'il y a si peu de perte sur un mélange de 10 kilogr. 500.

Nota. La distillation de l'éther nitreux alcoolisé peut très-bien être faite dans l'appareil pour l'éther sulfurique, représenté *fig.* 74, avec cette différence que, pour l'éther sulfurique comme pour l'éther nitrique, le tube droit peut être en plomb, tandis que, pour la liqueur anodine nitreuse, il est indispensable qu'il soit en verre ou en grès.

**** DES CORPS QUATERNAIRES.

Les corps quaternaires sont ceux qui sont formés de quatre éléments. De même que les corps ternaires, on peut les diviser en *ordres* fondés sur les différentes manières dont les corps des classes inférieures peuvent se combiner, pour offrir, en dernier résultat, la réunion de quatre corps élémentaires. Déjà, par forme d'appendice aux sels composés d'une base et d'un acide oxigénés, nous avons traité des sels ammoniacaux, qui sont, pour la plupart, des corps quaternaires. Parmi le nombre assez considérable des autres, il ne nous reste plus guère à examiner que les suivants : 1° ceux qui résultent de la combinaison d'un acide ternaire avec un oxide; 2° les composés quaternaires organiques, dont la plupart ont la propriété de neutraliser les acides à l'instar des bases minérales, ce qui leur a valu le nom d'*alcalis végétaux* ou d'*alcaloïdes;* 3° les sels formés par la combinaison de ces alcaloïdes avec les acides : la description n'en sera pas séparée de celle des bases elles-mêmes. Enfin, pour compléter les médicaments qui résultent de l'action chimique, nous terminerons par ceux que produit la décomposition au feu de quelques substances végétales et animales

CHAPITRE XV.

SELS FORMÉS D'UN ACIDE VÉGÉTAL ET D'UNE BASE MINÉRALE.

1. ACÉTATE D'ALUMINE.

Pr. : Alumine pure hydratée..... Q. V.
Acide acétique à 3° ..... S. Q.

Délayez l'alumine dans une petite quantité d'eau distillée; versez par portions l'acide jusqu'à ce que la dissolution soit presque complète; chauffez et évaporez à une douce chaleur dans une capsule de porcelaine ou d'argent, en consistance de gelée.

Remarques. Cet acétate est quelquefois employé en médecine; mais c'est plutôt comme réactif que l'on en fait usage. Il sert aussi de mordant dans la teinture; mais alors on le prépare en décomposant un soluté d'alun par l'acétate de plomb, et il se trouve mêlé d'acétate de potasse ou d'acétate d'ammoniaque, suivant que l'alun était à base de l'un ou l'autre de ces alcalis [1].

2. ACÉTATE D'ALUMINE ET DE FER.

(Matière à marquer le linge.)

Pr. : Sulfate de fer..... 2 kilog.
Alun..... 1
Eau..... 10

On dissout les sels dans l'eau bouillante; on filtre la liqueur, et on y verse peu à peu du sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne), jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité : ce que l'on reconnaît, soit en laissant éclaircir la liqueur par le repos, soit en en filtrant une portion, et y versant une nouvelle quantité d'acétate de plomb. On laisse déposer pour séparer le sulfate de plomb qui s'est formé : le liquide surnageant est un mélange d'acétates de fer, d'alumine et de potasse.

On met la liqueur dans des terrines

[1] Il paraît que c'est en injectant un soluté d'acétate d'alumine dans les artères que M. Gannal parvient à préserver les cadavres de toute putréfaction; au point qu'ils se dessèchent spontanément à l'air, sans donner signe d'altération.

que l'on place sous un hangar, afin de faciliter l'évaporation, et de faire passer le fer à un état d'oxidation plus avancé; on l'agite de temps en temps, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance gélatineuse, et on la renferme dans un vase bouché.

Remarques. Il faut se garder d'évaporer le liquide sur le feu, ou même dans une étuve : il paraît que la chaleur détermine une combinaison particulière entre l'oxide de fer et l'alumine; l'acide acétique est mis à nu, la consistance gélatineuse est détruite, et la matière ne peut plus servir pour l'usage auquel elle est destinée.

Cette couleur ne tient pas contre les acides, mais elle résiste bien aux lessives alcalines, et n'a pas, comme l'encre et les dissolutés de fer dans les acides minéraux, l'inconvénient de brûler le linge.

Pour s'en servir, il suffit de l'étendre au moyen d'un pinceau, et de former des caractères sur les tissus.

On emploie encore d'autres substances pour marquer le linge, telles que les sulfates de manganèse et de fer, et le nitrate d'argent, précipités par les alcalis. On peut, dans ce but, faire usage des mélanges suivants :

Pr. :	Sulfate de manganèse....	180 gram.
	Sulfate de fer.....	100
	Gomme arabique.....	100
	Eau.....	400

Faites dissoudre les sels dans l'eau; ajoutez la gomme, et faites un mélange assez consistant pour former des caractères sur la toile; laissez sécher un instant, puis trempez la partie de la toile imprimée dans un soluté de carbonate de potasse ou de soude, à 1 ou 2°.

Autre encre à marquer.

Pr. :	Nitrate d'argent cristallisé..	8 gram.
	Gomme arabique.....	8
	Indigo.....	0,5
	Eau distillée.....	40

Faites dissoudre le nitrate d'argent dans l'eau, et délayez-y la gomme et l'indigo pulvérisés. D'une autre part, prenez :

	Carbonate de soude.....	30 gram.
	Eau distillée.....	100

Dissolvez, filtrez et conservez.

Pour se servir de cette matière, on humecte une partie du linge avec le soluté alcalin; on laisse sécher, puis on trace dessus des caractères avec le premier mélange.

3. ACÉTATE D'AMMONIAQUE LIQUIDE.

(Esprit de Mindererus.)

Pr. :	Acide acétique pur à 3°. (représentant 100 gr. d'acide à 10°, 5).	1300 gram.
	Carbonate d'ammoniaque.	85

ou Q. S. pour atteindre une saturation complète.

Chauffez légèrement l'acide dans un matras; jetez-y peu à peu le carbonate d'ammoniaque pulvérisé, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès sensible à l'odorat; laissez refroidir; filtrez la liqueur, et conservez-la dans des flacons bien bouchés.

Ainsi préparé, cet acétate est incolore, sans saveur acide, et marque 5° à l'aréomètre.

Remarques. On emploie ordinairement le carbonate d'ammoniaque, et non l'ammoniaque liquide, afin d'être plus certain du point de saturation, qui s'annonce quand l'effervescence, due au dégagement du gaz acide carbonique, cesse d'avoir lieu.

M. Jéromel a proposé le procédé suivant : « On place sur le plateau d'une « cloche assez grande deux capsules « contenant, l'une de l'ammoniaque li- « quide, l'autre du vinaigre de bois, « parties égales en poids : le tout étant « recouvert, on abandonne l'appareil. « Au bout de douze heures, on enlève « la cloche, et l'on trouve dans la cap- « sule qui contenait l'acide un soluté « neutre d'acétate d'ammoniaque, lim- « pide comme l'eau distillée, et don- « nant 12° au pèse-sel. On étend cette « liqueur d'eau distillée, de manière à « la réduire à cinq, comme le prescrit « le *Codex*. En concentrant l'acétate « d'ammoniaque à la douce chaleur

« d'un four qui se refroidit, on obtient « une belle cristallisation d'acétate « acide, en cristaux allongés très-dé- « liés ; mais il faut pour cela un repos « parfait de plusieurs jours. » (*Journ. de Pharm.*, t. X, p. 69.)

L'acétate d'ammoniaque liquide portait autrefois le nom d'*esprit de Mindererus ;* mais il était préparé avec le carbonate d'ammoniaque provenant de la décomposition de la corne de cerf. Aujourd'hui cette formule est complétement abandonnée.

4. ACÉTATE DE BARYTE.

Pr. : Sulfure de barium préparé comme il a été indiqué (p. 557). 500
Acide acétique à 3°..... Q. S.

Mettez le sulfure dans une terrine de grès ; versez dessus l'acide, jusqu'à ce qu'il ne ne se dégage plus d'acide sulfhydrique et qu'il ne se précipite plus de soufre ; laissez reposer ; filtrez et évaporez à siccité ; redissolvez le sel dans de l'eau distillée ; filtrez de nouveau, et évaporez à pellicule.

Ce sel cristallise en aiguilles très-fines ; il est soluble dans l'eau et dans l'alcool ; il est employé comme réactif pour reconnaître la présence de l'acide acétique.

5. ACÉTATE DE CHAUX.

Pr. : Carbonate de chaux pur..... Q. V.
Acide acétique pur étendu à 3°, S. Q.

Mettez l'acide acétique dans une terrine, et ajoutez-y peu à peu, jusqu'à parfaite saturation, le carbonate de chaux pulvérisé ; filtrez ; faites évaporer à pellicule : par le refroidissement, il se forme une masse cristalline aiguillée et en houppes soyeuses.

Ce sel est piquant, un peu amer, très-soluble dans l'eau et soluble dans l'alcool ; il est peu usité en médecine ; il sert dans les laboratoires de chimie pour obtenir d'autres acétates métalliques par doubles décompositions.

6. ACÉTATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Pr. : Acétate de cuivre cristallisé 250 gram.
Eau..... 1500
Acide acétique..... 50
Ammoniaque..... 125

Dissolvez l'acétate de cuivre dans l'eau aiguisée par l'acide acétique ; filtrez ; ajoutez de l'ammoniaque jusqu'à ce que le précipité qui s'était formé d'abord soit redissous ; faites évaporer à pellicule, et laissez cristalliser.

Ce sel est sous forme de houppes soyeuses d'un bleu de ciel. Les filaments qui le composent sont tellement enchâssés les uns dans les autres, que la masse totale a l'aspect d'une matière feutrée.

Si on expose ce sel, dissous dans l'eau, à l'action de la chaleur, on voit bientôt la liqueur, qui était d'un beau bleu, prendre une couleur fauve de plus en plus foncée, et enfin produire un précipité brun-noirâtre qui est de l'oxide de cuivre.

Ce résultat est facile à expliquer, en observant que le sel est composé d'acétate de cuivre et d'ammoniaque, et d'une combinaison d'hydrate de cuivre et d'ammoniaque : c'est ce dernier corps seulement qui se décompose au feu ; l'ammoniaque se dégage, et l'hydrate de cuivre se transforme en oxide pur.

L'acétate de cuivre ammoniacal est employé comme réactif pour découvrir la présence de l'acide arsénieux (oxide blanc d'arsenic) : il forme dans les solutés de ce poison un précipité vert-pré d'arsenite de cuivre.

7. DEUTOACÉTATE DE MERCURE.

Pr. : Oxide rouge de mercure.. 100 gram.
Acide acétique à 4°..... 380

Mêlez l'oxide et l'acide dans un matras ; chauffez et portez à l'ébullition ; la dissolution opérée, filtrez et laissez refroidir : on obtient des cristaux lamelleux, qu'il faut séparer des eaux-mères.

Ce sel est soluble dans quatre parties d'eau, à la température de 9 à 10°. Le soluté de deutoacétate de mercure, exposé à la chaleur, perd une partie d'acide acétique, et laisse déposer du deutoxide de mercure ; les alcalis fixes le précipitent en rouge orangé et l'am-

moniaque en blanc. Il est composé de :

Deutoxide de mercure.	1 atome..	67,98
Acide acétique.....	1	32,02
		100,00

8. PROTOACÉTATE DE MERCURE.

Pr. : Protonitrate de mercure..... 60
Eau distillée..... 360

Faites dissoudre le protonitrate de mercure dans l'eau distillée, à laquelle vous ajouterez une petite quantité d'acide nitrique; filtrez, et versez dans ce soluté de l'acétate de soude liquide à 45°; ramassez le précipité sur un filtre; lavez-le exactement avec de l'eau distillée froide, et séchez-le promptement sur le filtre, que vous étendrez sur un tamis de crin à l'abri de la lumière.

Remarques. Il faut mettre un excès d'acétate de soude dans la liqueur, afin que le précipité soit tout à fait exempt de nitrate de mercure : il est aussi plus blanc.

Au lieu d'acétate de soude, on peut faire usage d'acétate de potasse ou de chaux liquide. Nous avons employé avec avantage l'acétate de chaux, parce que le nitrate de chaux qui résulte de la double décomposition, étant très-soluble, il est plus facile à séparer du précipité que les autres nitrates.

Le protoacétate de mercure est en lames blanches, argentines et comme micacées; il est très-peu soluble dans l'eau, et insoluble dans l'alcool; la potasse, la soude, l'ammoniaque, la chaux le décomposent, et donnent lieu à un précipité noir : on l'emploie comme antisyphilitique. Il contient, suivant l'analyse de M. Garot,

Protoxide de mercure.	1 atome..	80,36
Acide acétique.....	1	19,64
		100,00

9. ACÉTATE DE PLOMB CRISTALLISÉ.

(Sucre de Saturne.)

Pr. : Oxide de plomb demi-vitreux.. 1000
Acide acétique (vinaigre de bois purifié)..... Q. S.

pour dissoudre l'oxide, et pour que le soluté soit avec un excès d'acide : évaporez la liqueur jusqu'à pellicule, ou jusqu'à ce que le liquide marque 50°, et mettez cristalliser dans un endroit frais; évaporez une seconde fois l'eau-mère, et faites cristalliser de nouveau.

L'acétate de plomb cristallise en aiguilles blanches et brillantes, qui sont des prismes à quatre pans, terminés par des sommets dièdres; il s'effleurit légèrement à l'air, mais sans perdre sa forme cristalline; il jouit de la propriété de se charger d'une nouvelle dose de son oxide et de former un sous-acétate; il a une saveur sucrée et astringente, et est très-soluble dans l'eau : l'acide sulfurique et les sulfates le décomposent, et en précipitent le plomb à l'état de sulfate insoluble.

Ce sel est employé en pharmacie, dans la teinture, et dans les fabriques de carbonate de plomb dit *céruse de Clichy*.

10. SOUS-ACÉTATE DE PLOMB LIQUIDE.

(Extrait de Saturne.)

Pr. : Acétate de plomb cristallisé. 600 gram.
Eau distillée, environ..... 1800

Mettez dans un matras, sur le feu, et faites dissoudre; ajoutez :

Oxide de plomb fondu et pulvérisé. 200 gr.

Faites bouillir jusqu'à ce que l'oxide soit dissous, et que la liqueur bouillante marque 30° à l'aréomètre; laissez refroidir; filtrez et conservez dans des vases bouchés avec soin.

On peut également opérer à froid, dans un flacon, en n'employant que 1600 grammes d'eau au lieu de 1800, afin d'avoir l'acétate au même degré de concentration. Il faut éviter l'emploi des vases de cuivre qui colorent la liqueur en vert. Celle-ci doit être complétement incolore; elle remplace l'ancien *extrait de Saturne*, que l'on obtenait en saturant du vinaigre avec de la litharge. Cet extrait de Saturne était coloré par la matière extractive du vinaigre, et laissait un résidu considérable de tartrate de plomb, qui était en pure perte.

Le sous-acétate de plomb verdit le sirop de violettes à la manière d'un alcali, et forme une pellicule blanche à sa surface, lorsqu'il a le contact de l'air, dont l'acide carbonique précipite l'excès d'oxide de plomb de l'acétate. Il est loin cependant d'être saturé d'oxide, dont la quantité, pour former de l'acétate tribasique, devrait être portée à 700 gram., ainsi que le pratiquent les pharmacopées allemandes; mais le sel, ainsi préparé; est tellement altérable par le contact de l'air qu'il y a peu d'avantage à l'employer.

11. ACÉTATE DE POTASSE.

(Terre foliée végétale.)

Pr. : Carbonate de potasse pur.... Q. V.
Acide acétique à 3°..... Q. S.

Faites dissoudre le carbonate dans de l'eau distillée; versez le soluté peu à peu dans l'acide acétique, jusqu'à ce que la saturation soit complète, et qu'il y ait un léger excès d'acide; laissez reposer pendant une heure; filtrez et évaporez jusqu'à moitié dans une bassine d'argent ou dans une terrine de grès, à la chaleur du bain-marie; laissez en repos, filtrez pour séparer un peu de silice ou de matières étrangères; ajoutez au soluté une petite quantité de charbon animal préparé; faites bouillir légèrement pendant quatre à cinq minutes; filtrez de nouveau, et évaporez par portions jusqu'à siccité.

Sur la fin de l'opération, l'acétate, ne pouvant rester entièrement dissous, forme à la surface du liquide une pellicule feuilletée qui s'épaissit considérablement, et que l'on enlève à mesure pour la rejeter sur les bords de la bassine. Lorsque tout le sel est concrété, on le laisse un instant exposé à une douce chaleur pour achever de le dessécher, et on le renferme dans des vases que l'on bouche exactement.

Remarques. Ce sel, en dissolution très-rapprochée, pourrait cristalliser en aiguilles soyeuses; mais la difficulté que l'on éprouve à le séparer de l'eau-mère, et à le faire sécher, est cause qu'on le fait évaporer à siccité. Il se présente alors sous forme concrète, feuilletée ou amorphe. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool le plus rectifié : il très-déliquescent à l'air.

Autrefois on préparait ce sel avec du vinaigre distillé; et comme on ne connaissait pas l'emploi du charbon animal, le produit de l'évaporation était toujours coloré, en raison de l'altération d'une matière organique contenue dans l'acide employé (p. 185). Alors, pour avoir le sel blanc, on le faisait fondre sur le feu dans une bassine d'argent; et dès que la fusion était complète, on le retirait pour le laisser refroidir et le dissoudre dans de l'eau distillée. Le soluté filtré était parfaitement incolore, et donnait un sel très-blanc (Lewis), mais quelquefois légèrement alcalin.

C'est cette dernière circonstance qui avait engagé la Société de pharmacie de Paris à proposer, en 1808, pour sujet de prix, *le moyen de préparer l'acétate de potasse blanc et saturé, sans employer la fusion :* question qui a été résolue au moyen de l'emploi du charbon végétal, conseillé par MM. Bernouilly et Fremy, et plus tard par la substitution du charbon animal au charbon végétal, prescrite par Figuier, de Montpellier.

Dans les fabriques de produits chimiques, on obtient quelquefois l'acétate de potasse par double décomposition du sulfate ou du tartrate de potasse, par l'acétate de chaux ou par celui de plomb. Mais lorsqu'on se sert d'acétate de chaux, il se forme du sulfate ou du tartrate de chaux dont il est difficile de débarrasser entièrement l'acétate de potasse; et quant à l'emploi de l'acétate de plomb, la crainte seule qu'il peut en rester dans le produit doit le faire rejeter.

On reconnaît, du reste, la pureté de l'acétate de potasse à sa parfaite solubilité dans l'eau et l'alcool, à ce qu'il n'exerce aucune action sur la teinture de violettes; enfin, à ce qu'il ne se colore pas dans l'acide sulfhydrique.

12. ACÉTATE DE SOUDE.

(Terre foliée minérale.)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé.. Q. S.

Faites dissoudre ce sel, ajoutez le soluté peu à peu dans du vinaigre distillé ou de l'acide acétique à 3°, jusqu'à parfaite saturation; passez la liqueur, et faites-la évaporer dans une bassine d'argent, jusqu'à ce qu'elle marque 32° à l'aréomètre, ou qu'il se forme une pellicule à la surface; laissez refroidir et cristalliser. Purifiez le sel par une nouvelle solution et cristallisation.

L'acétate de soude est blanc, d'une saveur fraîche, cristallisé en prismes rhomboïdaux. Il est très-soluble dans l'eau, et se dissout dans l'alcool à 88 centièmes, mais beaucoup moins dans celui à 95 centièmes. Il entre en fusion à une chaleur modérée, et ce moyen peut servir à le purifier, de même que l'acétate de potasse. Une chaleur forte le décompose comme tous les acétates, et le réduit à l'état de carbonate.

Remarques. Ce sel est aujourd'hui peu employé en médecine. On le prépare dans les arts, soit pour obtenir le carbonate de soude, soit pour en extraire l'acide acétique par l'intermédiaire de l'acide sulfurique.

On fait usage de l'acétate de soude dans quelques pilules magistrales, à la place de l'acétate de potasse : la dose est de 4 à 8 grammes.

13. CITRATE FERRIQUE.

Pr. : Acide citrique cristallisé....	3	part.
Oxide ferrique hydraté.....	2	
Eau distillée.....	12	

Faites bouillir le tout ensemble dans un matras jusqu'à la dissolution presque complète du peroxide. Filtrez et lavez le filtre avec de l'eau distillée, de manière à compléter 12 parties de liquide.

Le citrate ferrique liquide, ainsi obtenu, marque 24° au pèse-sel de Baumé. Il contient exactement le tiers de son poids de *citrate ferrique sec*, que l'on peut obtenir en versant une légère couche de citrate liquide sur un carreau de verre, et l'exposant dans une étuve bien chauffée, ou au-dessus de quelques charbons allumés. Lorsque le citrate est sec, il se détache du verre sous la forme d'écailles légères, très-brillantes et d'un rouge doré magnifique. Ce sel sec ne se redissout que lentement dans l'eau, mais il finit par s'y dissoudre complétement. Le citrate ferrique est de tous les sels de fer celui qui offre la saveur la moins désagréable et qui se prend le plus facilement à l'intérieur. On peut préparer de même un citrate ferroso-ferrique avec l'oxide noir de fer, et un citrate de protoxide de fer en faisant dissoudre de la limaille de fer dans de l'acide citrique. Le premier s'obtient sous forme d'écailles, d'un vert noirâtre, et le second forme de petits cristaux prismatiques jaunâtres. Tous deux offrent la saveur atramentaire habituelle des sels de fer.

14. GALLATE DE FER LIQUIDE.

(Encre à écrire.)

Pr. : Noix de galle noire....	500	gr.
Sulfate de fer.....	250	
Gomme arabique.....	250	
Eau bouillante.....	8 kil.	
Huile volatile de lavande.	10	

Pilez la noix de galle, et passez-la à travers un crible; faites-la infuser dans l'eau pendant vingt-quatre heures, passez; ajoutez le sulfate de fer et la gomme arabique; agitez de temps en temps jusqu'à solution parfaite; ajoutez l'huile volatile, et renfermez dans des vases convenables.

Dans cette opération, le tannin et l'acide gallique se combinent à l'oxide de fer, et il en résulte un gallate et tannate de fer dont la couleur bleu-noirâtre devient plus intense à mesure que le fer passe au *maximum* d'oxidation par le contact de l'air.

Remarques. Quelques personnes joignent le bois de campêche à la noix de galle, et le sulfate de cuivre à celui de fer; mais la simple formule que nous

donnons procure une encre du plus beau noir.

L'huile volatile que nous y ajoutons la met à l'abri de la moisissure.

Les caractères formés par le gallate de fer s'altèrent à la longue dans les lieux humides, et peuvent être enlevés entièrement par l'acide oxalique et par le chlore, propriété que les faussaires ont souvent mise à profit. Il est donc très-utile de rechercher quelques autres compositions qui soient inattaquables par les agents chimiques. Celle qui a été présentée par M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, nous paraît devoir fixer l'attention. Il la compose de la manière suivante :

Pr. :	Chlorhydrate d'ammoniaque..	8 gr.
	Eau distillée bouillante.....	16
	Gomme arabique.....	2
	Encre ordinaire, quelques gouttes.	

Faites dissoudre le sel dans l'eau bouillante, ajoutez la gomme et l'encre commune, mélangez et conservez.

L'écriture faite avec cette encre se sèche très-promptement. Le gallate de fer n'est employé que pour la rendre visible en écrivant. Lorsqu'elle est sèche, l'écriture, devenue plus apparente, résiste à tous les agents chimiques. (*Journ. de Pharm.*, tome XII, p. 401.)

C'est ici le lieu de parler de quelques autres compositions diversement colorées, qui servent également à l'écriture.

Encre rouge.

Pr. :	Bois de Brésil râpé.....	1 kilog.
	Vinaigre.....	4

Faites infuser pendant trois jours, puis bouillir pendant une heure; filtrez et ajoutez :

	Gomme arabique.....	125 gr.
	Alun.....	125
	Sucre.....	125

Laissez refroidir, et conservez dans des bouteilles bouchées.

Encre carminée.

Pr. :	Carmin en poudre.....	Q. V.
	Ammoniaque liquide.....	S. Q.

Saturez l'ammoniaque de carmin; filtrez; ajoutez-y une quantité convenable de gomme arabique blanche; laissez évaporer l'ammoniaque à l'air libre, et renfermez dans des bouteilles.

Encre verte.

Pr. :	Acétate de cuivre brut...	10 gram.
	Bitartrate de potasse.....	50
	Eau.....	400

Faites bouillir; réduisez à moitié; passez, conservez.

Encre bleue.

Pr. :	Indigo flor.....	8 gram.
	Carbonate de potasse pur..	8
	Sulfure d'arsenic.....	8
	Chaux vive.....	16
	Eau pure.....	400

Réduisez en poudre les diverses substances, mêlez-les, et faites-les bouillir avec l'eau prescrite dans une capsule de porcelaine, jusqu'à ce que la dissolution soit complète, passez à travers un tissu de linge, et ajoutez :

Gomme Sénégal en poudre.. 16 gram.

Faites dissoudre; conservez.

On prépare également une fort belle encre bleue avec un dissoluté saturé d'indigo dans l'acide sulfurique, convenablement étendu d'eau et gommé.

Indépendamment de ces diverses préparations, on en emploie encore quelques autres qui, n'étant pas visibles après la simple dessiccation sur le papier, le deviennent au moyen d'un procédé quelconque, et pour les personnes seules qui en ont connaissance. Ces compositions portent le nom *d'encres de sympathie*. Les principales sont : 1° *le chlorhydrate de cobalt*, préparé en dissolvant le cobalt de Tunaberg dans *l'acide chloronitreux* (eau régale), chassant l'excès d'acide par l'évaporation, et étendant la liqueur d'eau jusqu'à ce qu'elle n'ait plus qu'une teinte légèrement rose. Les caractères tracés avec ce composé disparaissent entièrement par la dessiccation, mais ils prennent une couleur verte lorsqu'on approche le papier du feu, et disparaissent de nouveau par le refroidissement,

à moins que le papier n'ait été trop fortement chauffé.

2° *L'acétate de plomb liquide.* Les caractères tracés avec cette préparation deviennent noirs lorsqu'on trempe le papier dans une faible dissolution d'acide sulfhydrique, ou d'un sulfhydrate, ou seulement en l'exposant à l'action de l'acide gazeux, ou à la vapeur du sulfhydrate sulfuré d'ammoniaque.

3° *Le sulfate de fer.* Les caractères formés avec ce sel deviennent noirs par leur immersion dans la teinture de noix de galle, etc.

15. LACTATE DE FER.

On le prépare en faisant digérer dans un matras, au bain de sable, et à une douce chaleur, de l'acide lactique étendu d'eau sur de la limaille de fer; comme dans toutes les actions semblables, il se dégage du gaz hydrogène dû à la décomposition de l'eau, et il se forme du lactate de protoxide de fer que l'on obtient en concentrant rapidement la liqueur et la mettant à cristalliser. Le sel ainsi obtenu forme des plaques cristallines très-blanches et peu altérables à l'air sec. Il est peu soluble dans l'eau, rougit le tournesol, et offre une saveur ferrugineuse assez marquée.

16. MALATE DE FER IMPUR.

(Extrait de pommes ferré.)

Pr. : Limaille de fer pulvérisée.. 250
Suc de pommes aigres.... 2,000

Faites digérer pendant trois jours dans un vase de fer, à la température de 25° centigr.; augmentez ensuite la chaleur, et concentrez jusqu'à réduction de moitié; passez la liqueur, et faites-la évaporer jusqu'en consistance d'extrait, au bain-marie.

17. OXALATE D'AMMONIAQUE.

Prenez de l'acide oxalique dissous dans de l'eau distillée; versez-y de l'ammoniaque liquide jusqu'à parfaite saturation; filtrez; faites évaporer et cristalliser.

Ce sel cristallise en longs prismes tétraèdres, terminés par des sommets dièdres; il sert de réactifs pour reconnaître les sels à base de chaux.

18. SUCCINATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Acide succinique pur..... 100 gram.
Eau..... 400

Mettez dans une capsule; ajoutez de l'ammoniaque liquide jusqu'à ce que la dissolution soit complète, et que la liqueur contienne un léger excès d'alcali; filtrez, évaporez, et faites cristalliser.

Ce sel est blanc, d'une saveur acerbe, amère et fraîche; il cristallise en longs prismes transparents, très-solubles dans l'eau; il sert de réactif pour séparer le fer du manganèse.

Succinate d'ammoniaque huileux.

(Liqueur de corne de cerf succinée.)

Pr. : Esprit volatil de corne de cerf. Q. V.
Acide succinique sublimé. . . Q. S.

Dissolvez l'acide succinique dans la liqueur ammoniacale produite par la distillation de la corne de cerf (*Voy.* au chap. XVIII); ajoutez-en jusqu'à cessation d'effervescence et neutralisation parfaite; filtrez pour séparer la portion d'huile devenue insoluble, et conservez dans un flacon bouché.

Ce médicament est encore usité contre l'hystérie, l'asthme, et plusieurs maladies du système nerveux.

19. TARTRATE DE MERCURE.

Pr. : Protonitrate de mercure... 20 gram.
Dissolvez dans eau distillée, aiguisée d'un peu d'acide nitrique..... 160

Ajoutez peu à peu du tartrate de potasse dissous dans l'eau, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité; décantez la liqueur; lavez le tartrate à l'eau froide, et faites-le sécher.

Le tartrate de mercure est blanc, insoluble dans l'eau, décomposable par les alcalis, qui séparent l'oxide noir de mercure. Il est employé comme antisyphilitique, étant incorporé dans des tablettes de sucre ou de chocolat.

20. TARTRATE BORO-POTASSIQUE.

(Crème de tartre soluble.)

Pr. : Bitartrate de potasse pulvérisé.. 800
Acide borique pur..... 200

Mêlez les deux substances, et faites-les dissoudre, à l'aide de l'ébullition, dans suffisante quantité d'eau; filtrez et évaporez en consistance sirupeuse, en agitant continuellement; distribuez la matière sur des assiettes, et achevez-en la dessiccation à l'étuve.

Remarques. Il y a déjà près d'un siècle que les chimistes se sont occupés des moyens de rendre la crème de tartre plus soluble dans l'eau; pendant longtemps ils ont employé à cet effet le borate de soude; mais ce sel détruisant presque entièrement l'acidité de la crème de tartre, on chercha par la suite à substituer l'acide borique au borate de soude. En 1755, Lassone reconnut qu'une partie d'acide borique rendait entièrement solubles 4 parties de crème de tartre; en 1798, M. Lartigue, pharmacien de Bordeaux, crut pouvoir diminuer la dose du premier, et n'en mit plus qu'un huitième du poids du bitartrate de potasse; il opérait la solution des deux corps dans 16 parties d'eau, filtrait et évaporait à siccité. A la même époque cependant, Bailleau, pharmacien de Paris, publia le procédé que nous avons indiqué d'abord, et qui a été adopté depuis par M. Soubeiran et par le *Codex* de 1837. Quant au *Codex* de 1818, il prescrivait de mettre sur le feu, dans une bassine d'argent, 1 partie d'acide borique et 2 parties d'eau; on agitait en ajoutant peu à peu 7 parties de crème de tartre pulvérisée. On continuait d'agiter jusqu'à ce que la matière, qui d'abord s'était liquéfiée, fût réduite à l'état d'une pâte solide. On faisait sécher à l'étuve sur des assiettes, et l'on pulvérisait.

La crème de tartre soluble, préparée par ce procédé, se dissout difficilement à froid, mais presque complétement dans 8 parties d'eau bouillante. Elle contient un excès de crème de tartre qui se précipite par le refroidissement. On a donc eu raison de lui préférer celle de Bailleau, qui se dissout complétement dans 2 parties d'eau; mais je pense qu'il est possible d'abréger beaucoup l'opération en ne mettant que la quantité d'eau nécessaire pour liquéfier le mélange, ainsi que le conseillait le *Codex* de 1818.

Quant à la manière dont agit l'acide borique pour rendre soluble la crème de tartre, M. Lartigue paraît être le premier qui s'en soit fait une juste idée, en admettant que l'acide borique contractait une union marquée avec l'excès d'acide du bi-tartrate; et que l'acide tartrique, n'exerçant plus son affinité sur le tartrate de potasse, loin de diminuer en acidité, recouvrait celle qu'il devait nécessairement perdre lorsqu'il portait son action sur le sel neutre. M. Thevenin (*Dissertation sur l'acide tartrique*, 1816) a rendu cette opinion plus probable, en montrant l'action réciproque que les deux acides exercent l'un sur l'autre; mais c'est M. Soubeiran surtout qui a démontré, par l'analyse, que la crème de tartre soluble doit être considérée comme un tartrate double, dans lequel la moitié de l'acide tartrique est combinée à l'acide borique, suivant la même loi de composition que les tartrates neutres. D'après ce résultat, le nom de *tartro-borate de potasse*, donné au composé, ne lui convient pas, et celui de *tartrate boro-potassique*, que nous avons proposé, nous paraît plus exact.

21. TARTRATE DE POTASSE.

(Sel végétal.)

Pr. : Bitartrate de potasse... 3,200 gram.
Carbonate de potasse pur..... S. Q. ou 900
Eau..... 12,000

Faites chauffer l'eau dans une bassine, puis ajoutez par parties et alternativement le bitartrate de potasse et le carbonate de potasse. Il faut arriver au point qu'il n'y ait plus d'effervescence, et que la liqueur soit parfaitement neutre; ce que l'on reconnaît au

moyen des teintures de tournesol et de violettes. Filtrez ; évaporez jusqu'à 45 degrés de l'aréomètre, et placez la liqueur dans une étuve chauffée à 40 degrés, afin d'en entretenir la fluidité, et de permettre au sel de cristalliser.

Remarques. Il est inutile de dissoudre entièrement le bitartrate dans l'eau ; il suffit d'ajouter par portions le carbonate de potasse, pour que la solution ait lieu, le sel devenant plus soluble à mesure que l'acide tartrique en excès se trouve saturé par l'alcali.

En raison de la difficulté de faire cristalliser le tartrate de potasse, surtout lorsqu'on opère sur une petite quantité, on peut évaporer entièrement le soluté dans une bassine d'argent, exposer le sel à l'étuve pour en achever la dessiccation, le pulvériser, et le renfermer dans un bocal bouché.

Le tartrate de potasse cristallise en prismes rectangulaires à quatre pans, terminés par des sommets dièdres (Thénard); sa saveur est fraîche et salée ; il attire un peu d'humidité de l'air ; il se décompose au feu, et se convertit en carbonate de potasse. L'eau en dissout partie égale de son poids à la température de 15 degrés. C'est un purgatif doux.

22. TARTRATE DE POTASSE ET D'ANTIMOINE.

(Tartre émétique ; tartre stibié.)

Pr. : Oxi-chlorure d'antimoine (poudre d'Algaroth)....	1 kilog.
Bitartrate de potasse.....	1,450 gram.
Eau.....	10 kilog.

Mêlez les deux sels, et projetez-les par parties dans l'eau mise en ébullition dans une bassine d'argent ; agitez sans discontinuer pendant une demi-heure ; filtrez ; évaporez à 25 degrés de l'aréomètre, et versez dans une terrine pour faire cristalliser. Après vingt-quatre heures, décantez l'eau-mère, et faites sécher l'émétique cristallisé, qui n'a nullement besoin d'être purifié. Pour l'eau-mère, saturez par de la craie l'acide chlorhydrique qu'elle contient, et qui provient de la décomposition de l'oxi-chlorure d'antimoine par l'acide tartrique et par l'eau ; évaporez de nouveau jusqu'à 25 degrés, et faites cristalliser ; répétez l'évaporation et la cristallisation une troisième fois, et purifiez les produits de ces deux opérations par une nouvelle cristallisation.

Remarques. 1° Ainsi que nous l'avons exposé pages 544 et 556, l'oxi-chlorure d'antimoine s'obtient en décomposant par l'eau le chlorure d'antimoine. Nous ajouterons seulement qu'au lieu de prendre à cet effet le chlorure sublimé, il est plus économique de précipiter directement par l'eau le produit de la dissolution du sulfure d'antimoine par l'acide chlorhydrique. 2° Afin de faciliter la dissolution du sulfure, il est bon d'ajouter à l'acide chlorhydrique une petite quantité d'acide nitrique : ainsi l'on prend :

Sulfure d'antimoine.....	2 kilog.
Acide chlorhydrique à 22°..	10
Acide nitrique.....	0,100 gram.

On introduit le sulfure pulvérisé dans un matras de verre ; on le mélange exactement avec une partie des deux acides réunis ; on y ajoute le reste, et l'on place le matras sur un bain de sable, après y avoir adapté un long tube destiné à conduire le gaz sulfhydrique dans le tuyau d'une cheminée ; on chauffe peu à peu pour faire bouillir le mélange, et l'on continue jusqu'à ce que la dissolution soit opérée. On décante ; on lave le résidu avec un peu d'acide chlorhydrique, et l'on précipite les liqueurs réunies, en les versant dans une grande quantité d'eau ; on agite, et l'on s'assure que la précipitation est complète, lorsque la liqueur décantée ne précipite plus par une nouvelle addition d'eau ; on décante ; on lave le précipité, et on le fait sécher.

La découverte du tartre émétique remonte à peu près vers l'année 1630, et est attribuée à Adrien Mynsicht. On le préparait alors en faisant bouillir dans l'eau un mélange de huit parties de crème de tartre et de trois parties de foie d'antimoine, filtrant la liqueur et

la faisant cristalliser, ou l'évaporant à siccité. Il est facile de voir, en raison de l'excès de crème de tartre, et des parties alcalines contenues dans le foie d'antimoine (page 590), que le produit de cette opération renfermait du bitartrate et du tartrate de potasse, non combinés au tartrate d'antimoine, et devrait varier dans ses effets. Le *Codex* de Paris, de 1758, employait un mélange d'une partie de foie d'antimoine, une partie de verre d'antimoine, deux parties de crème de tartre, et faisait évaporer la liqueur filtrée à siccité. Baron, le commentateur de Lemery, est le premier, à notre connaissance, qui ait conseillé l'emploi de parties égales de verre d'antimoine et de crème de tartre : mais bientôt après, Macquer, Bergmann et Schéele prescrivirent l'usage de la poudre d'Algaroth, et ce moyen paraît être préférable à tons les autres.

Les deux *Codex* de 1818 et de 1837 ayant cependant conservé le procédé par le verre d'antimoine, cette circonstance nous autorise à décrire les phénomènes qui se passent dans cette opération, dont la plupart ont été observés par Vauquelin.

Pr. : Oxide d'antimoine sulfuré vitreux..... 2 kilog.
Bitartrate de potasse.. 3

Mêlez le verre d'antimoine porphyrisé avec la crème de tartre, et projetez le mélange dans l'eau bouillante; continuez l'ébullition pendant une demi-heure, ou jusqu'à ce que la liqueur marque 20 degrés; filtrez et faites cristalliser.

Le verre d'antimoine est composé de protoxide d'antimoine, d'une certaine quantité de sulfure d'antimoine, de silice et d'oxide de fer; par l'action de l'acide tartrique, aidée de celle du calorique, l'oxide d'antimoine se dissout; le sulfure d'antimoine lui-même se décompose par l'intermède de l'eau, et forme du gaz sulfhydrique qui se dégage en partie, mais qui, lors du refroidissement de la liqueur, réagit à son tour sur une portion d'émétique, et en précipite du sulfhydrate d'antimoine; l'oxide de fer et la silice se dissolvent également. Lors de la cristallisation de la liqueur, il apparaît quelques autres phénomènes dignes d'être notés : le sel cristallisé est ordinairement formé de trois couches; la plus inférieure, qui est blanche, est de l'émétique presque pur; au-dessus se trouve une couche jaunâtre, uniforme, contenant du tartrate de fer; et enfin, au-dessus, on observe des houppes soyeuses, blanches, formées principalement de tartrate de chaux, lequel existe toujours dans la crème de tartre, et se trouvait dissous à chaud par sa combinaison avec le tartrate d'antimoine et de potasse. Ce sel est facile à séparer de l'émétique : il suffit pour cela de brosser la surface des cristaux; mais il n'en est pas de même du tartrate de fer, qui forme avec l'émétique un composé d'une solubilité peu supérieure à celle de l'émétique lui-même; ce qui en rend la séparation très-longue et très-difficile: aussi est-ce là surtout en quoi le procédé par le verre d'antimoine est inférieur à celui par la poudre d'Algaroth.

Quant à l'eau-mère de l'émétique, qui peut encore en laisser cristalliser à plusieurs reprises, elle devient de plus en plus impure et chargée de fer et de silice, qui lui communiquent une consistance gélatineuse.

Enfin, on peut préparer l'émétique avec le sous-sulfate d'antimoine, ainsi que l'a conseillé M. Phillips.

On prend :

Sous-sulfate d'antimoine lavé..... 1 kilog.
Bitartrate de potasse..... 1

On fait chauffer de l'eau dans une bassine d'argent, et on y ajoute par portions les deux sels mélangés; on fait bouillir jusqu'à ce que la liqueur marque 22 degrés; on la filtre et on la laisse cristalliser. Cet émétique est blanc dès la première cristallisation. L'eau-mère évaporée laisse précipiter du sulfate de chaux; on la filtre et on la met à cristalliser. Elle peut encore

fournir une nouvelle quantité d'émétique; mais, comme elle est devenue très-acide, il convient de la saturer d'abord avec de la craie, et de la filtrer pour séparer le sulfate de la chaux.

L'émétique pur est cristallisé en octaèdres demi-transparents, qui deviennent opaques en s'effleurissant à l'air; il se décompose au feu, en dégageant l'odeur propre aux tartrates, et laisse apercevoir des points brillants, qui sont de l'antimoine réduit. Dissous dans l'eau, il rougit le tournesol; il forme avec la potasse un précipité blanc soluble dans un excès d'alcali; l'ammoniaque y détermine un précipité encore plus abondant, qu'elle ne redissout pas; l'acide chlorhydrique y forme un précipité d'oxi-chlorure d'antimoine; l'acide sulfurique y forme un sous-sulfate; l'acide sulfhydrique et les sulfhydrates y occasionnent un précipité rouge, floconneux, qui est du *sulfhydrate neutre d'antimoine* différent du *kermès minéral*, et du *soufre doré d'antimoine*.

Les sulfates et les chlorures décomposent aussi l'émétique. C'est surtout à cause de ces sels, qui se trouvent dans la plupart des eaux terrestres, que l'on doit administrer l'émétique dans l'eau distillée, si l'on veut être certain de ses effets.

L'émétique cristallisé est composé de :

Acide tartrique..	2 at.	1661,42	37,85
Potasse.....	1...	589,92	13,44
Oxide d'antimoine	1...	1912,90	43 58
Eau....	2...	224,96	5,13
		4389,20	100,00

Séché à 100 degrés, il perd toute son eau de cristallisation et n'est plus composé que d'acide tartrique anhydre, de potasse et d'oxide d'antimoine. Cependant si on le chauffe à 250 degrés, il perdra encore 2 atomes d'eau, qui ne peuvent être pris que sur les éléments de l'acide tartrique. Il est possible, d'après cela, que cet acide, tel qu'on l'admet aujourd'hui, contienne un atome d'eau, et que sa formule, au lieu d'être $C^4 H^5 O^4$, doive être écrite $C^4 H^4 O^3 + H^2 O$.

23. TARTRATE FERRICO-POTASSIQUE.

Pr.: Bitartrate de potasse pulvérisé 1
Eau distillée..... 6
Hydrate de peroxide de fer humide..... S. Q.

Faites digérer dans un vase de verre ou de porcelaine, à la chaleur du bain-marie, jusqu'à ce que la liqueur refuse de dissoudre une nouvelle quantité d'hydrate. Filtrez et évaporez au bain-marie jusqu'en consistance sirupeuse. Achevez la dessiccation du sel sur des carreaux de verre et à l'étuve, ainsi qu'il a été dit pour le citrate de fer.

Ce sel est sous forme d'écailles brunes et brillantes qui attirent l'humidité de l'air. Il est très-soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, incristallisable, d'une saveur modérément styptique. Il est composé, suivant l'analyse de MM. Soubeiran et Capitaine, de

Acide tartrique.	2 at.	1661,42	51,45
Potasse.....	1.....	589,92	18,26
Oxide ferrique..	1.....	978,41	30,29
		3229,75	100,00

Sa composition est celle de l'émétique séché à 100 degrés.

24. TARTRATE DE POTASSE ET DE FER LIQUIDE.

(Teinture de mars tartarisée.)

Pr.: Limaille de fer pure et brillante..... 200 gram.
Bitartrate de potasse..... 600

Mettez ces substances dans une marmite de fer, avec suffisante quantité d'eau pour en faire une masse demi-liquide, que vous laisserez reposer pendant vingt-quatre heures; versez dessus :

Eau..... 3 kilog.

Faites bouillir pendant deux heures, en remuant, et en ajoutant de l'eau de temps en temps. Laissez reposer la liqueur; décantez, filtrez, évaporez jusqu'à 32° de l'aréomètre; ajoutez :

Alcool à 36°..... 50 gram.

Conservez pour l'usage.

En évaporant cette liqueur en con-

sistance solide, on obtient une substance extractiforme, nommée *extrait de mars,* qu'il convient de conserver dans des vases fermés, en raison de la facilité avec laquelle elle attire l'humidité de l'air.

Remarques. Lorsqu'on met en contact la limaille de fer, le bitartrate de potasse et l'eau, il ne tarde pas à se dégager du gaz hydrogène, dû à la décomposition de l'eau : le fer s'oxide et se combine à l'acide tartrique. En traitant ce mélange par l'eau bouillante, le tartrate de potasse se dissout avec une portion du tartrate de fer, et c'est cette sorte de sel double, d'une composition mal déterminée, qui constitue la *teinture de mars ;* car, ainsi que nous l'avions reconnu il y a longtemps, et que M. Boutron-Charlard l'a constaté, la plus grande partie du tartrate de fer reste insoluble, et peut être séparée du fer en excès par décantation, et de la liqueur par le filtre. Alors, lavé et séché, ce tartrate se présente sous forme d'une poudre verdâtre qui jaunit à l'air. De plus, M. Boutron a reconnu qu'il y avait de l'inconvénient à laisser trop longtemps le fer agir sur le sel, parce que son action ne se bornait pas à saturer l'excès d'acide de la crème de tartre, mais qu'elle allait jusqu'à décomposer le tartrate neutre, et à le rendre alcalin. (*Journal de Pharm.,* t. IX, p. 590.)

Les anciennes Pharmacopées contiennent trois autres préparations de tartrate de fer, dont deux sont presque inusitées aujourd'hui : ce sont le *tartre chalibé* et le *tartre martial soluble.* Le premier se préparait en faisant bouillir de suite, et sans macération préliminaire, une partie de limaille de fer avec 4 parties de crème de tartre et 48 parties d'eau ; on filtrait aussitôt après la solution du bi-tartrate, et on laissait cristalliser : on obtenait ainsi un sel jaunâtre, encore acidule, et faiblement ferrugineux. Le second, le *tartre martial soluble,* très-différent du précédent, s'obtenait en dissolvant une partie de tartrate de potasse neutre dans quatre parties de teinture de mars tartarisée, et faisant évaporer à siccité. Ce composé, tout à fait neutre, ne différait de l'extrait de mars que parce qu'il contenait environ le double de tartrate de potasse.

La troisième préparation, qui est encore très-usitée, est connue sous le nom de *boules de mars de Nancy.*

Boules de mars, d'après le procédé de Nancy.

Première préparation :

Pr. : Limaille de fer.....	12 kilog.
Espèces vulnéraires.....	2
Eau.....	12

Seconde préparation :

Pr. : Limaille préparée ci-dessus.	tout.
Tartre rouge pulvérisé.....	12 kilog.
Décocté de plantes vulnéraires.....	15 à 20

Troisième préparation :

Pr. : Composition ci-dessus.....	2,500
Tartre rouge pulvérisé....	2,500
Décocté vulnéraire.....	3
Produit total.....	48 kilog.

Première préparation. On fait une décoction avec l'eau et les espèces vulnéraires; on met le décocté, avec la limaille de fer, dans une grande bassine de fonte ; on fait évaporer à siccité, et l'on pulvérise.

Seconde préparation. On remet dans la bassine la limaille de fer préparée, avec les douze kilogrammes de tartre, et quinze à vingt litres d'un nouveau décocté vulnéraire. On fait évaporer doucement l'humidité, en remuant continuellement jusqu'à ce que la matière se prenne par le refroidissement en une pâte ferme : alors on retire la bassine du feu, et on la garde pendant un mois dans un lieu tempéré ; au bout de ce temps, on casse la masse, qui s'est entièrement desséchée, et on la met en poudre.

Troisième préparation. On prend cette poudre par parties de 2 kilogr. 500 gram. : on la met dans une marmite de fonte d'une grandeur convenable, avec une égale quantité de tartre

rouge et trois litres environ de décocté vulnéraire, et l'on évapore à un feu modéré, en remuant à force de bras, jusqu'à ce qu'en faisant refroidir un peu de matière, on voie qu'elle se durcisse presque entièrement. Ordinairement on reconnaît ce point à ce que le fond de la bassine se dessèche, et aussi à une fumée noire et odorante qui se dégage de la masse : alors on retire le feu du fourneau, mais on laisse la chaudière dessus ; et tandis que la matière est encore chaude, on se hâte d'en former des boules de 30 ou de 36 gram., que l'on recouvre d'une légère couche d'huile.

Remarques. Cette manière de faire les boules de mars nous a paru la meilleure à suivre : elle les donne très-homogènes, dures, compactes, lisses et d'un beau noir.

Il ne faut pas renfermer les boules aussitôt qu'elles sont faites, car elles se déformeraient : il faut les étendre les unes à côté des autres sur une table, dans un lieu sec, mais non chauffé artificiellement. On doit prendre garde aussi que le soleil ne frappe dessus, parce qu'il les ferait gercer. On les laisse ainsi exposées pendant un mois : alors on les enveloppe de papier, et on les conserve à l'abri de l'humidité.

La première préparation que l'on fait subir à la limaille de fer la divise, la noircit, et la rend facilement pulvérisable. Dans la seconde opération, une partie du fer se combine à l'acide tartrique, et auparavant s'oxide aux dépens de l'eau, dont l'hydrogène se dégage en si grande abondance, qu'on peut l'enflammer avec du papier allumé. Il faut que la bassine soit fort grande, en raison du boursouflement occasionné par le dégagemeut de ce gaz.

La décomposition de l'eau et l'oxidation du fer continuent pendant tout le temps que la masse est abandonnée à elle-même, et même après qu'elle est réduite en poudre, car l'intérieur de cette poudre s'échauffe beaucoup.

Pendant la troisième opération, il se dégage encore de l'hydrogène ; le fer s'oxide et se combine presque entièrement ; de plus, la masse prend une couleur noire, due à l'action du principe astringent des plantes vulnéraires sur une partie du tartrate de fer. Observons enfin que la partie extractive de ces mêmes plantes ne contribue pas peu, ainsi que celle du tartre rouge, à donner à la masse cette ductilité qui la rend facile à être façonnée, et empêche les boules de se gercer.

Lorsqu'on fait cette opération en grand et avec soin, on obtient autant de boules de mars qu'on a employé de limaille de fer et de tartre rouge. L'oxidation du fer, l'eau qui reste combinée dans la masse, et la matière extractive des plantes, compensent la perte occasionnée par la manipulation.

25. TARTRATE DE POTASSE ET DE SOUDE.

(Sel de Seignette de la Rochelle.)

Pr. : Bitartrate de potasse pulvérisé.....	4,750 kilog.
Carbonate de soude cristallisé.....	3,600 ou S.Q.
Eau.....	15

Faites chauffer l'eau dans une bassine étamée ; ajoutez-y par portions le bi-tartrate de potasse et le carbonate de soude, en ayant l'attention de mettre un léger excès de carbonate ; laissez reposer ; filtrez ; évaporez à 40° de l'aréomètre, et versez dans des terrines pour faire cristalliser. L'eau-mère, décantée et évaporée, fournit encore une cristallisation semblable à la première ; mais si on la fait concentrer de nouveau, le sel, au lieu de cristalliser en gros prismes octaédriques, ne fournit plus qu'une masse aiguillée, dans laquelle l'analyse nous a démontré un grand excès de tartrate de soude ; de sorte que, pour le convertir en sel de Seignette, il convient d'y ajouter une certaine quantité de tartrate de potasse. Le tartrate double, provenant de toutes ces opérations, doit être purifié par une nouvelle solution et cristallisation. Il est alors très-blanc, d'une belle transparence et d'une saveur légèrement amère ;

il est inaltérable à l'air, et se décompose au feu, à la manière des autres tartrates. Lorsqu'il est pulvérisé, on le distingue du tartrate de potasse, en le calcinant dans un creuset de platine, transformant le résidu en acétate par le moyen de l'acide acétique, faisant évaporer à siccité, et traitant par de l'alcool anhydre : ce menstrue dissout entièrement l'acétate qui provient de la décomposition du tartrate de potasse, et ne dissout qu'en faible partie celui du sel de Seignette.

Remarques. Le bi-tartrate de potasse supposé pur, saturé par le carbonate de soude, doit former exactement la quantité de tartrate de soude propre à convertir le tartrate de potasse en sel de Seignette; mais comme la crème de tartre du commerce contient toujours du tartrate de chaux, dont la quantité s'élève même à 7 pour 100, il devient nécessaire, pour décomposer ce sel qui reste dissous à la faveur du tartrate de potasse, d'ajouter un léger excès de carbonate de soude : alors le précipité qui se forme pendant la saturation contient du carbonate de chaux, et la liqueur renferme une quantité de tartrate de soude libre qui reste dans les eaux-mères, change la cristallisation du sel, et nécessite l'addition du tartrate de potasse que nous avons conseillée. (Voyez *Bulletin de Pharmacie*, t. II, p. 107; t. IV, p. 145; t. V, p. 302).

DES SAVONS.

Les savons sont des composés salins qui résultent de l'action des bases alcalines sur les corps gras ou résineux. Pendant longtemps on les a crus formés par la combinaison directe du corps huileux et de l'alcali; mais, depuis les expériences de M. Chevreul, il est reconnu que les huiles et les graisses, traitées par les bases salifiables, éprouvent une réaction dans leurs éléments, et se transforment en plusieurs principes, qui sont, entre autres, la *glycérine*, et deux ou trois acides gras qui se combinent avec les bases pour constituer le savon. (*Voyez* précédemment p. 127).

1. SAVON AMYGDALIN OU MÉDICINAL.

Pr. : Soude caustique liquide à 36°..... 1,000 kilog.
Huile d'amandes douces. 2,100

. Mettez l'huile dans une capsule de faïence ou de porcelaine; ajoutez la soude en plusieurs fois dans l'intervalle de vingt-quatre heures, et en agitant presque continuellement avec une spatule de verre; continuez d'agiter souvent jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance butireuse, et que l'huile et la soude paraissent parfaitement unies; coulez alors dans des moules de faïence que vous placerez dans une étuve légèrement chauffée, afin que le savon achève de se solidifier; détachez-le des moules; exposez-le à l'air pendant un mois, et conservez-le.

Remarques. Le savon médicinal doit toujours être préparé avec l'huile d'amandes douces parfaitement transparente, et privée par la filtration du parenchyme que l'expression des amandes y introduit; sans cela, le savon ne tarderait pas à se colorer par l'action qu'exercent les alcalis caustiques sur la plupart des substances végétales. La température la plus convenable pour préparer le savon est celle de 18 à 20°: aussi ce composé se fait-il mieux l'été que l'hiver. On pourrait également opérer à chaud; mais alors la soude caustique doit être étendue à 20 ou 25°. On fait chauffer et l'on agite continuellement : la matière forme d'abord une espèce d'émulsion; mais bientôt elle acquiert de la consistance, et vient nager à la surface du liquide; on la coule alors dans des moules. Le savon préparé de cette manière diffère du premier par l'absence de la glycérine, et par une neutralité plus complète; il est cependant moins estimé que le premier, pour l'usage médicinal.

Le *Codex* de 1818 a augmenté la dose de l'huile d'un vingtième, parce que le savon préparé, suivant l'ancienne proportion, de 2 parties sur 1 de soude,

était trop alcalin, et qu'il se formait à la surface une efflorescence assez marquée de carbonate de soude, pendant sa dessiccation à l'air. Malgré cette addition, il est toujours bon que le savon médicinal ne soit administré à l'intérieur qu'après avoir subi un mois d'exposition à l'air, pour que la combinaison soit plus complète.

2. SAVON DE MOELLE DE BŒUF.

Pr. : Moelle de bœuf purifiée.	500 gram.
Soude caustique à 36°...	250
Eau.....	1000

Faites liquéfier la moelle en la chauffant avec l'eau dans une capsule de porcelaine; ajoutez-y en plusieurs fois la soude caustique, et agitez avec une spatule de verre pendant une heure, ou jusqu'à ce que la combinaison paraisse entièrement opérée; alors ajoutez :

Sel marin purifié..... 100 gram.

Par suite de la dissolution du sel, le savon vient nager à la surface de l'eau : après l'avoir laissé refroidir, on le sépare du liquide; on l'exprime, et on le fait liquéfier à une douce chaleur, afin de pouvoir le couler dans un moule.

On prépare un savon analogue avec du suif de veau ou de la graisse de porc récente. On peut également remplacer la soude caustique par la potasse liquide à 35°; mais alors on double la dose de sel marin, dont la base s'échange avec celle du savon : le chlorure de potassium reste dissous, et le savon de soude se sépare.

On emploie dans les arts, ou pour la toilette, un grand nombre de savons plus ou moins analogues aux deux prédents; les principaux sont : 1° le *savon blanc de Marseille*, qui se prépare à chaud avec de l'huile d'olive et les lessives de soude étendues; 2° le *savon bleu ou marbré*, qui ne diffère du précédent que par la suspension d'une certaine quantité de sulfhydrate de fer, ou d'un savon alumino-ferrugineux; 3° le *savon vert ou noir*, qui est toujours mou et d'une odeur désagréable : on le prépare avec la potasse caustique et les huiles de chènevis et de colza; 4° le *savon de résine*, préparé avec la soude et la résine commune : il est usité dans les buanderies; 5° le *savon de cire*, dit *encaustique* : on le compose avec :

Cire jaune.....	1250 gram.
Savon blanc.....	165
Carbonate de potasse pur.	125
Eau chaude.....	4000

On liquéfie la cire et le savon; on ajoute le carbonate de potasse, puis l'eau par portions, et l'on en forme un mélange exact. Cet encaustique s'étend avec un pinceau sur les parquets.

6° Enfin, *l'emplâtre simple*, que nous avons désigné sous le nom de *stéaraté simple* (page 462), est encore un véritabe savon, mais à proportions non définies : ce qui nous a déterminé à le laisser parmi les médicaments par mixtion. Lorsqu'on veut obtenir les autres savons métalliques à proportions définies, il faut les préparer par double décomposition avec le savon de soude et un soluté de sel métallique : c'est ainsi que Berthollet a obtenu ceux de mercure, de fer, de cuivre, de zinc, de chaux et de baryte.

7° Pendant quelque temps on a donné le nom de *savonules* à des composés imparfaits, ou plutôt à des mélanges d'huiles volatiles et d'alcalis; car généralement les essences ne sont susceptibles de combinaison avec les alcalis qu'autant qu'elles sont en partie résinifiées par une longue exposition à l'air[1]; telle est notamment l'essence de térébenthine. Il en résulte qu'au lieu de vouloir préparer avec de l'essence pure le médicament connu sous le nom de *savon de Starkey*, il est préférable d'y ajouter de suite, ainsi que nous l'avons anciennement conseillé, une quantité déterminée de térébenthine. En voici la formule :

[1] Il n'y a d'exception que pour quelques huiles volatiles oxigénées, qui paraissent être de véritables acides : telles sont les essences de girofle et de piment, et l'acide valérianique.

3. SAVON DE TÉRÉBENTHINE.

(Savon de Starkey.)

Pr. : Carbonate de potasse desséché et pulvérisé..... 100 gram.
Huile volatile de térébenthine..... 100
Térébenthine fine..... 100

Mêlez d'abord le carbonate de potasse avec l'huile de térébenthine dans un mortier de porcelaine ou de verre; ajoutez-y la térébenthine, et broyez par parties sur un porphyre, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance de miel épais.

Remarque. Il n'est pas indifférent d'ajouter d'abord l'huile volatile ou la térébenthine au carbonate de potasse; quand on ajoute celle-ci la première, il se forme soudain un savon très-consistant qu'il est impossible ensuite de diviser dans l'essence; par le procédé contraire, on obtient un mélange homogène, et qui se conserve longtemps sans altération.

CHAPITRE XVI.

DES BASES SALIFIABLES ORGANIQUES, OU ALCALIS VÉGÉTAUX.

On désigne sous le nom d'*alcalis végétaux* ou d'*alcaloïdes* des corps composés, de nature organique, capables de s'unir aux acides en les saturant plus ou moins complétement. Tous ces composés contiennent de l'azote, et l'on a pensé pendant quelque temps que la quantité de base susceptible de neutraliser un atome d'acide contenait toujours 2 atomes d'azote. Ce rapport entre l'acide et l'azote de la base, étant alors le même que dans les sels ammoniacaux, tendait à faire croire que les alcalis végétaux consistent dans une combinaison d'ammoniaque avec une matière organique. Mais l'observation faite par M. Regnault, que, pour arriver à ce résultat, on était obligé de considérer comme basiques ou neutres, des sels qui sont bien plus évidemment neutres ou acides, jointe à la découverte faite par M. Liebig, de deux bases organiques artificielles, dont l'une, la *mélamine*, contient 12 atomes d'azote, et l'autre, l'*ammeline*, 10 atomes, ces deux causes réunies ont fait abandonner le rapprochement qui vient d'être indiqué entre les alcalis végétaux et l'ammoniaque. Toutefois, tous ces corps restent liés par une propriété commune très-remarquable : c'est celle de se combiner avec les hydracides sans les décomposer et sans former de chlorures, et de ne pouvoir se combiner aux oxacides qu'en conservant un atome d'eau.

Le nombre des alcalis organiques paraît devoir s'accroître considérablement, non-seulement parce qu'un grand nombre de substances végétales en offrent à l'analyse, mais encore parce qu'une même substance paraît susceptible d'offrir plusieurs alcalis différents, soit que ces principes y existent tout formés, ou qu'ils soient le résultat d'une modification dans l'arrangement des molécules, déterminée par le mode d'extraction. Dans ce dernier cas même, les faits doivent être consignés comme appartenant à l'histoire de la science; mais les corps dont l'existence est ainsi annoncée, n'acquièrent une importance véritable que lorsqu'ils ont pu être obtenus et examinés par plusieurs chimistes : plusieurs des alcalis végétaux annoncés dans ces derniers temps n'ont pas encore reçu la sanction de cet examen contradictoire.

1. ACONITINE.

Deux procédés ont été indiqués pour obtenir cet alcaloïde; et comme il n'offre pas alors des propriétés identiques, de nouvelles recherches sont nécessaires pour en déterminer exactement la nature. M. Hesse a retiré l'aconitine des feuilles de l'aconit-napel, par le procédé qui va être indiqué ci-après, pour extraire l'*atropine* de la racine de belladone. L'aconitine ne paraît pas susceptible de cristalliser. A l'état le plus pur, elle est blanche et grenue, ou

sous forme d'une masse transparente, incolore et vitreuse. Elle est inaltérable à l'air, inodore, amère, un peu âcre, très-vénéneuse et narcotique; elle produit la dilatation de la pupille. Elle est facilement fusible, non volatile, azotée, un peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool, soluble dans l'éther. Tous ses solutés sont alcalins; l'acide nitrique la dissout sans la colorer. Elle neutralise complétement les acides, mais ne forme que des sels incristallisables.

Pour obtenir l'aconitine, M. Berthemot prépare avec les feuilles sèches d'aconit, un extrait alcoolique qu'il traite par l'eau froide; il filtre, fait évaporer la liqueur en consistance sirupeuse, et la traite par de l'alcool à 40°, qu'il filtre sur du charbon. Il distille l'alcool, reprend de nouveau le résidu par l'eau, acidifie légèrement la liqueur filtrée, au moyen de l'acide sulfurique, la passe au charbon animal, la concentre en consistance sirupeuse et la précipite par un lait de chaux. On dessèche le précipité, qui contient l'aconitine, et on le traite par l'alcool bouillant. On filtre, on distille, on traite le résidu par l'acide sulfurique étendu; on filtre sur du charbon animal, et on précipite par l'ammoniaque.

L'aconitine ainsi précipitée est blanche tant qu'elle est sous la liqueur; mais recueillie sur un filtre et desséchée, elle devient brunâtre et cassante; elle contracte fortement la pupille, ainsi que le fait l'aconit lui-même, au lieu de la dilater comme l'aconitine de M. Hesse. Ces deux corps ne sont donc pas identiques.

2. ATROPINE.

Prenez, suivant Geiger, 24 parties de poudre de racine sèche de belladone; faites digérer pendant plusieurs jours dans de l'alcool à 85-90°; exprimez fortement, et procédez à une seconde digestion semblable à la première. Filtrez les liqueurs réunies, et ajoutez-y 1 partie d'hydrate de chaux pulvérulent; filtrez après 24 heures de contact, et ajoutez dans la liqueur de l'acide sulfurique goutte à goutte, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès. Filtrez de nouveau, distillez l'alcool aux deux tiers, ajoutez au résidu 8 à 10 parties d'eau, et chauffez dans une capsule, jusqu'à ce que tout l'alcool soit évaporé. Le liquide restant, qui contient le sulfate d'atropine, est filtré, s'il est nécessaire, et rapproché avec précaution jusqu'au tiers. Alors, après le refroidissement, on y ajoute goutte à goutte un soluté concentré de carbonate de potasse, jusqu'à ce que la liqueur ne se trouble plus, et on laisse le mélange en repos pendant quelques heures. Cette première addition de carbonate de potasse a pour but de précipiter une matière résinoïde qui nuirait beaucoup à la cristallisation de l'atropine. On décante la liqueur, on y ajoute un léger excès de carbonate de potasse, et on l'abandonne à elle-même pendant 24 heures.

L'atropine ainsi précipitée est sous forme d'une masse gélatineuse mélangée de points blancs étoilés; on l'agite pour séparer l'eau du précipité, on filtre et l'on comprime le précipité dans du papier non collé. On le fait sécher, on le pulvérise, on le délaye dans un peu d'eau, et on le soumet à la presse. Cette atropine, encore impure, est alors dissoute dans 5 fois son poids d'alcool; on filtre, on ajoute à la liqueur 6 à 8 fois son volume d'eau pure, et on l'abandonne dans un vase ouvert. Après 24 heures, on trouve l'atropine déposée en cristaux groupés, de couleur jaune claire; on peut l'obtenir plus pure en lui faisant subir une nouvelle dissolution dans l'alcool, et une précipitation subséquente par l'eau.

L'atropine pure est blanche, inodore, à peine soluble dans l'eau froide; un peu plus soluble dans l'eau bouillante, bien soluble dans l'alcool et l'éther. Elle bleuit le tournesol rougi par un acide. Elle se fond à une température supérieure à 100°, et paraît volatile. Le sulfate et l'acétate peuvent cristalliser.

Le soluté aqueux d'atropine forme

un précipité blanc avec l'infusion de noix de galle, un précipité jaune citron avec le chlorure d'or, et un précipité isabelle avec le chlorure de platine.

BRUCINE.

Placée après la *Strychnine*.

3. CINCHONINE.

Prenez du quinquina gris de Lima (quinquina huanuco des Allemands), réduit en poudre ; faites-le bouillir avec de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique ; filtrez la liqueur au bout d'un quart d'heure d'ébullition. Ajoutez-y un excès d'hydrate de chaux ; favorisez l'action à l'aide de la chaleur, et filtrez. Lavez exactement le dépôt avec de l'eau ; séchez-le et traitez-le, après l'avoir pulvérisé, par l'alcool bouillant ; la cinchonine se dissout. Distillez la liqueur alcoolique jusqu'à un point convenable, et faites cristalliser [1]. La cinchonine ainsi obtenue est toujours colorée : pour la purifier, combinez-la avec l'acide sulfurique très-étendu ; décolorez le sulfate de cinchonine par le charbon animal ; filtrez la liqueur ; saturez l'acide par de l'hydrate de chaux, ou de la magnésie ; faites sécher le dépôt ; lavez-le, et traitez-le par de l'alcool rectifié : la cinchonine cristallisera par évaporation, et sera parfaitement blanche.

La cinchonine cristallise en prismes droits rectangulaires, souvent aplatis, et presque toujours terminés par deux facettes inégales qui reposent sur les faces les plus étroites du prisme. Elle a une saveur amère, longue à se développer, et qui rappelle celle du quinquina gris ; elle ramène au bleu le tournesol rougi par un acide. Elle ne contient pas d'eau de cristallisation, et ne perd rien de son poids lorsqu'on la chauffe à 200°. Chauffée davantage dans un bain d'huile, elle commence à s'altérer vers 250°, noircit complétement, et se fond à 300°, en donnant lieu à un sublimé blanc que l'on suppose être de la cinchonine volatilisée. Chauffée brusquement dans un tube de verre, à la flamme de l'alcool, elle se conduit différemment, car elle décrépite légèrement, se ramollit, et enfin se fond en un liquide transparent et incolore, qui se sublime en partie en belles aiguilles blanches et brillantes. Elle est presque complétement insoluble dans l'eau froide, et fort peu soluble dans l'eau bouillante. Elle est soluble dans l'alcool, mais beaucoup moins que la quinine, et fort peu soluble dans l'éther : elle est insoluble dans l'ammoniaque. Elle se dissout facilement dans les acides étendus, et n'éprouve aucune coloration de la part des acides nitrique et sulfurique concentrés.

La cinchonine est composée, suivant les analyses de MM. Liebig et Regnault, et en doublant le nombre atomique admis par le premier, de :

Carbone.....	40 at.	3057,6	78,18
Hydrogène.....	48...	299,5	7,66
Azote.....	4...	354,0	9,05
Oxigène.....	2...	200	5,11
		3911,1	100,00

La cinchonine existe aussi dans le quinquina rouge et dans le quinquina jaune royal ou calisaya. Celui-ci, servant à la préparation en grand du sulfate de quinine, donne lieu à une grande quantité d'eaux-mères très-riches en cinchonine, et qui en fournissent plus que la consommation n'en demande ; de sorte qu'on n'extrait réellement pas la cinchonine du quinquina gris. Je donnerai, à l'article *Sulfate de quinine*, le procédé propre à retirer la cinchonine des eaux-mères de ce sel.

Acétate de cinchonine.

Prenez de l'acide acétique moyennement concentré, et de la cinchonine pure et cristallisée, mais que vous ré-

[1] L'eau-mère fournit encore une cristallisation de cinchonine qu'on peut réunir à la première. Ensuite, elle contient principalement de la *quinine* qu'on peut obtenir en traitant le produit de l'évaporation à siccité par l'acide sulfurique, ainsi qu'il sera dit plus loin.

duirez en poudre dans un mortier de porcelaine. Mettez l'acide dans une capsule de verre ou de porcelaine, et ajoutez-y de la cinchonine pulvérisée tant que l'acide en pourra dissoudre; alors mettez la capsule au bain-marie, et continuez d'y ajouter de la cinchonine, jusqu'à ce qu'elle refuse de s'y dissoudre. Il en résulte un dissoluté épais et transparent, qui, exposé dans un air sec, ne tarde pas à se prendre en une masse formée d'aiguilles radiées. On laisse le sel dans cet air sec (par exemple, sous une cloche de verre renfermant de la chaux vive), jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec lui-même, et on le renferme dans un bocal bouché. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Chlorhydrate de cinchonine.

Pr. : Cinchonine.....	100	gram.
Acide chlorhydrique.....	10	
Eau distillée.....	30	

Mêlez l'acide avec l'eau, et faites dissoudre la cinchonine à l'aide de la chaleur, jusqu'à ce que la saturation soit complète : ajoutez un peu de charbon animal préparé; filtrez, évaporez et faites cristalliser.

Le chlorhydrate de cinchonine cristallise en prismes très-déliés ou en aiguilles réunies; il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool, très-peu dans l'éther. A l'état anhydre, il est composé de :

Cinchonine.....	1 at.	3911,1	89,58
Acide chlorhydrique.	2...	4551,1	10,42
		4366,2	100,00

mais il contient de l'eau de cristallisation.

Nitrate de cinchonine.

Pr. : Cinchonine.....	Q. V.
Acide nitrique étendu d'eau distillée.....	Q. S.

Dissolvez à l'aide de la chaleur la cinchonine dans l'acide; faites bouillir avec du charbon animal préparé; filtrez et évaporez. Par le refroidissement, le sel se prend en masse, ou forme des groupes de cristaux prismatiques, inclinés sur leur base qui est rectangulaire, et dont deux faces présentent un éclat nacré; les cristaux sont susceptibles de clivage.

Souvent aussi le nitrate de cinchonine se sépare en gouttelettes d'apparence oléagineuse, qui, à une basse température, ressemblent à de la cire. Ces gouttelettes, recouvertes de quelques lignes d'eau, l'absorbent sans s'y dissoudre, et forment des cristaux semblables aux précédents.

Sulfates de cinchonine.

Il en existe deux : l'un neutre, formé de 1 atome d'acide sulfurique et de 1 atome de cinchonine; l'autre contenant une double proportion d'acide.

Le sulfate neutre s'obtient en saturant autant que possible de l'acide sulfurique étendu par de la cinchonine pulvérisée, faisant évaporer et cristalliser. Ce sel cristallise en prismes à base rhomboïdale, terminés par deux facettes, ou coupés droit au sommet. Il est soluble dans 54 parties d'eau froide, dans 6,5 parties d'alcool à 0,85 de densité, et dans 11,5 parties d'alcool anhydre. Chauffé au-dessus de 100 degrés, il fond comme de la cire, puis rougit et se décompose; il est composé de

Cinchonine.....	1 at.	3911,08	84,34
Acide sulfurique...	1...	501,16	10,81
Eau.....	2...	224,96	4,85
		4637,20	100,00

Il perd toute son eau dans un air sec, ou dans une étuve.

Le bisulfate de cinchonine se présente en grands cristaux octaédriques à base rhomboïdale; à la température de 14 degrés, il se dissout dans la moitié de son poids d'eau, dans les 9/10 d'alcool à 85 de densité, et dans partie égale d'alcool anhydre. L'éther ne le dissout pas, non plus que le précédent. Il est formé de

Cinchonine.....	1 at.	3911,98	67,24
Acide sulfurique..	2...	1002,32	17,24
Eau.....	16...	1799,68	15,52
		6713,08	100,00

De même que le sulfate neutre, il

perd toute son eau dans un air sec et par l'application d'une douce chaleur.

4. QUININE.

Pr. : Écorce de quinquina calisaya grossièrement pulvérisée ..... 1000 gram.
Eau 5000
Acide chlorhydrique.... 50

Faites bouillir pendant une demi-heure environ dans une bassine de cuivre ; passez, exprimez, et réitérez deux fois la même opération. Les liqueurs étant réunies et refroidies, ajoutez-y par portions de la chaux éteinte et réduite en poudre fine, jusqu'à ce que le tout soit très-sensiblement alcalin, et qu'il se soit fait une sorte de coagulum de couleur lie-de-vin. Recueillez le dépôt sur des toiles, et quand il est bien égoutté, séché à l'étuve et réduit en poudre, mettez-le digérer à plusieurs reprises dans l'alcool à 90 deg. Après avoir obtenu les solutés parfaitement clairs, à l'aide de la filtration, distillez-les presqu'à siccité : il en résultera un résidu brun, visqueux, cassant à froid, qui est la *quinine* mêlée à une matière grasse. Pour l'obtenir pure, traitez ce résidu à chaud par de l'eau acidulée et par une petite quantité de charbon animal, puis ajoutez dans la liqueur filtrée et froide, un léger excès d'ammoniaque. Le précipité blanc recueilli, lavé et séché, est la *quinine*.

La quinine est blanche, friable, très-amère, et un peu soluble dans l'eau ; elle est très-soluble dans l'alcool, qui la dépose par l'évaporation sous la forme d'une masse molle et visqueuse ; cependant M. Pelletier est parvenu à la faire cristalliser, en la dissolvant dans de l'alcool à 0,815 de pesanteur spécifique, et laissant le liquide s'évaporer spontanément dans un air sec et à une basse température. Elle est soluble dans 60 parties d'éther rectifié, ainsi que dans les huiles volatiles et dans le naphte. Cette dernière propriété a même été mise à profit par M. Pelletier, pour obtenir la quinine et le sulfate de quinine sans le secours de l'alcool.

La quinine, précipitée ou cristallisée, contient 6 atomes d'eau, ou 14,10 pour 100, qu'elle abandonne avant de se fondre en un liquide transparent, qui devient opalin en se refroidissant, et acquiert le caractère idio-électrique des résines. A l'état anhydre, elle est composée de :

Carbone.....	40 at.	3057,6	74,37
Hydrogène.....	48...	299,5	7,30
Azote.....	4...	354	8,60
Oxigène.....	4...	400	9,75
		4111,1	100,00

Cette analyse, comparée à celle de la cinchonine, offre ce résultat remarquable, que ces deux bases sont deux oxides d'un radical composé de C^{40} H^{48} Az^4. La cinchonine en est le protoxide, contenant O^2, et la quinine le deutoxide, contenant O^4. M. Pelletier a également annoncé avoir trouvé dans le quinquina de Cusco un alcaloïde particulier, nommé par lui *aricine*, et qui serait le tritoxide du même radical. (*Journ. pharm.* t. XIX, p. 101.)

