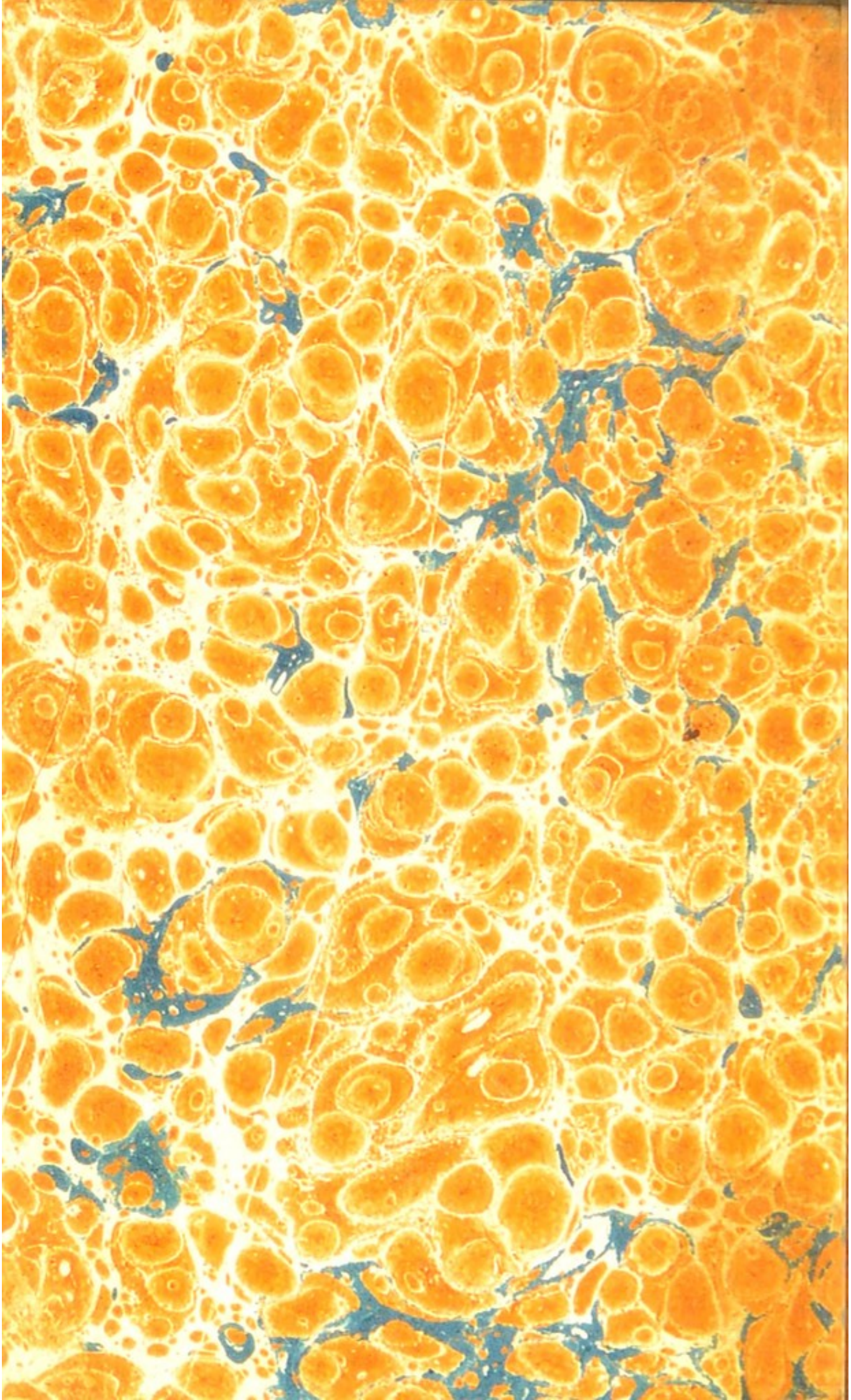

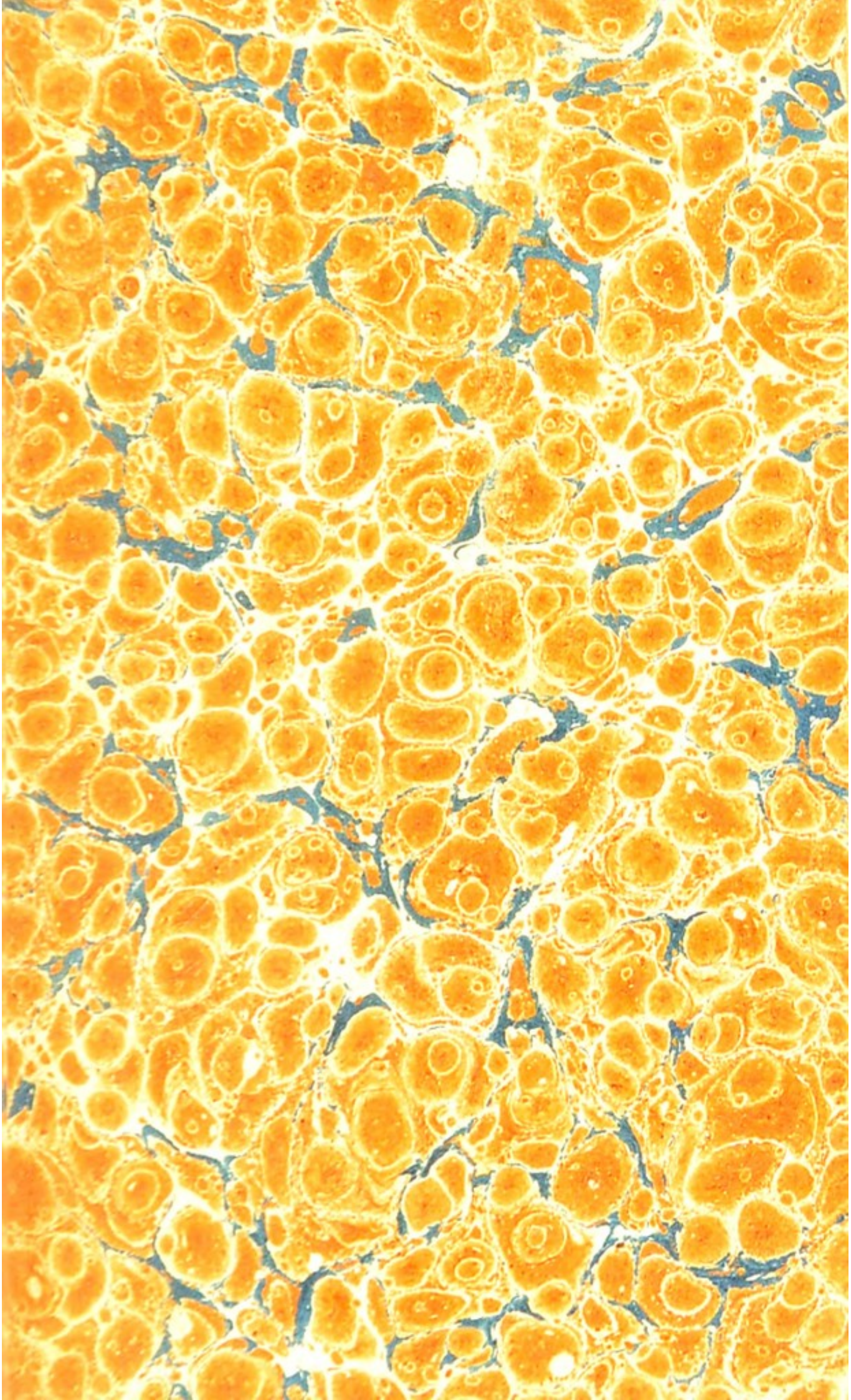

MANUEL

THÉORIQUE ET PRATIQUE

DU

SAVONNIER,

OU

L'ART DE FAIRE TOUTES SORTES DE SAVONS,

Par une Réunion de Fabricans,

ET RÉDIGÉ

PAR Mme GACON-DUFOUR,

ET UN PROFESSEUR DE CHIMIE.

PARIS,

RORET, LIBRAIRE, RUE HAUTEFEUILLE,

AU COIN DE CELLE DU BATTOIR.

1827

PARIS, IMPRIMERIE DE DECOURCHANT,
RUE D'ERFURTH, N. 1, PRÈS L'ABBAYE.

INTRODUCTION.

De toutes les productions industrielles, l'art de fabriquer le savon est une des plus utiles pour l'économie domestique, et même pour certaines manufactures. En effet, de la plus basse classe de la société à la plus haute, il n'est personne pour qui le savon ne soit devenu indispensable. Il ne paraît pas que ce composé fût connu des Hébreux, des Égyptiens ni des Grecs : ces peuples ne connaissaient que l'art de laver les étoffes de lin par les lessives alcalines et l'eau pure. Suivant Pline (1), la découverte du savon est due aux Gaulois, qui le fabriquaient avec du suif et la lessive des cendres. Ce nom de *savon* se trouve pour la première fois dans les ouvrages de Pline et de Galien ; il paraît dériver du vieux mot allemand *sepe* (2). Cette nation était, en effet,

(1) Pline, lib. XVIII, c. 51.
(2) Vid. *Beckman's history of inventions*, III, 259.

réputée pour fabriquer les meilleurs.

Des Gaulois cette fabrication passa aux Romains, qui continuèrent à le fabriquer avec la potasse; ceux-ci la portèrent avec leurs conquêtes chez les autres peuples. Le savon est décrit chez les Romains comme un onguent, à cause sans doute des analogies qu'ils trouvaient entre les savons et les emplâtres; ces mêmes analogies, bien reconnues de nos jours, ont classé les emplâtres sous le nom de savons métalliques. La France est la contrée d'Europe où l'on fabrique le plus de savons durs à l'huile d'olive. Suivant M. le comte Chaptal (1), en 1819, les fabriques de Marseille préparaient presque tout le savon en pain que l'on employait en France. La proximité de Gênes, de l'Espagne, des Deux-Siciles et du Levant, d'où l'on tirait la plus grande partie des huiles et des soudes (2) qui entrent dans la fabrication du savon, avait fixé cette importante fabrication dans cette ville. A cette époque on fabriquait à Marseille deux cent vingt-

En Ecosse le peuple emploie encore un nom semblable.

(1) *De l'Industrie française*, tome II.

(2) La fabrication des soudes factices nous a délivrés de ce tribut payé si long-temps à l'étranger.

cinq mille quintaux de savon blanc, bleu vif ou bleu pâle, dont la septième partie était exportée pour nos colonies de l'Amérique et de l'Inde, les Etats-Unis, l'Allemagne et la Hollande. Quelques autres fabriques étaient aussi établies dans le midi de la France, et le produit de leur fabrication, réuni à celui de celles de Marseille, s'élevait, d'après ce chimiste, à 30,000,000 (1).

Les fabriques de savon se sont maintenant répandues dans toute la France, et celles de Marseille ont diminué d'un tiers. Nonobstant cela, et vu le prix élevé des huiles, ce produit de trente millions est resté le même.

On fabrique aussi des savons mous, qui sont destinés principalement au foulage des étoffes. Ces savons sont à base de potasse, et les huiles de graines remplacent celle d'olive. C'est dans le nord de la France surtout que cette fabrication a lieu, et principalement à Abbeville, Amiens, Lille, Saint-Quentin, etc. Le

(1) On peut ajouter foi aux calculs de M. le comte Chaptal; car, outre ses talens comme chimiste, il était, quand il fit ce bel ouvrage de l'industrie française, ministre de l'intérieur. Il put alors se procurer les documens les plus exacts.

produit de ces diverses manufactures ne s'élève qu'à trois millions, c'est-à-dire à un dixième des savons durs.

L'art de fabriquer le savon a fixé de tout temps l'attention des chimistes, afin de perfectionner une opération qui n'était point éclairée par la saine théorie. Cependant, malgré toutes les recherches de nos devanciers et les services qu'ils ont rendus à cet art, ce n'est que depuis les importans travaux de MM. Chevreul et Braconnot que la théorie de la réaction des alcalis sur les huiles et les graisses a été bien connue, et par suite l'art de la saponification réduit à des principes certains.

Cet ouvrage doit avoir, sur tous ceux qui ont paru sur le même sujet, l'avantage d'offrir le tableau de ces divers perfectionnemens, ou pour mieux dire, être au niveau des progrès des sciences. Ainsi, après avoir parcouru les travaux de Duhamel, Geoffroy, Demachy, Baumé, etc., j'ai dû bien étudier, parmi les modernes, ceux de MM. Marcel de Serres, Darcet, Pelletier et Lelièvre, Achard, Collin, Chaptal, Berthollet, et surtout Chevreul et Braconnot. J'ai puisé en effet d'excel-

lens matériaux dans leurs Mémoires, ainsi que dans les ouvrages de MM. Andrew-Ure, Thomson, Thénard, Chaptal, Fourcroy, etc. Je dois avouer aussi que je dois beaucoup de reconnaissance à M. Julia-Fontenelle, professeur de chimie, qui m'a fourni une infinité de documens, lesquels m'ont été de la plus grande utilité, et qui a bien voulu revoir quelques-unes des parties qui se rattachent plus intimement à la théorie de la composition des corps gras et des alcalis, ainsi qu'à la réaction de ces derniers sur les huiles et les graisses.

Pour rendre cet ouvrage plus méthodique, je l'ai divisé en cinq parties.

Dans la première je traite des alcalis, de leur composition et de leur extraction. Elle est divisée en deux sections : l'une est consacrée à la potasse, et l'autre à la soude.

La deuxième a pour but les huiles et leur étude. Elle se divise également en cinq sections, destinées, l'une aux huiles fixes et l'autre aux huiles volatiles, la 3e à la cire, la 4e aux résines, et la 5e aux corps gras.

La troisième comprend la fabrication

du savon ; elle est sous-divisée en dix sections. La 1re renferme les savons d'huile à base de soude ;

La 2e, ceux d'huile à base de potasse ;

La 3e, la conversion du savon mou en savon dur ;

La 4e, les causes qui rendent les savons durs ou mous ;

La 5e, les savons de cire et ammoniacaux ;

La 6e, les savons d'huile volatile ;

La 7e, les savons faits à froid ;

La 8e, ceux de graisse ;

La 9e, les savons acides ;

La 10e, les savons terreux.

La quatrième partie est consacrée aux savons de toilette.

La cinquième comprend quelques succédanés du savon.

Enfin l'ouvrage est terminé par un Vocabulaire propre à en faciliter la lecture.

En parlant de la fabrication des savons, nous nous sommes attachés à décrire les procédés propres à les fabriquer économiquement dans les ménages, et, dans tout le courant de cet ouvrage nous avons plutôt cherché à être utiles qu'à paraître savans.

MANUEL

DU SAVONNIER.

DES SAVONS EN GÉNÉRAL.

Avant les belles et intéressantes recherches de MM. Chevreul et Braconnot sur les corps gras, on avait regardé les savons comme de simples composés de substances huileuses ou graisseuses avec les alcalis dans lesquels ces matières grasses existaient sans aucune décomposition. Fourcroy souleva le voile qui couvrait cette réaction, en annonçant que, dans l'union des huiles avec les alcalis, ou, si l'on veut, dans la saponification, l'huile devient épaisse et plus ou moins rapprochée de l'état de suif ou de cire, par une absorption d'une portion plus ou moins considérable d'oxigène. Cette opinion de Fourcroy ne fut d'aucune utilité pour la science; il n'en fut pas de même des travaux de MM. Braconnot et Chevreul : leurs recherches sur la connaissance des principes constituans des huiles et

des graisses, et la conversion de ces mêmes principes en trois acides, lors de l'action des alcalis sur les huiles ou les corps gras, ont démontré que la saponification était le résultat de l'union de ces nouveaux acides avec ces bases solifiables. D'après cette théorie, les savons sont, à proprement parler, le produit de l'union de deux ou trois sels, comme nous le ferons connaître dans une des sections suivantes, lorsque nous étudierons plus particulièrement la réaction qui s'opère entre les huiles et les oxides.

Avant de nous occuper de la fabrication théorique et pratique du savon, nous allons étudier chimiquement et successivement les principes qui les constituent, afin d'éclairer, par la théorie, la pratique de l'art du savonnier. Jusqu'à présent on ne trouve cette étude que dans les ouvrages de chimie les plus modernes, et non dans aucun traité *ex-professo* sur l'art de fabriquer les savons. Notre travail aura donc l'avantage, sur les anciens livres, d'offrir les importantes améliorations qu'a éprouvées la saponification. Les substances qui sont les principes constituans des savons, sont les alcalis et les huiles, les graisses, le beurre, la cire, et diverses autres substances grasses. Nous allons les faire connaître en exposant les travaux des plus célèbres chimistes sur ces corps; car c'est autant du mode de fabrication que de la connaissance des principes constituans des savons que dépend leur supériorité.

PREMIÈRE PARTIE.

DES ALCALIS.

Les métaux exposés au contact de l'air ou à l'action des acides absorbent de l'oxigène (1), se convertissent en oxides (2), et le plus petit nombre en acides.

Les oxides métalliques, connus jadis sous le nom de chaux métalliques, ont pour caractères distinctifs de s'unir aux acides, et de donner lieu à des composés connus sous le nom générique de sels. Parmi les métaux qui les produisent, il en est qui n'absorbent qu'une seule proportion d'oxigène, tandis qu'il en est d'autres qui en prennent plusieurs et forment deux, trois et même quatre oxides. On indique ces

(1) L'oxigène est un gaz qui entre pour 0,21 dans la composition de l'air; il est le seul propre à la respiration et à la combustion. L'autre gaz, qui compose avec lui l'air, et qui y existe pour 0,79, est nommé azote: il est impropre à la combustion et à la respiration.

(2) On a également donné le nom d'oxides à des corps combustibles simples non métalliques, et combinés avec l'oxigène. De ce nombre sont le carbone, le chlore, etc., qui, en s'unissant avec une suffisante quantité d'oxigène, constituent les oxides de carbone, de chlore, etc.

divers degrés d'oxigénation par les épithètes de *proto*, *deuto*, *trito*, ou *per* qui signifie le dernier degré de saturation. Ainsi, pour désigner que le fer contient la quantité d'oxigène propre à constituer le premier degré ou le dernier d'oxidation, on dit protoxide ou peroxide de fer, tandis qu'on dit deutoxide pour le second degré.

D'après le grand nombre de métaux que nous possédons, il est évident qu'il doit exister beaucoup d'oxides; aussi en comptons-nous plus de soixante qui ont été bien étudiés. M. Thénard les a divisés en six sections.

Il place dans la première les terres ou oxides terreux. Ce sont les substances qu'on soupçonne, par analogie, d'être des oxides métalliques, sans que, par aucun moyen connu, on ait pu en opérer la réduction.

Dans la seconde, il range les oxides alcalins, c'est-à-dire jouissant de la propriété de verdir la plupart des couleurs bleues végétales, etc.; et dans les quatre autres, les autres divers oxides métalliques, d'après une série d'actions chimiques propres à chacun d'eux.

Les oxides alcalins sont au nombre de onze (1).

2 de *Barium*.	2 de *Potassium*.
2 de *Calcium*.	2 de *Sodium*.
1 de *Lithium*.	2 de *Strontium*.

Nous ne nous occuperons ici que des pro-

1 On a donné une terminaison en *ium* aux métaux obtenus de la barite, la chaux, la lithine, la potasse, la soude et le strontiane.

toxides de *potassium* et de *sodium*, ou bien potasse et soude, comme étant les deux seuls qui constituent les savons.

SECTION PREMIÈRE.

DE LA POTASSE.

Alcali végétal, sel d'absinthe, sel de centaurée, sel de tartre, sel de chardon bénit, cendres gravelées, salin, perlasse, pierre à cautère, protoxide hydraté de potassium, etc.

C'est sous tous ces divers noms que cet alcali est connu; dans les ouvrages des chimistes modernes, il ne conserve d'autres dénominations que celles de potasse ou protoxide de *potassium*.

Cet alcali existe dans les cendres de tous les végétaux, combiné avec les acides carbonique, sulfurique, nitrique, hydrochlorique, oxalique, tartrique, etc.

Toutes les cendres des végétaux n'en contiennent pas également; il en est qui en sont très-pauvres et d'autres qui en donnent beaucoup. Nous pensons qu'un tableau comparatif du produit que donnent les cendres de la plupart des végétaux pourra être du plus grand intérêt pour le fabricant de savon comme pour le salpêtrier (1). Nous allons en prendre les matériaux dans les analyses qui ont été faites de

(1) Cette étude avait paru assez importante à la Société philomathique de Bordeaux pour la proposer comme sujet de prix.

diverses espèces de cendres par MM. Kirwan, Pertuis, Bouillon-Lagrange, Julia-Fontenelle, et d'après un travail que ce dernier chimiste a eu la bonté de nous confier.