Acétate de quinine.

Pr. : Quinine pure..... Q. V.
Acide acétique à 2°..... Q. S.

Faites dissoudre jusqu'à saturation, filtrez et évaporez. Ce sel cristallise facilement en aiguilles soyeuses ; il est peu soluble dans l'eau froide ; dissous dans un peu d'eau bouillante, il se prend en masse par le refroidissement.

Chlorhydrate de quinine.

Ce sel se prépare comme le précédent, en remplaçant l'acide acétique par l'acide chlorhydrique étendu ; il cristallise en aiguilles, est moins soluble que celui de cinchonine, et est plus fusible. Suivant l'analyse de M. Regnault, il est composé de :

Quinine.....	1 at.	4111,08	83,84
Acide chlorhydriq.	2...	455,13	9,28
Eau.....	3...	337,44	6,88
		4903,65	100,00

On prépare encore de la même manière le nitrate de quinine. Ce sel jouit de propriétés semblables à celles du

nitrate de cinchonine : évaporé jusqu'à un certain point, il forme des gouttelettes oléagineuses, anhydres, qui ressemblent à de la cire après qu'elles sont figées. En conservant ces globules sous l'eau pendant quelques jours, ils y reprennent de l'eau et se transforment en cristaux hydratés, brillants, réguliers, rectangulaires, mais sans clivages naturels.

Sulfate de quinine.

Le procédé pour préparer ce sel est à peu de chose près le même que celui indiqué pour l'extraction de la quinine: après avoir distillé les solutés alcooliques provenant du traitement du précipité calcaire par l'alcool à 90 degrés, recueillez le résidu de la distillation, et traitez-le, à l'aide de la chaleur, par de l'eau contenant 1/15 de son poids d'acide sulfurique; filtrez rapidement la liqueur, dès qu'elle n'est plus sensiblement acide, et qu'elle présente à sa surface de petits cristaux Le sulfate se précipite par le refroidissement; mais comme il est coloré, il est nécessaire de le purifier. Pour cela, après l'avoir exprimé, faites-le dissoudre dans une quantité d'eau convenable, légèrement acidulée; faites bouillir avec environ 24 grammes de charbon animal, et filtrez de nouveau : le produit, abandonné au repos, cristallise en aiguilles blanches, soyeuses, que vous sécherez à l'étuve entre des feuilles de papier joseph.

Remarques. 1° Au lieu de distiller seul l'alcool qui a servi à traiter le précipité calcaire, et de dissoudre le résidu dans l'acide sulfurique, il est préférable, pour empêcher la combinaison de la quinine avec la matière grasse, de sulfatiser de suite la première, en ajoutant dans le soluté alcoolique de l'acide sulfurique affaibli, en quantité nécessaire pour qu'il y en ait un faible excès. On distille, et on obtient un résidu cristallin de sulfate de quinine, que l'on purifie comme il a été dit ci-dessus.

2° Presque tous les quinquinas contiennent à la fois de la cinchonine et de la quinine : le quinquina calisaya est celui qui renferme le moins de la première; encore en contient-il une certaine quantité. Cette base est sulfatisée en même temps que la quinine; mais, en raison de la plus grande solubilité de son sulfate, elle reste dans les eaux-mères avec une portion du sulfate de quinine. Pour les séparer, on fait évaporer les liqueurs plusieurs fois, de manière à en tirer le plus possible de sulfate de quinine; et enfin on les abandonne lorsqu'elles refusent de cristalliser, ou bien on en retire la cinchonine par le procédé suivant, que j'ai indiqué il y a quelques années : (*Journ. chim. méd.* t. VI, p. 566.)

On mêle dans une bassine 1 kilogramme d'eau-mère de sulfate de quinine, brune, et marquant 15 degrés au pèse-sel, avec 1000 à 1200 grammes d'un soluté de sel marin, au même degré de densité. On fait bouillir pendant 10 minutes, en agitant continuellement, et on laisse reposer. On décante la liqueur, qui est presque incolore, et on y verse de l'ammoniaque, qui y forme un dépôt blanc, très-abondant, composé de cinchonine et de phosphate de chaux (1). On lave ce précipité, d'abord avec un peu d'eau, puis avec de l'alcool rectifié bouillant : le phosphate de chaux reste insoluble, et la cinchonine dissoute cristallise par le refroidissement.

Le précipité brun formé par le sel marin dans l'eau-mère de sulfate de quinine, peut encore fournir une certaine quantité de cinchonine, en le redissolvant dans l'eau, et y versant une petite portion de l'eau salée ammoniacale provenant du lavage de la cinchonine précédente. En ne neutralisant pas complétement la liqueur, on en sépare un nouveau précipité brun, composé d'une matière colorante particulière, de cinchonine et de phosphate de chaux, qui ne trouvent plus assez d'acide dans la liqueur pour y rester dissous. On achève de précipiter la li-

1 Ce sel provient du charbon animal qui a servi à décolorer les solutés de sulfate acide de quinine.

queur filtrée par de l'eau ammoniacale, et on purifie la cinchonine comme la première obtenue.

3° De même que la cinchonine, la quinine peut se combiner en deux proportions avec l'acide sulfurique, et former deux sulfates différents par leur degré de solubilité et de cristallisation.

Le *sulfate neutre*, qui est le seul usité en médecine, est sous forme de masses flexibles, d'un blanc nacré, composées d'aiguilles longues et étroites; il est très-peu soluble dans l'eau froide, et l'on est même obligé, lorsqu'on veut le dissoudre, à la dose de quelques grains, dans une potion ou dans un autre liquide aqueux, d'y ajouter quelques gouttes d'acide sulfurique aqueux ou alcoolisé (Eau de Rabel). Il est beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante, et se prend en masse par le refroidissement; il est très-soluble dans l'alcool, et fort peu soluble dans l'éther. Il se fond facilement par l'application de la chaleur, et ressemble alors à de la cire fondue; à une température plus élevée, il prend une belle couleur rouge, et brûle enfin sans résidu. Il contient 10 atomes d'eau, dont 6 atomes se dégagent lorsque le sel s'effleurit dans un air sec; 2 autres atomes se volatilisent quand on le fond à une douce chaleur, et le sel fondu retient encore deux atomes d'eau.

Composition du sulfate neutre cristallisé.

Quinine anhydre.	1 at.	4111,080	71,66
Acide sulfurique.	1...	501,165	8,73
Eau.....	10...	1124,790	19,61
		5737,035	100,00

Composition du sulfate neutre effleuri.

Quinine anhydre.	1 at.	4111,080	81,213
Acide sulfurique.	1...	501,165	9,900
Eau.....	4...	449,916	8,887
		5062,161	100,000

C'est ce sel qui est le plus ordinairement mis en usage dans les pharmacies, quoiqu'il contienne souvent une quantité d'eau un peu plus grande et sujette à varier. Il conviendrait, pour opérer sur un médicament toujours identique, de n'employer le sel que complétement effleuri.

Composition du sulfate neutre fondu.

Quinine anhydre.	1 at.	4111,080	44,99
Acide sulfurique..	1...	501,165	10,36
Eau.....	2...	224,958	4,65
		4837,203	100,00

Le *bi-sulfate de quinine* cristallise en prismes carrés, bornés au sommet par 2 faces terminées en pointe, et transparents. Il rougit le tournesol, mais n'est pas acide au goût; il se dissout dans 11 parties d'eau froide, est moins soluble que le précédent dans l'alcool anhydre; il s'effleurit à l'air, en perdant 24,66 d'eau pour 100, et en retenant encore probablement de l'eau combinée. Il se forme souvent dans la préparation en grand du sulfate de quinine, lorsqu'on a employé trop d'acide sulfurique; et alors il reste dans l'eau-mère, mêlé au sulfate de cinchonine. On parvient presque toujours à le faire cristalliser en y projetant un peu de charbon animal, dont la chaux sature l'excès d'acide, et le précipite à l'état de sulfate de chaux.

Le sulfate de quinine possède une amertume beaucoup plus forte que celui de cinchonine, et paraît jouir aussi d'une qualité fébrifuge plus marquée : du reste, tous deux sont précipités par les alcalis; par les acides oxalique, tartrique, gallique, et par leurs sels solubles; par la teinture de noix de galle; par le cyanure ferroso-potassique, qui forme avec l'alcaloïde un cyanure ferreux de quinine ou de cinchonine, qui a été proposé pour l'usage médical; tous deux deviennent lumineux, lorsqu'on les triture dans un mortier, ou qu'on les chauffe jusqu'à 100° ou un peu au delà.

Le sulfate de quinine est souvent falsifié dans le commerce avec différentes substances, telles que le sulfate de chaux soyeux, le sucre, la mannite, la stéarine, etc. Le premier se reconnaît par l'alcool qui ne le dissout pas, ou par la calcination qui le laisse sous

forme d'un résidu blanc. Le sucre et la mannite se découvrent en précipitant le sulfate de quinine dissous, par le carbonate de potasse ; on sépare la quinine par le filtre; on évapore à siccité, et l'on traite par l'alcool à 30°, qui dissout le sucre et la mannite.

Quant à la stéarine, on la reconnaît en traitant le sulfate de quinine par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, qui ne peut dissoudre la stéarine.

CODÉINE.

Placée à la suite de la *Morphine*.

COLCHICINE.

MM. Geiger et Hesse ont annoncé avoir retiré des semences du colchique d'automne un alcali cristallisable, très-amer, très-vénéneux, mais n'ayant ni l'âcreté, ni la propriété sternutatoire de la vératrine. Le procédé d'extraction ayant été imparfaitement indiqué, nous nous contenterons de renvoyer au *Journ. de Pharm.*, (t. XX, p. 464), pour les autres renseignements.

5. CONICINE.

Conéine ou *cicutine*. On nomme ainsi l'alcali fort remarquable qui existe dans les feuilles, et surtout dans les semences de la grande ciguë (*conium maculatum*). Pour l'obtenir, on introduit dans la cucurbite d'un alambic, des semences de ciguë grossièrement pulvérisées, avec de l'eau additionnée de potasse caustique. On distille aussi longtemps que le produit conserve de l'odeur; on sature la liqueur distillée avec de l'acide sulfurique, et on l'évapore en consistance de sirop, dans une capsule, au bain-marie. La raison de ce procédé est que la conicine est un alcali, volatil comme l'ammoniaque, qui existe avec l'ammoniaque combinée aux acides de la plante; de sorte qu'on les obtient toutes deux réunies dans la liqueur distillée. Au moyen de l'acide sulfurique, on les fixe, et on peut les concentrer par l'évaporation. Pour les séparer, on ajoute à la liqueur sirupeuse un mélange de 2 parties d'alcool très-rectifié et de 1 partie d'éther, aussi longtemps qu'il se précipite du sulfate d'ammoniaque, qui est insoluble dans ce mélange. On retire le véhicule par la distillation; on introduit le résidu dans une cornue de verre, avec un soluté très-concentré de potasse caustique, et l'on distille après avoir adapté à la cornue une allonge et un petit ballon rafraîchi au moyen d'un courant d'eau. La conicine ainsi obtenue est hydratée, et surnage d'ailleurs souvent une certaine quantité d'eau saturée de conicine. Pour l'obtenir pure, on la sépare d'abord du liquide aqueux, on l'agite avec du chlorure de calcium, et on la rectifie à une chaleur ménagée. Elle est alors liquide, d'apparence huileuse, de couleur faiblement jaunâtre. Elle possède une saveur très-âcre, et une odeur qui tient à la fois de la ciguë, du tabac et de la souris; elle est plus légère que l'eau ; elle bout à 189°. Elle se dissout en petite quantité dans l'eau, et en toutes proportions dans l'alcool et dans l'éther. Ces divers solutés ramènent au bleu le tournesol rougi par un acide. Elle forme des sels cristallisables avec les acides sulfurique, phosphorique, nitrique et oxalique. Elle est très-altérable à l'air, qui la convertit en peu de jours en ammoniaque et en matière résineuse. Les sels de conicine éprouvent la même altération suivant Geiger, ce qui explique pourquoi la ciguë sèche perd ses propriétés en vieillissant.

La conicine a fourni à M. Liebig :

Carbone.....	66,91	21	atomes.
Hydrogène.....	12	46	
Azote.....	12,80	3,5	
Oxigène.....	8,29	2	
	100,00		

6. DATURINE.

Cet alcali existe dans les feuilles et les semences du *datura stramonium*. Le procédé au moyen duquel MM. Geiger et Hesse l'ont obtenu n'a été qu'imparfaitement décrit (*Journal de Pharmacie*, t. XX, p. 92 et 94). La daturine paraît cristalliser très-facilement; elle est inodore, d'une saveur

d'abord légèrement amère, qui devient ensuite très-âcre et analogue à celle du tabac. Elle est très-vénéneuse et dilate fortement la pupille; elle ne passe pas à la distillation avec de l'eau, mais elle se volatilise en partie sans décomposition, par l'application directe du calorique. Elle se dissout dans 280 parties d'eau, à la température ordinaire, et dans 72 parties d'eau bouillante. Elle est très-soluble dans l'alcool et un peu moins dans l'éther. Ses sels sont facilement cristallisables.

7. HYOSCIAMINE.

Cet alcali a été retiré par les mêmes chimistes allemands des semences de la jusquiame noire (*hyosciamus niger*); il est assez difficile à obtenir; il est cristallisable, inodore, d'une saveur âcre et désagréable, très-vénéneux et narcotique. Chauffé graduellement, il peut se volatiliser en grande partie sans décomposition; il se volatilise également en petite quantité avec de l'eau. Les alcalis fixes le décomposent complétement avec formation d'ammoniaque; il est un peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et dans l'éther.

8. DELPHINE.

Cette substance a été découverte par MM. Lassaigne et Feneulle dans les semences de staphisaigre. Pour l'obtenir, ces chimistes ont réduit en pâte fine les semences mondées de leur enveloppe; ils les ont fait bouillir dans une petite quantité d'eau distillée, et le décocté filtré a été décomposé par la magnésie : après une légère ébullition, on a filtré de nouveau, et le précipité, d'abord lavé à l'eau, a été traité par l'alcool bouillant, qui s'est emparé de la delphine (*Ann. de chim. et physiq.*, t. XII); on a retiré cette base par l'évaporation.

La delphine, ainsi obtenue, est sous la forme d'une poudre blanche, cristalline à l'état humide, et qui, exposée à l'air, devient opaque; elle est amère, âcre, se fond comme de la cire, et devient cassante par le refroidissement. Elle est à peine soluble dans l'eau; mais l'alcool et l'éther sulfurique la dissolvent facilement. Elle se combine aux acides; et forme des sels très-solubles, dont l'ammoniaque et la soude séparent la delphine sous la forme d'une gelée blanche.

M. Couerbe a publié subséquemment quelques expériences qui pourraient faire croire que la delphine obtenue par les chimistes qui l'ont découverte, n'était pas parfaitement pure; quoiqu'on puisse remarquer qu'il n'est aucune des propriétés ci-dessus qui n'appartienne véritablement à la delphine. D'après M. Couerbe, il faut épuiser par de l'alcool rectifié bouillant, les semences de staphisaigre, réduites en pâte; on filtre et on distille l'alcool : il en résulte un extrait brun, de nature grasse et très-âcre.

On fait bouillir cet extrait avec de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, jusqu'à ce que celle-ci ne dissolve plus rien; on précipite la delphine par un alcali; on la dissout dans l'alcool, on la décolore par le charbon animal, et on l'obtient par l'évaporation : telle est, d'après M. Couerbe, la delphine qui a été connue jusqu'à ce jour.

Cette substance étant redissoute par l'acide sulfurique très-étendu, on y instille goutte à goutte de l'acide nitrique, qui en sépare une matière poisseuse et noirâtre; on précipite ensuite la liqueur par un alcali; on dissout le précipité dans l'alcool, et on l'obtient de nouveau par l'évaporation. La matière ainsi obtenue est encore formée de deux substances, que l'éther parvient à séparer : celle qui se dissout est la *delphine* pure; celle qui ne se dissout pas est du *staphisain*. (*Journal de Pharmacie*, t. XIX, p. 522).

La delphine analysée par M. Couerbe était formée de :

Carbone.....	27 at.	2063,83	77,03
Hydrogène.....	38...	237,12	8,86
Azote.....	2...	177,04	6,61
Oxigène.....	2...	200,00	7,50
		2677,99	100,00

9. ÉMÉTINE.

Ce nom a d'abord été appliqué par MM. Pelletier et Magendie à une sorte d'extrait d'ipécacuanha préparé en privant préalablement la racine de sa matière grasse par l'éther; la traitant ensuite par l'alcool rectifié; dissolvant le produit par l'évaporation dans l'eau; saturant l'acide libre de la liqueur par du carbonate de magnésie; évaporant de nouveau à siccité : reprenant le produit par l'alcool, et le faisant enfin évaporer, d'abord dans un alambic, ensuite sur des assiettes à l'étuve, afin de lui donner la forme écailleuse d'un extrait de La Garaye. Cet extrait, qui est déliquescent à l'air, porte encore le nom d'*émétine colorée* ou *impure* (*Voyez* également page 159). Il fait vomir à la dose de 2 décigr., pris en plusieurs fois, et il entre dans les pastilles vomitives de M. Magendie, dont nous avons rapporté la formule page 247.

Aujourd'hui, le nom d'*émétine* doit être réservé à un principe de nature alcaline, précipité de l'extrait précédent par un excès de magnésie calcinée : on lave le précipité magnésien avec un peu d'eau froide, on le fait sécher et on le traite par l'alcool très-rectifié et bouillant, qui dissout l'émétine, et la donne par l'évaporation à siccité. On peut l'obtenir plus pure et presque blanche, en la combinant avec un acide, la décolorant par le charbon animal lavé, la précipitant de nouveau par la magnésie, et traitant le précipité comme la première fois; mais ces différents traiments en réduisent la quantité presqu'à rien.

L'émétine pure est blanche, pulvérulente, inaltérable à l'air, un peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool. Elle a une saveur faiblement amère, se liquéfie à 50° du thermomètre centigrade, ramène au bleu le tournesol rougi par les acides, qu'elle ne paraît pas cependant neutraliser entièrement. La petite quantité qui en a été obtenue jusqu'ici ne permet pas de la regarder comme exactement connue [1].

10. MORPHINE.

La morphine, dont j'ai déjà parlé page 152, en énumérant les différents principes qui se trouvent dans l'opium, a été obtenue par Armand Seguin et par Sertuerner, en précipitant, au moyen de l'ammoniaque, une dissolution d'opium, et purifiant le précipité, soit par le moyen de nouvelles dissolutions dans les acides, suivies d'autant de précipitations par l'ammoniaque, soit par des solutions et cristallisations répétées au moyen de l'alcool (*Ann. chim.*, t. XCII, p. 225; *Ann. chim., phys.*, t. V, p. 21). Sertuerner pensait alors que le principe cristallisable retiré par M. Derosne de l'opium, était un *méconate de morphine*.

M. Robiquet, voulant s'assurer que les propriétés alcalines de la morphine n'étaient pas dues à l'ammoniaque, substitua la magnésie ordinaire à cette base, traita le précipité par de l'alcool affaibli, pour le priver de sa matière colorante, et le dissolvit ensuite dans l'alcool rectifié bouillant, afin d'obtenir la morphine cristallisée par le refroidissement de la liqueur. M. Robiquet prouva, de plus, que le principe cristallisable de Derosne, qui fut dès-lors

[1] M. Mohr, dans sa *Pharmacopée universelle*, donne le procédé suivant pour obtenir l'émétine pure : Prenez de l'extrait alcoolique d'ipécacuanha; dissolvez-le dans 4 fois son poids d'eau acidulée par un peu d'acide chlorhydrique, filtrez, et ajoutez à la liqueur un soluté de deutochlorure mercuriel, aussi longtemps qu'il s'y forme un précipité. Lavez ce précipité à l'eau froide, faites le sécher et dissolvez-le dans de l'alcool très-rectifié; ajoutez à la liqueur filtrée S. Q. de sulfure de barium pour en précipiter le mercure, puis un peu d'acide sulfurique pour précipiter la baryte, filtrez de nouveau, et évaporez la liqueur à une très-douce chaleur, jusqu'à ce que tout l'alcool soit évaporé. Dissolvez le résidu dans une petite quantité d'eau, et précipitez par l'ammoniaque. Le précipité, lavé avec de l'eau froide, et séché sans addition de chaleur, est l'émétine.

nommé *narcotine*, était un principe *sui generis*, préexistant à l'état de liberté dans l'opium, et ne contenant ni morphine ni acide méconique (*Ann. chim. phys.*, t. v, p. 275).

M. Hottot a proposé de revenir à l'emploi de l'ammoniaque, mais en la fractionnant en deux parties : il conseille d'épuiser 1 kilogr. d'opium par plusieurs macérations dans l'eau ; de faire concentrer les liqueurs réunies jusqu'à 2° de l'aréomètre ; de verser dans le liquide à demi refroidi 8 gram. d'ammoniaque liquide, ou seulement ce qui est nécessaire pour le neutraliser. Cette première addition détermine la séparation d'une matière brune et poisseuse, composée principalement de narcotine et de matière grasse [1]. Après avoir séparé cette matière, on ajoute à la liqueur 60 gram. d'ammoniaque, qui en précipite la morphine ; on laisse la précipitation s'opérer pendant 24 heures ; on décante, et on jette le précipité sur un filtre. On le lave à l'eau froide, puis avec de l'alcool à 18°, qui dissout avec un peu de morphine beaucoup de matière colorante ; enfin on le traite par de l'alcool rectifié bouillant ; on filtre et l'on fait cristalliser. Le produit est encore coloré, et demande à être purifié par plusieurs solutions et cristallisations.

M. Robinet a mis en usage un autre procédé qui, bien employé, offre de très-bons résultats. Ce procédé est fondé sur ce qu'en ajoutant à des dissolutions végétales différents sels neutres, ces sels, en saturant l'eau, en précipitent d'abord les substances les moins solubles : telles sont en général les substances colorantes. Si donc on ajoute à une dissolution d'opium légèrement acidifiée, une quantité successivement croissante de sel marin en poudre, on en précipitera presque complétement la narcotine et la matière colorante brune ; et la liqueur, décomposée par l'ammoniaque, produira de la morphine d'une très-facile purification. M. Robinet a découvert, à la même époque, la propriété dont jouit la morphine d'être très-soluble dans les alcalis fixes, et celle de produire une belle couleur bleue avec les sels de fer peroxidé (*Journ. chim. méd.* I, 310, 358, 461).

Pour éviter l'emploi dispendieux de l'alcool, nécessité par tous les procédés précédents, Plisson et M. O. Henry ont proposé de traiter l'opium trois fois de suite par de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique : ils font concentrer les liqueurs réunies au tiers de leur volume, les filtrent à froid, et les précipitent par l'ammoniaque en léger excès. Le précipité lavé est traité de nouveau par l'acide hydrochlorique très-étendu d'eau, jusqu'à parfaite saturation, et l'hydrochlorate est décoloré par le charbon animal, évaporé, cristallisé et purifié deux fois par de nouvelles cristallisations. Les cristaux sont alors redissous dans l'eau, et décomposés par un léger excès d'ammoniaque : la morphine s'en sépare sous forme d'une poudre blanche que l'on recueille. Si on veut l'obtenir cristallisée, il faut la dissoudre dans l'alcool bouillant, et laisser refroidir la liqueur (*Journ. Pharm.* t. XIV, p. 241.)

Parmi le grand nombre d'autres procédés qui ont été proposés pour l'extraction de la morphine, il faut distinguer encore celui de M. Guillermond, par l'alcool et l'ammoniaque (*ibid.*, p. 456), et celui de M. Blondeau par la fermentation de l'opium (*Journ. chim. méd.*, t. VI, p. 97) ; mais le plus important à connaître est celui de M. W. Grégory, dont l'examen a conduit M. Robiquet à la découverte d'un nouvel alcali végétal, auquel il a donné le nom de *codéine*.

Procédé de M. Grégory. On épuise de l'opium par l'eau froide, et on fait

[1] Cette matière contient une assez forte proportion de morphine, qui se trouve perdue, ou qu'il est très-difficile d'obtenir pure. Il vaut mieux faire évaporer à siccité le soluté d'opium fait à froid, et redissoudre l'extrait dans l'eau froide : alors l'ammoniaque produit de prime-abord un précipité blanchâtre. De plus, ce précipité est presque exempt de narcotine, celle-ci étant restée dans le marc de l'opium ou dans le résidu coloré que laisse l'extrait redissous.

rapprocher les liqueurs sur le feu, en y ajoutant un peu de marbre en poudre grossière pour saturer les acides libres.

Quand la liqueur est réduite en consistance sirupeuse, on y ajoute du chlorhydrate de chaux en excès; on la fait bouillir pendant quelques minutes; on la verse dans une terrine, et on la laisse refroidir. Alors on la délaye avec de l'eau, et voici ce qui se passe : le soluté d'opium contenait du méconate et souvent du sulfate de morphine; ces sels ont été décomposés par le chlorhydrate de chaux; le méconate et le sulfate de chaux se sont précipités, et le chlorhydrate de morphine est resté en solution; mais en outre, vu la neutralité de la liqueur et l'excès de chlorhydrate de chaux ajouté, ce sel agit comme le chlorure de sodium, dans le procédé de M. Robinet, et une grande partie des principes résineux et colorants se précipitent. On filtre et on évapore de nouveau, toujours en maintenant la neutralité de la liqueur à l'aide d'un morceau de marbre; on sépare le liquide du dépôt, et on le met à cristalliser : il se prend en masse par le refroidissement.

On exprime fortement le sel cristallisé, on le fait dissoudre dans l'eau, on l'évapore, et on le fait cristalliser de même une seconde et une troisième fois. Enfin, on le fait dissoudre une dernière fois; on achève de le décolorer avec du charbon animal, et on le fait cristalliser (*Journ. pharm.* t. XIX, p. 158)

Le sel ainsi obtenu contient, indépendamment du chlorhydrate de morphine, du chlorhydrate de codéine, qui a suivi le premier dans les différentes manipulations qu'il a subies. On le fait redissoudre dans l'eau, et on le précipite par l'ammoniaque : la morphine se précipite, et la codéine reste en dissolution à l'état de chlorhydrate double ammoniacal. On obtient ce sel par évaporation et cristallisation; on l'exprime, on le purifie par une nouvelle cristallisation, et on le triture, à l'état pulvérulent, avec un soluté de potasse caustique : l'ammoniaque se dégage, et la codéine se précipite sous forme d'une masse visqueuse qui s'hydrate peu à peu dans le liquide, et se convertit en une masse opaque qu'il faut laver, sécher, réduire en poudre et traiter par l'éther. Ce liquide évaporé donne la codéine pure. Pour l'obtenir mieux cristallisée, on la fait redissoudre dans l'eau bouillante, et on la laisse refroidir en repos.

Pour en revenir à la morphine, cet alcaloïde est sujet à contenir de la narcotine, surtout lorsqu'il a été préparé par la précipitation directe d'un soluté d'opium brut. Dans tous les cas, il est convenable de s'assurer de sa pureté, par trois procédés qui peuvent également servir de moyens de purification : 1° la morphine pure est insoluble dans l'éther sulfurique, tandis que la narcotine s'y dissout et peut ainsi en être séparée; 2° la morphine est soluble dans la potasse caustique, et la narcotine ne s'y dissout pas : la première peut ensuite être précipitée de la solution alcaline par un acide; 3° la morphine est très-facilement soluble dans l'acide acétique, et la narcotine s'y dissout également, lorsque l'acide est en excès; mais en évaporant le liquide presque jusqu'à siccité, au bain-marie, en traitant le résidu par l'eau, l'acétate de morphine se dissout seul et la narcotine reste.

Je résume les propriétés de la morphine pure : elle se présente sous la forme d'aiguilles brillantes, qui sont des prismes à base trapézoïdale, longs et presque carrés; elle a une saveur amère, est insoluble dans l'eau froide [1] et dans l'éther, est soluble à froid dans 40 parties d'alcool anhydre, et dans 30 parties du même liquide bouillant; son soluté alcoolique rougit le curcuma et verdit le sirop de violettes, à la manière des alcalis minéraux. Elle se dissout dans la potasse et dans la soude caustiques; moins facilement dans

[1] L'eau bouillante en dissout un peu plus d'un centième de son poids, qui cristallise par le refroidissement.

l'ammoniaque. Elle est très-soluble dans les acides sulfurique, chlorhydrique et acétique, avec lesquels elle forme des sels amers et cristallisables; elle se dissout également dans l'acide nitrique, en lui communiquant une couleur rouge de sang. Projetée en poudre dans un soluté concentré et peu acide de peroxide de fer, elle le colore en bleu. D'après M. Pelletier, il se forme dans cette réaction du sulfate de morphine et un composé de protoxide de fer, avec un acide produit par l'oxigénation de la morphine (morphite de fer).

La morphine agit d'une manière tout aussi remarquable sur l'acide iodique : elle le réduit immédiatement et en précipite de l'iode. Sérullas, qui a découvert cette propriété, a proposé de s'en servir pour reconnaître la présence de la morphine. En ajoutant, en effet, dans un liquide qui contient de la morphine, un peu d'amidon dissous, et y versant quelques gouttes d'acide iodique, ou d'une dissolution étendue de perchlorure d'iode, qui produit le même résultat, on colore l'amidon en bleu, par suite de sa combinaison avec l'iode.

La morphine cristallisée ne perd rien de son poids, à la température de l'eau bouillante; mais, d'après M. Liebig, elle perd 0,0632 d'eau, lorsqu'on la chauffe à 120 degrés; chauffée un peu plus, la morphine se fond en un liquide jaune qui devient blanc et cristallin en refroidissant; une plus forte chaleur décompose l'alcaloïde, en dégage une odeur de résine, et le fait brûler avec une flamme rouge.

D'après l'analyse de M. Regnault, dont les résultats ont été acceptés par M. Liebig, la morphine anhydre, c'est-à-dire celle qui a été chauffée à 120°, est composée de

Carbone.....	35 at.	2675,4	72,28
Hydrogène.....	40...	249,6	6,74
Azote.....	2...	177,0	4,80
Oxigène.....	6...	600,0	16,18
		3702,0	100,00

Morphine.....	1	
Eau.....	2...	225
Morphine cristall..		3927

Acétate de morphine.

Pr. : Morphine pure.....	10	gram.
Eau distillée.....	20	
Acide acétique concentré.....	S. Q. ou	3

Faites dissoudre dans une capsule de porcelaine, à la chaleur du bain-marie; évaporez à siccité, et renfermez le produit dans un flacon bouché.

On peut également faire évaporer la liqueur seulement en consistance de sirop clair, et l'exposer dans une étuve chauffée à 25° : au bout de quatre ou cinq jours, on obtient une masse soyeuse mamelonnée. Mais le premier pocédé, qui donne l'acétate sec, et tout pulvérisé, me paraît préférable [1]. Cet acétate doit être composé de

Morph. hydratée..	1	3927	85,93	100
Acide acétique...	1	643	14,07	16,37
		4570	100,00	116,37

Chlorhydrate de morphine.

Ce sel peut exister sous trois états : cristallisé, desséché à 100°, ou anhydre. Pour l'obtenir cristallisé, il suffit de saturer de morphine de l'acide chlorhydrique étendu d'eau, de faire évaporer en consistance sirupeuse, et de laisser cristalliser. On fait égoutter le sel et on le sèche entre des feuilles de papier. Il est sous forme de houppes soyeuses, nacrées et flexibles comme de

[1] L'acétate ainsi obtenu, même en n'employant que la chaleur du bain-marie, contient toujours un peu de morphine libre, une certaine partie de l'acide acétique se volatilisant vers la fin de la dessiccation; aussi n'est-il plus complétement soluble dans l'eau distillée. Cependant, il est rare qu'on ait besoin d'y ajouter de l'acide acétique, pour le dissoudre dans les potions; ces médicaments contenant généralement des eaux distillées et des sirops, dont la faible acidité suffit pour assurer la solution de la petite quantité d'acétate de morphine qui s'y trouve prescrite.

l'amiante, ou en cristaux aiguillés et radiés. Il est soluble dans 16 à 20 parties d'eau froide, mais dans beaucoup moins d'eau bouillante, et le soluté se prend en masse par le refroidissement. Comme tous les sels de morphine, il rougit par l'acide nitrique, et colore en bleu les sels de peroxide de fer.

Ce sel est composé, suivant l'analyse de M. Regnault, de

Morphine anhydre....	1 at.	3702	76,6
Acide chlorhydrique...	2...	455	9,4
Eau.....	6...	675	14,0
		4832	100,0

ou

Morphine hydratée....	1 at.	3927	81,1
Acide chlorhydrique...	2...	455	9,4
Eau.....	4...	450	9,5
		4832	100,0

Le chlorhydrate de morphine desséché s'obtient en évaporant dans une capsule, au bain-marie, le soluté de morphine dans l'acide chlorhydrique, jusqu'à ce que le sel soit sec et pulvérisé. Il est alors sous la forme d'une poudre blanche composée de

Morphine hydratée.	3927	100	89,65
Acide chlorhydriq..	455	11,59	10,35
	4382	111,59	100,00

Le dernier résultat montre la différence assez grande qui existe entre le sel préparé de cette manière et le premier. Celui-ci répond à 81,1 de morphine hydratée pour 100. Le sel desséché à 100° contient 89,65 de la même morphine. Quant au chlorhydrate anhydre que l'on forme en faisant passer de l'acide chlorhydrique sec sur de la morphine séchée à 120°, il est composé de :

Morphine anhydre..	3702	100	89,05
Acide chlorhydrique.	455	12,48	10,95
	4157	112,48	100,00

Mais il n'est pas usité.

Sulfate de morphine.

On l'obtient comme l'acétate ou le chlorhydrate cristallisé, en substituant l'acide sulfurique aux acides précédents. Il cristallise en aiguilles déliées qui se groupent en houppes rayonnées, divergentes; il est très-soluble dans l'eau, et possède une saveur très-amère. Suivant M. Liebig, ce sel, chauffé à 120°, perd 4 atomes d'eau, et en conserve deux autres qui ne peuvent en être séparés que par sa décomposition totale. Voici le tableau de sa composition[1] :

Morphine....	1 at.	3702	80,50	100
Eau combinée.	2...	225		
Acide sulfuriq.	1...	501	10,27	12,75
Eau de cristall.	4...	450	9,23	11,45
		4878	100,00	124,20

Il résulte de ce tableau que 100 parties de morphine cristallisée doivent fournir 124,20 de sulfate neutre également cristallisé. On obtient un résultat moindre lorsqu'on fait évaporer le sulfate a siccité; car 100 parties de morphine cristallisée, complétement dissoutes dans la moindre quantité possible d'acide sulfurique distillé et étendu d'eau, ont produit seulement 118,75 de sulfate pulvérulent, desséché au bain-marie : ce sel contenait 100 de morphine hydratée, 12,75 d'acide sulfurique, et 6 d'eau; cette dernière quantité répond sensiblement à 2 atomes.

11. CODÉINE.

La codéine, obtenue par le procédé qui a été décrit plus haut, est cristallisée en aiguilles très-blanches, ou en cristaux transparents, qui sont des octaèdres à base rectangle, fortement tronqués aux sommets par 2 faces parellèles à la base. Elle fond à 150 degrés environ, et se décompose à une chaleur plus forte, sans se volatiliser; elle est plus soluble dans l'eau qu'aucune des autres substances alcalines de l'opium,

[1] M. Regnault donne la même composition au sulfate de morphine cristallisé; mais il a trouvé qu'à 130° ce sel ne conservait plus que 1 atome d'eau; de sorte que la formule est alors $C^{35}\ H^{40}\ Az^2\ O^6, SO^3 + H^2\ O$.

car 100 parties d'eau en dissolvent 1,26 à 15 degrés ; 3,7 à 43°, et 5,88 à 100° ; la dissolution aqueuse bleuit fortement le tournesol rougi. Lorsqu'on en ajoute dans l'eau bouillante plus que celle-ci n'en peut dissoudre, la codéine entre en fusion, et forme au fond du vase comme une couche huileuse. Elle est indissoluble dans les alcalis, et forme avec les acides des sels facilement cristallisables. L'acide nitrique ne la colore pas en rouge, et elle ne bleuit pas par les sels ferriques. Son analyse élémentaire a produit les résultats suivants :

Carbonne.....	35 at.	2675,3	74,27
Hydrogène.....	40...	249,6	6,93
Azote.....	2...	177	4,92
Oxigène.....	5...	500	13,88

Il est à remarquer que la codéine ne diffère de la morphine que par un atome d'oxigène en moins.

12. NARCOTINE.

Il résulte de ce que nous avons dit précédemment, que la narcotine existe dans l'opium, libre de toute combinaison ; qu'elle se dissout cependant en petite quantité dans le soluté aqueux d'opium, à la faveur des autres principes solubles, mais que la plus grande partie reste dans le marc de l'opium épuisé par l'eau froide. C'est donc de ce marc qu'il convient de la retirer.

A cet effet, on fait bouillir le marc de l'opium avec de l'acide acétique étendu à 2 ou 3 degrés ; on passe, on exprime, on reprend le résidu par une nouvelle quantité d'acide ; on filtre les deux liqueurs réunies, et on les précipite par l'ammoniaque. On lave le précipité avec de l'alcool très-faible ; on le fait bouillir ensuite dans un matras avec de l'alcool à 40° et un peu de charbon animal ; on filtre et on laisse cristalliser.

La narcotine cristallise en prismes droits à bases rhomboïdales, en aiguilles croisées, ou en paillettes nacrées ; elle ne perd pas d'eau à la température de 130° ; mais elle fond à 170°, en perdant 3 à 4 centièmes de son poids ; elle se décompose à une température plus élevée. Elle est insoluble dans l'eau froide, et soluble seulement dans 400 parties d'eau bouillante, dans 100 parties d'alcool froid, et 24 parties d'alcool bouillant. L'éther la dissout bien, surtout à chaud, et il en est de même des huiles fixes et volatiles. Elle n'est pas soluble dans la potasse. L'acide nitrique concentré la colore en jaune et non en rouge, et les sels ferriques ne lui font éprouver aucune coloration.

La narcotine est soluble dans tous les acides, mais ne forme avec eux que des composés acides, et l'acétate se décompose par l'évaporation à siccité, ainsi que nous l'avons dit. Tous ces composés ont une saveur très-amère. Le chlorhydrate peut cristalliser, comme l'a fait voir M. Robiquet.

Suivant M. Regnault, la narcotine est composée de

Carbone.....	44 at.	3363,4	65,60
Hydrogène.....	46...	287,0	5,60
Azote.....	2...	177,0	3,45
Oxigène.....	13...	1300,0	25,35
		5127,4	100,00

13. THÉBAÏNE.

M. Thibouméry, en variant les procédés pour extraire la morphine de l'opium, imagina de traiter l'infusion aqueuse d'opium par un excès de chaux éteinte. Il obtint ainsi une liqueur claire, et un précipité calcaire qui, traité par l'alcool, lui donna, au lieu de morphine, une substance nouvelle, que M. Pelletier nomma *paramorphine*, mais que M. Couerbe décrivit ensuite sous le nom de *thébaïne*. Quant à la morphine, elle était restée dans la liqueur combinée à la chaux, et put en être précipitée ensuite par l'acide chlorhydrique, dans un état de pureté tellement remarquable, que M. Couerbe a proposé ce moyen, soit pour l'extraction en grand de la morphine, soit pour déterminer, à l'essai, la quantité de cet alcali que contiennent les opiums du commerce.

La thébaïne est blanche, soluble dans l'alcool et dans l'éther; elle cristallise dans l'alcool sous forme de choux-fleurs, comme le sucre de raisin, et dans l'éther en cristaux isolés et brillants, qui sont des prismes rhomboïdaux très-aplatis. Elle fond à 130°, en perdant 4 pour 100 d'eau; elle est très-alcaline, et forme des sels cristallisables avec les acides convenablement étendus. Elle a donné à M. Couerbe

Carbone	71,936
Hydrogène	6,342
Azote	6,664
Oxigène	15,058
	100,000

14. NARCÉINE ET MÉCONINE.

La première de ces substances a été obtenue par M. Pelletier dans les circonstances suivantes : après avoir précipité par l'ammoniaque un soluté d'extrait d'opium, on fait évaporer la liqueur à moitié, et on la précipite avec de l'eau de baryte; on filtre et l'on précipite l'excès de baryte par le carbonate d'ammoniaque; on filtre de nouveau, on fait évaporer en consistance de sirop épais, et l'on fait cristalliser. La masse cristalline est soumise à la presse, et traitée par de l'alcool à 40° bouillant : l'alcool évaporé donne la narcéine : on la purifie par plusieurs cristallisations.

La narcéine est très-blanche et soyeuse, d'une saveur faiblement amère, plus fusible que la morphine et la narcotine, non volatile, soluble dans 375 parties d'eau froide et dans 230 parties d'eau bouillante; insoluble dans l'éther. Les acides minéraux concentrés la décomposent; ceux qui sont étendus de quelques parties d'eau la dissolvent en prenant une belle couleur bleue : dans ce cas, la narcéine n'est pas altérée, et peut être précipitée par les alcalis. Les sels ferriques n'ont aucune action sur elle. Son analyse ultime a donné :

Carbone	54,73	16 atomes.
Hydrogène	6,52	24
Azote	4,33	1
Oxigène	34,42	8

La *méconine* paraît avoir été obtenue par M. Dublanc (*Ann. chim. phys.*, t. XLIX, p. 17); mais elle a été bien définie, pour la première fois, par M. Couerbe (*Ibid.*, t. L, p. 337). Cette substance diffère des quatre précédentes, parce qu'elle ne contient pas d'azote[1]. Elle est à la fois soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et les huiles volatiles : l'eau froide cependant en dissout peu; mais elle est soluble dans 18,55 d'eau bouillante, dans laquelle elle se fond d'ailleurs et prend la forme d'une huile; à 155°, suivant M. Couerbe, elle se réduit en vapeur et distille sans altération. Les acides étendus la dissolvent sans l'altérer; mais l'acide sulfurique concentré forme avec elle une combinaison d'un vert foncé, dans laquelle la méconine a changé de nature; et l'acide nitrique la convertit en un acide particulier, azoté.

La méconine se rencontre dans le soluté d'opium dont on a précipité la plus grande partie de la morphine par l'ammoniaque : on fait évaporer ce soluté jusqu'en consistance de mélasse, et on l'abandonne à lui-même pendant plusieurs semaines, ou jusqu'à ce qu'il s'y soit formé une abondante cristallisation; on jette la masse cristallisée sur une toile; on l'exprime, et on la traite par de l'alcool à 36 degrés bouillant; on évapore l'alcool au tiers de son volume, et on le laisse cristalliser. Ces cristaux sont encore très-colorés : on les traite par l'eau bouillante; on ajoute à la liqueur du charbon animal, et on la fait cristalliser. Les cristaux sont alors presque blancs; on en retire tout ce qu'on peut de la liqueur par des cristallisations successives; on les fait sécher et on les traite par l'éther, qui dissout seulement la méconine et laisse la narcéine. On obtient la première par

[1] Voici la composition de la méconine.

Carbone	10 at.	764,4	62,30
Hydrogène	10...	62,5	5,10
Oxigène	4...	400	32,60
		1226,9	100,00

l'évaporation de l'éther et la cristallisation[1].

15. NICOTINE.

La nicotine est une base alcaline volatile qui existe dans la nicotiane combinée aux acides de la plante, et qu'on peut en obtenir en la distillant avec un alcali minéral caustique. Elle a été obtenue d'abord par Vauquelin, qui attribuait son alcalinité à l'ammoniaque qui s'y trouve mélangée; puis par MM. Posselt et Reimann, qui en ont annoncé la nature alcaline propre; enfin par MM. Boutron et O. Henry, qui en ont déterminé la proportion relative dans les différentes sortes de nicotiane ou tabacs non préparés du commerce, et dans le tabac préparé. (*Journ. pharm.*, t. XXII, p. 689.)

Pour obtenir la nicotine, on distille dans un alambic, muni d'un serpentin, 1 kilogramme de nicotiane sèche avec 200 grammes de soude caustique liquide et 12 kilogrammes d'eau. On chauffe d'abord très-modérément; puis, lorsque le liquide est porté à l'ébullition, on reçoit le produit distillé dans un flacon contenant 30 à 40 grammes d'acide sulfurique étendu de 3 fois son poids d'eau. Quand on a obtenu 2 litres 1/2 à 3 litres de liquide, on cesse l'opération. Le produit, qu'il faut avoir soin de rendre acide, s'il ne l'était pas, est évaporé au bain-marie jusqu'à ce qu'il soit réduit à 100 gram. environ. On le filtre, on le mêle à de la soude caustique en léger excès, et on le distille dans une petite cornue de verre; on obtient une liqueur incolore et ammoniacale que l'on concentre dans le vide de la machine pneumatique. Bientôt toute l'ammoniaque se dégage, et il reste dans la capsule un liquide oléagineux, d'une couleur ambrée, dans lequel il se forme, au bout de quelques jours, de petites lames cristallisées, ayant l'aspect du chlorate de potasse. Ces cristaux sont de la nicotine pure.

La nicotine, soit cristallisée, soit liquide, est très-soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Elle pèse 1,048. A froid, son odeur est pour ainsi dire nulle; mais sa vapeur est très-piquante, irritante, et rappelle l'odeur du tabac. Sa saveur est des plus âcres et cause dans l'arrière-bouche une sensation profonde de brûlure et d'engourdissement. Elle est très-vénéneuse, et rétrécit la pupille, au lieu de la dilater, comme la plupart des autres alcaloïdes de la famille des solanées. Elle est fortement alcaline, neutralise complétement les acides, avec lesquels elle forme des sels très-solubles et difficilement cristallisables. Elle précipite la plupart des dissolutions métalliques, presqu'à l'instar d'un alcali minéral. Elle est

[1] Il eût été à désirer que les auteurs de la découverte de la *narcéine* et de la *méconine* eussent recherché avec soin ce que devient la morphine qui reste dans le soluté d'opium précipité par l'ammoniaque. Il est certain, et les expériences de M. Dublanc l'ont prouvé, que cette liqueur contient encore une certaine quantité de morphine qui ne s'en précipite pas par une évaporation partielle, comme l'a dit un des savants chimistes précités; puisqu'au contraire, par l'évaporation, le sel ammoniacal, méconate ou autre, revient à l'état de sel acide et redissout la morphine précipitée, qui pourrait se trouver suspendue dans la liqueur. Ce soluté concentré contient donc *un sel de morphine*, qui a pu cristalliser, être dissous par l'alcool, puis par l'eau, et échapper à l'action décolorante du charbon animal : qu'est-il devenu, et a-t-il concouru par sa décomposition à la formation de la narcéine et de la méconine ?

Nonobstant cette remarque, qui semble confirmer ce que j'ai dit précédemment de la modification que les procédés d'extraction peuvent apporter à la nature des alcalis végétaux, je crois devoir donner le rapport dans lequel M. Couerbe pense que les différents principes cristallisables de l'opium s'y trouvent contenus. De 20 kilogrammes d'opium, M. Couerbe a retiré :

Méconine	31 gram.
Codéine	47
Narcéine	23
Thébaïne	31
Morphine	1562
Narcotine	

azotée, et dégage de l'ammoniaque par l'action des alcalis fixes.

Il ne faut pas confondre la nicotine avec une huile volatile concrète nommée à tort *nicotianine*, dans laquelle peut résider en partie l'odeur particulière des tabacs, mais qui ne jouit par elle-même d'aucune qualité délétère.

16. SOLANINE.

Cette substance, qui paraît être manifestement alcaline, a été découverte par M. Desfosses, pharmacien à Besançon, dans les baies de la morelle noire (*solanum nigrum*); depuis, le même chimiste l'a trouvée dans les tiges de la douce-amère (*solanum dulcamara*), M. Morin dans les fruits du *solanum mammosum*, et MM. Payen et Chevalier dans ceux du *solanum verbascifolium*. Pour retirer cette base du suc des baies de morelle, on y verse de l'ammoniaque, qui y détermine la formation d'un précipité grisâtre. Ce précipité étant lavé et séché, on le traite par l'alcool bouillant, qui fournit la solanine par l'évaporation. On la purifie par de nouvelles dissolutions alcooliques, que l'on décolore à l'aide du charbon animal.

La solanine se présente sous la forme d'une poudre blanche nacrée, insoluble dans l'eau froide, à peine soluble dans l'eau bouillante, fusible au-dessus de 100 degrés; décomposable à une plus forte chaleur; elle est très-soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'éther; elle bleuit le tournesol rougi par un acide, et forme avec les acides des sels neutres, mais non cristallisables. Quant à sa composition élémentaire, M. Desfosses avait pensé d'abord qu'elle ne contenait pas d'azote; mais il résulte de l'analyse de M. Henry fils qu'elle en contient, et qu'elle suit ainsi la règle de composition des alcalis végétaux, qui tous comprennent l'azote au nombre de leurs éléments. (*Journ. pharm.*, t. XVIII, p. 665).

17. STRYCHNINE.

La strychnine a été découverte en 1818, par MM. Pelletier et Caventou, dans la fève de Saint-Ignace (semence cornée de l'*ignatia amara*, L. f.), dans la noix vomique (*strychnos nux vomica*), dans le bois de couleuvre (*strychnos colubrina*), et plus tard dans l'*upas tieuté*, suc extractif tiré du *strychnos tieuté*, Lesch. Dans les trois premières substances, la strychnine est accompagnée d'un autre alcali, nommé *brucine*, parce que les auteurs de sa découverte l'ont également retiré d'une écorce nommée *fausse angusture*, qu'ils croyaient produite par le *brucea antidysenterica;* mais aujourd'hui qu'il est prouvé que cette écorce est celle même du *strychnos nux vomica*, les chimistes allemands donnent à la brucine le nom de *caniramine*, du nom indien de la noix vomique. Quant à la strychnine, voici quelques-uns des procédés qui ont été mis en usage pour l'obtenir :

Premier procédé.

Prenez de la noix vomique pulvérisée, épuisez-la par de l'alcool à 32°; distillez tous les solutés, et traitez le résidu par l'eau distillée. Ajoutez à la solution du sous-acétate de plomb liquide en léger excès; décantez la liqueur; lavez le précipité avec soin, et réunissez les eaux de lavage à la première liqueur. Séparez le plomb en excès par l'hydrogène sulfuré; filtrez, et faites bouillir avec un excès de magnésie caustique. Lavez le dépôt d'abord avec de l'eau froide, ensuite avec de l'alcool à 20 degrés, pour dissoudre la brucine; traitez enfin par de l'alcool à 36°. Distillez le soluté aux trois quarts : la *strychnine* restera dans le bain-marie de l'alambic. Pour l'avoir aussi blanche que possible, vous n'aurez qu'à la dissoudre de nouveau dans l'alcool, et la faire bouillir avec du charbon animal : filtrez, et faites cristalliser.

Procédé de M. O. Henry.

Faites bouillir dans l'eau la noix vomique pulvérisée, en ayant soin d'a-

jouter à la troisième décoction une petite quantité d'acide chlorhydrique; passez les liqueurs à travers une toile; soumettez le marc à la presse; réunissez tous les produits ensemble, et concentrez-les en consistance demi-sirupeuse. Ajoutez-y alors de la chaux vive réduite en poudre, dans la proportion de 800 grammes environ pour deux kilogrammes de noix vomique; recueillez sur une toile le précipité qui s'est formé; lavez-le d'abord avec de l'eau pure, puis avec de l'alcool à 22°, et faites-le sécher. Après l'avoir réduit en poudre fine, traitez-le par de l'alcool à 36° bouillant; distillez les trois quarts environ du soluté alcoolique : la strychnine restera pour résidu. Purifiez-la comme dans l'autre procédé; ou mieux, combinez-la à l'acide sulfurique, pour en former un sulfate soluble dans l'eau, que vous décolorerez par le charbon animal, et précipiterez ensuite par l'ammoniaque liquide. La strychnine précipitée, lavée, séchée et pulvérisée, est alors reprise par l'alcool, et obtenue par cristallisation spontanée.

Procédé de M. Corriol.

On fait macérer dans l'eau, et pendant huit jours, la noix vomique râpée; on fait deux autres traitements semblables, durant lesquels le principe sucré et la gomme contenus dans cette semence éprouvent une fermentation particulière dont le résultat est la formation de l'*acide lactique* (page 639). On fait réduire les liqueurs sur le feu en consistance sirupeuse, et on les étend d'alcool, qui en précipite la gomme et retient en dissolution, entre autres principes, des lactates de chaux, de strychnine et de brucine. On évapore l'alcool au bain-marie, et l'on fait redissoudre l'extrait dans l'eau froide, qui en sépare de la matière grasse; on filtre, on chauffe la liqueur, on la décompose par un lait de chaux; on lave le précipité à l'eau, on le fait sécher et on le traite par l'alcool bouillant : la strychnine cristallise par le refroidissement de la liqueur. Pour l'obtenir plus pure, on la lave avec un peu d'alcool faible, et on la fait dissoudre de nouveau dans l'alcool rectifié bouillant, qui la laisse cristalliser presque entièrement par le refroidissement : la brucine et la matière colorante qui l'accompagnaient, restent dissoutes dans la liqueur de lavage et dans l'alcool qui refuse de cristalliser. On en retire la brucine comme je le dirai plus loin.

La strychnine cristallise en octaèdres à base rectangle, ou en petits prismes à quatre pans terminés par des pyramides à quatre faces; elle est excessivement amère, et bien que l'eau froide n'en dissolve que 1/6667e de son poids, cette solution jouit d'une amertume très-marquée; elle est insoluble à froid dans l'alcool anhydre, et l'alcool à 0,820 de pesanteur spécifique n'en dissout que des traces. Ce n'est que l'alcool à 0,835 (38°,5 Cart.) qui la dissout sensiblement à l'aide de l'ébullition; l'éther la dissout à peine; elle se fond au feu avant de se décomposer, mais ne se volatilise pas; elle ne contient pas d'eau de cristallisation. MM. Pelletier et Caventou ont cru pendant quelque temps qu'elle rougissait par l'acide nitrique; mais ils ont trouvé ensuite qu'elle n'offrait cette propriété que lorsqu'elle contenait de la brucine, ou une matière colorante qui accompagne ordinairement celle-ci, et que la strychnine pure ne se colorait pas par l'acide susnommé. D'après l'analyse de M. Regnault, la strychnine est formée de :

Carbone.....	42 at.	3210,5	75,73
Hydrogène.....	44...	274,6	6,48
Azote.....	4...	354,0	8,35
Oxigène.....	4...	400,0	9,44
		4239,1	100,00

Chlorhydrate de strychnine.

Pr. : Strychnine pure..... Q. V.
Acide chlorhydrique étendu d'eau distillée..... Q. S.

Dissolvez à une douce chaleur, et de manière à ce que la liqueur soit à peine acide; filtrez, évaporez : le chlorhydrate de strychnine cristallisera

en aiguilles prismatiques très-déliées, qui se grouperont en mamelons radiés.

Ce chlorhydrate est plus soluble que le sulfate de la même base ; il perd sa transparence à l'air ; séché à 130 degrés, il n'est plus composé que d'acide chlorhydrique et de strychnine, $C^{42}\,H^{44}\,Az^4\,O^4 + Cl^2\,H^2$.

Nitrate de strychnine.

Pr. : Strychnine..... Q. V.
Acide nitrique étendu d'eau distillée..... Q. S.

Dissolvez la strychnine dans l'acide nitrique à l'aide d'une douce chaleur ; lorsque le dissoluté sera neutre, filtrez et évaporez : vous obtiendrez par le refroidissement de belles aiguilles blanches nacrées.

Nota. Un petit excès d'acide rend la cristallisation plus prompte.

Exposé à la chaleur, le nitrate de strychnine noircit, s'enflamme, et fuse comme celui d'ammoniaque.

Quand la strychnine est mêlée de brucine, le nitrate est coloré en rouge plus ou moins intense.

Sulfate de strychnine.

Pr. : Strychnine..... Q. V.
Acide sulfurique étendu d'eau Q. S.

Dissolvez à une douce chaleur et jusqu'à saturation la strychnine dans l'acide sulfurique ; évaporez à pellicule, et, par le refroidissement, vous obtiendrez le sulfate cristallisé en cubes.

Si l'acide était en excès, le sel prendrait une forme aiguillée, et serait moins soluble que le sulfate neutre.

Le sulfate de strychnine neutre contient 7 atomes d'eau de cristallisation qu'il perd à 130 degrés, ne conservant plus alors que l'atome d'eau indispensable aux sels formés par les oxacides et les alcalis végétaux. Il est donc composé de :

Strychnine.....	1 at.	4239,1	75,16
Acide sulfurique....	1...	501,2	8,88
Eau combinée.....	1...	112,5	2,01
Eau de cristallisation.	7...	787,4	13,96
		5640,2	100,00

18. BRUCINE OU CANIRAMINE.

On peut obtenir cette base salifiable organique par trois procédés :

1° On dissout dans l'eau un extrait alcoolique de *fausse angusture ;* on ajoute au soluté du sous-acétate de plomb liquide, jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus de précipité ; la brucine reste en dissolution dans l'eau avec une portion de matière colorante et un excès d'acétate de plomb ; on sépare le plomb par l'hydrogène sulfuré ; on filtre ; on fait bouillir avec de la magnésie, qui s'empare de l'acide acétique et précipite la brucine ; on lave légèrement le précipité avec une petite quantité d'eau froide, parce que la brucine est un peu soluble dans l'eau ; on le traite par l'alcool, pour séparer la magnésie ajoutée en excès ; et, par l'évaporation de l'alcool, on obtient la brucine sous forme résineuse, parce qu'elle n'est pas encore assez pure pour pouvoir cristalliser.

Pour la purifier, il faut la combiner avec l'acide oxalique, et traiter l'oxalate par un mélange d'alcool à 40 degrés Cart., et d'éther à 56° ; on dissout ainsi la matière colorante, et l'oxalate de brucine reste sous forme d'une poudre blanche ; on décompose cet oxalate par la magnésie, et l'on reprend la brucine par l'alcool ; en évaporant la dissolution alcoolique à l'air libre, on obtient la brucine cristallisée ; si on évapore à l'aide de la chaleur, on aura la brucine fondue, mais non moins pure.

2° On obtient la brucine en traitant l'écorce de fausse angusture par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, savoir :

Écorce d'angusture fausse.....	1 kilog.
Acide sulfurique.....	0,030
Eau.....	3

et en agissant, du reste, comme dans la préparation de la quinine.

En acidulant l'alcool convenablement, on obtient, pour résidu de la distillation, du sulfate de brucine, qui,

purifié par le charbon, cristallise très-bien. Ce sulfate, décomposé par l'ammoniaque, laisse précipiter la brucine en flocons qui ont l'aspect d'une résine, mais qui se dessèchent à l'air et y deviennent pulvérulents : dissous dans l'alcool, on en obtient des cristaux par évaporation spontanée.

3° Pour retirer la brucine de l'alcool faible qui a servi à laver la strychnine, lorsqu'on extrait cette base de la noix vomique, ou de celui qui refuse d'en fournir par la cristallisation, M. Corriol conseille d'évaporer ces liqueurs en consistance sirupeuse, et d'y ajouter, à froid, de l'acide sulfurique affaibli, de manière à dépasser de très-peu le point de saturation. Au bout de quelques jours, le tout se trouve pris en une masse saline que l'on soumet à la presse, afin d'en retirer un liquide brun et très-visqueux qui empâte les cristaux. On fait redissoudre ceux-ci dans l'eau ; on décolore par le charbon animal, et on fait cristalliser de nouveau. On décompose ensuite le sulfate par l'ammoniaque, comme il vient d'être dit.

La brucine pure est blanche, très-amère, ordinairement cristallisée en prismes quadrilatères obliques ou en lames feuilletées; l'acide nitrique lui communique une couleur rouge foncée, qui passe au violet par l'addition du protochlorure d'étain ; elle est soluble dans 850 parties d'eau froide et dans 500 parties d'eau bouillante ; elle se dissout facilement dans l'alcool absolu, et est également soluble dans l'alcool faible : l'éther ne la dissout pas. Elle cristallise mieux dans l'alcool à 36 ou 38 degrés, que dans l'alcool absolu, parce que l'eau est nécessaire à la formation des cristaux, qui en contiennent 15,27 pour 100. Cette brucine hydratée se fond au-dessus de 100 degrés, perd son eau, et se prend par le refroidissement en une masse cireuse, qui, pulvérisée et conservée sous l'eau, y reprend en quelques jours l'eau qu'elle avait perdue. D'après l'analyse de M. Regnault, la brucine anhydre est composée de :

Carbone.....	44 at.	3516,2	70,39
Hydrogène.....	52...	324,5	6,50
Azote.....	4...	354,0	7,08
Oxigène.....	8...	800,0	16,03
		4994,7	100,00

La brucine cristallisée contient en outre 8 atomes d'eau, ou se trouve formée de :

Brucine anhydre.....	4994,7	84,73
Eau.....	900,0	15,27
	5894,7	100,00

Chlorhydrate de brucine.

Faites dissoudre, à l'aide de la chaleur et jusqu'à parfaite saturation, la brucine dans l'acide chlorhydrique étendu de 3 parties d'eau; filtrez et évaporez au bain-marie.

Ce sel cristallise facilement en prismes rhomboïdaux; il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool; sa saveur est très-amère, et il rougit fortement par l'acide nitrique; privé de son eau de cristallisation, il est formé de :

Brucine anhydre.....	4994,7	91,65
Acide chlorhydrique.....	445,1	8,35
	5449,8	100,00

19. VÉRATRINE.

Cet alcali végétal a été découvert par MM. Pelletier et Caventou dans la cévadille, fruit du *veratrum sabadilla*, dans la racine d'ellébore blanc (*veratrum album*), et dans le bulbe du colchique (*colchicum autumnale*), trois plantes appartenant à la même famille des colchicacées : il paraît y exister combiné à l'acide gallique.

Pour extraire cette base de la cévadille, on fait bouillir ce fruit dans suffisante quantité d'eau ; on verse dans la liqueur du sous-acétate de plomb, et l'on filtre au bout de quelque temps : sur le filtre reste du gallate de plomb et presque toute la matière colorante rendue insoluble par l'oxide de plomb. La liqueur contient la véra-

trine combinée à l'acide acétique et mêlée à l'excès du sel précipitant : on y fait passer du gaz sulfhydrique afin d'en séparer le plomb; on chauffe pour rassembler le sulfure de plomb, et l'on filtre. On chauffe de nouveau, et on ajoute de la magnésie calcinée en excès, pour précipiter la vératrine. On traite le précipité par l'alcool bouillant, on évapore le soluté, et l'on obtient une substance pulvérulente, présentant tous les caractères alcalins. On la purifie par une nouvelle solution dans l'alcool, par l'évaporation d'une partie du véhicule, et la dilution du reste avec de l'eau distillée : la vératrine se dépose sous la forme d'une poudre blanche, parfaitement inodore, mais d'une âcreté excessive, et irritant fortement la membrane pituitaire; elle est fusible à 50 degrés, soluble dans l'alcool, presque complétement insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther; elle forme avec les acides des composés neutres, mais incristallisables.

Telle est la vératrine obtenue et décrite par MM. Pelletier et Caventou; mais M. Couerbe pense que cette substance est de nature complexe : à la vérité, ce chimiste obtenant sa vératine par un procédé différent, il serait possible que la composition qu'il lui a trouvée ne pût pas s'appliquer exactement à celle dont nous venons de parler.

M. Couerbe obtient la vératrine comme la delphine, en faisant bouillir de l'extrait alcoolique de cévadille avec de l'eau acidulée par l'acide sulfurique; il précipite la vératrine par de la potasse caustique, et la purifie par une nouvelle solution dans l'alcool et l'action du charbon animal. C'est la vératrine ainsi obtenue, que M. Couerbe montre être un composé de quatre substances, qu'il sépare de la manière suivante :

On fait redissoudre cette base complexe dans l'acide sulfurique, et on y verse goutte à goutte de l'acide nitrique, qui y détermine un précipité noir et poisseux : lorsque la liqueur est éclaircie, on y verse de la potasse très-étendue; on lave le nouveau précipité avec de l'eau; on le redissout dans l'alcool, et on fait évaporer à siccité. On obtient ainsi une sorte de masse résineuse jaunâtre que l'on traite par l'eau bouillante. Ce liquide refroidi dépose des cristaux d'une substance que M. Couerbe nomme *sabadilline;* l'eau-mère concentrée présente à sa surface des gouttelettes huileuses d'une autre substance très-âcre, que M. Couerbe a trouvée être un *monohydrate de sabadilline.*

La masse résineuse épuisée par l'eau est traitée par l'éther pur, qui dissout une autre substance que M. Couerbe regarde comme la vératrine de MM. Pelletier et Caventou; quant à la partie insoluble dans l'éther, il l'appelle *vératrin.*

Le *vératrin* est brun, insoluble dans l'éther et dans l'eau, fusible à 185°, décomposable à une plus forte chaleur, susceptible de se combiner aux acides sans les neutraliser. Il est formé de :

Carbone.....	14 at.	1042,13	67,67
Hydrogène.....	18...	112,32	7,15
Azote.....	1...	88,52	5,64
Oxigène.....	3...	300	19,54
		1542,97	100,00

La *vératrine* de M. Couerbe se présente sous la forme d'une résine presque blanche, solide, friable, fusible à 115 degrés, soluble dans l'éther, formant avec les acides des sels neutres dont plusieurs cristallisent. Cet alcali est composé de :

Carbone.....	34 at.	2598,89	71,07
Hydrogène.....	45...	280,78	7,68
Azote.....	2...	177,04	4,84
Oxigène.....	6...	600,00	16,41
		3656,71	100,00

La *sabadilline* est en petits cristaux radiés, blanche, d'une âcreté insupportable, fusible à 200 degrés, décomposable à une plus haute température, soluble dans l'eau bouillante, insoluble dans l'éther; l'alcool en dissout plu-

sieurs fois son poids; elle forme un sulfate neutre et un chlorhydrate cristallisable; son analyse ultime offre les résultats suivants :

Carbone	20 at.	64,55
Hydrogène	26...	6,85
Azote	2...	7,50
Oxigène	5...	21,10
		100,00

CHAPITRE XVII.

PRINCIPES QUATERNAIRES CRISTALLISABLES ET NEUTRES.

1. ASPARAGINE.

1° Extraite des asperges.

On prend les jeunes pousses de l'asperge : après en avoir extrait le suc, on le soumet à l'action du feu pour en coaguler l'albumine; on le filtre, on le concentre par l'évaporation, et on l'abandonne à l'air libre pendant quinze à vingt jours. Dans cet espace de temps, il s'y forme deux espèces de cristaux : les uns, rhomboïdaux, durs et cassants, sont de l'asparagine; les autres, en aiguilles peu consistantes, paraissent analogues à la mannite : il ne faut plus alors que séparer les premiers avec beaucoup de soin, les dissoudre et faire cristalliser la liqueur, pour les obtenir à l'état de pureté.

2° Extraite de la racine de guimauve.

La racine de guimauve sèche étant coupée par petites tranches, on en fait deux macérations dans l'eau; on réunit les macérés, on les fait réduire à moitié, on passe à plusieurs reprises à travers un carré de laine, et l'on continue l'évaporation au bain-marie, jusqu'en consistance de sirop clair : le liquide, abandonné pendant plusieurs jours dans une capsule, laisse déposer des cristaux d'asparagine. On les lave avec un peu d'eau froide; on les fait redissoudre dans l'eau bouillante, on filtre et on fait cristalliser.

Remarques. En 1826, M. Bacon, professeur de chimie à Caen, retira de la racine de guimauve une substance cristallisée, qu'il considéra comme une combinaison d'acide malique et d'un alcali végétal particulier, auquel il donna le nom d'*althéine;* mais Plisson ayant examiné cette substance, reconnut que c'était un principe immédiat neutre, tout à fait semblable à celui qu'avaient retiré de l'asperge Vauquelin et M. Robiquet, et qui avait reçu le nom d'*asparagine* (*Journ. de pharm.*, t. XIII, p. 477). Plus récemment, M. Blondeau, pharmacien de Paris, a constaté la présence du même corps dans la racine de grande consoude, et Vauquelin l'a retirée de la pomme de terre; enfin Plisson a prouvé l'identité de l'asparagine avec la substance cristalline trouvée par M. Robiquet dans la racine de réglisse (agédoïte); identité que cet habile chimiste avait au reste indiquée comme très-probable. (*Journal de pharmacie*, tome XIV, page 177).

Il résulte de ce qui précède, que l'asparagine est un principe immédiat qui n'est pas propre à un seul végétal ou à une seule famille de plantes, mais qui est répandu dans un certain nombre de familles, et surtout dans celles qui produisent des substances adoucissantes ou alimentaires.

L'asparagine est en cristaux durs et transparents qui affectent la forme du prisme hexaèdre, du prisme droit rhomboïdal ou de l'octaèdre rectangulaire; elle pèse 1,519; elle se dissout dans 58 parties d'eau froide et dans beaucoup moins d'eau bouillante; elle est insoluble dans l'éther et dans l'alcool absolu; mais elle se dissout assez facilement dans l'alcool aqueux bouillant, qui la laisse ensuite cristalliser sous forme de barbe de plume. Ses dissolutés n'exercent aucune action sur les couleurs végétales, et ne précipitent pas la noix de galle, l'acétate de plomb, ni l'oxalate d'ammoniaque.

L'asparagine jouit d'une propriété chimique importante qui a été décou-

verte par Plisson et M. Henry fils, et plus exactement déterminée ensuite par MM. Pelouze et Boutron-Charlard. Cette propriété consiste en ce qu'elle se transforme en un sel ammoniacal particulier (aspartate d'ammoniaque), lorsqu'on l'abandonne à l'état de dissolution aqueuse. La même transformation a lieu immédiatement par l'action d'un soluté alcalin aidé du calorique; seulement l'ammoniaque se dégage, tandis que l'acide formé, qui a été nommé *acide aspartique*, se combine à l'alcali fixe. Enfin, la même transformation s'effectue encore sous l'influence des acides, qui s'emparent de l'ammoniaque et mettent à nu l'acide aspartique.

Il est très-facile de se rendre compte de cette transformation, lorsqu'on connaît la composition atomique de l'asparagine et de l'acide aspartique : en effet, d'après l'analyse de MM. Pelouze et Boutron, et en ayant égard à la modification qui résulte de l'analyse de M. Liebig, l'asparagine anhydre, c'est-à-dire celle qui a été chauffée à 120 degrés, est composée de :

Carbone.....	8 at.	611,504	36,74
Hydrogène.....	16...	98,836	5,94
Azote.....	4...	354,072	21,27
Oxigène.....	6...	600	36,05
		1664,412	100,00

Mais l'asparagine cristallisée contient en plus 2 atomes d'eau, ou 12,58 pour 100, que la dessiccation lui fait perdre; et sa composition est par conséquent $C^8 H^{20} Az^4 O^8$.

De plus, l'acide aspartique cristallisé est composé de $C^8 H^{14} Az^2 O^8$; et quoique cet acide perde généralement 1 atome d'eau en se combinant aux bases, cependant il conserve cette eau en s'unissant à l'ammoniaque, puisque cet alcali ne peut se combiner aux acides oxigénés anhydres. La composition de l'aspartate d'ammoniaque est donc : $C^8 H^{14} Az^2 O^8 + H^6 Az^2 = C^8 H^{20} Az^4 O^8$; c'est-à-dire, que l'asparagine cristallisée et l'aspartate d'ammoniaque sont composés des mêmes éléments, ou sont *isomériques*.

MM. Pelouze et Boutron ont considéré ce fait sous un autre point de vue : ils ont comparé l'asparagine anhydre à l'*oxamide* [1] de M. Dumas; parce qu'en effet cette asparagine anhydre, en se combinant avec 1 atome d'eau, constitue de l'aspartate d'ammoniaque *sec*, comme 1 atome d'oxamide produit, avec 1 atome d'eau, 1 atome d'oxalate d'ammoniaque supposé sec, et 1 atome de benzamide [2], 1 atome de benzoate d'ammoniaque. En conséquence de cette manière de voir, ils ont proposé de changer le nom d'*asparagine* en celui d'*asparamide*, et celui d'*acide aspartique* en *acide asparmique*.

2. CAFÉINE.

Prenez du café non torréfié et réduit en poudre; faites-en deux infusions successives dans l'eau bouillante; réunissez les liqueurs, et versez-y un soluté d'acétate de plomb neutre, jusqu'à ce qu'elles ne donnent plus de précipité; filtrez et faites passer un courant de gaz sulfhydrique, pour séparer l'excès de plomb. La liqueur, filtrée et décolorée, donne, par une évaporation ménagée, des cristaux de caféine, que l'on purifie par de nouvelles solutions et cristallisations.

La caféine est blanche, sous forme de filets soyeux analogues à ceux de l'amiante; elle a une saveur très-faiblement amère et désagréable; elle se dissout dans 50 parties d'eau froide et dans beaucoup moins d'eau bouillante;

[1] Corps anhydre, volatil et insoluble dans l'eau, provenant de la distillation de l'oxalate d'ammoniaque.

[2] Corps anhydre et volatil produit par l'action de l'ammoniaque sur le chlorure de benzoïle. Le chlorure de benzoïle est formé de $C^{14} H^{10} O^2 + Cl^2$; en remplaçant dans cette formule 2 atomes d'acide chlorhydrique $= Cl^2 H^2$ par 2 atomes d'ammoniaque $= H^6 Az^2$, on obtient $C^{14} H^{14} Az^2 O^2$ qui donne la composition de la benzamide. En ajoutant à cette benzamide 1 atome d'eau $= H^2 O$, on trouve les éléments du benzoate d'ammoniaque sec.

elle est assez soluble dans l'alcool à 70 ou 80 centièmes ; fort peu soluble dans l'alcool absolu, et insoluble dans l'éther. Soumise à l'action de la chaleur, elle se liquéfie, et forme un liquide transparent qui se dissipe entièrement à l'air. L'acide nitrique est sans action sur elle.

La caféine a été découverte à peu près vers la même époque par MM. Runge et Robiquet, MM. Pelletier et Caventou. M. Garot a donné le procédé ci-dessus pour l'extraire, et MM. Pfaff et Liebig paraissent en avoir publié l'analyse la plus exacte. Suivant ces chimistes, la caféine séchée à 100° perd 0,078 de son poids ; et celle qui est anhydre est composée de :

Carbone.....	4 at.	305,750	49,79
Hydrogène.....	5...	31,199	5,08
Azote.....	2...	177,036	28,83
Oxigène.....	1...	100,000	16,30
		613,985	100,00

La quantité d'eau contenue dans la caféine cristallisée répond à 1/2 atome.

Nota. On apporte du Brésil, depuis quelques années, une sorte de pâte faite avec les semences du *paullinia sorbilis*, de la famille des sapindacées. Cette pâte porte le nom de *guarana*. M. Théodore Martius, qui l'a examinée chimiquement, en a retiré une matière cristallisée qui lui a paru particulière et à laquelle il a donné le nom de *guaranine ;* mais tout récemment, M. Berthemot a trouvé que cette substance n'était autre chose que de la caféine qui existe dans la guarane combinée à l'acide tannique, bien que, une fois isolée, elle ne paraisse conserver aucune propriété basique. La caféine paraît aussi avoir été découverte dans le thé, par M. Oudry (*Journ. de pharm.*, t. XXVI, p. 518).

3. PIPÉRINE.

Pour se procurer la pipérine, on traite le poivre en poudre par de l'alcool, à plusieurs reprises ; on évapore ensuite les dissolutés alcooliques, qui fournissent une matière grasse ou résineuse que l'on soumet à l'action de l'eau bouillante jusqu'à ce qu'elle cesse de se colorer. On redissout le résidu dans l'alcool ; la liqueur, abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours, donne lieu à beaucoup de cristaux de pipérine : s'ils sont colorés, on les purifie par de nouvelles dissolutions et cristallisations.

Remarques. M. Poutet conseille de traiter l'extrait alcoolique par un soluté de potasse à 20°. Cet alcali s'empare de la matière grasse, forme une espèce de savonule et isole la substance qui fournit la pipérine. On délaye cette substance dans l'eau froide ; on filtre, et on obtient une poudre verdâtre contenant la pipérine et un peu de matière grasse. Cette poudre bien lavée et reprise par l'alcool à 35°, donne un soluté qui, évaporé au bain de sable jusqu'à pellicule, se prend en une masse cristalline imitant la forme des choux-fleurs (*Journ. de chim. méd.*, t. I, p. 532).

La pipérine est blanche, à peine sapide, fusible à 100°, insoluble dans l'eau à la température ordinaire, presque insoluble dans l'eau bouillante. L'acide acétique en opère facilement la solution s'il est concentré, et l'eau la précipite en poudre blanche. Son meilleur dissolvant est l'alcool, d'où elle se précipite, toutefois en partie, par le refroidissement, sous forme de cristaux. L'eau trouble également les liqueurs alcooliques qui en sont saturées. L'éther en dissout 1/100 de son poids.