TABLEAU COMPARATIF

Des quantités de cendres et de potasse que donnent divers végétaux.

NOMS DES VÉGÉTAUX EMPLOYÉS.	QUANTITÉ DE CENDRES.	QUANTITÉ D'ALCALI.	CHIMISTES A QUI SONT DUES LES ANALYSES.
100 parties de Saule.	2,8	0,285	Kirwan.
Orme.	2,36727	0,39	*Idem.*
Chêne.	1,35185	0,15343	Pertuis.
Peuplier.	1,23476	0,07481	*Idem.*
Charme.	1,1283	0,1254	*Idem.*
Hêtre.	0,58432	0,14572	*Idem.*
Sapin.	0,31740	0,7318	Julia Fontenelle
Ceps de vignes.	3,379	0,55	Kirwan.
Tiges de maïs.	8,86	1,75	*Idem.*
Absinthe,	9,744	7,3	*Idem.*
Fumeterre.	21,9	7,9	*Idem.*
Fumeterre.	22,1	8,015	Julia-Fontenelle.
Fèves avec leurs tiges.		2,	Kirwan.
Vesce.		2,75	*Idem.*
Ortie commune.	10,67186	2,3033	Pertuis.
Chardon commun.	4,04265	0,53734	*Idem.*
Fougère de bois.	5,00781	0,6259	*Idem.*
Grand jonc de rivière.	3,85395	0,72234	*Idem.*
Jonc à plumasseau.	3,33593	0,50811	*Idem.*
Tournesol.	20 70	4,00	*Idem.*
Genet à fleurs.	3,005	1,3087	Julia-Fontenelle.
Bruyère.	2,9019	0,84	*Idem.*
Tiges de maïs.	9,351	2,004	*Idem.*
Erigeron canadense.	10,80	2,652	Bouillon-Lagrange.
Écorce du marronnier d'inde.	18,460	4,840	Julia-Fontenelle.
Centaurée.	8,44	2,008	Kirwan.
Feuille de bardane.	4,840	0,9840	Julia-Fontenelle.
Camomille en fleur.	5,630	1,800	*Idem.*
Feuilles d'oranger.	14,240	2,404	*Idem.*

Ce tableau sert à démontrer, 1° que les herbes donnent beaucoup plus de cendres que le bois, et que ces mêmes cendres sont plus riches en potasse (1); 2° que de toutes les substances herbacées, la fumeterre est celle qui donne le plus d'alcali; après cette plante vient l'absinthe, et graduellement le tournesol, l'*érigeron canadense*, les feuilles d'oranger, les tiges de maïs, etc. L'expérience a démontré que les parties les plus jeunes des arbres, et surtout les feuilles, fournissent le plus de potasse.

La connaissance de cet alcali date de temps immémorial. Nous n'entreprendrons point de prouver si elle a précédé celle de la soude. Nous nous contenterons de faire observer que les Égyptiens calcinaient fortement les cendres et les employaient ensuite comme caustiques.

De tous les philosophes grecs, Aristote est le premier qui a annoncé que les cendres des joncs et des roseaux donnaient une lessive abondante; Pline et Columelle parlent dans leurs ouvrages des lessives alcalines. Mais c'est surtout dans les écrits des Arabes qu'on trouve les premières données sur l'alcali (2); je dis

(1) Il faut en excepter l'écorce du marronnier d'inde, qui donne une quantité de cendres incroyable d'après le modique produit des arbres.

(2) Le mot *alcali*, qu'on écrivait, avant la nouvelle nomenclature chimique, *alkali*, est composé du nom arabe *kali*, qui est celui de la plante de laquelle on tirait la soude, et de la particule *al*, qui indique la force ou la supériorité du sel sur la plante même.

l'alcali, parce qu'on a confondu sous ce nom la potasse et la soude jusqu'en 1745, époque à laquelle les travaux de MM. Pott, Duhamel et Margraaff ont annoncé cette différence que les expériences des pneumaticiens ont établie d'une manière évidente. Ces deux alcalis prirent les noms, la potasse, d'alcali végétal (1), et la soude, d'alcali minéral.

Nous avons déjà fait connaître que les diverses substances végétales ne donnaient pas également des cendres ni d'alcali. Nous ajouterons à ces faits les remarques suivantes ; c'est qu'en règle générale, les arbres sont moins riches en potasse que les arbrisseaux, et que ces derniers le cèdent aux plantes herbacées. Pour l'ordinaire, le produit des arbres étant égal à 1, celui des arbrisseaux l'est à 3, et celui des plantes à 5. Le tronc des arbres donne moins d'alcali que les branches, celles-ci moins que les fruits, et ceux-ci moins que les feuilles. Il est aussi bien démontré que les arbres à moelle l'emportent sur les arbres durs; l'on peut même ajouter que la quantité de potasse

(1) La dénomination d'alcali minéral pouvait convenir aussi bien à la potasse qu'à la soude, puisque la potasse a été trouvée dans l'augite par Trommsdorf, dans la leucite par Klaproth et Vauquelin ; dans l'obsidienne par Drappier, Descotils, Vauquelin et Klaproth; dans l'adulaire, le feld-spath commun, la lépidolite, la chlorite, la hornblende, etc. *Vid.* le Manuel de minéralogie de M. Julia-Fontenelle.

semble être en raison inverse de leur dureté. M. Th. de Saussure, qui a fait un travail étendu sur ce sujet, a démontré que les plantes qui transpirent le plus sont aussi celles qui en fournissent une plus grande quantité; que l'écorce en donne beaucoup plus que l'aubier, et celui-ci plus que le bois; enfin, que les arbres toujours verts sont moins riches en alcali que ceux qui perdent leurs feuilles en hiver.

On a disputé long-temps pour savoir si les alcalis existaient tout formés dans les plantes, ou s'ils étaient le produit de la combustion. Les travaux de Rouelle, Duhamel, Margraaff, Deyeux, Vauquelin, etc., l'ont évidemment démontré. D'ailleurs les cendres des bois qui séjournent long-temps dans l'eau, et que, pour cette raison, on appelle *bois flottés*, en sont une nouvelle preuve, puisqu'elles ne donnent pas d'alcali. Nous ajouterons cependant à cela que la combustion paraît en augmenter la quantité. M. Julia-Fontenelle a fait connaître aussi que les plantes qui avaient subi un commencement de putréfaction végétale en fournissaient davantage.

Extraction de la potasse de cendres.

Le procédé pour l'extraction de la potasse varie suivant les substances d'où on la retire. Ainsi, lorsqu'on emploie la lie du vin (1), on

(1) La lie de vin brûlée et fortement calcinée est

doit la laisser bien égoutter, et la mettre ensuite dans des petits sacs en toile pour l'exprimer et en former des pains qu'on fait sécher pour les brûler ensuite. Il en est de même de la vinasse, qui offre le double avantage de servir auparavant de combustible pour l'évaporation de la liqueur alcaline.

Lorsqu'on se propose d'extraire la potasse des végétaux, on doit choisir de préférence ceux ou les parties de ceux que nous avons indiqués. Il vaut mieux recueillir les plantes à l'état de maturité et ne pas attendre qu'elles soient parfaitement sèches; car, ainsi que l'ont annoncé MM. Lavoisier et Chaptal, la combustion augmente la quantité d'alcali, mais si elle est trop rapide, elle en donne moins que lorsqu'elle est lente. On doit donc mettre les plantes en tas, avant qu'elles soient bien sèches, et creuser dans la terre des fosses de trois pieds de profondeur sur huit de diamètre, que l'on enduit de terre glaise. Cette méthode est préférable à celle de les brûler en tas, parce que la combustion est plus lente, et que le vent n'emporte rien des produits; il est même inutile de surmonter les fosses d'une grille, parce qu'on retombe alors dans l'inconvénient que nous venons de signaler. Dès que les fosses sont bien

connue sous le nom de cendres gravelées. Elle contient beaucoup de potasse et de sous-carbonate de potasse, qui proviennent de la décomposition de la crême de tartre qu'elle renferme.

sèches, on y brûle peu à peu les plantes, et quand elles sont pleines, on les tasse avec des billots de bois. Dès qu'elles sont froides, on les lessive à l'eau froide, en y ajoutant cinq pour cent de chaux pure, et l'on fait évaporer la liqueur et réduire aux deux tiers. On la coule dans des baquets où on la laisse déposer pendant huit jours une grande partie des sels moins solubles, et les substances étrangères qu'elle contient. On décante alors, et on fait évaporer cette lessive dans des pots de fer, et à siccité. Le résidu, qui porte le nom de *salin*, est soumis à la chaleur d'un fourneau de réverbère, où la partie extractive est consumée et l'eau surabondante évaporée; aussi le *salin* acquiert alors une couleur plus ou moins blanche, et perd de 10 à 15 pour cent de son poids : c'est ce qu'on appelle potasse. Dans cette calcination, il faut éviter que le sel ne se fonde, parce que la matière extractive ne serait pas totalement brûlée, et que la potasse s'unirait avec les parties terreuses pour former une espèce de substance vitreuse très-difficile à dissoudre.

Quelleque soit la beauté de la potasse ainsi obtenue, elle est cependant bien loin d'être pure, ainsi qu'on pourra en juger par l'exposé des principes constituans des cendres des végétaux.

Analyse des cendres végétales.

Les cendres des végétaux renferment un

grand nombre de principes salins, d'oxides métalliques, etc. De ce nombre sont :

Parmi les oxides, ceux de

Alumine.	Manganèse.
Fer.	Silice.

Parmi les sels,

Les carbonates de chaux. — Potasse.
——————— magnésie. — Soude.
Les hydrochlorates de chaux. — Potasse.
——————— magnésie. — Soude.
L'hydriodate de potasse (1).
Les nitrates de chaux. — Potasse.
——————— magnésie.
Les sous-phosphates de chaux. — Potasse.
——————— magnésie.
Les sulfates de potasse et de soude.
Le soufre.

Tous ces principes salins ne se trouvent pas en même temps dans le même végétal ; ceux qu'on y trouve le plus généralement sont les sous-carbonates et phosphates, les hydrochlorates et sulfates de potasse, ainsi que les sous-carbonates et sous-phosphates de chaux, le sous-phosphate de magnésie, l'hydrochlorate de soude, le silice et les oxides de fer et de manganèse.

Les plantes dites marines, telles que les salsola, les fucus etc., au lieu de sous-carbonate

(1) En supposant avec M. Gautier-Claubry que l'iode est dans cet état salin dans le varech.

et de sulfate de potasse, etc., donnent du carbonate et du sulfate de soude. MM. Chaptal et Julia-Fontenelle ont reconnu que certains végétaux, tels que le *tamarix gallica*, etc., cultivés sur les bords ou à demi-lieue de distance de la mer, donnaient des sels à base de soude, tandis que, cultivés à un rayon de dix lieues, ils produisaient des sels à base de potasse.

D'après les connaissances des principes constituans des cendres, il est aisé de voir que la potasse contient toujours une quantité plus ou moins grande de substances étrangères impropres à la fabrication des savons.

Pour reconnaître leur force ou leur pureté, on a inventé un instrument nommé alcalimètre, que nous ferons connaître bientôt. Nous dirons, en attendant, que ces substances étrangères qui altèrent sa pureté lui donnent des propriétés différentes ; aussi les teinturiers ont-ils bien reconnu que les couleurs varient suivant la qualité des potasses qu'ils emploient. Nous devons à l'illustre Vauquelin une analyse très-exacte des diverses potasses du commerce, qui est du plus grand intérêt pour le fabricant de savon. D'après cet habile chimiste, toutes les potasses du commerce contiennent du sulfate et du muriate de cet alcali ; relativement à la quantité de potasse qu'elles contiennent, sur 1152 parties, elles doivent être ainsi rangées :

Potasse d'Amérique.	857
—— de Russie . .	772

Perlasse (1). . . .	754
—— de Dantzick.	603
—— des Vosges. .	444
—— de Trèves. .	251

Pour obtenir la potasse pure, on la dissout dans l'eau froide, on y ajoute de la chaux vive, et on les fait bouillir ensemble; on filtre la liqueur, et on l'évapore jusqu'à consistance épaisse; on y ajoute alors un peu plus de son poids d'alcool rectifié qu'on laisse infuser ensemble dans un vase fermé; il se forme bientôt un dépôt surmonté d'un liquide brun foncé sur lequel surnage une liqueur claire. On décante celle-ci, on l'évapore rapidement dans une capsule de verre, et on la fond ensuite dans un vase d'argent : c'est la potasse pure. Pour s'assurer qu'elle l'est, sa solution aqueuse doit rester transparente quand on y ajoute de l'eau de chaux, ne point se troubler quand on y fait passer à travers un tube l'air expiré des poumons, et ne point faire effervescence avec l'acide sulfurique affaibli. La potasse a été regardée comme un alcali jusqu'en 1807, époque à laquelle M. Davy découvrit que c'était un oxide d'un nouveau métal, auquel il donna le nom de *potassium*.

(1) En Angleterre, on consacre le nom de *perlasse*, *pearl ashes*, cendre-perlée, à une potasse très-blanche qui provient des États-Unis de l'Amérique; celle de première sorte est la plus forte du commerce. On assure cependant que celle que l'on fabrique en Toscane est encore plus forte.

D'après MM. Gay-Lussac et Thénard, la potasse est composée de

Potassium. .	100
Oxigène. . .	20

SECTION DEUXIÈME.

DE LA SOUDE.

C'est au hasard, père de presque toutes les découvertes, qu'il paraît que celle de la soude est due. Selon Pline le Naturaliste, cet alcali fut trouvé par des marchands que la tempête avait jetés à l'embouchure du fleuve Bélus en Syrie, et qui ayant fait cuire leurs alimens avec du kali, les cendres qui en provinrent, mêlées avec le sable, donnèrent par la fusion une matière vitreuse. Laissant de côté toute hypothèse, nous nous bornerons à dire que la soude fut indiquée dans le neuvième siècle par l'arabe Gebert, non comme un alcali *sui generis*, mais comme de même nature que la potasse; c'est depuis les travaux de Pott, Margraaff, Duhamel, et surtout Bergmann, que cette différence a été bien établie.

Soude native.

Ce n'est que de nos jours qu'on a trouvé la soude dans les substances minérales. Kenne-

dy (1), qui a découvert la présence de la potasse dans la pierre ponce, a trouvé la soude dans quelques basaltes; Klaproth a fait voir ensuite que cet alcali existait dans la chrysolite du Groënland, dans la proportion de 0,36; M. Vauquelin, qui a répété cette analyse, n'en a retiré que 0,33.

Soude tirée de la combustion des plantes marines.

On connaît une infinité de plantes susceptibles de donner de la soude. De ce nombre sont la famille des *salsola*, les *fucus*, quelques *chénopodium*, le *tamarix gallica*, etc. Nous allons nous borner à citer celles qui en fournissent le plus. Nous nous plaisons à avouer que nous avons extrait ces détails du mémoire sur la culture de la soude, publié dans le numéro 147 des annales de chimie, par M. Julia-Fontenelle.

1. *Soude dite Rochette.*

La rochette ou roquette est préférée à toutes les autres soudes. Les plantes dont on la retire à Alexandrie sont, d'après *Alpinus*, le

(1) Avant ce chimiste, M. Chaptal s'était aperçu qu'on pouvait remplacer la soude en partie, dans la fabrication du verre, par la lave et les balsates, sans cependant avoir démontré l'existence de la soude dans ces produits volcaniques.

kali geniculatum que Colonne a aussi trouvé à Naples, et auquel il a donné le nom de *kali repens neapolitanum*, le *kali épineux;* et le *kali égyptien.*

2. *Soude d'Alicante.*

On distingue deux soudes d'Alicante : la *barille* et la *bourdine.* La première, qui est la plus estimée, est fournie par une plante que M. de Jussieu a décrite (1) sous le nom de *kali hispanicum, annuum, sed foliis brevibus.* La deuxième, ou la plus commune, se retire du *kali geniculatum,* et du *kali majus cocleato semine.*

Le kali hispanicum croît naturellement sur les côtes maritimes de Murcie, de Valence, de Grenade, et principalement sur celles d'Alicante, où on le sème pour le propager davantage. Les ouvriers le désignent sous le nom de la *Maria.*

3. *Soude de Varech.*

Le varech est une plante maritime que Tournefort a décrite sous le nom de *fucus maritimos vesiculos habens.* Elle est connue en Bretagne sous celui de *gouémon*, etc.

A Carthagène, Alicante, Cherbourg, aux environs d'Alexandrie, etc., lorsqu'on veut extraire cet alcali de ces plantes, on les cueille

(1) Mémoires de l'Académie, 1717.

dans leur maturité, et on les fait sécher au soleil ; on les met ensuite en tas, et on les brûle sur des grilles de fer placées sur des fosses destinées à recevoir les cendres. Mais, plus généralement, on fait brûler ces plantes dans une fosse, et la soude qui provient de cette combustion est partie en cendre et partie en pierre. On la nomme, suivant les pays, *soude, salicor, salicorne, blanquette, doucette, etc.*

Soude de Languedoc ou Salicor.

Le Languedoc fournit quatre qualités de soude, qui sont le *salicor*, la *soude*, la *blanquette* et la *doucette*.

A. *Salicor*. Cette soude est la plus estimée ; elle est produite par une plante que Linné a nommée *salsola soda ;* Dodonæus, *sali soda ;* Lobel, *kali magnum*, *Sedi medii folii folio.*

B. *Soude*. Ce nom est particulièrement consacré à l'alcali que l'on extrait de plusieurs plantes qui croissent naturellement sur les plages qui avoisinent la mer. Les principales sont le *salicornia fruticosa caule erecto*, et le *salsola hirsuta* de Linné, qu'il a aussi désigné sous le nom de *chenopodium hirsutum*, et que Jean Bauhin a nommé *kali minus villosum*, et Gaspard Bauhin, *kali parvum hirsutum.* Cet alcali est inférieur, ou pour mieux dire moins riche que le salicor.

C. *Blanquette*. C'est le produit du *chenopodium maritimum* de Linné, *kali minus al-*

bum semi-splendente de Gaspard Bauhin et de Morisson, et *kali minus foliis lucidis* de Magnol.

D. La *Doucette* est produite par le mélange des diverses plantes que je viens de nommer. Toutes croissent sans culture, à l'exception de celles qui produisent le salicor.

Lorsqu'on veut préparer ces diverses soudes, on arrache ces plantes avec leurs racines, on les laisse exposées à l'air jusqu'à ce qu'elles soient fannées; on les met alors en tas, et on les laisse en cet état pendant environ huit jours, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'on s'aperçoive qu'elles ont commencé à subir un commencement de putréfaction (1). On les brûle alors dans des fosses de trois pieds de profondeur sur quatre de largeur; au bout de deux heures on pétrit la pâte brûlante qui est dans la fosse avec de longues barres, pendant un quart-d'heure; on remet alors de nouvelles herbes à brûler, et on pétrit de nouveau au bout de deux heures; on renouvelle enfin cette opération jusqu'à ce que la fosse soit pleine. On la recouvre alors de terre, et cinq à six jours après on la découvre, et l'on coupe la pierre qui remplit cette fosse en deux ou trois parties, afin de la rendre plus aisée à transporter.

A Carthagène, Alicante, Cherbourg, etc., on obtient la soude partie en cendre et partie

(1) MM. Vauquelin, Julia-Fontenelle, Marcorelle, Mazeas et Motet croient que la putréfaction augmente la quantité d'alcali.

en pierre. Cela dépend de ce qu'en faisant sécher les plantes on les prive de leur eau de végétation; dès lors l'alcali et les sels qu'on en obtient sont pulvérulens; lorsque ces végétaux au contraire ne sont pas secs, comme cela se pratique à Agde, Narbonne, Sales, etc., l'alcali et les sels se trouvent éprouver une sorte de fusion aqueuse avec l'eau de végétation de ces plantes. La soude, de même que la potasse obtenue par la combustion des plantes, n'est jamais pure; nous allons offrir dans un tableau les analyses qui en ont été faites par MM. Chaptal et Julia-Fontenelle.

TABLEAU COMPARATIF

Des quantités de soude et de sels contenues dans les diverses soudes du Languedoc.