Les acides sulfurique, nitrique et chlorhydrique faibles sont sans action sur la pipérine ; concentrés, ils l'attaquent et l'altèrent. L'acide sulfurique lui fait prendre une couleur rouge de sang ; l'acide chlorhydrique une couleur jaune verdâtre, puis orangée, et enfin rouge.

On a cru pendant longtemps que la pipérine ne contenait pas d'azote ; mais il a été prouvé qu'elle en contient, par les nouvelles analyses de M. Pelletier

et de M. Liebig. D'après M. Liebig, la pipérine est composée de :

Carbone.....	40 at.	3057,480	70,95
Hydrogène.....	44...	274,551	6,34
Azote.....	2...	177,036	4,10
Oxigène.....	8...	800,000	18,61
		4309,067	100,00

En ôtant 2 atomes d'eau de cette formule, il reste C^{40} H^{40} AZ^2 O^6 qui représente la composition de la narcotine avec moitié moins d'oxigène; c'est-à-dire que la pipérine pourrait être regardée comme l'hydrate de l'oxide d'un radical composé, dont la narcotine serait le bi-oxide.

4. URÉE.

Faites évaporer de l'urine humaine à la chaleur du bain-marie, en consistance sirupeuse; ajoutez-y peu à peu et à froid son volume d'acide nitrique concentré, bien pur et bien exempt d'acide nitreux; agitez le mélange, et tenez-le plongé dans un bain de glace, afin d'obtenir la plus grande quantité possible de nitrate d'urée cristallisé. Recevez celui-ci sur un entonnoir de verre; arrosez-le d'acide nitrique concentré, et privez-le d'eau-mère et d'acide, en plaçant l'entonnoir au-dessus d'un vase où vous ferez le vide. Comprimez enfin le nitrate; faites-le égoutter entre des feuilles de papier non collé. Dissolvez-le dans l'eau, et ajoutez assez de carbonate de baryte ou de plomb pour saturer complétement l'acide nitrique; évaporez le liquide filtré, à une douce chaleur, presque jusqu'à siccité : traitez le résidu par de l'alcool à 40°, qui dissout l'urée sans attaquer sensiblement le nitrate de baryte ou de plomb; puis concentrez le soluté alcoolique, et faites-le cristalliser.

L'urée cristallise en longs prismes aiguillés; elle est sans couleur, sans odeur, sans action sur les couleurs bleues végétales, mais ramène au bleu le tournesol rougi par un acide; elle forme des composés définis et cristallisables avec plusieurs acides, et notamment avec les acides oxalique, lactique, chlorhydrique, et doit être considérée comme une véritable base salifiable. Elle est transparente, consistante, d'une saveur fraîche, un peu piquante, d'une pesanteur spécifique de 1,35. Elle est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool. Chauffée à 120°, elle fond sans se décomposer; mais à quelques degrés au-dessus, elle entre en ébullition et donne naissance à une très-grande quantité de carbonate d'ammoniaque.

L'urée a été analysée par un grand nombre de chimistes, et en dernier lieu par M. Prout, dont les résultats ont été pleinement confirmés par les singulières et importantes propriétés que M. Dumas et MM. Woelher et Liebig ont assignées à l'urée.

D'après M. Prout, l'urée est composée de :

Azote.....	2 at.	177,036	46,78
Hydrogène.....	4...	24,958	6,60
Carbone.....	1...	76,437	20,20
Oxigène.....	1...	100,000	26,42
		378,431	100,00

Cette composition de l'urée est telle qu'on peut, avec M. Dumas, la considérer comme un corps analogue à l'oxamide, qui, en se combinant avec 1 atome d'eau, produit un sel ammoniacal anhydre. Ainsi, en ajoutant aux éléments de

l'urée.....	Az^2 H^4 C O
ceux de l'eau.....	H^2 O
on forme.....	Az^2 H^6 C O^2

qui est exactement la composition du carbonate d'ammoniaque neutre et anhydre. En effet, l'urée, traitée par l'acide sulfurique, dégage de l'acide carbonique pur et forme du sulfate d'ammoniaque; traitée par la potasse caustique, elle dégage au contraire de l'ammoniaque, et forme du carbonate alcalin; enfin, abandonnée à elle-même, à l'état de dissolution aqueuse étendue, ou soumise à une ébullition prolongée, elle disparaît et se convertit entièrement en carbonate d'ammoniaque.

D'un autre côté, l'urée, en supposant

que son atome soit double de la valeur qui lui a été assignée plus haut, serait composée de $Az^4\ H^8\ C^2\ O^2$, et cette composition répond à celle du *cyanate d'ammoniaque hydraté*, comme on le voit par ce qui suit :

l'acide cyanique.....	=	Az^2	C^2	O
l'ammoniaque.....	=	$Az^2\ H^6$		
l'eau.....	=	H^2		O
		$Az^4\ H^8\ C^2\ O^2$		

A l'appui de cette manière de voir, M. Woelher a montré que l'on pouvait former de l'urée de toutes pièces, dans un grand nombre de circonstances où l'on met en contact les trois corps qui peuvent lui donner naissance : par exemple, lorsqu'on décompose du chlorhydrate d'ammoniaque par du cyanate argentique, récemment précipité, ou du cyanate plombique par de l'ammoniaque. Mais ce n'est pas instantanément que la production de l'urée a lieu ; il se forme véritablement d'abord du *cyanate ammoniacal* qui devient *urée* par l'ébullition ou l'évaporation spontanée du dissoluté : ensuite, si la liqueur est suffisamment étendue, l'urée se décompose, comme je l'ai dit plus haut, et le tout se convertit en carbonate d'ammoniaque.

L'urée se rencontre dans l'urine de tous les quadrupèdes ; elle existe dans le sang, et paraît être séparée plutôt que formée par l'action des reins. Dans l'urine de l'homme, et dans celle des carnassiers, elle est accompagnée d'un grand nombre d'autres principes, et notamment d'un acide azoté, insoluble dans l'eau, et qui fait souvent partie des calculs vésicaux : c'est *l'acide urique*. Cet acide existe aussi en grande quantité dans l'urine solide des oiseaux et des reptiles, mais non dans celle des quadrupèdes herbivores, qui contient de l'acide *hippurique* (p. 449).

5. OSMAZÔME.

(Matière extractive de la viande [1].)

[1] Cet article aurait dû être compris au nombre des extraits tirés des substances animales, page 157.

On traite à plusieurs reprises de la chair musculaire de bœuf très-divisée, par l'eau froide, qui dissout l'albumine, l'osmazôme et quelques sels ; on fait bouillir le soluté pour coaguler l'albumine ; on filtre lorsqu'il est moyennement concentré, et l'on continue l'évaporation à une douce chaleur, jusqu'à ce que la liqueur ait acquis la consistance d'un sirop. On la traite alors par l'alcool à 35°, qui dissout l'osmazôme ; on filtre, et l'on fait évaporer de nouveau pour volatiliser l'alcool.

On peut encore préparer l'osmazôme en concentrant le bouillon ordinaire privé de graisse. En effet, celui-ci ne contenant guère que de l'osmazôme et de la gélatine, il suffit de le traiter par l'alcool, qui dissout la première sans toucher sensiblement à l'autre.

L'osmazôme est sous la forme d'un extrait brun rougeâtre, d'une odeur aromatique et d'une saveur forte, semblable à celle de la viande rôtie. Chauffée, elle se boursoufle, se décompose, fournit du carbonate d'ammoniaque, et un charbon volumineux, dont on retire du carbonate de soude par l'incinération ; exposée à l'air humide, elle tarde assez longtemps à s'aigrir et à se putréfier. L'eau et l'alcool la dissolvent facilement. Le soluté aqueux précipite abondamment par l'infusé de noix de galle, par le nitrate de mercure, par le nitrate et l'acétate de plomb.

Le bouillon de viande doit sa saveur et son odeur à cette matière ; il est d'autant meilleur qu'il en contient davantage ; elle s'y trouve par rapport à la gélatine à peu près dans le rapport de 1 à 7.

Remarque. Thouvenel est le premier qui ait signalé la *matière extractive* de la chair musculaire, à laquelle M. Thénard a donné plus tard le nom d'*osmazôme*. Mais on sait déjà depuis longtemps que cette matière, loin d'être un principe immédiat simple, est composée d'un assez grand nombre de corps différents, parmi lesquels il faut compter : 1° un acide libre, mais qui

n'est probablement que le résultat de la décomposition partielle d'un sel ammoniacal par la chaleur; 2° tous les sels de la chair solubles dans l'alcool, tels que les lactates de soude et de potasse et les chlorures de sodium et de potassium; 3° un principe aromatique indéterminé; 4° une matière extractive provenant sans doute de l'altération de l'albumine ou de la créatine par la chaleur; 5° enfin de la *créatine*, principe azoté neutre, cristallisable, inodore, insipide, que M. Chevreul a découvert et a obtenu à l'état de pureté, en traitant par l'alcool de l'extrait aqueux de viande évaporé dans le vide sec, et faisant cristalliser le soluté alcoolique concentré.

CHAPITRE XVIII.

MÉDICAMENTS PRODUITS PAR L'ACTION DU FEU SUR LES SUBSTANCES ORGANIQUES.

1. ÉPONGE TORRÉFIÉE.

Prenez de l'éponge brute, bien odorante, fine, serrée, compacte, et qui n'ait aucunement été lavée; déchirez-la par petits morceaux pour en isoler le gravier, les coquillages, et d'autres débris calcaires; frappez-la ensuite dans un sac de toile claire pour en séparer la poussière.

L'éponge étant ainsi préparée, mettez-la dans un brûloir semblable à celui qui sert pour le café, et torréfiez-la à un feu de charbon modéré, jusqu'à ce qu'elle devienne d'un brun noirâtre; retirez-la aussitôt; pulvérisez-la et renfermez-la dans un bocal de verre bien bouché.

Remarques. Le *Codex* de 1818 ne faisait pas mention de l'éponge torréfiée ou brûlée; celui de 1758 prescrivait de chauffer cette substance dans un creuset fermé pendant une heure; Baumé lui faisait subir une carbonisation non moins complète, et M. Henry et moi l'avions imité en cela dans la première édition de cette Pharmacopée.

Mais en étudiant ce sujet à l'occasion d'un remède contre le goître nommé *poudre de Sency*, dont la base principale et la partie active est de l'éponge torréfiée, jointe à un *fucus* très-riche en iode, j'ai trouvé qu'un assez grand nombre d'auteurs (Weickard, Pemberton, Lewis, Planque, Fodéré) avaient conseillé de prendre la poudre d'éponge seulement à demi brûlée ou torréfiée; qu'un autre (Herrenschwand) prescrivait uniquement la décoction aqueuse d'éponge naturelle; enfin, que M. Chéreau, dans ses annotations sur le *Nouveau Dispensaire d'Édimbourg*, recommandait de tenir l'éponge sur le feu seulement jusqu'à ce qu'elle fût légèrement torréfiée, et qu'elle pût encore donner une poudre d'une couleur *jaune-paille*. Il devenait donc nécessaire de comparer ces différents procédés.

L'éponge naturelle, fine, brute et non lavée, bien privée de coquillages et de gravier par le procédé indiqué plus haut, perd 11,54 de son poids par l'ébullition dans l'eau. La liqueur réduite à un petit volume et étendue de 4 fois son poids d'alcool rectifié, donne lieu à un précipité formé de *gélatine*, de *sulfate de soude* et de *sulfate de chaux*, sans sulfate de magnésie.

La liqueur alcoolique filtrée, ayant été évaporée, a laissé cristalliser beaucoup de chlorure de sodium, et l'eau-mère contenait, en outre de ce sel, du chlorhydrate de magnésie et un iodhydrate alcalin ou magnésien, en quantité assez petite, mais suffisante cependant pour expliquer les effets obtenus par l'emploi du décocté d'éponge, dans les affections scrofuleuses.

L'éponge épuisée par l'eau perdit presque toute odeur par la dessiccation; torréfiée alors sur une poêle de fer et traitée de nouveau par l'eau, elle a produit une liqueur dans laquelle l'amidon et le chlore indiquaient une beaucoup plus grande quantité d'iode que dans la précédente. Il faut en conclure que si, contre l'opinion de Fyfe, l'eau enlève

une portion d'iode à l'éponge, il n'en est pas moins vrai que la plus grande partie de cet élément paraît combinée directement à sa propre substance, et a besoin que le tissu soit décomposé par la chaleur pour être mis dans un état tel que l'eau puisse la dissoudre.

J'ai alors cherché quel était le degré de chaleur le plus propre à produire cette solubilité de l'iode, et j'ai obtenu les résultats suivants :

1° L'éponge, torréfiée assez légèrement pour donner une poudre mordorée, contient une certaine quantité d'iodure soluble.

2° Torréfiée au brun-noir, dans un brûloir à café, et réduite à 0,75 de son poids, elle en contient une beaucoup plus grande quantité.

3° Soumise à la distillation dans une cornue de verre, au-dessous de la chaleur rouge, et réduite à 0,50 de son poids, elle contient déjà sensiblement moins d'iode.

4° Fortement chauffée dans un creuset, et réduite à 0,33, elle n'en contient plus du tout.

Les mêmes expériences ont montré que tous les solutés obtenus en traitant par l'eau l'éponge carbonisée sont neutres, tant que la matière n'a pas été chauffée jusqu'à la chaleur rouge ; parce qu'alors les sulfates ne sont pas décomposés, et que ces sels sont neutres, ainsi que l'iodure de calcium qui se forme par la combinaison de l'iode avec le radical du carbonate de chaux qui existe toujours dans l'éponge la mieux nettoyée, et qui fait d'ailleurs probablement partie de sa propre substance : mais à la chaleur rouge, les sulfates sont transformés en sulfures, qui ont un caractère basique très-prononcé ; les métaux se combinent en partie au cyanogène, et forment des cyanures également alcalins; l'iodure de calcium est complétement décomposé. Enfin il n'y a rien de plus différent que les deux solutés d'éponge seulement torréfiée ou calcinée :

Le soluté d'éponge torréfiée possède une odeur empyreumatique; n'exerce aucune action sur le tournesol rougi; ne précipite pas le sulfate de fer; prend une couleur bleue très-intense par l'amidon et le chlore; ne dégage aucune odeur par l'acide chlorhydrique.

Le soluté d'éponge calcinée, au contraire, jouit d'une odeur prussique; bleuit le tournesol rougi par un acide ; forme du bleu de Prusse par le sulfate de fer et l'acide chlorhydrique; reste parfaitement incolore avec l'amidon et le chlore ; enfin dégage du gaz sulfhydrique par l'acide chlorhydrique. On ne saurait donc trop recommander aux praticiens de n'employer contre les maladies strumeuses que l'éponge torréfiée et non calcinée. (Voyez *Journ. chim. méd.*, t. VIII, p. 712.)

2. DISTILLATION DE LA CORNE DE CERF.

Pr. : Cornichons de cerf..... 3 kilog.

Introduisez dans une cornue de grès placée dans un fourneau à réverbère ; adaptez à la cornue une allonge à large ouverture par le bout, un ballon tubulé d'une vaste capacité, et terminez l'appareil par un tube de Welter plongeant dans l'eau (*fig.* 66); lutez au lut gras recouvert de lut de chaux ; chauffez la cornue graduellement jusqu'au rouge; entretenez-la en cet état jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien : rafraîchissez le ballon à l'aide d'un courant d'eau.

La corne de cerf est principalement formée de gélatine et de phosphate de chaux, et la gélatine est composée, comme toutes les substances animales, de carbone, d'hydrogène, d'oxigène et d'azote. Lorsqu'on soumet ce corps à l'action du feu, il se forme en premier lieu, par la réaction de l'oxigène sur l'hydrogène, une assez grande quantité d'eau, qui distille d'abord incolore et presque limpide, mais qui, par la suite, se colore en brun clair. L'huile vient après ; elle est brune et fluide. Pendant qu'elle se forme, il se dégage beaucoup de gaz, dans lesquels l'acide carbonique domine; ces gaz tiennent en dissolution de l'huile dont ils se débarrassent

en partie dans l'eau du flacon ; mais ils en conservent assez pour avoir une odeur forte et suffocante.

Cet état de choses continue un assez long espace de temps, pendant lequel la quantité de liquide aqueux et d'huile augmente beaucoup ; enfin, aux deux tiers environ de l'opération, le carbonate d'ammoniaque, qui jusque-là ne s'était formé qu'en petite quantité, et qui se dissolvait entièrement dans l'eau, commence à s'attacher aux parois de l'allonge et du ballon; l'huile, de fluide et de brune qu'elle était, devient noire et d'une consistance butyreuse. Le dégagement des gaz continue toujours ; mais, au lieu que ce soit l'acide carbonique qui y domine, ils contiennent de l'oxide de carbone, beaucoup de carbure hydrique et de l'azote. Lorsque ce nouvel état de choses a duré quelque temps, et qu'il ne distille plus que peu d'huile, on cesse le feu. Quand l'appareil est refroidi, on délute l'allonge et le ballon, et l'on agite légèrement celui-ci pour rassembler l'huile à la surface de l'eau. On verse le tout sur un filtre de papier préalablement mouillé : au moyen de cette précaution, le liquide aqueux filtre entièrement avant que l'huile puisse pénétrer le papier. Lorsque le premier liquide est passé, on perce le papier au-dessus d'un autre filtre sec, placé sur un nouveau vase, et l'huile passe très-promptement.

Quant au carbonate d'ammoniaque salí d'huile pyrogénée, qui reste dans le ballon et l'allonge, on le détache à l'aide d'un fil de fer, en plongeant pendant un instant le ballon dans l'eau tiède, et on le renferme dans un flacon bouché.

Le liquide aqueux, appelé autrefois *esprit volatil de corne de cerf*, est un soluté du même sel saturé d'huile empyreumatique, et contenant une certaine quantité d'acétate d'ammoniaque: ce dernier sel provenant de la saturation de l'ammoniaque par l'acide acétique, qui est un produit constant de la décomposition de toutes les matières organiques au feu. Cet esprit volatil est peu coloré dans le ballon; mais il se colore par l'agitation, qui le sature de carbonate d'ammoniaque et d'huile. Il acquiert encore une couleur plus foncée pendant sa filtration avec le contact de l'air ; enfin il devient très-brun à l'aide du temps, par l'action qu'exerce l'ammoniaque sur les principes de l'huile.

Autrefois on rectifiait tous ces produits, et pour cela on introduisait le tout dans un alambic de verre, et l'on chauffait modérément. Tout le *sel volatil* montait d'abord et était assez blanc ; on le retirait du chapiteau, et on séparait l'*huile* de l'*esprit volatil*, comme il a été dit plus haut ; mais cet esprit étant plus faible en sel volatil qu'avant la rectification, on le remettait dans l'alambic, et on en distillait seulement la moitié : le reste était jeté comme inutile.

On rectifiait également l'huile séparément, et on la distillait autant de fois qu'il le fallait, soit seule, soit incorporée avec des os calcinés, pour qu'elle devînt tout à fait limpide et incolore : on la nommait alors *huile animale de Dippel*, du nom de celui qui a décrit la manière de la purifier : aujourd'hui, ces purifications ne sont plus usitées, excepté cependant celle qui regarde l'huile.

Les trois kilogrammes de cornichons de cerf employés dans l'opération précédente, produisent ordinairement :

	Gram.
Esprit ammoniacal huileux.....	640
Carbonate d'ammoniaque huileux..	90
Huile brune filtrée.....	115
Résidu noir dans la cornue, 2030 g.	
formé de { charbon.....	424
{ phosphate de chaux.	1,606
Perte en gaz.....	125
	3,000

Remarques. On employait autrefois en médecine les produits de la distillation d'un grand nombre de substances végétales ou animales. Ces produits, beaucoup plus compliqués qu'on ne se l'imaginait il y a quelques années, ac-

quièrent une grande importance aujourd'hui, tant par la singularité de leurs propriétés que par le jour qu'ils sont destinés à jeter sur la formation des composés organiques; c'est à ce double titre que j'entrerai ici dans quelques détails sur les principaux d'entre eux, en commençant par l'*huile animale de Dippel*.

Cette huile doit être obtenue par la distillation de la corne de cerf, et non par celle des os de bœuf ou de mouton, qui contiennent de la graisse dont les produits pyrogénés sont tout à fait différents de ceux de la gélatine animale; on la rectifie seule, ou mieux avec de l'eau; on la sèche avec du chlorure de calcium, et on la distille une dernière fois pour l'avoir pure; elle est alors incolore et fluide comme de l'eau, et d'une pesanteur spécifique de 0,878; elle a une odeur pénétrante et une saveur brûlante; elle est soluble dans l'alcool, et un peu soluble dans l'eau, à laquelle elle communique une propriété alcaline; soluble dans l'acide chlorhydrique, inflammable et résinifiable par l'acide nitrique; elle se colore avec une grande facilité par l'action de l'air et de la lumière, s'épaissit et contient alors une sorte de poix noire, semblable à celle qui s'y était dissoute pendant la distillation, et qui reste lorsqu'on la rectifie. Le même changement s'effectue instantanément en agitant l'huile avec un soluté concentré et chaud de sulfate ferrique neutre : le sel métallique se trouve réduit à l'état de sulfate ferreux.

D'après un travail fort étendu d'un chimiste étranger (M. Unverdorben), cité par M. Berzélius, l'huile animale de Dippel serait composée d'un grand nombre de principes neutres, acides ou alcalins, dont l'existence n'est pas généralement admise, mais que l'auteur a pu obtenir, à ce que je suppose, de la manière suivante :

On mêle 1 partie d'huile de Dippel non rectifiée avec 1/8 d'hydrate de potasse et 6 parties d'eau, et on distille avec ménagement : il en résulte 2 produits : un recueilli dans le récipient, et l'autre qui reste dans la cornue.

Le produit distillé est agité avec de l'acide sulfurique et de l'eau; l'acide s'empare de l'ammoniaque et des autres bases alcalines volatiles. On décante et on distille avec d'autre eau acidulée. La véritable huile de Dippel distille seule; on la sépare de l'eau, et on la renferme dans un flacon bouché. Cette huile, qui est tout à fait neutre, est tellement altérable à l'air, qu'elle y brunit en quelques heures, et s'y dessèche promptement en une substance noire, d'apparence résineuse.

Le soluté sulfurique qui provient du traitement précédent contient de l'ammoniaque et les nouveaux alcalis pyrogénés. On les met en liberté par la potasse caustique, et on les obtient par la distillation.

Pour les séparer, l'auteur neutralise exactement l'ammoniaque par l'acide nitrique, décante l'huile surnageante, et la soumet, sans eau, à une distillation au bain-marie. Le premier produit distillé, et par conséquent très-volatil, est un alcali nouveau, liquide, oléagineux, incolore, soluble en toutes proportions dans l'eau, l'alcool et l'éther, les huiles volatiles : l'auteur le nomme *odorine*.

Le second produit qui distille est un mélange d'*odorine* et d'un autre alcali moins soluble dans l'eau : aussi l'obtient-on en lavant le produit distillé avec de petites quantités d'eau. Cet alcali, nommé *animine*, est moins soluble encore à chaud qu'à froid, et forme avec les acides des sels huileux moins solubles que ceux d'odorine.

La partie qui reste dans le vase distillatoire est un mélange d'animine, et d'une petite quantité d'un autre alcali huileux tout à fait insoluble dans l'eau : l'auteur le nomme *olamine*.

Je reviens maintenant au soluté alcalin qui forme le résidu de la première distillation avec l'huile brute. Ce soluté est étendu d'eau, et soumis à une longue ébullition pour en séparer toute l'huile volatile; lorsqu'il n'exhale plus

d'odeur, on y ajoute de l'acide sulfurique, et on distille; on obtient ainsi une huile volatile acide, à laquelle M. Unverdorben donne le nom d'acide *pyrozoïque;* cette huile est très-fluide, d'une odeur empyreumatique, très-altérable à l'air qui l'épaissit et la brunit, de même que cela a lieu pour l'huile neutre dont il a été parlé d'abord.

Le soluté alcalin qui restait dans la cornue était surnagé par un liquide noir et poisseux, que l'auteur a traité par l'acide acétique : une partie s'étant dissoute, elle a été précipitée par un alcali, et traitée par l'alcool qui l'a séparée en deux substances. La première, soluble dans l'alcool, et obtenue par l'évaporation de celui-ci, est brune, fendillée, insoluble dans l'eau et soluble dans les acides; elle paraît azotée. C'est une substance transitoire qui paraît se produire par l'oxygénation de l'huile animale : l'auteur la nomme *fuscine*. L'autre substance, insoluble dans l'alcool, est le résultat d'une oxidation plus avancée du même principe; elle est brune, pulvérulente et insoluble dans tous les dissolvants.

3. CORNE DE CERF CALCINÉE.

Prenez le résidu noir de la distillation de la corne de cerf, ou des cornichons de cerf non distillés; posez-les sur une grille de fer placée dans un fourneau à réverbère, entre le foyer et la hausse; faites du feu, et chauffez jusqu'à ce que les cornichons soient devenus tout à fait blancs.

La calcination opérée, on gratte la surface des morceaux; et on les pulvérise comme il a été dit page 110.

On calcine et on prépare de la même manière les os de bœuf et de mouton, ainsi que l'ivoire. Ce dernier, calciné à blanc, se nommait autrefois *spode*.

4. ESPRIT AMMONIACAL DE SOIE CRUE.

Cet esprit se prépare comme celui de corne de cerf, en distillant de la soie brute dans une cornue, à un feu bien gradué et au fourneau de réverbère; il est d'une grande fétidité, et a été usité pour préparer les *gouttes céphaliques d'Angleterre*, remède dont la célébrité a commencé sous le règne de Charles II, pour s'étendre dans toute l'Europe. En voici la formule :

Pr. : Esprit volatil de soie crue.. 32 gram.
Huile volatile de cannelle.. 1

Introduisez dans une cornue de verre munie d'un récipient, et distillez au bain de sable presque jusqu'à siccité.

Plusieurs formulaires ont substitué à l'huile de cannelle celle de lavande, et ont ajouté à la formule quatre grammes d'alcool rectifié.

5. DISTILLATION DU BOIS.

Les substances végétales donnent, par leur décomposition au feu, des produits fort analogues à ceux tirés des animaux; avec cette différence cependant que, ne contenant que peu ou pas d'azote, les liquides distillés n'offrent pas sensiblement d'ammoniaque, et sont au contraire très-manifestement acides. Cet acide n'est pas toujours le même, et il est certaines substances, comme les corps gras et le tartre, qui donnent naissance à quelques acides particuliers; mais généralement, c'est de l'acide acétique qui se produit ainsi, et le bois surtout en fournit une assez grande quantité pour qu'il y ait avantage à l'en retirer.

Pour obtenir l'acide acétique du bois, on choisit de préférence les bois non résineux de nos forêts, tels que ceux de bouleau, de hêtre, de châtaignier, de chêne et de frêne, qui sont ceux qui en donnent le plus [1]. On les distille dans une grande cornue en forte tôle,

[1] Il est facile de concevoir que tous les bois ne donnent pas exactement les mêmes produits, et que ceux qui sont résineux, par exemple, doivent fournir à la distillation beaucoup moins d'acide, plus d'huile, et du goudron plus abondant et plus chargé de résine, dont une portion passe à la distillation, seulement en partie altérée. On employait autrefois en médecine l'*huile pyrogénée de bois de gayac*, qui était noire,

et l'on condense les produits liquides dans des tubes refroidis avec de l'eau, tandis que les gaz sont conduits dans le foyer, où ils contribuent, en brûlant, à augmenter l'intensité du feu.

Les liquides condensés sont aqueux et huileux. Le premier contient l'acide acétique uni à un assez grand nombre de principes sur lesquels je reviendrai, et qui lui donnent une couleur brune et une odeur fort désagréable. On a conservé à ce liquide impur, et qui sert à de nombreuses applications, le nom *d'acide pyroligneux* qui lui avait été donné à une époque où l'on croyait qu'il renfermait un acide différent de l'acide acétique.

Pour extraire l'acide acétique de cet acide pyroligneux, on commence par le séparer, au moyen de la décantation, de l'huile et du goudron non dissous; on le soumet à une seconde distillation pour le priver de la partie des mêmes corps qu'il tient en dissolution, et de plus on met à part le premier dixième de la liqueur distillée, qui contient un esprit volatil particulier. Quant au restant de l'acide distillé, on le sature avec de la chaux éteinte qui en sépare encore une certaine quantité de principes huileux; on décante et l'on décompose l'acétate de chaux par du sulfate de soude, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité de sulfate de chaux. La liqueur décantée contient alors de l'acétate de soude; on la fait évaporer et cristalliser; on purifie le sel par une deuxième cristallisation; on lui fait subir la fusion aqueuse en le chauffant dans une chaudière de fonte; on continue l'action de la chaleur jusqu'à ce que l'acétate devienne sec et gris, par un commencement de carbonisation qui a pour effet de détruire ce qui restait de principes huileux solubles; enfin on doit dissoudre et cristalliser l'acétate de soude : il est alors pur; on en retire l'acide acétique par le moyen de l'acide sulfurique. (Voyez page 633.)

Les principes qui accompagnent l'acide acétique dans l'acide pyroligneux, sont une matière extractive peu importante, un esprit particulier de la nature de l'alcool, nommé *esprit pyroligneux*, et plus récemment, par MM. Dumas et Péligot, *bihydrate de méthylène*, enfin tous les produits qui composent l'huile épaisse ou le *goudron* de bois, parmi lesquels il faut citer; la *paraffine*, l'*eupione*, la *picamare*, la *pittacalle*, le *capnomore*, et enfin la *créosote*, substance des plus singulières découverte par M. Reichenbach, qui possède la propriété de coaguler instantanément le sang et l'albumine, et de rendre imputrescibles les tissus animaux; propriété, au reste, qui a été reconnue il y a longtemps à la fumée de bois et à l'acide pyroligneux.

6. ESPRIT PYROLIGNEUX.

Esprit de bois, bihydrate de méthylène. Ainsi que nous venons de le dire, pour obtenir cet esprit, on commence par rectifier l'acide pyroligneux brut, et on met à part le premier dixième distillé; on ajoute à ce produit de la chaux délitée, qui en dégage beaucoup d'ammoniaque, et on distille au bain-marie. Le produit de cette rectification bout à 90°, et brûle comme

très-âcre, et plus pesante que l'eau, et celle *de bois d'oxicèdre*, qui se nommait *huile de cade :* celle-ci passe pour être encore employée dans l'art vétérinaire; mais on lui substitue le plus souvent l'huile empyreumatique du bois ordinaire, ou celle qui surnage la poix noire produite par la combustion incomplète des bois de pin et de sapin. On employait encore l'*huile distillée de tabac préparé*, qui jouissait d'une propriété vomitive et drastique jointe à une assez grande causticité. Enfin l'*huile* et l'*esprit* de papier, qui étaient usités contre la surdité et les maladies des yeux, paraissent former par leur réunion le composé décoré, il y a quelques années, du nom de *pyrothonide*, et qui est obtenu par la combustion du linge ou du papier sur des assiettes, par la solution du produit dans l'eau distillée, et l'évaporation du liquide en consistance d'extrait.

Pour les produits de la distillation du succin, *voyez* précédemment, page 643

de l'alcool faible; mais comme il est ammoniacal, on le sature par de l'acide sulfurique et on le distille de nouveau. Enfin, comme l'esprit de bois contient encore à ce moment de l'acétone et peut-être d'autres principes volatils, pour le purifier on utilise la propriété qu'il possède de former avec le chlorure de calcium une combinaison qui ne l'abandonne que difficilement à la température de 100°. On ajoute donc au produit distillé un excès de chlorure de calcium, et on distille au bain-marie tant qu'il se dégage des matières volatiles. On ajoute ensuite au résidu un volume d'eau égal à celui de l'esprit de bois employé, et on continue de distiller au bain-marie. Ce qui passe alors est de l'esprit de bois pur, à cela près d'un peu d'eau, dont on le débarrasse par une dernière rectification sur de la chaux vive.

L'esprit de bois est un liquide très-fluide, incolore, d'une odeur qui rappelle celle de l'alcool et de l'éther acétique. Il est très-inflammable et brûle avec une flamme pâle. Il se mêle en toutes proportions avec l'eau, l'alcool et l'éther. Il est sans réaction sur les couleurs végétales; il pèse 0,798 à la température de 20° et bout à 66,5°, sous la pression de $0^m,761$, suivant M. Dumas, ou à 60°, sous la pression de $0^m,774$, d'après M. Kane. Il est formé de $C^2 H^8 O^2$ condensés en quatre volumes, ainsi que le montre la densité de sa vapeur qui est égale au quart des densités réunies de ses principes élémentaires, ou à 1,1105.

Carbone.....	2 at.	152,84	37,97
Hydrogène.....	8...	49,92	12,40
Oxigène.....	2...	200,00	49,63
		402,80	100,00

A l'époque où MM. Dumas et Péligot ont étudié l'esprit de bois, ils considéraient l'éther comme un monohydrate d'hydrogène percarboné, et l'alcool comme un bihydrate du même corps, soit :

Carbure dihydrique..	$C^4 H^8$
Éther sulfurique.....	$C^4 H^8 + H^2 O$
Alcool.....	$C^4 H^8 + H^4 O^2$
Éther chlorhydrique..	$C^4 H^8 + H^2 Cl^2$
etc.	

Comparant alors l'esprit de bois à l'alcool, ils l'ont regardé comme un bihydrate d'un hydrogène carboné isomérique avec le précédent, mais deux fois moins condensé dans ses éléments: soit $C^2 H^4$; ils ont nommé ce corps hypothétique *méthylène*, et ont donné à l'esprit de bois le nom de *bihydrate de méthylène*. Ils ont été confirmés dans cette manière de voir, en découvrant que l'esprit de bois, traité par l'acide sulfurique, produit un atome d'eau comme l'alcool, et se convertit en un *éther méthylique* ou *monohydrate de méthylène;* que ce même esprit de bois, traité par l'acide chlorhydrique, forme un éther correspondant à l'éther chlorhydrique, et qu'enfin il imite l'alcool de vin dans toutes ses combinaisons. Ils obtenaient donc ainsi le tableau suivant, tout à fait semblable à celui formé pour l'alcool :

Méthylène.....	$C^2 H^4$
Monohydrate de méthylène.....	$C^2 H^4 + H^2 O$
Bihydrate de méthyl..	$C^2 H^4 + H^4 O^2$
Chlorhydrate de méth.	$C^2 H^4 + H^2 Cl^2$

M. Liebig, qui regarde l'éther sulfurique comme l'oxide d'un radical particulier nommé *éthyle* ($C^4 H^{10}$), et l'alcool comme le monohydrate de cet oxide, adopte des formules analogues pour les composés de l'esprit de bois, ce qui donne :

Méthyle.....	$C^2 H^6$
Ether méthylique...	$C^2 H^6 O$
Alcool méthylique..	$C^2 H^6 O + H^2 O$
Chlorure méthylique	$C^2 H^6 Cl^2$
etc.	

L'éther méthylique est un gaz incolore, d'une odeur très-agréable, soluble dans l'eau. Il est isomérique avec l'alcool de vin ($2 C^2 H^6 O = C^4 H^{12} O^2$), et offre la même densité à l'état de vapeur; mais sa molécule chimique est moitié moins forte, comme on le voit.

7. CRÉOSOTE.

On retire cette substance du goudron qui provient de la distillation du bois, par un procédé très-compliqué que je dois cependant faire connaître ici.

On redistille dans des cornues de fonte le goudron de bois, en ayant soin de cesser lorsque le résidu a pris la consistance de la poix noire. Le produit se compose d'eau acide et d'une huile, qui est d'abord plus légère que l'eau, mais qui finit par devenir plus pesante et qui tombe alors au fond. Il faut faire attention à cette circonstance et changer à ce moment de récipient, afin de n'employer que l'huile pesante qui va distiller. On rejette la première, qui est formée principalement d'eupione et d'autres huiles plus légères que l'eau.

On prend l'huile pesante et on la distille dans une cornue de verre, en ayant soin toujours de ne pas pousser l'opération jusqu'à la fin, et de rejeter l'eau acide et l'huile plus légère qui passe au commencement.

L'huile pesante qui distille ensuite est d'un jaune pâle, mais brunit fortement à l'air. On y ajoute du carbonate de potasse pour la priver de l'acide acétique qu'elle contient; on sépare le soluté d'acétate potassique qui se forme, et l'on redistille l'huile dans une cornue de verre, toujours en séparant la première huile légère, et en ne poussant pas l'opération jusqu'à la fin.

L'huile pesante ainsi obtenue contient encore beaucoup d'eupione et d'autres corps analogues, qui, ne jouissant pas, comme la créosote, de la propriété de se combiner aux alcalis, peuvent en être séparés en traitant le produit par un soluté de potasse caustique à 1,12 de pesanteur spécifique. On sépare les huiles insolubles qui viennent surnager; on verse le soluté alcalin dans une capsule, et on le chauffe très-lentement jusqu'à l'ébullition, pour le laisser ensuite refroidir de la même manière. Pendant ce temps, le liquide brunit beaucoup, en raison de l'absorption de l'oxigène de l'air sur un des principes qui s'y trouvent dissous. On ajoute à la liqueur de l'acide sulfurique qui, en saturant l'alcali, met l'huile en liberté.

On distille cette huile avec de l'eau faiblement alcalisée, afin de neutraliser l'acide que l'huile a retenu. On fait bouillir fortement, et néanmoins l'huile passe lentement, à cause de son peu de volatilité, à 100°; et, de plus, il arrive une époque où le produit augmente encore bien plus lentement, bien qu'il reste encore beaucoup d'huile dans la cornue. C'est le moment d'interrompre la distillation, le résidu étant principalement formé de *picamare*.

On sépare l'huile distillée de l'eau, et on la dissout une seconde fois dans la potasse caustique, qui en sépare encore une quantité notable d'huile légère. On chauffe lentement le soluté alcalin; on le laisse refroidir et on le décompose par l'acide sulfurique, comme la première fois.

On distille l'huile avec de l'eau à laquelle on ajoute cette fois un peu d'acide phosphorique pour fixer l'ammoniaque que l'huile retient encore; on traite une troisième fois par la potasse caustique qui doit la dissoudre sans résidu; on chauffe jusqu'à l'ébullition, on laisse refroidir et on décompose par l'acide sulfurique.

La créosote ainsi obtenue est celle qui sert à l'usage médical; mais elle est hydratée et contient environ 1/10e d'eau. Pour l'obtenir pure, il faut la distiller sans addition: il passe d'abord beaucoup d'eau; ensuite la quantité en diminue, et enfin elle disparaît tout à fait. Alors le point d'ébullition s'élève à 203°, et la créosote distille pure. On peut cependant, pour l'obtenir plus complétement anhydre, la distiller une dernière fois sur du chlorure de calcium.

La créosote est un liquide huileux, incolore, transparent, doué d'une grande réfrangibilité. Elle a une odeur pénétrante et désagréable, analogue à celle de la viande fumée. Sa saveur est

brûlante et caustique; sa pesanteur spécifique est 1,037, à la température de 20°; elle bout à 203°, et ne se congèle pas par un froid de 27°. Elle brûle avec une flamme fortement fuligineuse.

Elle forme avec l'eau, à la température ordinaire, deux combinaisons différentes: l'une est une solution de 1,25 de créosote dans 100 part. d'eau; l'autre, constituant la créosote hydratée, est une solution de 10 part. d'eau dans 100 de créosote. La créosote s'unit en toutes proportions avec l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone, le naphte, l'éther acétique.

La créosote n'exerce aucune action sur les couleurs végétales, et, bien qu'elle se combine en beaucoup de circonstances avec les acides et les alcalis, elle ne neutralise les propriétés ni des uns ni des autres. De tous les acides, c'est l'acide acétique qui dissout le mieux la créosote; il s'y unit en toutes proportions. La créosote forme deux combinaisons avec la potasse: l'une est anhydre, liquide, de consistance huileuse; l'autre, hydratée, cristallise en paillettes blanches et nacrées. Tous les acides, même l'acide carbonique, séparent la créosote intacte de ces combinaisons. La créosote se combine aussi aux autres alcalis fixes, à plusieurs autres oxides métalliques et à l'ammoniaque. Elle dissout un assez grand nombre de sels, tels que les acétates de potasse, de soude, d'ammoniaque, de plomb, de zinc, et les chlorures de calcium et d'étain. Elle réduit les sels d'argent et le deutoxide de mercure.

La créosote dissout un grand nombre de résines et de matières colorantes; elle dissout à peine le caoutchouc.

La créosote exerce une action des plus remarquables sur l'albumine, et par suite sur le sang et sur les liquides animaux qui en sont principalement formés, sur les animaux eux-mêmes et sur les végétaux.

Mise en contact avec du blanc d'œuf, elle le coagule sur-le-champ, et si, dans une solution étendue de ce dernier corps, on verse une seule goutte de créosote, cette goutte est de suite enveloppée par des pellicules blanches d'albumine coagulée. Le sang se conduit comme le blanc d'œuf. La créosote mise sur la langue y occasionne une violente douleur; versée sur la peau, elle en détruit l'épiderme; les plantes arrosées avec la solution aqueuse ne tardent pas à périr.

Enfin il suffit de tenir plongé un morceau de viande fraîche, pendant une demi-heure à une heure, dans un soluté aqueux de créosote, pour qu'on puisse ensuite l'exposer à l'air et au soleil, sans le voir entrer en putréfaction. La chair se sèche au contraire sans altération, durcit beaucoup, et paraît pouvoir se conserver indéfiniment.

La créosote paraît être formée, sur 100 parties, de 77,42 de carbone; 8,12 d'hydrogène; 14,46 d'oxigène, ce qui répond à $C_7 H_9 O$.

Je ne dirai que peu de mots sur les autres produits qui accompagent la créosote dans le goudron de bois; ils ont tous été découverts par M. Reichenbach.

Capnomore. Liquide incolore, d'une odeur aromatique agréable, et d'une saveur âcre. Il bout à 185°, ne s'altère pas à l'air, est à peine soluble dans l'eau; il se dissout, au contraire, en toutes proportions dans l'alcool, l'éther et les huiles. Il dissout le camphre, les résines, et même le caoutchouc à l'aide de la chaleur. Il est très-peu soluble dans l'acide acétique et ne se dissout pas dans les alcalis.

Picamare. Liquide oléagineux, gras au toucher, d'une odeur faible, d'une saveur excessivement amère, âcre, puis fraîche comme celle de la menthe. Il pèse 1,10; l'air ne l'altère pas; l'eau en dissout à peine un centième de son poids; il est soluble en toutes proportions dans l'alcool, l'éther et l'acide acétique. Il se combine aux alcalis comme la créosote; il dissout le caoutchouc à chaud, mais le laisse précipiter par le refroidissement.

Eupione. Corps liquide, pesant 0,74, sans couleur, odeur ni saveur. Elle

bout à 196°, brûle mal seule, mais donne dans une lampe une flamme claire et brillante, non fuligineuse. L'air ne l'altère pas ; elle est insoluble dans l'eau et dans les alcalis. L'alcool anhydre n'en dissout que le tiers de son poids, et l'éther le cinquième ; elle dissout facilement le caoutchouc.

Paraffine. Substance solide, cristallisée, brillante, inodore, pesant 0,87. Elle fond à 43°,75, entre en ébullition à une température plus élevée et distille sans altération. L'eau ne la dissout pas ; l'éther en dissout 1 fois 1/4 de son poids ; l'alcool bouillant en dissout 3,5 pour 100, et se prend en masse en refroidissant. Ce corps doit son nom (*parum affinis*) à son indifférence remarquable pour le plus grand nombre des autres. Ainsi les corps suivants n'exercent aucune action sur lui : chlore, acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, acétique, oxalique, tartrique ; solutés d'alcalis minéraux, carbonates alcalins, potassium, soufre, phosphore, sélénium, etc.

La paraffine paraît avoir la même composition relative que l'hydrogène percarboné, c'est-à-dire, qu'elle est formée de 1 atome de carbone sur 2 d'hydrogène ; mais on ignore sous quel état de condensation.

Pittacale. Corps solide et cassant, d'un bleu foncé, prenant comme l'indigo un éclat métallique dont la couleur passe du rouge de cuivre au jaune d'or Il est inodore, insipide, non volatil, insoluble dans l'eau, mais peut y être suspendu de manière à passer à travers les filtres. Il est insoluble dans l'alcool, l'éther et l'eupione. Il se dissout dans l'acide acétique et dans les acides sulfurique et chlorhydrique étendus. Il ne contient pas d'azote au nombre de ses éléments.

Voir les *Traités de chimie* pour l'extraction de ces différents corps, qui pourront recevoir des applications utiles dans les arts, mais qui sont jusqu'à présent tout à fait inusités en médecine.

CHAPITRE XIX.

DES RÉACTIFS CHIMIQUES.

On donne le nom de *réactifs chimiques*, ou simplement de *réactifs*, à des corps qui, en réagissant sur d'autres, dont on recherche la nature, produisent des phénomènes particuliers et caractéristiques qui servent à la faire reconnaître.

A la rigueur, tous les corps sont des *réactifs* : car il n'en est aucun qui n'agisse sur un certain nombre d'autres, et de l'action duquel on ne puisse tirer quelques inductions sur la nature du corps soumis à son contact ; mais on en borne ordinairement le nom à ceux qui sont d'un usage habituel, et dont l'effet ne demande ni beaucoup de temps, ni appareils particuliers pour être produit. Afin d'en rendre la recherche plus facile, nous les rangerons suivant l'ordre alphabétique.

1. ACÉTATE DE BARYTE.

Ce sel indique dans un liquide la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné, en formant un précipité insoluble dans l'acide nitrique. On s'en sert de préférence au nitrate et au chlorhydrate de baryte, dans certaines analyses minérales, où l'on ne veut pas introduire d'acide nitrique ou chlorhydrique.

2. ACÉTATE DE CUIVRE.

M. Desfosses a proposé ce sel pour apprécier la quantité d'hydrogène sulfuré, libre ou combiné, contenu dans un liquide : il y produit un précipité noir de sulfure de cuivre (S Cu) dont la composition est connue, et qui, séché, représente la quantité de soufre.

3. ACÉTATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Il fait reconnaître l'acide arsenieux à l'état de dissolution : il y forme un précipité vert-pré d'arsenite de cuivre.

4. ACÉTATE DE PLOMB.

L'acétate de plomb est précipité en

noir par tous les corps liquides ou gazeux qui contiennent de l'acide sulfhydrique libre ou combiné. On le prend dissous dans l'eau, ou à l'état humide, imprégné dans un papier qui noircit par le contact du gaz sulfhydrique ; on l'emploie aussi uni à un excès d'acide acétique, à l'état de sel neutre et à l'état de sous-sel.

Acétate de plomb avec excès d'acide. On se sert de ce réactif pour analyser le mélange gazeux d'acide sulfhydrique et d'acide carbonique. A cet effet, on fait passer le gaz au milieu du sel dissous dans l'eau : l'acétate acide de plomb n'est pas altéré sensiblement par l'acide carbonique ; tandis qu'il est décomposé par le gaz sulfhydrique, et transformé en sulfure de plomb.

Formé dans les proportions de 8 parties d'acétate neutre de plomb, 15 d'acide acétique, et 32 d'eau, il a été proposé par M. Henry pour reconnaître la présence de la crème de tartre dans l'émétique : il précipite la première, et en indique jusqu'à 1/200. (*Journ. de chim. méd.*, t. II, p. 19).

Acétate de plomb neutre. Ce sel forme avec l'acide sulfurique libre ou combiné un précipité blanc, insoluble dans l'acide nitrique, et décomposable par la chaleur rouge, avec dégagement d'acide sulfureux.

Il fait reconnaître aussi un grand nombre d'acides minéraux ou végétaux combinés, en formant avec eux des précipités qui, décomposés par l'acide sulfhydrique, laissent à nu l'acide, que l'on reconnaît ensuite à ses caractères propres.

Ainsi, il produit avec les *carbonates*, *borates*, *phosphates* et *arseniates*, des dépôts blancs. Le *carbonate de plomb* est décomposé par l'acide nitrique avec effervescence ; le *borate* est fusible au chalumeau en un verre transparent, et, traité par l'acide sulfurique et l'eau bouillante, il laisse déposer, par le refroidissement de la liqueur filtrée, de petites lames d'acide borique ; le *phosphate* est soluble dans l'acide nitrique sans effervescence, et se fond au chalumeau en un globule blanchâtre qui affecte une forme polyédrique en refroidissant ; enfin, l'*arseniate*, étant décomposé par l'action réunie du calorique et du charbon, répand une odeur d'ail.

L'acétate de plomb peut faire reconnaître les *chromates* solubles, par le précipité jaune ou orangé qu'il forme avec eux : ce précipité, traité par l'acide chlorhydrique, donne de l'acide chromique rouge, que la chaleur convertit facilement en oxide vert.

Avec les *tartrates*, *citrates*, *malates*, *oxalates*, *succinates*, *mucates*, *benzoates*, *méconates*, etc., etc., l'acétate de plomb donne des précipités blancs, tous décomposables par la chaleur, et dont voici les caractères principaux :

1° Le *tartrate de plomb*, mis sur les charbons ardents, dégage une odeur de tartre qui brûle ; décomposé par l'hydrogène sulfuré, il fournit un acide cristallisable, qui forme avec la potasse un sel acidule peu soluble dans l'eau.

2° Le *citrate de plomb* est soluble dans l'ammoniaque (Berzelius). L'acide qu'on en retire par l'acide sulfurique est cristallisable en prismes rhomboïdaux, et donne avec la potasse un sel acide très-soluble dans l'eau.

3° Le *malate de plomb* se dissout dans l'eau bouillante, et se précipite par le refroidissement en petites lames nacrées. L'acide malique qui en provient cristallise difficilement.

4° L'*oxalate de plomb*, décomposé par la chaleur, donne de l'acide carbonique, de l'oxide de carbone, et un mélange d'oxide de plomb et de métal.

5° Le *succinate de plomb* se précipite en affectant une forme grenue ou cristalline. L'acide qu'on en retire est cristallisable, bien soluble dans l'eau et volatil : combiné à la soude, il donne un précipité rougeâtre avec les sels de fer peroxidé.

6° Le *mucate de plomb* est décomposé par la chaleur avec odeur de cara-

mel : lorsqu'on le décompose à chaud par l'acide sulfurique faible, il se produit de l'acide mucique, qui est très-peu soluble dans l'eau, et qui s'en précipite en une poudre grenue par le refroidissement.

7° Le *benzoate de plomb*, décomposé par l'acide sulfhydrique, donne un acide cristallisable en aiguilles, très-peu soluble dans l'eau froide, et volatil; il forme avec la potasse et la chaux des sels solubles, dont l'acide se sépare en une poudre blanche par l'addition de l'acide chlorhydrique.

8° Le *méconate de plomb*, décomposé comme le précédent, donne un acide cristallisable et très-soluble, qui colore en rouge de sang les sels de fer, et prend une teinte verte avec ceux de cuivre.

L'acétate de plomb précipite presque toutes les matières colorantes, avec lesquelles l'oxide de plomb forme une sorte de laque diversement colorée, qui peut servir à faire reconnaître la matière précipitée. Par exemple, il donne un dépôt bleuâtre avec les baies de sureau, de myrtille et le bois de campêche; un précipité rougeâtre avec le bois de Fernambouc, le santal, la betterave; un précipité verdâtre avec la matière colorante des roses de Provins et celle du raisin.

Sous-acétate de plomb. Ce réactif est employé à peu près aux mêmes usages que l'acétate neutre; il peut servir à apprécier de petites quantités d'acide carbonique libre, qui a la propriété de lui enlever son excès d'oxide.

On peut l'employer pour s'assurer de la proportion d'alcool contenu dans du vin. A cet effet, on traite une partie de ce vin par le sous-acétate de plomb, qui le décolore (le protoxide de plomb en poudre fine produit le même effet); on filtre; on ajoute du carbonate de potasse desséché fortement, en quantité suffisante pour saturer l'eau, et l'alcool surnage : on en reconnaît la proportion dans un tube gradué, où la couche alcoolique est parfaitement distincte.

5. ACIDE ACÉTIQUE.

Cet acide indique la présence de l'ammoniaque libre dans un liquide, lorsqu'en approchant un tube qui en est mouillé de la surface du liquide, il produit une vapeur blanche et visible, due à la condensation de l'acétate d'ammoniaque qui se forme.

Il sert également à faire distinguer la potasse de la soude, formant avec la première un acétate très-déliquescent et très-soluble dans l'alcool, et avec la soude un sel facilement cristallisable, presque insoluble dans l'alcool bien déphlegmé.

6. ACIDE ARSENIEUX.

Oxide blanc d'arsenic. Ce corps n'est guère employé comme réactif, parce que ceux sur lesquels il est susceptible d'agir, et qui servent à le faire reconnaître lui-même, peuvent être démontrés par des moyens plus certains. Quant à lui, on le reconnaît à sa faible solubilité dans l'eau, à laquelle cependant il communique la propriété de former un précipité vert-pré par le sulfate ou l'acétate de cuivre ammoniacal. De plus, ce corps, jeté sur un charbon ardent, se réduit de suite en une fumée blanche accompagnée d'une odeur alliacée. Enfin, chauffé dans un tube avec un peu de potasse et du charbon, il se réduit en un métal volatil qui se condense contre la paroi du tube, sous forme de cristaux brillants et d'un gris d'acier (*Voyez* également ARSENIC).

7. ACIDE CARBONIQUE.

L'acide carbonique gazeux ou dissous dans l'eau forme un précipité blanc dans les solutés de baryte, de chaux et de strontiane. Les précipités sont solubles avec effervescence dans l'acide nitrique, et peuvent alors être distingués par les caractères particuliers de chacune de ces bases. L'acide carbonique gazeux précipite également la chaux et la magnésie de leur combinaison avec l'acide sulfhydrique, et

l'oxide de plomb du sous-acétate de plomb liquide; il ne précipite pas l'acétate de plomb neutre.

8. ACIDE CHLORHYDRIQUE.

Cet acide dissous dans l'eau, versé dans un sel d'argent, y forme un précipité blanc, cailleboté, insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, et devenant d'un noir violet par l'action de la lumière. L'acide chlorhydrique forme également un précipité blanc très-pesant dans le protonitrate de mercure; mais ce précipité ne change pas à la lumière; il devient noir, sans se dissoudre, par le moyen de l'ammoniaque liquide et des autres alcalis; enfin il se dissout dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur, et avec dégagement de vapeur nitreuse. L'acide chlorhydrique précipite encore le nitrate et l'acétate de plomb : le précipité est soluble dans l'acide nitrique, sans dégagement de vapeurs nitreuses; il l'est même un peu dans l'eau chaude, dont il se sépare en petits cristaux par le refroidissement; il se dissout dans les alcalis caustiques.

L'acide chlorhydrique fait reconnaître la présence de l'ammoniaque, par la vapeur blanche et épaisse qui se forme au point de contact des deux gaz; mais il est moins certain que l'acide acétique, parce que la vapeur d'eau qui existe dans l'air suffit souvent pour produire un effet semblable avec l'acide chlorhydrique.

Le même acide fait reconnaître le sulfure d'antimoine d'avec le peroxide de manganèse : il dégage avec le premier de l'acide sulfhydrique, et du chlore avec le dernier.

9. ACIDE CHLORO-NITREUX.

(Eau régale.)

Cet acide peut servir à distinguer le palladium de l'argent : il dissout le premier, et forme un chlorure insoluble avec le second. On s'en sert également pour dissoudre l'or et le platine.

10. ACIDE FLUORHYDRIQUE.

Cet acide peut servir à reconnaître la présence de la potasse ou de la soude dans les minéraux. A cet effet, on traite la pierre, réduite en poudre impalpable, par l'acide fluorhydrique aqueux; on ajoute à la liqueur de l'acide sulfurique, on évapore à siccité, et on calcine jusqu'au rouge naissant, pour chasser tout excès d'acide; enfin on traite le résidu par l'eau, qui dissout le sulfate alcalin.

11. ACIDE GALLIQUE.

L'acide gallique produit dans les sels d'oxide noir et de peroxide de fer un précipité bleu très-foncé, passant au noir. Pour que cet effet ait lieu, il est nécessaire que le dissoluté métallique soit peu acide; car les acides décomposent le gallate de fer, et en détruisent la couleur.

L'acide gallique pur ne colore pas les sels de protoxide de fer; mais la couleur bleue se manifeste par l'exposition à l'air, ou par l'addition d'une petite quantité de chlore. Il précipite en rouge de sang les sels de titane.

12. ACIDE IODHYDRIQUE.

Cet acide, étant ordinairement ioduré, peut servir à reconnaître la présence de la fécule amylacée dans les végétaux, par la couleur bleue qu'il produit avec elle : l'addition d'un peu de chlore augmente de beaucoup l'effet.

13. ACIDE IODIQUE.

Cet acide a été indiqué par Sérullas comme un moyen propre à faire reconnaître de très-petites quantités d'un alcali végétal libre ou combiné, tenu en dissolution dans l'alcool. Il faut, à cet effet, que l'acide soit dissous dans une assez grande quantité d'eau pour que le soluté ne soit pas précipité par l'alcool lui-même. Ce dissoluté, versé goutte à goutte dans une liqueur alcoolique contenant des quantités minimes de quinine, de cinchonine, de strych-

nine, de brucine, y détermine de suite un précipité très-apparent d'iodate de ces bases. Ce moyen peut donc servir plutôt pour reconnaître la présence d'un alcali végétal en général, que pour en distinguer l'espèce.

Quant à la morphine libre ou combinée, elle agit d'une manière toute spéciale sur l'acide iodique : elle le ramène en partie à l'état d'iode, reconnaissable à son odeur et à la couleur rouge-brun que prend la liqueur; et il paraît se former un composé d'iode, d'acide iodique et de morphine déshydrogénée. (*Ann. chim. phys.*, XLIII, 211, et XLV, 68.)

14. ACIDE NITREUX.

L'acide nitreux forme un précipité de soufre dans les eaux chargées d'acide sulfhydrique ou de sulfhydrates.

15. ACIDE NITRIQUE.

Cet acide sert à distinguer plusieurs métaux par la manière dont il se comporte avec eux. Il ne dissout ni l'or, ni le platine; il forme avec l'antimoine et l'étain des oxides blancs insolubles; il produit des nitrates solubles avec presque tous les autres métaux, et met alors à même de les étudier d'après les autres caractères qui leur sont particuliers. C'est ainsi qu'il sert à séparer le plomb de l'étain, dissolvant le premier et laissant l'autre à l'état d'oxide; le cuivre de l'étain, l'antimoine du plomb, l'or de l'argent, etc., etc. L'acide nitrique dissout également un grand nombre de sels naturellement insolubles, et il n'y a guère que les sulfates de baryte et de plomb, et le chlorure d'argent, sur lesquels cette action n'ait pas lieu. L'acide nitrique affaibli fait distinguer le fer d'avec l'acier : il produit une tache rougeâtre sur le premier, et noire sur le second. Il forme dans les arsenites une poudre blanche d'acide arsenieux, et rien dans les arseniates; il distingue le minium de l'oxide rouge de mercure, en ce qu'il forme avec le premier une poudre puce insoluble (tritoxide de plomb), et dissout du protoxide, tandis qu'il dissout entièrement l'oxide de mercure; il sert aussi à caractériser le platine et le palladium. Une goutte d'acide nitrique, versée sur chacun de ces métaux, puis mêlée avec du chlorhydrate d'étain, donne une tache noire avec le palladium, et rien avec le platine. Il fait reconnaître la nature de certains principes organiques, tels que le sucre, la fécule, la gomme, la cholestérine, etc., qu'il transforme en divers produits, et entre autres en acides saccharique et oxalique pour les deux premiers, en acide mucique pour la troisième, en acide cholestérique pour la suivante, etc.

16. ACIDE OXALIQUE.

Il produit dans les sels de chaux, ou dans l'eau de chaux, un précipité blanc insoluble dans l'acide acétique. Avec les solutés neutres de plomb et d'argent, il donne un précipité blanc soluble dans l'acide nitrique; il sert à séparer le cérium du fer, dissous tous deux dans l'acide chlorhydrique : le cérium est précipité, et le fer reste en solution.

Il a la même application pour enlever le fer au titane, ce dernier métal donnant un oxalate insoluble; mais le départ de ces deux métaux ne se fait pas exactement.

L'acide oxalique peut séparer la baryte d'avec la strontiane : la première donne un oxalate acide soluble, ce qui n'a pas lieu avec l'autre.

L'acide oxalique s'emploie aussi pour isoler les oxides de cobalt et de nickel, que l'on trouve presque toujours réunis dans les analyses minérales. On traite les deux oxides par l'acide oxalique; on lave les oxalates insolubles, et on les met en contact avec de l'ammoniaque concentrée; à l'aide d'une douce chaleur, la solution s'opère, et, par l'évaporation à l'air, l'oxalate de nickel ammoniacal se précipite en petits cristaux verts, et celui de cobalt reste dissous. On lave le dépôt pour n'enlever que le dernier; on calcine séparément chaque oxalate, après avoir évaporé à

siccité celui de cobalt : le résidu donne les deux métaux.

17. ACIDE PERCHLORIQUE.

Cet acide est le meilleur réactif que l'on connaisse pour distinguer et séparer la potasse de la soude, en raison de la grande différence de solubilité qui existe entre les perchlorates de ces deux bases : le *perchlorate de potasse* exige en effet 65 fois son poids d'eau froide pour se dissoudre, et est insoluble dans l'alcool ; tandis que le *perchlorate de soude* est très-déliquescent et très-soluble dans l'eau et dans l'alcool.

L'acide perchlorique, versé goutte à goutte dans un soluté de sel de potasse (sulfate, nitrate, chlorate, iodhydrate, alun, etc.), en précipite donc à l'instant la base à l'état d'oxichlorate ; et en supposant qu'il y ait mélange d'un sel de soude, celui-ci restera dissous, et pourra être complétement séparé de l'oxichlorate de potasse, par une addition d'alcool, qui achèvera de précipiter la portion du dernier sel restée en dissolution.

18. ACIDE SULFHYDRIQUE.

Cet acide est très-employé pour déterminer la présence de plusieurs métaux, en raison des précipités différemment colorés qu'il produit dans leurs dissolutés.

TABLEAU *des précipités obtenus par l'acide sulfhydrique dans différents dissolutés métalliques.*

DISSOLUTÉS.	COULEUR DES PRÉCIPITÉS.
Sels et oxides :	
— — d'arsenic . . .	jaune (1).
— — de barium . .	rien.
— — de calcium . .	rien.
— — de potassium	rien.
— — de sodium . .	rien.
— — de strontium	rien.
Sels d'antimoine	orangé (2).
— d'argent	noir (3)
— de bismuth	noir (4).
— de cadmium	jaune.
— de cuivre.	brun (5).
— d'étain protoxidé . .	brun.
— id. deutoxidé.	jaune.
— de fer.	rien
— de manganèse	rien.
— de mercure	noir.
— d'or.	brun
— de platine.	brun.
— de plomb.	noir.
— de zinc.	blanc.

(1) Donnant sur les charbons une odeur d'ail, ou mieux soluble à l'état de pureté par l'ammoniaque liquide qui, filtrée, laisse, par l'évaporation dans un verre de montre, le sulfure bien isolé. Pour acquérir plus de certitude, on le transforme en arseniate de potasse, au moyen du nitre, dans un petit tube chauffé fortement ; puis on le décompose à l'aide de l'eau de chaux. L'arseniate de chaux insoluble, lavé et recueilli, est réduit avec soin au moyen de l'acide borique et du charbon : la couleur grisâtre du métal sublimé et son odeur alliacée sur les charbons ardents, font reconnaître des très-petites quantités de sulfure.

(2) Soluble dans l'acide chlorhydrique, et précipité de nouveau par l'eau en une poudre blanche ou jaunâtre.

(3) Formant, par l'acide chlorhydrique, du chlorure d'argent.

(4) Soluble dans l'acide chlorhydrique, précipitant en blanc par l'eau.

(5) Dissous dans l'acide chlorhydrique, donne une teinte bleue par l'ammoniaque.

19. ACIDE SULFUREUX.

Il sert à distinguer l'acier d'avec le fer, et peut même servir à l'analyse du premier. A cet effet, on réduit l'acier en poudre fine, on le met en contact avec l'acide sulfureux pur dissous dans l'eau, et dans un flacon exactement plein : au bout de quelques jours, le fer est passé à l'état d'hyposulfite soluble, et le carbone, mis à nu, s'est déposé.

L'acide sulfureux, mis en contact avec l'acide sulfhydrique, en précipite

le soufre et le sien propre; mêlé à l'acide iodique, il en précipite l'iode.

20. ACIDE SULFURIQUE.

Cet acide forme dans les dissolutés de baryte et de plomb un précipité blanc, lourd, insoluble dans l'acide nitrique [1] : le premier ne change pas de couleur par un sulfhydrate, et le deuxième noircit aussitôt. L'acide sulfurique précipite également les sels de strontiane et de chaux; mais les précipités sont moins insolubles que les précédents, surtout dans les acides : celui de strontiane colore en pourpre la flamme du chalumeau.

L'acide sulfurique fait reconnaître la chaux d'avec la magnésie : il donne avec la première un sel blanc à peine soluble dans l'eau, et avec la deuxième un sel très-soluble et cristallisable en prismes.

Il peut encore servir à distinguer la soude d'avec la potasse : il forme avec la première un sel cristallisable en beaux prismes à six pans, efflorescents à l'air; et avec la deuxième, des cristaux petits, moins solubles, croquant sous la dent, et inaltérables à l'air. L'acide sulfurique fait reconnaître divers acides en les isolant de leurs combinaisons salines : il dégage entièrement ou en partie les acides sulfureux, carbonique, nitrique, phosphorique, borique, chlorhydrique, fluorhydrique, sulfhydrique, acétique, benzoïque, citrique, malique, tartrique, etc.; et l'on peut ensuite reconnaître chacun d'eux à ses caractères distinctifs.

L'acide sulfurique indique la présence du tellure en dissolution : il donne lieu à une coloration améthyste.

L'acide sulfurique charbonne à l'instant plusieurs matières organiques, et surtout le ligneux.

[1] Quand les proportions de baryte sont petites, il faut, pour que l'effet soit sensible, que la liqueur soit à peine acide, et n'employer que très-peu d'acide sulfurique. Il vaut encore mieux remplacer celui-ci par un sulfate soluble.

21. ACIDE TARTRIQUE.

Cet acide est d'un usage assez avantageux pour distinguer la potasse d'avec la soude : il forme avec la première un sel acidule, grenu, cristallin, très-peu soluble; et avec la deuxième un sel acide beaucoup plus soluble. Cependant, si les liqueurs étaient très-concentrées, les bitartrates de soude et d'ammoniaque pourraient offrir quelque ressemblance avec celui de potasse.

22. AIMANT.

L'aimant, ou mieux le barreau aimanté, peut être considéré comme un réactif, en raison de la propriété qu'il a de distraire le fer mélangé dans les corps pulvérulents, et de l'indiquer même dans ceux qui le contiennent à l'état de protoxide, par l'attraction qu'il exerce sur lui.

23. ALBUMINE ANIMALE.

L'albumine précipite la plupart des sels métalliques; et cette propriété est cause qu'elle peut difficilement servir à les distinguer. On peut citer cependant :

Les sels d'or, avec lesquels elle forme un précipité jaune floconneux.
——— *d'argent*, précipité blanc.
——— *de cuivre*, précipité verdâtre.
——— *de fer*, précipité blanchâtre ou rougeâtre, suivant l'état d'oxidation du fer.
——— *de plomb*, précipité blanc très-abondant.

L'albumine agit diversement sur les sels mercuriels, en raison de l'état d'oxidation du métal :

1° Elle donne au protonitrate de mercure, en solution concentrée, un aspect laiteux, sans lui faire perdre entièrement sa transparence. Par la chaleur, la liqueur n'éprouve d'autre changement que de s'éclaircir un peu. Elle ne produit qu'une faible action sur le protonitrate étendu.

2° *Le soluté de deutonitrate de mercure* forme avec l'albumine un précipité

blanc, cailleboté, très-abondant, qui, par la chaleur, aquiert une couleur rosée, devient plus consistant, et la liqueur s'éclaircit.

3° *Le soluté de deutochorure de mercure* produit un précipité très-divisé, qui acquiert beaucoup de consistance par la chaleur : ce précipité est formé d'albumine et du sel mercuriel; il se décompose au feu, et produit des vapeurs qui blanchissent le cuivre décapé. L'albumine peut indiquer ainsi de très-petites quantités de deutochlorure de mercure. La grande diminution d'activité caustique et vénéneuse que ce composé mercuriel subit par la combinaison avec l'albumine, rend celle-ci très-précieuse pour neutraliser les effets de ce sel dans l'estomac, dans le cas d'empoisonnement.

ALCALIS.

Voyez *Ammoniaque*, *Baryte*, *Potasse*, *Soude*, *Strontiane*, *etc.*

24. ALCOOL.

Ce liquide est plutôt un moyen d'isoler certaines substances qu'un réactif. Lorsqu'il est bien rectifié, il précipite assez exactement de leur dissolution aqueuse les sulfates, la gomme, le sucre de lait, et certains sels calcaires.

Il dissout à chaud les alcalis organiques, et les laisse précipiter par refroidissement.

Il sert à reconnaître le mélange de sulfate de quinine avec le sulfate de chaux; celui de l'huile de ricin et des huiles volatiles avec les huiles fixes, etc.

25. AMIDON.

Ce corps indique la présence de l'iode à l'état de liberté : il produit avec lui une couleur bleue qui varie en intensité, suivant les proportions d'amidon et d'iode. Lorsque ces deux corps sont en quantité convenable, la couleur est d'un beau bleu indigo; quand l'iode domine, la teinte est noirâtre; elle est violacée lorsque l'amidon est en excès. La couleur bleue disparaît à une température voisine de l'ébullition, comme l'a reconnu M. Lassaigne, et reparaît par le refroidissement.

Si l'iode, au lieu d'être libre, est à l'état de combinaison, il faut, pour déterminer la couleur bleue, ajouter dans le liquide une petite quantité de chlore liquide ou d'acide sulfurique concentré. C'est ainsi qu'en mêlant un peu d'acide sulfurique à certaines eaux minérales concentrées où l'iode est à l'état d'iodhydrate, et distillant ensuite, on obtient un produit qui forme une couleur bleue avec l'amidon.

26. AMMONIAQUE.

L'ammoniaque, de même que les autres bases alcalines, précipite presque tous les oxides métalliques de leurs dissolutés dans les acides; mais elle le fait avec quelques modifications qui lui sont particulières, et qui peuvent servir à reconnaître un certain nombre de ces oxides.

Sels d'alumine : Précipité blanc, gélatineux, soluble dans la potasse caustique, formant de l'alun avec le bisulfate de potasse; devenant insoluble dans les acides par la calcination.

Sels d'antimoine : Précipité blanc, insoluble dans un excès d'ammoniaque.

Sels d'argent : Précipité jaune passant au noir, très-soluble dans un excès du précipitant.

Sels de baryte : Pas de précipité. (Il se forme un précipité par l'exposition à l'air; mais alors cela tient à l'absorption de l'acide carbonique.)

Sels de chaux : Pas de précipité. (Même remarque que pour les sels de baryte.)

Sels de cobalt : Précipité bleu, difficilement soluble dans l'ammoniaque; liqueur d'un jaune orangé. (L'ammoniaque ne précipite qu'une partie de l'oxide de cobalt de ses dissolutés, et forme un sel double avec le reste.)

Sels de cuivre : Précipité bleu, très-facilement soluble dans un excès d'alcali, et donnant une liqueur d'un bleu céleste très-foncé.

Sels d'étain : Précipité blanc.

Sels de protoxide de fer : Pas de

précipité ; il s'en forme un par le contact de l'air.

Sels d'oxide ferroso-ferrique : Précipité vert-bouteille, passant au rouge à l'air.

Sels de peroxide de fer : Précipité rouge.

Sels de glucine : Précipité blanc, gélatineux, soluble dans le carbonate d'ammoniaque.

Sels de magnésie : Précipité insoluble dans l'ammoniaque et dans la potasse caustique, formant avec l'acide sulfurique un sel amer, soluble dans l'eau. La magnésie n'est précipitée qu'en partie par l'ammoniaque, et ne l'est pas du tout si auparavant on y ajoute un excès d'acide.

Sels de protoxide de manganèse :
Sels de deutoxide de manganèse : } Rien.

Sels de mercure protoxidé : Précipité gris-noirâtre, formé la plupart du temps d'un sous-sel ammoniacal.

Sels de mercure deutoxidé : Précipité blanc, formé d'un sous-sel ammoniacal.

Sels de nickel : Précipité verdâtre, soluble dans l'ammoniaque, à laquelle il donne une couleur bleue-violette.

Sels de platine : Précipité jaune, cristallin, de chlorure double, très-peu soluble.

Sels de plomb : Précipité blanc, insoluble dans l'ammoniaque, noircissant par l'acide sulfhydrique.

Sels de potasse et de soude : Rien.

Sels de strontiane : Pas de précipité. Même observation que pour les sels de baryte et de chaux.

Sels de zinc : Précipité blanc, difficilement soluble dans un excès d'ammoniaque.

Les précipités formés par l'ammoniaque dans un liquide, ne sont pas toujours composés d'oxides métalliques seulement : indépendamment des sels mercuriels, qui forment avec cet alcali, des précipités très-complexes, il y a encore d'autres sels naturellement insolubles (tel est surtout le phosphate de chaux), qui sont solubles dans les acides, et qui en sont précipités par l'ammoniaque, à l'instar des oxides métalliques : aussi le phosphate de chaux a-t-il été pris plus d'une fois pour une base nouvelle. On le reconnaît en le traitant par l'acide sulfurique qui le décompose en partie, et étendant la liqueur d'alcool qui s'empare de l'acide phosphorique mis en liberté.

L'ammoniaque, de même que la potasse, donne, avec le sulfate acide d'alumine, un sel cristallisé en octaèdres, qui est de l'alun. Enfin, l'ammoniaque indique dans un liquide la présence d'un acide volatil, par la vapeur blanche qu'elle produit lorsqu'on l'en approche.

27. ARGENT.

L'argent métallique découvre de petites quantités d'acide sulfhydrique dans les eaux minérales, par la teinte noirâtre qu'il y prend [1]. Lorsque l'eau est fortement sulfurée, on peut séparer le sulfure d'argent formé, et en dégager de l'acide sulfhydrique par le moyen de l'acide chlorhydrique.

28. ARSENIATE DE SOUDE.

L'arseniate de soude, bien neutre, a été proposé pour séparer un mélange d'oxide de fer et de manganèse.

On fait dissoudre dans l'acide chlorhydrique les deux oxides calcinés préalablement ; on fait évaporer l'excès d'acide le plus possible, et on verse l'arseniate de soude : le fer seul est précipité à l'état d'arseniate ferrique rougeâtre, et le manganèse reste en dissolution dans la liqueur filtrée. A l'aide d'un peu de potasse, on précipite cet oxide, reconnaissable ensuite à ses caractères distinctifs.

29. ARSENITE DE POTASSE.

L'arsenite de potasse fait reconnaître les sels de cuivre par la formation d'un précipité vert-pré, dit *vert de Schéele*.

[1] Lorsque l'eau est très-faiblement sulfurée, l'argent y prend la couleur jaune de l'or. Telle est surtout l'eau de Louesche, dans le haut Valais, qui paraît changer en or les pièces d'argent que l'on y plonge.

30. ARSENIC.

Ce métal n'est jamais employé comme réactif; mais je le mentionne ici pour avoir occasion d'indiquer les moyens de le reconnaître et de le découvrir, ainsi que ses composés les plus usités, dans les cas d'empoisonnement.

On peut avoir à procéder, dans les recherches de cette nature,

1° Sur un reste de la matière qui a causé l'empoisonnement;

2° Sur le papier ou le vase qui l'a contenue;

3° Sur le vase qui a servi à préparer ou contenir l'aliment ou la boisson réputée vénéneuse;

4° Sur des matières vomies;

5° Sur l'urine;

6° Sur l'estomac, les intestins, le foie, le corps même de l'individu décédé, et souvent inhumé depuis un temps plus ou moins long.

Supposons d'abord que l'on puisse agir sur une partie du poison trouvé en nature, voici les caractères auxquels on peut reconnaître s'il est arsenical.

Arsenic métallique. Malgré les restrictions apportées à la vente de cette substance, on la trouve encore répandue chez beaucoup d'épiciers ou de marchands de campagne, sous le nom de *cobolt* ou de *mort aux mouches*. Elle se présente sous la forme d'une poudre d'un gris noirâtre, terne, pesante, et consiste en métal recouvert superficiellement d'une petite quantité d'acide arsenieux formé par l'oxigénation à l'air.

1. Projeté sur un charbon ardent, l'arsenic exhale une fumée blanche et une forte odeur alliacée.

2. Mis à bouillir dans l'eau distillée, il ne paraît pas diminuer sensiblement, et cependant l'eau acquiert les propriétés caractéristiques d'un soluté d'acide arsenieux.

3. Traité par l'acide nitrique dans une capsule de porcelaine, et évaporé à siccité, à la chaleur du bain-marie, il laisse un résidu blanc, soluble dans l'eau bouillante, et dont le soluté offre tous les caractères de l'acide arsenieux.

4. Introduit dans un tube de verre étroit, fermé par un bout et tiré à la lampe à l'autre extrémité, puis exposé à la flamme d'une lampe à esprit-de-vin, il se volatilise et vient former, à quelque distance de la partie chauffée, un anneau d'arsenic sublimé, d'un gris foncé, éclatant, miroitant contre le verre, cristallisé à l'intérieur.

5. Chauffé dans la partie moyenne d'un tube ouvert par les deux bouts, et maintenu dans une position inclinée, pour établir à l'intérieur un courant d'air ascendant, l'arsenic se volatilise et se convertit en un enduit blanc qui tapisse la paroi supérieure du tube. Cet enduit se dissout dans l'eau et présente les propriétés de l'acide arsenieux.

6. Si l'on place la plus minime quantité d'arsenic métallique sur un verre de montre recouvert d'un petit entonnoir de verre à bec effilé, et si l'on chauffe par-dessous, avec une lampe à alcool, il se formera, contre la paroi de l'entonnoir, un enduit blanc et opaque que l'on dissoudra en présentant, pour un instant, l'entonnoir refroidi au-dessus d'une fiole contenant de l'eau ammoniacale en ébullition. On retourne ensuite l'entonnoir pour rassembler dans la douille l'eau condensée à sa surface, et l'on reçoit ce liquide, par gouttes, sur du papier blanc.

En présentant ce papier encore humide au-dessus d'un vase d'où se dégage du gaz sulfhydrique, chaque tache d'acide arsenieux deviendra d'un beau jaune, dû à la formation du sulfure d'arsenic. Cette tache disparaîtra instantanément, en portant le papier à l'ouverture d'un flacon d'ammoniaque, et reparaîtra à l'air libre.

Enfin, dans tous les cas où, par le moyen de l'arsenic métallique, on se sera procuré un soluté d'acide arsenieux, on pourra, concurremment avec les moyens précédents, ou à leur défaut, introduire ce soluté dans l'appareil de Marsh, dont je donnerai tout

à l'heure la description, et en retirer l'arsenic à l'état métallique.

Acide arsenieux, vulgairement *arsenic blanc* ou *arsenic*. Cette substance, telle qu'elle sort des usines où on l'obtient par sublimation, des mines de cobalt arsenical, est sous la forme de masses transparentes comme du cristal, tantôt incolores, tantôt colorées en jaune pâle, et offrant plusieurs couches superposées. Mais la transparence de ces masses ne tarde pas à se perdre, d'abord superficiellement, puis en pénétrant peu à peu jusqu'au centre, et alors l'acide, tout en conservant l'éclat vitreux, a pris la blancheur et l'opacité du lait. Quelquefois aussi il devient tout à fait mat, friable et pulvérulent. J'ai fait voir en 1825 que l'acide arsenieux, en subissant cette transformation, n'absorbait aucun corps étranger, ne perdait rien de son poids, et qu'il acquérait cependant quelques propriétés nouvelles, consistant surtout dans une diminution de pesanteur spécifique et dans une augmentation de solubilité dans l'eau (voyez précédemment page 41, et *Journ. chim. médic.* t. II, p. 57). Du reste, sous ces deux états, l'acide arsenieux conserve les mêmes caractères essentiels, propres à le faire reconnaître.

1. L'acide arsenieux se trouve bien plus souvent pulvérisé dans le commerce que sous forme de morceaux entiers. Sa poudre est très-blanche, pesante, soluble seulement dans 80 à 100 parties d'eau à 15 degrés, et dans 8 à 9 parties d'eau bouillante, qui l'abandonne en grande partie par son refroidissement.

2. L'acide arsenieux chauffé dans un creuset de platine ou de terre, ou même sur une plaque de fer rouge, se volatilise complétement, en répandant une fumée blanche et *inodore*, que l'on peut condenser sur un corps froid, sous la forme d'un enduit blanc. Chauffé sur un charbon ardent, il répand la même vapeur blanche, mais accompagnée alors d'une forte odeur alliacée, due à de l'arsenic réduit par le charbon, et volatilisé au milieu de l'air, sans avoir pu repasser complétement à l'état d'oxide.

3. L'acide arsenieux chauffé, même en parcelle très-petite, sur un verre de montre recouvert d'un petit entonnoir de verre, enduit cet entonnoir d'une légère poudre blanche et opaque, que l'on peut dissoudre dans l'eau, recevoir sur du papier, et essayer comme il a été dit précédemment.

4. L'acide arsenieux, de quelque manière qu'il ait été obtenu, étant dissous dans l'eau, offre les caractères suivants :

Eau de chaux, précipité blanc d'arsenite de chaux.

Sulfate de cuivre ammoniacal, précipité vert-pré.

Acide sulfhydrique et *sulfhydrates alcalins*, coloration en jaune, qui se convertit en un précipité d'un beau jaune par l'addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique.

5. L'acide arsenieux mélangé de charbon bien calciné et de carbonate de soude desséché, étant introduit dans un tube de verre fermé par un bout, et chauffé avec la lampe à l'alcool, donne lieu à une sublimation d'arsenic métallique miroitant et d'un gris foncé, sur lequel on peut vérifier les caractères que nous avons énumérés plus haut.

Cette expérience réussit avec une quantité infiniment petite d'acide arsenieux, en opérant avec des substances bien sèches, dans un tube d'un petit diamètre, dont on effile longuement l'extrémité restée ouverte à la lampe. En effet, si peu considérable que soit le sublimé métallique, on peut, en le déplaçant successivement par la chaleur, l'amener à former un anneau compacte et miroitant dans la partie la plus effilée du tube.

6. Enfin, l'acide arsenieux étant dissous dans l'eau et introduit en quantité minime dans l'appareil de Marsh, dont nous allons présentement parler, donne lieu à une réduction d'arsenic

métallique plus évidente que par tout autre procédé ; de sorte que c'est toujours à cet appareil qu'il faut avoir recours lorsqu'on peut craindre, en raison de la petite quantité de matière, que les autres procédés soient insuffisants.

Le procédé de Marsh est fondé sur la propriété que possède le gaz hydrogène arseniqué de laisser déposer de l'arsenic métallique, lorsqu'on lui fait éprouver une combustion incomplète, ou quand on l'expose, sans le contact de l'air, à une température inférieure à la chaleur rouge. M. Marsh avait fait construire pour cet usage un appareil particulier, que M. Chevallier a remplacé avec raison par une simple éprouvette en verre, ou par un flacon ordinaire, dans lequel on dégage du gaz hydrogène, en faisant agir de l'acide sulfurique étendu sur du zinc en grenailles, qui soit bien exempt d'arsenic.

Soit l'éprouvette A (*fig.* 89), qui soit exactement fermée par un bouchon de liége percé de deux trous : l'un pour un tube droit destiné à l'introduction de l'acide ; l'autre presque courbé à angle droit et terminé en pointe à l'extrémité supérieure, devant servir à la combustion du gaz hydrogène [1]. On introduit dans cette éprouvette de 30 à 50 gram. de zinc en grenailles, on remplit d'eau à moitié, on adapte le bouchon, et l'on verse par le tube droit la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour produire un dégagement régulier et modéré de gaz hydrogène. On attend un temps suffisant pour être certain qu'il ne reste plus d'air dans l'éprouvette, et l'on enflamme le gaz à sa sortie. La flamme ayant environ 7 millimètres de longueur, on approche à 3 millimètres 1/2 de l'extrémité du tube, une assiette ou une soucoupe plate en porcelaine blanche, dont la blancheur ne doit en aucune façon être altérée par la flamme. Car si celle-ci y formait un dépôt noirâtre qui ne pourrait guère être que de l'arsenic ou de l'antimoine, ce serait une preuve que le zinc ou l'acide employés ne seraient pas purs, et il faudrait s'en procurer d'autres. Lorsque, par un essai suffisamment prolongé, on s'est assuré que l'hydrogène en brûlant ne déposait rien sur la porcelaine, alors on introduit par le tube droit B, la liqueur dans laquelle on soupçonne la présence de l'acide arsenieux, et, en très-peu d'instants, quelque minime que soit la quantité qui s'en trouve, le gaz laisse sur la porcelaine des taches d'un gris foncé et miroitantes d'arsenic métallique.

Le procédé de Marsh présente cependant un désavantage sur ceux que j'ai exposés précédemment, c'est que l'antimoine, oxidé et dissous dans une liqueur, ayant comme l'arsenic la propriété d'être réduit et emporté à l'état gazeux par l'hydrogène, l'enduit métallique obtenu sur la porcelaine peut être l'un ou l'autre de ces deux métaux, et qu'il faut un essai ultérieur pour le décider. Mais il est facile de lever les doutes que l'on pourrait avoir à cet égard.

1. Les taches d'arsenic étant enlevées par le frottement avec un peu de grès pulvérisé et préalablement calciné, si on projette le mélange sur un charbon ardent, on dégagera l'odeur alliacée propre à l'arsenic. Les taches d'antimoine traitées de la même manière restent inodores.

2. Les taches d'arsenic étant reçues dans l'intérieur d'une petite capsule de porcelaine, si on y ajoute un peu d'acide nitrique étendu qui les dissout, et qu'on évapore à siccité, il restera un résidu *blanc d'acide arsenieux*, qui sera dissous par l'eau bouillante et précipitera en *jaune d'or* par l'acide sulfhydrique, ou en *jaune pâle* par le nitrate d'argent.

Si au lieu de ne mettre que la quantité d'acide nécessaire pour dissoudre

[1] Il est utile que le bouchon soit recouvert, à l'intérieur comme à l'extérieur, par un lut de cire, afin qu'on puisse le priver par un simple lavage de la liqueur acide qui peut le mouiller.

l'arsenic, on en met un excès, ou mieux si l'on redissout l'acide arsenieux obtenu la première fois par une nouvelle quantité d'acide nitrique concentré, et si l'on évapore de nouveau à siccité, il restera de l'*acide arsenique* très-soluble dans l'eau, et qui précipitera le nitrate d'argent en *rouge de brique*.

Si l'on traite des taches d'antimoine par de l'acide nitrique, en petite ou en grande quantité, et qu'on évapore à siccité, il restera un résidu *jaune d'acide antimonieux*, insoluble dans l'eau et n'ayant aucune action sur le nitrate d'argent.

Ce résidu jaune d'acide antimonieux est soluble dans l'acide chlorhydrique, et le soluté étendu d'eau forme un précipité *rougeâtre* lorsqu'on y fait passer un courant de gaz sulfhydrique.

Quand les taches métalliques produites par l'appareil de Marsh sont mixtes, c'est-à-dire formées d'arsenic et d'antimoine, on obtient par l'acide nitrique *en excès*, un résidu jaunâtre. Ce produit traité par l'eau bouillante, donne une liqueur qui précipite le nitrate d'argent en rouge; et le résidu insoluble, dissous par l'acide chlorhydrique étendu, forme une liqueur dans laquelle l'acide sulfhydrique détermine un précipité couleur de soufre doré.

M. Chevallier a proposé une autre modification à l'appareil de Marsh, qui peut être utile pour rassembler dans un seul tube toutes les taches d'arsenic que l'on dissémine sur des assiettes, dans le procédé ordinaire, et qui peut également servir pour isoler à l'état métallique, l'arsenic de l'antimoine, lorsque ces deux métaux se trouvent réunis.

Cette modification consiste dans un long tube de verre horizontal D (fig. 90), que l'on adapte, par le moyen d'un bouchon, au tube à gaz C. Ce tube contient, vers le premier tiers de sa longueur, des fragments de porcelaine que l'on échauffe en entourant cette partie de quelques charbons allumés, contenus dans un grillage E. Lorsque l'appareil est disposé et le charbon allumé, on introduit dans le flacon, ou dans l'éprouvette, d'où se dégage le gaz hydrogène, le liquide arsenical ou antimonial. Bientôt le gaz arseniqué ou antimonié se dégage et se décompose sur la porcelaine, en y abandonnant l'arsenic ou l'antimoine. Seulement, quand c'est de l'arsenic, ce métal volatilisé par la chaleur vient se condenser plus loin, vers D, tandis que l'antimoine, étant fort peu volatil, reste en E. Quand les deux métaux sont mélangés, le départ s'en fait aussi nettement; l'antimoine restant sur la porcelaine, et l'arsenic se condensant sur le tube en D. Cet appareil est encore avantageux en cela que, tout l'arsenic d'une opération se trouvant rassemblé dans un point du tube, on peut en déterminer le poids, en coupant le tube des deux côtés au delà de l'anneau, et en le pesant. Supposons en effet qu'on ait fait la tare du tube entier, et qu'on pèse les deux bouts non chargés d'arsenic, la différence donnera la tare de la portion du tube qui porte l'arsenic : pesant donc cette portion avec l'arsenic, l'excès de poids obtenu appartiendra au métal.

Acide arsenieux sulfuré, arsenic jaune, faux orpiment. J'ai le premier nettement indiqué la différence qui existe entre ce produit, obtenu en Allemagne par la sublimation de l'acide arsenieux avec une quantité de soufre bien insuffisante pour le décomposer, et le véritable *orpiment*. (*Journ. chim. méd.* 1826, p. 109). L'*arsenic jaune* est un mélange variable d'acide arsenieux et de sulfure d'arsenic, dans lequel j'ai trouvé 94 pour 100 du premier, et qui, par conséquent, est presque aussi vénéneux que l'acide arsenieux lui-même. L'*orpiment* est un sulfure naturel, uniquement composé de soufre et d'arsenic (S^3 As^2) et infiniment moins dangereux pour l'homme et les animaux.

Quoi qu'il en soit, l'*arsenic jaune* se présente sous la forme de morceaux aplatis, cintrés, compactes, jaunes, presque opaques, ayant l'éclat vitreux de l'acide arsenieux, et offrant souvent comme lui plusieurs couches superpo-

sées. Il pèse de 3,6 à 3,65; sa poudre est d'un jaune serin; il se volatilise au feu comme l'acide arsenieux et le sulfure d'arsenic, et répand une forte odeur d'ail lorsqu'on le projette sur des charbons ardents; il se dissout presque complétement dans l'eau bouillante et donne lieu à une forte solution d'acide arsenieux. Comme ce corps, du reste, à part la petite quantité de sulfure qu'il contient, possède toutes les propriétés de l'acide arsenieux, il est inutile de nous y arrêter plus longtemps.

Sulfure jaune d'arsenic, orpiment. Sulfure naturel, formé de S^3 As^2, et répondant par conséquent à l'acide arsenieux par sa composition. Il est en petites masses lamelleuses, tendres, flexibles, légèrement translucides, et d'un jaune d'or très éclatant; ou en morceaux compactes, amorphes, d'un jaune moins brillant et d'une structure écailleuse.

1. Il dégage sur les charbons ardents une odeur mixte d'acide sulfureux et d'arsenic, et se volatilise entièrement.

2. Pulvérisé, mélangé avec du carbonate de soude desséché et du charbon calciné, et chauffé dans un tube de verre fermé par un bout, il fournit de l'arsenic métallique sublimé.

3. Pulvérisé et soumis à l'ébullition dans un matras avec de l'acide nitrique étendu d'eau, il se dissout complétement en formant de l'acide sulfurique et de l'acide arsenieux dont on retrouve les propriétés dans la liqueur.

4. Mélangé avec 2 fois son poids de nitrate de potasse, et projeté par partie dans un creuset rouge, il donne lieu à une forte déflagration, et laisse un résidu composé d'arseniate de potasse, de sulfate de potasse, plus du nitrate et du nitrite de potasse.

5. Le sulfure d'arsenic introduit en nature dans l'appareil de Marsh, ne donne lieu à aucun indice d'arsenic. Pour que ce métal soit réduit d'abord, puis dissous par l'hydrogène, il faut qu'il soit combiné à l'oxigène, à l'état d'acide arsenieux, d'acide arsenique, d'arsenite ou d'arseniate. En conséquence, lorsqu'on voudra s'assurer de la nature arsenicale de l'orpiment, au moyen de l'appareil de Marsh, il faudra commencer par l'oxider par l'acide nitrique étendu, comme il a été dit plus haut; on filtrera, on évaporera à siccité pour chasser l'acide nitrique; on redissoudra le produit sec dans l'eau, et on l'introduira dans l'appareil de Marsh, ou bien on brûlera le sulfure d'arsenic par le moyen du nitrate de potasse; mais pour priver toujours le produit d'acide nitrique et d'acide nitreux, qui sont tout à fait contraires à l'obtention de l'arsenic métallique, on dissoudra dans l'eau le produit de la déflagration, on y ajoutera un excès d'acide sulfurique; on évaporera à siccité, on chauffera au rouge et on redissoudra le produit dans l'eau. La liqueur ne contenant plus alors que du sulfate et de l'arseniate de potasse, sera propre à être introduite dans l'appareil de Marsh.

Sulfure rouge d'arsenic, réalgar. Le réalgar naturel, composé de S^2 As^2 ne se trouve dans le commerce que mélangé à l'orpiment, dont il rehausse la couleur, et bien rarement isolé. Le *réalgar artificiel* du commerce est un sulfure tout à fait différent, plus sulfuré même que l'orpiment, obtenu en fondant l'arsenic ou l'acide arsenieux avec un excès de soufre. Il est en morceaux volumineux, d'un rouge tirant sur l'orangé, d'une cassure conchoïde uniforme. Il se volatilise sur les charbons ardents en répandant une odeur mixte d'arsenic et d'acide sulfureux. Il offre du reste les mêmes réactions que l'orpiment.

Arsenite de cuivre et *vert de Schweinfurt.* L'*arsenite de cuivre* ou *vert de Schéele,* résulte de la précipitation du sulfate de cuivre par l'arsenite de potasse. Il est d'un vert-pré, beaucoup moins beau et moins usité aujourd'hui que le *vert de Schweinfurt*, que l'on obtient en faisant bouillir du vert-de-gris (sous-acétate de cuivre), divisé dans l'eau, avec un soluté d'acide arsenieux. Ces deux composés forment des poisons très-dangereux, malheureuse-

ment trop usités aujourd'hui pour la peinture des papiers, la teinture des étoffes, et quelquefois même pour la coloration des pastillages. On les reconnaît à la forte odeur arsenicale qu'ils dégagent sur les charbons ardents, à leur dissolution par l'ammoniaque qui forme un liquide d'un bleu céleste très-foncé; enfin on peut les dissoudre par l'acide sulfurique étendu, et constater la présence du cuivre par les réactifs usités pour ce métal; d'un autre côté, la plus minime partie de cette solution, introduite dans l'appareil de Marsh, donne lieu à une abondante production de taches d'arsenic.

Ayant indiqué, par tout ce qui précède, les moyens de reconnaître les composés arsenicaux les plus répandus dans le commerce, ce qui peut servir lorsque, dans un empoisonnement, une partie de la substance vénéneuse a pu être recueillie à l'état de pureté, je passe aux autres cas qui peuvent se présenter, et j'examine d'abord celui dans lequel on n'a trouvé que *le papier ou le vase qui avait contenu le poison*.

Ce cas rentre absolument dans le précédent, car il est impossible qu'il ne reste pas attaché au papier, ou contre la paroi du vase, assez de substance pour en reconnaître immédiatement la nature, par la couleur, l'essai sur le charbon, la solution dans l'eau ou les acides, et finalement par l'appareil de Marsh; il est donc inutile d'en dire davantage à cet égard.

Le vase qui a servi à préparer ou à contenir l'aliment réputé vénéneux. Les composés arsenicaux que nous avons examinés plus haut, sont assez pesants et assez peu solubles dans l'eau pour qu'il soit rare qu'il n'en reste pas quelques parcelles déposées au fond, ou cachées dans les fissures, s'il s'agit de faïence ou de poterie de terre. Ces vases devront donc être soigneusement examinés, à l'œil nu ou à la loupe, et dans le cas même où on n'y découvrirait rien, on ne les abondonnera qu'après y avoir fait bouillir pendant longtemps de l'eau pure, acidulée ou alcaline, avoir neutralisé l'acide ou l'alcali, et avoir cherché l'arsenic par les réactions indiquées.

Matières vomies. On les étend d'eau distillée, et on laisse reposer pour s'assurer s'il ne se dépose pas au fond quelque particule pesante, dure, graveleuse ou pulvérulente, blanche ou colorée, que l'on puisse rapporter à un composé arsenical, et dans ce cas on en déterminera directement la nature. Dans la supposition où rien de semblable ne se montrerait, comme on peut supposer un empoisonnement végétal, on commencera par faire bouillir une partie seulement (si la quantité le permet) de la matière vomie avec de l'eau aiguisée d'acide acétique. On passera à travers un linge, on concentrera la liqueur et on l'étendra de 3 ou 4 fois son volume d'alcool à 90°, afin de dissoudre les sels à base d'alcalis végétaux, et c'est dans la liqueur alcoolique qu'on cherchera à en déterminer la présence. Dans tous les cas, la matière précipitée par l'alcool sera réunie au résidu de la décoction acétique, et le tout sera soumis à une nouvelle et longue ébullition dans de l'eau acidulée par l'acide nitrique. La liqueur sera passée, filtrée à froid et évaporée à siccité. On versera sur le résidu sec 2 ou 3 fois son poids d'acide nitrique, et on fera évaporer de nouveau presque jusqu'à siccité, ou jusqu'à ce qu'il commence à se développer une fumée épaisse. Alors on retire la capsule du feu et on laisse l'action se terminer d'elle-même. Le resultat de cette opération, que M. Orfila nomme *carbonisation par l'acide nitrique*, est ordinairement un charbon volumineux que l'on pulvérise et que l'on traite par l'eau bouillante; on filtre la liqueur, qui est plus ou moins colorée [1], et on l'introduit dans l'appareil

[1] Je ne vois pas l'inconvénient qu'il y aurait à traiter une seconde fois par l'acide nitrique, le produit de la première carbonisation, afin d'obtenir une destruction plus complète de la matière animale.

de Marsh, avec du zinc, de l'acide sulfurique et de l'eau, dont la pureté est reconnue. La combustion du gaz fait reconnaître si la matière vomie contenait de l'arsenic.

Au lieu de carboniser la matière animale par l'acide nitrique, on peut, lorsqu'elle est réduite en consistance sirupeuse, la mélanger avec son poids de nitrate de potasse pur, faire évaporer à siccité et projeter le mélange par petite partie dans un creuset médiocrement rouge. Après la déflagration, on pousse à la fonte complète de la matière, qui ne doit plus offrir de charbon non brûlé; on laisse refroidir à moitié, et l'on verse avec précaution de l'eau sur le résidu, pour le dissoudre. Il résulte de cette opération du carbonate, du nitrite et de l'arseniate de potasse, si la matière animale contenait de l'arsenic sous un état quelconque; mais comme l'acide nitreux s'opposerait à ce qu'on pût obtenir de l'hydrogène arseniqué dans l'appareil de Marsh, il faut ajouter peu à peu à la liqueur un excès d'acide sulfurique, évaporer à siccité complète et redissoudre dans l'eau : alors le soluté, introduit dans l'appareil de Marsh, donnera de l'arsenic métallique, dans le cas où il contiendrait de l'arseniate de potasse.

Urine arsenicale. Il résulte des recherches les plus récentes de M. Orfila, que les individus qui sont sous l'influence d'un poison arsenical, ou même qui se trouvent soumis à un traitement médical dont la base est une préparation d'arsenic, rendent une urine dans laquelle il est souvent possible de constater la présence de ce métal. Ce résultat est très-important pour le médecin qui, appelé auprès d'un malade dont les souffrances lui feront présumer un empoisonnement par l'arsenic, pourra, sans éveiller des soupçons qui peuvent ne pas être fondés, soumettre l'urine à des essais chimiques. La marche à suivre consiste à faire évaporer l'urine, en y ajoutant de temps en temps un peu d'acide nitrique, pour détruire l'urée et les autres principes organiques. Lorsque la matière approchera de l'état de siccité, elle pourra se boursoufler et se carboniser tout à coup; mais on pourra, dans tous les cas, traiter une seconde fois ce charbon par l'acide nitrique et dessécher de nouveau. On traite le résidu par l'eau, et l'on essaye la liqueur filtrée dans l'appareil de Marsh.

Foie arsenical. On le coupe par morceaux et on le fait dessécher à une chaleur qui doit être modérée vers la fin; on le carbonise par deux ou trois fois son poids d'acide nitrique; ou bien on le mélange, à l'état sec, avec deux ou trois fois son poids de nitre; du reste on agit comme précédemment.

Estomac, intestins, cadavre d'un individu mort empoisonné par l'arsenic. On lave l'estomac et les intestins avec de l'eau, et l'on s'assure s'il n'y reste pas quelque parcelle solide de poison [1]. On les coupe par morceaux et on les fait bouillir pendant cinq ou six heures, dans de l'eau distillée, à laquelle M. Orfila conseille d'ajouter une petite quantité de potasse caustique; on passe avec expression. On laisse refroidir pour séparer la graisse, on concentre le bouillon jusqu'en consistance sirupeuse, on le mêle avec partie égale de nitrate de potasse, on dessèche, on calcine, etc.

Le même procédé est applicable au cas où l'on aurait à traiter un cadavre entier; observant cependant qu'on ne sera guère obligé de recourir à ce dernier moyen que lorsque la putréfaction sera trop avancée pour pouvoir agir séparément sur les principaux viscères; car l'expérience ayant appris que l'ar-

[1] On a souvent observé à la surface de l'estomac et des intestins, de petites granulations blanchâtres, qui dégageaient même une odeur que l'on a dit être alliacée, lorsqu'on les projetait sur un charbon ardent. Ces granulations, probablement formées de phosphate ammoniaco-magnésien et de mucus, ont été prises, à différentes fois, pour de l'acide arsenieux. C'est une méprise qu'il faut éviter.

senic absorbé par un individu empoisonné, se concentrait principalement, ou résidait plus longtemps, dans le foie, la rate, le cœur, les reins et le cerveau, que dans les autres parties, c'est évidemment sur ces organes qu'il faut agir de préférence, plutôt que de les traiter mélangés d'une quantité énorme de substance, qui doit plutôt nuire qu'ajouter au résultat.

31. BARYTE.

La baryte, en dissolution dans l'eau, absorbe l'acide carbonique des mélanges gazeux que l'on fait passer au travers, et produit avec lui un précipité qui fait effervescence avec les acides. Elle précipite également l'acide sulfurique libre ou combiné des liquides qui le contiennent : le précipité se distingue des autres sels insolubles de baryte qui pourraient se former dans les mêmes circonstances, par son insolubilité dans l'acide nitrique.

32. BORATE DE SOUDE.

Le borax sert à reconnaître l'acide sulfureux gazeux, mêlé à l'acide carbonique : dissous dans l'eau, il n'absorbe que le premier, et laisse le second.

Il forme, avec certains oxides, des émaux diversement colorés, dont la teinte peut indiquer jusqu'à un certain point la nature. Il produit avec :

L'oxide de chrôme.	une couleur	émeraude.
— cobalt..	—	bleue.
— manganèse.	—	violette.
— cuivre..	—	vert clair.
— étain...	—	opale.
— fer.....	—	vert-bout.
— nickel..	—	vert-pré.
— antimoine.	—	jaune.
— argent..	—	jaune.

33. CARBONE.

Le carbone, à l'état de charbon, réduit la plupart des oxides métalliques qui ne sont pas réductibles immédiatement : les métaux qui en résultent sont reconnus ensuite à leurs caractères respectifs. On peut aussi, à l'aide du charbon et de la calcination, transformer les sulfates des oxides alcalins en sulfures : le produit, dissous dans l'eau, dégage du gaz sulfhydrique par une addition d'acide chlorhydrique, et la liqueur retient la base du sulfate à l'état de chlorure.

34. CARBONATE D'AMMONIAQUE.

Ce sel, à l'état de carbonate simple ou de sequi-carbonate, et non sous celui de bicarbonate, précipite tous les sels métalliques qui sont décomposés par l'ammoniaque, et en outre ceux de baryte, de chaux et de strontiane.

Il peut servir à reconnaître la glucine de l'alumine : il les précipite toutes deux; mais, en en mettant un excès, la glucine se redissont, et non l'alumine; la liqueur, filtrée et évaporée, laisse précipiter la glucine. On peut obtenir l'yttria de la même manière. On sépare de même l'oxide de zinc de l'oxide de cadmium : le premier se dissout dans le carbonate d'ammoniaque, et le second y est insoluble.

Le carbonate d'ammoniaque peut servir à reconnaître la falsification du sulfate de magnésie par celui de soude. En versant dans le soluté concentré de ces deux sels du carbonate d'ammoniaque non effleuri, on précipite la magnésie à l'état de carbonate; on filtre, on évapore à siccité et l'on calcine fortement : le sulfate et le carbonate d'ammoniaque se volatilisent; il ne reste que le sulfate de soude, que l'on dissout dans l'eau froide, pour le séparer d'un peu de magnésie échappée au premier traitement.

35. CARBONATE DE BARYTE.

Il sert dans l'analyse de certains minerais qui renferment de la potasse ou de la soude, et qui sont insolubles dans les acides. On calcine la matière pulvérisée, mélangée avec le carbonate de baryte; on sépare la silice par les moyens connus (en dissolvant dans l'acide chlorhydrique et évaporant à siccité); puis on verse dans la liqueur de l'ammoniaque et du sulfate d'ammo-

niaque; on filtre pour séparer l'alumine, l'oxide de fer, les sulfates de baryte et de chaux, la magnésie, etc., et on évapore à siccité; après quoi on calcine fortement, avec une addition de carbonate ammoniacal, pour décomposer bien entièrement le sulfate acide d'ammoniaque: le résidu est le sulfate alcalin neutre, que l'on soumet à d'autres essais pour reconnaître la nature de l'alcali.

36. CARBONATE DE CHAUX.

Le carbonate de chaux fait reconnaître la présence de certains acides végétaux libres, qu'il sature en perdant son acide carbonique; il se forme alors des sels calcaires que l'on peut reconnaître aux caractères suivants :

L'acétate de chaux reste dissous dans la liqueur; il n'est pas précipité par l'alcool; il laisse dégager de l'acide acétique par l'acide sulfurique.

Le benzoate de chaux reste dissous; il est décomposé par l'acide chlorhydrique, qui en précipite l'acide benzoïque.

Le citrate de chaux est insoluble dans l'eau, assez soluble dans l'acide acétique, insoluble dans la potasse caustique.

Le malate de chaux est soluble dans l'eau, d'où il est précipité par l'alcool.

L'oxalate de chaux est insoluble dans l'eau et dans l'acide acétique.

Le tartrate de chaux est très-peu soluble dans l'eau, un peu soluble dans l'acide acétique, soluble dans la potasse caustique.

37. CARBONATE DE PLOMB.

Ce sel peut enlever l'acide sulfhydrique libre mêlé à un autre acide incapable de le décomposer : tel est l'acide cyanhydrique.

Le carbonate de plomb sert également à précipiter l'acide sulfurique mélangé aux acides végétaux; mais il faut ensuite précipiter le plomb dissous au moyen de l'acide sulfhydrique.

38. CARBONATE DE POTASSE.

Le carbonate de potasse, dit aussi *sous-carbonate de potasse*, précipite tous les dissolutés métalliques, excepté ceux de potasse et de soude, qui sont les seuls oxides dont les carbonates soient solubles. Les carbonates insolubles qui en résultent ont presque toujours une couleur analogue à celle des oxides précipités par la potasse caustique; mais, comme il y a aussi quelques différences, nous allons offrir ici le tableau des premiers.

Dissolutés.	*Précipités*
d'alumine.....	blanc,
d'antimoine.....	blanc,
d'argent.....	blanc,
de baryte.....	blanc,
de bismuth.....	très-blanc,
de cadmium.....	blanc,
de cérium.....	blanc argentin, grenu,
de chaux.....	blanc,
de cobalt.....	violacé,
de cuivre.....	vert-pomme,
d'étain.....	blanc,
de fer protoxidé.....	blanc,
— intermédiaire...	noirâtre,
— peroxidé.....	rougeâtre, se dissolvant dans un excès de carbonate alcalin.
de glucine.....	blanc,
de manganèse.....	blanc rosé,
de magnésie.....	blanc,
de mercure protoxidé..	jaune de soufre,
— deutoxidé..	rouge de brique,
d'or.....	jaunâtre variab.
de platine.....	jaune éclatant.
de plomb.....	blanc, très-pesant.
de strontiane.....	blanc,
de titane.....	blanc jaunâtre,
d'urane.....	blanc,
d'yttria.....	blanc,
de zinc.....	blanc,
de zircone.....	blanc,

Tous ces précipités, traités par l'*acide sulfhydrique*, se conduisent comme les dissolutés métalliques eux-mêmes avec cet acide, ou mieux avec le *sulfhydrate de potasse*. (*Voyez* ces deux

articles.) Traités par l'acide nitrique ou chlorhydrique, la plupart se dissolvent avec effervescence [1], et produisent des liqueurs où l'on découvre plus facilement la nature de chaque substance métallique, en raison de son plus grand isolement.

Le carbonate de potasse sert encore à reconnaître la nature des sels insolubles autres que les carbonates, et qui par cela même ne font pas effervescence avec les acides. A cet effet, on les fait bouillir avec un excès de soluté de carbonate alcalin, qui change de base avec eux : de là résultent un sel de potasse soluble dans lequel on recherche ensuite l'acide du sel insoluble, et un carbonate insoluble dont il s'agit de trouver la base.

39. BI-CARBONATE DE POTASSE.

Ce sel précipite tous les sels métalliques solubles, de la même manière que le carbonate simple de potasse, à l'exception cependant des sels magnésiens, qui ne sont pas précipités, et de ceux à base de chaux, de manganèse et de protoxide de fer, qui ne le sont qu'en partie, en raison de ce qu'il se forme des bicarbonates solubles de chaux, de magnésie, etc. ; mais la précipitation s'opère par la chaleur ou par l'exposition à l'air. S'il y a d'autres sels métalliques qui se conduisent de même, ils n'ont pas été déterminés.

40. CARBONATE ET BICARBONATE DE SOUDE.

Ces sels se conduisent comme ceux de potasse, et peuvent être employés à leur place.

[1] La plupart, et non la totalité, car les précipités d'étain et d'antimoine sont de simples oxides et non des carbonates, et ne se dissolvent pas dans l'acide nitrique ; mais ils se dissolvent dans l'acide chlorhydrique. Pareillement, les précipités formés par les carbonates de potasse et de soude dans les dissolutés mercuriels, sont des sous-sels ou des oxichlorures, et non de simples oxides ni des carbonates.

41. CHAUX.

La chaux pulvérisée dégage l'ammoniaque des sels qui la contiennent. L'eau de chaux absorbe l'acide carbonique gazeux, et forme un carbonate insoluble dans l'eau, mais soluble dans un excès d'acide carbonique. Elle précipite la magnésie, l'alumine, et la plupart des autres oxides métalliques insolubles, de leurs dissolutés salins ; elle forme, avec les acides phosphorique et arsenique, des précipités blancs, solubles sans effervescence dans l'acide nitrique, et qui se distinguent d'ailleurs facilement l'un de l'autre par l'action du chalumeau : le phosphate de chaux se fond en émail, et l'arseniate dégage une odeur d'ail.

42. CHLORATE DE POTASSE.

Le chlorate de potasse a été employé par MM. Thénard et Gay-Lussac pour connaître la composition élémentaire des corps organiques. Aujourd'hui on l'applique à l'essai des soudes factices, qui, contenant une assez grande quantité de sulfure et de sulfite, seraient estimées à un titre trop élevé, si l'on s'en rapportait uniquement à la quantité d'acide sulfurique qu'elles peuvent neutraliser. En chauffant ces soudes avec un peu de chlorate de potasse, on transforme le sulfure et le sulfite en sulfate neutre, qui ne change rien à l'essai : il n'en serait pas de même si la soude contenait un hyposulfite, qui se convertit en sulfate acide par l'action du chlorate de potasse, et qui altérerait ainsi le résultat : heureusement que la présence de ce sel est assez rare dans les soudes factices.

43. CHLORE.

Ce corps sert à reconnaître les acides bromhydrique, iodhydrique et sulfhydrique, libres ou combinés : il s'empare de leur hydrogène, et en sépare le brôme, l'iode et le soufre. Il facilite aussi la suroxidation de certains oxides métalliques suspendus dans l'eau, tels

que ceux de fer, de cobalt, de manganèse, de plomb, etc., et donne ainsi un moyen de les reconnaître.

Le chlore précipite les liqueurs animales qui contiennent de l'albumine et de la gélatine : il forme avec ces deux substances des flocons ou des fibres blanchâtres, insolubles dans l'eau et imputrescibles.

44. CHLORURE DE BARIUM.

Il indique la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné; le précipité qui se forme, même avec 1/910e d'acide sulfurique libre, est insoluble dans l'acide nitrique.

Le chlorure de barium précipite également les sulfites, phosphates, phosphites, carbonates, borates, tartrates, citrates solubles, etc. Les précipités sont ensuite reconnaissables à leurs caractères propres; et de plus, ils sont tous solubles dans l'acide nitrique ou chlorhydrique.

45. CHLORURE D'ÉTAIN (PROTO).

Ce chlorure indique la présence de l'or en dissolution, en formant avec ce métal un précipité pourpre, connu sous le nom de *pourpre de Cassius* (p. 565). Il donne avec le chlorure de platine un précipité orangé; avec les sels neutres de palladium un précipité brun, qui se dissout dans un excès de sel d'étain, et prend une teinte émeraude.

Il décompose le perchlorure de mercure, et le précipite d'abord à l'état de protochlorure, qui est blanc; mais bientôt après le précipité noircit, et se trouve réduit à l'état métallique.

Il décompose également l'acide molybdique, et le réduit à l'état d'oxide bleu.

46. CHLORURE DE MERCURE (DEUTO).

Le deutochlorure de mercure, ou sublimé corrosif, est un réactif très-sensible pour indiquer la présence de l'albumine dans une liqueur animale : il y forme un coagulum insoluble et imputrescible, qui contient le deutochlorure à l'état de combinaison.

Il peut aussi servir à indiquer, dans un liquide, la présence d'une très-petite quantité d'ammoniaque ou de son carbonate, par le précipité blanc qu'il y produit.

47. CHLORURE D'OR.

Ce sel, dissous dans l'eau, forme avec le soluté de protochlorure d'étain un précipité pourpre, qui peut servir à faire reconnaître de très-petites quantités de ce dernier, et réciproquement.

48. CHLORURE DE PLATINE.

Ce chlorure, en soluté concentré, indique la présence des sels à base de potasse et d'ammoniaque, avec lesquels il forme des chlorures ou des chlorhydrates doubles très-peu solubles, et qui se précipitent sous la forme d'une poudre jaune. Avec la soude ou ses sels, la liqueur prend une teinte rougeâtre, sans former de précipité.

Il est d'ailleurs facile de distinguer le sel double formé par la potasse, de celui produit par l'ammoniaque : à l'aide de la calcination, le premier se convertit en platine et en chlorure de potassium, et le second ne laisse que du platine, sans mélange d'aucun sel soluble dans l'eau.

49. CHLORURE DE PLATINE ET DE SODIUM.

M. Berzélius a conseillé l'emploi de ce sel pour analyser un mélange de sels de potasse et de soude, et en déterminer la proportion. On mêle le sel mélangé avec trois fois trois quarts de son poids de chlorure double de platine et de sodium; on dissout le tout dans un peu d'eau; on évapore à une douce chaleur jusqu'à siccité; puis on traite par l'alcool rectifié. Ce menstrue ne dissout que l'excès de chlorure double de sodium et de platine, et le chlorure de sodium formé par le transport du potassium sur le sel double : il n'agit pas sur le chlorure double de platine et de potassium. On dessèche, et on

considère ce dernier comme contenant, sur 100, 30,73 de chlorure de potassium.

Le simple chlorure de platine ne pourrait pas servir pour cet effet, parce qu'il a la propriété de rendre le sel double de potassium soluble dans l'alcool.

50. CHLORURE DE POTASSIUM.

Il précipite l'acide tartrique en un sel grenu très-peu soluble, et n'agit pas sur l'acide citrique ; ce qui donne un moyen de les distinguer.

51. CHLORHYDRATE D'ALUMINE.

On l'a prescrit pour reconnaître dans les eaux la présence du carbonate de magnésie, qui reste en partie dissous après l'ébullition. La liqueur bouillie, traitée par le réactif indiqué, donne un précipité de carbonate d'alumine. Il faut neutraliser exactement le liquide auparavant, pour éviter qu'un excès de soude ou de potasse ne puisse agir sur l'alumine.

52. CHLORHYDRATE D'AMMONIAQUE.

Ce sel est employé pour séparer le platine de sa dissolution. Il forme, avec le chlorure de ce métal, un sel triple, jaune s'il est pur, orangé s'il contient de l'iridium, insoluble, qui, calciné fortement, laisse le métal sous forme d'une masse poreuse, dite *éponge de platine*. On a conseillé aussi ce sel pour séparer l'alumine dissoute dans les alcalis : l'acide s'unit à l'alcali, l'ammoniaque se dégage et l'alumine se précipite.

53. CHLORHYDRATE DE CHAUX.

Ce sel décompose tous les sels à base de potasse, de soude ou d'ammoniaque, dont les acides forment avec la chaux des sels insolubles : tels sont les carbonates, borates, phosphates, tartrates, citrates, gallates, etc. Chaque précipité est ensuite soumis à de nouvelles recherches propres à en faire reconnaître l'acide.

54. CHLORHYDRATE DE FER.

Le chlorhydrate de fer au *maximum* prend avec la morphine une teinture bleue très-belle, qui peut faire reconnaître cette base alcaloïde d'avec les autres : il précipite en noir la teinture de noix de galle et les composés végétaux astringents.

55. CHLORHYDRATE DE MANGANÈSE.

Il peut séparer l'acide sulfhydrique combiné de celui qui est libre ; il n'agit que sur le premier : son action est moins sûre que celle du sulfate de la même base.

56. CHROMATE DE POTASSE.

Ce chromate peut servir à distinguer plusieurs sels métalliques, avec lesquels il forme des précipités diversement colorés. C'est ainsi qu'il précipite :

Les sels d'argent, en rouge de carmin, passant au pourpre foncé.
— *de cuivre*, en rouge marron.
— *de mercure au minimum*, en rouge de cinnabre.
— *de plomb*, en jaune orangé, ou jaune citron.

57. CUIVRE.

Le cuivre, sous forme d'une lame bien décapée, plongé dans un dissolute d'argent ou de mercure, se couvre d'une poudre noirâtre qui blanchit par le frottement. On distingue ensuite l'argent du mercure, en exposant la lame à l'action d'une chaleur modérée et longtemps continuée : la tache formée par le mercure disparaît, et celle de l'argent persiste.

Le cuivre sert encore à reconnaître la présence d'un nitrate dans un mélange salin. En effet, en triturant ce composé avec une petite quantité de tournure de cuivre, et traitant alors par l'acide sulfurique un peu affaibli, on voit apparaître des vapeurs rutilantes d'acide nitreux, dues à la décomposition de l'acide nitrique par le métal.

58. CURCUMA.

On fait usage du curcuma, en solution dans l'alcool, ou étendu sur le papier, pour s'assurer de la présence des alcalis libres, qui le font passer du jaune clair au rouge briqueté.

59. CYANURE DE MERCURE.

Ce sel sert à faire reconnaître la présence du palladium, qu'il précipite en blanc de ses dissolutés neutres. (Le précipité chauffé détone fortement.)

60. CYANHYDRATE DE POTASSE, DE SOUDE OU DE CHAUX.

Ces différents sels s'emploient quelquefois pour indiquer certains métaux, tels que le fer, le cuivre, l'argent, etc.; mais leur action est bien moins certaine que celle du cyanhydrate ou cyanure ferroso-potassique (prussiate de potasse ferrugineux). Voyez le tableau ci-après, qui indique la couleur des précipités formés par ces deux genres de réactifs.

SELS.	CYANHYDRATE DE POTASSE.	CYANURE FERROSO-POTASSIQUE.
	PRÉCIPITÉS :	PRÉCIPITÉS :
Sels de fer protoxidé.....	orangé.....	blanc.
— — deutoxidé.....	vert bleuâtre.....	bleu clair.
— — tritoxidé.....	bleu peu sensible.....	bleu très-foncé.
— de zinc.....	blanc.....	blanc.
— de manganèse.....	blanc jaune.....	blanc.
— d'étain.....	blanc.....	blanc.
— d'antimoine.....	blanc.....	blanc.
— de bismuth.....	blanc.....	blanc.
— de cuivre protoxidé...	blanc.....	blanc.
— — deutoxidé...	cannelle.....	brun marron.
— de plomb.....	blanc.....	blanc.
— de nickel.....	blanc jaunâtre.....	vert pomme.
— de titane.....	blanc.....	rouge foncé.
— d'urane.....	blanc jaune.....	chocolat.
— de mercure deutoxidé.	blanc jaunâtre.....	blanc.
— d'argent.....	blanc.....	blanc passant au bleuâtre.
— d'or.....	jaune.....	blanc.
— de palladium.....	blanc.....	jaune rougeâtre.

61. CYANURE FERRICO-POTASSIQUE.

Ce sel, dont la préparation et la composition ont été exposées page 600, forme avec les sels de protoxide de fer un précipité bleu, ou donne au liquide une teinte verte. Il n'agit pas sur les sels de peroxide de fer ; de sorte qu'il offre un moyen facile de séparer le protoxide et le peroxide dissous dans les acides : car on sépare le premier au moyen du cyanure ferrico-potassique, et l'on peut isoler le deuxième à l'aide du cyanhydrate ou du cyanure jaune ordinaire.

Le cyanure ferrico-potassique forme les précipités suivants avec divers sels.

Avec les sels	*Précipités :*
de manganèse.....	gris brunâtre.
de cobalt.....	rouge brun.
de nickel.....	jaunâtre.
de titane.....	jaune brun.
de cuivre.....	jaune brun sale.
d'urane.....	brun rouge.
d'argent.....	orangé.
de zinc.....	orangé.

62. ÉTAIN.

L'étain décompose l'acide nitrique, et en dégage des vapeurs rutilantes qui servent à faire reconnaître cet

acide. Il précipite l'or de ses dissolutés à l'état de *pourpre de Cassius*.

Enfin, mêlé avec de l'acide chlorhydrique et de l'acide molybdique, la liqueur devient bleue sur-le-champ, et laisse précipiter des flocons de la même couleur.

63. ÉTHER SULFURIQUE.

Ce liquide dissout le chlorure d'or et le deutochlorure de mercure, et peut servir à les séparer lorsqu'ils sont mélangés avec d'autres sels.

64. FER.

Le fer précipite un grand nombre de métaux de leurs dissolutés dans les acides; mais il sert particulièrement pour reconnaître le cuivre dissous. En effet, lorsqu'on plonge une lame de fer dans un sel de cuivre ou dans un liquide qui le renferme, la lame prend presque aussitôt la couleur rouge de cuivre métallique, ou se recouvre d'une couche rougeâtre, qui, séparée et traitée par l'acide chlorhydrique et nitrique, donne une teinte bleue à l'aide d'un excès d'ammoniaque.

65. GÉLATINE.

La gélatine, dissoute dans l'eau, forme, avec les différentes sortes de tannin, un précipité fauve, élastique, coriace, qui est soluble dans un excès des deux précipitants.

66. IODE.

L'iode démontre la présence de la fécule amylacée, par la teinte bleue-noirâtre qui se produit au contact de ces deux corps : on emploie l'iode dissous dans l'eau, dans l'alcool, ou dans l'iodure de potassium. On reconnaît le platine du palladium au moyen de l'iode : il forme sur chaque métal une tache noire, qui disparaît entièrement sur le platine par l'action de la chaleur.

67. IODURE DE POTASSIUM.

Ce sel, dissous dans l'eau, forme :

Avec les sels d'argent, un précipité jaune verdâtre.

de mercure deutoxidé, un précipité rouge vermillon, soluble dans l'alcool et dans un excès d'iodure de potassium.

de mercure protoxidé, un précipité jaune verdâtre, insoluble dans l'alcool.

de plomb, — un précipité jaune.

68. MAGNÉSIE PURE.

Cette base salifiable précipite la plupart des alcalis végétaux, en s'emparant de l'acide qui les dissolvait. On traite ensuite le précipité par l'alcool rectifié, afin de séparer la nouvelle base de l'excès de magnésie employée.

69. MERCURE.

Ce métal absorbe le chlore gazeux pur ou mélangé d'un autre gaz; il forme avec lui un protochlorure qui surnage le métal en excès, et peut être dissous par l'acide nitrique. Il décompose l'acide sulfhydrique contenu dans les eaux minérales, et devient noirâtre à sa surface. Il n'agit pas sur les sulfhydrates simples, mais il s'empare de l'excès du soufre des sulfhydrates sulfurés, et forme un sulfure ordinairement noir, mais quelquefois rouge, et non différent du cinabre.

70. MOLYBDATE DE POTASSE.

Ce sel fait reconnaître l'étain ajouté à l'acide chlorhydrique du commerce pour le blanchir : il y forme un précipité bleu d'acide molybdeux.

71. NITRATE D'AMMONIAQUE.

Le nitrate d'ammoniaque peut servir à séparer les hyposulfites de chaux et de magnésie, que l'on rencontre quelquefois dans les eaux minérales sulfureuses qui ont subi l'action de l'air : par la calcination, il transforme ces deux sels en sulfates, dont l'un est très-soluble dans l'eau, et l'autre fort peu.

72. NITRATE D'ARGENT.

Le nitrate d'argent précipite un grand nombre de dissolutés métalliques, en

s'emparant de leur acide, et en formant un sel d'argent insoluble. On reconnaît alors la nature du précipité aux caractères suivants :

L'*arseniate d'argent* est d'un rouge brun, soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, fusible sans décomposition dans un tube de verre, mais se décomposant sur les charbons, avec dégagement d'acide arsenieux et réduction de l'argent.

L'*arsenite d'argent* est jaune et ne devient pas noir à la lumière : il est soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, et dégage une odeur alliacée sur les charbons ardents.

Le *borate d'argent* est blanc, floconneux, décomposable par l'acide chlorhydrique ; la liqueur concentrée laisse cristalliser l'acide borique.

Le *carbonate d'argent* est blanc jaunâtre, soluble avec effervescence dans l'acide nitrique.

Le *chlorure d'argent* provient de l'action du nitrate sur l'acide chlorhydrique libre ou combiné : il est blanc, très-pesant, cailleboté, devenant violet à la lumière; il est insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, fusible sans décomposition dans un tube de verre.

L'*iodure d'argent* résulte de la décomposition de l'acide iodhydrique, ou des iodures dissous, par le nitrate d'argent ; il est blanc, soluble dans l'acide nitrique, insoluble dans l'ammoniaque, ce qui le distingue du chlorure.

Le *sous-phosphate d'argent* est d'un jaune clair, soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, fusible dans un tube de verre sans décomposition, mais se décomposant au chalumeau avec dégagement d'odeur de phosphore.

Le *sulfate d'argent* est blanc, un peu soluble dans l'eau, soluble dans l'ammoniaque, et dans l'aide nitrique à l'acide de la chaleur. Chauffé dans un appareil fermé, il dégage du gaz oxigène et de l'acide sulfureux.

Le *sulfure d'argent* est produit par l'action du nitrate sur l'acide sulfhydrique et les sulfhydrates ; il est noir, insoluble dans l'ammoniaque, converti par l'acide nitrique en sulfate d'argent, et par l'acide chlorhydrique en chlorure, avec dégagement d'acide sulfhydrique.

Nota. Le nitrate d'argent est souvent employé dans l'analyse des eaux minérales, pour déterminer la quantité de soufre qu'elles contiennent : pour qu'il ait toute l'exactitude que l'on doit désirer, il convient qu'il soit le moins acide possible.

Le nitrate d'argent précipite également la plupart des sels à acides organiques. Ces précipités sont tous décomposés par la chaleur : il est d'ailleurs facile d'en isoler les acides par le moyen de l'acide sulfhydrique.

Enfin, le même réactif précipite un grand nombre de matières organiques, telles que l'albumine, la gomme, etc. Tous ces précipités sont décomposés par le feu comme les précédents ; mais ils ne donnent pas d'acide lorsqu'on les traite par l'acide sulfhydrique.

73. NITRATE D'ARGENT AMMONIACAL.

Ce réactif s'obtient en décomposant le nitrate d'argent par l'ammoniaque versée goutte à goutte, jusqu'à ce que le précipité soit redissous. Il donne, avec les solutés les plus faibles d'oxide blanc d'arsenic, un précipité d'un jaune vif, qui persiste à la lumière, tandis que le précipité formé par un phosphate devient noir.

74. NITRATE DE BARYTE.

Il indique surtout la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné, en donnant un précipité insoluble dans l'acide nitrique. Il est employé aussi pour reconnaître la présence de la potasse ou de la soude dans certains minéraux. Ces corps, réduits en poudre et calcinés avec le nitrate de baryte, sont ensuite dissous dans l'acide chlorhydrique. On en sépare la baryte par l'acide sulfurique ; on filtre ; on en précipite les substances terreuses par le carbonate d'ammoniaque ; on filtre de

nouveau ; la liqueur, évaporée à siccité et calcinée très-fortement, contient la potasse, la soude ou la lithine à l'état de chlorure, si ces bases existaient dans le minéral analysé.

75. NITRATE DE CHAUX.

Ce nitratre sert aux mêmes usages que le *chlorhydrate* de cette base.

76. NITRATE DE COBALT.

Ce sel, chauffé au chalumeau avec un sel d'alumine, devient bleu ; avec la magnésie pure, il prend une couleur rose.

77. NITRATE DE MERCURE (PROTO).

Ce sel indique la présence de très-petites quantités d'acide chlorhydrique, avec lequel il forme un précipité blanc insoluble à froid dans l'acide nitrique, et devenant noirâtre par l'ammoniaque.

Le précipité formé par ce réactif dans un phosphate est blanc, soluble dans un excès d'acide, fusible au chalumeau, avec émission d'une flamme verte et production d'un verre jaunâtre.

Il donne avec le chlorure d'or un précipité noirâtre, et avec celui de platine un précipité orangé.

Ce même sel, mêlé de deutonitrate, sert à reconnaître la falsification de l'huile d'olive.

On met dans une fiole 6 parties de mercure et 7 parties et 1/2 d'acide nitrique à 38° : lorsque la dissolution du métal est opérée, on pèse dans une autre fiole 1 gros de la liqueur et 12 gros d'huile, et on agite fortement le mélange de dix minutes en dix minutes, pendant deux heures, après lesquelles on le laisse en repos : le lendemain, toute la masse est solidifiée, si l'huile d'olive était pure. Un dixième d'huile blanche lui donne une consistance d'huile d'olive figée. Au delà de cette proportion, une portion d'huile liquide surnage le mélange, et est d'autant plus abondante, que l'huile d'olive contient plus d'huile étrangère. On peut même juger, par approximation, de la quantité de celle-ci par la première, en opérant la solidification de l'huile falsifiée dans un tube cylindrique gradué.

78. NITRATE DE POTASSE.

Il peut servir à distinguer certains oxides, en les faisant passer à un degré supérieur d'oxigénation. Par exemple, les oxides d'antimoine et d'arsenic, chauffés avec le nitrate de potasse, se convertissent en antimoniate et en arseniate, dont le premier est en grande partie insoluble dans l'eau, et dont l'autre s'y dissout facilement.

79. NITRATE DE PLOMB.

Ce réactif fait reconnaître l'acide chromique combiné aux bases : il donne avec lui un précipité jaune orangé.

Il précipite également l'acide sulfurique : le précipité est insoluble dans l'acide nitrique, et infusible au feu.

Il précipite en blanc les phosphates. Le précipité est soluble dans l'acide nitrique : fondu au chalumeau, il donne un globule blanchâtre prenant par le refroidissement l'apparence d'un dodécaèdre.

Enfin, il se comporte avec les autres sels solubles, tels que carbonates, borates, tartrates, etc., de la même manière que l'*acétate neutre de plomb*. (Voyez cet article, p. 717.)

80. NOIX DE GALLE.

Le soluté aqueux de noix de galle forme un précipité noirâtre ou violet dans les dissolutés de fer, même très-étendus. Il produit avec la gélatine et l'albumine des précipités bruns, coriacés. Enfin, c'est un réactif très-sensible pour découvrir les alcalis végétaux, qui tous, jusqu'à présent, forment des précipités blancs très-abondants par l'infusé de noix de galle.

Aussi M. O. Henry a-t-il proposé ce moyen, non-seulement pour déterminer, par un essai préliminaire, la quantité d'alcali organique que contient une substance végétale, mais encore pour l'extraire dans un travail plus en grand.

Le procédé consiste à décomposer le tannate d'alcali convenablement lavé, par de l'hydrate de chaux, à dessécher le mélange et à le traiter par de l'alcool rectifié bouillant, qui dissout l'alcali organique et laisse le tannate de chaux (*Journ. de pharm.*, t. XXI, p. 213).

81. OR.

Ce métal peut faire reconnaître les sels de mercure. Si l'on met, sur une lame d'or recouverte d'une goutte d'acide chlorhydrique, une petite quantité d'oxide ou de sel mercuriel, et qu'on y trempe une tige d'étain, il se fait aussitôt un amalgame d'or et de mercure.

82. OXALATE D'AMMONIAQUE.

Ce réactif précipite la plupart des oxides métalliques de leurs dissolutions dans les acides; mais il n'est sensible pour aucun comme pour la chaux, dont il indique les plus petites quantités, lorsque les liqueurs sont privées de tout excès d'acide.

83. OXIDE D'ARGENT.

Cet oxide isole l'acide chlorhydrique libre d'un mélange où ce composé existait. Le précipité est soluble dans l'ammoniaque, et insoluble dans l'acide nitrique.

84. OXIDE D'AZOTE (DEUT).

Ce fluide élastique, mêlé avec un gaz qui contient de l'oxigène, devient tout de suite rutilant et acide; il communique la même acidité à toute eau qui tient en solution de l'oxigène ou une grande quantité d'air. On s'assure de cet effet en teignant l'eau avec un peu de teinture bleue de tournesol, et y faisant passer le deutoxide d'azote, sous une cloche, au-dessus du mercure.

OXIDE DE BARIUM. (Voyez BARYTE.)

OXIDE DE CALCIUM. (Voyez CHAUX.)

85. OXIDE DE CUIVRE (DEUT).

Cet oxide, chauffé avec les matières organiques, fait connaître les proportions des éléments qui les composent, par les quantités d'acide carbonique, d'eau et d'azote, produites.

OXIDE DE MAGNÉSIUM. (Voyez MAGNÉSIE).

86. OXIDE NOIR DE MANGANÈSE.

Ce corps donne du chlore avec l'acide chlorhydrique, et avec la potasse un composé verdâtre qui change de couleur dans l'eau, et que l'on nomme *caméléon minéral*.

87. OXIGÈNE.

Ce gaz annonce la présence de l'hydrogène dans un mélange de fluides élastiques, par la propriété qu'il lui communique de détoner au moyen de l'étincelle électrique, par la formation d'eau et la diminution de volume qui en résultent. Il fait également reconnaître le deutoxide d'azote par la couleur rutilante, la solubilité et la propriété acide qu'il communique à ce gaz composé.

88. PHOSPHATE DE SOUDE NEUTRE.

Le phosphate de soude sert à séparer, au moins approximativement, la chaux d'avec la magnésie, lorsque ces deux bases se trouvent également dissoutes: la première seule est précipitée; on filtre, puis on ajoute dans la liqueur de l'ammoniaque, qui produit aussitôt un dépôt de phosphate ammoniaco-magnésien.

Le phosphate de soude ordinaire précipite en jaune le nitrate d'argent; le précipité est soluble, sans effervescence, dans l'acide nitrique; il se dissout également dans l'ammoniaque; il se réduit au chalumeau, en produisant des vapeurs phosphoriques.

89. PHOSPHATE DE SOUDE ET D'AMMONIAQUE.

Ce réactif est très-sensible pour indiquer la présence de la magnésie en dissolution; il donne avec elle un précipité blanc, qui, examiné au microscope, paraît formé de prismes triangulaires différemment modifiés.

90. PHOSPHORE.

On peut, à l'aide du phosphore, re-

connaître la quantité d'oxigène contenue dans un gaz tel que l'air.

A cet effet, on prend, dans une éprouvette placée sur le mercure, un volume connu de gaz; on le sature d'humidité par l'addition d'une petite quantité d'eau; le volume alors étant déterminé, on y fait passer un cylindre de phosphore.

Au bout de quelque temps, le gaz se trouve privé d'oxigène, et, par la diminution de volume qu'il a éprouvée, on juge de la proportion de celui-ci.

91. PLOMB.

Le plomb fait reconnaître l'acide nitrique par la vapeur rutilante qui se dégage lors de l'action de l'acide sur lui; il est noirci par l'acide sulfhydrique libre ou combiné.

92. POTASSE.

1° Cet oxide, mis en contact avec les sels ammoniacaux, en dégage l'ammoniaque, que l'on peut reconnaître, soit à son odeur, soit à son action sur le papier de tournesol rougi qu'elle ramène au bleu, soit enfin aux vapeurs blanches qu'elle produit par l'approche d'un tube mouillé d'acide chlorhydrique ou d'acide acétique.

Nota. Lorsque le sel à essayer se trouve mêlé de substances organiques azotées, l'indication fournie par la potasse peut être fautive, par la propriété qu'elle a de déterminer, avec plusieurs de ces substances, la formation d'une certaine quantité d'ammoniaque : alors il convient de substituer l'oxide de plomb hydraté à celui de potassium.

2° La potasse liquide, ajoutée peu à peu à un soluté d'acide citrique ou tartrique, sert à les distinguer, par la propriété qu'elle a de former avec le dernier seulement un sel acidule, peu soluble dans l'eau, qui se précipite à l'état d'une poudre sablonneuse, et qui brûle sur les charbons avec l'odeur particulière aux tartrates.

Avec l'acide nitrique, la potasse donne un sel facilement cristallisable, et qui fuse sur les charbons.

3° La potasse sépare presque tous les oxides métalliques de leurs dissolutés dans les acides. Voici les caractères des précipités :

NOMS DES SELS.	COULEURS DES PRÉCIPITÉS.	OBSERVATIONS.
Sels d'alumine.....	blanc.....	Soluble dans un excès d'alcali (1).
— d'antimoine...	blanc.....	Un peu soluble dans la potasse, devenant jaune par l'acide sulfhydrique, soluble dans l'acide chlorhydrique, d'où il est précipité par l'eau.
— d'argent.....	vert olive.....	Chauffé, donne de l'argent métallique.
— de baryte	blanc.....	Le précipité n'a pas lieu dans les solutés étendus d'eau.
— de bismuth....	blanc.....	Devenant noir par l'acide sulfhydrique, soluble dans l'acide chlorhydrique ou nitrique, et le soluté se troublant par l'eau.
— de cadmium...	jaunâtre.	
— de chaux.....	blanc.....	Forme avec l'acide sulfurique un sel très-peu soluble, dont le soluté précipite par l'oxalate d'ammoniaque.
— de cobalt.....	bleu.	
— de cuivre.....	bleu pâle.....	Passant au vert par l'action de l'air; noir après la calcination.
— d'étain protox	noirâtre.....	Brûle facilement; devient jaune par calcination.
— — deutox.	blanc.	
— de fer protoxidé	blanc.....	Passant à l'air au vert noirâtre, puis au rouge.
— — deutoxidé	vert foncé.....	Passant au rouge.
— — tritoxidé.	rouge ocracé.	
— de magnésie...	blanc.....	Forme avec l'acide sulfurique un sel très-soluble et amer.
— de manganèse protoxidé..	blanc.....	Passant au brun par la calcination et l'action de l'air; donnant du caméléon par la fusion avec la potasse.
— de merc. proto.	noir verdâtre..	Calcinés, donnent du mercure.
— — deutoxidé.	jaune orangé..	
— de nickel.....	vert pré.	
— d'or.....	jaune.....	Se réduit par la chaleur. La plus grande partie de l'oxide d'or reste en dissolution dans la potasse.
— de platine.....	jaune.....	Ce précipité est plutôt un sel double qu'un oxide; par la calcination, il laisse du platine métallique mêlé de chlorure de potassium.
— de plomb	blanc.....	Soluble dans un excès de potasse; devenant jaune par calcination.
— de strontiane..	blanc.....	Le précipité n'a pas lieu quand les solutés sont étendus d'eau.
— d'urane.....	jaune verdâtre.	
— de zinc.....	blanc.	

(1) Avec le sulfate acide d'alumine, et lorsqu'on verse l'alcali avec précaution, on n'obtient pas de précipité d'abord; mais il se forme une cristallisation octaédrique de sulfate double, qui est l'*alun*.

93. POTASSIUM.

D'après l'observation de M. Béral, ce métal sert à faire reconnaître l'alcool dans les huiles volatiles. Un fragment de potassium, plongé dans un mélange qui ne contient qu'un douzième d'alcool et même moins, prend l'aspect d'un globule de mercure, s'agite avec un léger bruit, et disparaît par suite de l'oxide formé qui se dissout dans l'huile volatile. L'huile de térébenthine agit comme l'alcool.

Toute huile, dans douze gouttes de laquelle un morceau de potassium, gros comme une semence de psyllium, peut rester dix ou douze minutes sans s'oxider et disparaître, ne contient pas

d'alcool. (*Journal de chimie médicale*, tome III, page 381.)

Le potassium peut encore servir à reconnaître les phosphates de chaux ou de baryte : chauffé avec ces deux sels dans un tube de verre, il les change en phosphures, d'où l'on dégage, au moyen de l'eau acidulée, de l'hydrogène protophosphoré facile à reconnaître par son odeur et ses autres propriétés.

94. SAVON DE SOUDE.

Le soluté de savon, versé dans les eaux chargées de sels calcaires ou magnésiens, donne des précipités caillebotés, formés par la double décomposition de ces sels et de l'oléate et du margarate de soude. C'est ordinairement un indice que ces eaux ne sont pas propres aux usages domestiques : cependant celles qui ne contiennent que des sels magnésiens, quoique impropres à la solubilité du savon, cuisent très-bien les légumes.

95. SOUDE.

La soude se comporte comme la potasse avec les sels métalliques; seulement elle ne produit pas avec les sels de platine un précipité jaune, grenu, à peine soluble : son effet se bornant à donner au soluté une couleur beaucoup plus intense. Elle ne forme pas avec l'acide tartrique en excès un sel peu soluble, et qui se précipite sous une forme sablonneuse. Ces deux réactions, jointes à celle de l'*acide perchlorique*, distinguent parfaitement la soude de la potasse.

96. SUCCINATE DE SOUDE OU D'AMMONIAQUE.

Ce sel est très-avantageux pour séparer le fer peroxidé du manganèse, par la propriété qu'il a de donner avec le premier un précipité rouge insoluble, et de laisser la totalité du second en dissolution.

Nota. Il faut que les deux oxides soient dissous dans l'acide chlorhydrique, et que l'on ait chassé l'excès d'acide par l'évaporation; que le succinate soit exactement neutre, et qu'on n'en mette pas un excès. Celui de soude est préférable.

97. SULFITE D'AMMONIAQUE, OU DE SOUDE.

Ce réactif peut indiquer dans un liquide la présence du sélénium à l'état d'acide sélénique libre ou combiné : il y forme un dépôt rouge de cinabre, qui noircit par une chaleur très-faible, dégage une odeur de chou pourri, et brûle facilement, etc.

Hyposulfite de soude ou de potasse. Il dissout le chlorure d'argent, en acquérant une saveur très-sucrée.

98. SURSULFATE D'ALUMINE.

Ce sel indique la présence de la potasse, avec laquelle il produit des cristaux octaédriques d'alun.

Le même effet a lieu avec l'ammoniaque; mais il est toujours facile de séparer cet alcali par l'ébullition, avant d'ajouter le sulfate d'alumine.

99. SULFATE D'ALUMINE ET DE POTASSE OU D'AMMONIAQUE.

(Alun.)

Ce sulfate double, dissous dans l'eau, peut servir à reconnaître la matière colorante des vins. On en verse dans le liquide à examiner; puis, à l'aide d'un peu de potasse, l'alumine se précipite combinée à la matière colorante. Avec le *vin naturel*, le précipité est gris verdâtre, toujours plus ou moins vert; avec le *tournesol*, violet clair; avec le *bois d'Inde*, violet foncé; avec l'*yèble et le troëne*, violet bleu; avec l'*airelle*, couleur de lie sale; avec le *bois de Fernambouc*, laque rouge.

100 SULFATE DE CHAUX.

M. Berzelius propose de se servir d'une eau saturée de ce sel, pour apprécier exactement un mélange de magnésie et de chaux. On traite ces deux bases par l'acide sulfurique; et, après avoir calciné pour chasser l'excès d'acide, on reprend la masse par de l'eau saturée de sulfate de chaux, qui n'enlève que le sulfate magnésien. Le sulfate calcaire est calciné et pesé avec soin : le poids de la chaux qu'il repré-

sente étant défalqué de celui du mélange, indique la quantité de magnésie.

101. SULFATE DE CUIVRE.

Ce sel fait reconnaître la présence de l'acide sulfhydrique, qu'il précipite en brun à l'état de sulfure (ce composé est très-difficile à sécher, sans passer en partie à l'état de sulfate). M. Dumas a employé le sulfate de cuivre en solution saturée à froid, pour analyser le gaz hydrogène proto-phosphoré, qu'on suppose mêlé d'hydrogène ou d'air. Le premier gaz est absorbé entièrement, s'il est pur : il se forme de l'eau et un phosphure de cuivre noir.

Le sulfate de cuivre précipite les arsenites en *vert de Schéele*, et les arseniates en blanc bleuâtre; ces deux dépôts, projetés sur les charbons ardents, dégagent une odeur d'ail.

M. Lassaigne l'a proposé aussi pour reconnaître de petites quantités d'acide cyanhydrique. Après avoir distillé avec un peu d'acide sulfurique la liqueur où l'on suppose la présence de l'acide cyanhydrique, on alcalise légèrement le produit distillé, et on le traite par quelques gouttes de sulfate de cuivre; on ajoute un peu d'acide chlorhydrique, qui dissout l'oxide de cuivre : il reste un cyanure de cuivre en flocons blancs, soluble dans l'acide hydrochlorique, et disparaissant dans l'eau après plusieurs jours.

M. Gay-Lussac a proposé, dans le même but, le nitrate d'argent. En chauffant dans une cornue un liquide qui contient de l'acide cyanhydrique libre, et faisant passer la vapeur à travers une solution très-étendue de nitrate d'argent, il se forme un cyanure d'argent insoluble qu'il faut laver avec soin, et dont la quantité fait connaître celle de l'acide cyanhydrique. 100 parties de cyanure d'argent représentent 49,68 de cyanogène ou 20,44 d'acide cyanhydrique.

102. SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Ce sel donne, avec l'acide arsenieux, un précipité vert plus prononcé que celui formé par le sulfate de cuivre seul.

103. SULFATE DE FER (PROTO).

Ce réactif indique l'existence des sulfhydrates dans les eaux minérales : il y produit un précipité noir, lamelleux, instantané. Cet effet a également lieu lorsque le liquide contient à la fois de l'acide sulfhydrique et des carbonates terreux.

Le protosulfate de fer précipite l'or de ses dissolutions, à l'état d'une poudre noire, qui prend de l'éclat par le brunissoir. Il indique la présence de l'oxigène ou de l'air dans un liquide. A cet effet, on introduit le liquide, avec un fragment de sel cristallisé, dans un flacon qui puisse être entièrement rempli et exactement bouché : au bout de quelques jours, la liqueur se trouble, et laisse déposer une poudre rougeâtre de *sous-tritosulfate de fer*. Le même réactif forme, dans les solutés de cyanhydrates alcalins, des précipités blancs qui bleuissent à l'air, surtout lorsqu'on a redissous l'excès d'oxide de fer par quelques gouttes d'acide chlorhydrique.

104. SULFATE DE FER (PER).

Ce réactif précipite en bleu foncé les cyanhydrates doubles de protoxide de fer et d'alcali; il précipite en noir l'acide gallique libre ou combiné; il donne avec la morphine une teinte bleue très-belle, pourvu qu'il ne soit pas avec un grand excès d'acide.

105. SULFATE DE MANGANÈSE.

Ce réactif sert à séparer l'acide sulfhydrique libre de celui qui est combiné: il ne précipite que le deuxième, à l'état de sulfhydrate de manganèse; et, par la distillation, on peut retirer l'autre. Il peut également servir, même lorsqu'il y a présence de carbonate terreux; mais alors il faut agir à froid et dans le vide, afin d'éviter la réaction de l'acide sulfhydrique libre sur le carbonate de manganèse. Ce sel trouve son emploi dans l'analyse des eaux minérales.

106. SULFATE DE PLATINE.

Ce sel forme avec la gélatine un pré-

cipité dont on facilite la formation à l'aide de la chaleur.

107. SULFATE DE POTASSE.

A l'aide de ce sel cristallisé, on sépare un mélange d'yttria et de cérium unis à l'acide nitrique : le sulfate de potasse forme avec l'oxide de cérium un sulfate double très-cristallisable, qui, séparé et décomposé par un carbonate alcalin, donne le métal à l'état de carbonate.

L'yttria est isolée par la filtration, et transformée en carbonate par le même procédé.

108. SULFATE DE SOUDE.

Ce sel, de même que les autres sulfates solubles, précipite le plomb et la baryte de leurs dissolutés salins. Il est employé ordinairement pour déterminer la proportion de plomb contenu dans l'étain du commerce : après avoir transformé ce dernier métal en oxide blanc par l'acide nitrique, on dissout le nitrate de plomb dans l'eau, et on y ajoute du sulfate de soude jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité : ce précipité, lavé et séché, est du sulfate de plomb, dont cent parties représentent soixante-onze parties de plomb métallique. Quant à l'oxide d'étain hydraté que l'eau n'a pas dissous, on le calcine pour en chasser l'eau, et alors cent parties représentent 78,67 d'étain.

109. SULFHYDRATE DE POTASSE ET DE SOUDE.

Ces sels font reconnaître un grand nombre de métaux dissous, par les couleurs diverses que présentent les précipités. Ces couleurs étant les mêmes que celles données par l'acide sulfhydrique, il est inutile de les rapporter ici ; seulement il faut observer que les sulfhydrates précipitent quelques métaux sur les dissolutés desquels l'acide sulfhydrique est sans action : tels sont ceux de fer, de manganèse, d'étain, de zinc et de cadmium.

Avec les sels

de fer.....	Précipité	noir.
de manganèse.	—	rosé.
d'étain.....	—	jaune ou brun.
de zinc.....	—	blanc.
de cadmium..	—	jaune.

On se sert aussi des sulfhydrates pour séparer l'alumine d'avec la chaux et la magnésie, dans certaines analyses; ils précipitent la première, sans toucher aux deux autres.

Le sulfhydrate d'ammoniaque est également employé.

TANNIN.

Voyez *Noix de galle*.

110. TARTRATE D'ANTIMOINE ET DE POTASSE.

On se servait, il y a quelques années, du soluté d'émétique pour éprouver la bonté des quinquinas : on les supposait d'autant meilleurs, que le précipité était plus abondant. Mais, comme il est reconnu aujourd'hui que c'est la partie astringente du quinquina, et non son principe alcaloïde amer, qui est précipitée par l'émétique, ce moyen est abandonné.

111. TOURNESOL.

Le tournesol en pains, dissous dans l'eau, ou étendu sur du papier, devient rouge par les acides, et indique ainsi la présence de ces corps à l'état de liberté. Lorsque l'acide est très-volatil, comme l'acide carbonique, le tournesol n'est rougi que momentanément, et il revient à sa couleur bleue à mesure que l'acide se dissipe.

Le tournesol, préalablement rougi par un acide faible, redevient également bleu par les alcalis, et sert à en constater la présence. Une même teinture, ou un même papier, peut remplir à la fois ces deux buts ; il suffit, pour cela, d'y ajouter la quantité d'acide seulement nécessaire pour leur donner une teinte violacée : alors la moindre quantité d'alcali les fait retourner au bleu, de même que les plus petites quantités d'acide les rougissent.

112. VIOLETTES.

La teinture et le sirop de violettes rougissent par les acides et verdissent

par les alcalis ; ils sont beaucoup plus sensibles à ces derniers qu'aux premiers; ils verdissent même par l'action des carbonates terreux et alcalins; et il n'est pas rare de voir des eaux naturelles rougir le tournesol en raison de l'acide carbonique qu'elles contiennent, et verdir le sirop de violettes à cause de leurs carbonates de chaux et de magnésie.

113. ZINC.

Ce métal sert à faire reconnaître le plomb, le cuivre, l'argent, le tellure, l'étain, etc., qu'il précipite de leurs dissolutés acides. Chaque métal est ensuite essayé et indiqué par ses caractères respectifs.

On reconnaît de petites quantités de sublimé corrosif à l'aide de ce métal et de l'or. On prend un fil de zinc d'environ 75 millimètres de long ; on le recourbe deux fois à angle droit ; et on réunit les deux jambages par un petit anneau d'or; on met alors en contact sur une petite lame de verre, d'une part, le fil de zinc avec de l'acide sulfurique étendu de six fois son poids d'eau, et, de l'autre, l'anneau d'or avec la liqueur, que l'on suppose contenir le sel mercuriel (les deux liquides doivent se toucher par le bord) : au bout de quelques minutes, l'or sera recouvert d'une petite couche de mercure, pour peu que le liquide essayé en renferme.