NOMS DES SOUDES ANALYSÉES.	QUANTITÉS DE SOUDE.			SULFATE DE SOUDE.			SULFATE DE POTASSE.			HYDROCHLORATE DE SOUDE.			SULFATE DE MAGNÉSIE.			SUBSTANCES INSOLUBLES DANS L'EAU.		
Une livre de cendres de 1° Doucette.		5 gr.	17 gr.	quantité inap.			»	»	10 gr.	4 onc.	6 gr.	»	»	»	54 gr.	9 onc.	7 gr.	»
2° Blanquette	2 onc.	5	»	»	»	»	»	»	36	5	»	»	»	1	»	8	»	»
3° Soude.	4	»	»	»	»	»	»	»	36	»	4	»	Un peu.		»	6	»	»
4° Salicor de Montpellier.	7	1	»	»	»	»	Un peu.		»	3	»	»	»	»	»	5	5	»
5° Salicor de Narbonne.	7	6	16	»	1	»	»	»	18	2	5	»	»	»	»	5	»	36
6° Barille.	8	4	18	»	1	»	»	»	24	2	4	»	»	»	»	4	6	30

Soudes dites factices ou artificielles.

Tel est le nom qu'on donne aux soudes que l'on extrait du sel marin dans diverses fabriques aux environs de Marseille, de Paris, etc. Lorsque le blocus continental nous privait du secours des soudes étrangères, un grand nombre de chimistes s'occupa de son extraction de l'hydrochlorate de soude (sel marin). MM. Leblanc et Dizé mirent en usage le procédé qui est suivi de nos jours avec les perfectionnemens de MM. d'Arcet et Anfrye. Ce procédé consiste à décomposer le sel marin au moyen de l'acide sulfurique, et à le convertir ainsi en sulfate de soude. On prend alors 180 parties de ce sel sec, 180 parties de craie en poudre fine, et 110 de poussier de charbon de bois (1). On mêle soigneusement ces substances, et on les introduit dans un four à réverbère de forme elliptique dont on élève la température au-dessus du rouge cerise (2), en ayant soin de bras-

(1) M. Leblanc donne les proportions de 100 de sulfate de soude, 100 de craie et 50 de charbon. Il y a des fabricans qui substituent le charbon de terre au poussier de celui de bois; ces soudes sont moins pures à cause des matières étrangères que contient le charbon de terre.

(2) Pour économiser le temps et le combustible, il faut, 1° que le four soit très-grand et tire bien; 2° ne pas faire de trop fortes charges de combustible, mais bien les faire petites et multipliées, afin d'obtenir un feu plus vif, et éviter qu'il se produise

ser ce mélange chaque quart-d'heure. Lorsque la matière est pâteuse, on la pétrit avec un ringard; on la retire ensuite, et on la reçoit dans une chaudière.

En suivant les proportions que nous venons d'établir, la soude obtenue contient 0,33 pour 1,00 d'alcali; les autres substances qui y sont unies sont du sel marin, du sulfure de chaux avec excès de base, du charbon, etc.

Six ouvriers peuvent faire dix fontes, ou bien 1500 kil. de soude tous les jours. Depuis que la France s'est enrichie de cette nouvelle branche d'industrie, la culture des salicors, dans le midi de la France, est presque totalement abandonnée, à cause du bas prix où ils sont tombés; aussi voit-on sur les bords de la Méditerranée de vastes terrains qui sont maintenant incultes.

On a fait, dit M. Descroizilles, à plusieurs

du mâchefer; 3° si les charges sont trop fortes, une portion du mélange reste long-temps sans couler; si elles sont trop faibles, le four est trop souvent refroidi; 4° si on remue la matière dès le principe, on en retarde la fonte : on doit attendre que la surface commence à couler; alors on la sillonne de temps en temps, jusqu'à ce que plus de la moitié soit en fusion; on remue alors plus souvent; et lorsque la fusion est aux deux tiers, on brasse continuellement. On peut consulter avec avantage la Notice sur l'alcalimétrie de M. Descroizilles, et la Description des fourneaux et ustensiles qu'en a donnée M. Pelletan fils dans les *Annales de Chimie*.

fabricans de soudes un reproche bien fondé, c'est de donner des produits trop chargés d'hydrosulfure, ce qui les rend défectueuses pour la fabrication du savon blanc; et surtout de leur donner, au moment de leur fabrication, un degré de force alcalimétrique qu'elles perdent bientôt. Quelques-unes de ces soudes en étaient tellement chargées, qu'elles attiraient fortement l'humidité de l'air et répandaient une odeur forte d'œufs couvis. Maintenant qu'on a beaucoup amélioré les procédés de fabrication, les bonnes soudes françaises ont constamment une belle couleur gris-cendré, n'exhalent aucune odeur, ne varient presque pas de poids, et jouissent constamment des mêmes propriétés. Les soudes sulfurées ne doivent cependant point être rejetées; elles sont, plus que les autres, propres à la fabrication des savons marbrés; elles servent à remplacer les soudes sulfurées qu'on importait en France sous le nom de *soudes bourdes* (1).

SOUS-CARBONATE DE SOUDE.

Alcali minéral, craie de soude, méphite de soude, natron, sel de soude, soude carbonatée.

Comme c'est la soude et le carbonate de soude qu'on extrait des soudes naturelles et

(1) Descroizilles, *loco citato.*

factices qui servent à la fabrication du savon, nous croyons nécessaire de dire un mot de ce sel.

La nature nous offre le sous-carbonate de soude dans quelques eaux minérales, dans les eaux de mer, et principalement dans celles de quelques lacs, dans quelques substances pierreuses, parmi le sel marin fossile, etc. La plupart de ces lacs existent en Hongrie et dans plusieurs contrées d'Égypte. Les quatre que M. Rückert a exploités sont dans le comté de Bihar, entre Debrezin et Grosswardein. Il y a des comtats qui ont jusqu'à quatorze de ces lacs; la plupart sont abandonnés; on n'exploite que ceux qui sont à la portée de Debrezin. MM. Sicard et de Volney ont décrit les deux lacs qui sont situés à l'ouest du Delta, dans le désert de *Chaïat* ou de Saint-Macaire. Nous devons au général Andréossi les connaissances les plus exactes que nous ayons sur la vallée de ces mêmes lacs (1). Dans le Mexique, on trouve aussi des lacs qui contiennent beaucoup de carbonate de soude. Ce sel se trouve en efflorescence à la surface du Delta, en Égypte, ainsi qu'en Turquie, en Barbarie, dans la province de Sukena, près de Bassora, aux environs d'Éphèse et de Smyrne, parmi les sables du fleuve Bélus, dans les Indes, à la Chine, en Sibérie, en Perse, dans la Tartarie thibétaine, etc., en France, aux environs d'Arras,

(1) *Vid.* la Décade égyptienne.

près d'Ostende, du Havre, de Dieppe, de Fécamp, et dans la plaine de Narbonne, dite *l'Étang salin* (1). Le sous-carbonate de soude, tel qu'on l'extrait des lacs, a porté et porte encore le nom de *natron* ou *natrum*; il est très-propre à la fabrication des savons; il est composé, suivant M. Klaproth, de

Acide carbonique.	39
Soude.	38
Eau.	23
	100

La soude, ainsi que la potasse, a été considérée jusqu'en 1807 comme un alcali, qu'on appelait minéral. Ce fut à cette époque que M. Davy parvint à la décomposer, et à reconnaître qu'elle était un oxide d'un métal nouveau, qu'il nomma *sodium*. D'après les analyses de MM. Gay-Lussac et Thénard, la soude ou l'oxide de *sodium* est composé de

Sodium. . .	100
Oxigène. . .	33,995

Moyen propre à reconnaître le degré d'alcalinité des potasses et des soudes.

Nous avons précédemment fait connaître que les potasses et les soudes du commerce conte-

(1) Julia-Fontenelle, Mémoire sur la culture de la soude, *Annales de Chimie*, n° 147.

naient, outre ces alcalis et ces carbonates, une plus ou moins grande quantité de substances étrangères; or comme ce n'est que ces alcalis et leurs sous-carbonates qui puissent être spécialement employés pour les fabrications du savon et du verre, pour la teinture, etc, on a dû chercher des moyens propres à reconnaître les quantités respectives d'alcali que les cendres, les potasses et les soudes du commerce contenaient. Quoique l'*alcalimètre* de M. Descroizilles nous paraisse susceptible de quelque amélioration, il offre cependant ce précieux avantage. Il repose sur les quantités d'acide sulfurique que neutralisent ces alcalis pour passer à l'état de sel neutre.

L'alcalimètre se compose d'un tube de verre de 20 à 25 centimètres (8 à 9 pouces) de longueur sur environ 16 millimètres (7 à 8 lignes) de diamètre. L'extrémité inférieure est fermée et terminée par un pied sur lequel il repose. L'extrémité supérieure est ouverte et entourée d'un rebord saillant. Ce tube doit contenir de 70 à 80 grammes au plus d'eau; il porte une échelle alcalimétrique divisée en 100 parties représentant chacune un demi-gramme ou un demi-millième de litre d'eau. Cette échelle, les chiffres et l'inscription sont gravés sur le verre au moyen d'une plume de diamant (1).

(1) M. Descroizilles a disposé sur ce tube d'autres échelles pour reconnaître les degrés de force des

La liqueur alcalimétrique ou d'épreuve se prépare de la manière suivante. On prend une bouteille neuve; on la lave à l'eau distillée, et on y pèse huit hectogrammes d'eau pure; on marque sur le col de cette bouteille, avec un diamant, le point d'élévation du liquide, dont on retire une moitié. D'autre part, on pèse également dans un flacon bien propre et bien sec huit décagrammes (ou un dixième du poids de l'eau) d'acide sulfurique à 66 degrés; on verse peu à peu cet acide dans l'eau de la bouteille, et on agite à chaque fois, afin que la chaleur qui se dégage ne casse point la bouteille; on lave ensuite le flacon avec l'eau qu'on a mise de côté; on réunit cette eau de lavage à celle de la bouteille, à laquelle on ajoute une nouvelle eau en l'agitant chaque fois jusqu'à ce que la liqueur soit parvenue à la marque pratiquée sur le col de la bouteille. Il nous reste maintenant à indiquer la manière d'opérer : nous allons l'emprunter à l'auteur même, M. Descroizilles.

ESSAIS ALCALIMÉTRIQUES.

1. *Potasse.*

Lorsqu'on veut reconnaître la force alcaline des potasses, ou mieux la quantité d'alcali qu'el-

chlorures, des vinaigres et des eaux-de-vies; ce nouveau tube porte le nom de polymètre chimique.

les contiennent (1), on en prend sur la masse divers échantillons qu'on mèle ensemble; on en pèse ensuite bien exactement un décagramme (2 gros, 44 grains, 2 tiers), qu'on met dans un verre, et on y verse ensuite les quatre cinquièmes d'un demi-décilitre d'eau; on agite avec un cylindre de verre plein pour favoriser la solution de la potasse; quand elle est parfaite, on la verse dans une petite mesure d'étain d'un demi-décilitre de contenance, on finit de la remplir avec de l'eau, on la verse de nouveau dans le verre, et on y ajoute un nouveau décilitre d'eau pure; on agite de temps en temps, on laisse déposer la liqueur; quand elle est claire on la décante, et on remplit la petite mesure d'étain, que l'on verse aussitôt dans un verre. Ces dispositions faites, on dispose autour d'une assiette plusieurs gouttes de sirop de violette, et l'on remplit le tube alcalimétrique de liqueur d'épreuve jusqu'au point O; on fait alors tomber, à gouttes précipitées ou à très petit-filet, de la liqueur de ce tube dans la liqueur alcaline claire que l'on a versée dans le verre, en ayant soin d'agiter constamment la liqueur alcaline avec un tube de verre, tant que dure l'effervescente. De temps en temps on porte, au moyen d'une allumette, un peu de cette liqueur alcaline sur une des gouttes du sirop de violette: s'il verdit,

(1) Je dis alcali, en comprenant sous ce nom les carbonates de ces alcalis, à cause de leur solubilité et de leur facile décomposition au moyen de la chaux.

c'est une preuve que tout l'alcali n'est pas saturé; on ajoute peu à peu de la liqueur d'épreuve dans la liqueur alcaline jusqu'à ce que celle-ci lui communique une faible teinte rougeâtre.

On s'arrête alors, et on examine à quel point de l'échelle la liqueur acide est descendue, et on en compte un degré de moins pour compenser l'excès de saturation. Le degré ordinaire des potasses du commerce est 55, c'est-à-dire qu'elles absorbent et neutralisent les 55 centièmes de leur poids d'acide sulfurique pour passer à l'état de sulfate. Au-delà de ce point elles sont fortes ; elles sont faibles si elles marquent moins. Il est aisé pour lors de connaître les degrés de force ou de faiblesse.

Dans cette opération, aussi simple qu'utile, chaque fois qu'on verse de la liqueur d'épreuve dans la liqueur alcaline, il se produit une effervescence qui est due au dégagement de l'acide carbonique du sous-carbonate de potasse qui cède cet alcali à l'acide sulfurique avec lequel il s'unit. Tous ceux qui se livrent à l'étude de la chimie savent que les acides rougissent la plupart des couleurs bleues végétales et que les alcalis les verdissent; or, toutes les fois qu'on touche le sirop de violette avec la liqueur alcaline, et que ce sirop verdit, c'est une preuve

(1) C'est ordinairement lorsqu'on a versé de la liqueur jusqu'à ce que son niveau soit au point 40, que l'on commence d'essayer au moyen du sirop de violette.

qu'il y a de la potasse libre dans la liqueur; lorsqu'au contraire, le sirop de violette commence à rougir, c'est un indice certain que tout l'alcali a été saturé et qu'il y a dans la liqueur de l'acide libre. Pour que la saturation de la liqueur alcaline par la liqueur acide ou d'épreuve soit exacte, il faut qu'elle ne change nullement le sirop de violette. Dans le cas qu'on fût dépourvu de ce sirop, on pourrait y suppléer en trempant dans la liqueur alcaline du papier de tournesol; le sirop de violette est cependant préférable.

2. *Potasses dures, natrum, cendres gravelées, et autres alcalis en masses dures.*

Ce procédé est le même que le précédent, avec cette seule différence qu'au lieu de prendre un décagramme en masse, on le prend en poudre fine.

3. *Soudes.*

Les soudes essayées à diverses époques plus ou moins éloignées de leur fabrication, et exposées à l'air humide, donnent des résultats alcalimétriques très-variables. Cet effet est dû au sulfure de soude qu'elles contiennent, lequel se convertissant en sulfate rend le degré alcalimétrique moindre, parce que le sulfate de soude qui a remplacé le sulfure ne peut absorber

d'acide sulfurique (1). Il est aisé de voir après cela que les soudes nouvellement fabriquées doivent donner plus de degrés alcalimétriques. Nous allons maintenant faire connaître la meilleure manière de constater le vrai titre des soudes d'après la méthode de M. Descroizilles. On prend 1 décagramme de soude prise du poussier, de la croûte et de l'intérieur de la masse, et préalablement concassée. D'autre part on introduit dans une petite bouteille 9 dixièmes d'un décilitre d'eau, et on verse l'autre dixième dans un mortier de marbre pour y broyer le décagramme de soude pendant cinq minutes; on y ajoute ensuite deux autres dixièmes de l'eau des 9 dixièmes; au bout de quelques secondes on décante l'eau qui surnage la soude; on broie le résidu, et on y ajoute deux autres dixièmes d'eau; on décante de nouveau, et l'on recommence cette opération jusqu'à ce qu'on ait employé toute l'eau, avec les derniers restes de laquelle on lave soigneusement le pilon et le mortier. On agite dans une bouteille toutes les liqueurs réunies, on filtre, et l'on en prend un demi-décilitre pour faire cette opération, comme pour les potasses.

Ces opérations exigent beaucoup d'exactitu-

(1) Lorsque les soudes des fabriques françaises sont bien préparées, elles ne sont presque point sulfureuses, et donnent un degré alcalimétrique constant, si les essais sont faits avec les mêmes soins et la même exactitude.

de; l'on doit surtout faire attention à ce que les soudes ne soient point humides, car alors, le poids augmentant jusqu'à 40 centièmes, les résultats doivent nécessairement être moindres.

RÉSULTATS ALCALIMÉTRIQUES

Obtenus par M. Descroizilles de plusieurs milliers d'essais qu'il a faits pendant plus de trente ans.

A. *Potasses.*

Perlasse d'Amérique 1re sorte de	60 à	63 centièmes.
——————— 2e sorte de	50	55
Potasse caustique en masses rougeâtres d'Amérique, 1re sorte de	60	63
——— en masses grises d'Amérique, 2e sorte de	50	55
Potasse blanche de Russie. de	52	58
——————— de Dantzick. de	45	52
——— bleue *idem.* de	45	52
Cendres de bois neuf de cheminée.	8 1/5 (1)	
——— de bois flotté. . .	4 2/5	

M. Descroizilles a trouvé quelquefois des potasses à 66, des potasses d'Amérique, première sorte à 72, d'autres à 66, etc.

B. *Soudes.*

Soudes factices.. . . . . de	30 à 35 cent.
Sel de soude cristallisé et bien exalté.	36

(1) D'après M. Darcet.

Soude d'Alicante..	de 20 à 33 cent.
Natrum.	de 20 33
Soude et natrum de qualités inférieures	de 10 15

D'après M. Julia-Fontenelle.

Salicor de Narbonne.	de 16 à 25 (1)
Soudes de *idem*.	de 10 15
Blanquettes.	de 6 9

M. Descroizilles a rencontré des morceaux de *natrum* à 60 et des soudes à 40. Il y a apparence que le *natrum* devait être dépouillé de son eau de cristallisation.

D'après cet exposé, il est aisé de voir combien la connaissance du titre des potasses et des soudes importe aux *savonniers*. Nous allons maintenant porter notre examen sur les huiles et les substances grasses, qui sont aussi les principes constituans des savons.

(1) Le degré ordinaire des bons salicors de Narbonne, Agde, etc, est de 20 degrés; ces degrés varient suivant que les propriétaires y mêlent des *chenopodium* et autres plantes que produisent les soudes de varech, de doucette, etc.; dans les bonnes années les salicors bien purs donnent 25.

DEUXIÈME PARTIE.

DES HUILES.

On désigne par le nom d'huiles des liquides onctueux plus ou moins inflammables, qui pénètrent le papier, lui communiquent une demi-transparence, et y produisent une tache graisseuse. On les divise en grasses ou fixes, et en volatiles ou essentielles. Nous ferons connaître leurs propriétés respectives dans les paragraphes suivans.

SECTION PREMIÈRE.

Huiles fixes.

Il est impossible d'assigner l'époque de la découverte des huiles fixes; tout ce que nous savons, c'est qu'elle date de la plus haute antiquité, puisqu'il paraît qu'Abraham s'en servait pour les lampes (1), et que l'histoire nous ap-

(1) Genèze, xv, 17.

prend que Cécrops apporta l'olive de Saïs, dans la basse Égypte, y apprit l'art d'en extraire l'huile, et le participa aux Athéniens. L'usage de l'huile fut ainsi porté en Europe (1). Il paraît cependant démontré que quoique les Grecs, lors du siége de Troie connussent les huiles, ils ignoraient cependant l'art de les appliquer à l'éclairage, puisqu'on n'en trouve aucun indice dans Homère, et que ses héros employaient à cet usage des torches de bois.

Les huiles connues sous le nom de *grasses* ou *fixes* sont, à la température atmosphérique, presque toutes liquides; elles sont plus ou moins gluantes, d'une saveur faible, mais parfois désagréable, peu odorantes, d'une couleur ambrée, et quelques-unes d'un jaune verdâtre; leur poids spécifique est plus faible que celui de l'eau.

Les huiles exposées dans une cornue, à une température assez élevée pour en opérer la distillation, se décomposent en partie; il se dégage du gaz hydrogène carboné, et il passe dans le récipient une huile d'un jaune brunâtre, d'une odeur très-forte et très-piquante : le résidu est une petite quantité de substance charbonneuse.

L'action que l'air exerce sur les huiles est telle qu'avec le temps et graduellement leur liquidité diminue, qu'elles s'épaississent, et quelques-unes même se durcissent. Ces derniè-

(1) Hérodote, lib. 2, 59 et 62.

res portent le nom d'*huiles siccatives* : de ce nombre sont les huiles de lin, d'œillet, de noix, etc. M. de Saussure a fait connaître ce qui se passait lors de cette action (1). Il a reconnu qu'une couche d'huile de noix, de trois lignes d'épaisseur sur deux pouces de diamètre, placée sur du mercure à l'ombre, dans du gaz oxigène pur, n'en a absorbé qu'un volume égal au plus à trois fois celui de l'huile, pendant huit mois, entre décembre 1817 et le 1er août 1818; mais dans les dix jours suivans elle en a absorbé soixante fois son volume, enfin à la fin d'octobre, époque à laquelle la diminution du volume du gaz était presque insensible, cette huile avait absorbé cent quarante-cinq fois son volume de gaz oxigène, et donné vingt et une fois son volume de gaz acide carbonique, sans aucune production d'eau. Cette huile ainsi traitée formait une espèce de gelée transparente qui ne tachait pas le papier.

Les huiles, à l'aide de la chaleur, dissolvent le soufre et le phosphore; par le refroidissement une grande partie du premier se précipite en cristaux. Elles sont toutes insolubles dans l'eau; le plus grand nombre se dissolvent, en proportions plus ou moins grandes, dans l'alcool et l'éther. M. de Saussure a fait à ce sujet une remarque fort intéressante c'est qu'elles étaient d'autant plus solubles dans l'alcool qu'elles avaient absorbé beaucoup plus d'oxigène.

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, tom. 13.

Les huiles mises en contact avec le *potassium* et le *sodium* (1) les oxident peu à peu et donnent lieu à un savon très-oléagineux.

L'expérience a démontré que presque tous les acides puissans sont susceptibles de s'unir à plusieurs huiles, et de produire des composés onctueux et pâteux; cette action est beaucoup plus forte si elle est favorisée par celle du calorique. Ces composés se dissolvent dans l'eau, et moussent comme le savon ordinaire, mais ils ne sont point permanens et ne peuvent présenter un grand avantage dans leur emploi. L'action des oxides sur les huiles se rattache plus particulièrement à l'art du savonnier; elle a été long-temps un problème que Schéèle commença à résoudre, et dont M. Chevreul a donné la solution. Nous savons maintenant que lorsqu'on fait bouillir des huiles avec, soit les oxides alcalins, ou ceux qui ont beaucoup d'affinité pour les acides, il en résulte la décomposition constante des huiles, sans que l'air exerce la moindre influence sur cette décomposition, et sans la moindre production d'acides acétique ni carbonique. Mais comme les élémens réunis équivalent à ceux de l'huile employée, et qu'il y a de plus un peu d'hydrogène et d'oxigène, dans les rapports propres à produire de l'eau, MM. Chevreul et Thénard pensent qu'une petite quantité de ce liquide concourt à cette opé-

(1) Métaux qui sont la base de la potasse et de la soude.

ration, dont les produits sont le *principe doux* de Schéèle (1), et les acides margarique et oléique qui, s'unissant aux oxides, forment des margarates et des oléates avec les oxides, qui sont des savons insolubles (2), à l'exception de ceux qui résultent de leur union avec la potasse et la soude. C'est dans la connaissance de cette réaction que repose la théorie de la saponification.

Composition des huiles.

On a long-temps regardé les huiles fixes comme un simple produit immédiat des végétaux ; les belles expériences de M. Chevreul, et presque en même temps de M. Braconnot, ont démontré qu'elles étaient formées de deux autres principes gras, dont l'un est solide à la température ordinaire, et l'autre liquide. La première a reçu le nom de *stéarine* et l'autre d'*élaïne* ou *oléine* : ce sont ces deux corps qui, dans la réaction des alcalis sur les huiles, sont convertis en acides margarique et oléique, lesquels s'unissant aux alcalis forment des margarates et des oléates dont l'union constitue les savons solubles. Le procédé propre à sépa-

(1) Ce principe doux, découvert par Schéèle, est liquide, inodore, doux, transparent, soluble dans l'eau, plus pesant que ce liquide, et inflammable. L'acide nitrique le convertit en acide oxalique, et l'acide sulfurique en sucre.

(2) Ces savons insolubles font les bases des emplâtres.

rer la *stéarine* de l'*oléine* est très-simple ; il consiste à faire figer les huiles, à les presser dans des papiers gris, à une température convenable, et à changer le papier jusqu'à ce qu'il ne soit plus taché. Par ce moyen le papier absorbe l'oléine, et la stéarine reste sous forme de suif. Nous ferons connaître leurs propriétés respectives lorsque nous parlerons des graisses. Nous nous bornerons à dire en ce moment que c'est de la variation des proportions de ces principes que dépendent en grande partie les différences qu'on observe dans les huiles. M. Braconnot a analysé de cette manière les huiles d'olive, d'amande douce et de colza ; il les a trouvées composées de :

	Matière grasse liquide analogue à l'oléine.	*Matière grasse solide analogue à la stéarine.*
Huile de colza. . .	54.	46
— d'olive.. . . .	72.	28
— d'amande douce.	76.	24

Relativement aux principes élémentaires qui constituent les huiles, les analyses de MM. Gay-Lussac et Thénard (1), et celles de M. de Saussure (2), ont donné pour cent parties d'huile,

(1) Recherches physico-chimiques.
(2) *Loco citato.*

Noms des Huiles.	Carbone.	Hydrogène.	Oxigène.	Azote.	Observations.
D'olive.	77, 21	13,36	9,43	0, »	M. Julia-Fontenelle dit s'être convaincu que l'azote obtenu des huiles de noix et d'amande douce provient des substances étrangères qu'elles contiennent, et que lorsqu'elles sont bien dépurées elles n'en donnent pas.
De noix.	79,774	10,570	9,122	0,534	
D'amande donce.	77,403	11,481	10,828	0,288	
De lin.	76,014	11,351	12,635	0	
De ricin.	74,178	11 034	14,788	0	

Les huiles fixes n'existent jamais que dans les semences des végétaux ; on ne les a point encore trouvées dans leurs tiges, leurs écorces, leurs feuilles, leurs fleurs, etc. Quelquefois elle est contenue dans la chair de certains fruits, c'est le plus rarement : dans nos climats on ne la trouve ainsi que dans l'olive. Il est une règle générale, c'est que l'huile douce n'existe que dans les cotylédons des semences, et qu'on ne connaît point de graine monocotylédone qui en contienne. Les semences huileuses donnent aussi de la fécule et une espèce de mucilage qui les rend miscibles à l'eau ; aussi forment-elles avec ce liquide une liqueur blanche qu'on nomme *lait d'amande*, émulsion. Nous allons présenter un tableau des principales huiles fixes et des végétaux qui les produisent.

Huiles fixes, et Végétaux qui les produisent.

Huile d'olive. . . .	Olivier, *olea europea.*
—— de lin.	Lin commun, *linum usitatissimum et perenne.*
—— de noix. . . .	Noyer, *juglans regia.*
—— de noisette. . .	*Coryllas avellana.*
—— d'amandes. . .	Amandier, *amygdalis communis.*
—— de chenevis. . .	Chanvre, *cannabis sativa.*
—— de faîne. . . .	Hêtre commun, *fagus sylvatica.*
—— de navette. . .	Navets, *brassica napus et campestris.*
—— de pavot. . . .	Pavot, *papaver somniferum.*
—— de moutarde. . .	Moutarde, *sinapis alba et nigra.*
—— de chou. . . .	*Brassica oleracea.*
—— de raifort. . .	Raifort, *raphanus raphanisticum.*
—— de sésame. . . .	Sésame, *sesamum orientale.*
—— de concombre. .	Citrouille, *cacurbita pepo et mala pepo.*
—— de tournesol. . .	Soleil, *helianthus annuus et perennis.*
—— de ricin. . . .	Palma-Christi, *ricinus communis.*
—— d'amande de prunier, d'abricotier, de pêche, etc. . .	*Prunus domestica, persica,* etc.
—— de cacao. . . .	*Theabroma cacao.*
—— de laurier. . . .	Laurier, *laurus nobilis.*
—— de la noix de terre.	*Arachishypogea.*
—— de pépins de raisin.	*Vitis vinifera.*
—— de ben.	*Guilandina mohringa.*

En un mot, de tous les fruits à noyau, et d'une foule de semences. On n'a point dé-

terminé les poids spécifiques de ces diverses huiles, si ce n'est des suivantes ; celui des

Huiles d'olive est de	913
——— de navette. .	913
——— de lin. . .	932
——— d'amandes. .	932
——— de noix. . .	923 à 947
——— de faîne. . .	923
——— de pavot.. .	930
——— de noisette. .	941
——— de ben. . .	917
——— de palmier. .	968
——— de cacao. . .	892

Ces diverses huiles s'obtiennent en réduisant les graines en pâte et les soumettant à une forte pression. Nous allons examiner les principales.

A. *Huile d'olive.*

Cette huile paraît avoir été connue dès les premiers âges du monde. Son mode de fabrication se trouve indiqué dans l'Écriture sainte ; et ce qu'il y a de remarquable, c'est que depuis il n'a presque point varié. Dans diverses contrées de l'Espagne, telles que la Catalogne, le royaume de Valence, etc., où l'on pourrait récolter une huile délicieuse, l'ignorance et l'aveugle routine repoussent toute amélioration. En France, celles de Provence sont les plus estimées ; nous nous abstiendrons de décrire ici son mode de préparation ; nous préférons faire connaître ses propriétés. L'huile d'olive bien préparée est d'un jaune doré qui tire

quelquefois sur le vert, comme quelques huiles du Roussillon. La couleur des autres varie du jaune ambré au jaune verdâtre, au jaune bleuâtre, an jaune doré, etc. Sa saveur est douce et agréable ; elle est onctueuse au toucher, et transparente quand elle est très-pure ; elle est insoluble dans l'eau et peu soluble dans l'acool et l'éther ; bout au-dessus de 315°, et laisse sur le papier une tache que le calorique n'enlève plus, propriétés qui la distinguent des huiles volatiles. Exposée à l'action du calorique, une partie se décompose, et l'autre, qui se volatilise, est dans un état d'altération, plus colorée, d'une saveur forte, plus légère et plus fluide ; les alchimistes l'appelaient l'huile des philosophes. L'huile d'olive nouvellement préparée est louche ; elle s'éclaircit au bout de quelques mois et dépose une substance gluante et noirâtre, que l'on appelle *crasse d'huile*, avec laquelle on fabrique un savon noir. Cette huile bien dépouillée est appliquée tant à l'économie domestique qu'à la fabrication des savons, etc. Comme sa supériorité sur les autres huiles est bien démontrée, et que, par conséquent, son prix est beaucoup plus élevé, on la falsifie souvent avec des huiles de qualité inférieure, telles que celles d'œillet, etc. Nous devons à M. Poutet de Marseille un procédé très-curieux pour reconnaître cette sophistication. Nous allons le faire connaître. Faites dissoudre à froid sept parties de mercure dans sept et demie d'acide nitrique à 38°, mêlez

huit grammes (deux gros) de cette dissolution avec quatre-vingt-douze grammes (deux onces sept gros) d'huile d'olive, agités de temps en temps; environ deux heures après l'huile offre une masse jaune surmontée d'une croûte blanche, qui est solide le lendemain. Si l'huile d'olive contient $\frac{1}{26}$ d'huile d'œillet, la masse sera moins dure; si elle en contient $\frac{1}{10}$, sa consistance sera celle d'une huile figée; en un mot, le nitrate acide de mercure solidifie l'huile d'olive et change peu celles de graines. Nous devons à M. Rousseau un appareil électrique très-ingénieux et beaucoup plus sensible (1) qu'il appelle diagomètre. Voici comme s'exprime à ce sujet M. Julia-Fontenelle dans sa Chimie médicale : La force motrice réside dans une pile partagée en plusieurs sections qui mènent à un degré de tension voulue; un des pôles touche au sol et fait réagir l'électricité sur l'autre, qui est isolé. Dans l'autre partie de l'appareil est une légère aiguille aimantée dans le plan du méridien magnétique, pris comme o d'un cercle gradué. Si, par un excitateur, on met en rapport ce système vers le pôle isolé, l'électricité alors agissant sur l'aiguille et sur le conducteur qui l'avoisine, la première, chargée d'un fluide de même na-

(1) Nous avons cru devoir entrer dans ces détails encore peu connus, afin que MM. les fabricans de savon puissent reconnaître la pureté de l'huile d'olive, qu'on falsifie trop souvent.

ture, éprouvera aussitôt une déviation proportionnelle à la force propre de la pile ; mais si, au lieu de toucher le disque de cuivre, on y interpose un corps dont on veuille éprouver la conductibilité, l'aiguille restera stationnaire ou derrière, suivant la nature des substances interposées. C'est d'après la vitesse de son écartement et le temps qu'elle mettra à arriver au terme de tension, qu'on devra déterminer le degré d'isolement. Avec cet appareil M. Rousseau a reconnu que de toutes les huiles animales ou végétales, celle d'olive possédait seule la propriété caractéristique d'être très-difficilement perméable au fluide électrique. Cette propriété est telle qu'elle conduit l'aiguille sept cents fois moins vite que les autres, qui ont cependant entre elles des différences qu'on peut rendre appréciables. Il suffit de verser dans cent gouttes d'huile d'olive deux de celle d'œillet ou de faîne, pour imprimer à l'aiguille une vitesse quadruple. Il est aisé de reconnaître de quelle utilité le diagomètre de M. Rousseau peut être pour constater le degré de sophistication de l'huile d'olive par les autres.

B. *Huile d'amandes douces.*

On extrait cette huile des amandes de l'*amygdalis communis* que l'on frotte contre un linge rude pour en enlever cette poussière rougeâtre qui les recouvre. On les pile alors jusqu'à ce qu'elles soient en pâte, et on les place dans un sac de toile forte qu'on soumet à l'action

d'une bonne presse entre deux plaques de fer chauffées à l'eau bouillante. On filtre cette huile, et on la conserve dans un flacon soigneusement bouché, parce qu'elle est très-sujette à se rancir.

Cette huile est d'un jaune doré, elle a une faible saveur d'amande; elle dépose au bout de quelque temps une substance mucilagineuse, qu'on doit séparer aussitôt par le filtre, parce qu'elle la dispose à rancir. On extrait une huile semblable, et de la même manière, des amandes amères, des noyaux d'abricots, de ceux des prunes et des pèches. Une fois que l'on a obtenu ces huiles, on peut les dépurer en les agitant dans six fois leur poids d'eau pure pendant quelques jours, les décantant ensuite et les filtrant. L'eau en enlève ainsi une partie de la substance mucilagineuse qu'elles contiennent. Quelques goutes d'acide sulfurique augmentent l'effet de l'eau, ainsi que nous le dirons plus bas.

C. *Huile de faîne.*

On la prépare à froid de la même manière que la précédente, avec les semences du *fagus sylvatica*. Cette huile a une couleur ambrée, elle est inodore et d'une saveur douce. Elle remplace l'huile d'olive comme aliment, quoique d'une qualité inférieure; on l'emploie aussi pour la sophistication de cette dernière.

D. *Huile de navette.*

On la prépare en pilant les semences de navets, les faisant chauffer avec un peu d'eau et

soumettant cette pâte à la presse. Cette huile est jaune et très-visqueuse, d'une odeur semblable à celle des crucifères. Cette viscosité et la matière colorante que cette huile retient font qu'elle est moins combustible et qu'elle donne beaucoup de fumée. On la purifie en y ajoutant deux centièmes de son poids d'acide sulfurique (huile de vitriol), les agitant ensemble, et les battant ensuite avec le double de son volume d'eau. Au bout de huit à dix jours on décante l'huile qui nage à la surface de l'eau, on la filtre en la mettant dans des cuviers dont les fonds ont un grand nombre de trous garnis de mèches de coton d'un décimètre de longueur. Dans cette opération, l'acide sulfurique précipite la matière colorante sous forme de flocons verdâtres; l'eau s'unit à cet acide, et sépare ces flocons, devenus insolubles dans l'huile, et celui-ci filtre à travers les mèches de coton. Une douce chaleur favorise cette opération qui peut également être mise en usage pour l'épuration des autres huiles.

E. *Huile de moutarde.*

Il suffit, pour obtenir cette huile, de piler fortement les semences des diverses espèces de moutarde, et de soumettre la pâte à l'action d'une forte presse; par ce moyen, on en retire de 20 à 25 pour 100 d'une huile très-douce, d'une couleur ambrée, ne se figeant qu'au-dessous de 0. Une remarque essentielle que l'on doit à M. Julia-Fontenelle, et que M. Robinet

s'est appropriée un an après dans le Journal de chimie médicale, où le premier l'avait consignée, c'est que la moutarde, d'où l'on a extrait l'huile douce par expression, devient plus active et plus médicamenteuse, à cause que l'huile volatile que contient l'enveloppe de ces semences est plus rapprochée. Cette particularité mérite d'être prise en considération par les pharmaciens et les fabricans de moutarde.

F. *Huile de pépins de raisin.*

Voici une huile sur laquelle les propriétaires des vignobles devraient porter un peu plus leur attention. Pour la préparer, il suffit de bien piler les pépins de raisin, d'y ajouter ensuite suffisante quantité d'eau bouillante pour en faire une pâte que l'on expose à l'action de la chaleur jusqu'à ce qu'elle soit bien chaude; on la soumet alors à la presse, et l'on sépare l'huile qui surnage l'eau. Cette huile est jaune, un peu odorante, d'une saveur douce; quand elle est bien pure, elle est visqueuse et s'épaissit beaucoup au bout de quelque temps en rancissant. On doit la purifier comme celle de navette.

G. *Huile d'œillet.*

On l'obtient en broyant et soumettant à la presse la semence des pavots. Cette huile est d'un blanc jaunâtre, inodore, peu visqueuse, d'un goût d'amande, et non figée à o; elle est siccative, surtout au moyen de la litharge. On l'emploie comme aliment, soit seule, soit unie à l'huile d'olive.

On obtient de la même manière les huiles de *chenevis*, de *chou*, de *raifort*, de *tournesol*, etc.

H. *Huile de noix.*

On extrait l'huile de noix du *juglans regia* de deux manières, à froid et à chaud. On suit le premier procédé lorsqu'on la prépare pour servir d'aliment; et à chaud, quand c'est pour l'éclairage. Dans ce dernier cas elle a un goût et une odeur particulière; par la combustion, qui a lieu avec beaucoup de fumée, on reconnaît même cette odeur. L'huile de noix est siccative. On l'obtient en broyant les noix dépouillées de leur enveloppe ligneuse, les exprimant, etc. On purifie cette huile comme celle de navet; sa couleur est d'un blanc verdâtre; elle est inodore, lorsqu'elle est préparée à froid et qu'elle est bien pure.

I. *Huile de lin.*

On prépare cette huile en torréfiant un peu la graine de lin, afin de détruire le mucilage de ces semences; on les pile ensuite, on les fait chauffer avec un peu d'eau, et on les exprime à la presse. Cette huile est d'une couleur jaune verdâtre et d'une odeur *sui generis*. Elle est siccative, et surtout quand on la fait bouillir avec 7 ou 8 fois son poids de litharge. Elle devient alors rougeâtre et se clarifie par le repos.

K. *Huile de ricin.*

Cette huile se retire par expression des se-

mences du *ricinus communis*, dont on a enlevé auparavant l'enveloppe, ou bien en les torréfiant, les pilant et les faisant bouillir dans environ cinq fois leur poids d'eau. Cette huile bien pure est d'un jaune doré, inodore, fade, épaisse, liquide à plusieurs degrés au-dessous de o, soluble dans l'alcool, siccative, et s'épaississant à l'air sans perdre sa transparence. Cette huile est très-employée en médecine comme un purgatif vermifuge; elle est susceptible de donner un très-beau savon; mais elle est trop chère pour être appliquée à cette fabrication.

Tout récemment MM. Lecanu et Bussy viennent de se livrer à de nouvelles recherches sur l'huile de ricin. Ces chimistes ont reconnu qu'elle donne à la distillation des produits différens des huiles formées d'oléine et de margarine. Elle laisse d'abord un résidu solide, et produit une huile volatile incolore, très-odorante, pénétrante, cristallisable par le froid, ainsi que deux acides nouveaux : l'*acide ricinique*, et l'acide *oléo-ricinique*, qui sont très-âcres, presque concrets, et formant avec la magnésie et l'oxide de plomb des sels très-solubles dans l'alcool. Ces acides se forment également par la réaction des alcalis sur l'huile de ricin; dans ce cas il se produit aussi un autre acide solide, fusible à 130°, qu'ils appellent *stéaro-ricinique*. Ses sels sont moins solubles que les précédens dans l'alcool. D'après MM. Lecanu et Bussy, l'huile de ricin, composée d'autres substances que l'oléine et le stéarine, ne

doit à aucune substance âcre particulière sa vertu purgative. Les acides ricinique et oléo-ricinique se forment dans ces huiles en vieillissant, et sont la cause de leur rancidité.

SECTION DEUXIÈME.

HUILES VOLATILES.