Le zinc sépare aussi le cuivre du nickel, lorsque les oxides de ces deux métaux se trouvent dissous dans l'ammoniaque en excès : un morceau de zinc, plongé dans la liqueur, en précipite le cuivre seul ; le nickel reste à l'état d'ammoniure avec le zinc.

LIVRE VI.

DE LA CONSERVATION OU REPOSITION.

La conservation ou reposition est cette partie de la pharmacie qui consiste à placer les drogues simples et les médicaments dans les vases, de la manière et dans les lieux les plus propres à les préserver de toute altération.

Les moyens que l'on emploie à cet effet varient suivant le volume et la forme des objets, et à raison de leur plus ou moins grande altérabilité. Ces moyens seraient beaucoup plus efficaces, et, en général, la conservation des substances médicamenteuses serait assez longue, si la nécessité d'ouvrir fréquemment les vases ne la bornait à un petit nombre d'années, et souvent à quelques mois. Le terme en arrive, lorsque les substances perdent leur couleur, leur odeur, et leurs autres propriétés physiques ou chimiques. Il faut alors les rejeter et les remplacer par d'autres.

CHAPITRE I.

DE LA CONSERVATION DES SUBSTANCES SÈCHES VÉGÉTALES.

La conservation des substances sèches tirées du règne organique repose sur une condition presque unique, l'absence de toute humidité. Il est en effet certain que là où il n'y a pas d'eau, il ne peut y avoir ni fermentation ni vitalité d'insectes destructeurs; et que, prendrait-on la racine, la feuille, la fleur ou la semence la plus altérable, de la chair musculaire desséchée, des cantharides, de la manne, etc., il suffirait, au sortir de l'étuve, de les renfermer dans des vases de verre dont le couvercle fût joint avec un lut imperméable, pour les conserver sans altération pendant un temps dont on ne peut fixer la durée. Nous n'hésitons pas à dire que, toutes les fois que la petite quantité de matière le permettra, ce mode de conservation devra être préféré à tous les autres.

Mais pour les plantes dont on use une grande quantité chaque année, et pour les articles qui sont l'objet d'un débit souvent réitéré, il est évident que ce procédé offrirait de grandes difficultés

et que, tout en observant le principe général de les mettre autant que possible à l'abri de l'humidité, il convient de faire connaître les procédés moins parfaits, mais ordinairement suffisants, au moyen desquels on les conserve d'une année à l'autre, et quelquefois plusieurs années.

Toutes les plantes et leurs parties doivent être placées dans un magasin situé à un étage supérieur de la maison : on établit par le bas des coffres ou des tonneaux en bois de chêne, cerclés en fer et couverts, et l'on dispose au-dessus des rayons destinés à recevoir des boîtes en chêne, munies de leur couvercle. Tous ces vases doivent être vernis à l'extérieur, et garnis à l'intérieur de papier collé avec de la colle de farine de froment cuite dans un décocté d'absinthe et de tanaisie, et mêlée quelquefois de 1/150e de deutochlorure de mercure qui la met entièrement à l'abri des insectes. L'emploi de ce sel n'offre aucun danger, en raison de ce qu'il passe de suite à l'état de combinaison insoluble avec le gluten de la farine [1].

Les boîtes, tonneaux ou coffres, étant ainsi disposés et bien secs, on y place les plantes ou leurs parties, séchées et bien criblées, afin de les débarrasser de la poussière et des œufs d'insectes qui peuvent s'y trouver.

Les racines ligneuses, résineuses et compactes, se conservent longtemps ; mais celles qui sont tendres, poreuses, et amylacées, ou celles qui attirent l'humidité de l'air, comme les racines d'angélique, de persil, de chicorée, etc., se détériorent promptement et ne tardent pas à être la proie des larves d'insectes. On peut à cet égard diviser les racines en deux séries, comme il suit :

[1] Voici la composition de cette colle :

Pr. :	Farine de froment.....	1 kilogr.
	Sommités d'absinthe.....	0,500
	— de tanaisie....	0,500
	Eau.....	30
	Deutochlorure de mercur.	0,125

1° Racines d'une longue conservation, étant placées dans un lieu sec :

Aristoloche,	Galanga,
Arnica,	Gentiane,
Asarum,	Guimauve,
Asperge,	Jalap,
Aunée	Nénuphar,
Bardane,	Orcanette,
Benoite,	Pareira-brava,
Bistorte,	Patience,
Canne,	Polygala,
Chiendent	Ratanhia,
Colombo,	Réglisse.
Consoude,	Salsepareille,
Curcuma long,	Sassafras,
Cynoglosse,	Serpentaire de Virginie,
Ellebore blanc,	Squine dure,
— noir,	Tormentille,
Fougère,	Valériane.
Fraisier,	

2°. Racines attaquables par les insectes :

Acore,	Impératoire,
Angélique,	Iris,
Arum,	Méum.
Belladone,	Persil,
Bryone,	Pivoine,
Chicorée,	Pyrèthre,
Colchique,	Rhapontic,
Contrayerva,	Rhubarbe,
Curcuma rond,	Salep,
Costus,	Squine tendre,
Dictame blanc,	Turbith,
Gingembre,	Zédoaire.

Les bois, surtout ceux qui sont compactes et résineux, se conservent très-longtemps, pourvu qu'on les laisse en morceaux entiers, afin qu'ils perdent moins de leurs principes aromatiques. La même observation s'applique aux écorces.

Les feuilles, fleurs et sommités sont peu sujettes à être attaquées des insectes, lorsqu'elles ont été bien séchées et criblées ; mais en raison de la faiblesse de leur texture et de la grande surface qu'elles offrent à l'air et à la lumière, elles perdent assez promptement une partie de leur couleur et de leur odeur. Observons encore cependant que c'est l'humidité qui est la principale cause de cette altération, puisque les fleurs de violettes, qui sont une des substances

les plus altérables, conservent leur couleur bleue à la lumière, pourvu qu'elles soient renfermées, parfaitement sèches, dans un bocal hermétiquement fermé (*Bull. pharm.*, t. v, p. 21). Les substances qu'il faut préserver avec le plus de soin de l'influence de l'humidité, à cause de la prompte altération qu'elles y subissent, sont les suivantes :

Feuilles de	
ciguë.....	jaunissent.
fumeterre.....	noircissent.
ivette.....	moisissent.
oranger.....	jaunissent.
pensée sauvage.	*idem.*
rue.....	*idem*, perdent de leur odeur.
sabine.....	*idem;* *idem.*
séné.....	*idem;* *idem.*
Fleurs de :	
bouillon blanc..	noircissent.
bourrache.....	*idem.*
caille-lait	*idem.*
camomille.....	jaunissent.
coquelicots.....	pâlissent.
guimauve.....	moisissent.
houblon.....	perdent leur odeur.
mauve.....	rougissent; puis se décolorent.
muguet.....	noircissent.
narcisse des prés.	*idem.*
ortie blanche....	moisissent et jaunissent.
pêcher.....	moisissent et se décolorent.
petite centaurée..	se décolorent.
roses rouges.....	*idem.*
semen-contra....	perdent leur odeur.
souci.....	moisissent.
tussilage.....	*idem.*
violettes.....	se décolorent.

Les fruits entièrement secs, tels que les anacardes et les myrobalans, les amandes et les autres semences émulsives, les fruits d'ombellifères, etc., peuvent se conserver, comme des autres parties des végétaux, dans des boîtes de bois fermées, et dans un magasin bien sec ; mais, comme la plupart sont d'un petit volume, et peuvent facilement être contenues dans des bocaux de verre, il est encore préférable de se servir de cette sorte de vase, en les fermant d'un double papier ficelé. Baumé observe, à cette occasion, que les fruits et semences se conservent généralement mieux de cette manière, que si l'on fermait les bocaux avec des bouchons de liége. Cette observation est juste, et ne contredit pas cependant le principe que nous avons posé, que la meilleure manière de conserver les substances organiques serait de les abriter entièrement du contact de l'air. Cela tient à ce qu'il est difficile de priver l'intérieur des fruits de toute humidité, et que cette eau, en venant se condenser contre la paroi fermée des vases, y développe bientôt une moisissure ou une fermentation qui se communique à toute la masse. De sorte que, pour les substances qui ne sont par parfaitement sèches, il est préférable de les conserver dans des vases perméables à l'humidité, mais toujours dans un lieu sec, plutôt que dans des vases imperméables ; mais toutes les fois qu'un fruit sera entièrement desséché, comme il peut le devenir par un séjour suffisant dans une étuve, et qu'on l'introduira aussitôt dans un vase de verre hermétiquement fermé, il s'y conservera presque indéfiniment, de même que toutes les autres substances organiques.

Il y a quelques fruits très-usités en pharmacie dans un état de demi-dessiccation, et qui demandent à être placés dans un lieu moins sec que les précédents : ce sont les jujubes, les dattes, les figues et les raisins. Ces fruits doivent être renfermés dans des boîtes bien closes, ou même laissés dans les caisses qui servent à les expédier du midi de la France. On les place dans une pièce qui ne soit pas trop sèche, mais surtout qui ne soit pas humide : un endroit trop sec les fait candir ; un lieu trop humide les ramollit et les expose à fermenter. Dans tous les cas, ces fruits doivent être renouvelés tous les ans [1].

[1] On conserve pour la table plusieurs espèces de fruits récents. Les moyens d'y

CHAPITRE II.

CONSERVATION DES ANIMAUX ET DE LEURS PARTIES.

Si l'absence de l'eau est une condition nécessaire à la conservation des végétaux, elle est encore plus indispensable pour la durée des substances animales, qui ont une si grande tendance à éprouver la fermentation putride, et à devenir la proie d'insectes dévorateurs. Nous ne saurions donc trop insister sur la nécessité de les dessécher très-exactement dans une étuve, de les cribler avec soin, et de les renfermer dans des boîtes de bois garnies de plomb à l'intérieur, ou dans des pots ou des bocaux munis d'un couvercle luté. C'est ainsi que l'on conservera, sans altération et très-longtemps, les vipères, les cloportes, et surtout les cantharides, qui ont plus d'une fois fixé l'attention des pharmaciens, par la facilité avec laquelle elles sont attaquées par des mites et des larves d'anthrènes, qui ne tardent pas à les réduire en poussière.

Indépendamment des substances animales sèches qui sont usitées en pharmacie, il y en a un certain nombre d'autres que l'on emploie à l'état récent, et qu'il est souvent utile de pouvoir conserver pendant un temps assez long : tels sont les œufs, les colimaçons, les écrevisses, les grenouilles, les tortues et les vipères.

Conservation des OEufs.

Différents moyens ont été proposés pour conserver les œufs : ils tendent tous à les priver du contact immédiat de l'air, qui les dessèche, les vide en partie, et détermine la putréfaction des liquides contenus à l'intérieur. Le meilleur procédé consiste à disposer les œufs par lits, dans un vase assez peu profond, pour que ceux de la partie inférieure ne soient pas écrasés par les supérieurs, et à y verser un mélange d'une partie de chaux et de dix parties d'eau ; il faut avoir soin que les œufs en soient recouverts d'une couche de quatre à six pouces. (*Journal de Pharmacie*, tom. VII, p. 456.)

Le procédé que nous indiquons est préférable à l'emploi de la cendre, du charbon pulvérisé, du sable et de quelques autres moyens qui ne privent qu'imparfaitement les œufs du contact de l'air. L'eau commune et l'eau salée que nous avons essayées ne sont également d'aucune efficacité.

Cadet-de-Vaux a proposé, comme moyen de conservation, de plonger

parvenir ne doivent pas être étrangers à un pharmacien, et ce que nous allons en dire peut trouver son utilité pour ceux qui résident à la campagne. Nous passerons sous silence les fruits mous, comme les abricots, les pêches, les prunes, etc., pour ne nous occuper que de ceux qui, comme les poires, les pommes et les coings, peuvent être renfermés dans un fruitier.

« L'endroit le plus convenable pour établir un fruitier est un cellier peu profond, bien aéré par des croisées que l'on puisse fermer pendant le temps des gelées. On fait poser des tablettes de sapin ou de chêne autour des murailles, et dans le milieu un rang de planches, comme celles qui servent à l'éducation des vers à soie : on espace les tablettes d'environ huit à neuf pouces les unes des autres, et sur le devant on fait poser des tringles de bois qui excèdent de quelques lignes l'épaisseur des tablettes, afin d'empêcher les fruits de rouler à terre. On arrange, sans paille, les fruits sur ces tablettes, en observant qu'ils ne se touchent que le moins possible. On visite les fruits souvent dans les premières semaines, afin de séparer exactement ceux qui se gâtent. Un fruitier souterrain a l'avantage de conserver les fruits dans un état de fraîcheur qui les empêche de se rider ou faner aussi promptement que dans une chambre élevée : il a de plus celui de les préserver de la gelée : on ferme les croisées, et on applique dessus des paillassons, et même du fumier, lorsque la gelée l'exige. On peut, au moyen d'un pareil local, conserver des fruits récents, depuis la récolte que l'on fait en octobre et novembre, jusque dans les premiers jours du mois de juin, et même au delà. » (BAUMÉ.)

les œufs pendant vingt secondes dans l'eau bouillante, afin d'y former une pellicule d'albumine concrète qui s'oppose à l'introduction de l'air, de les essuyer, et de les placer dans un vase que l'on remplit ensuite de cendre tamisée. Cadet-Gassicourt, qui a rapporté ce procédé, ne croit pas qu'on puisse l'adopter.

Conservation des Colimaçons, des Écrevisses et des Grenouilles.

Les colimaçons, les écrevisses et les grenouilles peuvent se conserver vivants pendant quelque temps, en les interposant, dans des paniers ou des boîtes percées de trous, avec de la mousse humide.

Conservation des Sangsues.

Pour les besoins du commerce, on conserve les sangsues dans de grands réservoirs glaisés, où l'eau se renouvelle lentement, ou même dans de l'argile humide; mais pour les besoins journaliers de la pharmacie, on les renferme, avec de l'eau, dans des pots de grès couverts d'une simple toile. Ces vases doivent être assez grands pour que les sangsues puissent s'y mouvoir librement; il est utile de mettre au fond une couche de sable de rivière, qui leur facilite le moyen de se débarrasser de leur peau; enfin l'eau doit être renouvelée tous les jours, surtout dans les chaleurs de l'été, à cause des mucosités et des débris de peau, qui ne tarderaient pas à la corrompre et à faire périr les sangsues.

Il faut avoir soin, lorsqu'on change les sangsues, que l'eau qui sert à les laver soit à une température peu différente de celle dans laquelle elles se trouvent; car il n'est pas rare de voir un brusque changement de température en tuer un certain nombre à l'instant même. Il faut que les mains qui les touchent soient propres, et n'aient pas manié des substances âcres ou odorantes. On retire avec soin celles qui sont mortes; on nettoie les vases de toutes les mucosités qui s'y trouvent, et on y remet les sangsues avec le sable lavé et de nouvelle eau.

M. Cresson, ancien pharmacien de Paris, et M. Dubuc, pharmacien à Rouen, ont publié dans le *Journal de la Société des pharmaciens de Paris*, pages 197 et 416, des notes intéressantes sur les moyens de conserver les sangsues, et de ranimer celles qui ont été engourdies par le froid.

On trouve également dans le *Journal de pharmacie*, tome X, page 591, des considérations physiologiques sur les sangsues, par M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, où notre confrère indique tous les moyens à suivre pour parvenir à les conserver.

Conservation des Tortues et des Vipères.

Les tortues se conservent pendant très-longtemps en vie dans un jardin ou dans une cour un peu ombragée. Elles s'y nourrissent d'insectes, de laitue, ou d'autres herbes potagères.

Les vipères se conservent dans des tonneaux couverts, ou dans des bocaux de verre avec un peu de son. Elles y vivent très-longtemps, sans prendre souvent aucune nourriture apparente.

CHAPITRE III.

CONSERVATION DES ESPÈCES, POUDRES, ÉLECTUAIRES, ETC.

Les *espèces* sont conservées de la même manière que les plantes qui les composent.

Les *fécules* se renferment dans des vases de verre ou dans des boîtes de bois couvertes et garnies de papier, comme pour les plantes, et se placent dans un lieu sec.

Toutes les *poudres, simples* ou *composées*, doivent être renfermées, aussitôt après leur préparation, et avant qu'elles aient repris de l'humidité à l'air, dans des vases de verre bien bouchés. Il faut placer les bocaux dans un lieu sec, et les mettre autant que possible à l'abri de la lumière : il

est même utile que ceux qui contiennent les poudres les plus altérables, telles que celles de *ciguë*, de *digitale*, de *feuilles d'oranger*, de *sabine*, etc., soient entourés de papier noir. La *poudre de scille* s'humecte avec une grande facilité, et doit être renouvelée souvent. Il en est de même des poudres d'*aloès* et de *gommes-résines*, qui se remettent en masse peu de temps après leur fabrication, et qu'il ne faut préparer qu'en petite quantité à la fois. Les *trochisques* se conservent comme les poudres, dans les bocaux et à l'abri de l'humidité.

Pilules. On renferme les masses pilulaires dans des pots de faïence munis de leurs couvercles et placés dans un lieu moyennement sec, afin que la masse ne se dessèche ou ne se ramollisse pas trop. Celles qui ne contiennent ni préparations sulfureuses, ni mercure, peuvent être conservées dans des boîtes d'étain fermées; enfin, celles que l'on trouve toutes divisées dans les pharmacies et argentées, doivent être renfermées dans des flacons bouchés, afin de les préserver des émanations sulfureuses qui peuvent se répandre dans l'air. La même précaution est à prendre pour les pilules qui attirent l'humidité : mais, en général, il vaut mieux laisser cette sorte de médicament en masse, et ne la diviser qu'à mesure du besoin.

Saccharolés solides. Tous les saccharolés solides, tels que *pastilles*, *tablettes*, *condits*, etc., se conservent de la même manière que les poudres et les trochisques; c'est-à-dire qu'il convient de les renfermer, parfaitement secs, dans des bocaux de verre, et de les placer à l'abri de toute humidité. Sans ces précautions, plusieurs éprouveraient une altération très-marquée : telles sont, entre autres, les tablettes de manne, qui se liquéfient, et celles de kermès et de soufre, qui acquièrent une odeur et une saveur fort désagréables d'œufs pourris.

Quant au *chocolat*, on le dépose dans des armoires boisées et bien closes, également à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

Saccharolés mous. Les médicaments désignés sous les noms de *conserves*, *marmelades*, *électuaires*, *confections*, *gelées*, doivent être conservés dans des pots de faïence ou de porcelaine, et dans un lieu moyennement sec, dont la température ne soit pas trop élevée. Il est du devoir du pharmacien de visiter souvent ces composés, et de renouveler le papier qui recouvre les *gelées et les marmelades*.

Les *pâtes de dattes*, de *guimauve*, de *jujubes*, de *lichen*, de *réglisse*, etc., se conservent dans des boîtes de fer-blanc; et celle de guimauve entourée d'amidon pulvérisé, afin d'empêcher l'adhérence des morceaux fraîchement coupés. Ces médicaments n'étant agréables qu'à l'état frais, et lorsqu'ils sont doués d'une certaine mollesse, il faut en préparer peu à la fois.

Sirops et mellites. Il n'est pas toujours facile de conserver pendant longtemps les sirops et mellites, qui, de leur nature, contiennent toutes les substances propres à faciliter la fermentation alcoolique : néanmoins, lorsqu'ils sont parfaitement clarifiés, cuits au juste degré, et renfermés dans des bouteilles de verre bien séchées, bouchées, goudronnées, et placées dans une cave, ils se gardent encore un temps assez long. Quand ils s'altèrent, ils se troublent, moussent par la moindre agitation, et donnent lieu à un dégagement d'acide carbonique qui souvent fait partir le bouchon. Lorsque cet état n'est pas très-avancé, on peut encore y remédier en remettant le sirop sur le feu, dans une bassine évasée et d'une grande capacité, comparativement à la quantité du sirop : on lui fait jeter quelques bouillons, afin d'en dégager tout l'acide carbonique; on écume, et l'on passe au blanchet.

Les sirops de fruits acides sont sujets à un autre genre d'altération dont j'ai parlé précédemment (page 302),

et qui consiste dans la transformation du sucre de canne en sucre de raisin, opérée sous l'influence de l'acide du fruit. Ainsi que je l'ai dit, la seule manière qui m'ait réussi, pour me mettre à l'abri des pertes occasionnées par cette transformation, a été de prendre des sucs bien clarifiés, et de détruire, par une légère ébullition, tout élément de fermentation.

On conservait autrefois les sirops dans des pots à bec nommés *chevrettes*. Baumé a remarqué avec raison que leur ouverture, trop large et mal bouchée, laissait une communication trop libre à l'air, et déterminait la prompte altération du médicament.

A l'article *sirop de violettes*, nous avons également blâmé l'usage où sont quelques pharmaciens de recouvrir la surface des sirops d'une petite quantité de sucre en poudre, d'huile ou d'alcool. Répétons ici que toutes ces additions sont plus nuisibles qu'utiles; et que les meilleures garanties, pour la conservation des sirops, sont une parfaite transparence et le soin de remplir exactement les bouteilles.

Quelques pharmaciens ont recommandé d'attendre que les sirops fussent refroidis avant de les introduire dans les bouteilles, afin d'éviter que la vapeur d'eau qui s'en dégage n'en décuise la couche supérieure et n'en détermine la fermentation : d'autres, au contraire, ont pensé qu'en introduisant les sirops aussi chauds que possible dans les bouteilles, les bouchant aussitôt et les goudronnant, on les mettait à peu près dans le cas des liquides conservés par la méthode de M. Appert. Nous pouvons dire que les deux méthodes réussissent également.

Les sirops, de même que tous les médicaments que l'on est forcé de conserver à la cave, doivent être munis d'étiquettes vernies.

Pulpes. Les pulpes simples, formées de la substance tendre et parenchymateuse des végétaux, ne sont susceptibles d'aucune conservation, à moins qu'on n'y ajoute une assez grande quantité de sucre : alors elles peuvent se conserver assez longtemps ; mais elles rentrent dans la classe des conserves ou électuaires. (*Voyez* ci-dessus.)

Extraits. Les extraits ne conservent pas longtemps la consistance qu'ils avaient au moment de leur préparation : les uns, très-riches en sels déliquescents, attirent l'humidité et se ramollissent ; les autres, ou résineux ou chargés de parties gommeuses, se dessèchent et se durcissent entièrement. Ces deux résultats étant également à éviter, il convient de renfermer les extraits qui attirent le plus l'humidité, tels que l'extrait de tiges de laitue, dans des flacons de verre à large ouverture et bouchés en liége.

On emploie le même mode de conservation pour tous les extraits secs préparés à la manière de La Garaye. Quant aux autres qui sont susceptibles de se dessécher, on les conserve dans des pots placés dans un lieu fermé, à l'abri de la chaleur et d'une trop grande humidité.

—

CHAPITRE IV.

CONSERVATION DES SUCS AQUEUX, DES HYDROLÉS, ETC.

Sucs aqueux. Les sucs de plantes, dits *sucs d'herbes*, ne sont pas susceptibles de conservation, et ne sont jamais préparés qu'à mesure des prescriptions qui en sont faites. Il n'en est pas de même des sucs acides retirés des fruits : ceux-ci peuvent se conserver au moyen de procédés convenables.

Quelques personnes conservent encore ces sucs bien filtrés, et en couvrant leur surface avec un peu d'huile d'olives ou d'amandes douces, goudronnant les bouteilles bouchées, et les plaçant à la cave. On peut aussi muter le suc avec de l'acide sulfureux ou du sulfure de chaux : mais, de tous les moyens qui ont été proposés, le

meilleur, sans contredit, est celui de M. Appert, que nous allons rapporter avec quelques détails.

Cette méthode consiste principalement à renfermer dans des bouteilles les sucs que l'on veut conserver, et à les boucher avec la plus grande attention, car c'est du bouchage que dépend tout le succès de l'opération. A cet effet, après avoir rempli la bouteille, on la ferme exactement avec un bouchon de liége fin, bien uni, flexible; on fixe le bouchon avec une ficelle; et quand tout est disposé, on entoure les bouteilles d'une corde de foin; on les place debout, les unes auprès des autres, dans une bassine à fond plat; on remplit d'eau, et on chauffe jusqu'à faire bouillir le liquide: après un quart d'heure d'ébullition, on laisse refroidir; on retire les bouteilles que l'on goudronne de suite avec un mastic composé de :

Poix-résine	1500 gram.
Colophane	1125
Cire jaune	250
Suif	95

Faites fondre et ajoutez :

Ocre rouge ou jaune	625

Quand les bouteilles sont goudronnées, on y colle les étiquettes, et on les place dans un cellier ou à la cave.

Remarques. M. Appert recommande, comme partie essentielle de son procédé, des précautions très-importantes, et auxquelles on ne fait pas souvent assez d'attention. 1° *Le choix du verre :* il faut qu'il soit bien cuit, et égal dans toutes ses parties. 2° *Les ouvertures des bouteilles :* elles doivent être bien arrondies, le goulot très-fort, et renforcé en dedans et en dehors. 3° *Les bouchons :* on doit les choisir d'un liége fin, et il faut, au moyen d'un instrument de fer, les comprimer ou mâcher, afin d'en faciliter l'entrée dans les bouteilles.

Le procédé de M. Appert est également applicable à la conservation des fruits récents : il suffit de faire usage de bocaux à large ouverture, que l'on ferme hermétiquement avec des bouchons formés de plusieurs morceaux de liége réunis *de champ* par une colle préparée de la manière suivante :

Faites fondre à chaud :

Colle de poisson bien battue	15 gram.
Dans eau	250

Passez le soluté à travers un linge; évaporez à un tiers du volume, et ajoutez :

Alcool à 32°. Cart	60 gram.

Cette colle, étendue avec un pinceau, tient les morceaux réunis : il faut avoir le soin de les assujettir avec une ficelle, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement secs; on leur donne ensuite la forme convenable au moyen du couteau des bouchonniers.

Le principal avantage des bouchons ainsi préparés consiste dans la disposition de leurs pores, qui, se trouvant placés transversalement au goulot du bocal, ne permettent plus à l'air de s'y introduire. Quant à la théorie du procédé, il est probable que l'oxigène de la petite portion d'air qui reste dans chaque bouteille, se trouve entièrement absorbée par quelque principe du liquide soumis à la chaleur de l'ébullition; et que c'est en raison de l'absence de ce fluide, cause première de toute fermentation, que les liquides se conservent indéfiniment, à moins que l'air ne s'y introduise de nouveau. *Voyez*, au sujet de la fermentation des sucs, le Mémoire de M. Gay-Lussac (*Annales de chimie*, t. LXXVI, pag. 245), et ceux de M. Colin (*Annales de chimie et de physique*, t. XXVIII, p. 128, et t. XXX, p. 42).

Hydrolats. Ces médicaments sont d'une grande utilité dans la pratique, soit qu'on les considère comme des excipients très-convenables pour les potions, soit qu'on s'attache aux propriétés particulières d'un certain nombre d'entre eux (hydrolats d'absinthe, d'aunée, de camomille, de laurier-ce-

rise, etc.). Il est donc très-important que les pharmaciens aient toujours leurs hydrolats bien préparés et dans un bon état de conservation. Malheureusement cette dernière condition se trouve souvent très-mal remplie par suite de préceptes erronés répandus dans plusieurs ouvrages, et qui sont un reste des temps d'ignorance qui ont si longtemps obscurci la science pharmaceutique.

Il est, en effet, remarquable que nos anciens auteurs aient tout à fait omis de poser des règles pour la bonne conservation des médicaments, ou n'aient énoncé çà et là que quelques préceptes fautifs, qui, joints à des procédés souvent défectueux de préparation, réduisaient presqu'à rien les secours que l'art de guérir pouvait tirer de leurs compositions. Ainsi, pour ne pas nous écarter des eaux distillées, la seule recommandation faite à leur sujet par les anciens auteurs est celle de les laisser exposées au soleil et dans des vases ouverts, pendant 2 à 8 jours, afin de leur faire perdre leur goût d'empyreume. Or, tout le monde conviendra aujourd'hui qu'il faut infiniment mieux distiller les plantes avec les précautions propres à les obtenir pures de toute altération causée par le feu, afin de n'être pas obligé de les soumettre ensuite à des actions aussi profondément altérantes que celles qui résultent des influences réunies de l'air, de la chaleur et de la lumière solaire.

Si nous consultons les auteurs plus rapprochés de nous (Morelot, par exemple), nous les verrons consacrer un autre précepte non moins fatal à la conservation des hydrolats, et qui consiste à leur laisser le libre contact de l'air. Ce précepte est encore presque généralement suivi, malgré l'avis contraire émis dans nos précédentes éditions. Aussi n'est-il pas surprenant de voir des pharmaciens ne posséder, vers la fin de leur année de préparation, que des eaux distillées presque dénuées d'odeur et de propriétés, tandis que, dans les premiers temps, elles offraient tous les caractères d'hydrolats bien préparés. Je regarde donc comme très-utile de signaler de nouveau la cause de cette altération, et d'indiquer le moyen d'y remédier.

D'abord, je crois pouvoir établir que la plupart des hydrolats, si ce n'est tous, doivent leurs propriétés à des huiles volatiles, et l'on sait combien ces produits végétaux sont altérables par le contact de l'air. Ainsi, Théodore de Saussure a vu l'huile volatile d'anis absorber 156 fois son volume d'oxigène; l'huile de lavande 119 fois; l'huile de citrons, 144; l'huile de térébenthine, 128, en donnant lieu à un dégagement variable d'hydrogène et d'acide carbonique. Plus récemment, les expériences d'autres chimistes ont prouvé que l'essence d'amandes amères, en s'oxigénant à l'air, se changeait en acide benzoïque, et celle de cannelle en acide cinnamique. Enfin, de tous temps on a reconnu la grande altérabilité, la coloration, l'épaississement et la résinification de la plupart des huiles volatiles par le contact de l'air, et on a conseillé de les renfermer dans des vases de petites dimensions, pleins et hermétiquement bouchés. Comment n'être pas frappé de la contradiction qui existe entre cette recommandation si bien justifiée, et celle de ne pas priver entièrement les eaux distillées du contact de l'air. Aussi, Henry père et moi étions-nous persuadés, *à priori*, que le mode de conservation proposé par Morelot était éminemment vicieux; mais pour en obtenir la preuve, nous avons conservé comparativement dans une cave et dans une pièce de rez-de-chaussée, fraîche et à l'abri des rayons solaires, bon nombre de bouteilles pleines d'eaux distillées de fleur d'oranger, de menthe, de rose, de cannelle, etc. Les unes étaient bouchées avec un simple cornet de papier, comme l'indique Morelot, d'autres étaient fermées avec un parchemin ficellé autour du goulot; les dernières enfin étaient munies de bons bouchons de liége, goudronnés par-dessus. En examinant ces hydrolats un an, deux ans, trois

ans après, nous avons trouvé tout à fait intacts ceux qui étaient conservés dans les bouteilles bien bouchées; tandis que ceux coiffés d'un parchemin ficelé avaient perdu plus ou moins de leur odeur, et que les premiers étaient devenus presque complétement inodores.

Ces expériences nous ont paru décisives, et nous n'avons pas hésité à conseiller de conserver les eaux distillées dans des vases de verre, et non de grès, parfaitement pleins, bouchés en liége fin, goudronnés et placés à la cave. Mais, exemple nous-mêmes de la difficulté que l'on éprouve à secouer tout d'un coup des habitudes qui nous ont longtemps dominés, nous avons encore admis que l'on pût couvrir en papier les flacons en vidange destinés au détail de l'officine. C'est cette dernière concession, faite aux erreurs du temps, que je me propose d'annuler aujourd'hui.

Il est certain que les eaux distillées en vidange et fermées d'un bouchon de liége, que l'on déplace plus ou moins souvent, ne tardent pas à contracter un goût de moisi, qui oblige à les rejeter. Mais si l'on recherche la cause de cette altération, on verra qu'elle dépend moins de la perte ou de l'altération du principe aromatique, que de la production de mucors qui se fixent sur le liége. D'un autre côté, que l'on compare les eaux distillées conservées dans des bocaux de pharmacie, recouverts seulement d'une capsule renversée, avec celles conservées à la cave, d'où les premières ont été tirées, et l'on verra qu'au bout de 15 jours, elles offrent déjà une notable diminution dans leur odeur; qu'au bout d'un mois l'affaiblissement sera des plus évidents, et que, quelques mois après, les moins usitées seront devenues presque inertes. Il est donc indispensable de les soustraire au libre contact de l'air, et pour éviter la moisissure du liége, *il suffit de le remplacer par un bouchon de verre*. J'ai donc fait boucher en verre, depuis plusieurs années déjà, tous mes flacons à eaux distillées, non-seulement ceux de l'officine, mais encore les bouteilles de plus grande dimension que je place à la cave, et depuis ce temps je vois mes eaux distillées se conserver sans altération sensible, même dans les bocaux en vidange de la pharmacie. L'eau de laitue elle-même, qui prend souvent dans les bouteilles ouvertes une odeur putride et une consistance de blanc d'œuf, se conserve parfaitement une année entière dans de grandes bouteilles de verre, bouchées en cristal et placées à la cave [1].

Plusieurs eaux distillées, dont le commerce est considérable, et surtout celle de fleurs d'oranger, sont envoyées du midi de la France renfermées dans des vases de cuivre étamé nommés *estagnons;* mais, comme il se forme quelquefois dans ces eaux un peu d'acide acétique qui peut agir sur le cuivre oxidé, les pharmaciens doivent rejeter l'emploi des liquides ainsi conservés.

Hydrolés. La plupart de ces médicaments sont tout à fait magistraux, et ne peuvent se conserver. Il n'y a que les hydrolés minéraux que l'on prépare quelquefois à l'avance, et que l'on conserve alors dans des flacons bouchés en cristal; et les eaux minérales artificielles, qui doivent être renfermées dans des bouteilles fortement bouchées, ficelées, goudronnées, et couchées à la cave, afin d'y conserver le gaz qu'elles contiennent. Le même mode de conservation s'applique aux eaux minérales naturelles.

Œnolés, *Brutolés*, *Oxéolés*. Tous ces médicaments sont du même genre, et se conservent dans des bouteilles pleines, bouchées, goudronnées et couchées à la cave. Les œnolés préparés avec les vins sucrés se conservent en général plus longtemps que ceux formés avec les vins de France: cependant tous se troublent également, et doivent être décantés avec soin, ou filtrés, avant d'être livrés aux malades. Les brutolés

[1] Extrait du journal l'*Expérience*, 5 juillet 1838.

peuvent à peine se conserver, et ne doivent être préparés qu'à mesure du besoin. Les oxéolés sont à peu près dans le même cas, et se préparent toujours en petite quantité à la fois.

Alcoolats, *Alcoolés*, *Éthérolés*, *Myrolés*. Ces quatre genres de médicaments sont susceptibles d'une longue conservation, pour laquelle il suffit de les renfermer dans des flacons bouchés, et placés dans un lieu d'autant plus frais qu'ils sont plus volatils. Les alcoolats, les éthérolés et les myrolés doivent être contenus dans des flacons bouchés en cristal; mais la plupart des alcoolés, au moins ceux qui sont chargés de résine ou d'alcalis minéraux, demandent à être bouchés en liége, à cause de la difficulté que l'on éprouve à séparer les bouchons de verre des flacons qui les renferment, lorsqu'il y a quelque temps qu'ils n'ont été ouverts.

—

CHAPITRE V.

CONSERVATION DES HUILES FIXES ET VOLATILES, DES ÉLÆOLÉS, LIPAROLÉS, ETC.

Huiles fixes. On conserve celles qui sont fluides dans des flacons de verre parfaitement remplis; on place ceux-ci dans un cellier ou dans une cave; mais il faut les renouveler souvent. L'huile d'olives est celle qui s'altère le moins promptement; l'huile d'amandes douces, au contraire, se rancit au bout de quelques mois, surtout quand elle est contenue dans des flacons en partie vides. Les huiles de lin et de noix, préparées à froid, sont également renouvelées souvent, à cause de leur facilité à rancir.

L'huile blanche, d'œillette ou de pavots, s'altère aussi assez facilement; elle s'épaissit, acquiert une odeur forte et une saveur âcre très-prononcée.

Les huiles concrètes, telles que le beurre de cacao, l'huile de muscades et celle de laurier, sont coulées, lorsqu'elles sont encore liquides, dans des fioles ou des flacons que l'on bouche exactement, et que l'on place à la cave après les avoir goudronnés. Ces huiles peuvent alors se garder pendant un grand nombre d'années sans aucune altération. Lorsqu'on a besoin de s'en servir, on en fait liquéfier un flacon au bain-marie, et on coule l'huile dans un moule de fer-blanc ou dans un pot, afin de pouvoir la détacher plus facilement, après son refroidissement. La graisse de porc, préparée comme il a été dit page 155, se conserve à la cave, dans des pots qui en soient remplis, et que l'on couvre d'un parchemin.

Huiles volatiles. Quels que soient les caractères physiques des huiles volatiles, il faut, pour les conserver en bon état, les renfermer dans des flacons bouchés en cristal et entièrement remplis: on les place à la cave ou dans un lieu frais, et à l'abri de la lumière. Il faut aussi avoir soin que les flacons n'aient point contenu d'autres liquides odorants; car un des caractères des huiles volatiles est de retenir avec beaucoup de ténacité les odeurs qui leur sont étrangères [1]. Lorsque, malgré ces précautions, l'huile volatile paraît altérée, il faut la rectifier, ainsi qu'il a été dit page 168.

Élæolés. Les élæolés, dits communément *huiles médicinales*, se conservent comme les huiles fixes qui leur servent d'excipients. Ils se rancissent d'autant plus facilement, qu'ils retiennent, en général, une portion de l'humidité des plantes et de leur mucilage: aussi doit-on les renouveler au moins tous les ans.

Élæocérolés, *Liparolés*, *Rétinolés mous*. Ces trois genres de médicaments, qui constituent les *cérats*, les *pommades* et les *onguents*, sont aussi fort sujets à rancir, et doivent être préparés en petite quantité. Il faut avoir soin, lorsqu'on les débite, de les enlever tou-

[1] De l'huile de fleurs d'oranger (*néroli*) ayant été renfermée dans un flacon qui avait contenu de l'éther sulfurique, elle s'y est tellement unie, que plusieurs rectifications ou lavages dans l'eau n'ont pu lui enlever l'odeur de ce dernier.

jours couche par couche, sans pénétrer à l'intérieur.

Les *Rétinolés solides* et les *Stéaratés* (*onguents solides* et *emplâtres*) n'exigent pas d'autres précautions que de placer les magdaléons dans des pots, boîtes ou tiroirs, à l'abri de l'humidité et de la chaleur. On les renouvelle lorsqu'ils sont rancis ou altérés dans leur couleur, leur odeur et leurs autres caractères physiques.

CHAPITRE VI.

CONSERVATION DES MÉDICAMENTS CHIMIQUES.

Corps simples. Parmi les cinquante-quatre corps élémentaires dont nous avons donné la description (pag. 484 et suiv.), il y en a peu qui exigent, de la part du pharmacien, des soins particuliers pour leur conservation; cependant voici les précautions qu'il faut prendre pour plusieurs :

Le *chlore*, dissous dans l'eau, doit être contenu dans des flacons bouchés et entourés de papier noir;

L'*iode* et le *brôme* sont renfermés dans des flacons bien bouchés;

Le *potassium*, le *sodium*, le *manganèse*, dans des flacons remplis d'huile de naphte, pour intercepter l'action de l'air;

Le *mercure* se renferme dans des bouteilles de verre enveloppées de peau de mouton;

L'*antimoine*, le *bismuth*, l'*étain* et le *zinc*, se placent dans des boîtes;

Le *phosphore* se conserve dans un flacon plein d'eau distillée, entouré de papier noir, et placé dans un lieu dont la température soit peu élevée, et cependant à l'abri de la gelée, qui pourrait causer la fracture du flacon et occasionner la combustion du phosphore. Malgré toutes les précautions indiquées, on évite difficilement l'altération lente de la couche superficielle des cylindres de phosphore et l'acidification de l'eau.

Acides. Les acides liquides, tels que les *acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique* étendu, *acétique* concentré, sont conservés dans des flacons bouchés en cristal, en raison de la force avec laquelle la plupart corrodent et brûlent de liége. De plus, l'*acide nitrique* doit être placé à l'abri d'une vive lumière, qui y déterminerait la formation d'une certaine quantité d'acide hyponitrique et le colorerait.

L'*acide arsénique* et l'*acide phosphorique* concret, et tous les acides végétaux cristallisés, sont introduits dans des flacons de cristal à large ouverture. L'*acide borique* peut rester dans des bocaux, ou même dans des boîtes garnies de papier.

L'*ammoniaque* se conserve comme les acides liquides, dans des flacons bouchés en cristal; elle se colore promptement, et perd de sa force dans des vases bouchés en liége.

La *baryte*, la *strontiane* et la *magnésie* se conservent dans des flacons à large ouverture et bouchés à l'émeri; mais la *potasse* et la *soude* caustiques, concrètes ou liquides, ne peuvent être conservées que dans des flacons bouchés en liége, en raison de l'action exercée par ces alcalis sur le verre, qui soude intimement le bouchon au goulot, et force à les fracturer lorsqu'on veut s'en servir.

Quant aux autres oxides métalliques, on les conserve tous dans des boîtes ou dans des bocaux, suivant leur quantité usitée, en ayant le soin de garantir de la lumière ceux qui y sont réductibles, tels que les *oxides de mercure, d'or* et *d'argent.*

Les *chlorures*, *iodures* et *sulfures* insolubles se placent et se conservent comme les oxides métalliques; ceux qui sont très-solubles, volatils ou déliquescents, doivent être renfermés dans des flacons ou dans tous autres vases exactement bouchés : tels sont les *chlorures d'antimoine, d'étain, de mercure corrosif, d'or, de calcium, de fer,* etc.

Les *sels*, ou les corps qui résultent de la combinaison d'un acide avec une base, se conservent différemment, sui-

vant qu'ils sont inaltérables à l'air, déliquescents ou efflorescents. Les premiers peuvent être renfermés dans des bocaux à large ouverture, ou dans des boîtes, fermées cependant, pour les mettre à l'abri de la poussière: tels sont l'*alun*, le *nitrate* et le *sulfate de potasse*, le *bi-tartrate de potasse*, le *tartrate de soude*, etc., etc. Les seconds, déliquescents ou efflorescents, doivent être contenus dans des flacons bouchés, qui les conservent dans leur état de cristallisation et de composition primitives: tels sont, parmi les sels déliquescents, le *carbonate*, l'*acétate* et le *tartrate de potasse;* et pour les efflorescents, les *carbonate*, *phosphate* et *sulfate de soude*, et surtout le *tartrate d'antimoine et de potasse*, dont l'efflorescence à l'air augmenterait l'action comitive de toute la quantité d'eau qui s'y trouverait en moins.

Les *éthers* usités en pharmacie étant tous doués d'une grande volatilité, une condition essentielle à leur conservation est de les renfermer dans des flacons bouchés en cristal, remplis, et placés à la cave. Nous avons indiqué, page 655, l'altération que l'*éther sulfurique* éprouve dans les flacons qui ne sont pas parfaitemant pleins; nous avons également annoncé l'impossibilité de conserver l'*éther chlorhydrique* pur, à cause de sa trop grande volatilité. L'*éther nitrique* étant un peu moins volatil, on peut le garder quelquefois dans des flacons bouchés et renversés dans l'eau; mais il s'altère toujours très-promptement, et devient acide. L'*éther acétique* se conserve facilement à l'état liquide; mais, de même que l'éther sulfurique, il s'altère assez promptement lorsque les flacons n'en sont pas entièrement remplis, et demande alors à être rectifié de nouveau.

Réactifs. La plupart des réactifs s'employant dissous dans l'eau distillée, il suffit, pour les conserver à cet état, de les renfermer dans des flacons de verre bouchés en cristal, étiquetés d'une manière durable (en émail s'il est possible), et de les placer dans un lieu séparé de la pharmacie. Les solutés d'*alcalis caustiques* ne pouvant être gardés que dans des vases bouchés en liége, par la raison indiquée plus haut, il faut les renouveler lorsque le contact de l'air les a carbonatés de nouveau. Les *sulfhydrates* simples s'altèrent aussi très-promptement, par l'air qui s'introduit dans les flacons, chaque fois qu'on en fait usage: ils doivent être préparés en petite quantité. L'*acide sulfhydrique* se décompose encore plus vite, et se trouve presque toujours perdu, une fois qu'une bouteille en a été entamée.

L'*eau de chaux* se précipite en absorbant l'acide carbonique de l'air, et perd sa propriété alcaline. Les papiers teints en *tournesol* ou autres, se décolorent à la lumière, et doivent être mis à l'abri de cet agent. Les sels métalliques au *minimum* d'oxidation, passent très-facilement au *maximum*, changent de caractère, et doivent être renouvelés, etc.

CHAPITRE VII.

DE LA CONSERVATION DES CADAVRES.

L'idée de garantir de la putréfaction le corps de l'homme après sa mort, a sans doute pris naissance chez les peuples placés de manière à être témoins de sa conservation naturelle. Ainsi, les Africains, après avoir trouvé des corps intacts, provenant de voyageurs expirés au milieu de leurs sables brûlants, ont dû chercher, les premiers, des moyens artificiels de parvenir au même résultat, et nuls d'entre eux n'y ont mieux réussi que les Égyptiens. Les glaces des régions polaires s'opposent bien aussi, d'une autre manière, à la corruption des cadavres; mais les habitants de ces tristes contrées, trop occupés du soin de pourvoir à leur existence, n'ont pu songer que fort tard à ce qu'ils deviendraient après. Dans les régions tempérées, qui sont les plus propices à la putréfaction, presque tous les peuples ont admis la coutume de brûler les morts.

C'est donc à l'Égypte qu'il nous faut revenir, pour apprendre l'art de conserver les corps ou de les *embaumer*. Ceux qu'on en tire encore aujourd'hui, et qui ont trois ou quatre mille ans de durée, portent le nom de *momies* ou de *mumies*, mot arabe, dit-on, qui signifie *corps embaumé*. Les fameuses pyramides, dont la masse et la solidité ont étonné tous les siècles, étaient des tombeaux destinés aux rois d'Égypte.

Les Égyptiens pratiquaient trois degrés principaux d'embaumement, qui étaient usités pour les pauvres, pour la classe moyenne et pour les riches.

Le plus simple consistait, suivant Hérodote, à introduire par l'anus une liqueur caustique qui dissolvait les intestins, et à tenir le corps plongé pendant soixante-dix jours, dans un soluté saturé de *natron* (carbonate de soude impur fourni par les lacs salés de l'Égypte). Après ce temps, on vidait le corps, on le lavait, et on le faisait sécher. L'action de l'alcali, qui avait privé le cadavre de toutes ses parties graisseuses, en rendait la dessiccation plus facile et en assurait la conservation.

Le second procédé ne différait du premier qu'en ce que le corps, après la macération dans l'eau alcaline et la dessiccation, était plongé dans du *pissasphalte* fondu qui en pénétrait toutes les parties, et les rendait également noires, pesantes et d'une odeur peu agréable. Ce sont ces momies que les Arabes et les habitants des environs du Caire vendaient autrefois aux Européens, pour l'usage de la médecine et de la peinture.

Suivant le troisième procédé, on extrayait avec un crochet la cervelle par les narines; on ouvrait le flanc avec une pierre aiguisée, pour en retirer les intestins; on remplissait toutes les cavités avec de l'*asphalte* ou de la *myrrhe*, du *cinnamome* et d'autres parfums, et on salait le corps en le couvrant de *natron*. Au bout de soixante-dix jours, on le lavait et on le séchait. Quelquefois on le dorait entièrement; mais le plus souvent on n'embellisait ainsi que le visage, les parties sexuelles, les mains et les pieds. Toutes les momies ensuite étaient entourées de bandes de toile gommée, et avec un art vraiment admirable Ces bandes, appliquées les unes sur les autres au nombre de quinze ou vingt, d'abord autour des membres, et ensuite sur le corps entier, rendaient aux corps, considérablement diminués par la dessiccation, leur première forme et leur volume naturel. Le tout était recouvert d'un enduit peint chargé d'hiéroglyphes, et enfin renfermé dans plusieurs étuis en bois de forme humaine.

Chez les peuples modernes, on n'embaume plus que les princes, les hommes les plus marquants, et quelques individus dont les familles veulent conserver la dépouille mortelle Il y a quelques années encore, on suivait généralement un procédé analogue à celui des Égyptiens, mais qui lui était inférieur, en ce sens qu'on ne desséchait pas le cadavre embaumé, et que cette opération est cependant indispensable pour en assurer la conservation. Les matériaux de cet embaumement se trouvent décrits dans le *Codex parisiensis* de 1758, et se composent d'alcool rectifié camphré, d'un sparadrap de cire et d'huiles volatiles, d'un vernis balsamique et résineux, enfin de trois poudres que l'on peut réduire à une; car c'est une puérilité d'employer diverses poudres composées d'ingrédients plus ou moins chers ou précieux, suivant qu'on doit les appliquer à telle ou telle partie. Supposé que ce mode d'embaumement soit encore employé, mais en y joignant la macération dans un soluté alcalin et la dessiccation, voici les formules que nous adopterions :

1°. POUDRE SALINE AROMATIQUE.

Pr. : Sel marin décrépité.....	24	kilog.
Noix de galle d'Alep.....	6	
Aloès succotrin.....	6	
Benjoin.....	1	
Labdanum.....	1	
Myrrhe.....	1	
Tacamaque jaune.....	1	

Cannelle de Ceylan.....	1
Écorce de Winter.....	1
Gingembre.....	1
Girofles.....	1
Muscades.....	1
Piment Jamaïque.....	1
Poivre noir.....	1
Santal citrin.....	1
	48

Pulvérisez, et mêlez exactement.

2°. SPARADRAP AROMATIQUE.

Pr. : Cire blanche.....	4000	gram.
Huile solide de Muscades.	500	
— volatile de citrons.	125	
— — de lavande.	125	
— — de néroli..	125	
— — de thym..	125	
Alcoolé d'ambre et de musc composé (essence royale.). 2 gros.....	8	

Faites fondre d'abord la cire ; ajoutez-y l'huile de muscades, puis les huiles volatiles et l'essence royale ; mêlez, et faites le sparadrap à mesure du besoin.

3°. VERNIS BALSAMIQUE.

Pr. : Styrax liquide.....	1200	gram.
Baume du Pérou noir...	1200	
— de copahu.....	1200	
Huile de noix muscades.	400	
— volatile de lavande	100	
— de thym.....	50	

Faites liquéfier au bain-marie, et passez à travers un linge.

4°. ALCOOL RECTIFIÉ CAMPHRÉ.

Préparez comme celui de la Pharmacopée, p. 400.

Pour procéder à cet embaumement, on extrait le cerveau par le moyen d'une couronne de trépan et à l'aide d'injections réitérées ; on ouvre l'abdomen sur le côté, pour retirer du corps les intestins, le cœur et les poumons. On a coutume de remettre ces parties en place après les avoir nettoyées et lavées ; mais il vaut mieux se borner à conserver le cœur : on l'incise dans plusieurs sens, on le vide de sang, et on le lave exactement, ainsi que le corps entier dont on a également incisé les principales masses charnues ; on fait macérer le tout dans un soluté saturé de carbonate de soude, que l'on renouvelle au bout de quinze jours. Un mois après, on lave le corps à grande eau, et ensuite avec de l'acool camphré ; on remplit de poudre saline et aromatique toutes les cavités et incisions ; on donne au corps la position qu'il doit garder, et on l'expose dans une pièce convertie en étuve, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Alors on l'enveloppe de sparadrap à la manière des Égyptiens, on le vernit, et on le renferme dans un cercueil de plomb que l'on soude immédiatement.

CLAUDERUS avait proposé un autre procédé qui, modifié par ROUELLE et par M. PELLETAN fils (*Dict. des Scienc. médic.*, t. XI, p. 524), peut offrir aussi un très-bon résultat. Il consiste à faire macérer le corps dans un soluté d'*alun*, après qu'on l'a retiré de la liqueur alcaline et bien lavé à grande eau. Le sel alumineux se précipite à l'état de sous-sulfate dans les parties molles et fibrineuses, et contribue à les rendre plus inaltérables. On fait ensuite sécher le corps, après en avoir rempli les cavités avec de la filasse et des aromates, de manière à lui conserver sa forme.

CHAUSSIER a trouvé dans le *deutochlorure de mercure* (sublimé corrosif) un autre agent certain pour préserver indéfiniment les corps de toute altération putride, et de la voracité des insectes. Les différents *Dictionnaires de Médecine* et de *Technologie* ayant publié les succès obtenus, à l'aide de ce sel, par Béclard, par MM. Larrey et Ribes, sur le corps du colonel Morland, et par M. Boudet père, sur celui d'une jeune fille de dix ans, nous nous dispenserons de les répéter ici. Il est d'ailleurs facile de comprendre que le procédé s'exécute toujours en ouvrant les cavités du corps, lavant les intestins et les viscères, que l'on peut tous conserver dans ce cas, les remettant en

place avec du sublimé corrosif concassé, et faisant macérer le tout pendant deux ou trois mois dans un soluté du même sel, entretenu dans un état complet de saturation, au moyen de nouets qui le renferment. Lorsque le corps en est suffisamment imprégné, on le suspend à l'air pour le faire sécher ; on le pare de manière à lui donner la forme et l'apparence de l'état de vie, et on le conserve, si l'on veut, à l'air libre, qui n'a plus aucune action sur lui.

M. BRACONNOT a proposé de remplacer le deutochlorure de mercure par le *sulfate de peroxide de fer*, qui pourrait effectivement remplir le but proposé, sans avoir les mêmes inconvénients pour l'opérateur. La créosote, en dissolution dans l'acide acétique, serait certainement aussi un bon moyen de conservation des cadavres ; mais le procédé qui doit l'emporter sur tous les autres par la simplicité, la propreté et le respect pour le mort, joints à une conservation qui, jusqu'à présent, paraît être indéfinie, est celui trouvé par M. Gannal, qui consiste à injecter dans l'artère-carotide un soluté concentré d'acétate d'alumine. Il est en effet surprenant qu'un cadavre, une fois injecté de cette manière, puisse être abandonné à l'air sans offrir aucun indice de putréfaction ; qu'il conserve long temps la plénitude et l'apparence d'une personne qui vient de mourir, et qu'il ne perde cet aspect que pour se dessécher lentement et se convertir en une momie indestructible.

ADDITIONS.

---

1. EXTRAIT DE SUIE A L'EAU.

Pr. : Suie de bois..... 1 kilog.
Eau..... 8

Faites bouillir pendant un quart d'heure ; jetez sur une toile ; filtrez la liqueur, et faites-la évaporer au bain-marie, en consistance d'extrait.

Remarques. La seule suie qu'il convienne d'employer est celle du bois, laquelle contient une certaine quantité des produits pyrogénés acides, huileux et résineux obtenus par la distillation du bois, et qui ont échappé à la combustion imparfaite de nos cheminées. La suie provenant de la combustion de la houille est d'une nature toute différente, et se rapproche d'ailleurs beaucoup de l'état de *noir de fumée*, par la grande quantité de charbon très-divisé qu'elle contient. Quand on fait bouillir la suie dans l'eau, elle éprouve un demi-ramollissement et laisse 44 pour 100 d'un résidu insoluble, composé principalement d'un corps brun, soluble dans les alcalis et de la nature de l'acide ulmique ; plus, d'une forte proportion de carbonate de chaux et d'une petite quantité de charbon. La liqueur filtrée est très-brune et rougit à peine le tournesol ; parce que l'acide acétique et la pyrétine acide, produits par la décomposition du bois, sont presque complétement neutralisés par les alcalis de la cendre, que le courant d'air a portés jusque dans la cheminée. Cette pyrétine peut être précipitée par l'addition d'un acide quelconque (hormis l'acétique) ; elle est brune et d'apparence de poix. La liqueur retient en dissolution une matière extractive azotée, qui en fait la plus grande partie ; un principe oléiforme, jaune, âcre et amer, soluble dans l'éther, auquel M. Braconnot attribue principalement la propriété vermifuge de la suie, et qu'il nomme *asboline* (de ἄσβολη, suie) ; enfin tous les sels solubles de la suie, qui sont les

sulfates de chaux, de potasse, de magnésie, d'ammoniaque, de fer, et du chlorure de potassium. (*Voyez*, pour plus de détails, l'analyse de la suie faite par M. Braconnot, *Ann. chim. phys.*, t. XXXI, p. 37.)

2. EXTRAIT DE SUIE AU VINAIGRE.

Pr. : Suie de bois..... 1 kilog.
Eau..... 2
Vinaigre d'Orléans..... 2

Préparez comme le précédent.

3. SIROP D'IODURE DE FER SIMPLE.

Pr. : Proto-iodure de fer..... 2 gram.
Sirop de sucre..... 500

Mêlez.

Ce sirop contient, pour 30 gram., 0,12 gram. d'iodure de fer.

4. SIROP D'IODURE DE FER SUDORIFIQUE.

(M. Ricord.)

Pr. : Iodure de fer..... 4 gram.
Sirop de salsepareille comp. 500

Mêlez.

De 2 à 6 cuillerées par jour, dans les affections syphilitiques constitutionnelles.

5. ACIDE NITRIQUE MERCURIEL.

Pr. : Proto-nitrate de mercure cristall. 1 gr.
Acide nitrique à 42°..... 8

Mettez dans un matras pour opérer la solution du sel dans l'acide nitrique; et chauffez jusqu'à disparition de vapeur rutilante. Le résultat de cette opération est de faire passer le sel mercuriel à l'état de deutonitrate, en privant le mélange de l'acide nitreux provenant de la décomposition d'une petite partie de l'acide nitrique.

Ce mélange est très-souvent employé comme escharrotique et sous le nom de *nitrate acide de mercure;* mais ce nom pouvant le faire confondre avec le *deuto-nitrate acide de mercure*, décrit page 619, il convient d'adopter celui que je propose, qui exprime d'ailleurs mieux la nature du médicament.

6. RÉCIPIENT DE M. DESMARETS,

pour les huiles volatiles.

En 1825, M. Amblard a présenté à la société de Pharmacie, comme préférable au récipient florentin décrit page 66, un petit appareil composé d'une éprouvette à pied munie d'un conduit d'écoulement à la partie supérieure, et d'un tube droit dont l'ouverture inférieure est rétrécie, de manière à lui donner la forme et l'utilité d'une pipette. En fixant perpendiculairement ce tube au milieu de l'éprouvette et de manière à ce qu'il reçoive directement le produit de la distillation, M. Amblard a supposé que le départ de l'huile et de l'eau se faisait plus exactement que dans le récipient ordinaire (*Journ. pharm.*, t. XI, p. 247). Mais cet appareil n'a d'autre avantage que celui que lui donne sa petitesse, lorsqu'on n'a que peu de liquide aromatique à distiller et peu d'huile à recueillir; car, appliqué à une distillation de quelques litres seulement de liquide, il est tout à fait inférieur au récipient florentin, par la raison que le courant descendant, imprimé au liquide intérieur, étant d'autant plus marqué que le diamètre est plus petit, la vitesse emporte l'huile avec l'eau par l'ouverture du bas, et la répand dans le récipient extérieur.

Je trouve que M. Desmarets a fort heureusement paré à cet inconvénient en réduisant cet appareil à n'être qu'une éprouvette à pied, munie d'un siphon à sa partie inférieure, et sur laquelle on place un petit entonnoir E (*fig.* 91), dont le bec est complétement retourné vers le haut. Au moyen de cette disposition, l'huile qui tombe avec l'eau, du serpentin, se trouve dirigée vers le haut du récipient et soustraite au mouvement de descente de la masse du liquide. Il est d'ailleurs évident que le principal mérite de cet appareil résidant dans la forme de l'entonnoir, on peut avec avantage poser celui-ci sur un récipient florentin ordinaire, lorsque

la quantité de liquide à distiller est un peu considérable. Enfin, beaucoup de personnes ont blâmé la forme conique et rétrecie par le haut du récipient florentin, comme s'opposant à l'ascension de l'huile volatile. Je trouve cet inconvénient fort petit, et le rétrécissement supérieur permet de recueillir presque jusqu'aux dernières portions d'essence, en les faisant monter dans le col au moyen d'additions successives d'hydrolat, en les réduisant ainsi en une couche d'autant plus épaisse et facile à piper, que le diamètre est plus étroit.

CORRECTIONS.

Pages.	*lignes.*	*lisez :*
109....	23 a....	opopanax.
123....	23 a....	sucs de *fraises* et de *framboises.*
123....	44 a....	aux groseilles et aux framboises.
128....	38 a....	acide stéarique hydraté.
130....	40 b....	aiguille faiblement aimantée.
162....	32.....	petit houx | racine sèche | Eaux 80° | 210.
162....	53.....	salsepareille | racine sèche | eau 80° | 200-220.
182....	21 a....	un chlorhydrate.
182....	24 a....	$C^{20} H^{32} + Cl^2 H^2$.
208....	25 a....	*Seidlitz powders.*
244....	28 a....	Gomme adraganthe..... 20 gram.
244....	29 a....	Eau pure..... 160
249....	28 b....	Saccharure de mousse de Corse..... 600
249....	29 b....	Gomme arabique en poudre..... 40
249....	30 b....	— adraganthe..... 2,5.
304...	18-19 a...	*sirop de groseilles.*
418....	42 b....	SULFURÉS
422....	12 b....	CARBONATÉE.
503....	27 b....	*séléni-sels.*
510....	26.....	hydrogène | 6,2398.
512....	17.....	acide tartrique cristallisé | $O^6 H^6 C^4$.
563....	49 b....	est un *oxichlorure.*

FIN.

TABLE GÉNERALE DES MATIÈRES.

A.

Pages.

Acétate d'alumine. 661
— d'alum, et de fer. 661
— d'ammoniaque. 665
— de baryte. 666, 716
— de chaux. 666
— de cinchonine. 682
— de cuivre. 716
— — ammoniacal. 666, 716
— de mercure (Deuto). 666
— — (Proto). 667
— de morphine. 692
— de plomb. 716
— — cristall. 667
— — liquide (Sous). 667, 718
— — neutre. 717
— de potasse. 668
— de quinine. 684
— de soude 669
Acétification. 75
Acétone. 633
Acide. 478
Acide acétique. 632, 718
— antimonieux. 544
— antimonique. 602
— arsenieux. 718, 726
— — sulfuré. 728
— arsenique. 530
— asparmique. 703
— aspartique. 703
— azotique. 534
— benzoïque. 634
— — précipité. 635
— borique. 531
— bromique. 485
— butyrique. 127
— camphorique. 636
— caprique. 127
— caproïque. 127
— carbonique. 532, 718
— chloreux. 485
— chlorhydrique. 554, 719
— chlorique. 532, 485
— — oxigéné. 485
— chloro-nitreux. 555, 719
— cinnamique. 173
— citrique. 637
— copahuvique. 174
— crotonique 127
— cyanhydrique. 592, 745
— ellagique. 639
— éthéro-sulfurique. 657

Pages.

Acide éthionique. 658
— fluorhydrique. 533, 719
— — silicé. 533
— fluosilicique. 533
— formique. 389
— gallique. 638, 719
— hydriodique. 570
— hydrochlorique. 554
— hydrochloro-nitrique. 555
— hydrocyanique. 592
— — médicinal. 593
— hydrofluorique. 533
— — silicé. 533
— hydrosulfurique. 578
— hypocamphorique. 637
— hypochloreux. 485
— hyponitreux. 537
— hyponitrique. 537
— hyposulfureux. 486
— hyposulfurique. 486
— hippurique. 636
— iodhydrique. 570, 719
— iodique. 486, 534, 719
— isethionique. 658
— kinique 645
— lactique. 639
— malique. 640
— manganique 496
— margarique. 126
— méconique. 152
— métagallique. 639
— molybdique. 489
— métaphosphorique, 634
— muriatique oxigéné extemporané. 478
— myronique. 179
— nancéique ou lactique. 639
— nitreux. 537, 720
— nitrique. 534, 720
— nitrique mercuriel. 763
— — purifié. 536
— oléique. 126
— oléo-ricinique. 126
— osmique. 491
— oxalique. 641, 720
— oximanganique. 496
— paratartrique. 647
— pectique. 269
— perchlorique. 485, 532, 721
— phosphorique. 537
— phosphovinique. 658
— picrotoxique. 650
— prussique. 592
— — médicinal. 593

Pages.

Acide pyrogallique. 639
— pyroligneux. 712
— pyroquinique. 643
— pyrotartrique. 646
— pyrozoïque. 711
— pyrophosphorique. 624
— quinique. 643
— racémique. 647
— ricinique. 126
— saccharique. 640
— sélénieux. 486
— sélénique. 486
— silicique. 539
— sorbique. 640
— spiroïlique, 182
— stéarique. 127
— succinique. 643
— sulfhydrique. 721
— sulfo-glycérique. 126
— sulfo-margarique. 126
— sulfo-oléique. 126
— sulfo-sinapique, 179
— sulfo-vinique. 651
— sulfureux. 486, 542, 721
— sulfurique. 486, 578, 722
— — alcoolisé. 417
— — concret. 541
— — distillé. 539
— — glacial de Nordhausen 541
— tannique. 647
— tartralique. 647
— tartrélique. 647
— tartrique. 645, 722
— tellureux. 487
— tellurique. 487
— titanique. 490
— tungstique. 489
— urique. 570
— valérianique. 183
— vanadique. 489
— zumique. 548
Acides végétaux. 632
Acidifiants (principes). 480
Acier. 495, 721
Aconitine. 686
Action chimique. 24, 65
Affinité. 66
Agaric de chêne. 17
— préparé. 474
Age des végétaux. 3
Agédoïte. 702
Agrégation. 33
Aimant. 722
— naturel. 546
Air vital. 484
Alambic. 38
Albumine animale. 722
Alcalis. 477
Alcalis végétaux. 681
Alcaloïdes. 680
Alcool. 185, 723
— ammoniacal. 418
— anhydre. 185
— méthylique. 713
— preuve de Londres. 190
— rectifié, 185

Pages.

Alcool rectifié camphré. 399
Alcoolats. 384
— ammoniacaux. 392
Alcoolatures. 395
Alcoolat d'absinthe. 385
— d'acore odorant. 385
— ammoniacal aromatique. 392
— — fétide. 393
— d'anis. 385
— d'angélique de Bohême. 385
— arom. de Sylvius. 387
— d'aunée composé. 386
— de baies de genièvre. 386
— de basilic. 385
— de calamus aromatique. 385
— de cannelle. 385
— de citron. 385
— — composé. 388
— de cochléaria et de cresson composé. 389
— de cochléaria et de raifort. 389
— composé dit de Dardel. 391
— de cresson de Para. 386
— d'écorce d'oranges. 386
— de fenouil. 385
— de fleur d'oranger. 386
— de fourmis composé. 389
Alcoolat de fraises. 386
— de framboises. 386
— de genièvre. 386
— de girofles. 385
— d'hysope. 385
— des labiées composé. 390
— de lavande. 385
— de marjolaine. 385
— de mélisse. 385
— — composé. 390
— de menthe crépue. 385
— — poivrée. 385
— de miel composé. 391
— de muscades. 385
— de pyrèthre. 386
— de romarin. 385
— de roses. 386
— de sauge. 385
— de sassafras. 385
— de souchet long. 385
— de térébenthine composé. 391
— thériacal. 392
— de thym. 385
Alcoolés. 393
— acides. 416
— ammoniacaux. 418
— Proprement dits. 396
— de sels métalliques. 418
— sucrés. 410
Alcoolé d'absinthe. 396
— — et de gentiane composé. 396
— — au girofle. 396
— d'acétate de fer éthéré. 422
— — de morphine. 405
— d'aconit. 395
— d'acore aromatique. 396
— d'aloès simple. 396
— — et de thériaque composé. 396
— — myrrho-safrané. 396

	Pages.
Alcoolé d'ambre gris.	397
— — et de musc composé.	398
— — succiné composé.	398
— d'ammoniaque.	418
— — éthéré.	418
— ammoniacal anisé.	418
— — aromatique.	418
— — fétide.	418
— — de gaïac.	418
— — d'opium.	406
— — de valériane.	418
— d'anis.	396
— d'angusture vraie.	396
— d'asarum.	396
— d'assa-fœtida.	396
— d'assa-fœtida composé.	398
— d'aunée.	398
— balsamique composé.	399
— de baume de copahu.	399
— — de la Mecque.	399
— — du Pérou noir.	399
— — de Tolu.	399
— de belladone.	399
— de benjoin.	399
— de bois de gaïac.	399
— de cachou.	399
— de cahinca.	399
— de camphre aqueux.	400
— — concentré.	400
— de cannelle de Ceylan.	396
— — ambré musqué.	400
— — et de cardamome composé.	400
— — et de carvi composé.	400
— — lavandulé.	400
— — et de santaux comp.	400
— de cannelle blanche.	396
— de cantharides.	401
— de cardamome.	396
— de castoréum.	396
— de cascarille.	396
— chlorhydrique.	416
— de chlorure de fer éthéré.	420
— de ciguë.	399
— de colchique.	401
— de colombo.	399
— de contrayerva.	396
— de cresson de Para.	401
— de digitale.	401
— d'écorce de Winter.	396
— d'euphorbe.	396
— de fer chloruré.	419
— de galbanum.	396
— de gaïac avec le bois.	399
— — avec la résine.	401
— — et de pyrèthre comp.	402
— de gaïac myrrho-aloétique.	402
— de gentiane simple.	402
— de gentiane alcalisé.	402
— — ammoniacal.	402
— de gentiane et d'orange amère composé.	402
— de gingembre.	396
— de girofles.	396
— de gomme ammoniaque.	396
— de houblon, avec les cônes.	403
Alcoolé de houblon, avec la résine.	403
— de houblon alcalisé.	403
— hydrochlorique.	416
— — mercuriel.	422
— d'iode.	403
— d'ipécacuanha gris.	399
— d'iris de Florence	388
— de jalap.	399
— de jalap et de turbith aromat.	404
— de jalap turpetho-scammonié.	403
— de jasmin.	388
— de jusquiame.	399
— de kino.	400
— des labiées composé.	404
— de laque composé.	405
— de liquidambar.	399
— de macis.	396
— de morphine avec l'acétate.	405
— de musc.	405
— de muscades.	396
— de muscades composé.	405
— de myrrhe.	396
— de néroli.	388
— nitrique.	416
— de noix vomique.	396
— d'opium simple.	405
— d'opium et d'asarum composé.	406
— d'opium balsamique anisé.	406
— d'opium balsamique camphré.	406
— d'opium cinnamomé.	406
— d'opium cydonié.	406
— d'opium fétide.	407
— d'opobalsamum composé.	407
— de perchlorure de fer.	420
— de phellandrie aquatique.	396
— de potasse antimonié.	423
— de potasse carbonatée.	422
— de potassium et d'antim. sulfur.	418
— de pyrèthre.	407
— de quassia.	407
— de quinquina.	399
— de quinquina et de gentiane composé.	407
— de quinquina et de serpentaire composé.	407
— de raifort composé.	407
— de rhus-radicans.	396
— de safran.	396
— de sandaraque composé.	408
— sans pareil.	388
— de savon ammoniacé térébenthiné.	408
— de savon animal composé.	409
— de savon animal éthéré.	409
— de savon camphré.	408
— de savon opiacé camphré.	408
— savonneux succiné.	409
— de savon térébenthiné.	408
— de savon végétal.	408
— de scammonée.	396
— de scille.	399
— de séné.	399
— de serpentaire de Virginie.	396
— de stramonium avec les feuilles.	399
— de stramonium avec la semence.	410
— de styrax.	399

	Pages.
Alcoolé de suc d'aconit.	395
— — de belladone.	396
— — de ciguë.	396
— — de digitale.	396
— — de jusquiame.	396
— — de laitue vireuse.	396
— — de stramonium.	396
— — de rhus-radicans.	396
— de suie.	410
— sulfurique.	417
— sulfurique aromatique.	417
— — oxalidé.	417
— de valériane.	399
— de valériane et de menthe composé.	410
— de vanille.	396
— de vanille pyréthré composé.	402
— de zédoaire composé.	410
Alcoolification.	73
Alcooliques.	384
Alcoomètre centésimal.	186
Aldéhyde.	75
Alliages métalliques.	478
Alonge.	36
Althéine.	702
Alumine.	497, 543
Aluminium.	497
Alun.	744
— calciné.	192
Amalgame.	478
Amandes douces.	17
Ambréine.	397
Amidon.	117, 725
Ammeline.	680
Ammoniaque.	590, 723
Amphore.	81
Amygdaline.	170
Angusture (fausse).	697
Animine.	710
Animaux, leur récolte.	18
Anis vert.	17
Antimoine.	488, 528
— diaphorétique.	601
Antimoniate de potasse (Bi-).	601
Antimoniates.	601
Antimonites.	601
Anthracides.	488
Anthracite.	489
Août (récolte en).	22
Appareils pour les eaux min.	333, 334, 338
— de Marsh.	727
— à digestions.	51
— de Woulf.	324
— évaporatoires.	59
Apothème.	73
Apozème.	351
Apozème antiscorbutique.	359
Are.	77
Aréomètre de Baumé.	92
— de Cartier.	93, 188
— de Fahrenheit.	90
— à tige graduée.	91
Aricine.	684
Aréomètres, par M. Pector.	95
Argent.	492, 724
— pur.	529
Argyrides.	492
Arseniate d'argent.	739
— de plomb.	717
— de potasse.	602
— de potasse (Bi-).	602
— de soude.	602, 724
Arseniates.	601
Arsenic.	488, 730
— (recherche de l').	730
— blanc.	726
— jaune.	728
Arsenides.	487
Arsenite d'argent.	739
— de cuivre.	331, 60, 729
— de potasse.	327, 724
Arsenites.	601
As de Hollande.	86
As romain.	81, 82
Asarite.	171
Asparagine.	702
Asparamide.	703
Assa-fœtida purifié.	159
Assation.	32
Atome.	65
Atropine.	681
Attraction chimique.	66
Avril (récolte en).	19
Azote.	522, 488
Azocarbide hydrique.	592
Azocarbiques.	592
Azocarbures doubles.	598
Azotide carbonique.	590
Azotiques.	590
Azoture carbonique.	590
Azoture hydrique.	590

B.

	Pages.
Bain.	352
— de Baréges.	351
— -marie.	35
— de sable.	37
Balance.	76
Barégine.	350
Barium.	497
Baromètre.	98
Baryte.	544, 732
Bases salifiables organiques.	680
Battitures de cuivre.	545
— de fer.	546
Baumes.	393
Baume acétique camphré.	425
— acoustique.	428
— anodin de Bath.	408
— antiarthritique de Sanchez.	409
— apoplectique.	440
— d'Arcæus.	454
— aromatique.	440
— céphalique.	440
— du chevalier Laborde.	429
— du — de Saint-Victor.	399
— Chiron.	452
— du commandeur de Permes.	399
— de Condom.	426
— de Feuillet.	430

	Pages.
Baume de Fioravanti.	391
— de — huileux.	392
— de — noir.	392
— de Fourcroy.	429
— de Geneviève.	452
— de girofles.	440
— de lavande.	440
— de Lectoure.	426
— de Lucatel.	452
— de muscades.	440
— nerval.	439
— ophthalmique de Saint-Yves.	450
— opodeldoch.	409
— de rue.	440
— de savon liquide.	408
— saxon.	440
— de soufre.	126
— de — anisé.	426
— de — succiné.	426
— de — térébenthiné.	426
— tranquille.	429
— vert de Metz.	430
— de vie externe de Plenck.	409
— — de Swédiaur.	408
— de vie d'Hoffmann.	398
— de vie de Lelièvre.	397
— de Vinceguère.	426
Baumes simples.	440
Benzamide.	703
Benzoate de chaux.	733
— de plomb.	718
Benzoïle.	171
Béril.	497
Beurre d'antimoine.	555
— de cacao.	133
— de muscades.	134
Bézoard minéral.	544
Bière antiscorbutique.	383
— de quinquina.	383
Biscuits.	253
— vermifuges.	253
Bismuth.	492
— du commerce.	619
Black drops.	380
Blanc de fard.	618
Blanc-manger.	272
Blanchet.	55
Bleu de Prusse.	599
Bois et écorces.	11
— de couleuvre.	697
— sudorifiques (quatre).	196
Boisseau.	80
Boisson.	351
— d'aunée.	354
— de bardane.	354
— de casse.	355
— de fruits pectoraux.	357
— de gentiane.	357
— de mousse de Corse.	358
— de patience.	354
— de polygala.	354
— de quinquina.	354
— de serpentaire de Virginie.	354
— de tamarins.	362
— de valériane.	354
Boissons avec le sulfure d'antimoine.	361
Boissons. Voyez aussi *tisanes* et *hydrolés*.	
Bol d'Arménie préparé.	110
Bols.	216
Bonferme.	405
Borate d'argent.	739
— de plomb.	717
— de soude.	732
Borates.	601
Borax octaédrique.	532
— prismatique.	532
Bore.	489
Borides.	489
Bougies.	473
— de cire.	474
— de Daran.	473
— élastiques.	474
— emplastiques.	473
— de Goulard.	474
— mercur. de Falck.	474
Bouillon de colimaçons.	363
— d'écrevisses.	363
— de grenouilles.	363
— aux herbes.	358
— de poulet.	363
— de tortue.	363
— de veau.	363
— de vipère.	363
Boules de Mars de Nancy.	676
Boulé.	277
Bourgeons de peuplier.	11
Bromates.	601
Brôme.	485, 526
Bromiques.	568
Bromoïdes.	485
Bromure de potassium.	569
Brou de noix sec.	17
Brucine.	697, 699
Brutolés.	382
Brutolé de quinquina.	383
— de raifort composé.	383
Bulbes et bourgeons, leur collection.	11
Bulbe de colchique.	11
— de seille.	11

C.