Les huiles volatiles ou essentielles sont, de tous les corps végétaux, ceux dont on trouve le plus d'espèces; il est probable qu'elles sont le principe odorant de la plupart des plantes. Sous ce point de vue, il est aisé de voir combien leur nombre est considérable. On les trouve dans toutes les parties du végétal, tantôt seulement dans les feuilles, dans les fleurs, dans les écorces des bois et des fruits ou dans les enveloppes des semences, et non dans les cotylédons. Elles se distinguent des huiles fixes par leur volatilité, leur odeur ou très-suave, ou très-piquante, ou désagréable, et ne laissent point de taches sur le papier. Ces huiles ont une saveur âcre et brûlante; elles sont incolores ou diversement colorées, plus légères que l'eau, à l'exception de celles de cannelle, girofle, moutarde et sassafras. La plupart se congèlent à diverses températures; certaines acquièrent de la viscosité à la température ordinaire et deviennent même solides, ainsi que celles de fenouil, d'anis, etc. Les huiles volatiles brûlent avec une flamme brillante, en ré-

pandant beaucoup de fumée. Mises en contact avec l'air ou l'oxigène, elles acquièrent une consistance solide et se convertissent en substances résinoïdes et absorbant l'oxigène. Cette absorption varie suivant les huiles, et donne lieu à une production de gaz acide carbonique. Suivant M. de Saussure,

1 volume d'huile d'anis concrète a absorbé 159 son volume de gaz oxigène en 2 ans, et a produit 56 volumes de gaz acide carbonique.

1 volume d'huile de lavande en a absorbé 52 en quatre mois d'hiver, et en a donné 2 d'acide carbonique, dans les deux cas, sans aucune trace d'eau.

Les huiles volatiles sont plus ou moins solubles dans l'eau, dans l'alcool et l'éther.

Laissant de côté les effets produits par l'action des acides et des combustibles sur ces huiles, nous ne considèrerons ici que ceux qu'exercent sur elles les bases salifiables. Quoique les recherches que les chimistes ont faites sur ce sujet ne soient pas nombreuses, cependant les résultats auxquels ils sont parvenus démontrent que les huiles volatiles n'ont pas avec les bases une grande affinité réciproque; aussi ont-ils désigné les produits ou les composés qu'ils donnent sous le nom de savonules. Le savon de Starkey nous en offre un exemple; c'est un composé de soude et d'essence de térébenthine. D'après ces recherches, il est évident que les huiles essentielles ne sont point susceptibles de former des combinaisons intimes avec

les alcalis, et que dans les savons de toilette elles n'entrent que comme aromates ou parfums. Nous allons offrir le tableau des principales huiles volatiles.

Composition des huiles volatiles.

L'expérience a démontré que les huiles extraites des plantes étaient souvent composées de deux huiles qui étaient fusibles à des températures inégales. Mais il ne paraît pas que ces deux huiles soient identiques dans toutes, ni qu'elles aient autant d'analogie entre elles que la stéarine et l'oléine dans les corps gras. Au reste, ces recherches n'ont pas été poussées assez loin pour être concluantes. MM. de Saussure et Houton-Labillardière sont les seuls chimistes qui aient cherché à déterminer leurs principes élémentaires. Voici les résultats qu'ils ont obtenus.

Huiles volatiles.	Carbone.	Oxigène.	Hydrogène.	Azote.
De citron rectifiée.	86,899	»	12,326	1,775
De térébenthine rectif.	87,788	»	11,646	1,566
De lavande rectifiée.	75,50	13,07	11,07	1,36
De romarin rectifiée.	82,21	7,73	9,42	1,64
D'anis commune.	76,487	13,821	9,351	1,34
D'anis concrète.	83,468	8,541	7,531	1,46
De rose commune.	82,053	3,949	13,124	1,874
De rose concrète.	86,743	0,	14,889	

Si l'on compare ces résultats à ceux des huiles fixes, on voit que les volatiles en diffèrent

1° en ce qu'elles contiennent beaucoup plus de carbone; 2° en ce qu'elles ont toutes de l'azote; 3° en ce que plusieurs n'ont plus un atome d'oxigène, tandis que toutes les huiles fixes en contiennent. Quant aux proportions d'hydrogène dans les diverses huiles, elles varient; il y en a cependant parmi les volatiles qui sont plus hydrogénées que parmi les fixes.

TABLEAU

Des principales huiles volatiles.

HUILES de	NOMS BOTANIQUES des VÉGÉTAUX.	PARTIES qui les fournissent.	COULEUR.
Absinthe.	Arthemisia absinthium.	Feuilles.	Verte.
Anet.	Anethum graveolens.	Semences.	Jaune.
Anis.	Pimpinelia anisum.	Semences.	*Id.*
Ache.	Apium patroselinum.	Racines.	*Id.*
Armoise.	Arthemisia vulgaris.	Feuilles.	*Id.*
Aunée.	Inula helenium.	Racines.	Blanche.
Anis étoilé.	Illicium anisatum.	Semences.	Brune.
Angélique.	Angelica archangelica.	Racine, semences, etc.	Jaune.
Bergamotte.	Citrus aurantium.	Écorce de fruit	Jaune.
Cannelle. †	Lanrus cinamomum.	Écorce.	*Id.*
Camomille.	Matricaria camomilla.	Fleurs.	Bleue.
Cajeput.	Melaleuca leucodendra	Feuilles.	Verte.
Cascarille.	Croton eleutheria.	Écorce.	Jaune.
Carvi.	Carum carvi.	Semences.	*Id.*
Cerfeuil. †	Scandix cerefolium.	Feuilles.	Jaune citron.
Citron.	Citrus medica.	Écorce de fruit	Jaunâtre.
Cochlearia.	Cochlearis officinalis.	Feuilles.	*Id.*
Coriandre.	Coriandrum sativum.	Semences.	Blanche.
Cubèbes.	Piper cubeba.	*Idem.*	Jaune.
Cumin.	Cuminum cyminum.	*Id.*	*Id.*
Dictame	Origanum creticum.	Fleurs.	Brune.

Suite du tableau des principales huiles volatiles.

Huiles de	Noms botaniques des des végétaux.	Parties qui les fournissent.	Couleur.
Fenouil.	Anethum fœniculum.	Semences.	Blanche.
Galanga.	Maranta galanga.	Racine.	Jaune.
Genet.	Genista canariensis.	*Id.*	*Id.*
Genièvre.	Juniperus communis.	Semences.	Verte.
Gingembre.	Amomum Zinziber.	Racine.	Jaune.
Girofle. +	Caryophillus aromaticus.	Fleurs sèches.	*Id.*
Hysope.	Hysopus officinalis.	Feuilles.	*Id.*
Lavande.	Lavandula spica.	Fleurs et feuilles.	*Id.*
Laurier cerise. +	Prunus lauroceratus.	Feuilles.	*Id.*
Menthe crêpue.	Mentha crispa.	Fleurs et feuilles.	Blanche.
Menthe poivrée.	Mentha piperita.	*Id.*	*Id.*
Mélisse.	Melissa officinalis.	*Id.*	*Id.*
Matricaire.	Matricaria parthenium	*Id.*	Bleue.
Millefeuille.	Achilea millefolium.	*Id.*	Bleue et verte.
Marjolaine.	Origanum marjorana.	*Id.*	Jaune.
Moutarde. +	Sinapis alba et nigra.	Semences.	Brune foncée.
Muscade. +	Myristica moscata.	Semences.	Jaune.
Néroli.	Citrus orantium.	Fleurs.	Orange.
Pouliot.	Mentha peugium.	*Id.*	Jaune.
Romarin.	Rosmarinum officinalis.	plante et fleurs.	Blanche.
Rose.	Rosa centifolia.	Pétales.	*Id.*
Sauge.	Salvia officinalis.	Fleurs et feuilles.	Verte.
Safran. +	Crocus sativus.	Pistils.	Jaune.
Sassafras. +	Lanius sassafras.	Racine.	*Id.*
Térébenthine.	Pinus sylvestris et abies.	Bois et résine.	Blanche.
Thym.	Thymus serpillum.	Fleurs et feuilles.	Jaune.
Valériane.	Valeriana officinalis.	Racine.	Verte.

N. B. L'huile des plantes marquées d'un + est plus pesante que l'eau; outre les huiles et les corps gras, on peut également fabriquer des savons avec la

cire et les résines; nous allons faire connaître ces substances.

SECTION TROISIÈME.

DE LA CIRE.

L'opinion des chimistes a été long-temps partagée sur la nature de la cire; les uns la croyaient un produit animal dû aux abeilles, et les autres un des produits immédiats des végétaux. Cette dernière opinion à prévalu, surtout depuis qu'on est parvenu à l'extraire des fruits du *myrica cerifera* et du *genevrier*, des *tiges vertes de l'orge*, de *l'aunée*, des *feuilles*, etc. Nous allons nous borner à parler de celle des abeilles. Cette substance est solide, d'une couleur jaune, d'une cassure grenue, insipide, peu odorante, fusible à 68°, soluble à chaud dans les huiles fixes et volatiles, insoluble dans l'eau, l'éther et l'alcool à froid, soluble dans vingt parties d'alcool bouillant, et se saponifiant avec la potasse, la soude et l'ammoniaque. La cire réduite en rubans minces et exposée au contact de l'air humide devient très-blanche; il en est de même dans la chlore liquide et l'acide nitrique étendu d'eau, d'après M. Julia-Fontenelle.

La cire a la plus grande analogie avec les huiles fixes : comme elles, elle est composée de deux principes immédiats qu'on peut séparer au moyen de l'alcool bouillant, et que l'on nomme *cérine* et *myricine*.

De la cérine. Outre que cette substance est un des principes constituans de la cire, comme l'oléine et la stéarine le sont des graisses, elle existe aussi dans le pollen de plusieurs fleurs; elle sert d'enduit aux feuilles de choux, de pavot, etc., et de vernis à plusieurs fruits, tels que les raisins, les oranges, les citrons, les figues, etc. La cérine est blanche, fusible à 42°, 50, soluble dans 16 parties d'alcool absolu et bouillant (1), se précipitant en bouillie glutineuse par le refroidissement; elle est soluble dans 42 parties d'éther, et fait environ les 0,91 de la cire : elle est à cette substance ce qu'est l'oléine aux huiles et aux graisses.

De la myricine. Fusible à 35° ou 37,50°, plus légère que la *cérine*, soluble dans 200 fois son poids d'alcool bouillant, très-peu dans l'éther, même à chaud, et très-soluble dans l'huile de térébenthine, elle fait les 0,08 de la cire des abeilles, et les 0, 13 de celle du myrica.

SECTION QUATRIÈME.

DES RÉSINES.

Les résines se rapprochent des huiles par leur composition et quelques-uns de leurs caractères. Elles sont en très-grand nombre, en général solides, mais quelques-unes liquides.

(1) C'est la seule partie de la cire qui se dissout dans l'alcool quand on l'attaque par ce menstrue.

On les obtient par l'exsudation des arbres ou par incision. Celles qui sont solides sont plus ou moins friables, tantôt incolores et tantôt colorées en jaune, en brun, etc.; leur saveur est âcre et chaude, et quelquefois amère ; elles n'éprouvent aucune altération de la part de l'air, sont plus pesantes que l'eau, insolubles dans ce liquide, et presque toutes solubles dans l'acide acétique, l'éther, et l'alcool. Les huiles fixes, principalement les siccatives, les graisses, et l'essence de térébenthine en dissolvent un grand nombre; la potasse et la soude les dissolvent également et forment avec elles une espèce de savon. L'acide sulfurique les dissout à froid, si elles sont réduites en poudre fine; à chaud il se décompose; l'acide hydrochlorique les dissout, l'eau les en précipite sans qu'elles aient subi aucune altération.

Les résines qui sont odorantes doivent probablement leur odeur à quelque huile volatile; elles jouissent d'une propriété remarquable quand on les frotte avec des étoffes de laine ou la peau d'un chat, c'est de développer à leur surface ce fluide électrique qui porte le nom de *résineux* ou *négatif* : laissant de côté l'opinion de M. Bonastre sur leur composition en résines et sous-résines, attendu que nous n'avons pas encore des données assez positives à ce sujet, nous allons nous borner à indiquer la plupart des résines, en nous arrêtant sur les principales; ce sont les :

Résine animée. Elle découle de *l'hymenæa*

courbaris ou *carouge*, qui croît dans l'Amérique septentrionale : elle est très-odorante et jaune citron.

Baume de copahu. S'extrait par incision du *copaïfera officinalis*, dans l'Amérique méridionale et dans les Indes orientales : couleur blanc jaunâtre, consistance huileuse, odeur et saveur très-fortes.

Baume de la Mecque, de Judée. Se retire de l'*amyris opobalsamum*, dans l'Arabie, auprès de la Mecque : limpide, blanchâtre, odeur suave, saveur âcre et amère.

Résine copale. Provient du *Rhus copallinum* de l'Amérique méridionale : elle est fragile, incolore et quelquefois ambrée et transparente, odeur légère.

Résine élémi, de l'*amyris elemifera*. Elle est d'un jaune verdâtre, demi-transparente, odeur de fenouil.

Mastic. Du *pistacia lentiscus*. En larmes ou en grains jaunâtres; demi-transparente, et cassante.

Sandaraque. Du *thuya articulata*. Elle est en petites larmes arrondies d'un blanc jaunâtre, transparente et inodore.

Sangdragon. Du *dracœna draco*. Friable, rouge foncé, sans odeur ni saveur.

Térébenthine. Suc résineux qui découle par incision des sapins et de divers pins, principalement du pin maritime (1). Elle est incolore

(1) Une portion de térébenthine se solidifie pen-

quand elle est pure, et quelquefois jaunâtre ou bleuâtre. Elle est transparente, et d'une couleur mielleuse; elle est très-poisseuse, d'une odeur très-forte, qu'elle doit à l'huile volatile qu'elle contient. La térébenthine a une saveur âcre et amère; soumise à la distillation, on en retire $\frac{15}{125}$ d'huile volatile et 110 de résine dite colophane. Quand les arbres ne produisent plus de térébenthine, on en extrait du goudron, en les brûlant dans un appareil approprié à ce sujet.

Toutes les précédentes résines sont employées en médecine ou dans les arts; leur prix élevé ne permet pas d'en faire usage pour la fabrication du savon; il n'en est pas de même de la *colophane* ou *brai sec*, ni de l'espèce suivante.

Résine. La substance qu'on trouve dans le commerce sous ce nom, et qui est celle avec laquelle on fabrique les savons jaunes, est solide, très-friable, d'une couleur jaune, qui est due à ce qu'on jette beaucoup d'eau dessus quand elle est fondue. Elle est composée de trois parties de brai sec ou colophane, et d'une de galipot, fondues ensemble et coulées à travers un filtre de paille.

Poix jaune, poix de Bourgogne. On croit que ce n'est que du galipot fondu que l'on a laissé en contact avec le vinaigre: elle est propre à la saponification.

dant l'été sur les incisions et s'en détache l'hiver: cette résine est connue sous le nom de *barras* et de *galipot*.

Nous croyons devoir passer sous silence les résines trop fortement colorées, telle que le *goudron*, la *poix noire*, le *brai gras*, le *noir de fumée*, etc.

SECTION CINQUIÈME.

DES CORPS GRAS.

L'étude des corps gras est d'autant plus importante pour l'art du savonnier, qu'ils sont souvent une des matières premières de la fabrication des savons. Aucun des ouvrages qui ont jusqu'à présent paru sur cet art n'a pu en donner de notions exactes, attendu qu'avant les belles recherches de M. Chevreul sur cette importante matière, on ignorait complètement que les huiles, comme les graisses, fussent composées d'autres produits immédiats. Les travaux de ce chimiste et ceux de M. Braconnot ont jeté le plus grand jour sur ce sujet. Grâce à leurs travaux, nous savons maintenant que la plupart des huiles et des corps gras ne diffèrent entre eux que par la proportion des principes immédiats qui les composent, et que M. Chevreul porte à huit : la *stéarine*, *l'oléine ou élaïne*, la *cétine*, la *cholestérine*, *l'éthal*, la *phocénine*, la *butyrine*, et *l'hircine*.

Dans un ouvrage destiné à perfectionner l'art de fabriquer les savons, et qui par conséquent doit être au niveau des sciences physiques, nous croyons indispensable de faire connaître les

divers principes, ainsi que la théorie de la composition des corps gras.

MM. Chevreul et Thénard divisent ces principes des corps gras en quatre groupes bien distincts.

Ils rangent dans le premier ceux sur lesquels les alcalis n'exerçant point d'action, ne produisent point de savon : ce sont la *cholestérine* et l'*éthal*.

La deuxième renferme ceux que les alcalis changent en glycérine et en acides oléique, margarique et quelquefois stéarique : ce sont la *stéarine de mouton*, celle *de l'homme*, et l'*oléine*.

La troisième comprend ceux que les alcalis convertissent en éthal, et en acides margarique et oléique : *la cétine*.

La quatrième enfin embrasse ceux que les alcalis, distillés avec l'eau et ces corps, changent en glycérine, en acide volatil, et en acide oléique, ou en acides oléique et margarique : ce sont la *butyrine*, l'*hircine* et la *phocénine*. Nous allons examiner successivement ces divers principes.

A. *Stéarine*.

Les graisses ainsi que les huiles sont composées de *stéarine* et d'*oléine* : c'est à M. Chevreul le premier que nous devons cette connaissance. Ce chimiste l'extrait de la graisse de porc en la traitant par huit fois son poids d'alcool bouillant et d'une densité d'environ 0,798,

en décantant ce menstrue et en attaquant constamment le résidu par de nouvel alcool jusqu'à ce que tout soit dissous. L'esprit-de-vin, par le refroidissement, dépose la stéarine sous forme de petites aiguilles; on obtient l'oléine en réduisant la solution alcoolique à $\frac{1}{8}$ de son volume : le résidu est une couche huileuse qui est l'oléine; on purifie la stéarine en la dissolvant deux fois dans l'alcool et la faisant cristalliser. On enlève le peu de stéarine que coutient l'oléine en l'agitant avec de l'eau et l'exposant à une température assez basse pour figer la stéarine, etc. En suivant la même opération on sépare ces deux principes des autres graisses : la stéarine, provenant des graisses de bœuf, de mouton ou de porc, est blanche, insipide, inodore (quand elle n'a pas été exposée en contact de l'air), fusible à 44°, insoluble dans l'eau, soluble dans 6, $\frac{1}{4}$ d'alcool bouillant, d'une densité de 0,795, et cristallisant en petites aiguilles.

Si l'on prend trois parties de stéarine, deux de potasse caustique, et douze d'eau, et qu'on les fasse chauffer dans un matras, elle se saponifie peu à peu, et se change, dans cette opération, en acide margarique, oléique, et le plus souvent stéarique, et en glycérine.

En général, les stéarines des divers corps gras, à quelques légères différences près, paraissent identiques. Dans la stéarine de la graisse humaine, cette différence consiste 1° en ce qu'elle est un peu plus soluble dans l'alcool à 0,795 que celles de bœuf, de mouton et de porc; 2° en

ce qu'elle se saponifie beaucoup mieux et sans former d'acide stéarique. Quant aux principes constituans de la stéarine de graisse et de celle de l'huile, elles sont dans les rapports suivans, d'après MM. Chevreul et de Saussure.

100 stéarine.	Carbone.	Hydrogène.	Oxigène.	Azote.	D'après M.
De graisse de mouton.	78,776	11,770	9,454	»	Chevreul.
D'huile d'olive	82,17	11,232	6,302	0,296	de Saussure.

Cette analyse offre un fait bien remarquable, c'est que la stéarine végétale est azotée, que la stéarine animale ne l'est point, et qu'elle est beaucoup plus oxigénée et moins carbonnée.

B. *Oléine ou Élaïne.*

C'est le produit immédiat le plus liquide des huiles et des graisses dont on la sépare par les procédés que nous avons indiqués. L'oléine récente est sans couleur ni odeur, et d'une saveur douceâtre ; comme la stéarine, elle est sans action sur la teinture de tournesol ; elle a l'aspect de l'huile d'olive blanche ; elle ne se dissout pas dans l'eau, mais elle est soluble dans environ trente et une fois son poids d'alcool bouillant et d'un poids spécifique égal à 0,816. Exposée à un froid de 4° au-dessous de 0,

elle est encore fluide ; à celui de 6 à 7, elle forme une masse cristallisée en aiguilles ; son poids spécifique est égal à 0,913 à 15 C°.

Si l'on prend trois parties d'oléine, deux de potasse caustique et douze d'eau, et qu'on les soumette à l'action de la chaleur, elle se réduit en savon, en se convertissant, comme la stéarine, en glycérine et en acides oléique et margarique, avec cette différence que les proportions de glycérine et d'oléine sont plus fortes qu'avec la stéarine.

L'oléine de graisse de porc est composée, d'après M. Chevreul, de

Hydrogène.	79,030
Carbone. .	11,422
Oxigène. .	9,548
	100,000

Celle de la graisse humaine est formée des mêmes principes, et dans des proportions presque analogues.