Cachou sans odeur.	242
Cachundé.	246
Cadmium.	493
Caféine.	703
Calcides.	497
Calcination.	70
— des métaux.	477
Calcium.	497
Calomélas.	562
— préparé à la vapeur.	562
Calorique.	477
Caméléon minéral.	496
Camphre artificiel.	174, 181
— de cubèbes.	175
— naturel.	177
Cantharides.	18
Cantharidine.	650
Capnomore.	715
Caramel.	277
Carbonate d'ammoniaque.	628, 723

Pages.

Carbonate d'argent. 739
— de baryte. 732
— de chaux. 733
— de fer (sous-). 547
— de plomb. 717,733
— de potasse. 603,733
— — en *deliquium*. 604
— — retiré du nitre. 603
— — retiré du tartre. 603
— — (Bi-) 604,734
— de soude. 734
— — purifié. 190
— — (Bi-) 606,734
— de zinc. 607
Carbonates. 601
Carbone. 488,732
Carbonisation. 69
Carbure dihydrique liquide. 657
Caryophylline. 176
Cassé. 277
Cassitérides. 493
CATAPLASMES. 373
Cataplasme. 353
— calmant. 373
— de ciguë. 373
— émollient. 373
— de farine de lin. 373
— de mie de pain et de lait. 373
— de moutarde. 373
— de quinquina camphré. 373
— saturné. 373
— suppuratif. 373
Catholicum doublé de rhubarbe. 265
CÉRATS. 430,432
Cérat au beurre de cacao. 433
— blanc. 432
— cosmétique. 433
— de Galien. 432
— de laurier-cerise. 433
— mercuriel. 434
— opiacé. 434
— de Réchoux. 434
— sans eau. 432
— de saturne. 434
Cérides. 495
Cérium. 496
Chalcitis. 467
Charpie. 475
Chausse. 55
Chaux. 545,734
— pulvérisée. 111
Chimie. 2
Chlorate de potasse. 607,734
Chlorates. 601
Chlore. 485,522,734
Chlorhydrate d'alumine. 736
— d'ammoniaque. 736
— de brucine. 700
— d'ammoniaque purifié. 191
— d'ammoniaque et de fer. 566
— aurique. 564
— de chaux. 558,736
— de cinchonine. 683
— de fer (Proto-). 559
— ferrique. 560,736
— de magnésie. 560

Pages.

Chlorhydrate de manganèse. 736
— de méthylène. 713
— de morphine. 692
— oxuferreux. 559
— oxuferrique. 560
— de quinine. 684
— de strychnine. 698
Chloride arsenieux. 557
— chrômique. 489
— hydrique. 554
— titanique. 490
Chlorides. 485
CHLORIQUES. 553
— doubles. 503
Chlorite de chaux chloruré. 608
Chlorite de potasse chloruré. 614
— de soude chloruré. 614
Chlorites. 601
Chlorure antimonique. 555
— d'antimoine (Proto-). 555
— aurique. 564
— d'argent. 492,739
— de barium. 557,735
— de bismuth. 557
— de cadmium. 494
— de calcium. 558
— de chaux. 608
— — liquide. 613
— de chrôme. 489
— de cobalt. 495
— d'étain (Deuto ou Per-). 559
— d'étain (Proto-) 558,735
— de fer (Proto-). 559
— ferreux. 559
— ferrique. 560
— de mercure. 492
— de mercure précipité. 563
— de mercure prép. à la vapeur. 562
— de mercure (Deuto-). 560,723,735
— mercurique. 560
— de mercure (Proto-). 562
— — porphyrisé. 111
— méthylique. 713
— molybdique. 489
— d'or. 564,735
— d'or et de sodium. 568
— de platine. 735
— — et de sodium. 735
— de potasse liquide. 614
— de potassium. 565,736
— de sodium décrépité. 191
— — purifié. 191
— de soude liquide. 614
— stanneux. 558
— stannique hydraté. 558
— stannique. 559
— de strontium. 565
— de zinc. 565
Chlorures ammoniaco-mercuriels. 566
— désinfectants. 608,615
Chocolat. 238
CHOCOLATS. 250
Chocolat à l'arrow-root. 251
— ferrugineux. 252
— au lichen. 251
— au salep. 251

Pagess
Chocolat au tapioka. 251
— à la vanille. 251
Choix des drogues. 3
Chopine de Paris. 89
Chroïcolytes. 483
Chrôme. 489
Chromate de plomb. 717
— de potasse. 616,736
Chromides. 489
Chrysides. 483
Cicutine. 687
Cinchonine. 682
Cinabre d'antimoine. 556
— artificiel. 581
Cinnamyle. 173
Cinq racines apéritives. 196
Circulation. 51
Cire verte. 458
Citrate de chaux. 733
— de fer. 669
— — liquide. 669
— ferrique. 669
— de plomb. 717
Citronnelle. 413
Clairet. 412
Clarification. 53
Classification des corps binaires. 503
— des corps ternaires. 503
— des corps simples. 482
Classification des corps simples. (Tableaux de la). 483,499
Classification de M. Berzelius. 484
Cloportes. 18
Clous fumants. 237
Clystère. 352
Coagulation. 54
Cobalt. 495
Coction. 32,52
Codéine. 152,690,693
Cohésion. 27
Cohobation. 40
Colature. 55
Colchicine. 687
Colcothar. 541
Colle pour les boîtes à plantes. 748
Collection. 11
Collection des bulbes et bourgeons. 11
— des feuilles et sommités. 12
— des fleurs. 14
— des fruits et semences. 15
— des racines. 7
— des substances animales. 18
— des tiges, bois et écorces. 11
Collier de Morand. 472
Collutoire. 353
Collutoires. 371
Collutoire acide. 371
Collutoire boraté. 371
Collutoire hydrochlorique. 371
Collyre. 353
— ammoniacal de Gondret. 442
— d'Helvétius. 331
— de Lanfranc. 376
— de Leaysson. 199
— à la rose. 332
— sec ammoniacal. 196

Pages.
Colombium. 490
Coloquinte. 16
Combinaison. 24
Combustion. 69,479
Composition d'étain. 559
Concassation. 26
Concentration. 60
Condits. 238,253
Condit d'angélique. 253
Conéine. 687
Confections. 239, 254
— aromatiques anciennes. 246
Confection aromatique. 258
— d'hyacinthes. 258
— japonaise. 259
— de safran composée. 258
Conformation (bonne) des végétaux et animaux. 3
Congélation. 61
Conicine. 687
Connaissance des drogues. 2
Conservation. 2
Conservation. 747
— des acides. 758
— des alcoolats. 757
— des alcoolés. 757
— des animaux. 750
— des brutolés. 756
— des cadavres. 759
— — par l'acétate d'alumine. 762
— — par le sublimé corrosif 761
— — par le sulfate de fer. 758 762
— du chocolat. 752
— des colimaçons. 751
— des composés métalliques 758
— des corps simples. 758
— des écrevisses. 751
— des électuaires. 752
— des élæolés. 757
— des espèces. 751
— des éthérolés. 757
— des éthers. 759
— des extraits. 753
— des fécules. 751
— des fruits. 749
— des gelées. 752
— des grenouilles. 751
— des huiles fixes. 757
— — volatiles. 757
— des hydrolats. 754
— des hydrolés. 756
— des liparolés. 757
— des myrolés. 757
— des œufs. 750
— des œnolés. 756
— des oxéolés. 756
— des oxides. 758
— des pastilles. 752
— des pâtes. 752
— des pilules. 752
— des plantes sèches. 747
— des poudres. 751
— des pulpes. 753

Pages.

Conservation des réactifs. 759
— des rétinolés. 757
— des sangsues. 751
— des sels. 758
— des sirops. 752
— des stéréatés. 758
— des sucs végétaux. 753
— des tablettes. 752
— des tortues. 751
— des végétaux. 747
— des vipères. 751
Conserve. 239
CONSERVES. 256
Conserve d'absinthe. 256
— d'aunée. 256
— de casse. 256
— de cochléaria. 257
— de cynorrhodons. 256
— de genièvre. 257
— de patience. 256
— de roses rouges. 257
— de tamarins. 258
— de violettes. 256
— de zestes de citrons. 257
Contusion. 29
Coques du Levant. 650
Corail rouge préparé. 109
Corindon. 497
Corne de cerf calcinée. 711
— — distillée. 708
— — préparée. 110
Cornue. 35
Corps. 65
— brûlés. 478
— comburants. 478
— combustibles. 478
— composés. 65
— électro-négatifs. 479, 530
— électro-positifs. 479, 530
— simples. 65, 477
— — non métalliques. 477
CORPS BINAIRES. 500, 530
— SIMPLES. 482, 521
— TERNAIRES. 502, 592
— QUATERNAIRES. 664
Couperose verte. 192
Crayon rouge. 546
Créatine. 707
Crême de café. 413
— de fleurs d'oranger. 414
— pectorale de Tronchin. 259
— de tartre soluble. 672
Créosote. 714
Creusets. 34
Crible. 30
Cribration. 29
Cristal minéral. 191
Cristallisation. 60
Crocus metallorum. 589
Cuites du sucre. 276
Cuivre. 494, 736
Culture des végétaux. 3
Curaçao. 414
Curcuma. 737
Cuve pneumatique. 72
Cyanhydrate de chaux. 737
Cyanhydrate de potasse. 737
— de soude. 737
CYANIQUES. 592
Cyanate d'ammoniaque. 706
Cyanogène. 590
Cyanure d'argent. 598
— de calcium. 598
— ferrico-potassique. 600, 737
— ferroso-potassique. 599
— ferroso-ferrique hydraté. 599
— de mercure. 595, 737
— d'or. 596
— de potassium. 597
— de zinc. 598
Cyanures doubles. 598

D.

Daturine. 687
Décantation. 53
Décembre (récolte en). 23
Décocté. 52
— d'écorce de racine de grenadier. 357
— d'éponge. 707
Décoction. 50
— antivénérienne de Lisbonne. 360
— blanche. 357
— de Pollini. 359
— de salsepareille et de mézéréon composé. 359
— de Zittmann. 360
Décoctum. 52
Décoloration. 57
Décomposition des corps par la pile électrique. 479
Décrépitation. 70
Déflagration. 71
Defrutum. 144
Delphine. 688
Demi-setier. 80
Denier d'argent. 82
— de Charlemagne. 83
— de Néron. 82
Déphlegmation. 40
Déplacement. 47
Dépuration. 53
Dessiccation. 4
— des racines. 9
Despumation. 55
Détonation. 71
Détrition. 73
Diagomètre. 130
Diamant. 489
Digesté. 52
Digestif simple. 453
Digestion. 50
Dilution. 31
Disgrégation. 33
Dissoluté, *dissolutum.* 52
Dissolution. 67
Distillation. 35
— au bain-marie. 35
— au bain de sable. 37
— à la cornue. 35
— à feu nu. 36

	Pages.
Distillation du bois.	711
— composée.	71
— de la corne de cerf.	708
Division.	24, 25
Douche.	352
Dragées antisyphilitiques de Vaumes.	226
— de Keyser.	230
— vermifuges.	249
Dragme du Péloponèse.	89
Drogue amère contre la goutte.	402
Drogues simples.	1

E.

	Pages.
Eaux acidules gazeuses.	340
Eau acidule simple.	340
— d'Aix-la-Chapelle.	350
— alcaline gazeuse.	340
— d'Albert le Grand.	332
— d'Alibour.	332
— d'arquebusade.	390
— de Bagnères de Luchon.	351
— de Balaruc.	344
— de Barèges.	351
— de Bonnes.	351
— pour la bouche.	402
— de bouquet.	388
— de Bourbonne-les-Bains.	345
— camphrée.	354
— de cannelle orgée.	322
— de cannelle vineuse.	322
— de Carlsbad.	342
— de Cauterets.	351
— céleste.	331
— de chaux.	327
— de Cologne.	388
— de Contrexeville.	347
— de Dardel.	391
— distillée.	184
Eaux distillées.	318
Eau distillée de badiane.	321
— — d'absinthe.	323
— — d'amandes amères.	320
— — d'angélique.	321
— — d'anis.	321
— — d'armoise.	313
— — d'aunée.	321
— — de baies de genièvre.	325
— — de beccabunga.	323
— — de bluets.	325
— — de bois de Rhodes.	321
— — de bourrache.	323
— — de buglosse.	323
— — de cannelle.	321
— — de carvi.	321
— — de cascarille.	321
— — de cerfeuil.	323
— — de cerises noires.	325
— — de chardon-bénit.	323
— — de chicorée.	323
— — de citron.	325
— — de cochléaria.	323
— — de coriandre.	321
— — de cresson de fontaine.	323
— — de cresson de Para.	323
Eau distillée d'euphraise.	323
— — de fenouil.	321
— — de feuilles d'amandier.	324
— — — de pêcher.	324
— — de fleurs d'acacia.	325
— — — de fèves.	325
— — — de pivoine.	325
— — — d'oranger.	324
— — de genièvre.	325
— — de girofles.	321
— — de giroflée jaune.	325
— — d'hysope.	323
— — de joubarbe.	323
— — de jusquiame.	323
— — de laitue.	323
— — de laurier-cerise.	324
— — de lavande.	325
— — de lierre terrestre.	323
— — de lis.	325
— — de marjolaine.	323
— — de matricaire.	323
— — de mélisse.	323
— — de menthe crépue.	323
— — de menthe poivrée.	323, 324
— — de moutarde.	322
— — de muguet.	325
— — de nénuphar.	325
— — de noix.	325
— — d'œillets.	325
— — d'opium.	322
— — de pariétaire.	423
— — de passerage.	323
— — de petite centaurée.	323
— — de piment de la Jamaïque.	321
— — de pivoine.	325
— — de plantain.	323
— — de pourpier.	323
— — de raifort sauvage.	323
— — de roses.	325
— — de rue.	323
— — de sabine.	323
— — de santal citrin.	321
— — de sassafras.	321
— — de sauge.	323
— — de scabieuse.	323
— — de scordium.	323
— — de serpolet.	323
— — de spilanthe cultivé.	323
— — de sureau.	322
— — de tanaisie.	323
— — de tilleul.	322 325
— — de thym.	323
— — de valériane.	321
— — de véronique.	323
— divine.	414
— — pour les yeux.	331
Eaux essentielles.	319
Eau éthérée camphrée.	355
— ferrugineuse.	340
Eaux ferrugineuses.	347
Eau de fleurs d'oranger double	324, 325
— fondante de Trévez.	332
— de gomme.	357
— de goudron.	358
— de Goulard.	326
— hydrosulfurée.	578

	Pages.
Eau iodurée pour boisson.	328
— de Javelle.	614
— de Luce.	410
— de magnanimité.	389
— magnésienne gazeuse.	340
— — saturée.	341
— médicinale d'Husson.	401
— de mélisse des carmes.	390
— de mélisse spiritueuse.	390
— de mer.	345
— mercurielle.	331
— de Mettemberg.	330
— de miel odorante.	391
EAUX MINÉRALES ARTIFICIELLES.	333
Eau du Mont-Dore.	343
— de Passy.	347
— phagédénique.	329
— de Plombière.	346
— de Provins.	348
— de Pullna.	546
— de Pyrmont.	349
— de Rabel.	417
— régale.	555
— de la reine de Hongrie.	385
— rouge de l'hôpital Saint-Louis.	350
— de Saint-Sauveur.	351
— saline.	340
EAUX SALINES.	344
Eau sans pareille.	388
— de Sedlitz.	346
— de Seltz.	343
— de Saidschutz.	346
— de Spa.	349
— sulfureuse.	340
— — pour boisson.	351
EAUX SULFUREUSES.	350
Eau de Theden.	417
— thériacale.	392
— de toilette.	388
— Trévez.	332
— végéto-minérale.	326
— de Vichy.	344
Eau-de-vie allemande.	403
— — — aromatique.	404
— — camphrée.	400
— — de lavande.	385
Eau de violettes spiritueuse.	388
— de la Vrillière.	389
— vulnéraire à l'eau.	326
— — par infusion.	404
— — rouge.	404
— — spiritueuse.	390
Ébullition.	52
ÉCORCES, leur collection.	11
Écorce de chêne.	12
— de grenade.	17
— d'orme.	12
— de sureau.	12
Écussons.	471
Effervescence.	68
Élaïdine.	449
Élaïne,	125
ELÆOCÉROLÉS.	432
Elæocérolé de laurier-cerise.	433
— de limaçons.	433
— ammoniacal.	434
Elæocérolé balsamique.	432
— de cacao.	433
— camphré.	432
— de céruse.	434
— à l'eau.	432
— mercuriel.	434
— opiacé.	434
— à la rose.	432
— saturné.	434
— saturné camphré.	434
— savonneux.	434
— simple.	432
ELÆOLÉS.	426
Elæolé d'absinthe.	427
— d'acétate de cuivre composé.	430
— ammoniacal.	430
— — camphré.	430
— de belladone.	427
— calcaire.	430
— de camomille.	427
— de camphre.	427
— de cantharides.	427
— de ciguë.	427
— d'essence de térébenthine opiacé.	427
— de fenugrec.	427
— de garou.	428
— de joubarbe composé.	428
— de jusquiame.	427
— de lis.	428
— de mandragore.	427
— de mélilot.	427
— mercuriel savonneux.	431
— de millepertuis.	427
— de morelle.	427
— de nicotiane.	427
— d'oxide de plomb.	432
— de phosphore.	430
— de roses pâles.	428
— de rue.	427
— de rue composé.	428
— des solanées composé.	429
— de stramonium.	427
— de sureau.	427
— de térébenthine composé.	429
ELÆOLÉS SAVONNEUX.	430
Elæolé savonneux ioduré.	431
— — mercuriel.	431
— — opiacé.	431
— — sulfuré.	431
ELÆORÉTINOLÉS.	452
— de baume du Pérou.	452
— de fenugrec.	453
— de jaunes d'œufs.	453
— avec la poix noire.	453
— de styrax.	454
Elæoptène.	164
Électuaire.	239
ELECTUAIRES.	254
Électuaire d'abricot.	256
— absorbant aromatique.	258
— aloétique ammonio-ferré.	259
— aloétique asariné.	259
— d'aunée.	256
— de beurre de cacao.	259
— de cachou composé.	259
— de casse.	256

Pages.

Electuaire de casse et de manne composées. 259
— de casse et de manne kermétisé. 259
— catholicum. 265
— de cochléaria. 257
— de copahu. 260
— de cynorrhodons. 256
— dentifrice. 260
— d'étain amalgamé au mercure. 260
— diaphœnix. 265
— diascordium. 260
— jovial. 260
— lénitif. 265
— de Mithridate. 262
— opiacé astringent. 260
— — polypharmaque. 261
— de quinquina stibié. 265
— de rhubarbe et de séné composé. 265
— de roses composé. 257
— de roses rouges. 257
— de séné et de mercuriale composé. 265
— de tamarins. 258
— de turbith et de scammonée composé. 265
Eléments. 477
Eléphantine. 415
Elixation. 52
Elixir. 411
Elixirs. 415
Elixir acide de Dippel. 417
— acide de Haller. 417
— amer de Peyrilhe. 402
— américain de Courcelles. 386
— antiapoplectique des jacobins de Rouen. 400
— antiarthritique. 416
— antigoutteux de Villette. 415
— antipestilentiel de Spina. 397
— antiscrofuleux. 402
— antiseptique d'Huxam. 407
— camphré d'Hartmann. 400
— de Chaussier, contre le typhus. 416
— pour les dents, de l'abbé Ancelot. 407
— fébrifuge d'Huxam. 407
— fétide. 407
— de Garus. 413
— de longue vie. 496
— odontalgique de la Faudignère. 402
— parégorique de Dublin. 406
— parégorique d'Édimbourg. 406
— de propriété. 396
— de propriété acide. 396
— de quinquina et de cascarille éthéré. 416
— de quinquina et de safran composé. 415
— roborant de Whytt. 407
— de salsepareille et quinquina composé. 415
— de scammonée. 416
— stomachique de Stoughton. 396
— suédois. 397
— contre le typhus. 416
— viscéral tempérant d'Hoffmann. 375

Pages.

Elixir vitrioliq. de Mynsicht. 417
Embaumement. 759
Embrocation. 352
Emeraude. 497
Emétine colorée. 159
— pure. 689
Emétique. 673
Emondation. 4
— des racines. 9
Emplatres. 452, 460
Emplatres brulés. 467
Emplâtres sans oxide de plomb. 455
— avec oxide de plomb. 460
Emplâtre adhésif. 466
— agglutinatif d'André de la Croix. 458
— antihystérique. 455
— des apôtres. 463
— brûlé. 461
— calmant. 460
— de Canet. 464
— de céroène. 459
— de céruse. 463
— de céruse brûlé. 467
— de ciguë. 456
— de ciguë avec l'extrait. 457
— de cire. 457
— de cire verte. 458
— de colcothar. 464
— contre la rupture. 459
— défensif rouge. 464
— diachalciteos. 467
— diachylon gommé. 464
— diapalme. 467
— divin. 465
— épispastique. 455
— d'extrait de ciguë. 457
— fétide. 455
— de galbanum safrané. 458
— de gomme ammoniaque. 459
— de la main de Dieu. 465
— de mélilot. 460
— mercuriel. 465
— des Miramionnes. 459
— noir. 467
— de Nuremberg. 466
— odontalgique. 460
— oxicrocéum. 458
— de poix 457
— résineux. 466
— raborant. 464
— de savon camphré. 466
— simple. 462
— stomachique. 455
— de styrax. 454
— vésicatoire. 455
— de Vigo, mercuriel. 465
Emulsion. 352, 354
— d'amandes amères. 354
— d'amandes douces. 354
— cantharidée. 365
— de cire. 365
— de chènevis. 354
— de pignons doux. 354
— de pistaches. 354
— de semences froides. 354

	Pages.
Emulsion de sem. de potiron.	354
Encaustique.	679
Encre bleue.	670
— carminée.	670
— à écrire.	669
— indélébile.	670
— à marquer.	665
— rouge.	670
— de sympathie.	495, 670
— verte.	670
Entonnoir à déplacement.	47
Epistation.	26
Epithèmes.	468
Eponge calcinée.	707
— torréfiée.	707
— préparée à la cire.	475
— préparée à la ficelle.	475
Errhines.	472
Escubac.	415
Espèces.	194
— amères.	195
— anthelmintiques.	195
— antilaiteuses.	195
— apéritives.	196
— aromatiques.	196
— astringentes (Codex).	196
— béchiques.	196
— carminatives (Codex).	196
— diurétiques.	196
— émollientes (Codex).	196
— émollientes de Stahl.	205
— odoriférantes.	197
— pectorales avec les feuilles.	196
— — avec les fruits.	196
— résolutives de Selle.	205
— pour thé.	196
— sudorifiques.	196
— — de Smith.	197
— vulnéraires.	197
Esprits alcooliques.	385
Esprit d'absinthe.	385
— d'acore odorant.	385
— ammoniacal de soie crue.	711
— d'anis.	385
— d'angélique de Bohême.	385
— ardent de cochléaria.	389
— de basilic.	385
— de bois.	712
— de calamus aromaticus.	385
— de cannelle.	385
— carminatif de Sylvius.	387
— de citrons.	385
— de cochléaria.	389
— d'écorces d'orange.	386
— de fenouil.	385
— de fleurs d'oranger.	386
— de fraises.	386
— de framboises.	386
— de genièvre.	386
— de girofles.	385
— d'hysope.	385
— de jasmin.	388
— de lavande.	385
— de lavande composé.	400
— de marjolaine.	385
— de mélisse.	385
Esprit de Mindérérus.	665
— de menthe crépue.	385
— de menthe poivrée.	385
— de muscades.	385
— de nitre dulcifié.	416
— de papier.	712
— pyracétique.	632, 633
— de pyrèthre.	386
— de pyrèthre composé.	402
— pyroligneux.	712
— de romarin.	385
— de roses.	386
— de sassafras.	385
— de sauge.	385
— de sel ammoniac vineux.	418
— de sel dulcifié.	416
— de succin.	644
— de thym.	385
— de violettes.	388
— volatil de corne de cerf.	709
— volatil huil. et aromat. de Sylvius.	392
Essence anodine de Langelot.	406
— antihystérique.	393
— aromatique laxative.	404
— de Bouferme.	405
— carminative de Wedelius.	410
— céphalique.	405
— concentrée de salsepareille.	382
— d'Italie.	400
— de néroli.	166, 180
— royale.	398
— de savon.	408
Étain.	493, 737
Étain du commerce (essai de l').	746
Étamines.	55
Éthers.	651
Éther acétique.	661
— acétique martial.	422
— arsenique.	651
— chlorhydrique.	659
— chlorhydrique alcoolisé.	660
— hydratique.	651
— hydrochlorique.	659
— — alcoolisé.	660
— méthylique.	713
— nitreux.	662
— nitreux alcoolisé.	663
— phosphoré.	425
— phosphorique.	651
— sulfurique.	652, 738
Éthérolés.	423
Éthérolé acétique de cantharides.	425
— — savonneux camphré.	425
— d'aconit.	424
— de baume de Tolu.	425
— de belladone.	425
— de castoréum.	425
— de ciguë.	425
— de digitale.	425
— de phosphore	425
— d'essence de térébenthine.	425
— de valériane.	425
— vésicant de cantharides.	425
Éthiops de Malouin.	581
— martial.	545
— minéral.	580

Pages.

Éthyle. 659
Étuve. 6
Euchlorine. 485
Eudiomètre. 523
Eugénine. 176
Eupione. 715
Évaporation. 58
Expression. 52
Extinction. 25
Extractif. 138
Extraction. 24, 32
EXTRAITS. 137
— acétiques. 138
— alcooliques. 138
— animaux. 138
— aqueux. 138
— éthériques. 138
— gommeux. 137
— gommo-résineux. 137
— mous. 138
— résineux. 138
— savonneux. 137
— secs. 138
— solides. 138
— végétaux. 138
— vineux. 138
Extrait d'absinthe. 145
— — alcoolique. 158
— d'aconit. 143
— — alcoolique. 158
— d'acore aromatique. 158
— d'agaric blanc. 145
— d'aloès. 151
— d'angusture vraie. 157
— d'angélique. 158
— d'armoise. 145
— — alcoolique. 157
— d'asarum. 158
— d'aunée. 145
— — alcoolique. 157
— de baies de belladone. 144
— de belladone. 143
— — alcoolique. 158
— — quadruple. 142
— de bistorte. 145
— de bois de Campèche. 157
— de bourrache. 143
— de brou de noix. 144
— de cachou. 151
— de Caïnca. 157
— de camomille. 145
— — alcoolique. 157
— de cantharides. 157
— — éthérique. 159
— de cascarille. 145
— — alcoolique. 157
— de casse. 150
— catholique. 219
— de carotte. 143
— de chamædrys. 145
— de chardon-bénit. 145
— de chélidoine. 143
— de chicorée sauvage. 143
— de chiendent. 145
— de ciguë. 143
— — alcoolique. 158

Pages.

Extrait de ciguë de Storck. 136
— de cochléaria. 143
— de colchique. 157
— — avec les semences. 157
— de colombo. 157
— de coloquinte. 145
— — alcoolique. 157
— — composé. 219
— de consoude. 140, 145
— de cresson. 143
— de cubèbes. 158
— de douce-amère. 145
— d'écorce de rac. de grenadier. 145
— d'écorce de racine de grenadier alcoolique. 157
— d'écorce de marronnier. 145
— — de saule. 145
— d'écorces d'oranges amères. 158
— d'ellébore noir. 157
— de feuilles d'oranger. 145
— de fèves de Saint-Ignace. 157
— de fiel de bœuf. 157
— de fougère mâle éthérique. 159
— de fumeterre. 143
— de gaïac. 149
— de garou. 158
— — éthérique 160
— de genièvre. 150
— de gentiane. 140, 145
— de gingembre éthérique. 160
— de gomme ammoniaque. 159
— de houblon. 145
— — alcoolique. 157
— d'ipécacuanha. 157
— d'iris éthérique. 160
— de jalap. 157
— de jusquiame. 143
— — alcoolique. 158
— de laitue cultivée. 143
— de laitue vireuse. 143
— de lichen. 150
— de marube blanc. 145
— de Mars. 676
— de ménianthe. 143
— de millefeuille. 145
— de myrrhe. 157
— — alcoolique. 159
— de narcisse des prés. 145
— — — alcooliq. 157
— de nerprun. 144
— de noix vomique. 157
— d'opium. 152
— — par divers procédés. 153
— d'ortie grièche. 143
— panchymagogue. 219
— de paréira. 157
— de patience. 141, 145
— de pavots alcoolique. 157
— de pensée sauvage. 145
— de petite centaurée. 145
— de pissenlit. 143
— de polygala. 145
— de polygala alcoolique. 157
— de pommes ferré. 671
— de quinquina. 147
— de quinquina alcoolique. 157

Pages.

Extrait de quinquina mou. 145
— de quinquina sec. 147
— de ratanhia. 141, 145, 146
— de ratanhia alcoolique. 157
— de réglisse. 145, 146
— de rhubarbe. 140, 145
— de rhubarbe alcoolique, 157
— de rhus toxicodendron. 143
— de rue. 158
— de Sabine. 157
— de safran. 157
— de salsepareille. 145
— de salsepareille œnolisé. 382
— — alcoolique. 157
— de saponaire. 145
— de Saturne. 667
— de scille. 157
— de scordium. 145
— sec de quinquina. 147
— de semen-contrà. 158
— de semences de colchique. 157
— — de stramonium. 158
— de séné. 145
— — alcoolique. 158
— de souci. 145
— de stramonium. 143
— — alcoolique. 158
— de suc de réglisse noir. 150
— de suie. 762
— — au vinaigre. 763
— sudorifique du docteur Smith. 382
— de terreau. 73
— de tiges de laitue. 143
— de valériane. 145
— — alcoolique. 157
— de vulvaire alcoolique. 158

F.

Faltrank. 197
Farine de lin. 106
— de moutarde. 106
— de riz. 107
Farines émollientes. 210
— résolutives. 205
Fèces. 116
Fécules. 116
Fécule d'arum. 116
— de bryone. 116
— d'iris. 116
— de pomme de terre. 116
— de radis noir. 118
Fer. 495, 738
— oligiste. 546
— oxidulé. 546
— porphyrisé. 112
Fermentation. 73
— acétique. 75
— alcoolique. 73
Feuilles (récolte des). 12
— de belladone opiacées. 198
— pectorales. 196
Fèves de Saint-Ignace. 697
Février (récolte en). 19

Pages.

Filet. 277
Filtration. 55
Filtres. 56
Filtre-presse de Réal. 47
— de Taylor. 55
Fleurs (récolte des). 14
— argentines d'antimoine. 543
— béchiques. 196
— de benjoin. 634
— de camomille. 15
— de violettes. 14
— de sel ammoniac martiales. 566
— de zinc. 553
Fluore. 485
Fluoride hydrique. 533
— hydri-silicique. 533
— silicique. 533
— titanique. 490
Fluoriques doubles. 503
Fluorure de silicium. 533
Flux blanc. 619
— noir. 619
Foie d'antimoine. 589
— arsenical. 731
— de soufre. 581
— de soufre liquide. 582
Fomentation. 352
— résolutive de Plenck. 409
Fontaine filtrante. 57
Fourneaux. 34
Fourneau évaporatoire. 58
— de fusion. 34
— à reverbère. 34
Franc. 77
— d'or. 83
Fruits pectoraux. 196
— (Récolte des). 15
Fumigations guytoniennes. 615
Fuscine. 711
Fusion. 33
— aqueuse. 33
— ignée. 33
— composée. 71

G.

Gadolinite. 497
Galbanum purifié. 159
Gallate de fer liquide. 669
Gallon, mesure anglaise. 84
Gargarisme. 353
— adoucissant. 371
— aluné. 371
— antiseptique. 371
— antivénérien. 371
— détersif. 372
Gaz nitreux. 537
Gazification. 72
Gazolytes. 483
Geine. 73
Gélatine. 738
— sèche. 157
Gelée. 240
Gelées. 268

Pages.
Gelée de carragaheen. 271
— de coings. 270
— de corne de cerf. 272
— — — émulsionnée. 272
— de groseilles. 270
— de lichen. 271
— — au quinquina. 272
— de mousse de Corse. 272
— de pommes. 270
Glace artificielle. 62
Glairine. 350
Glucine. 497
Glucium. 497
Glycérine. 126, 127
Gomme ammoniaque purifiée. 159
Gommes-résines purifiées. 159
Gouttes anodines anglaises. 406
— céphaliques d'Angleterre. 711
— d'Eller. 418
— noires. 380
— d'or du général de Lamothe. 421
Grain, poids. 77, 79
Grains. 238
GRAINS. 241
— de cachou. 241
— de santé de Franck. 217
— de vie. 217
Graisse de porc. 135
Graisses animales. 135
Gramme et ses divisions. 77
— comparé à la livre. 78
Grand filet. 277
Grande plume. 277
Granulation. 25
Graphite. 489
Gravimètre de Guyton. 91
Grillage. 70
Gros. 77
Grossuline. 269
Guarana. 704
Guaranine. 704

H.

Pages.
Hélénine. 172
Hématite brune. 547
Hiéra-picra. 259
Histoire naturelle. 2
Huile animale de Dippel. 709
Huiles animales. 135
Huile d'anis. 412
— d'aspic. 177
— de camphre. 636
— de cade. 712
— camphrée. 427
— distillée de tabac. 712
— douce de vin de Hennel. 656
— — — de Sérullas. 657
— de fougère. 159
Huiles essentielles. 119, 164
HUILES EXPRIMÉES. 125
Huile d'amandes amères. 129
— d'amandes douces. 128
— de baies de laurier. 134
Huile de ben. 129
— blanche. 130
— de chènevis. 130
— de croton tiglium. 131
— d'épurge. 131
— d'euphorbe des bois. 131
— de faînes. 130
— de grand soleil. 130
— de laurier. 134
— de lin. 130
— de muscades. 134
Huile de noisettes. 129
— de noix. 129
— d'œillette. 130
— d'œufs. 136
— d'olives. (Essai de l') 740
— de pavots. 130
— de pignons d'Inde. 131
— de pistaches. 129
— de ricin. 132
— de semences froides. 132
— de semences de moutarde. 130
— de semences de pavots. 130
Huiles grasses. 125
HUILES PAR INFUSION. 426
Huile d'absinthe. 427
— de belladone. 427
— de camomille. 427
— camphrée. 427
— de cantharides. 427
— de ciguë. 427
— de fenugrec. 427
— de garou. 428
— de jusquiame. 427
— de lis. 428
— de mandragore. 427
— de mélilot. 427
— de millepertuis. 427
— de morelle. 427
— de mucilage. 527
— de nicotiane. 424
— phosphorée. 430
— rosat. 428
— de rue. 427
— de sain-bois. 428
— de sureau. 427
— de stramonium. 427
Huile pyrogénée de bois de gaïac. 711
— — de corne de cerf. 709
— — d'oxycèdre. 712
— — de papier. 712
— — de succin. 644
— — de tabac. 712
— de roses. 415
Huiles siccatives. 126
— non siccatives. 126
Huile de tartre. 604
— de vanille. 415
Huiles végétales solides ou beurres. 133
HUILES VOLATILES. 164
— — falcifiées. 169, 743
— rectifiées. 168
Huile volatile d'absinthe. 166, 169
— — d'ache. 166
— — d'amandes amères. 169
— — d'ammi. 166

Pages.

Huile volatile d'aneth. 166, 171
— — d'anis. 167, 171, 175
— — asarum. 171
— — d'aunée. 167, 172
— — d'aurone mâle. 166
— — d'estragon. 175
— — de balsamite odorante. 166
— — de basilic. 166
— — de benoîte. 167
— — de bergamotte. 166, 174
— — de bois de Rhodes. 167, 172
— — de cajeput. 172
— — de camomille commune. 172
— — — romaine. 166, 172
— — de cannelle. 167, 172
— — de cannelle-giroflée. 176
— — de carvi. 166
— — de cassia lignea. 173
— — de cédrat. 166, 173
— — de citron. 166, 173
— — copahu. 174
— — de coriandre. 166, 173
— — de corne de cerf. 709
— — de cresson de Para. 166
— — cubèbes. 166, 175
— — de cumin. 166, 175
— — de fenouil. 167, 175
— — d'estragon. 175
— — de fleurs d'oranger. 166, 180
— — de genièvre. 166, 176
— — de girofles. 167, 176
— — d'hysope. 166
— — de laurier-cerise. 176
— — de lavande. 166, 177
— — de lierre terrestre. 166
— — de limette. 166, 174
— — de macis. 179
— — de marjolaine. 166
— — de maroute. 166
— — de marrube. 166
— — de matricaire. 166
— — de mélisse. 166
— — de merisier. 176
— — de menthe crépue. 166, 178
— — de menthe poivrée. 165, 177
— — de moutarde. 178
— — de muscade. 179
— — d'oranges. 166, 174
— — d'orangettes. 166
— — d'origan. 166, 167
— — de persil. 180
— — de petit-grain. 180
— — de piment jamaïque. 176
— — de poivre noir. 180
— — de *prunus padus*. 176
— — de romarin. 166, 180
— — de roses pâles. 167, 180
— — de rue. 166, 181
— — de sabine. 166, 181
— — de santal citrin. 167, 181
— — de santoline. 166
— — de sariette. 166
— — de sassafras. 167, 181
— — de sauge. 166, 181
— — de semen contra. 167, 181

Pages.

Huile volatile de serpolet. 166
— — de spilanthe cultivé. 166
— — de spic. 177
— — de tanaisie. 166, 181
— — de térébenthine. 181
— — de thym. 166
— — d'ulmaire. 182
— — de valériane. 166, 183
Humectation. 51
Hyacinthe. 497
Hydrate d'étain. 493
— de deutoxide de cuivre. 494
— ferrique. 547
— de méthylène (Bi-). 712
— — (Mono-). 713
— de protoxyde de cuivre. 494
— de phosphore. 488
Hydriodate d'ammoniaque. 576
— de baryte. 571
— de potasse. 571
Hydrochlorate d'ammoniaque purifié. 191
— — et de fer. 566
— de baryte. 557
— de brucine. 700
— de chaux. 558
— de chlorure d'or. 564
— de cinchonine. 683
— de fer (Proto-). 559
— ferrique. 560
— de manganèse. 736
— de magnésie. 560
— de morphine. 692
— de mercure et d'ammoniaque. 567
— d'or. 564
— — et de soude. 568
— de platine. 735
— de potasse. 565
— de quinine. 684
— de strontiane. 565
— de strychnine. 698
Hydrogène. 488. 552
— arseniqué. 727
Hydrocyanate de chaux. 598, 608
— de potasse. 608
— de ferrugineux. 599
Hydrolats. 318
Hydrolats composés. 326
— de plantes récentes. 323
— de subst. sèches. 320
Hydrolat d'absinthe. 323
— d'amandes amères. 320
— d'angélique. 321
— d'anis. 321
— d'armoise. 323
— d'aunée. 321
— de badiane. 321
— de baies de genièvre. 325
— de beccabunga. 323
— de bluets. 325
— de bois de Rhodes. 321
— de bourrache. 323
— de buglosse. 323
— de cannelle. 321
— de cannelle alcoolisé. 322
— de carvi. 321

Pages.
Hydrolat de cascarille. 321
— de cerfeuil. 323
— de cerises noires. 325
— de chardon bénit. 323
— de chicorée. 323
— de citrons. 325
— de cochléaria. 323
— de coriandre. 321
— de cresson de fontaine. 323
— de cresson de Para. 323
— d'euphraise. 323
— de fenouil. 321
— de feuilles d'amandier. 324
— de feuilles de pêcher. 324
— de fleurs d'acacia. 325
— — de fèves. 325
— — de muguet. 325
— — d'oranger. 324
— — de pivoine. 325
— — de sureau. 322
— — de tilleul. 322, 325
— de girofles. 321
— de giroflée jaune. 325
— de genièvre. 325
— d'hysope. 323
— de joubarbe. 323
— de jusquiame. 323
— des labiées composé. 326
— de laitue. 323
— de laurier-cerise. 324
— de lavande. 325
— de lierre-terrestre. 323
— de lis. 325
— de marjolaine. 323
— de matricaire. 323
— de mélilot. 322
— de mélisse. 323
— de menthe crépue. 323
— — poivrée. 323, 324
— de moutarde. 322
— de muguet. 325
— de nénuphar. 325
— de noix vertes. 325
— d'œillets. 325
— d'opium. 322
— de pariétaire. 323
— de passerage. 323
— de petite centaurée. 323
— de piment Jamaïque. 321
— de pivoine. 325
— de plantain. 323
— de pourpier. 323
— de raifort sauvage. 323
— de roses. 325
— de rue. 323
— de sabine. 323
— de santal citrin. 321
— de sassafras. 321
— de sauge. 323
— de scabieuse. 323
— de scordium. 323
— de serpolet. 323
— de spilanthe cultivé. 323
— de sureau. 322
— de tanaisie. 323

Pages.
Hydrolat de thym. 323
— de tilleul. 322, 325
— de valériane. 321
— de véronique. 323
Hydrolés. 326
— animaux. 363
— minéraux. 326
— végétaux. 351
Hydrolé d'acétate de plomb alcoolisé. 326
— d'amandes douces. 354
— d'arsenite de potasse. 327
— d'arseniate de soude. 326
— d'aunée. 354
— de bardane. 351
— de bourrache. 355
— de cachou. 354
— de camphre. 354
— de camphre éthéré. 355
— de capillaire du Canada. 355
— de capillaire de Montpellier. 355
— de casse. 355
— de cétérach. 355
— de chamædrys. 355
— de chaux. 327
— de chicorée. 355
— de chiendent. 355
— citrique édulcoré. 356
— de citrons. 356
— de colimaçons. 363
— de crème de tartre. 362
— d'écorce de racine de grenadier. 357
— d'écrevisses. 363
— d'espèces amères. 356
— — anthelmintiques. 356
— — apéritives. 356
— — aromatiques. 356
— — astringentes. 356
— — béchiques. 356
— — diurétiques. 356
— — émollientes. 356
— — pectorales. 356
— — sudorifiques. 356
— de feuilles d'oranger. 355
— de fleurs de mauve. 355
— — de sureau. 355
— — de tilleul. 355
— de fruits pectoraux. 357
— de gentiane. 357
— de gomme. 357
— — et de corne de cerf calcinée. 357
— de goudron. 358
— de graine de lin. 358
— de graine de lin pour lavement. 358
— de grenouilles. 363
— de gruau. 358
— de lichen. 358
— d'iodure de potassium. 328
— mercuriel alcoolisé. 330
— — astringent. 330
— — pour bain. 330
— — calcaire. 329
— — pour lotions. 330
— de mercure nitraté. 331

Pages.

Hydrolé de miel. 358
— de mousse de Corse. 358
— de nitre camphré. 331
— d'oranges. 356
— d'orge. 358
— d'oseille composé. 358
— de patience. 351
— de polygala. 351
— de poulet. 363
— de quinquina. 351
— de rac. de guimauve. 358
— de raifort composé. 359
— de rhubarbe. 359
— de riz. 358
— de salsepareille et de brou de noix composé. 359
— de salsepareille et d'icthyocolle composé. 360
— de salsepareill. et de mézéréon composé. 359
— de salsepareille et de séné composé. 359
— de scabieuse. 355
— de serpentaire de Virginie. 351
— de séné composé. 362
— de sulfate de cuivre aluné nitré. 331
— — de cuivre ammoniacal. 331
— — de cuivre et de zinc composé. 332
— — de soude composé. 332
— — de zinc composé. 332
— de sulfure de potasse. 332
— sulfuré savonneux. 332
— de tamarins. 362
— tartrique. 362
— tartrique avec la crème de tartre. 362
— de tortue. 363
— d'uva ursi. 355
— de valériane. 351
— de veau. 363
— de vipères. 363
Hydromel. 358
— fermenté d'opium. 379
Hydrosulfate d'amoniaque 611
— d'ammmoniaque (Bi-). 584
— d'antimoine (Sous-). 587
— de potasse. 583
— de potasse (Bi-). 583
— de soude. 583
— de soude (Bi-). 583
— sulfuré d'ammoniaque. 584
Hyosciamine. 688
Hypochlorite de potasse. 614
— de soude. 614
Hyposulfates. 601
Hyposulfites. 601
Hyposulfite de potasse. 744
— de soude. 627, 744
Hypoxide chlorique. 485

I.

Pages.

Ignition. 71, 479
Immersion. 51
Incandescence. 71
Incinération. 69
Inflammation. 71
Infusé. 52
Infusion. 50
Infusum sennæ. Ph. Lond. 362
Injection. 352
— antiblennorrhagique. 350
— antihémorrhoïdale. 428
Insolation. 51
Inspissation. 60
Inuline. 118
Iodate de baryte. 572
Iodates. 601
Iode. 486, 526, 738
Iodide d'hydrogène. 570
Iodiques. 569
Iodiques doubles. 576
Iodhydrargyrate d'iodure de potassium. 577
Iodhydrate d'ammoniaque. 576
Iodure d'antimoine. 571
— d'ammonium. 576
— d'argent. 739
— d'arsenic. 571
— de barium. 571
— de calcium. 572
— de fer (Proto-). 572
— de mercure (Deuto-). 573
— — (Proto-). 572
— d'or. 574
— de plomb. 574
— de potassium. 575, 738
— de soufre. 576
Iridium. 491

J.

Janvier (Récolte en). 18
Juillet (Récolte en). 20
Juin (Récolte en). 19
Julep. 353
— béchique. 369
— gommeux. 369
— rosat. 301

K.

Kanne suédoise. 89
Kermès minéral. 585
Kinate de chaux. 645

L.

Lactate de fer. 671
Lactucarium. 144
Lait d'amandes. 354
— de chaux. 327

Pages.

Lait virginal. 399
Lana philosophica. 553
Lantane. 496
Laudanum liquide. 378
— de Rousseau. 379
Lavement. 352
LAVEMENTS. 372
Lavement adoucissant. 372
— d'amidon et de pavot. 372
— antiblennorrhagique. 372
— antiseptique. 372
— antisyphilitique. 372
— d'assa-fœtida. 372
— astringent. 372
— de bistorte. 372
— camphré. 372
— de copahu. 372
— de deutochlorure de mercure. 372
— émollient. 372
— de graine de lin. 372
— laxatif. 372
— de miel mercurial. 372
— de pavot. 372
— purgatif. 372
— de quinquina camphré. 372
— de séné composé. 372
— de tabac stibié. 373
— térébenthiné. 373
Lénitif. 265
Lessive des savonniers. 353
Leucolytes. 483
Lévigation. 29
Lieux, leur influence sur les drogues simples. 3
Lilium de Paracelse. 423
Limation. 26
Limonade. 356
— artificielle. 356
— gazeuse. 540
— hydrochlorique. 356
— nitrique. 356
— phosphorique. 356
— sèche. 199
— sulfurique. 356
— tartrique. 356
Liniment. 430
— ammoniacal de Gondret. 442
— anodin. 408
— calcaire. 430
— de savon composé. 408
— savonneux opiacé. 431
— stimulant. 408
— sulfuré savonneux de Jadelot. 481
— térébenthiné. 427
— volatil. 430
— volatil camphré. 430
LIPAROLÉS. 434
— avec substances minérales. 442
— sans substances minérales. 435
Liparolé d'acide nitrique. 442
— d'aloès. 435
— d'ammoniaque. 442
— de belladone. 435
— de bourgeons de peuplier composé. 435
— de bromure de potassium. 442

Pages.

Liparolé de brom. de potassium bromuré 442
— de cantharides, par décoction dans l'eau. 436
— de cantharides par digestion. 436
— de cantharides avec l'extrait. 437
— de cantharides avec la poudre. 436
— de chaux opiacé. 442
— de concombres. 437
— de cyanure de potassium. 443
— — de mercure. 443
— de deutochlorure mercuriel. 443
— de deutiodure de mercure. 444
— d'émétique. 443
— de garou. 437
— de goudron. 438
— d'huile de foie de morue 438
— d'iode. 443
— d'iodure d'arsenic. 443
— d'iodure de barium. 443
— d'iodure de plomb. 444
— d'iodure de potassium. 444
— d'iodure de potassium ioduré. 444
— d'iodure de soufre. 444
— de laurier. 439
— de lavande. 439
— de lupulin. 439
— de mercure, au 8e. 448
— — à partie égale. 444
— mercuriel saturné composé. 450
— de muscades composé. 439
— de nicotiane. 440
— de nitrate d'argent. 451
— de nitrate de mercure. 448
— de noix de galle simple. 440
— — composé. 440
— d'oxichlorure ammoniacal de mercure. 443
— d'oxide mercuriel. 450
— d'oxide de mercure saturné. 450
— de phosphore. 451
— de protothlorure de mercure. 443
— de proto-iodure de mercure. 444
— de roses. 441
— de pyrélaïne de goudron. 438
— de soude d'Alicante. 451
— de soufre. 451
— — alcalisé. 451
— — aluné. 452
— de staphisaigre. 441
— de suie. 441
— de suie composé. 441
— de sulfate de mercure jaune. 450
— de sulfate de mercure comp. 450
— de sulfure de mercure. 450
— de tuthie. 452
— de vératrine. 441
Liquation. 33
Liquéfaction. 33
Liqueur anodine d'Hoffmann. 655
— anodine nitreuse. 660
— arsenicale de Fowler. 327
— de corne de cerf succinée. 671
— dorée. 415
— d'épreuve pour l'huile d'olives. 740
— fondamentale de Bellet. 283
— fumante de Boyle. 584

Pages.

Liqueur fumante de Libavius. 559
— d'Hoffmann. 655
— d'iode caustique. 328
— iodurée à prendre par gouttes. 328
— de Labarraque. 614
— de nitre camphrée. 331
— des teigneux. 403
— de Van Swiéten. 330
Lissé. 277
Litharge. 493
— anglaise. 463
— de Hambourg. 463
Lithine. 498
Lithium. 498
Litre. 771
Litre comparé à la pinte. 80
Livre avoirdupois. 83
— de Berne. 82
— de Castille. 85
— de Charlemagne. 82
— comparée au gramme. 79
— marchande. 77
— de Marseille. 83
— médicinale. 77
— métrique. 78
— poids de marc. 77
— romaine ancienne. 82
— — nouvelle. 88
— troy. 83
Lixiviation. 46
Looch. 353
— amygdalin. 367
— blanc. 367
— huileux. 368
— de jaune d'œuf. 368
— purgatif. 370
— sec. 209
— térébenthiné. 371
— vert. 367
Lotion. 31,46,352
— de Barlow. 332
— mercurielle. 330
Lumière. 477
Lupin, poids romain. 82
Lupuline. 403
Lut. 525
— d'amandes. 525
— de chaux. 525
— gras. 525
— terreux. 526

M.

Macération. 49
Macéré. 52
Magdaléons. 457
Magistère de bismuth. 618
— de soufre. 528
Magnésie pure. 548, 738
Magnésium. 498
Mai (Récolte en). 19
Malate de chaux. 733
— de fer impur. 671
— de plomb. 717
Manganate de potasse. 496

Pages.

Manganèse. 495
Manomètre. 336
Marasquin de Zara. 414
Marc d'Angleterre. 83
— de Cologne. 84
— de la Rochelle. 83
— de Limoges. 83
— de Troyes. 83
— de Tours. 83
Margarine. 125
Marmelade. 239
MARMELADES. 256
Marmelade d'abricots. 256
— de Tronchin. 259
— de Zanetti. 259
Mars (Récolte en). 19
MASSES PILULAIRES. 214
Massicot. 493
Mastic à bouteilles. 754
Masticatoires. 472
Matière jaune de succin. 644
— extractive de la viande. 706
— à marquer le linge. 661
— perlée de Kerkringius. 602
Matras. 50
Méconate de plomb. 718
Méconine. 152, 695
Médecine. 353
— commune. 371
Médicaments. 1
— chimiques. 476
— par division ou extraction 101
— par mixtion. 194
Mélamine. 680
Mélange à parfumer. 198
Mélanges frigorifiques. 659
Mellite. 240
MELLITES. 315
Mellite de mercuriale composé. 316
— de mercuriale simple. 315
— de roses. 316
— scillitique. 317
— simple. 315
Menthe poivrée. 13
Menstrues. 183
Menthène. 177
Mercure. 492, 529, 738
— doux. 562
— — à la vapeur. 562
— — porphyrisé. 121
— soluble d'Hahnemann. 630
Mesures. 79
— anciennes et nouvelles. 79
— anglaises. 84
Métaphosphate de soude. 624
Métaux. 477
— chroïcolytes. 484
— leucolytes. 484
Méthode de déplacement. 47
Méthyle. 713
Mètre et ses divisions. 77
Miel mercurial. 315
— rosat. 316
— scillitique. 317
Mine de fer limoneuse. 547
— de fer en stalactites. 547

Pages.
Mine italique. 81
— orange. 493
— romaine. 81
Minium. 493, 551
Mithridate. 262
Mixtion. 24, 63
Mixture. 353
— de Durande, contre les calculs biliaires. 425
— térébenthinée. 371
— de Whytt, contre les calculs biliaires. 425
Moelle de bœuf. 136
Molécule. 65
— intégrante. 60
Molybdate de potasse. 738
Molybdène. 489
Momie. 760
Morphine. 152, 689
Mortier. 28
Moulins. 27
Moutarde noire. 178
Moxas. 475
Mucate de plomb. 717
Mucilage. 352
Muid. 80
Mumie. 760
Muriate de baryte. 577
— d'étain (Proto-). 558
— d'or. 564
— d'or et de soude. 568
— de potasse. 565
— de strontiane. 565
— suroxigéné de potasse. 607
Myrolés. 426
Myrolé d'ambre et de musc composé. 426
— de soufre anisé. 426
Myrosyne. 179
Myristicine. 180

N.

Naphtaline. 177
Nappe. 277
Narcéine. 152, 695
Narcotine. 152, 694
Natron. 760
Néroli. 166, 180
Nickel. 494
Nicotine. 696
Nihil album. 553
Nitrate. 601
— acide de mercure. 763
— ammoniaco-mercur. (Sous-proto) 630
— d'ammoniaque. 629, 738
— d'argent. 617, 738
— — ammonical. 739
— — fondu. 617
— de baryte. 618, 739
— de bismuth (Sous-). 618
— de chaux. 740
— de cinchonine. 683
— de cobalt. 740
— mercureux, ou protonitrate de mercure. 621, 722, 740
Nitrate mercurique, ou deutonitrate de mercure. 619, 722
— de mercure liquide (Deuto-). 619
— de plomb. 740
— de potasse. 740
— — fondu. 191
— — purifié. 191
— de soude. 623
— de strontiane. 623
— de strychnine. 699
Nitre cubique. 623
— fixé par les charbons. 603
— fixé par le tartre. 603
— inflammable. 629
— quadrangulaire. 603
Nitrites. 601
Noix de galle. 740
— vomique. 697
Nomenclature chimique. 480
— des corps binaires. 500
— — ternaires. 502
— de Lavoisier. 478
Novembre (Récolte en). 23

O.

Obole. 82
Octobre (Récolte en). 23
Odorine. 710
OEnolés. 374
OEnolé d'absinthe. 375
— — alcalisé. 375
— — et de centaurée composé. 375
— d'antimoine oxisulfuré. 376
— arsenical cuivreux. 376
— de caïnca. 376
— d'aunée. 376
— chalybé. 376
— de citrate de fer. 377
— de colchique, avec le bulbe. 377
— — avec les semences. 377
— d'espèces aromatiques. 377
— de fer. 376
— de fiente de poule. 377
— de gentiane. 376
— d'ipécacuanha. 377
— d'opium safrané. 378
— — simple. 377
— de quassia. 376
— de quinquina. 380
OEnolé de quinquina et de gentiane composé. 381
— de quinquina et de scille compos. 381
— de raifort composé. 381
— de rhubarbe. 381
— de salsepareille. 382
— — composé. 382
— — concentré. 382
— de scille. 382
— de scille et de sureau composé. 382
— de tartrate antimonié de potasse. 376
OEnomélé d'opium. 379
Olamine. 710

Pages.
Oléine. 125
Oléo-stéaraté. 461
Once. 77
ONGUENTS. 452
Onguent de l'abbé Pipon. 453
— ægyptiac. 317
— d'althæa. 453
— astringent de Fernel. 441
— basilicum. 453
— du Bec. 460
— blanc de Rhasis. 334
— brun. 460
— brun sans litharge. 460
— de Canet. 464
— de cétine. 432
— de citrin. 448
— de la comtesse. 441
— digestif simple. 453
— divin. 467, 468
— gris. 448
— de l'Hôtel-Dieu, contre la dureté des mamelles. 468
— de laurier. 439
— de la mère Thècle. 467
— napolitain. 444
— de nicotiane. 440
— nutritum. 431
— populéum. 435
— rosat. 441
— de styrax. 454
— suppuratif. 453
— contre la teigne. 453
— *tetrapharmacum*. 453
Opérations. 24
— par division. 25
— par extraction. 32
Opiat antileucorrhéen de Tissot. 257
— dentifrice. 260
— fébrifuge de Desbois de Rochefort. 265
— mésentérique. 259
Opiate. 240
Opium. 152
— fermenté de Rousseau. 379
Opopanax purifié. 159
Or. 496, 741
— musif. 493
Orangeade. 556
Orpiment. 729
— faux. 728
Osmazôme. 706
Osmium. 491
Oxalate d'ammoniaque. 671, 741
— de chaux. 733
— de plomb. 717
Oxamide. 703
OXÉOLÉS. 383
Oxéolé d'absinthe alliacé. 383
— de camphre. 383
— de colchique. 384
— d'estragon. 384
— de framboises. 384
— de lavande. 384
— de roses rouges. 384
— de scille. 384
— de sureau. 384

Pages.
Oxi-chlorure ammoniacal de mercure. 567
— d'antimoine. 556, 544
Oxi-sulfure d'antimoine. 590
Oxide. 478
— d'aluminium. 543
— d'antimoine (Deut-). 544
— d'antimoine sublimé (Prot-). 547
— d'antimoine précipité. 544
— d'argent. 492, 741
— aurique. 550
— blanc d'arsenic. 718, 726
— d'azote (Prot-). 536
— — (Deut-). 537, 741
— azoteux. 537
— de barium (Prot-). 544
— de bismuth. 493
— de cadmium. 494
— de calcium. 545
— de carbone. 489
— de cérium. 496, 746
— chloreux. 485
— de chlore (Deut-). 485
— — (Prot-). 485
— de cobalt. 495
— de cuivre (Deut-). 494, 545, 741
— — (Prot-). 494
— cuivreux. 494
— cuivrique. 494, 545
— d'étain (Deut-). 493
— — (Prot-). 493
— de fer (Per-). 546
— de fer (Prot-). 546
— de fer noir. 545
— de fer rouge. 546
— ferreux. 496
— ferrique. 446
— — humide. 547
— — hydraté. 547
— ferroso-ferrique. 545
— de magnésium. 548
— de manganèse (Bi-). 496, 741
— — (Prot-). 496
— — (Sesqui-). 496
— manganeux. 496
— manganique. 496
— manganique (Sur-). 496
— manganoso-manganique. 496
— de mercure (Deut-). 492, 549
— — (Prot-). 492, 548
— — gris. 492, 548
— — rouge. 492, 549
— mercureux. 548
— mercurique. 549
— bleu de molybdène. 489
— molybdeux. 489
— molybdique. 489
— de nickel. 495
— d'or. 550
— d'or par l'étain. 565
— osmieux. 491
— osmique. 491
— — (Per-). 491
— de plomb. 493
— — hydraté (Prot-). 551
— plombique (Sur-). 551
— puce de plomb. 493, 551

Pages.

Oxide rouge de plomb. 551
— de potassium. 551
— de sélénium. 486
— stanneux. 493
— stannique. 493
— de strontium. 553
— tellurique. 487
— titanique. 490
— tungstique. 489
— d'urane. 492
— vanadique. 489
— de vanadium intermédiaire. 689
— de zinc. 553
Oxigène. 484, 521, 741
Oxigénation. 69
Oximel colchique. 317
— simple. 317
— scillitique. 317
Oximellites. 315
Oxmellite de colchique. 317
— cuivreux. 317
— scillitique. 317
— simple. 317
Oximuriate de chaux. 609
Oxiques. 530
— acides. 530
— non acides. 543
— doubles. 503, 600
Oxure antimonique sublimé. 543
— azoteux. 536
— azotique. 537
— ferreux. 546
— ferrique. 546
— ferrique hydraté. 547
— plombique hydraté. 551
Oxysaccharum de digitale. 288

P.

Pains de liquation. 33
Palladium. 491
Papier à cautère. 470
— épispastique aux cantharides. 470
— — au garou. 470
Paraffine. 716
Paramorphine. 152, 694
Parfait amour. 413
Pastilles. 238
Pastilles. 253
— de cachundé. 246
— de chocolat. 252
— de citrate ferrique. 253
— d'émétine pectorales. 247
— — vomitives. 247
— d'ipécacuanha. 247
— de lactate de fer. 253
— de menthe poivrée. 253
— contre la soif. 249
— vermifuges. 249
Pâte. 240
— d'amandes. 128
Pates. 266
Pâte de jujubes. 267
— de dattes. 266
— de guimauve. 267
— de lichen. 267

Pages.

Pâte de réglisse blanche. 268
— — brune 268
— — noire. 268
— — opiacée. 268
Paullinia sorbilis. 704
Perchlorates. 601
— de potasse. 721
— de soude. 721
Pesanteur spécifique des liquides. 81, 90
Perle. 277
Pèse-acide. 92, 94
Pèse-alcool. 92, 94
Pèse-éther, etc. 92
Pectine. 269
Pellicule. 277
Pétalite. 498
Petit-lait clarifié. 124
Petite plume. 277
Pharmacie. 1
Phlegme. 40
Phlorizine. 649
Phosgène. 505
Phosphates. 601
Phosphate d'ammoniaque. 629
— d'argent (Sous-). 741, 739
— de chaux. 724
— de plomb. 717
— de soude. 624, 741
— — et d'ammoniaque. 741
Phosphites. 601
Phosphore. 488, 527, 741
Phosphovinates. 658
Phtore. 485
Physique. 2
Picamare. 715
Picrotoxine. 650
Pied du Rhin. 87
— romain. 81
— suédois. 89
Pierre d'aigle. 547
— à cautères. 551
— divine. 332
— à fusil. 539
— hématite. 546
— infernale. 617
Pilules. 214
— d'acétate de mercure. 230
— d'aconit mercurielles. 232
— alcalines myrrho-ellébborées. 216
— aloétiques althæ-glycyrrhizées. 217
— — ammonio-cambogiées. 218
— — cambogiées. 218
— — émollientes. 217
— — fétides. 218
— — myrrho-safranées. 218
— — rhéo-agaricées. 217
— — rhéo-savonneuses. 219
— — roséo-masticées. 219
— — savonneuses. 219
— — scammonio-colocinthées. 219
— — scammonio-ellébborées. 219
— — simples. 217
— altérantes composées de Plummer. 236

		Pages.
Pilules	altérantes simples de Plummer.	235
—	alunées d'Helvétius.	220
—	— opiacées.	221
—	angéliques.	217
—	*ante cibum*.	219
—	antiépileptiques.	234
—	antiherpétiques de Golfin.	232
—	antihystériques de Pidérit.	222
—	— de Selle.	221
—	anti-ictériques.	219
—	antiscrofuleuses.	233
—	d'Anderson.	218
—	d'arseniate de fer.	221
—	arsenicales.	221
—	— de Barton.	221
—	asiatiques.	221
—	d'assa-fœtida et d'opopanax composées.	221
—	astringentes.	222
—	— de Capuron.	221
—	— vitriolées.	222
—	balsamiques de Morton.	222
—	de Barberousse.	228
—	de Belloste.	228
—	bénites de Fuller.	218
—	de Blaud.	224
—	de Bontius.	218
—	de carbon. de fer et de potasse.	225
—	de chlorure d'or et de sodium.	235
—	de ciguë.	222
—	de cloportes balsamiques.	222
—	cochées mineures.	219
—	de copahu magnésiées.	222
—	— térébenthinées.	223
—	de croton tiglium.	223
—	cuivreuses de Swédiaur.	223
—	de cyanure d'or et de garou.	235
—	— demerc. opiacées.	232
—	— de potassium.	223
—	de cynoglosse.	234
—	de deutiodure de mercure.	233
—	de deutochlorure de mercure.	231
—	de deutochlorure de mercure, au gluten.	232
—	de deutochlorure de mercure guajacées.	232
—	écossaises.	218
—	emménagogues de M. Lugol.	224
—	éthiopiques.	230
—	de fer absinthées.	223
—	ferrugineuses de Bland.	224
—	— de Vallet.	225
—	de Francfort.	217
—	de Franck.	217
—	de galbanum composées.	222
—	gourmandes.	219
—	hydragog. de Bontius.	218
—	hystériques.	221
—	d'iodhydrargyrate d'iodure de potassium.	233
—	d'iodure de fer.	224
—	de jusquiame et de valériane composées.	226
—	de Keyser.	230
—	de longue vie.	219
—	majeures d'Hoffmann.	231
Pillules	martiales de Sydenham.	223
—	de Méglin.	226
—	de mercure et de fiel de bœuf.	226
—	— sulfuré antimoniales.	233
—	— sulfuré purgatives.	233
—	mercurielles de Belloste.	228
—	— de Barberousse.	228
—	— d'Hahnemann.	232
—	— cicutées.	227
—	— mineures d'Hoffmann.	231
—	— de Plenck.	227
—	— purgatives.	227
—	— de Renou.	229
—	— savonneuses.	227
—	— scammoniées-aloétiques.	230
—	— de Sédillotaines.	227
—	— simples.	226
—	napolitaines de Renaudot.	229
—	de nitrate d'argent.	234
—	— — composées.	234
—	de nitre camphrées.	233
—	de noix vomique.	236
—	d'onguent mercuriel.	227
—	opiacées myrrho-cynoglossées.	234
—	d'oxide d'or et de garou.	235
—	panchymagogues.	219
—	de protiodure de mercure du docteur Lugol.	233
—	de protiodure de mercure de M. Magendie.	233
—	de protocarbonate de fer.	225
—	de protochlorure de mercure.	231
—	de protonitrate de mercure.	232
—	de Rudius.	220
—	de Rufus.	218
—	de Sainte-Marie.	232
—	savonneuses.	235
—	scillitiques.	236
—	de soufre doré mercurielles.	235
—	stomachiques.	219
—	de strychnine.	236
—	de styrax.	236
—	suédoises.	236
—	de sulfate de fer.	224
—	de térébenthine cuite.	236
—	— magnésiées.	236
—	toniques de Bacher.	216
Pilulier.		215
Pinte anglaise.		84
—	de Paris.	80
—	comparée au litre.	80
Pipérine.		704
Pistation.		26
Pittacale.		716
Plantes annuelles, bisannuelles et vivaces.		7
Platine.		491
Platinides.		490
Plomb.		493, 742
Poids.		76
—	anciens et modernes.	81
—	anglais.	83
—	des atomes.	507

	Pages.
Poids atomiques des corps composés.	511
— — des corps simples.	510
— autrichien.	84
— de Belgique.	85
— de Charlemagne.	76
— de Cologne.	84
— danois.	85
— espagnol	85
— de Hambourg.	86
— hollandais.	85
— de marc.	83
— médicinaux de l'Europe.	89
— métrique.	76
— de Nuremberg.	86
— de Piémont.	87
— portugais.	87
— de Prusse.	87
— romain moderne.	87
— de Russie.	88
— de Saxe.	88
— de Suède.	88
— de table.	77
— toscan.	89
— de Turquie.	89
Poires de Rousselet sèches.	16
Pois à cautère.	475
Pois épispastiques au garou.	476
POMMADES.	435
Pommade alcaline.	451
— d'aloès.	435
— antiherpétique d'Alibert.	450
— — de Cullerier.	450
— ammoniacale de Gondret.	442
— antihémorrhoïdale.	440, 442
— antipsorique.	452
— astringente.	440
— d'Autenrieth.	443
— de belladone.	435
— bromurée.	442
— de bromure de potassium.	442
— au calomel.	443
— de Cirillo.	443
— citrine.	448
— de concombre.	437
— en crème.	433
— de cyanure de mercure.	443
— — de potassium.	443
— de deutiodure de mercure.	444
— de Dupuytren cont. la calvitie	437
— émétisée.	443
— épilatoire.	451
— épispastique douce.	436
— — forte.	436
— — moyenne.	436
— du frère Cosme.	432
— au garou.	437
— de goudron.	438
— de Goulard.	434
— d'hydriodate de potasse.	444
— d'iode.	443
— d'iodure d'arsenic.	443
— — de barium.	443
— — de plomb.	444
— — de soufre.	444
— iodurée du docteur Lugol.	444
— de laurier-cerise.	439

	Pages.
Pommade de lavande.	439
— de laurier.	439
— pour les lèvres.	432
— de limaçons.	433
— de lupuline.	439
— de Lyon.	450
— mercur. au beurre de cacao.	447
— — double.	444
— — de Jadelot.	431
— de nicotiane.	440
— ophthalmique de Desault.	450
— — de Saint-Yves.	450
— — de Velpeau.	451
— oxigénée d'Alyon.	442
— phosphorée.	451
— de précipité blanc.	443
— de protochlorure de mercure	443
— de protiodure de mercure.	444
— de pyrélaïne de goudron.	438
— de Régent.	450
— rosat.	440
— soufrée.	451
— — d'Helmerich.	451
— de staphisaire.	441
— de suie.	441
— — composée.	441
— stibiée.	443
— pour le toucher.	434
— de turbith minéral.	450
— de tuthie.	452
— de vératrine.	441
Pompholix.	553
Populine.	648
Porphyre.	29
Porphyrisation.	29
Pot-pourri.	197
Potasse.	551, 742
— d'Amérique, etc.	603
— à la chaux.	552
— caustique liquide.	551
— purifiée à l'alcool.	551
Potassium.	499, 743
Potion.	353
POTIONS.	364
Potion alumineuse.	364
— anodine.	364
— antihystérique.	364
— antiseptique camphrée.	364
— antispasmodique éthérée.	364
— antivomitive de Rivière.	366
— aromatique.	364
— à l'assa-fœtida.	364
— béchique.	369
— calmante.	364
— cantharidée.	365
— au castoréum.	364
— de Choppart.	366
— de cire.	365
— de copahu alcoolisée.	366
— — émulsionnée.	366
— cordiale.	364
— au cyanure de potassium.	366
— effervescente éthérée.	367
— — simple.	366
— émulsive aux amandes.	367
— — aux jaunes d'œufs.	368

Pages.

Potion émulsive aux pistaches. 367
— gommeuse. 369
— huileuse émulsionnée. 368
— à l'huile de croton. 370
— — de ricin. 369
— à l'huile de foie de morue. 368
— hydrocyanique. 366
— incisive avec la gomme ammoniaque. 369
— d'ipécacuanha composée. 369
— musquée. 369
— phosphorée. 369
— purgative huileuse émulsionnée. 369
— — à l'huile de ricin. 369
— — au jalap. 370
— — à la résine de jalap. 370
— — à la résine de scammonée. 370
— — au séné. 371
— de Rivière éthérée. 367
— — simple. 366
— vermifuge au semen contrà. 371
— térébenthinée. 371
— vomitive avec l'émétique. 371
— — à l'ipécacuanha. 371
Poudres simples. 101
— composées. 198
— de bois. 104
— de cryptogames. 107
— d'écorces. 104
— de fleurs. 105
— de fruits et semences. 105
— gazifères. 206
— de gommes-résines. 109
— de plantes et de feuilles. 104
— de produits végétaux. 108
— de racines. 101
— de résines. 109
— de substances animales. 109
— — minérales. 110
Poudre absorbante magnésienne. 210
— d'ache. 102
— d'acide citrique sucrée. 109
— — oxalique. 110
— — tartrique. 110
— d'aconit. 105
— d'acore. 102
— d'agaric blanc. 107
— d'agnus castus. 105
— d'Ailhaud. 210
— d'Algaroth. 544, 556
— d'aloès. 108
— altérante de Plumer. 213
— d'amandes. 105
— — et d'iris composée. 199
— d'ambre et de cannelle composée 199
— — et de storax composée. 199
— amère ferrurée. 206
— d'amidon. 108
— d'ammi. 105
— ammoniacale aromatique. 199
— d'amome. 105
— d'aneth. 105
— d'angélique. 101
— d'angusture. 104
— — fausse. 104

Pages.

Poudre d'anis. 105
— — et de cannelle composée. 200
— anonyme. 209
— anthelmintique. 206
— antiarthrique purgative de Pérard 213
— antiasthmatique. 212
— anticarcinomateuse du fr. Côme. 201
— d'antimoine. 110
— antichlorotique de Sainte-Marie. 206
— antiépileptique. 209
— antihystérique. 203
— antimoniale de James. 200
— antispasmodique. 209
— — de Henning. 205
— d'aristoloche clématite. 101
— — longue. 102
— — ronde. 102
— d'armoise sucrée. 202
— d'arnica. 101, 105
— arsenicale du Codex. 201
— — de Dubois. 201
— — de Justamond. 202
— — mercure de Dupuytren. 202
— — de Patrix. 201
— — de Rousselot. 201
— arthritique amère. 208
— d'arum. 102
— d'asarum. 101
— — elléborée. 202
— — composée. 202
— d'asclépiade. 101
— d'assa-fœtida. 109
— — et de galbanum composée. 203
— astringente. 203
— d'aunée. 102
— de badiane. 105
— de bardane. 102
— de belladone. 105
— — sucrée. 203
— de benjoin et de mastic composée 203
— de bénoite. 101
— de bicarbonate de soude. 111
— de bistorte. 102
— — composée. 203
— de bois de gaïac. 104
— de bol d'Arménie. 110
— de borate de soude. 111
— de Bresler. 202
— de bryone. 102
— de cacao composée. 203
— cachectiq. d'Hartmann. 206
— de cachou. 108
— calcaire arsenicale de Plenck. 204
— de camomille. 105
— de camphre. 108
— de cannelle. 104
— — et de gingembre musquée. 204
— — et de girofles composée. 204
— — sucrée. 204
— de cannelle blanche. 104
— de cantharides. 109
— capitale de St-Ange. 202

	Pages.
Poudre de carbonate de chaux.	111
— de Carignan.	209
— cathartique.	210
— de cardamome.	105
— de carvi.	105
— de cascarille.	104
— de castoréum.	109
— de cévadille.	105
— chalybée.	206
— de charbon de quinquina.	204
— de chardon-bénit.	105
— de chaux.	111
— de ciguë.	104
— de cinnabre.	111
— de cloportes.	109
— de cochenille.	109
— de colombo.	102
— de colophone composée.	204
— de coloquinte.	105
— content.	204
— de contrayerva.	101
— contre la phthisie.	208
— de coque du Levant.	105
— de coquilles d'œufs.	110
— de corail anodine d'Helvétius.	211
— de corail rouge.	109
— cordiale.	204
— de coriandre.	105
— cornachine.	211
— de corne de cerf calcinée.	110
— de corne fétide.	205
— cosmétique pour les mains.	199
— de craie.	111
— de craie composée.	205
— — opiacée.	205
— de crème de tartre.	113
— de crème de tartre soluble.	110
— de cubèbes.	105
— de cumin.	105
— de curcuma.	102
— de cyanure de zinc composée.	205
— de daucus.	105
— dentifrice.	213
— dépilatoire.	204
— de deutochlorure de mercure.	110
— de deutoxide de mercure.	110
— diatragacanthe froide.	209
— de dictame de Crète.	105
— digestive composée de Lemery.	200
— digestive simple.	204
— de digitale.	105
— diurétique.	209
— de Dower.	211
— du Duc simple.	204
— dépilatoire.	204
— d'écailles d'huîtres.	110
— d'écorce de Winter.	104
— d'ellébore blanc.	102
— — noir.	101
— d'émétique.	110
— émolliente.	211
— d'étain.	112
— d'euphorbe.	109
— de fenugrec.	105
— — composée.	205
— de fenouil.	105

	Pages
Poudre de fenouil et de magnésie composée.	205
— — et de nielle composée.	205
— de fer.	112
— — et de castoréum composée.	206
— — cinnamomée.	206
— — hydraté composée.	206
— — et de myrrhe composée.	206
— ferrugineuse de Quesneville.	208
— ferrugineuse anthelmintique.	206
— de feuilles d'oranger.	105
— de fève St-Ignace.	107
— — péchurim.	107
— — tonka.	107
— de fougère.	102
— — et de semencine composée.	206
— fumigatoire balsamique.	203
— — fétide.	205
— — succinée.	213
— de gaïac.	104
— galactopœtique.	205
— de galanga.	102
— de galbanum.	109
— de garance.	102
— de garou.	104
— gazifère laxative.	208
— — ferrugineuse de Mentzer.	207
— — ferrugineuse de Breton.	207
— — simple.	207
— de gentiane.	102
— — composée.	208
— de germandrée.	105
— de gingembre.	102
— de gomme adraganthe.	108
— — ammoniaque.	109
— — arabique.	108
— — gutte.	109
— gommeuse alcaline.	208
— — amygdaline.	208
— — nitrée.	209
— de graine de lin.	106
— — composée.	210
— de gui de chêne.	105
— — composée.	209
— — et de valériane composée.	209
— de guimauve.	102
— de guttète.	209
— d'Haly.	208
— hémostatique.	204
— hydragogue.	210
— impériale de Lemery.	204
— incisive.	212
— d'ipécacuanha.	102
— d'iris.	102
— de jalap.	103
— — orangée comp.	210
— — scammoniée.	210
— — et de séné comp.	210
— — et de soldanelle comp.	210
— joviale.	199
— de jusquiame.	105
— de Justamond.	202
— de kermès animal.	109

	Pages.
Poudre de kino.	108
— — composée.	210
— de Leayson.	199
— létificante.	199
— de lichen d'Islande.	108
— de litharge.	111
— de magnésie.	111
— de magnésie sucrée.	210
— de maniguette.	105
— du Marquis.	209
— de mastic.	109
— de mauve composée.	211
— de mercure doux.	111
— de mercure saccharin.	211
— mercurielle purgative.	211
— de mousse de Corse.	108
— de moutarde.	106
— de musc et de valériane composée.	211
— de muscades.	107
— de myrobalans.	107
— de myrrhe.	109
— — et de corail composée.	211
— de nacre de perles.	110
— de nitrate de potasse.	111
— de noix vomique.	107
— d'oliban.	109
— d'opium.	108
— — et d'ipécacuanha composée.	211
— d'opopanax.	109
— d'or.	112
— d'os de sèche.	110
— d'oxide de plomb fondu.	111
— de pareira-brava.	104
— de patience.	102
— de phellandrie aquatique.	105
— de phosphore.	112
— de pierres d'écrevisses.	110
— de pignons doux.	105
— — d'Inde.	105
— de piment Jamaïque.	105
— de pivoine.	102
— de poivre blanc, etc.	105
— de polygala.	101
— de précipité rouge.	110
— de la princesse de Carignan.	209
— de protochlor. de mercure.	111
— de psyllium.	105
— de pyrèthre.	102
— de quassia.	104
— de quinquina.	104
— de ratanhia.	102
— de ravensara.	107
— de réglisse.	102
— de résine animé.	109
— — copal.	109
— — de gaïac.	109
— — laque.	109
— — de lierre.	109
— — sandaraque.	109
— — tacamaque.	109
— de rhubarbe.	103
— de riz.	107
— de Rosenstein.	205
— de roses rouges.	105

	Pages.
Poudre de Rousselot, contre les cancers.	201
— de sabine.	105
— de safran.	105
— de salep.	103
— saline aromatique.	760
— de salsepareille.	102
— de santal citrin.	104
— — rouge.	104
— de sassafras.	104
— de sauge.	105
— de savon.	112
— de scammonée.	109
— — antimoniée.	211
— — rhéo-mercurielle.	211
— de scille.	104
— — composée.	212
— de scinque.	109
— de sèche et d'iris composée.	213
— sédative de Wetzler.	203
— de Sedlitz.	208
— de sel d'oseille.	110
— de sel végétal.	111
— de Seltz.	207
— de semencine composée.	213
— de semences de citrouille.	105
— — de concombres.	105
— — de pavots.	105
— semen-contrà.	105
— de séné.	105
— — scammonée composée.	213
— de serpentaire.	101
— de soufre doré mercurielle.	213
— de staphisaigre.	105
— sternutatoire.	202
— de suc de réglisse.	108
— de succin.	109
— — sucrée.	213
— de sucre.	108
— de sucre au lichen.	241
— de sulfate d'alumine et de potasse.	111
— — de potasse.	113
— — de potasse composée.	213
— — de soude composée.	213
— de sulfure d'antimoine.	111
— — de mercure.	111
— de tartrate de potasse.	111
— — — et d'antimoine.	110
— — — et de soude.	111
— thériacale.	262
— tempérante de Stahl.	213
— de Tennant.	609
— de terre sigillée.	111
— tonquin.	211
— de tormentille.	102
— *de tribus*.	212
— de turbith.	103
— de valériane.	101
— de vanille sucrée.	213
— de verdet gris.	110
— vermifuge du *Codex*.	213
— — mercurielle.	211
— — purgative.	212
— de Verny.	214
— de vipères.	109
— de vitriol composée.	214
— de Warwick.	212

Pages.
Poudre d'yeux d'écrevisses. 110
— de zédoaire. 102
Pourpre de Cassius. 565
Précipitation. 68
Précipité blanc. 565
— blanc ammoniacal. 567
— *per se*. 550
— rouge. 549
Précipités métalliques formés par la potasse. 742
PRÉPARATION. Ses quatre parties. 23
Presse. 53
Présure. 124
Principe doux des huiles. 127
PRINCIPES QUATERNAIRES CRISTALLISABLES ET NEUTRES. 702
Prussiate de mercure. 595
— de potasse ferrugineux. 599
Pulpation. 27
PULPES. 114
Pulpe d'aunée. 115
— de carottes. 115
— de casse. 115
— de ciguë. 115
— de cochléaria. 115
— de coings. 115
— de dattes. 116
— de guimauve. 116
— de jujubes. 116
— de lis. 116
— de patience. 115
— de plantes émollientes. 116
— de pomme de terre. 115
— de pommes. 115
— de pruneaux. 116
— de roses rouges. 115
— de scille. 116
— de tamarins. 115
Pulpoir. 27, 114
Pulvérisation. 27
— par intermède. 103
— au mortier. 28
— au moulin. 27
— au porphyre. 29
— au tamis. 27
— au tonneau. 28
PURIFICATION des menstrues pharmaceutiques. 183
Putréfaction. 73
Pyrophosphate de soude. 624
Pyrothonide. 712

Q.

Quadrantal. 81
Quartz agate pyromaque. 539
Quassation. 26
Quatre bois sudorifiques. 196
— farines résolutives. 295
— fruits pectoraux. 196
Quinine. 684
Quinquina saccharin. 241
Quinquinate de chaux. 643
Quintessence. 393
— d'absinthe. 396

R.

Pages.
Racahout des Arabes. 204
RACINES, leur dessiccation. 9
— leur récolte. 7
— apéritives (cinq). 196
— d'angélique. 9
— de bardane. 9
— de cynoglosse. 10
— d'orcanette. 10
— d'orchis. 10
— de valériane. 10
Rapation. 26
Rasion. 26
RATAFIAS. 411
Ratafia d'absinthe. 411
— d'angélique. 412
— — et de coriandre composé. 412
— d'anis. 412
— — et de carvi composé. 412
— de benjoin. 415
— de brou de noix. 412
— de cacao. 412
— de café. 412
— — distillé. 413
— de capillaire composé. 413
— de cassis. 413
— de cédrat distillé. 413
— de cerises. 413
— de citrons. 413
— de coings. 413
— d'écorces d'oranges amères. 414
— de fleurs d'oranger. 413
— — d'oranger composé. 414
— — d'oranger distillé. 413
— de framboises. 413
— de genièvre. 414
— de groseilles. 413
— de merises composé. 414
— de noyaux. 414
— d'œillets. 414
— de roses. 415
— de safran composé. 415
— de Tolu. 415
— de vanille. 415
— de zestes d'oranges. 414
RÉACTIFS CHIMIQUES. 716
Récipient florentin. 166
— de M. Desmarets pour les huiles volatiles. 763
RÉCOLTE des bulbes et bourgeons. 11
— des feuilles et sommités. 11
— des fleurs. 14
— des fruits et semences. 15
— mois par mois des végétaux. 18
— des racines. 7
— des substances animales. 18
Récolte des tiges, bois et écorces. 11
Rectification. 39
— des huiles volatiles. 168
Réduction. 71
Remède antigoutteux de Pradier. 407
— contre la goutte. 416
REPOSITION. 747

Pages.

Résines. 163
Résine de jalap. 163
— jaune de houblon. 403
— de scammonée. 163
— de turbith. 163
Respiration. 477
Rétinolés. 452
— mous. 452
— solides. 455
Rétinolé d'acétate de cuivre. 458
— d'assa-fœtida composé. 455
— balsamique composé. 455
— de cantharides. 455
— de ciguë composé. 456
— de ciguë avec l'extrait. 457
— de cire. 457
— d'élémi lauriné. 458
— de galbanum myrrho-safrané. 458
— de gomme ammoniaque. 459
— de gommes-résines safrané. 459
— de labdanum et de cachou composé. 459
— de mélilot. 460
— d'opium composé. 460
— de poix et de farine de froment. 453
— solide de styrax. 454
— de suif et d'élémi. 454
— de suif avec la poix noire. 460
Rhodium. 491
Rhubarbe torréfiée. 103
Richt-pfenning. 85
Rob. 144
— de belladone. 144
— de concombres sauvages. 144
— de nerprun. 144
— de sureau. 144
Robinet pour les eaux minérales. 337
Rossolis des six graines. 412
Rouille de fer. 547
Rubine d'antimoine. 589
Rubis. 497

S.

Sabadilline. 701
— (Monohydrate de). 701
Saccharo-alcoolés. 411
Saccharolés. 238
— liquides. 238, 273
— mous. 239, 253
— solides. 238, 240
Saccharures. 238, 240
Saccharure de belladone. 240
— de cainca. 241
— de castoréum. 240
— de ciguë. 240
— de digitale. 240
— d'ipécacuanha. 240
— de jusquiame. 240
— de lichen. 241
— de mousse de Corse. 241
— de quinquina. 240
— de ratanhia. 241
— de rhubarbe. 241

Pages.

Saccharure de scille. 240
Sachets. 472
Safran de mars apéritif. 547
— — astringent. 546
— — préparé à la rosée. 547
— des métaux. 590
Sagapénum purifié. 159
Salep. 10
Salicine. 648
Salseparine. 297
Sanguine. 546
Sapa. 144
Saphir. 497
Sapinette. 383
Savons. 127, 678
Savon amygdalin. 678
— animal ou de moelle de bœuf. 679
— blanc de Marseille. 679
— bleu-marbré. 679
— de cire. 679
— médicinal. 678
— de moelle de bœuf. 679
— noir. 679
— de résine. 679
— de soude. 744
— soufré du Dr Lugol. 432
— de Starkey. 680
— de térébenthine. 680
— végétal. 208
— vert. 679
Savonules. 679
Scammonée purifiée. 159
Scrupule. 77
Scubac. 415
Séchoir. 5
Section. 25
Sedlitz powders. 208
Sel alembroth. 506
— ammoniac purifié. 191
— — nitreux. 629
— — secret de Glauber. 629
— arsenical de Macquer. 602
— essentiel des plantes. 138
— — de quinquina. 147
— d'étain. 558
— fébrifuge de Sylvius. 565
— de Guindre. 213
— lixiviel des plantes. 128
— marin. 485
— — décrépité. 191
— de nitre purifié. 191
— de prunelle. 191
— de Saturne. 667
— de Seignette, de la Rochelle. 677
— de succin. 643
— de tartre. 603
— — purifié. 604
— végétal. 672
— volatil aromatique huileux de Sylvius. 393
— volatil de corne de cerf. 709
Séléni-sels. 503
Sélénium. 486
Séléniates. 601
Sélénites. 601
Sels. 600

Pages.

Sels ammoniacaux. 628
— arsenicaux. 721
— neutres. 601
— (Sous-). 600
— (Sur-). 600
— d'aluminium. 723, 733, 743
— d'antimoine. 721, 723, 733, 737, 743
— d'argent. 721, 722, 723, 733, 736, 737, 738, 743
— de barium. 721, 723, 733, 743
— de bismuth. 721, 733, 737, 743
— de cadmium. 721, 733, 743, 746
— de cérium. 733
— de calcium. 721, 723, 733, 743
— de cobalt. 723, 733, 737, 743
— de cuivre. 721, 722, 723, 733, 736, 737, 743
— essentiels de La Garaye. 147
— d'étain. 721, 723, 733, 737, 742, 746
— de fer. 721, 722, 723, 724, 733, 737, 743, 746
— de glucium. 724, 733
— de magnésium. 724, 733, 743
— de manganèse. 721, 724, 733, 737, 743, 746
— de mercure. 721, 722, 724, 733, 736, 737, 738, 743
— de nickel. 724, 737, 743
— d'or. 721, 722, 733, 737, 743
— de palladium. 737
— de platine. 721, 724, 733, 743
— de plomb. 721, 722, 724, 733, 736, 737, 738, 743
— de potassium. 721, 724
— de strontium. 721, 724, 733, 743
— de sodium. 721, 724
— de titane. 723, 737
— d'urane. 723, 737, 743
— d'yttrium. 733
— de zinc. 721, 724, 733, 737, 743, 746
— de zirconium. 733
Semences carminatives. 176
Septembre (Récolte en). 22
Sextier romain. 81
Sidérides. 494
Signes chimiques. 507
— des corps composés. 511
— — simples. 510
Silex. 539
Silice. 539
Silicium. 489
Silique (poids). 82
Sinapisme. 373
Siphon. 53
Sirop. 240
Sirops. 273
— monoïamiques. 273
— polyamiques. 273
Sirop d'absinthe. 284
— d'acétate de morphine. 280
— d'ache et d'asperge composé. 308
— d'acide citrique. 280
— — cyanhydrique. 280
— — hydrocyanique. 280
— — nitrique. 280
— — phosphorique. 280

Pages.

Sirop d'acide tartrique. 280
— — sulfurique. 280
— alexandrin. 301
— d'amandes. 307
— antiscorbutique. 314
— — de Portal. 315
— antisyphilitique de Savaresi. 312
— d'armoise et de sabine composé. 312
— d'asperges. 302
— de baume de Tolu. 285
— de belladone avec l'extrait. 286
— de Bellet. 282
— de berberis. 302
— de bourrache. 301
— de cachou. 286
— de café. 286
— de caïnca. 286
— de calcar. 305
— de camomille. 287
— de cannelle. 301
— de capillaire. 287
— de cerfeuil. 302
— de cerises. 302
— chalybé de Willis. 281
— de chèvrefeuille. 287
— de chicorée composé. 310
— de chlorhydrate de morphine. 280
— de chou rouge. 287
— des 5 racines apéritives. 308
— de citrate de fer. 281
— de citrons. 302
— de cochléaria. 302
— de coings. 302
— de grande consoude. 291
— de coquelicots. 287
— de codéine. 281
— de cresson. 302
— de Cuisinier. 311
— cyanique de M. Magendie. 280
— de cyanure de potassium. 281
— de cynoglosse. 291
— dépuratif composé de M. Larrey. 312
— — simple de M. Larrey. 312
— de Desessart. 309
— diacode 295
— de digitale. 288
— — au vinaigre. 288
— de douce-amère. 288
— d'eau distlliée de cannelle. 301
— — de fleur d'oranger. 301
— — distillée de laitue. 301
— — — de roses. 301
— d'écorce de citrons. 288
— — de grenade. 189
— — de racine de grenadier. 289
— — d'orang. amères. 288
— — — douces. 288
— — de tiges de laitue. 302
— d'ergot de seigle. 305
— d'érysimum composé. 313
— d'éther sulfurique. 279
— d'extrait d'opium. 294
— de fleurs d'oranger. 301
— — de pêcher. 289
— de fraises. 303
— de framboises. 304

	Pages.
Sirop de fumeterre.	301
— de gaïac.	290
— de grande consoude.	291
— de gélatine.	305
— de gentiane.	290
— de gomme adraganthe.	290
— — ammoniaque.	305
— — arabique.	291
— de grenades.	305
— de groseilles.	304
— de guimauve.	291
— de houblon.	292
— d'hysope.	292
— d'ichthyocolle.	305
— d'iodure de fer.	763
— — sudorifique.	763
— d'ipécacuanha.	292
— — et de séné composé.	309
— de jalap composé.	309
— de jusquiane avec l'extrait.	293
— de Karabé.	295
— de lait.	306
— de laitue.	293, 301
— de lichen.	294
— de lierre terrestre.	294
— de limaçons.	306
— de longue vie.	316
— magistral astringent.	310
— de ménianthe.	301
— de menthe poivrée.	301
— mercuriel de Bellet.	282
— — de M. Bouillon-Lagrange.	283
— — d'Hahnemann.	284
— — éthéré.	282
— de miel ou Mellite simple.	315
— de mou de veau composé.	309
— — — simple.	306
— de mousse de Corse.	294
— de mûres.	304
— de narcisse des prés.	294
— de navets.	294
— de nénuphar.	287, 288
— de nerprun.	305
— d'œillets rouges.	287, 294
— d'œufs.	307
— d'oignons blancs.	294
— d'opium.	294
— — succiné.	295
— d'oranges.	302
— d'orgeat.	307
— de pavots blancs.	295
— de pensée sauvage.	296
— de pivoine.	287, 288
— de pointes d'asperges.	302
— de polygala.	285
— de pommes et de séné composé.	309
— de quinquina.	296
— — au vin.	305
— de raifort composé.	314
— — et de gentiane composé.	315
— de ratanhia.	297
— de rhubarbe et de chicorée comp.	310
— — et de roses composé.	310
— — simple.	297
— de roses. rouges.	297
— de safran.	305
Sirop de salsepareille.	297
— — composé.	311
— — avec l'extrait.	299
— de saponaire.	299
— de scammonée.	416
— semen-contrà.	299
— de séné et de semencine comp.	312
— de seigle ergoté.	305
— simple.	273
— de stœchas composé.	313
— de sucre.	273
— sudorifique.	311
— de sulfate de fer.	281
— — de morphine.	280
— — de quinine.	281
— de sulfure de potasse.	282
— — de soude.	282
— de thridace.	293
— de tiges de laitue.	302
— de Tolu.	285
— de tussilage.	287, 288
— de valériane.	299
— de verjus.	302
— vermifuge purgatif.	312
— de vinaigre framboisé.	305
— de violettes.	299
Soda powders.	207
— *water.*	540
Sodium.	498
Solanine.	697
Solidification.	61
Solubilités (Table des)	41
Soluté.	52
Solution.	40
— arsenieuse chlorométrique.	610
— arsenicale de Pearson.	326
— d'hydriod. de potasse.	328
— — de potasse ioduré, du docteur Coindet.	328
— iodurée.	328
— — pour bain.	329
— — rubéfiante.	328
— — pour collyres.	328
— de morphine de M. Magendie.	405
— mercurielle de Marryat.	422
Sou d'argent.	82
— d'or de Constantin.	82
Soude.	744
— caustique liquide.	553
— purifiée à l'alcool.	553
Soufflé.	277
Soufre.	486
— doré d'antimoine.	589
— lavé.	112
— porphyrisé.	112
— précipité.	528
— sublimé.	113
SPARADRAPS.	468
Sparadrap agglutinat. d'André de la Croix.	469
— aromatique.	761
— de diachylon gommé.	469
— de diapalme.	469
— d'emplâtre mercuriel.	469
— — de minium.	469
— — de Nuremberg.	469

	Pages.
Sparadrap d'emplâtre résineux.	469
— — de styrax.	469
— vulgaire.	469
Sparadrapier.	468
Spath fluor.	533
Spirit of sal volatile.	418
Spiroïle.	182
Stannate d'or.	565
Staphisin.	688
Statère grec.	82
STÉARATÉS.	460
— brûlés.	460
Stéaraté de céruse.	463
— de céruse brûlé.	467
— de colcothar.	464
— gommo-résineux.	464
— de gommes-résines composé.	465
— de litharge brûlé.	467
— de mercure.	465
— de minium brûlé.	468
— — camphré.	466
— résineux.	466
— de savon camphré.	466
— simple.	462
— de sulfate de zinc.	467
Stéarine.	125
Stéaroptène.	164
— d'anis.	175
— de fenouil.	175
— de menthe poivrée.	177
Stère	77
Strontiane.	553
Strontium.	497
Strychnine.	697
Sublimation.	35
— composée.	71
Sublimé corrosif.	560
Suc de réglisse anisé.	268
— de baies de sureau.	123
— de berbéris.	122
— de betterave.	120
— de carottes.	120
— de cerises.	122
— de chicorée.	120
— de citrons.	122
— de coings.	122
— de fraises.	123
— de framboises.	123
— de groseilles.	123
— d'ièble.	123
— de mûres.	123
— de navets.	120
— de nerprun.	123
— de patience.	120
— de prunelles sauvages.	123
— de réglisse gommeux.	268
— de verjus.	122
Sucs acides.	118
— aqueux.	118, 120
— extractifs.	119
— gommeux.	119
— huileux.	119, 125
— laiteux.	119
— résineux.	119
— sucrés.	119
— végétaux.	118
Succinate d'ammoniaque.	671, 744
— — huileux.	671
— de plomb.	717
— de soude.	744
Sucre candi.	278
— massé.	278
— orangé purgatif.	210
— d'orge.	278
— de pommes.	279
— rosat.	279
— sablé.	278
— de Saturne.	667
— tors.	279
— vermifuge.	211
Sulfates.	601
— d'alumine (Bi-).	744
— — et de potasse.	744
— — — desséché.	192
— d'ammoniaque.	629
— d'antimoine (Sous-).	626
— d'argent.	739
— cuprico-ammonique tribasique.	630
— de chaux.	744
— de cinchonine.	683
— de cuivre.	745
— de cuivre ammoniacal.	630, 745
— d'éther.	656
— double d'éther et de carbure dihydrique.	657
— de fer (Per-).	626, 745
— de fer (Proto-).	745
— de fer desséché.	193
— de fer purifié.	192
— de magnésie purifié.	193
— de manganèse.	745
— de mercure (Deuto-).	626
— mercurique.	626
— de morphine.	693
— de platine.	745
— de potasse.	627, 745
— de quinine.	685
— de soude.	746
— de soude effleuri.	194
— de soude purifié.	193
— de strychnine.	699
— de sulfure de sodium.	628
— de thorine.	497
— de zinc purifié.	194
— de zircone.	497
Sulfhydrated'ammoniaque.	746
— — (Bi-).	584
— de potasse.	583, 746
— de potasse (Bi-).	583
— de soude.	583, 746
— — (Bi-).	583
— sulfuré d'ammoniaque.	584
Sulfide hydrique.	486, 578
— — (Per-).	486
Sulfite.	601
— de chaux.	627
— de potasse.	627
— de soude.	627, 744
— sulfuré de soude.	627
Sulfosels.	503
Sulfosinapisine.	179
Sulfovinates.	657

Pages.

Sulfures. 578
Sulfure d'antimoine dans les boissons. 361
— — purifié. 194
— d'argent. 739
— d'arsenic jaune. 729
— — rouge. 729
— de cadmium. 494
— de calcium. 579
— — impur. 580
— — hyposulfité. 579
— de chaux liquide. 579
— de fer. 580
— hydrogéné de potasse. 582
— de mercure noir. 580
— — rouge. 581
— de potasse. 581
— de potassium hyposulfité. 582
— — sulfaté. 581
— de sodium hyposulfité. 582
— — sulfaté. 582
— de soude liquide. 582
— — solide. 582
— de zinc. 494
Sulfuriques. 578
Suppositoires. 473

T.

Table des solubilités. 41
Tablettes. 238, 242
— alcalines de d'Arcet. 244
— anticatarrhales de Tronchin. 247
— antimoniales de Kunckel. 242
— balsamiques de Tolu. 243
— de beurre de cacao. 244
— de bicarbonate de soude. 244
— de Calabre, de Manfrédi. 249
— chalybées. 245
— de charbon au chocolat. 244
— de chlorure de chaux. 244
— de citrate de fer. 245
— *de citron.* 250
— de crème de tartre soluble. 250
— de d'Arcet. 244
— diacarthami. 250
— d'éponge brûlée. 245
— de fer porphyrisé. 245
— de gingembre. 245
— de ginseng composé. 245
— de gomme arabique. 247
— gommeuses kermétisées. 247
— de guimauve. 246
— d'ipécacuanha. 247
— — vomitives. 247
— d'iris. 247
— de kermès. 247
— de lactate de fer. 245
— de lichen. 248
— de magnésie. 248
— — au cachou. 248
— de manne. 248
— — composées. 249
— martiales. 245

Pages.

Tablettes de menthe anglaises. 249
— de mercure doux. 249
— de mercure à la vanille. 249
— de mousse de Corse. 249
— nitrées. 249
— oxaliques. 249
— de pipéroïde de gingembre. 245
— de quinine sulfatée. 250
— de rhubarbe. 250
— de scammonée composées. 250
— de soufre. 250
— de tartrate boro-potassique. 250
— de Tolu. 240
— de vanille. 250
— de Vichy. 244
— d'yeux d'écrevisses. 250
Taffetas d'Angleterre. 470
— collant. 470
— d'ichthyocolle. 470
— vésicant. 470
Tamis. 30
Tannin. 647
Tantale. 490
Tartrate boro-potassique. 672
— de chaux. 733
— ferrico-potassique. 675
— de mercure. 671
— de plomb. 717
— de potasse. 672
— — et d'antimoine. 673, 746
— — et de fer liquide. 675
— — et de soude. 677
Tartre chalybé. 676
— émétique. 673
— martial soluble. 676
— stibié. 673
Tartro-borate de potasse. 672
Teintures alcooliques. 393
Teinture d'absinthe. 396
— d'antimoine. 418
— d'acétate de fer. 420
— d'aconit. 395
— d'aloès. 396
— d'ambre gris. 397
— d'angusture vraie. 396
— d'anis. 396
— antiscorbutique. 407
— aromatique (*Pharm. Lond.*) 400
— d'asarum. 396
— d'assa-fœtida. 396
— d'aunée. 398
— de baume de copahu. 399
— — de la Mecque. 399
— — du Pérou noir. 399
— — de Tolu. 399
Teinture de belladone. 399
— de benjoin. 399
— de bois de gaïac. 399
— de cachou. 399
— de caïnca. 399
— de calamus aromaticus. 396
— de camphre composée. 406
— de cannelle blanche. 396
— — de Ceylan. 396
— — composée. 400
— de cantharides. 401

	Pages
Teinture de cardamome.	396
— — composée.	400
— de cascarille.	396
— de castoréum.	396
— catholique de Decker.	404
— de ciguë.	399
— de colchique.	404
— — avec les semences.	377
— de colombo.	390
— de contrayerva.	396
— de cresson de Para.	404
— de digitale.	401
— pour l'eau de Luce.	409
— d'écorce de Winter.	396
— d'euphorbe.	396
— de fer acétique éthérée de —	
— Klaproth.	422
de fer muriaté.	419
— de galbanum.	396
— de gaïac avec le bois.	401
— — avec la résine.	401
— de gentiane.	402
— de gingembre.	396
— de girofles.	396
— de gomme ammoniaque.	396
— de houblon.	403
— d'iode de Coindet.	403
— d'ipécacuanha gris.	399
— de jalap.	399
— de jusquiame.	399
— de kino.	400
— de laque.	405
— de liquidambar.	399
— de macis.	396
— de mars de Ludovic.	420
— — de Mynsicht.	420
— — de Paracelse.	420
— — tartarisée.	675
— de mars de Zwelfer.	420
— des métaux.	423
— de musc.	405
— de muscades.	396
— de myrrhe.	396
— nervale et tonique.	410
— nervino-tonique de Bestuchef.	420
— de noix vomique.	396
— d'opium camphrée.	406
— — avec l'extrait.	405
— de phellandrie aquatique.	396
— de quassia.	407
— de quinquina.	399
— de résine de houblon.	403
— de rhus radicans.	396
— de safran.	396
— de savon.	408
— de scammonée.	396
— de scille.	399
— de sel de tartre.	422
— de semences de colchique.	377
— de séné.	399
— de serpentaire de Virginie.	396
— stomachique amère.	402
— de stramonium, avec les feuilles.	399
— de stramonium, avec les semences.	410
Teinture de styrax.	399
— de suie.	410
— — fétide.	398
— thébaïque.	406
— de valériane.	399
— de vanille.	390
— vulnéraire.	404
— aqueuse de rhubarbe.	359
Teinture éthérée d'aconit.	424
— — de baume de Tolu.	425
— — de belladone.	424
— — de castoréum.	424
— — de ciguë.	424
— — de digitale.	424
— — de valériane.	424
Tellure.	487
Telluri-sels.	487
Téphralides.	498
Térébenthine cuite.	163
Terreau.	73
Terre foliée minérale.	669
— — de tartre.	668
Terres.	477
Thébaïne.	152,694
Théorie électro-chimique.	479
Thériaque.	261
— réformée.	264
Thermomètre.	99
Thé suisse.	197
Thionides.	486
Thorine.	497
Thorite.	497
Thorium.	496
Thridace.	143
Tiges, leur collection.	11
Tisane.	351
Tisane amère.	356
— anthelminthique.	356
— apéritive.	356
— astringente.	356
— béchique.	356
— de bourrache.	355
— de capillaire du Canada.	355
— de capillaire de Montpellier.	355
— de cétérach.	355
— de chamædrys.	355
— de chicorée.	355
— de chiendent.	355
— diurétique.	356
— de Feltz.	360
— de Feltz réformée.	362
— de feuilles d'oranger.	355
— de fleurs de mauve.	355
— de fleurs de sureau.	355
— — de tilleul.	355
— de graine de lin.	358
— de gruau.	358
— de lichen.	358
— d'orge mondé.	358
— pectorale.	356
— de riz.	358
— royale.	362
— portative de salsepareille.	382
— de scabieuse.	355
— sèche.	209
— sudorifique.	356

	Pages.
Tisane sudorifique d'Astruc.	360
— d'uva ursi.	355
— de Vinache.	359
Titane.	490
Toile de mai.	469
— préparée à la cire.	469
Tonneau à pulvériser.	28
Topiques.	468
Torréfaction.	32
Tourbe.	73
Tourmaline.	498
Tournesol.	746
Tourteau d'amandes.	128
Triphane.	498
Trituration.	29
Trochiscation.	31
Trochisques de poudres.	32
Trochisques.	237
— escarotiques.	237
— mercuriels au minium.	237
— odorants, pour brûler.	237
Tubes de sûreté.	525
Tungstène.	489
Turbith nitreux.	620

U.

Upas tieuté.	697
Urane.	491
Urée.	705
Urine d'éléphant.	415
— arsenicale.	731
Ustion.	69

V.

Vanadium.	489
Vaporisation.	60
Velte.	80
Vératrin.	701
Vératrine.	700
Vernis à l'alcool.	408
— balsamique.	761
— à l'essence.	408
— gras.	408
Verre d'antimoine.	674
Vert de Schéele.	729
— — de Schweinfurt.	729
Vespetro.	412
Vin d'absinthe.	375
— de citrate de fer.	377
— antihydropique de Fuller.	382
— antimonial d'Huxam.	376
— antiscorbutique.	381
— aromatique.	377
— d'aunée.	376
Vin de caïnca.	377
— chalybé.	377
— clarifié.	184
— de colchique avec le bulbe.	377
— de colchique avec les semences.	377
— diurétique amer.	381
— émétique.	376
— fébrifuge.	381
— de gentiane.	376
— d'ipécacuanha.	377
— martial.	377
— d'opium composé.	378
— — simple.	377
— de poule.	377
— de quassia.	376
— de quinquina.	380
— de rhubarbe.	381
— de salsepareille.	382
— scillitique.	382
Vinaigre antiseptique.	383
— camphré.	383
— colchique.	384
— distillé.	184
— d'estragon.	384
— framboisé.	384
— de lavande.	384
— des 4 voleurs.	383
— radical.	632
— rosat.	384
— scillitique.	384
— surard.	384
Violettes.	44, 746.
Vipères.	18
Vitriol ammoniacal.	629
— vert.	192

W.

Wacaka des Indes,	203

Y.

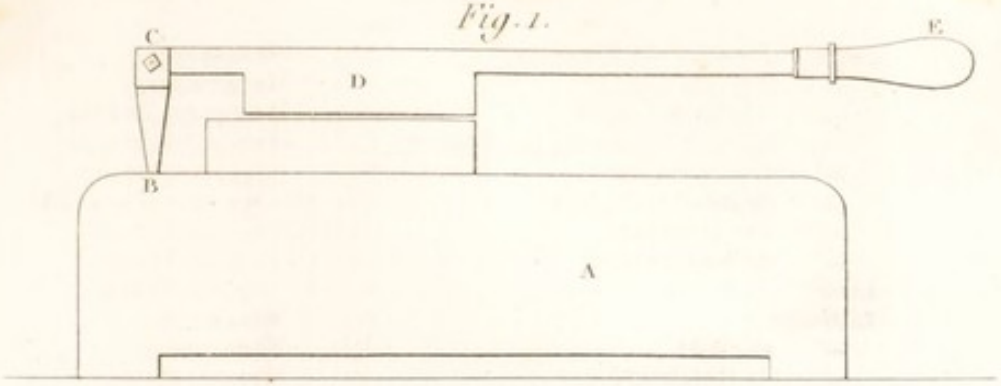
Yeux d'écrevisses préparés.	110
Yttria.	746, 497
Yttrium.	497
Yttrocérite.	497
Yttro-tantalite.	497

Z.

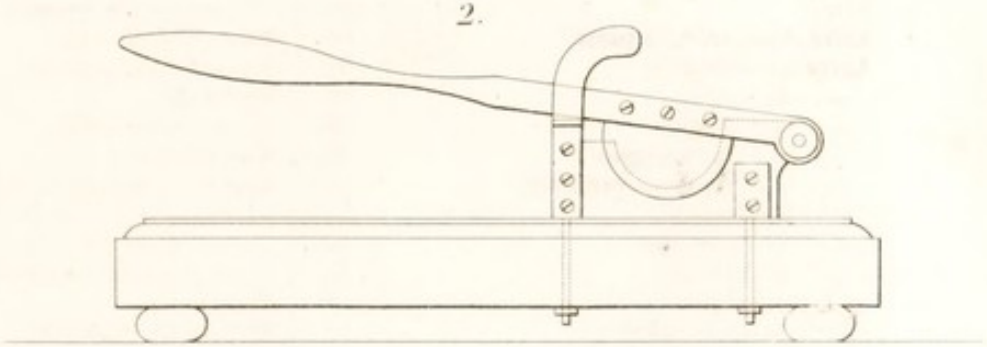
Zestes de citrons.	17
Zinc.	494, 747
Zircon.	497
Zircone.	497
Zirconides.	496
Zirconium.	497
Zoéride.	484

FIN DE LA TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES.

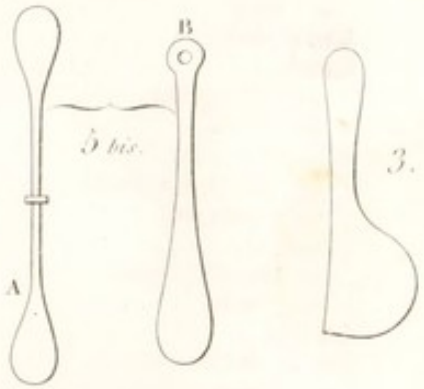
Fig. 1.



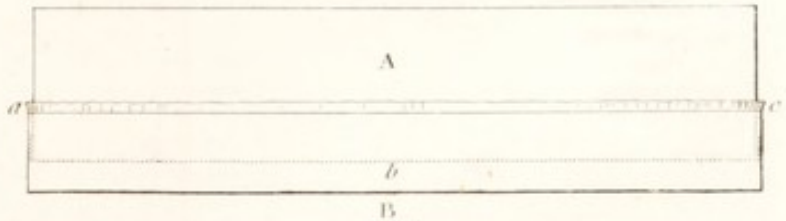
2.

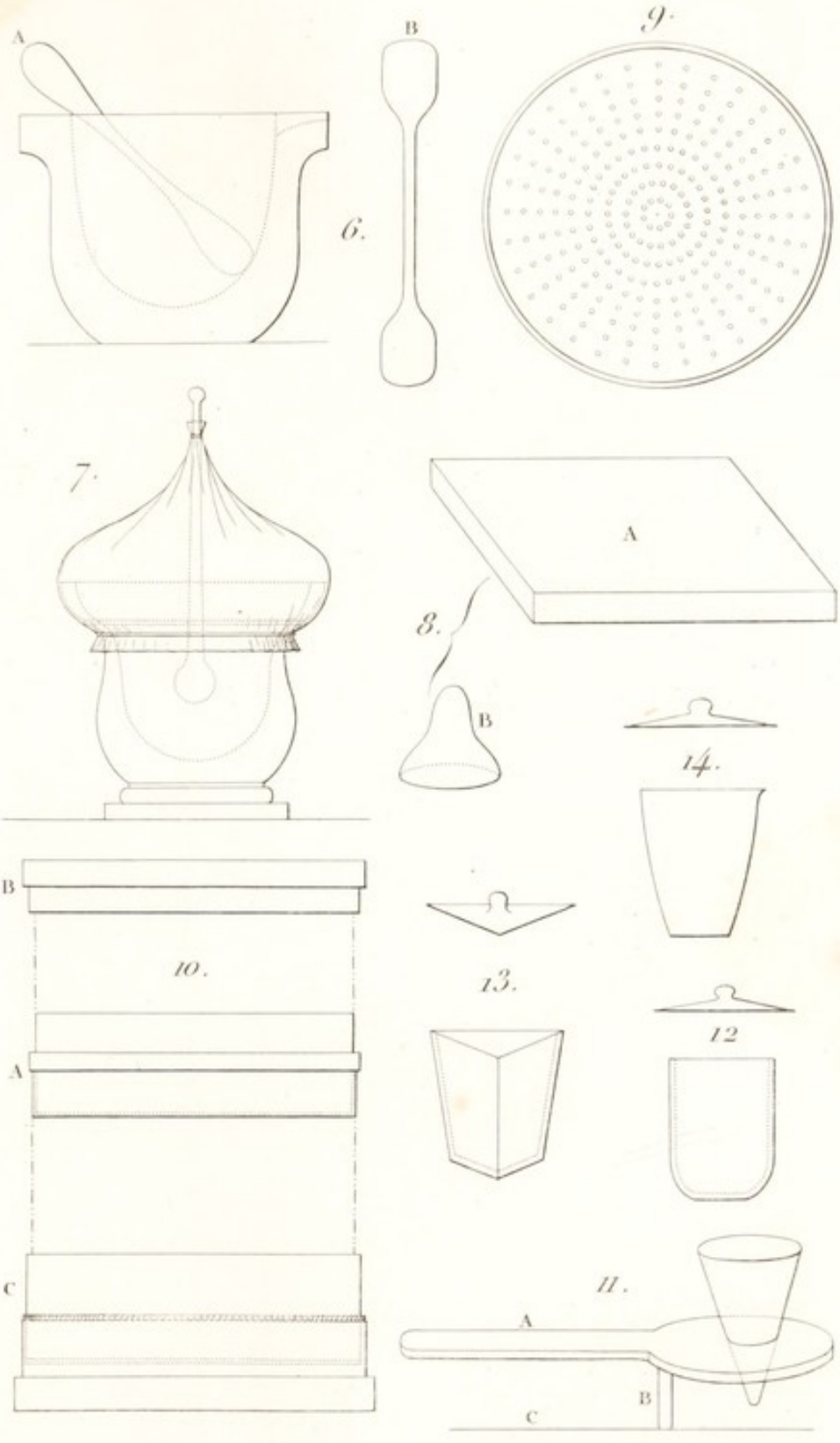


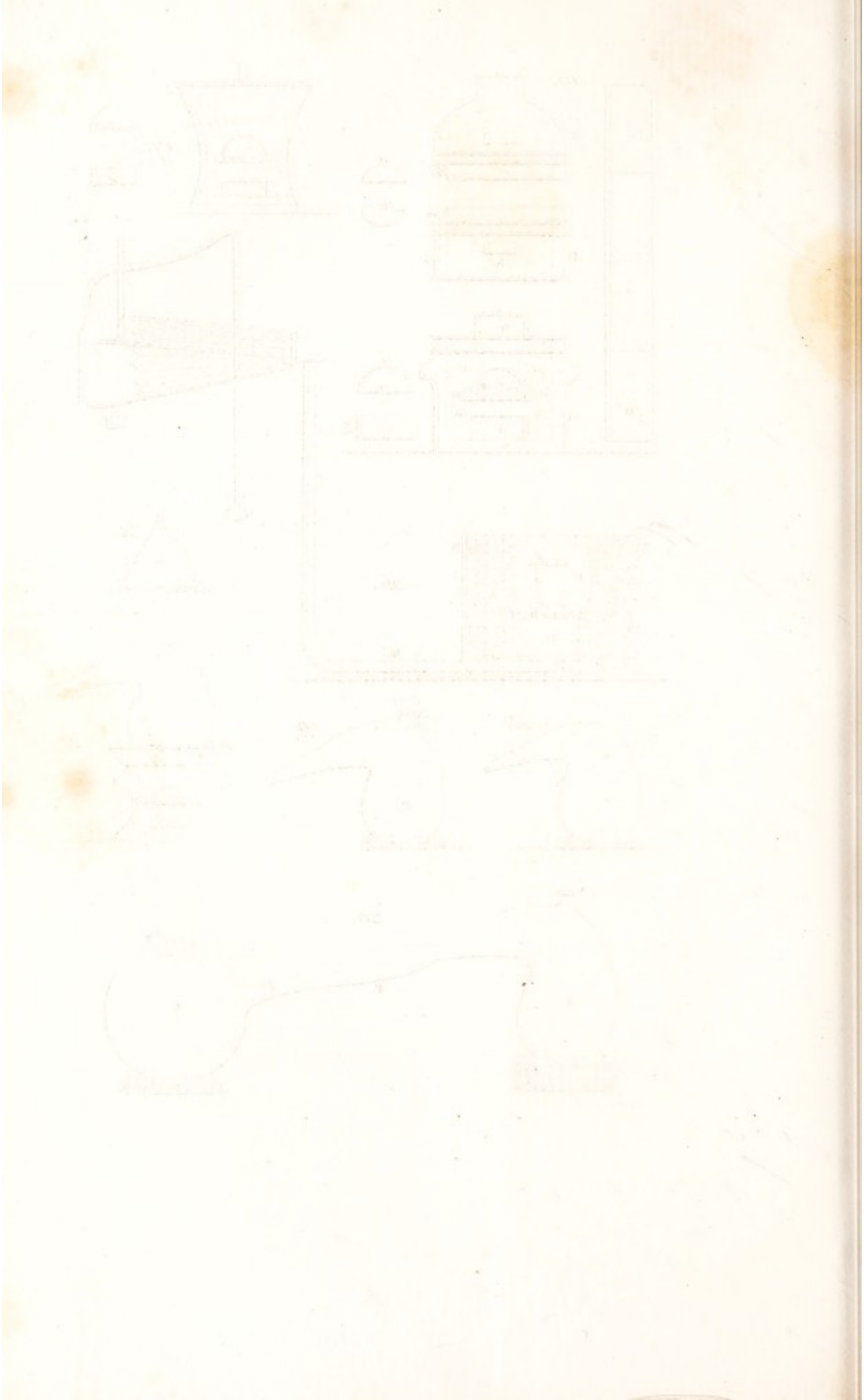
5.



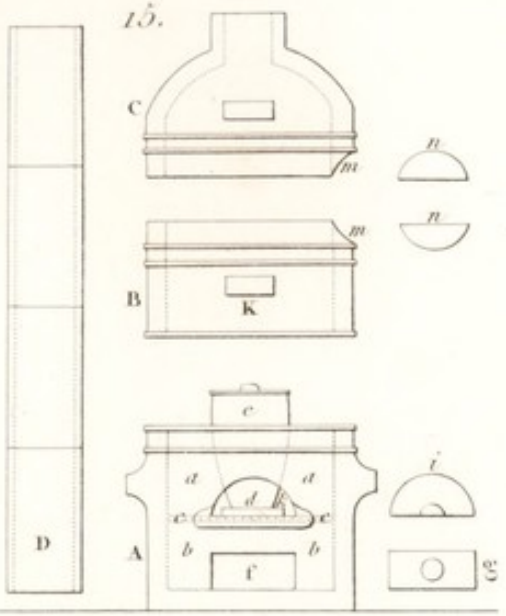
4.



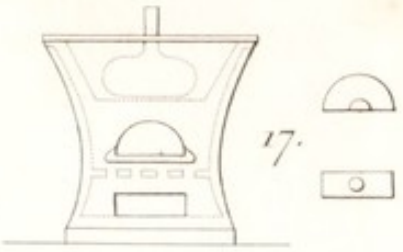

A
B
6.
9.
7.
A
8.
B
14.
B
10.
13.
12
A
C
11.
A
B
C

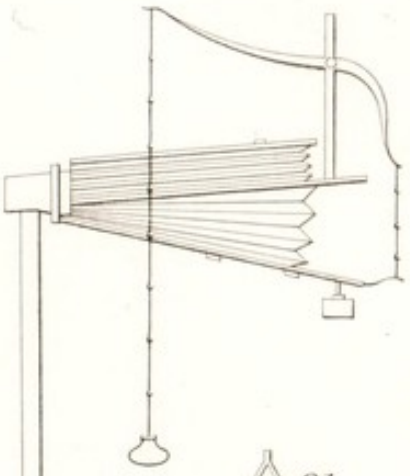


15.

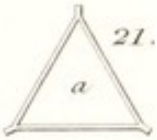


17.

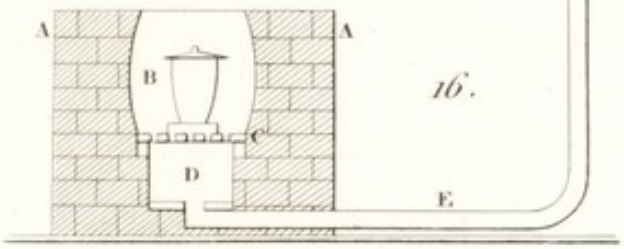




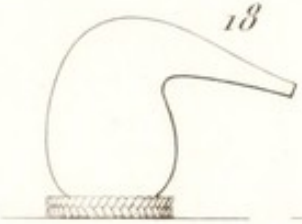
21.



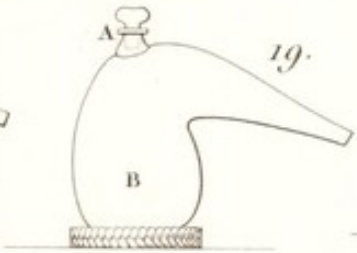
16.



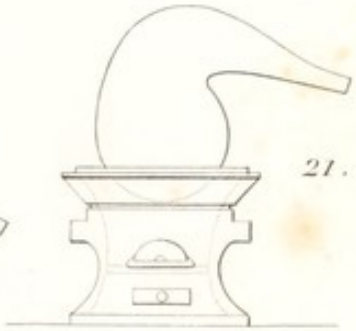
18



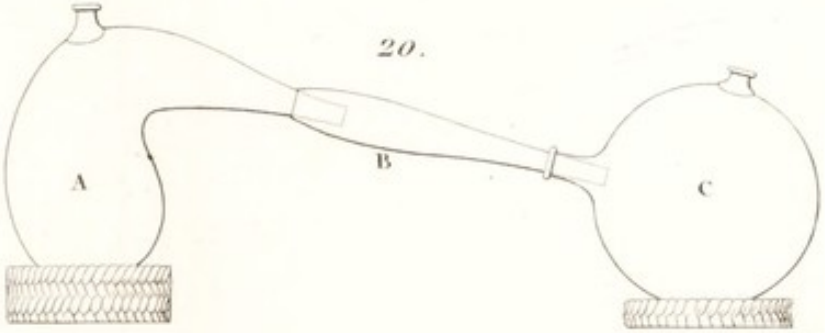
19.

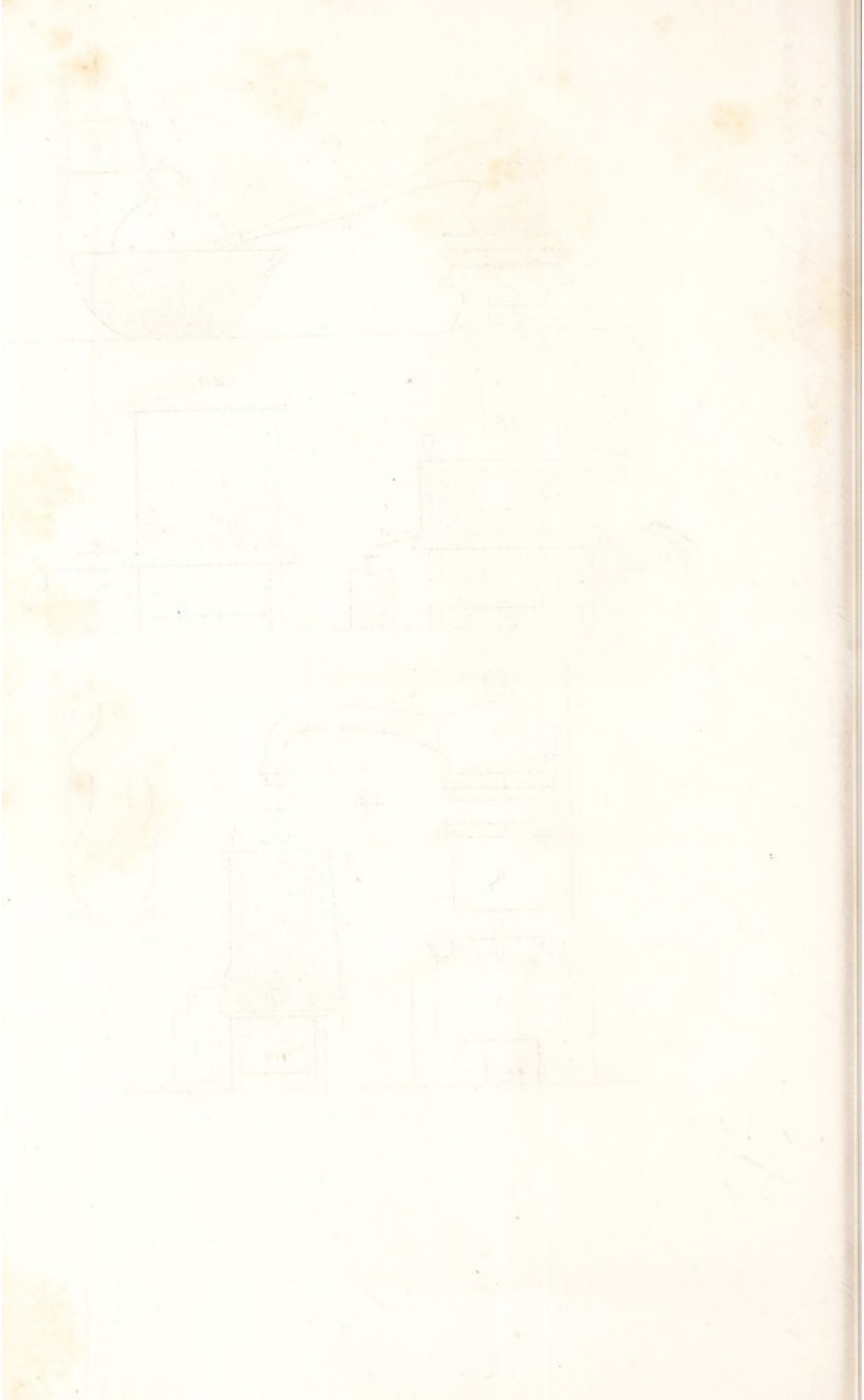


21.

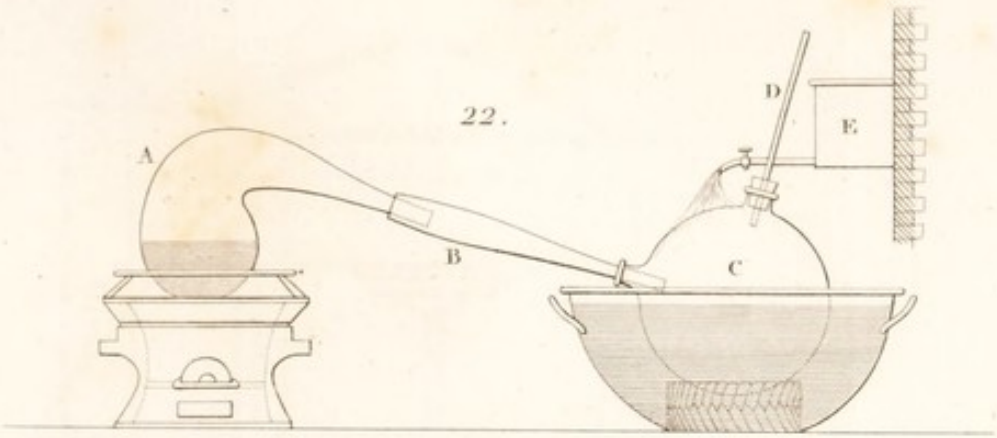


20.

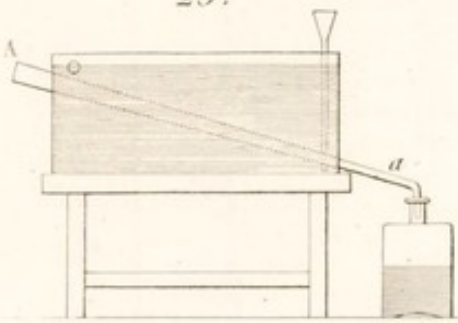




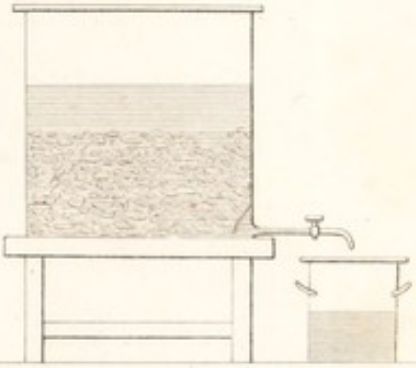
22.

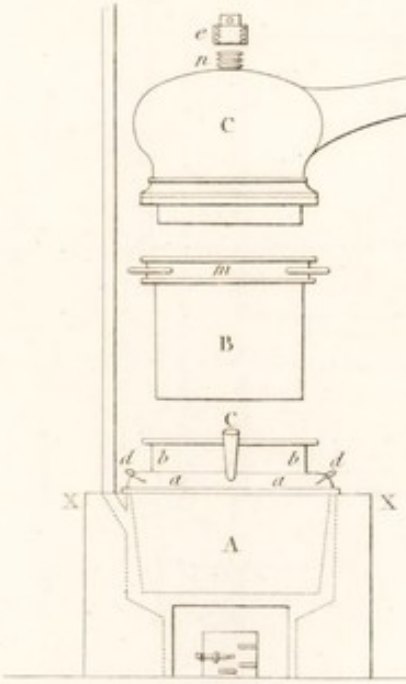


23.

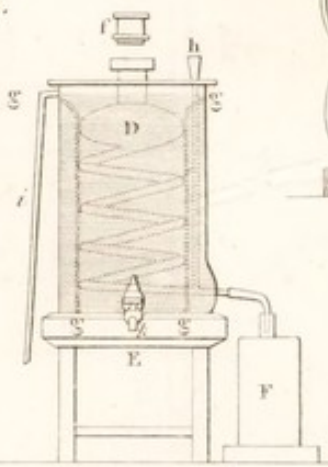


25.

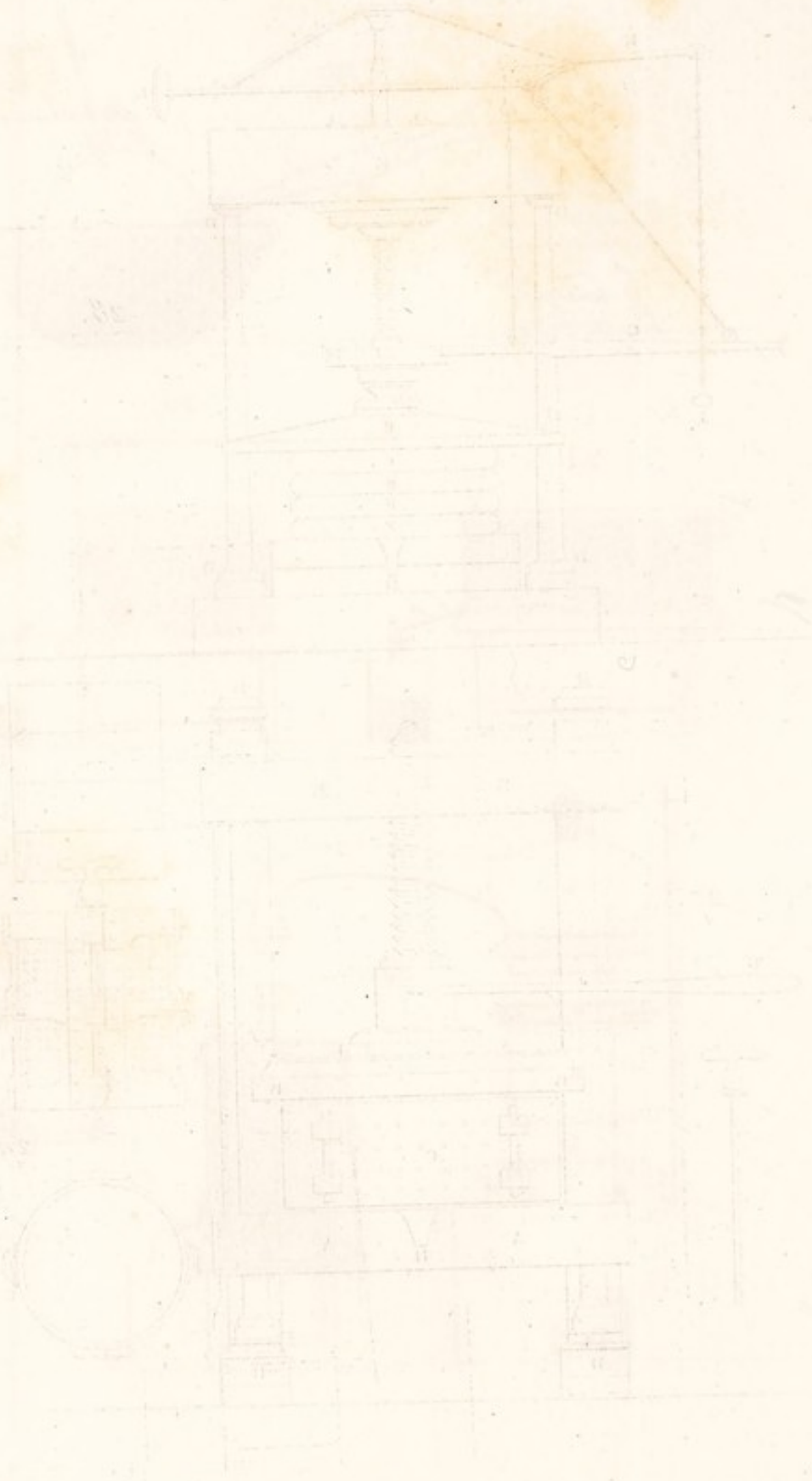


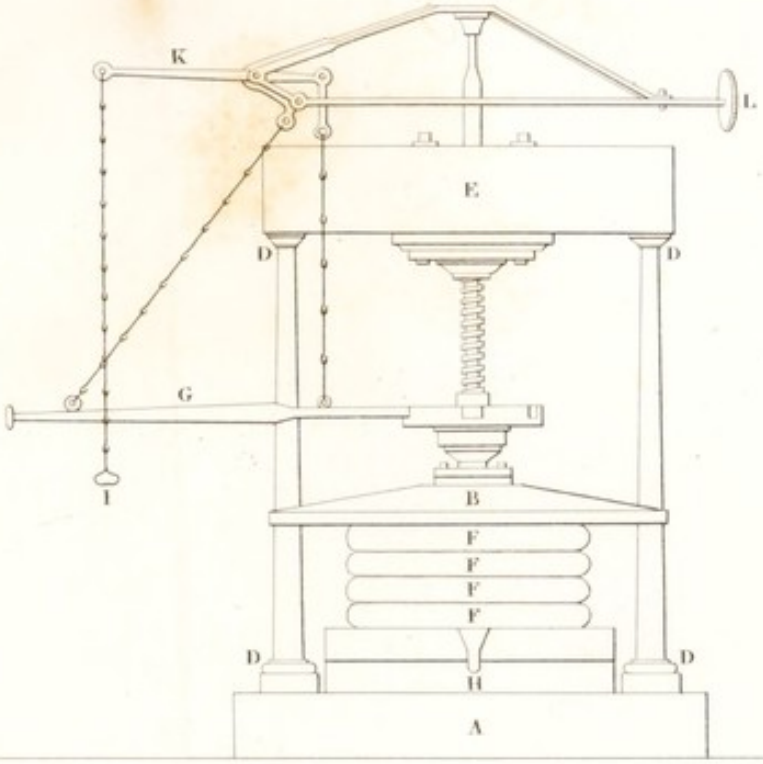


24.

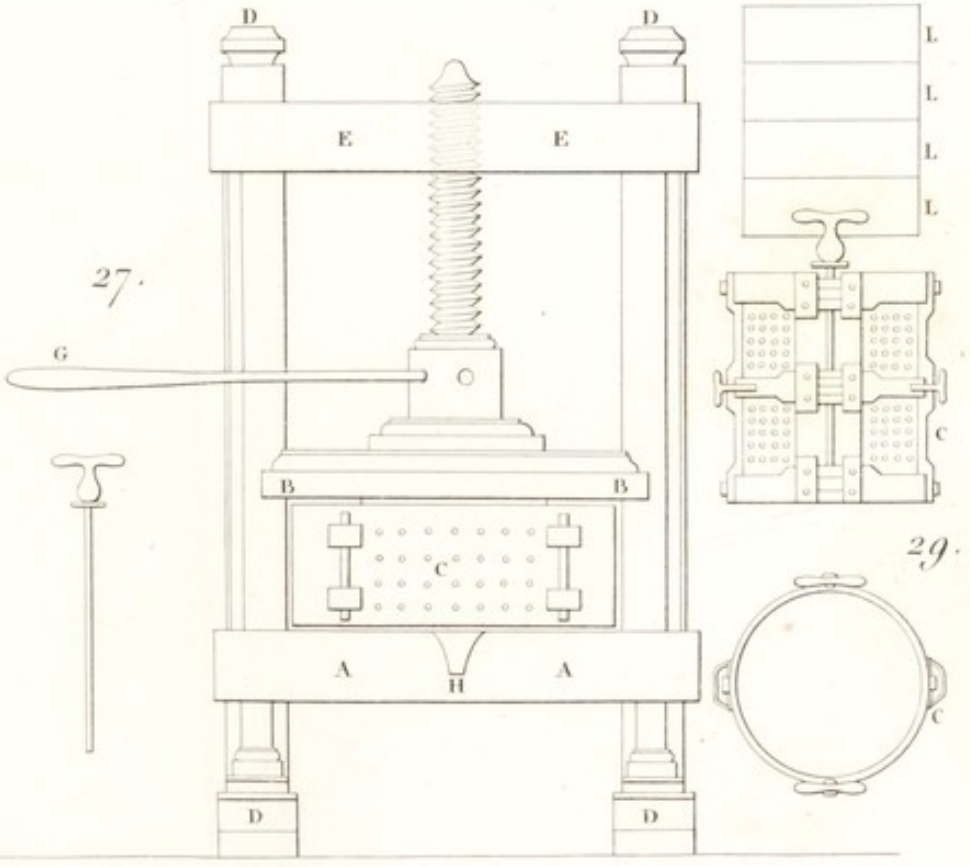


26.



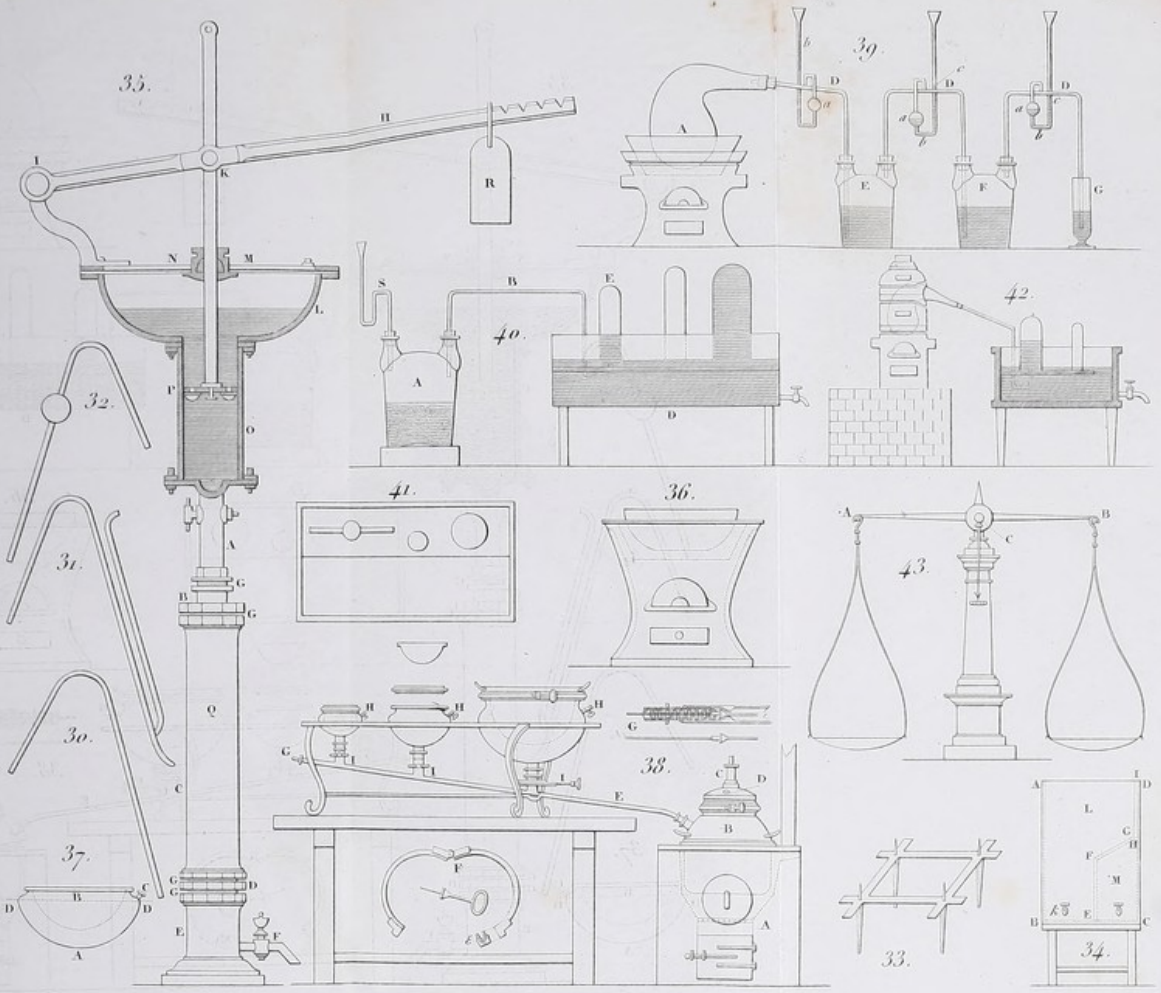


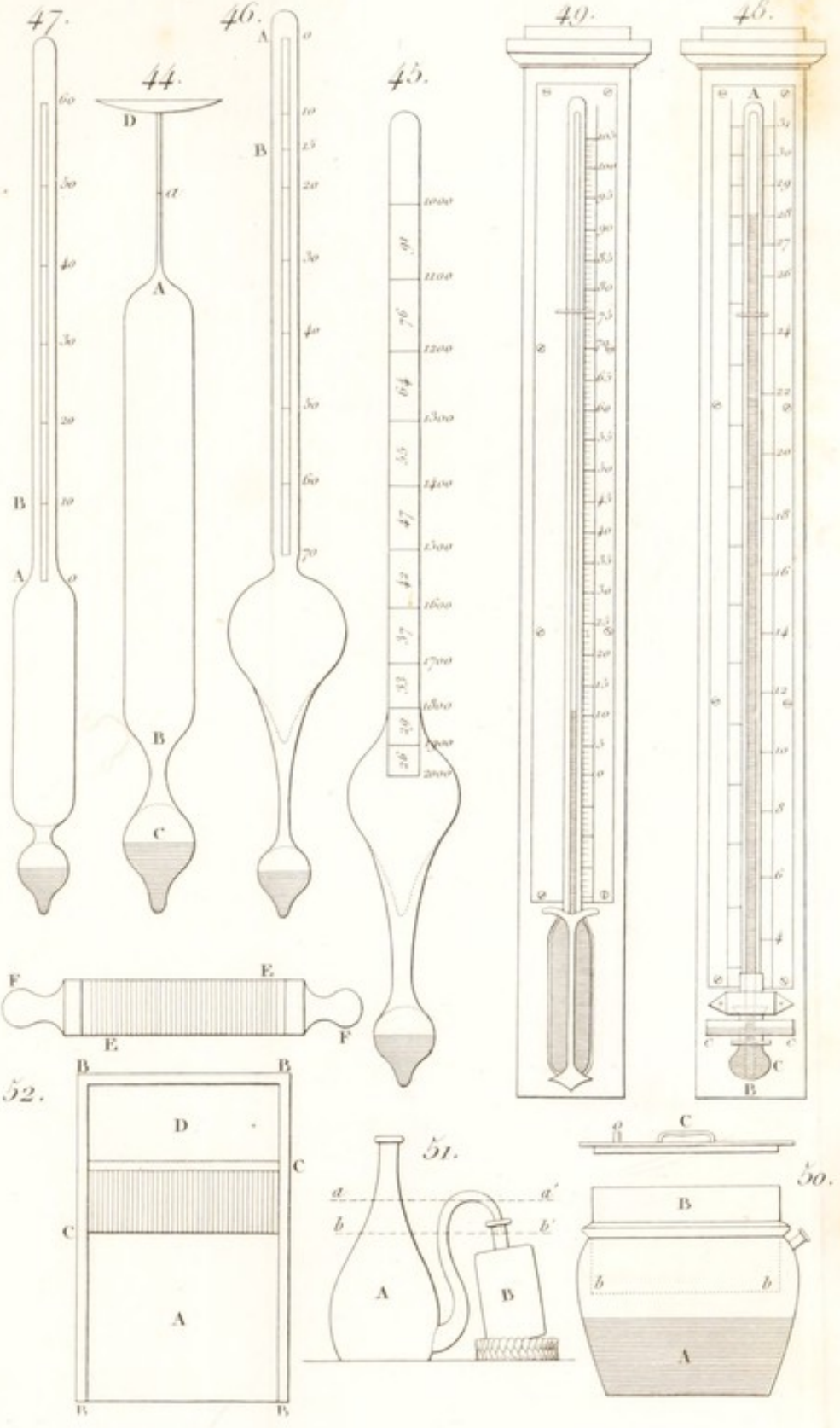
28.



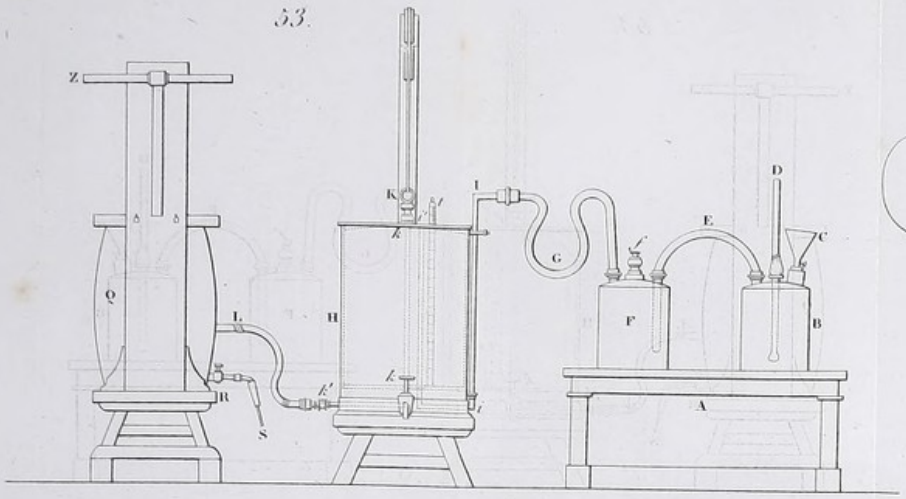
27.

29.

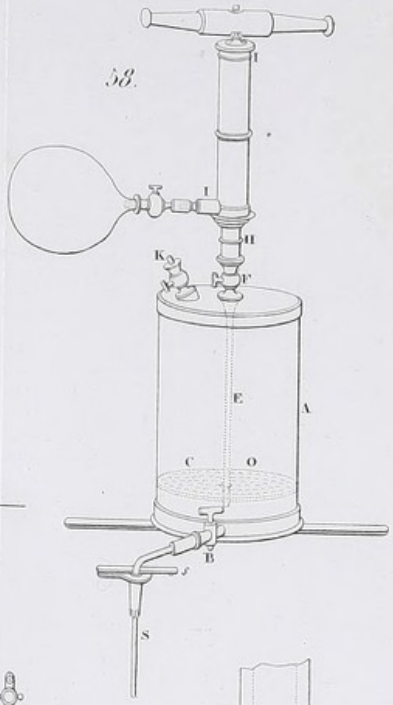

35.
39.
32.
40.
42.
31.
41.
36.
43.
30.
38.
37.
33.
34.


47.
44.
46.
45.
49.
48.
52.
51.
50.

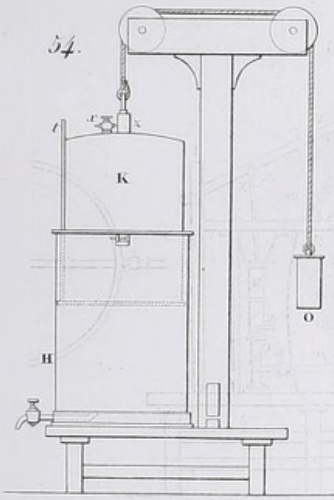
53.



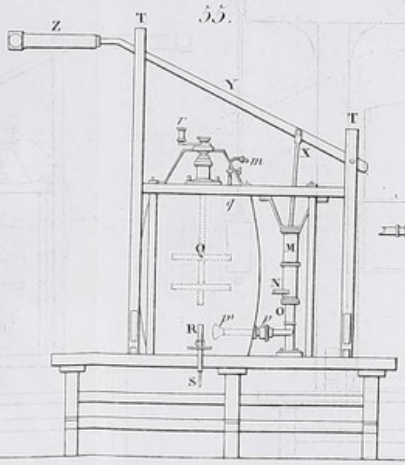
58.



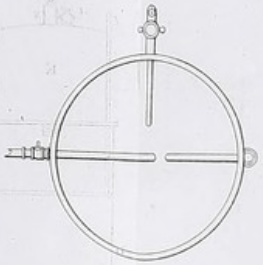
54.



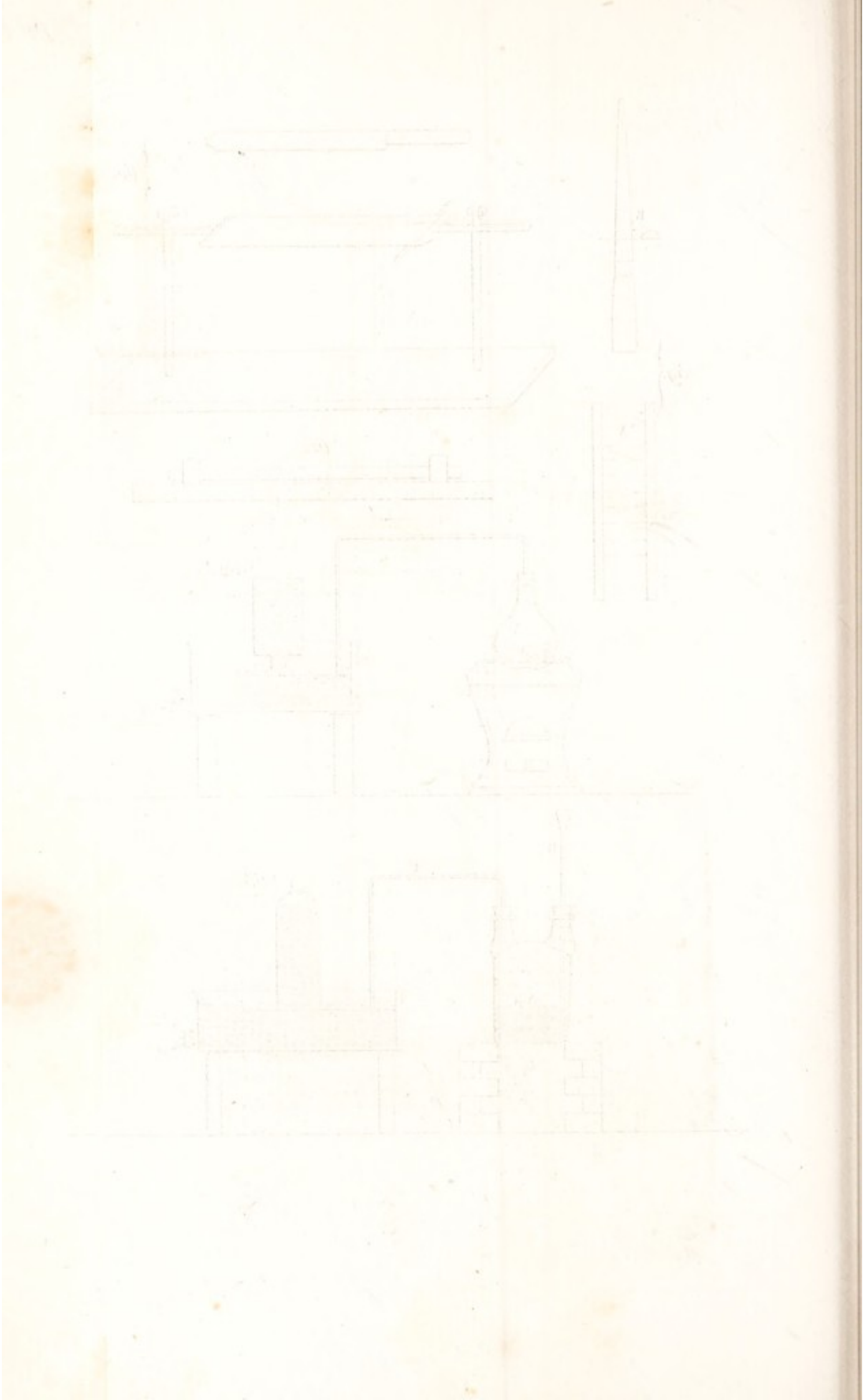
55.