Nous avons dit que les huiles et les graisses sur lesquelles on faisait réagir les alcalis se convertissaient en acide stéarique, oléique et margarique ; nous allons examiner les acides et les sels qu'ils forment avec la potasse et la soude.

Acide stéarique et stéarate.

On obtient cet acide en faisant bouillir cent

parties de graisse de porc, de mouton ou de bœuf, avec autant d'eau et vingt-cinq de potasse caustique, en remuant de temps en temps cette matière et y ajoutant de l'eau au fur et à mesure qu'elle s'évapore : quand la saponification est complète, on sépare le savon de l'eau, et on le traite à froid par le double de son poids d'alcool à 0,821, qui s'empare de l'oléate de potasse sans presque attaquer les margarates et les stéarates de cet alcali. Après un jour d'infusion, on filtre la liqueur en ayant soin de laver le filtre avec de l'esprit-de-vin. On sépare le stéarate du margarate en les traitant par l'alcool bouillant, et reprenant successivement le dépôt que forme ce menstrue par le refroidissement par de nouvel alcool bouillant; par ce moyen le margarate se dissout totalement, et une partie du stéarate se précipite. On met à nu l'acide stéarique en chauffant ce sel avec l'acide hydrochlorique, qui lui enlève la potasse.

L'acide stéarique est blanc, sans odeur ni saveur; il est plus léger que l'eau, se fond à 70°, et donne par le refroidissement des cristaux en aiguilles brillantes, très-blanches et entrelacées; il rougit à chaud la teinture de tournesol, et non à froid; il est insoluble dans l'eau, et est très-soluble dans l'alcool; à une température de 70°, il s'y dissout en toutes proportions; il s'en précipite par le refroidissement en grandes écailles brillantes. Cet acide brûle comme la cire. A l'état sec

il est composé, d'après M. Chevreul, de

Carbone. .	80,145
Hydrogène.	12,478
Oxigène. .	7,377
	100,000

Stéarate de potasse. Ce sel purifié par l'alcool est en petites paillettes ou en larges écailles brillantes, soluble dans l'alcool, sans altération; l'éther bouillant lui enlève une partie de son acide. Avec dix fois son poids d'eau, le stéarate de potasse donne lieu à un mucilage opaque; dans vingt-cinq fois son poids d'eau bouillante, il se dissout très-bien, et se convertit par le refroidissement en une masse nacrée et visqueuse, laquelle, étendue de mille fois son poids d'eau, est décomposée; ce liquide garde en dissolution la potasse unie à un peu d'acide stéarique, et il se dépose du bi-stéarate insoluble de potasse, qui est en petites écailles nacrées.

Stéarate de soude. De même qu'au stéarate de potasse, l'alcool lui enlève un peu d'acide stéarique; il est en plaques demi-transparentes ou en espèces de cristaux brillans; il est soluble dans l'alcool, insoluble et inaltérable dans l'eau froide; il n'en est pas de même de l'eau bouillante, qui le dissout. Lorsqu'il y a environ deux ou trois mille fois autant d'eau que de ce sel, elle le décompose et tient en solution la plus grande partie de la soude

unie à très-peu d'acide stéarique, tandis qu'il se précipite du bi-stéarate de cet alcali.

Acide oléique et oléates.

On obtient l'acide oléique en décomposant l'oléate de potasse purifiée par l'alcool ; en le décomposant par une solution d'acide tartrique, qui forme une tartrate avec la potasse, cet acide surnage la liqueur. L'acide oléique pur ressemble à une huile incolore, ayant une petite odeur et saveur rances : son poids spécifique est de 0,898 ; exposé à quelques degrés de froid au-dessous de 0, il se prend en une masse blanche aiguillée ; il n'est pas soluble dans l'eau, mais il se dissout en toutes proportions dans l'alcool à 0,822 ; c'est en vertu de cette propriété et par ce moyen qu'on peut le séparer des acides margarique et stéarique.

L'acide oléique rougit à chaud l'infusion de tournesol ; de même qne les acides margarique et stéarique, il décompose les sous-carbonates. Cet acide sec est composé, d'après M. Chevreul, de

Carbone. .	80,942
Hydrogène.	11,359
Oxigène. .	7,699
	100,000

Il n'y a d'autre différence entre cet acide et le stéarique qu'un peu plus d'hydrogène dans

celui-ci, et un peu plus d'hydrogène dans l'oléique.

Oléate de potasse. On l'obtient en faisant chauffer dans une capsule parties égales d'acide oléique et de potasse caustique avec cinq d'eau. Cet oléate est sans couleur et très-peu odorant; il est amer, alcalin, et sous forme pulvérulente; il est très-soluble dans l'eau : il suffit de deux parties de ce liquide froid pour former ensemble une gelée transparente; avec quatre parties la solution paraît sirupeuse; enfin, si l'on y ajoute une grande quantité d'eau, elle finit par le décomposer et le changer en sous-oléate de potasse qui reste en dissolution dans l'eau, et en sur-oléate qui se dépose.

Oléate de soude. Ce sel se prépare, comme le précédent, avec cette seule différence qu'on emploie 0,66 de soude caustique sur 1 d'acide oléique. Il est incolore, même odeur et même saveur du précédent; il est soluble dans dix parties d'eau à 120. Il partage, avec les acides et les bases, les propriétés de celui de potasse.

Acide margarique et margarate.

Quoique cet acide existe tout formé dans le gras des cadavres, on le prépare cependant, comme nous l'avons dit, en traitant le saindoux par la potasse ou mieux la graisse humaine, qui ne forme que des acides oléique et margarique, d'où l'on sépare aisément le premier par l'alcool.

L'acide margarique a reçu ce nom de M. Chevreul à cause de son aspect nacré, qu'il communique même à la plupart de ses combinaisons salines. Cet acide fond à 60° et cristallise en aiguilles entrelacées, moins brillantes et plus rapprochées que celles de l'acide stéarique; il est insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool, rougit la teinture de tournesol à chaud, et, en se combinant avec les bases salifiables, donne lieu à des sels qui se rapprochent beaucoup des stéarates.

Les margarates de potasse et de soude se rapprochent également beaucoup des stéarates de ces alcalis, et se comportent comme eux avec l'eau, l'alcool, etc., avec cette seule différence que le margarate de potasse est plus soluble dans ce menstrue.

C. *De la Cétine.*

Tel est le nom qu'a donné M. Chevreul à la substance cristallisable que ce chimiste extrait du blanc de baleine (*spermaceti*), en le traitant par l'alcool bouillant, lequel, par le refroidissement, la dépose sous forme de lames cristallines blanches, douces au toucher, insipides, presque inodores, cassantes, fusibles à 49, et ne rougissant point la teinture de tournesol. La cétine est insoluble dans l'eau et soluble dans quarante parties d'alcool bouillant, et à 0,821. La cétine se saponifie facilement, il suffit de la chauffer à parties égales

avec de l'hydrate de potasse et le double de son poids d'eau; les produits de cette réaction sont l'éthal et les acides margarique et oléique, à l'état de sel, sans glycérine. MM. Lecanu et Bussy ont obtenu par la distillation de la cétine des acides margarique et oléique.

D. *Cholestérine.*

Cette substance grasse s'extrait de calculs biliaires humains. Comme elle ne saponifie point avec la potasse, ni la soude, quel que soit le degré de température, nous bornerons là son examen.

E. *De l'Ethal.*

Ce nom lui a été donné par M. Chevreul à cause que les proportions de ses principes constituans le rapprochent de l'alcool et de l'éther; aussi son nom se compose des premières syllabes d'éther et d'alcool : éth-al. Cette substance est sans couleur ni saveur, demi-transparente, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, fusible à 48; non attaquée par les alcalis, et par conséquent non saponifiable.

F. *De la Phocénine.*

Substance découverte par M. Chevreul dans l'huile de marsouin (*phocæna*), laquelle est composée, d'après ce chimiste, de phocénine, d'une substance analogue à l'oléine, et d'un peu

d'acide phocénique. Dans l'huile de dauphin on trouve, avec ces mêmes corps gras, la cétine.

La phocénine a une odeur particulière; elle fond à 17°, est insoluble dans l'eau et très-soluble dans l'alcool bouillant, qui sert à l'extraire de ces huiles; elle se saponifie avec les alcalis, et se convertit, par la réaction de la potasse, sur 100 parties en

Acide phocénique sec. .	32,82
Acide oléique hydraté (1).	59
Glycérine.	15
	106,82

L'excédant de poids est dû à l'eau.

G *De la Butyrine.*

Découverte par M. Chevreul dans le beurre, dont elle est un des principes constituans avec l'oléine et la stéarine. La butyrine est presque toujours colorée en jaune, d'une odeur de beurre chaud, fluide à 19°; congelable à 0, sans action sur le tournesol, insoluble dans l'eau, soluble en toutes proportions dans l'alcool bouillant et à 0,822; elle se saponifie aisément, et se convertit en glycérine et en acides butyrique, caprique, caproïque, margarique et oléique, qui s'unissent à l'alcali.

H. *De l'Hircine.*

Ce nom vient de *hircus*, bouc. Elle a été

(1) On donne le nom d'hydraté aux corps qui retiennent de l'eau.

découverte par M. Chevreul dans les graisses de bouc et de mouton. C'est cette substance qui, avec l'oléine, forme la partie liquide du suif. Elle est insoluble dans l'eau, et plus soluble dans l'alcool que cette dernière; en se saponifiant, elle se convertit en acide hircique.

En parcourant ces divers corps gras, on a vu qu'il y en a trois, la glycérine, l'éthal et la cholestérine, qui ne se saponifiaient pas. Ces divers corps sont des principes immédiats de quelques autres que nous allons maintenant examiner. Nous avons préféré suivre cette marche, parce que nous croyons que, dans l'étude des sciences et des arts, il vaut mieux commencer par l'examen des composans que des composés.

De la Graisse.

La graisse existe dans le tissu de tous les animaux, principalement sous la peau, près des reins, dans l'épiploon, etc. Elle est blanche ou jaunâtre, tantôt odorante et souvent inodore, d'une consistance qui varie suivant les animaux, leur âge et les parties d'où on l'a extraite; elle est d'une saveur douce et fade, plus légère que l'eau, sans action sur le tournesol, plus ou moins fusible, s'altérant à l'air et acquérant une odeur et une saveur rances; insoluble dans l'eau, soluble en partie dans l'alcool, qui s'empare de l'oléine. Elle forme avec les alcalis et les oxides, tels que la chaux, la barite, la

strontiane, et ceux de zinc et le plomb, diverses espèces de savons.

Composition.

Les graisses, quoique étant des produits immédiats du règne animal, ne contiennent pas d'azote; leur composition est analogue à celle des huiles, c'est-à-dire qu'elles sont formées d'oléine et de stéarine dans diverses proportions, d'où dépendent leur fluidité et leur fusibilité. Il est aisé de voir que les graisses sont d'autant plus molles et d'autant plus fusibles qu'elles contiennent davantage de stéarine. Nous ne poursuivrons pas plus loin ces généralités, afin de nous occuper de la plupart de ces graisses en particulier.

Graisse de porc.

Cette graisse est également connue sous les noms d'*axonge* et de *sain-doux ;* elle est blanche, molle, inodore, fusible à 27°, insoluble dans l'eau. 100 parties d'alcool bouillant en dissolvent 2,80, qui sont de l'oléine; traitée par les solutions alcalines, elle se convertit en glycérine et en margarate, oléate et stéarate, qui constituent par leur union le savon de graisse.

Composition. D'après M. Chevreul, elle est composée d'oléine et de stéarine.

Graisse de mouton, ou suif.

Inodore, ferme, très-peu odorante, insipide

et cassante quand elle est bien pure; insoluble dans l'eau, presque insoluble dans l'alcool, puisque 100 parties n'en prennent que 2,26, dont la plus grande partie est d'oléine. Cette graisse contient beaucoup plus de stéarine que les autres; elle est composée de cette dernière substance, d'oléine et d'un peu d'hircine. Cette composition est aussi celle de la graisse du bouc.

Composition, d'après M. Chevreul.

Carbone. .	78,996
Hydrogène.	11,700
Oxigène. .	9,304
	100,000

Cette composition est aussi celle de l'axonge.

Graisse de bœuf.

Elle est d'un jaune pâle, ferme, cassante, fusible à 40°, et soluble dans 40 parties d'alcool bouillant.

Graisse médullaire du bœuf.

D'un blanc bleuâtre, saveur et odeur fades, fusible à 45°; elle est composée de 24 parties d'une huile presque incolore qui a une odeur désagréable, et de 76 de suif.

Graisse humaine.

Plus ou moins fluide, suivant les proportions de stéarine qu'elle contient; elle est jaunâtre, d'un goût faible, et plus ou moins odorante;

100 parties d'alcool à 100 en dissolvent 2,48. Elle fait généralement la vingtième partie du poids du corps humain. Avec les alcalis, elle donne un savon ferme. Celle du sein d'une femme a donné à M. Chevreul un savon qui, décomposé par l'eau, répandait une forte odeur de fromage, tandis que celui qui avait été fait avec de la graisse des cuisses n'avait pas cette odeur.

Du Beurre.

Le beurre existe dans le lait des mammifères, d'où on l'extrait en abandonnant le lait à lui-même. Il est blanc ou jaune, d'une consistance plus ou moins forte, d'une saveur et d'une odeur agréables, et insoluble dans l'eau. Cent parties d'alcool bouillant en dissolvent 3,46; il se saponifie très-bien avec la potasse.

Composition. D'après M. Chevreul, il est composé de stéarine, d'oléine, de butyrine et d'un peu d'acide butyrique, qui paraît être le principe odorant.

M. Braconnot, qui a fait également de curieuses recherches sur les corps gras, a trouvé des différences notables entre le beurre des Vosges préparé en été, et celui qui a été préparé en hiver. Les voici :

Beurre d'été :	huile jaune	60,	suif	40
—— d'hiver :	*idem*	35,	*id.*	65

Il est bien difficile d'expliquer la cause qui

produit une si grande disproportion de principes.

Huile de poisson.

On extrait cette huile de divers poissons de mer, et particulièrement de la famille des cétacés. Elle est fluide, incolore ou brun-rougeâtre, odeur désagréable, et se saponifie bien. Elle est composée, d'après M. Chevreul, de stéarine, d'oléine, et de deux principes odorant et colorant. Ses principes élémentaires sont, d'après M. Bérard :

Carbone. .	79,65
Hydrogène .	14,35
Oxigène. .	6
	100,00

Cette huile est plus hydrogénée et moins oxigénée que les graisses; elle est aussi beaucoup plus hydrogénée et moins oxigénée que les huiles fixes végétales.

Huile de dauphin et de marsouin.

La première s'extrait du *delphinus globiceps*, et la seconde du *delphinus phocæna*. On retire l'huile du dauphin des tissus de ce poisson, à la chaleur du bain-marie; cette huile est de couleur dorée; son odeur a de l'analogie avec celle du poisson; son poids spécifique est de 0,9178; elle est insoluble dans l'eau; 100 parties d'alcool de 0,812 et à 7° en dissolvent 110. Ex-

posée à 3° au-dessous de 0, elle se convertit en une substance brillante et cristallisée qui a beaucoup de rapport avec la cétine, et en une huile liquide qui se fige à 2° au-dessus de 0. Cette huile est probablement composée d'oléine, de phocénine et d'un peu d'acide phocénique. L'huile de marsouin est également composée de ces trois substances.

Huile de pieds de bœuf.

On la prépare en faisant cuire les pieds de bœufs, séparés de leur corne, dans l'eau. Cette huile nage à la surface du bouillon ; lorsqu'elle est dépurée par le repos, elle est liquide, inodore, d'une couleur jaunâtre, ne se figeant et ne s'épaississant que très-difficilement. De même que les autres substances animales, elle paraît composée d'oléine et de stéarine.

Nous venons de voir que la butyrine, la cétine, l'hircine, l'oléine, la phocénine et la stéarine, traitées par les alcalis, forment des savons composés de glycérine, d'alcali, et des acides butyrique, caprique, caproïque, margarique, phocénique et stéarique ; or, comme ces principes sont les constituans des huiles, des graisses, du beurre et des autres corps gras, ces derniers composés, par la réaction des alcalis, doivent produire également un principe doux et les mêmes acides, et par conséquent les mêmes sels. Mais comme les

proportions de ces constituans varient dans les huiles et les graisses, il est évident qu'elles ne sont pas également propres à la saponification. Dans l'intérêt des fabricans de savon, nous devons établir cette différence, en faisant connaître leur degré respectif de bonté. Ainsi, d'après les expériences de MM. Darcet, Lelièvre et Pelletier, les corps gras qui se saponifient le mieux sont :

1° L'huile d'olive et celle d'amande douce;

2° Les huiles animales, telles que le suif, la graisse, le beurre et l'huile de cheval;

3° L'huile de colza et de navette;

4° L'huile de faîne et celle d'œillet, mais mêlées à l'huile d'olive ou aux graisses;

5° Les diverses huiles de poisson, unies aussi à l'huile d'olive ou aux graisses;

6° L'huile de chenevis;

7° L'huile de noix et celle de lin;

Dans les pays où l'olivier est cultivé, et où l'on récolte par conséquent beaucoup d'huile d'olive, comme en Espagne, en France et en Italie, on ne fabrique les savons qu'avec cette huile. Dans ceux au contraire qui sont impropres à la culture de l'olivier, comme l'Allemagne, la Prusse, l'Angleterre, on ne fabrique que des savons de suif et de graisse.

Maintenant que nous venons de poser les principes théoriques de la composition des corps gras, et par suite de la saponification, nous allons traiter de la fabrication des savons avec les huiles et de ceux avec les graisses.

Parmi les premiers nous établirons deux espèces : ceux à base de soude et ceux à base de potasse. Les premiers sont durs et les autres constamment mous.

TABLEAU COMPARATIF

Des divers principes constituant les Savons.

Noms des substances.	Métaux.	Oxigène.	Hydrogène.	Azote.	Carbone.
Potasse.	100 potassium.	20,	»	»	»
Soude.	100 Sodium.	33,995	»	»	»
Ammoniaque.	»	»	150,	50 (1)	
Cire.	»	4,544	13,859	»	81,607
Résine de pin.	»	13,337	10,719	»	75,944
Huile d'olive.	»	9,43	13,36	0	77,21
— de noix.	»	9,122	10,570	0,534	79,774
— d'amande douce.	»	10,828	11,481	0,288	77,403
— de lin.	»	12,635	11,351	0	76,014
— de Ricin.	»	14,788	11,034	0	74,178
— de térébenthine.	»	»	11,646	0,566	87,788
—de lavande.	»	13,07	11,07	0,36	75,50

Nous renvoyons, pour la composition des autres huiles volatiles, au tableau que nous en avons donné page 55.

(1) Ces 150 d'hydrogène et 50 d'azote, en s'unissant pour former du gaz ammoniac, se condensent en 100 parties, c'est-à-dire de la moitié de leur volume.

TROISIÈME PARTIE.

PRÉPARATION DES SAVONS.

Nous avons déjà dit que les savons doivent être regardés comme de véritables composés salins, et que l'on donne le nom de *savonules* à ceux qui sont formés avec les huiles volatiles. Les savons qui résultent de l'union de l'huile avec l'ammoniaque portent le nom d'ammoniacaux, et celui qui est le résultat de la combinaison de l'essence de térébenthine avec la soude, celui de *savon de Starkei*. Nous allons décrire successivement ces préparations ; mais, avant tout, nous allons faire connaître les ustensiles et la distribution d'une fabrique de savon.

Ustensiles servant à la fabrication du savon.

Les fabricans de savon doivent d'abord se munir de grands cuviers appelés *bugadières*, que l'on place au-dessus des citernes, et dans lesquels on prépare les lessives pour les savons ; ces citernes portent le nom de *réservoirs*, en patois *reci-*

bidous. Les lessives coulent des cuviers dans ces réservoirs au moyen d'un robinet dont ils sont munis.

Au-dessus des bugadières ou cuviers, il y a une gouttière qui reçoit l'eau que l'on tire d'un puits avec une pompe, et l'on fait couler cette eau en plus ou moins grande quantité dans les bugadières par les robinets.

Dans les petites fabriques, l'on a un ou plusieurs cuviers que l'on pose sur des tréteaux assez hauts pour que l'on puisse mettre dessous des vases, jattes ou terrines pour recevoir la lessive.