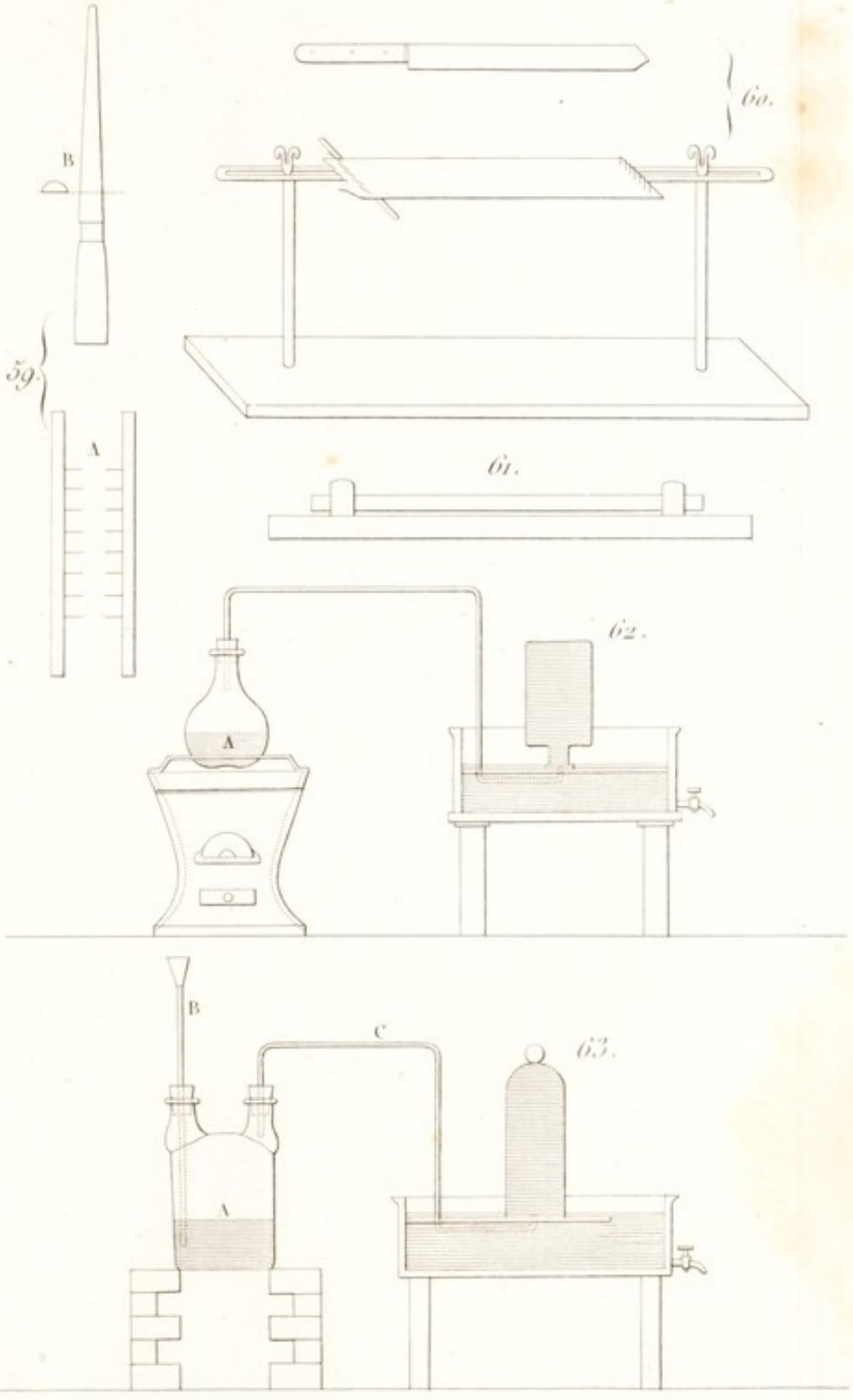


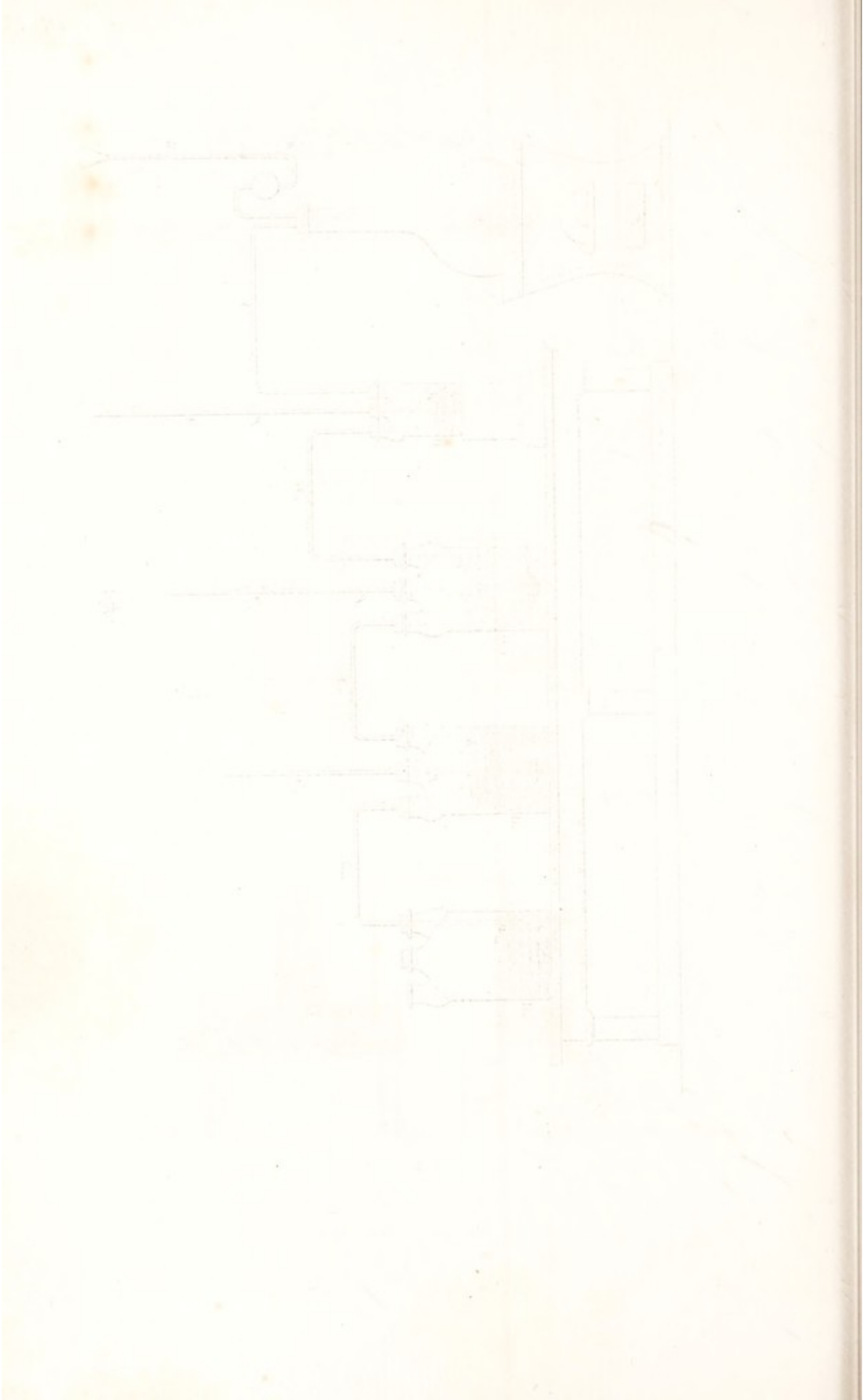
56.

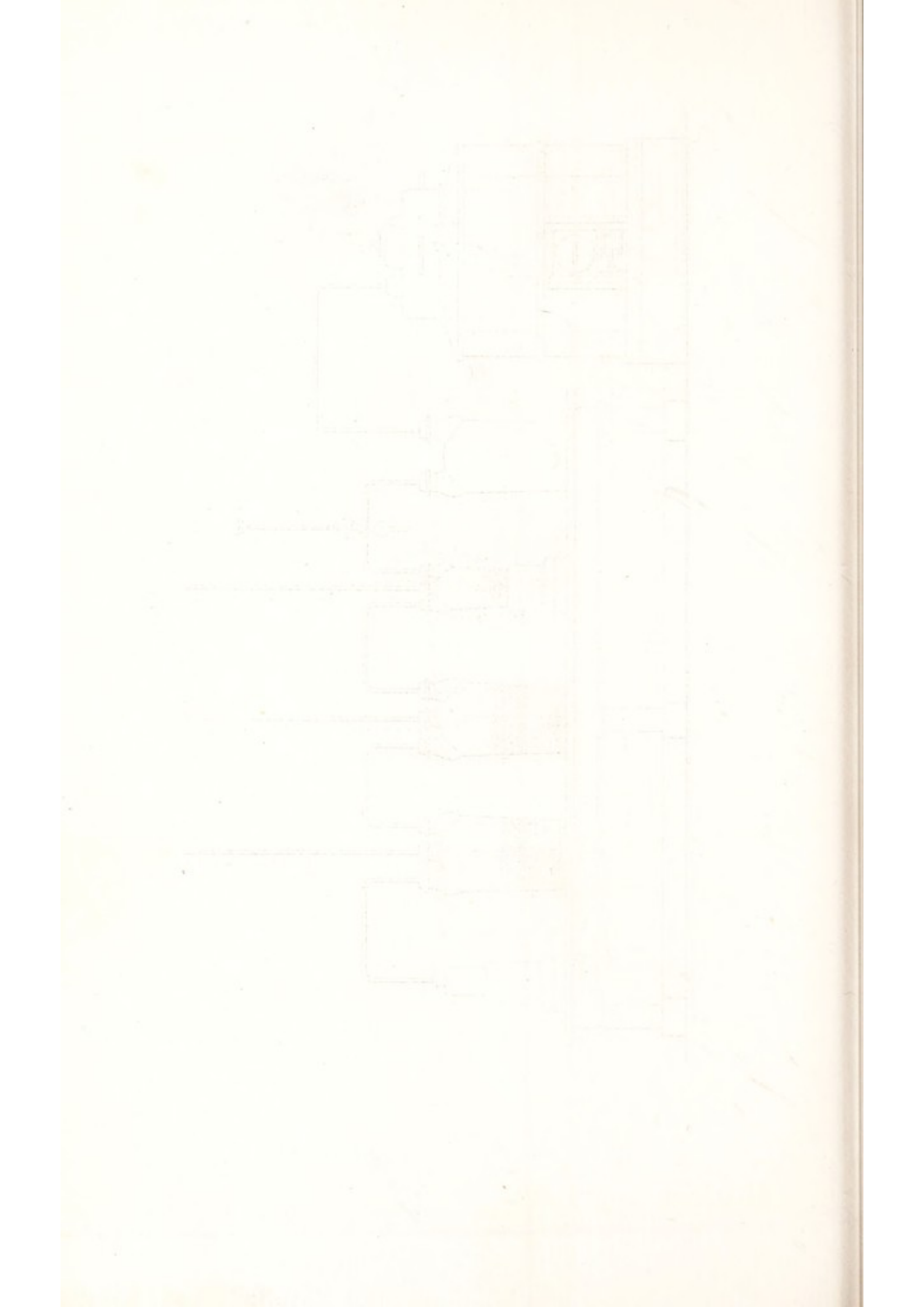


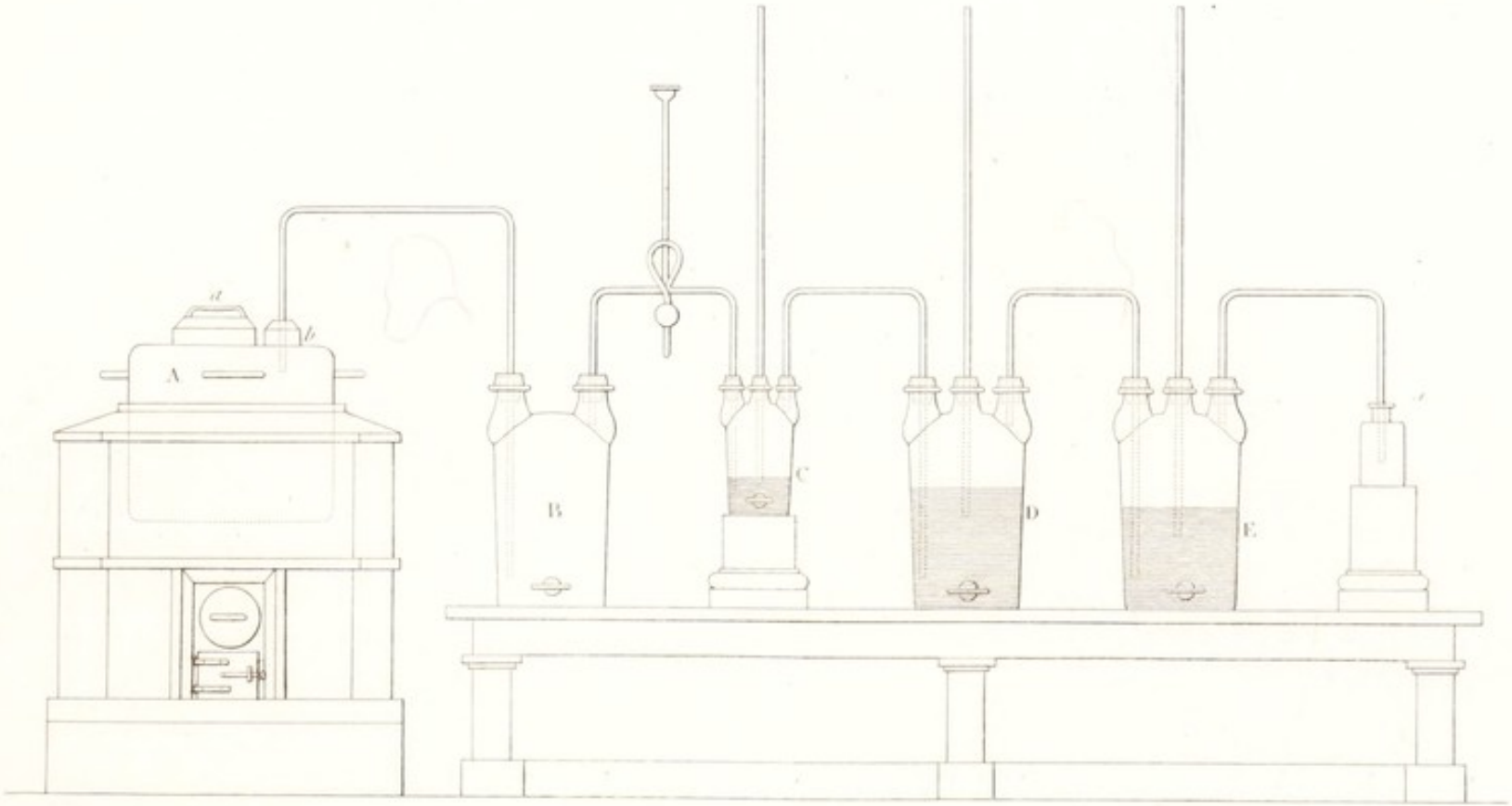
57.



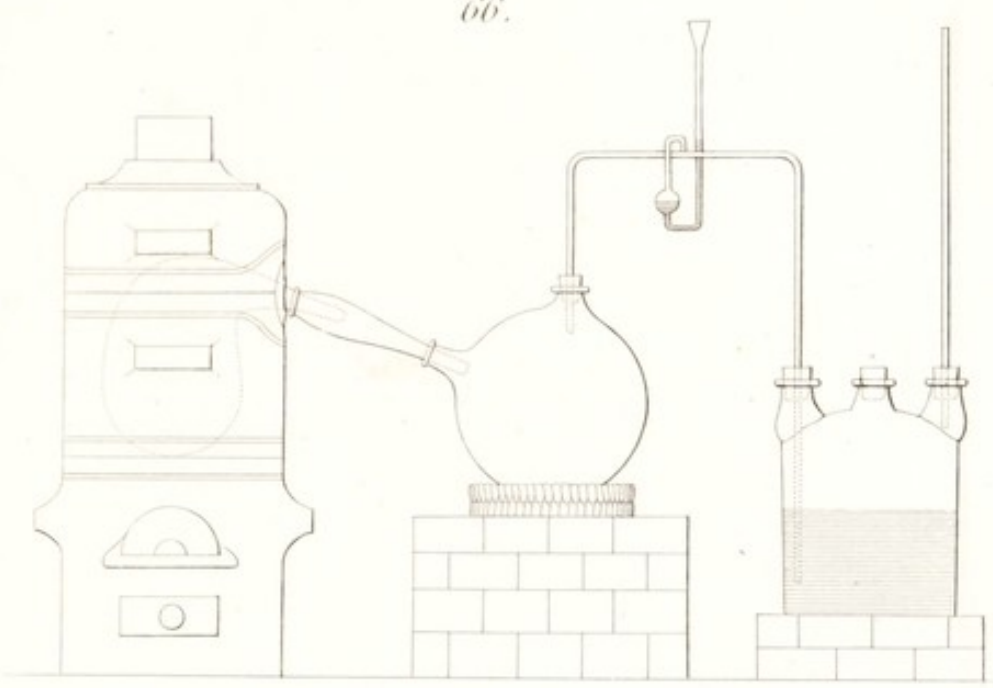

B
59.
A
60.
61.
62.
A
B
C
63.
A



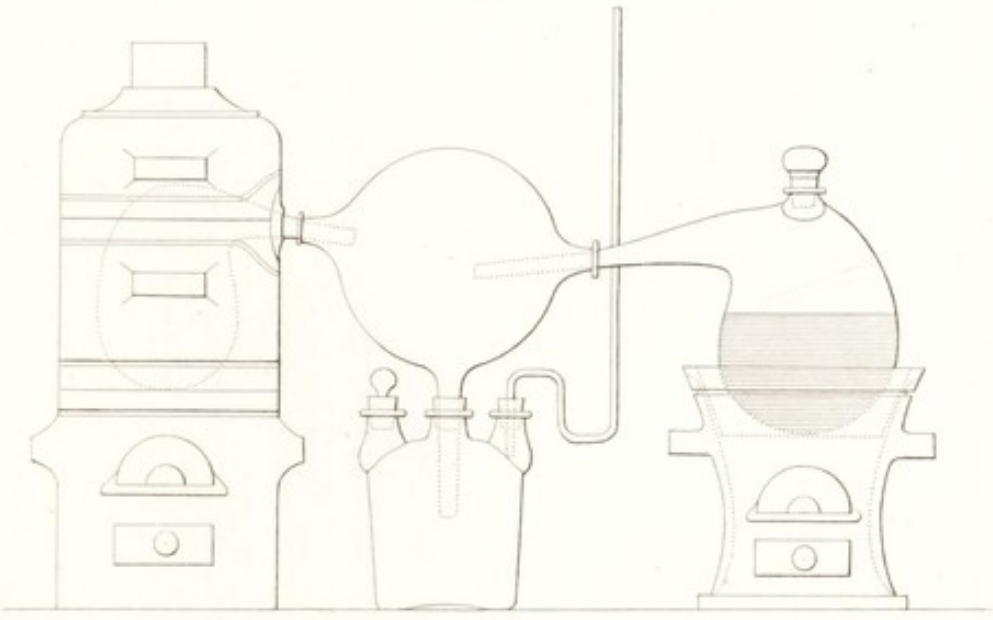



a
b
A
B
C
D
E

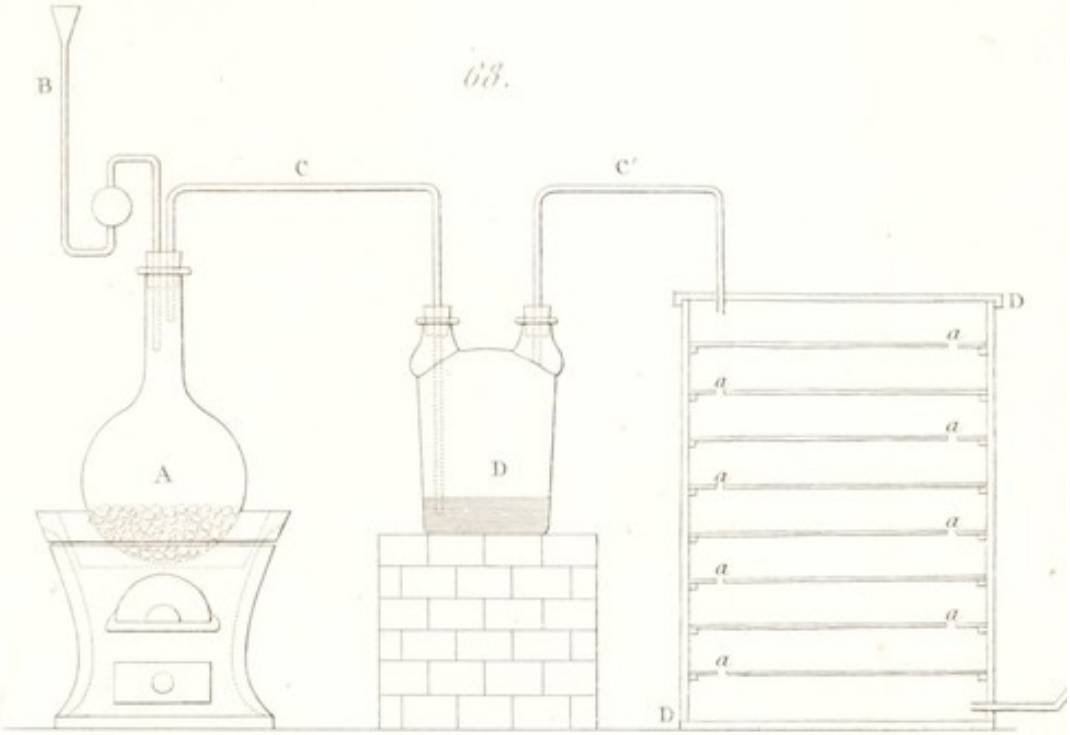
66.



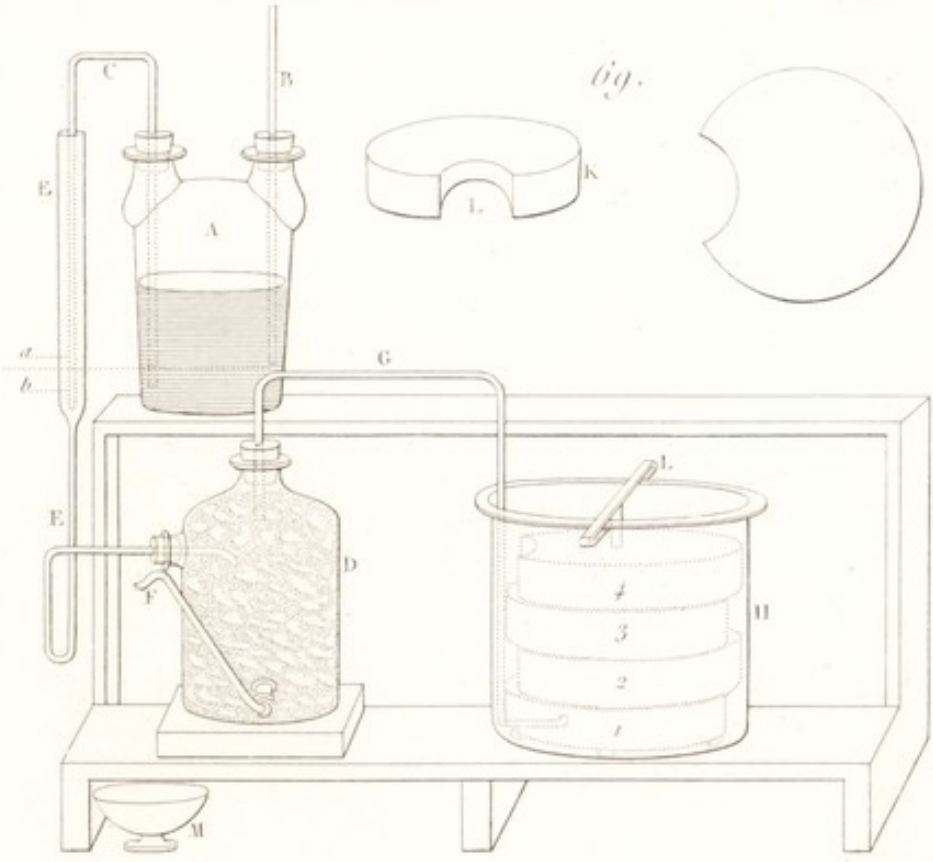
67.



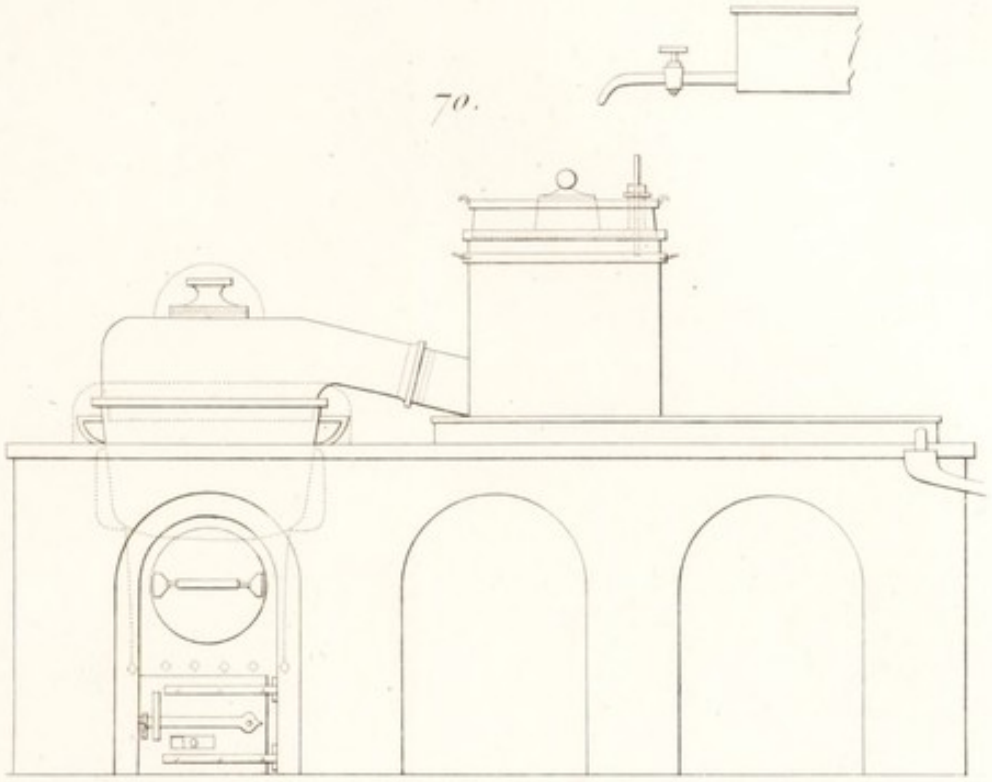
68.



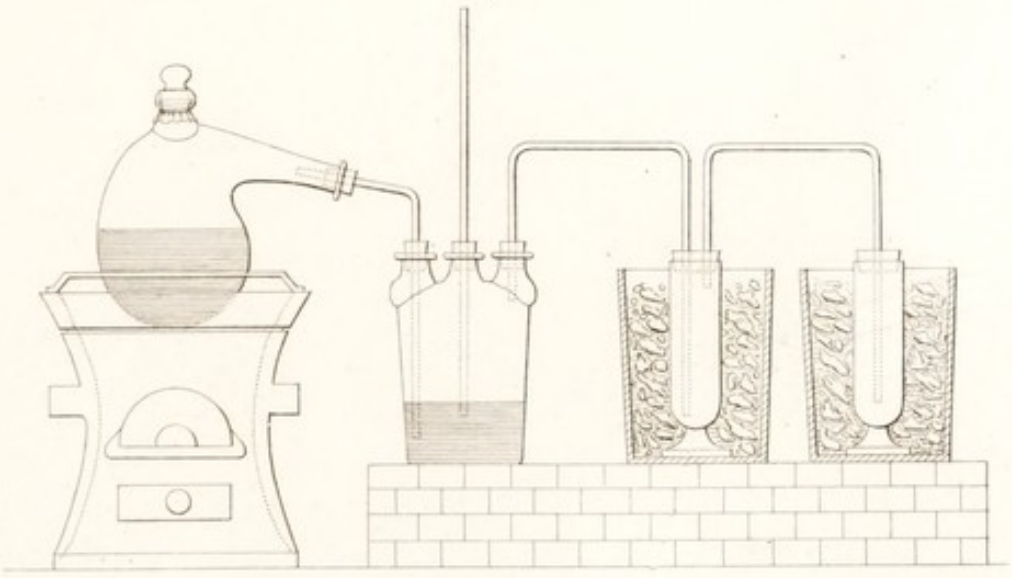
69.

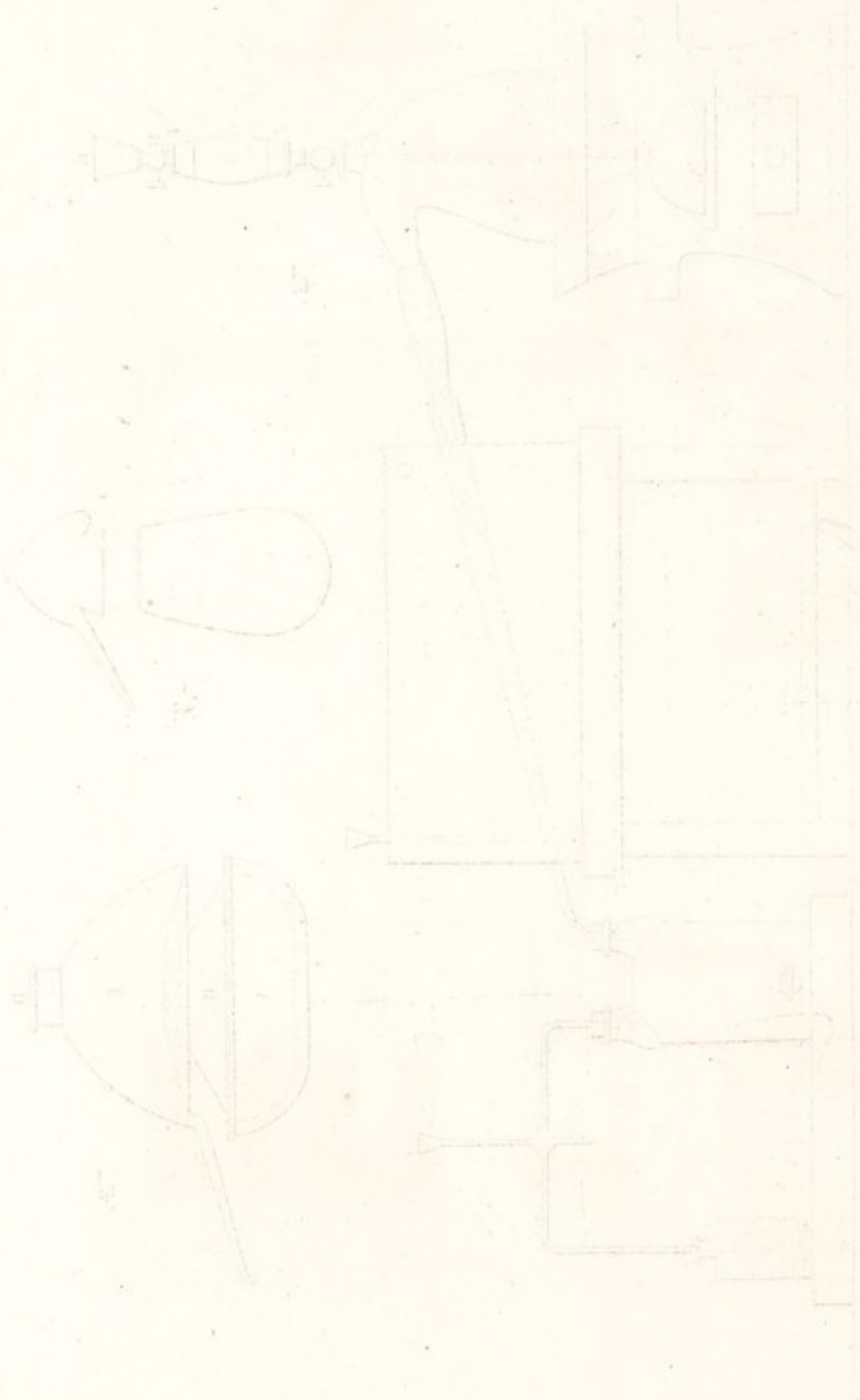


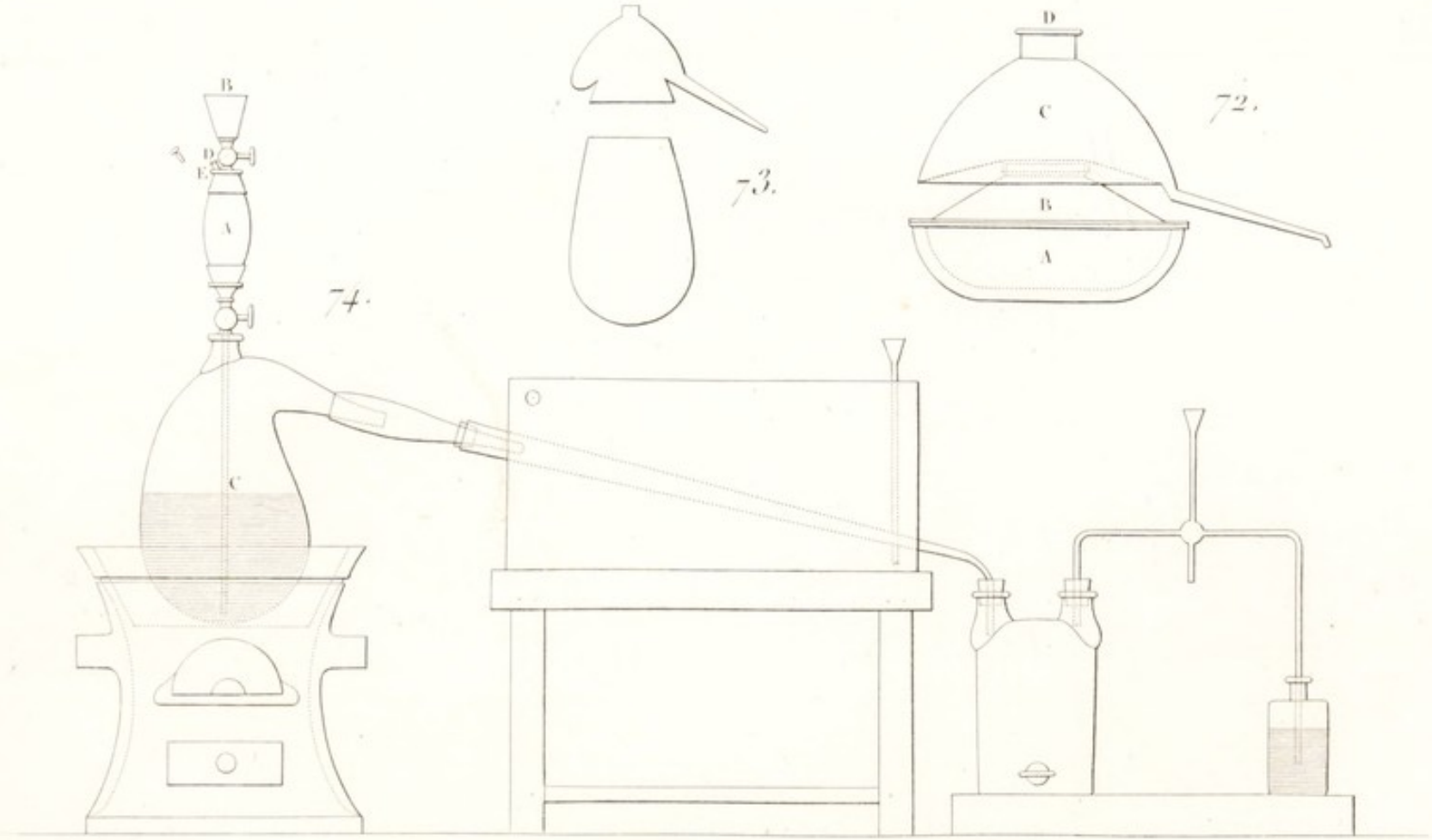
70.



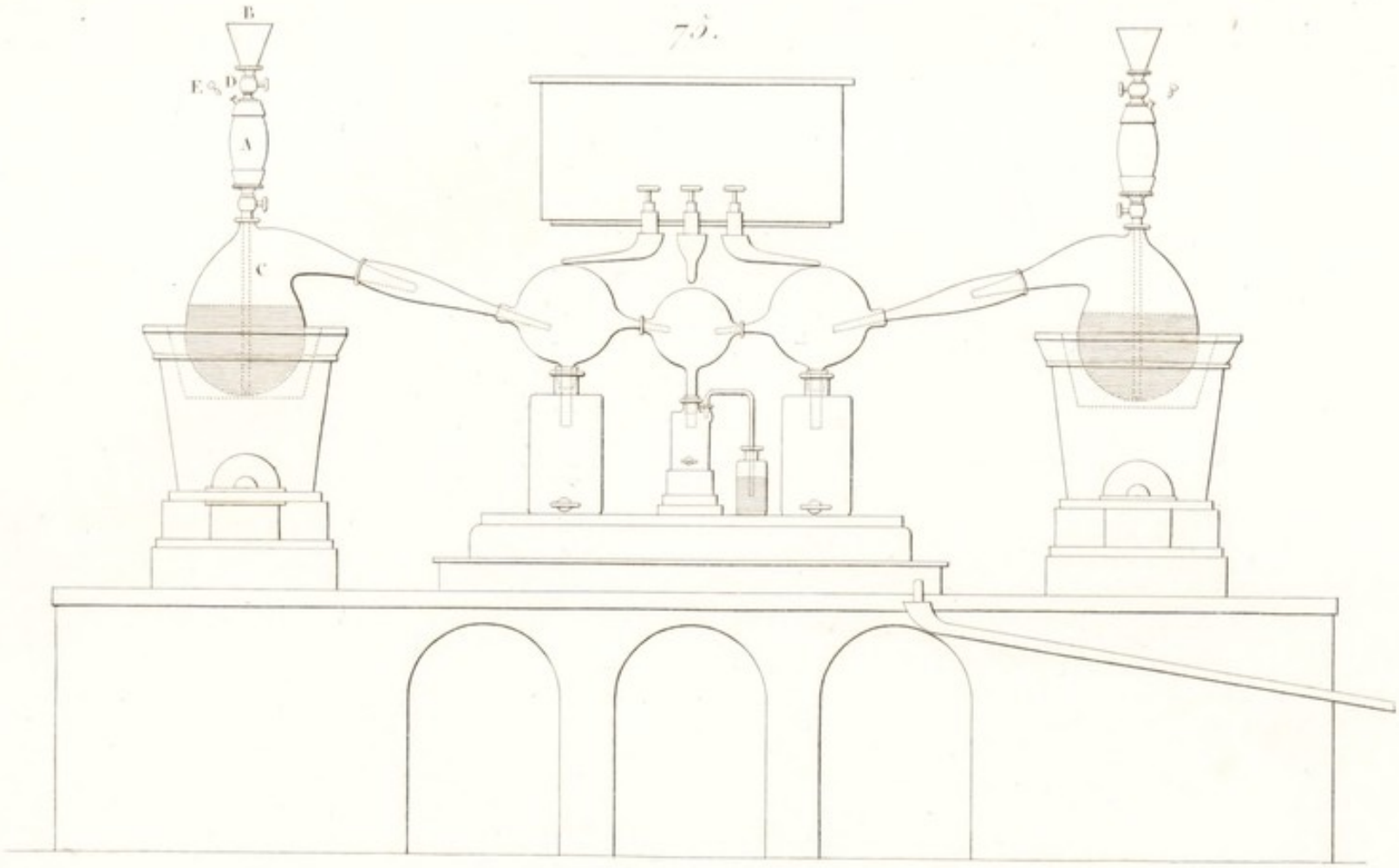
71.

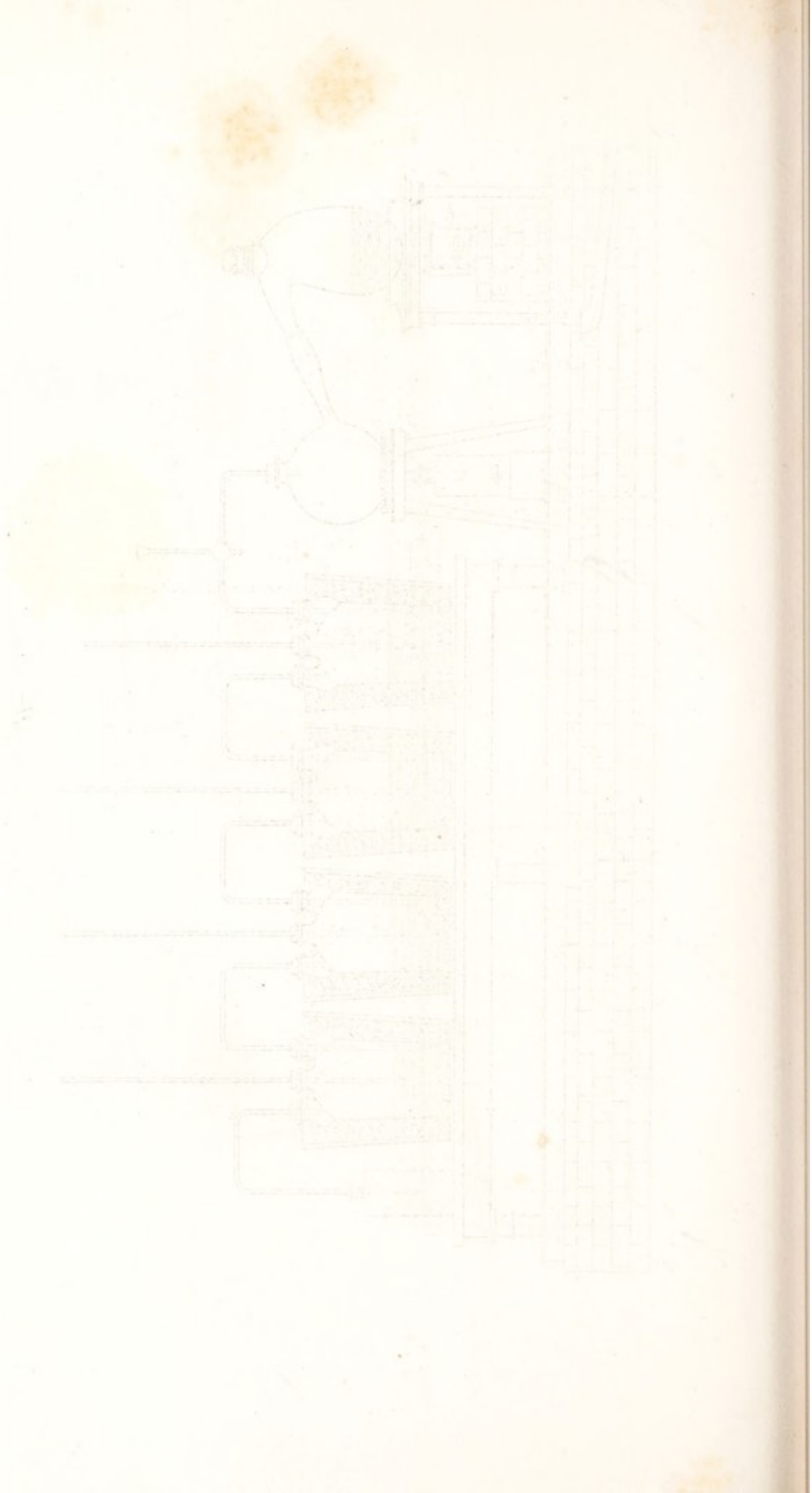





B
D
E
A
C
74.
73.
D
C
B
A
72.

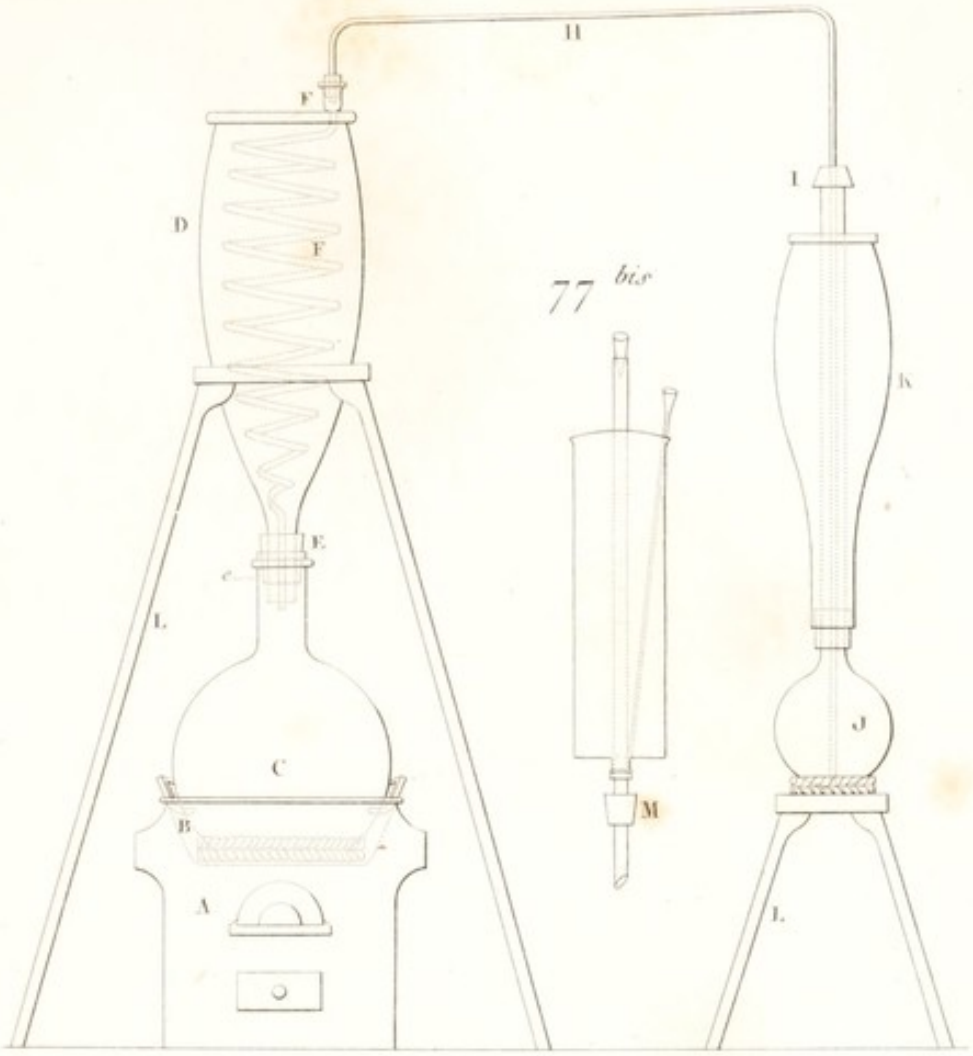
75.





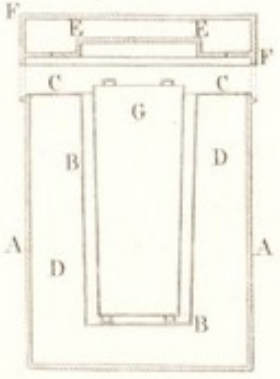
PL. XVII.

77

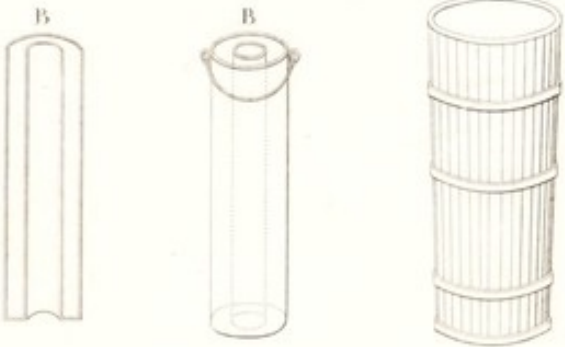


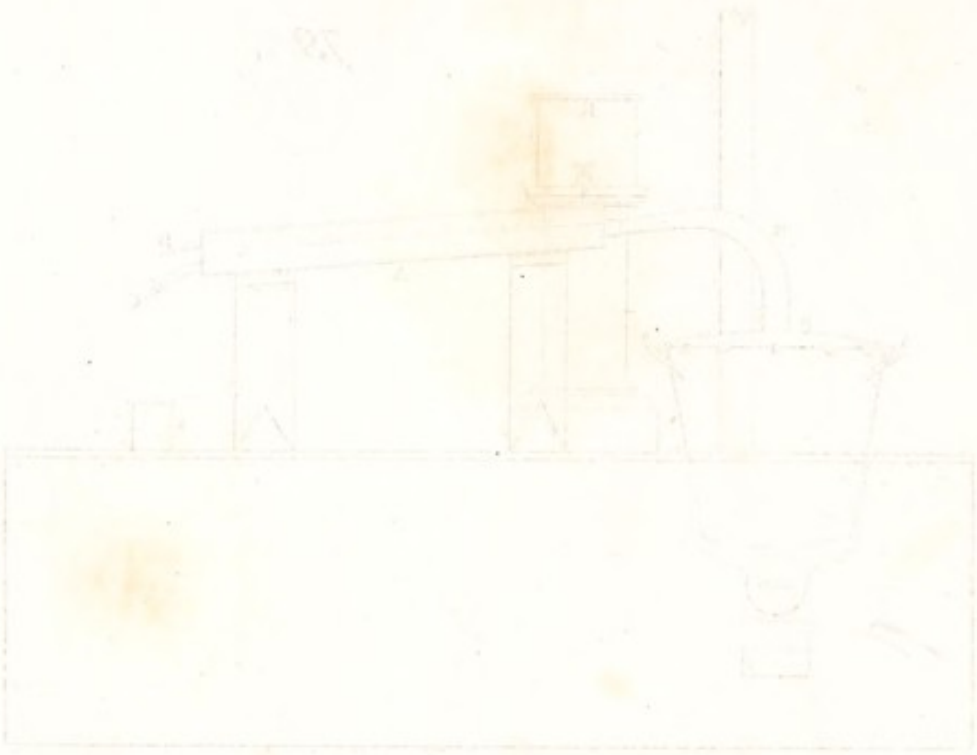
77 bis

78 bis

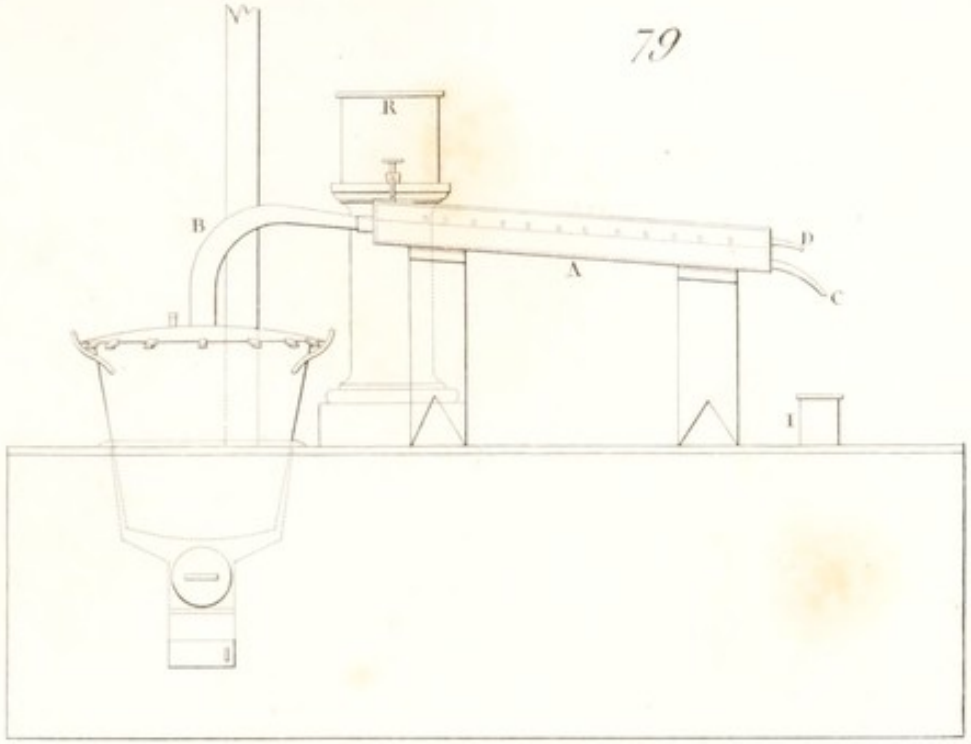


78

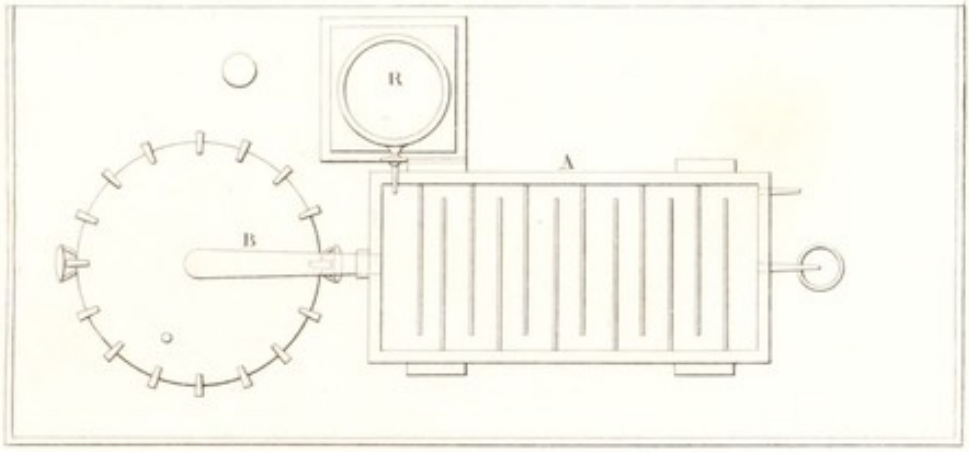




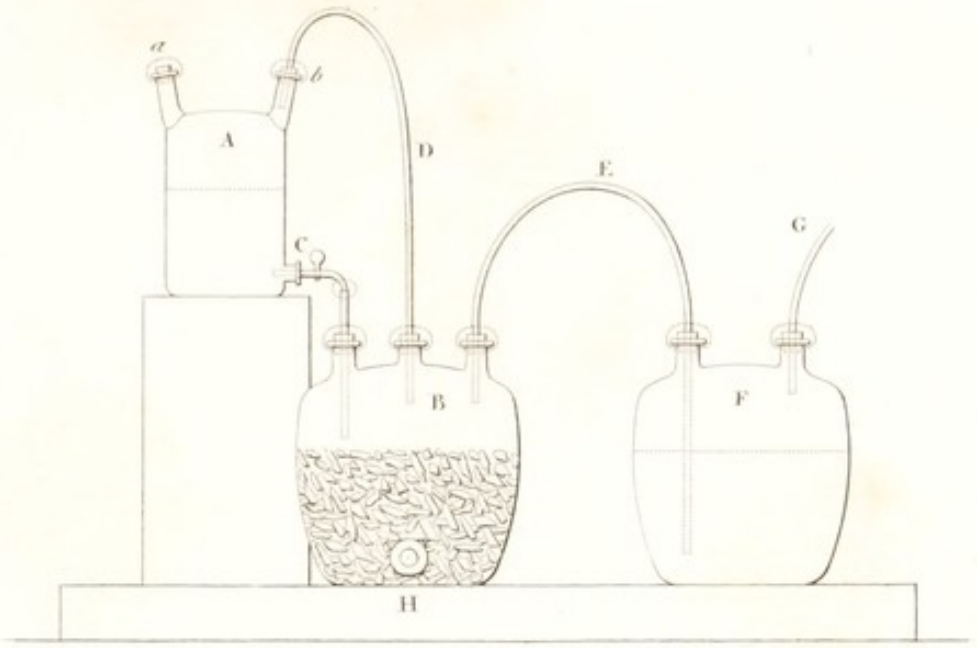
79



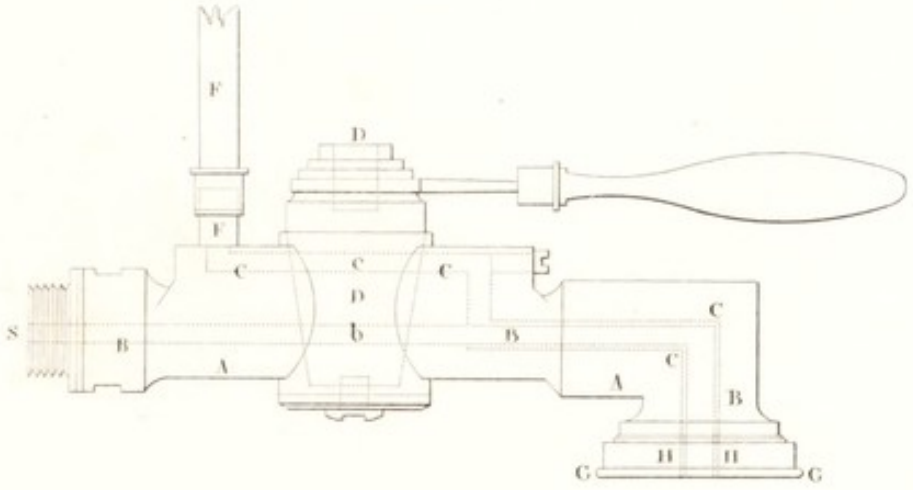
80.



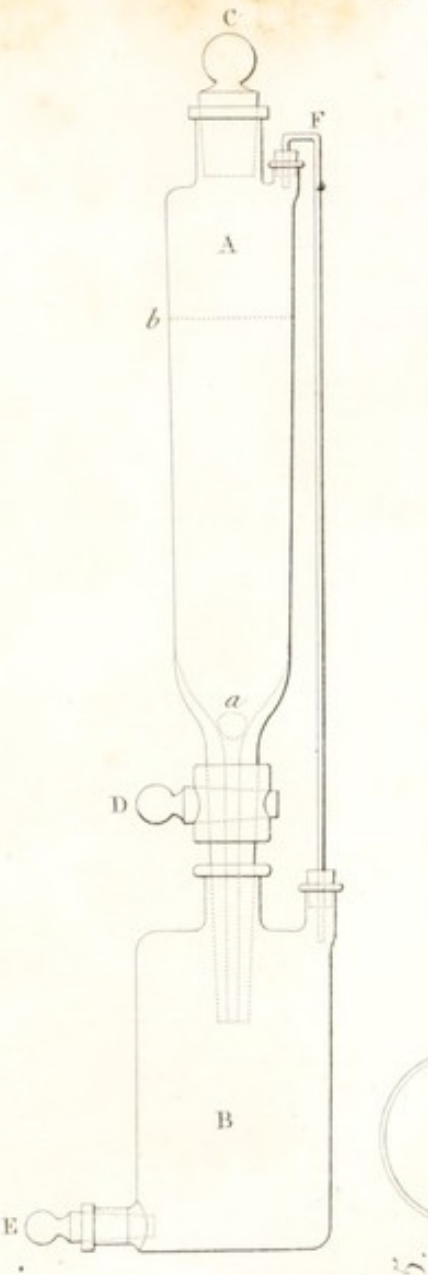
81



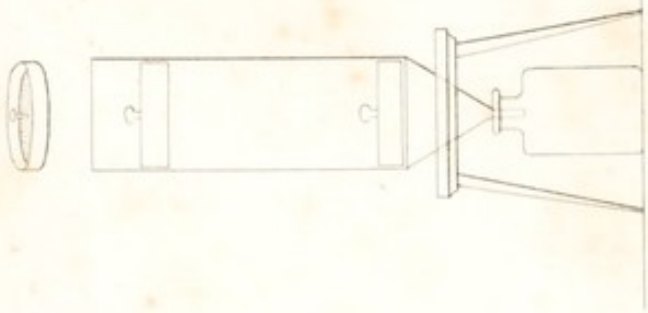
82



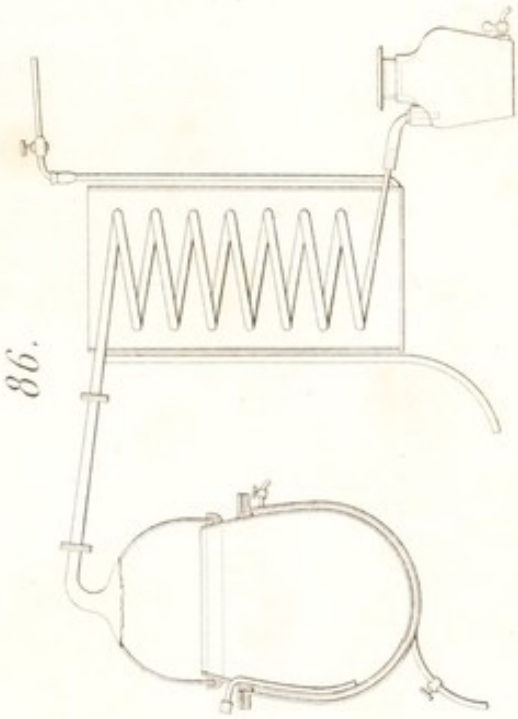
83



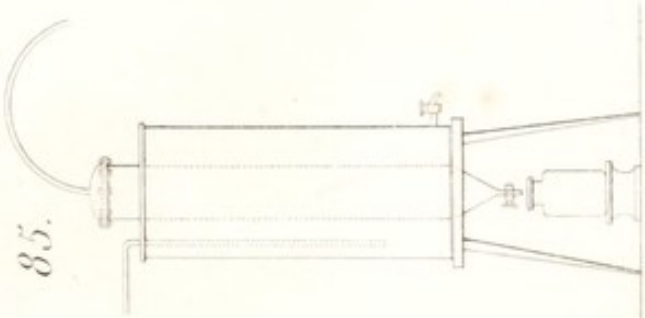
84



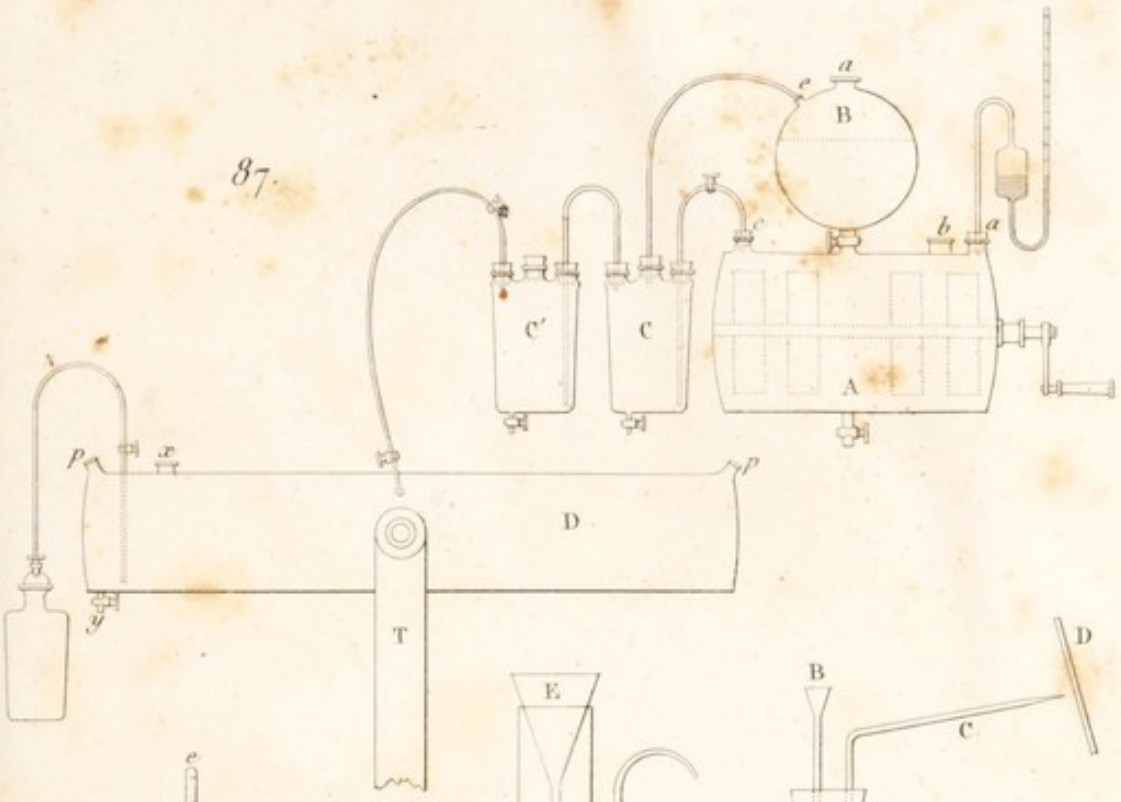
86.



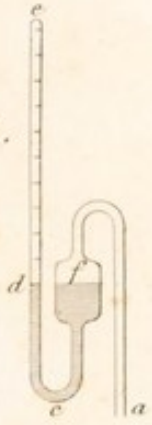
85.



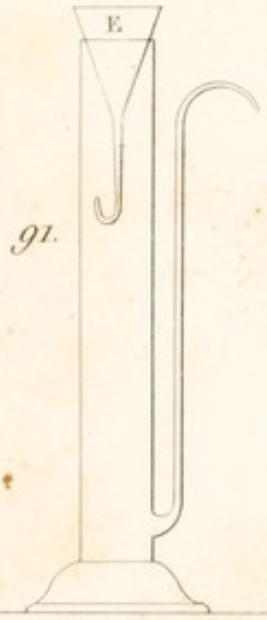
87.



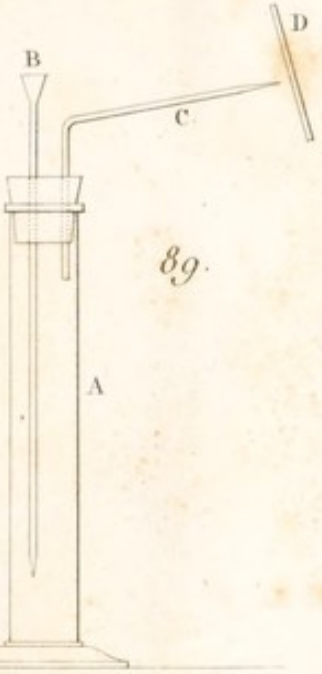
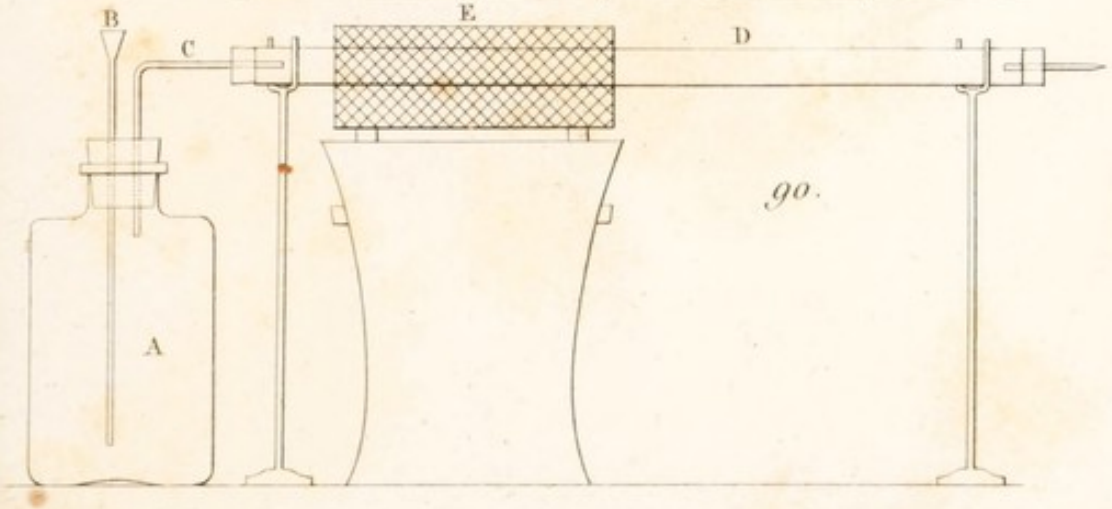
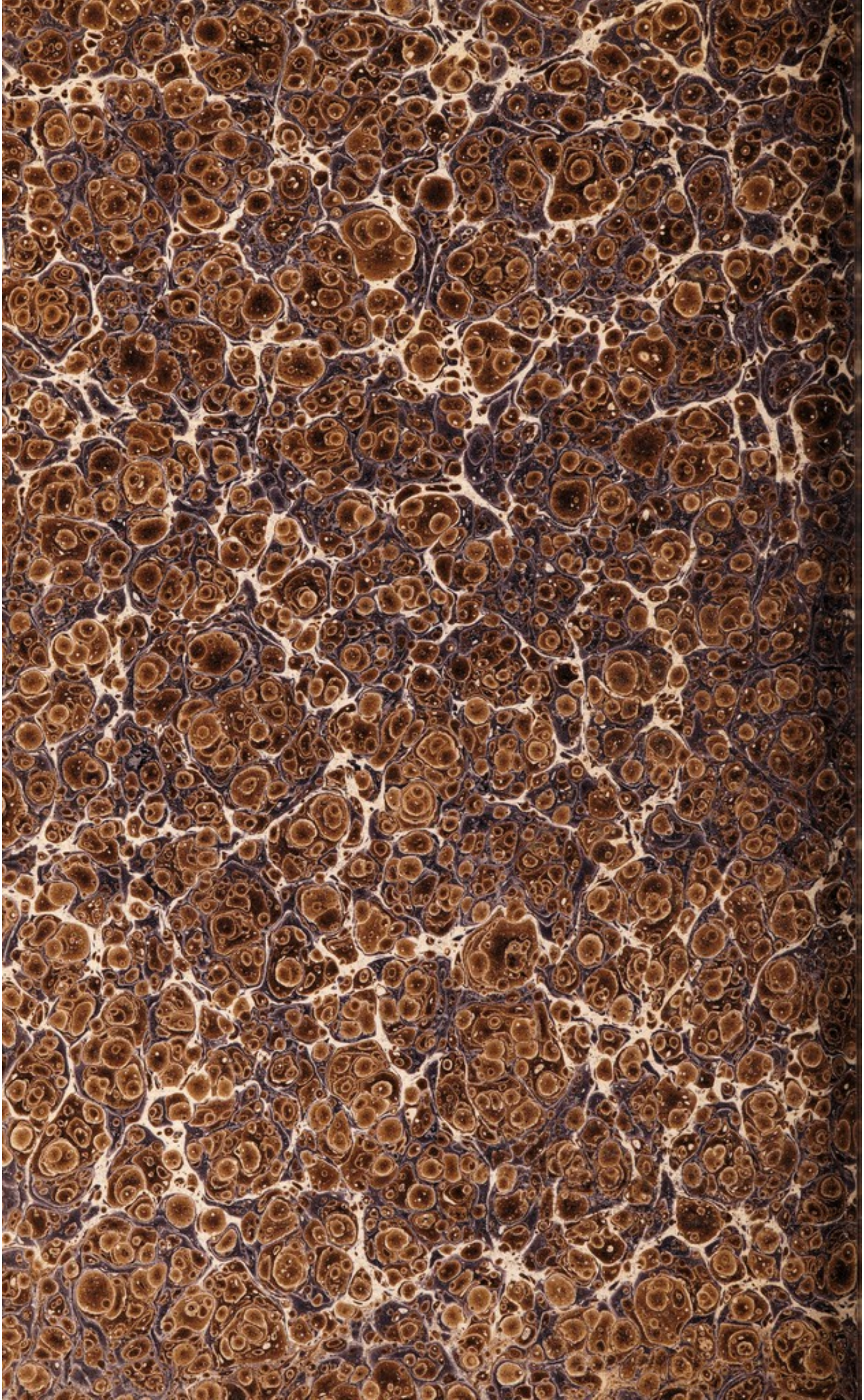
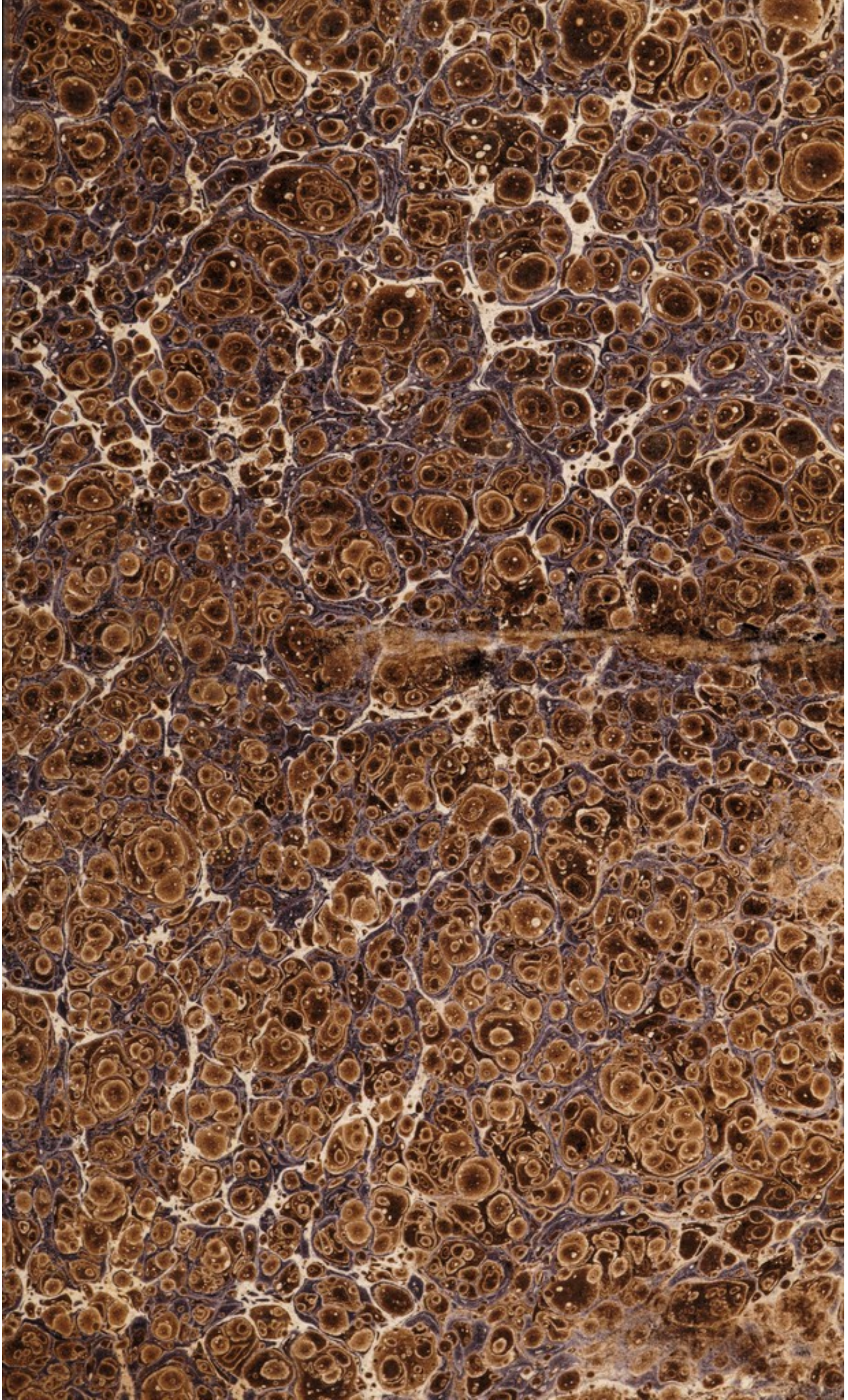
88.



91.



89.



90.