Au fond des cuviers sont percés un ou plusieurs trous fermés avec des robinets de bois ou de cuivre, que l'on ferme pour empêcher l'écoulement quand on le juge à propos. On y substitue, si l'on veut, un tampon de paille, pour que la lessive ne coule que peu à peu, lorsque l'on a mis dans les cuviers les substances salines et la chaux, ainsi que le font les lessiveuses quand elles coulent leurs lessives. Les autres ustensiles sont :

1° Un fourgon à long manche pour disposer le bois dans le fourneau, et pour remuer la braise quand on le juge à propos ;

2° Une barre de fer crochue par le bout et assez longue, que l'on nomme *rouable* ou *redable*, pour tirer le feu ou la cendre du fourneau ;

3° Une règle pour marquer les endroits où l'on doit couper les pains de savon : l'on nomme cela *régler les pains* ;

4° Un barreau de fer appelé *matras* : il doit être long de six à sept pieds, un peu courbé, et avoir environ un pouce de diamètre au milieu : il faut qu'il ait à l'un de ses bouts une tête de fer en forme de cône, que l'on entortille de linge ou de chanvre pour former un tampon qui sert à boucher un canal qui répond à la chaudière, et que l'on nomme l'*épine* (1), par lequel on laisse écouler les lessives usées;

5° Un instrument en bois que l'on nomme encore *rouable* ou *redable*, formé d'un morceau de planche carrée, emmanché au bout d'une longue perche, pour remuer la pâte dans la chaudière lorsque l'on fait du savon marbré;

6° Deux pelles de fer emmanchées de bois, l'une creuse pour différens usages, l'autre pour mêler la chaux avec les substances salines pilées, et les ranger dans les cuviers pour en retirer la lessive;

7° Deux masses de fer emmanchées de bois, l'une pour rompre la barille et la bourde, l'autre, plate, pour écraser les mêmes substances qui ont été d'abord rompues avec la masse;

8° Un crible fin pour passer la chaux;

9° Une truelle pour réparer les ruptures, les écorchures et les trous qui se font aux pains de savons;

10° Une plane de bois, d'un pied de long,

(1) En tirant à soi le matras on ferme l'*épine*, et on l'ouvre en le poussant en dedans de la cuve ou du cuvier.

pour aplanir le savon blanc sur les mises;

11° Une pelle de fer pour lever les pains de savon de dessus les mises;

12° Un peigne de bois à dents de fer pour tracer sur les pains de savons les endroits où il faut les couper;

13° Un poêlon de cuivre pour tirer les lessives et les huiles des réservoirs;

14° Un petit poêlon que l'on nomme *casse*, pour puiser le savon dans la chaudière, ou l'eau pour arroser la chaux;

15° Un grand couteau pour couper les savons dans les mises, ou caisses à refroidir;

16° Un broc de bois ou un seau (de huit pouces de haut sur un pied de diamètre), que l'on nomme *cornude*, pour porter les lessives, l'huile et l'eau;

17° Un fil de laiton pour couper les petits pains de savon;

18° Un chaudron de cuivre à oreilles, nommé *servidou* par les Provençaux, pour porter le savon cuit et en pâte aux mises ou caisses à refroidir;

19° Des jarres ou vases en terre vernissés, de différentes grandeurs, pour y conserver l'huile;

20° Une cuillère de fer percée pour retirer le savon de la chaudière;

21° Des mises ou caisses pour laisser refroidir le savon;

22° Les chaudières doivent être proportionnées à la fabrique. Le fond ou le chau-

dron doit être en tôle de Suède ou en cuivre. Elles sont scellées en maçonnerie bien recrépie à chaux et ciment, jusqu'à une certaine hauteur. L'on conçoit qu'ainsi maçonnées, elles ne peuvent être chauffées qu'en dessous. Ces chaudières varient beaucoup dans leur construction ; elles peuvent contenir depuis deux mille cinq cents jusqu'à douze mille cinq cents kilogrammes de savon.

Les chaudières sont posées sur une même ligne sur le fourneau. A trois pieds de leur bord, il y a une plate-forme qui se prolonge entre les chaudières.

Cette plate-forme est soutenue par une voûte, afin que l'on puisse monter dessus pour faire le service des chaudières. Il y a des fabriques où cette plate-forme est échancrée, également pour faciliter le service des chaudières.

L'on adapte à la chaudière un tuyau ou canal de plus de deux pouces de diamètre, servant à faire écouler les lessives épuisées d'alcali qui restent sous le savon cuit. C'est ce tuyau ou canal que l'on nomme *l'épine*. On l'ouvre ou on le ferme en poussant ou retirant le barreau de fer un peu courbe que l'on nomme *matras*. L'endroit où entre le matras est fortifié par un cercle de fer.

La bouche du fourneau est précédée par une arcade : au fond de cette voûte, un peu en avant de la bouche, sont des espèces de chenets pour soutenir le bois, le charbon de terre ou la tourbe qui doit chauffer les chaudières. Le

tout est dans une espèce de cave ou souterrain que l'on nomme *la grande voûte*.

Il y a au-devant de la chaudière un endroit où la maçonnerie est moins épaisse qu'ailleurs : cette partie se nomme *le parapet ;* elle sert à pouvoir approcher de la chaudière, quand on est sur la plate-forme.

Quelquefois l'on établit les citernes (ou réservoirs ou ricibidous), ou bien piles à l'huile, entre les chaudières ; d'autres fois on les place ailleurs.

Des distributions d'une grande fabrique de savon.

J'ai donné dans le chapitre précédent la nomenclature des différens ustensiles dont on fait usage dans les fabriques de savon. Je crois nécessaire de donner aussi la description des distributions d'une grande fabrique de savon.

Il doit y avoir une enceinte entourée de murs qui renferme toute la fabrique, ayant porte, cour, et deux corps de bâtiment formant des magasins pour mettre les soudes ainsi que les cendres.

Dans plusieurs fabriques, c'est dans ces bâtimens que l'on les brise avec des masses, et, pour cette raison, on les nomme *picadou*. Dans d'autres, cette opération se fait dans la fabrique même.

Le picadou doit être au rez-de-chaussée, dans un lieu peu aéré et reculé ; l'on y établit

une longue pierre dure et épaisse, que l'on appelle *moresque*, parce qu'elle est noire, dure et point fragile. C'est sur cette pierre qu'un ouvrier robuste réduit à la grosseur du sable les matières salines qui servent à faire la lessive.

Cet ouvrier, que l'on nomme *piqueur*, brise d'abord ces substances avec une grosse masse de fer; puis il emploie pour les rendre à la grosseur d'un grain de sable une masse un peu plate.

Tous les autres établissemens de la fabrique sont renfermés par une seconde enceinte de murs, ayant une principale porte pour y entrer, et des portes pour communiquer des magasins, ou picadous, à la fabrique.

Il y a des endroits où l'on fait le mélange des substances salines avec la chaux avant de les mettre dans les cuviers ou bugadières.

Dix-huit bugadières sont construites de bonnes briques posées de champ avec du mortier de chaux et ciment.

Aux endroits destinés pour le mélange sont des trous qui répondent dans les récibidous, et par lesquels on retire la lessive.

Il faut nécessairement un puits auprès des bugadières, pour leur fournir de l'eau jour et nuit au moyen d'une gouttière.

Il y en a qui prétendent que certaines eaux sont plus propres que d'autres à faire du bon savon; et ceux qui ne réussissent pas, s'en prennent à la qualité de l'eau; c'est assez sou-

vent une ressource pour couvrir leur négligence ou leur ignorance.

Il faut quatre marches pour monter aux chaudières, aux mises et aux piles.

L'on a six chaudières; cependant pour le savon blanc il n'y en a ordinairement que deux; plusieurs ont huit pieds et demi de diamètre, et une pareille profondeur; et par le moyen de deux grilles de fer, l'on donne du jour à la voûte des fourneaux, qui sont sous terre.

L'on établit vingt mises, chacune de sept pieds quatre pouces de hauteur; c'est dans ces mises que l'on met la pâte du savon au sortir de la chaudière, pour qu'elle se refroidisse.

Il y a quatre ouvertures des piles ou citernes à l'huile; c'est par ces ouvertures que l'on tire l'huile: elles ont deux pieds de longueur sur dix-huit pouces de largeur. Ces piles à huile ont quatorze pieds de long, six pieds de large, et onze pieds de profondeur.

Dans beaucoup de fabriques les piles à huile sont entre les chaudières.

Il faut des degrés pour descendre sous la grande voûte des fourneaux: il y a sous cette grande voûte six bouches de fourneaux de deux pieds trois pouces de largeur, et de quatre pieds neuf pouces de hauteur; elles aboutissent aux fourneaux, qui ont trois pieds six pouces de diamètre, et cinq pieds de hauteur, ayant une grille dans le milieu.

La partie cintrée qui forme l'entrée des fourneaux doit être en pierre de taille.

Nous avons dit qu'à chaque chaudière il y avait un tuyau nommé l'*épine*, pour laisser écouler les lessives épuisées de sels : ce tuyau doit avoir environ deux pouces de diamètre.

L'on établit des auges de pierre pour recevoir le savon qui sort avec la mauvaise lessive, et un canal par lequel s'écoulent les lessives des auges, avec un aquéduc par lequel ces mauvaises lessives se rendent au dehors : il a deux pieds de largeur, et quatre pieds et demi de hauteur.

La pâte du savon, qui pourrait s'être écoulée avec la lessive, passe dans le réservoir, où elle se fige. Lorsqu'elle est refroidie à la superficie, on l'emporte, puis l'on ouvre le réservoir pour que la mauvaise lessive s'écoule dehors par l'aquéduc. Tous ces objets sont sous terre.

L'on a une jarre ou millerolle, grand vase de terre vernissé, dans lequel on met l'huile qui n'est pas dans les piles.

Au-dessus de cette fabrique, il y a un étage et plusieurs chambres; une est destinée à loger le commis de la manufacture; dans une autre, loge le principal ouvrier, que l'on nomme le *maître-valet*.

Les autres pièces, qui sont les plus grandes, et doivent être fort aérées, se nomment *cizayans*; elles servent à déposer les pains de savon pour les dessécher et les mettre en caisse.

SECTION PREMIÈRE.

SAVONS DE SOUDE A L'HUILE D'OLIVE.

On a beaucoup écrit sur la fabrication de ce savon, qui est presque le seul usité dans toute la France; mais la théorie de la composition des corps gras et le manque de connaissances des moyens propres à reconnaître le degré d'alcalinité des soudes, des potasses et des cendres, avaient rendu l'art du savonnier empyrique, et étaient cause qu'on n'opérait qu'en tâtonnant. Nous savons maintenant que 100 livres d'huile d'olive exigent environ 54 parties de soude à 36, et que 3 parties de cet alcali ont besoin d'une de chaux pour devenir caustiques (1). Il est aisé, d'après cela, de juger de la quantité de chaux et d'huile qu'exigent les diverses espèces de soudes que l'on doit ajouter, puisqu'elle est en raison directe de la quantité de soude employée : nous allons, d'après cela,

(1) L'on doit se rappeler que la soude, dans les soudes de commerce, est à l'état de sous-carbonate, c'est-à-dire qu'elle forme un sel avec l'acide carbonique. Or, comme la chaux a beaucoup plus d'affinité avec l'acide carbonique que n'en a la soude, elle le lui enlève, le convertit en carbonate de chaux insoluble, et le sous-carbonate de soude passe à l'état de soude caustique ou oxide de sodium.

établir des calculs qui pourront servir de base pour la saponification.

Chaque degré alcalimétrique, avons-nous dit, indique un centième de soude; or, si une soude factice marque,

36 degrés à l'alcalimètre, il faudra, pour la rendre caustique, le tiers de son poids de chaux hydratée.
A 30 degrés, il en faudra un sixième de moins.
A 24 degrés, il suffira de deux sixièmes de moins.
A 18 degrés, il ne faudra qu'un sixième du poids de la soude.
A 9 degrés, qu'un quart, etc.

On pourra établir aisément, d'après ces calculs, non-seulement les autres proportions de chaux suivant les degrés intermédiaires, mais encore la quantité d'huile que les alcalis pourront saponifier. Ainsi il est bien évident que si 100 parties d'huile d'olive saponifient 54 parties de soude à 36, elles en exigeront 108 à 18 degrés, ou 216 à 9, etc.

Les opérations préliminaires pour la fabrication du savon consistent donc à s'assuror d'abord des degrés de force des soudes, et à les piler ensuite. On prend en même temps la quantité de chaux indiquée. Elle doit être en pierre; on la fait déliter en l'exposant au contact de l'air humide, ou bien en y ajoutant de petites portions d'eau. Une fois qu'elle est éteinte ou *hydratée*, on la mêle avec les quantités requises de soude; on dépose ce mélange

dans les cuviers, on les recouvre d'une espèce de nate connue en Provence sous le nom de *sarion*, et on verse dessus suffisante quantité d'eau pour qu'elle surnage un peu la matière. Douze heures après on ouvre le robinet des cuviers, et l'on reçoit dans les réservoirs cette lessive, qui marque de 20 à 25, et qui porte le nom de *première lessive;* elle est mise à part.

On verse sur le cuvier une nouvelle quantité d'eau, et la liqueur qu'on en extrait est connue sous le nom de *deuxième lessive*, et marque de 10 à 15 degrés.

En renouvelant cette opération on se procure une troisième lessive de 4 à 5 degrés.

Une fois que ces différentes lessives ont été préparées, on introduit de la lessive la plus faible dans la chaudière; on y verse de l'huile peu à peu, et l'on fait bouillir la liqueur, qui bientôt, par la réaction de l'une sur l'autre, forme une espèce d'émulsion; on diminue alors le feu, afin de ne pas brûler la matière, et l'on y ajoute successivement de la lessive faible, et quand celle-ci est épuisée, de la seconde lessive et de l'huile, en ayant soin de remuer la masse, afin de favoriser la combinaison, d'entretenir l'empâtement bien homogène, de manière à ce qu'il n'y ait point d'huile à la surface ni de lessive au fond de la chaudière. Lorsque toute l'huile qu'on se propose de saponifier a été introduite dans la chaudière, on y ajoute peu à peu de la lessive forte, qui s'unit à l'huile surabondante du savon, la sature, et le savon, devenu neutre,

abandonne la lessive et se réunit à la surface de la liqueur, qui, ayant augmenté de densité par son union avec la lessive forte, favorise cette séparation. Dès lors cette lessive se trouvant dépouillée de presque toute la soude caustique qu'elle tenait en dissolution, et ne contenant que des sels neutres et du sous-carbonate de cet alcali, on laisse tomber le feu et on la soutire par l'épine, de telle sorte que le savon reste presque à sec. On ajoute alors de nouvelles portions de lessive première; on allume de nouveau le feu, et l'on ajoute peu à peu plus de lessive qu'il n'en faut pour compléter la saturation de l'huile; on fait bouillir la liqueur, et l'on connaît que le savon est cuit lorsque la lessive est d'un poids spécifique de 1,150 à 1,200. On retire alors cette lessive par l'épine, et le savon reste à sec sur le fond de la chaudière.

Les fabricans ont une autre manière de connaître la cuite des savons; ils enfoncent une spatule dans la matière, ils en font tomber un peu sur un carreau de verre; si la matière ne se prend pas promptement et qu'elle reste comme gélatineuse, et ne se détache pas net de la spatule, c'est une preuve que le savon n'est pas cuit; ils y versent de nouvelle lessive forte. Il est essentiel de répéter cet examen jusqu'à ce que le savon que l'on verse sur le verre fasse corps et s'en détache net; on cesse alors le feu, et l'on soutire la lessive.

Le savon ainsi obtenu est d'un bleu plus ou moins foncé, et quelquefois noirâtre; il ne con-

tient que 0,16 d'eau. M. d'Arcet a reconnu que cette couleur provenait d'une combinaison d'une substance grasse, d'alumine et d'oxide de fer hydrosulfuré, qui se forme lors de l'empâtage, et qui se dissout dans le savon. Nous allons transcrire une note qui nous est fournie par M. Thénard, d'après les observations qui lui ont été communiquées par M. d'Arcet. Cette note, en expliquant cette coloration, tendra à faire connaître la théorie des *savons dits marbrés*. « L'alumine provient des fours dans lesquels on fabrique les soudes, et se dissout dans celles-ci pendant le lessivage. L'hydrogène sulfuré provient de l'hydrosulfure des soudes contenues dans la lessive, et est mis en liberté au moment où l'empâtage se fait. Quant à l'oxide de fer, il provient des matériaux employés, ou du sol sur lequel on opère, ou de la plante même, dans le cas où l'on se sert des soudes naturelles. Cet oxide de fer est tenu en dissolution par l'hydrosulfure de soude. Lorsque les lessives ne contiennent point assez d'oxide de fer pour que le savon alumineux se colore en beau bleu, on en ajoute une quantité suffisante, ce qui se fait en l'arrosant avec une dissolution de couperose verte après l'empâtage de l'huile.

« Dans tous les cas, il paraît que l'huile se combine presque sur-le-champ avec l'alumine et l'oxide de fer, qu'il en résulte un savon jannâtre, et que ce n'est qu'à la chaleur de l'ébullition que ce savon se colore. »

Savon blanc.

Le savon, arrivé au point de cuite que nous avons annoncé, peut être converti en savon blanc ou en marbré.

Lorsqu'on veut obtenir du savon blanc, on le délaie à une douce chaleur dans une lessive faible, et on le laisse déposer en couvrant soigneusement la chaudière. Il en résulte que le *savon alumino-ferrugineux*, qui est noirâtre, cessant d'être soluble dans le savon à cette température, se dépose au fond de la chaudière; dès lors on enlève le savon blanc avec une cuillère percée, et on le coule dans des mises, où il se prend par le refroidissement, et d'où on le tire pour le couper en briques ou en tables; c'est de cette dernière forme que ce savon a pris dans le commerce le nom de *savon en table*. Le savon blanc contient plus ou moins d'eau, suivant son degré de sécheresse; en général cependant il est composé de

Soude ou protoxide de sodium.	4,6
Substances grasses acidifiées. .	50,2
Eau..	45,2
	100,0

Il est aisé de voir, d'après cet exposé, qu'on doit obtenir du savon blanc toutes les fois qu'on obtient des soudes très-pures, comme nous le verrons en parlant du savon médicinal.

Savon marbré.

Nous venons d'exposer que le savon cuit au point nécessaire était d'un bleu plus ou moins foncé, et qu'il ne contenait que 0,16 d'eau; lorsqu'on se propose de faire du savon marbré, il faut y ajouter l'eau qui y manque, afin que le savon alumino-ferrugineux se sépare de la pâte blanche et se réunisse en veines plus ou moins grandes, de manière à former une marbrure bleue sur un fond blanc. Voici la théorie que M. Thénard a exposée de cette opération. « La séparation de ce corps, dit-il, peut être comparée à une sorte de cristallisation : pour qu'elle se fasse bien, il est nécessaire que le savon soit convenablement délayé dans des lessives faibles, et qu'il ne refroidisse ni trop vite ni trop lentement. S'il est trop délayé, et s'il se refroidit trop lentement, tout le marbré tombe au fond, et le savon est blanc; dans le cas contraire, il est à petits grains, comme du granit. »

Ce procédé est donc fondé sur la moindre solubilité du savon alumino-ferrugineux à une basse température, et sur la propriété qu'a la dissolution de ne plus pouvoir le retenir et de s'en séparer à une certaine densité.

Si le savon, lorsqu'il est cuit, n'est presque pas coloré en bleu, on y verse de la dissolution de couperose jusqu'à ce que cette couleur soit assez foncée. La quantité de couperose à ajouter est d'environ demi-kilogramme sur cent deux kilogrammes d'huile ou de graisse; on

la dissout dans de la lessive faible. On verse cette solution pendant la cuite du savon et avant qu'il ait acquis une forte consistance. En variant la dose du sulfate de fer, on produit les nuances du bleu vif et du bleu pâle. Ce sel forme une couleur rouille au dehors des briques du savon; on a rendu cette nuance plus foncée en y ajoutant du peroxide de fer (colcotar), pour opérer ce qu'on nomme en termes de l'art le *manteau rouge* qu'on donne au bleu vif, afin d'en faire ressortir la marbrure. Ce manteau rouge peut être donné avant comme après la marbrure; il suffit de délayer l'oxide de fer dans de l'eau, et de l'ajouter au savon pendant qu'on l'agite. Ce savon, de même que le blanc, est coulé dans les mises et coupé en tables. Il est toujours plus dur, plus constant dans ses proportions, et contient moins d'eau que le savon blanc. Ce fait est aisé à expliquer, puisque les matières colorantes qui constituent ce savon venant à se précipiter par un peu plus d'eau qu'il ne faut, le fabricant ne peut point y en ajouter; il n'en est pas de même du savon blanc, qui en absorde beaucoup, et qui est d'autant plus blanc qu'il en contient davantage; aussi le savon marbré est-il préféré dans le blanchîment. Ce savon marbré est composé, d'après M. Thénard, de

Soude ou protoxide de sodium.	6
Matière grasse.	64
Eau.	30
	100

Après avoir exposé la théorie de la fabrication du savon de soude et son application à la pratique, nous allons faire connaître le procédé employé dans les grandes fabriques de Marseille ; nous nous attacherons à parler le langage même des ouvriers. Les lecteurs resteront convaincus que la plupart des fabricans de savon s'appuient constamment sur des routines de tradition qui n'ont rien de rationnel.

Procédé suivi à Marseille pour la fabrication du savon.

Pour faire une cuite de cinquante quintaux de savon blanc, il faut en été quarante barils (1) et demi d'huile, au lieu qu'en hiver quarante barils suffisent (2). La différence vient de ce qu'il faut en hiver plus de lessive pour achever une cuite de savon, que les huiles sont plus épaisses lorsqu'il fait froid que par les chaleurs, et qu'en cet état la cuite prend plus de lessive que lorsqu'il fait chaud.

Pendant que la lessive des bugadières s'écoule, le maître fabricant fait mettre dans une chaudière quarante barils d'huile que l'on a

(1) Le baril est un fort petit vaisseau ou tonneau de bois composé de deux fonds et de douves liées avec des cerceaux.

(2) Je suppose une cuite de 40 barils d'huile devant fournir 50 quintaux de savon ; on en fait de moindres, et on en fait de plus fortes.

déposés dans une pile qui est entre les deux chaudières.

Lors même que cette huile serait claire et lampante, pour purger encore les quarante barils d'huile qu'il a mis dans la chaudière, il fait dessous un petit feu et la fait bouillir à sec ou sans lessive, si elle a été mise claire et lampante ; si, au contraire, elle était trouble, il faudrait verser sur cette huile deux barils de lessive et faire dessous un feu plus actif.

Si elle était encore plus épaisse, ce qu'en Provence l'on appelle *huile grossar*, qui est si épaisse et si crasseuse qu'à peine peut-elle sortir du baril, il faudrait faire encore un plus grand feu, la faire bouillir plus long-temps et à gros bouillons avec la lessive que l'on y a ajoutée, laquelle forme alors un précipité au fond de la chaudière : alors l'huile se trouve claire, lampante, et flottant sur la lie : ce qui fait qu'un des ouvriers de la fabrique, avec une longue *casse* (1), puise l'huile claire, et la remet dans la même pile dont on l'avait tirée pour la purifier.

Quand elle est toute puisée, il emporte la casse, après quoi il descend dans la chaudière avec une échelle, il la nettoie et la purge de toutes les immondices.

Il sort ensuite de la chaudière, retire son

(1) Une casse est une espèce de petit chaudron servant à puiser le savon dans la chaudière, ou de l'eau pour arroser la chaux.

échelle, et y fait couler la moitié des quarante barils d'huile, par le tuyau qui est au bas de la pile.

Quand il juge qu'il y a assez d'huile, il fait rallumer le feu dans le fourneau et servir la cuite de huit chaudrons de lessive forte, si mieux il n'aime la servir moitié par moitié, c'est-à-dire quatre chaudrons de la première forte lessive, et quatre chaudrons de la seconde, ce que l'on fait selon que le maître juge que les lessives sont fortes ou faibles. Mais l'on ne se sert jamais que des deux premières lessives.

L'huile pendant ce temps bouillonne avec le peu de lessive que l'on y a versé, et le maître fabricant est attentif auprès de sa cuite, pour observer exactement les mouvemens; car c'est sur les remarques qu'il fait au commencement de la cuite qu'il décide de ce qu'il faudra faire dans la suite; néanmoins il fait verser le reste des quarante barils d'huile dans la chaudière.

A mesure que la cuite s'avance et qu'elle se met en pâte, elle jette des bouillies ou des ondes de pâtes; de sorte que, à force d'en jeter, elles couvrent l'huile : c'est une marque qu'elle a soif, c'est-à-dire que les huit chaudrons de lessive dont on l'a servie sont consommés.

On juge encore qu'il faut lui donner de la lessive quand il sort de la fumée épaisse au travers du bouillonnement de la bouillie, ou que la pâte qui est sur l'huile reste affaissée et presque sans mouvement; alors l'ouvrier la sert de quatre chaudrons de la même lessive dont il l'a

servie d'abord. Mais il faut qu'il la répande en arrosant la superfice de la pâte; car s'il la versait en un seul endroit, et comme l'on dit, *en pointe*, la lessive froide, se précipitant au fond de la chaudière, s'y raréfierait, et fournirait des vapeurs qui feraient répandre la pâte par-dessus les bords; au lieu qu'en la répandant comme par aspersion, elle s'échauffe et se raréfie, avant d'être au fond, sans produire aucun mélange.

Les quatre chaudrons de lessive forte ayant été successivement jetés dans la chaudière, le maître fabricant est de nouveau attentif aux mouvemens de sa cuite. Lorsqu'elle commence à indiquer, par les mêmes signes que j'ai rapportés, qu'elle a soif, il la fait abreuver de nouveau de quatre chaudrons de la même lessive forte.

Il continue de fournir peu à peu de cette lessive, jusqu'à ce que toute l'huile soit réduite en pâte.

On connaît à la forme et à la grosseur des bouillons quand la cuite est tout empâtée; on remarque aussi qu'il ne se montre plus d'huile en aucun endroit. Pour cela, il faut employer toute une journée et la moitié de la nuit, quand les matières dont on a fait la lessive sont bonnes; mais quand elles sont défectueuses et que les lessives sont faibles, l'on est un jour et une nuit sans pouvoir empâter.

Il faut fournir beaucoup plus de lessive, et la chaudière bout en huile quelquefois vingt-quatre heures : elle s'empâte à la fin; mais c'est

après avoir passé bien du temps, et consommé beaucoup de bois et de lessive.

Pour connaître si la pâte est bonne, bien liée, et à sa perfection, le maître fabricant prend une espèce de spatule d'un pouce et demi de largeur, de trois pieds ou environ de longueur, épaisse à proportion qu'il enfonce dans la pâte; il la retire et la laisse refroidir, puis il examine si sa pâte est bien liée, blanche et sans défauts, et s'il ne reste pas d'huile qui ne soit pas liée, il ordonne alors que l'on force le feu, pour la tenir en bouillon pendant toute une journée.

L'huile étant réduite en pâte, comme je viens de le dire, le savon n'est pas encore fait.

Lorsque le maître fabricant connaît au bouillon serré de la cuite que la lessive forte qu'il lui a fournie s'est consommée, il lui fait donner encore dix autres chaudrons de lessive, et toujours de la forte.

La pâte qui était épaisse devient molle, ce que l'on appelle *vane;* pour lors un ouvrier de la fabrique va ranimer le feu dans le fourneau, pendant qu'un autre fournit à la chaudière de la lessive forte, lui en donnant d'heure en heure la quantité de dix chaudrons; il consomme ainsi toute la lessive forte qui se trouve au récibidou, n'en réservant que huit chaudrons qui lui sont nécessaires pour la liquidation de la cuite.

Les uns prétendent que le savon en est plus beau, et que l'on trouve mieux son compte en commençant par faire prendre à l'huile toute la lessive forte.

Les sentimens des fabricans sont néanmoins partagés sur ce point : chacun suit une pratique qu'il a adoptée.

Tous conviennent que l'on peut faire de bon savon en suivant telle ou telle méthode ; mais chacun prétend que la sienne est préférable.

Quand la cuite a consommé toute la lessive du premier récibidou, qui est la forte, ce qui dure un jour et demi ou deux jours, suivant la qualité des matières qui ont servi à faire la lessive, alors elle flaque, en terme de fabrique; c'est-à-dire qu'elle s'affaisse et reste comme immobile dans la chaudière, ce qui fait connaître qu'elle prend sa nourriture; et quoique immobile, elle bout de cette sorte trois ou quatre heures.

Lorsque une cuite est faible à son flaquier, elle jette parfois de gros crachats de trois à quatre onces de pâte aux parois de la chaudière; alors l'on modère un peu le feu.

Quand la cuite ne marque point de faiblesse, elle est bien ouverte et nette au bouillir.

Quelquefois une cuite de savon ouverte ne peut bouillir; alors le maître fait jeter cinq à six chaudrons de lessive recuite : on appelle ainsi la lessive que l'on tire de la chaudière après que l'on a enlevé le savon pour le mettre aux mises.

On en conserve dans des jarres ou piles pour s'en servir au besoin; mais, comme on le voit, elle n'est pas toujours nécessaire.

Si la cuite, avec ce petit feu, a bien bouilli

l'espace de deux à trois heures, et que le maître s'aperçoive qu'elle se resserre, il la fait servir de quinze chaudrons de la seconde lessive; c'est ce qu'on appelle *l'humecter*.

Alors elle se met en fonte et se convertit en pâte rousse, si elle fait son devoir; mais cette rousseur change une demi-heure après, et devient blanche : par là on connaît que le savon n'a pas sa nourriture; on continue de redoubler le feu du fourneau pour lui faire consommer la lessive et lui en faire prendre la substance; et quand le maître juge que l'humidité qu'elle avait s'est dissipée, ce qu'il connaît parfaitement bien en prenant un peu de cette pâte dans le creux de la main, qu'il contourne souvent avec le bout du pouce pour en examiner l'humidité, la cuite et la beauté, s'il n'y trouve pas les qualités requises, il fait verser dessus trois chaudrons de la lessive la plus forte, qu'il s'est réservée pour s'en servir au besoin.

Il fait rebouillir trois à quatre heures sa cuite avec un feu raisonnablement fort, puis la fait encore servir de quinze chaudrons de la seconde lessive.

La pâte commence alors à redevenir rousse; et, comme la cuite est mieux nourrie au moyen de cet abreuvage, il fait redoubler le feu, et la fait bouillir assez fortement pour que la matière monte jusqu'aux bords de la chaudière. On campane, et l'on est obligé de lui donner de l'air en faisant remuer la pâte avec une longue

perche qu'un ouvrier plonge dans la chaudière.

Quand le gros bouillonnement est passé, la cuite est ordinairement en état d'être liquidée; mais auparavant on la fait grener, ainsi que je vais l'expliquer.

Quand la pâte est bien fondue, qu'elle a bouilli une demi-heure, elle devient blanche, ouverte; en continuant ce feu, elle se dessèche, et devient comme des grains de sel.

Quand le maître s'aperçoit qu'à cause de la faiblesse des matières la continuation du feu ne l'a point fait grener, on lui fournit trois chaudrons de lessive forte, qui ne manquent guère de la mettre en cet état.

Si en continuant le feu l'on s'aperçoit que la pâte se fend, qu'elle se crevasse partout, même autour de la campane, le maître en prend dans sa main, pour examiner si elle est bien cuite; il goûte aussi de la lessive de la chaudière qui vient sur la pâte; si elle a peu de saveur, il abreuve sa pâte pour la liquidation avec de la forte lessive qu'il a conservée; si, au contraire, elle est forte et piquante, il arrose la pâte avec de l'eau pure.

C'est à la fin de l'opération que le maître doit redoubler d'attention, pour que, suivant les observations qu'il fait sur un peu de pâte qu'il pétrit dans ses mains, il décuise sa pâte avec de la lessive plus ou moins forte, il fasse augmenter ou diminuer le feu; et il répète ces opérations quatre ou cinq fois, jusqu'à ce qu'il voie que toutes les parties de l'huile aient été

liées par le sel, et que l'eau des lessives est suffisamment évaporée.

Quand il sort de grosses fumées épaisses, il juge qu'il reste peu d'eau sous la pâte, et il fait fournir de la lessive pour qu'elle ne se prenne pas au fond.

Si son intention n'est que de fondre sa pâte pour continuer à la cuire, il emploie de la lessive faible, car la forte la ferait grener de nouveau.

Lorsqu'en employant de la lessive faible la pâte devient trop molle, il fait augmenter le feu.

Ce sont ces différentes cuites et décuites que l'on donne à la pâte qui s'appellent la *liquidation*. Le maître fabricant les conduit suivant les observations qu'il fait sur sa pâte, et il n'est guère possible de les décrire exactement; l'on ne peut qu'en donner une idée générale.

Enfin quand le maître trouve que la pâte se sépare convenablement de la lessive et qu'elle est bien liée, il la laisse reposer dans la chaudière un jour et demi ou deux jours; et après qu'elle est suffisamment refroidie, on la porte sur les mises.

Je remarquerai seulement que, suivant la façon de conduire la liquidation, l'on retire plus ou moins de savon, ce qui augmente ou diminue le profit de l'entrepreneur. En travaillant nuit et jour l'on peut, dans une fabrique bien conduite, faire avec deux chaudières trois cuites de savon par semaine.

J'ai supposé que l'on faisait une cuite de quarante barils d'huile; mais il est sensible que l'on en fait de moindres, et aussi de plus fortes.

Les quarante barils, comme je l'ai dit, doivent fournir cinquante quintaux de savon, en employant dix-sept à dix-huit quintaux de matières pour faire les lessives; et l'on consomme environ soixante-dix quintaux de bois.

La qualité de l'huile pour faire de bon savon doit être claire, lampante et bien épurée.

Des fraudes employées par quelques fabricans lorsque le savon est cuit.

Dans certaines fabriques l'on parvient, par différentes fraudes, à augmenter le poids du savon.

Celle qui est la plus difficile à apercevoir est, lorsque le savon est cuit et entièrement liquidé dans la chaudière, de faire boire à la pâte plusieurs chaudronnées d'eau claire, que l'on remue bien et que l'on incorpore avec elle, en sorte que cette eau ne paraisse pas : cette eau rend même le savon plus blanc, et ce n'est qu'à la suite du temps que l'on s'aperçoit de la fraude, car un quintal de savon acheté et pesé à la fabrique, huit jours après, aura perdu vingt ou vingt-cinq pour cent de son poids par l'évaporation de cette eau étrangère; au lieu que, s'il n'avait pas été ainsi humecté,

on pourrait le laisser des mois entiers dans un lieu sec, sans qu'il diminuât de plus de trois ou quatre pour cent; d'où il suit que cette fraude ne peut être utile au fabricant que quand il peut vendre promptement son savon.

D'autres augmentent le poids du savon en mêlant à la pâte de la poudre de chaux bien blanche et passée au tamis; il y en a qui substituent à la chaux de l'amidon ou de la farine. Ces additions n'occasionent aucun déchet; mais on s'en aperçoit en blanchissant le linge.

Pour reconnaître cette fraude, l'on fait fondre, dans un petit chaudron, deux ou trois pains de savon que l'on a coupés par petits morceaux, et l'on verse dessus de la lessive forte. Quand le savon est refroidi, on le retire du chaudron, et l'on trouve au fond les substances étrangères que l'on a introduites dans la pâte pour en augmenter le poids, à moins que la falsification n'ait eu lieu au moyen de la farine ou de l'amidon. Dans ce cas la liqueur forme une espèce de colle qui prend une belle couleur bleue par la teinture d'iode.

Enfin d'autres sophistiquent (falsifient) le savon en y introduisant du sel marin.

On peut reconnaître encore ces fraudes en décomposant le savon par le moyen des acides. On le coupe en petits morceaux, on le fait dissoudre au feu avec un peu d'eau; lorsqu'il est dissous, on verse peu à peu une quantité suffisante d'acide pour saturer l'alcali qui s'y trouve; les corps gras étant mis à nu, et le

mélange ayant bouilli, on verse le tout dans un verre, et on le laisse reposer pendant plusieurs heures; on reconnaît alors la falsification, et l'on trouve les corps étrangers qui ont augmenté le poids du savon.

Des mises ou caisses à refroidir dans lesquelles on verse le savon cuit; quand et comment on l'y verse.

Lorsque la pâte du savon est un peu refroidie dans les chaudières, qu'elle est séparée de la lessive, on la tire avec des cuillères de fer percées, on la met dans des seaux, et on la porte dans de grandes et fortes caisses faites de planches ajustées dans des membrures assujéties par des clefs de bois.

Ces caisses sont placées sur de fortes plates-formes, de manière que la lessive qui s'en écoule puisse être recueillie dans un réservoir.

Les *savonniers* nomment ces caisses des *mises*; ils y placent souvent une cuite entière de savon, qui peut être de deux milliers.

D'autres préfèrent de mettre leur savon dans un nombre de petites caisses.

Au bout de deux ou trois jours, quand la lessive est écoulée et que le savon est durci, l'on défait les clefs qui retiennent les planches des mises, et, si c'est du savon blanc, on le coupe par tables de trois ou quatre pouces d'épaisseur avec un fil de laiton, comme l'on fait

pour le beurre aux marchés : on en fait des tables telles qu'on les voit dans les caisses chez les épiciers.

Avant d'encaisser ces tables, on les pose sur un plancher par la tranche, pour les laisser s'affermir pendant quelques jours.

L'hiver est la saison la plus favorable pour travailler le savon. Cette opération se fait différemment dans les diverses fabriques, ainsi que nous allons l'expliquer.

La planche du devant des mises étant à coulisse peut sortir. Ces caisses ont neuf à dix pieds de longueur sur cinq à six de largeur, et treize à quatorze pouces de hauteur, si elles sont destinées pour le savon marbré; si l'on doit y mettre du savon blanc, elles ont seulement six pouces de profondeur.

Il faut que le fond soit incliné pour que la lessive que le savon rend s'écoule par des trous qui répondent à une gouttière aboutissant dans un réservoir; car cette lessive, qui ne laisse pas que d'être forte, rentre dans la bugadière.

Dans les fabriques de Marseille l'on dresse vis-à-vis des bugadières, si la grandeur de la fabrique le permet, sinon au premier étage, des espèces de caisses que l'on nomme *mises*. On en fait de trois pieds de largeur, et le plus longues qu'il est possible. Elles servent pour y étendre la pâte ou le savon cuit quand il a pris son droit à la chaudière, c'est-à-dire quand il est en état d'y être étendu, et que la cuite étant achevée, il s'y est un peu refroidi.

On est quelquefois deux jours sans pouvoir l'étendre dans les mises, surtout l'été.

Le maître fabricant, avant d'étendre le savon dans les mises, y fait un plancher de quelques lignes d'épaisseur avec de la poudre de chaux blanche que l'on a passée dans un tamis à demi fin; l'on unit cette couche avec une *batte*, qui est un bout de planche au milieu de laquelle il y a un long manche pour pouvoir la manier commodément. On aplanit donc avec cette batte la poudre de chaux au fond des mises, et on étend dessus la pâte du savon, comme nous allons l'expliquer.

Les ouvriers de la fabrique apportent cette pâte dans des chaudrons de cuivre ou des baquets de bois, et à mesure que le fabricant a fait couler tout doucement sur les mises deux ou trois chaudronnées de pâte, il les aplanit et les unit avec une plane de bois.

La pâte ou le savon reste un jour et demi ou deux jours dans les mises avant d'être sec et en état d'être levé, lorsqu'il fait froid; en été, il faut trois ou quatre jours, parce que la chaleur de l'air ramollit la pâte et la tient, comme l'on dit, lâche. C'est aussi pour cette raison que l'on est plus de temps en été à finir la cuite, et qu'il faut faire plus cuire la pâte qu'en hiver.

L'on doit observer ici que le fabricant, en étendant sa pâte dans les mises, peut faire son savon aussi épais et aussi mince qu'il veut; pour régler son épaisseur, il tient à la main une

jauge de cuivre, qu'il enfonce dans sa pâte, jusqu'à toucher les planches du fond de la mise; suivant que la couche du savon est trop mince ou trop épaisse, il y fait ajouter de la pâte, ou il repousse avec la plane celle qui est de trop; en sorte, qu'il est dans une continuelle agitation, pour mesurer l'épaisseur et aplanir la pâte au moyen de cette jauge, qu'ils nomment *bûche d'airain*.

Il fait ainsi des pains de savon de dix-huit, trente et quarante livres chacun, qui ne diffèrent pas l'un de l'autre d'une demi-livre.

Le savon étant sec et en état d'être levé des mises, ce que le maître fabricant connaît en appliquant tout doucement le doigt dessus, il se fait aider d'un domestique pour couper les pains égaux, il les marque avec une espèce de râteau qui a des dents de fer : ces dents sont éloignées les unes des autres d'une distance pareille à l'épaisseur que doivent avoir les pains.

Il est sensible que plus la couche du savon est épaisse, plus elle reste de temps dans les mises pour y prendre son droit.

On doit faire les pains de différentes grandeurs, suivant les lieux pour lesquels on les expédie.

L'on applique la marque du fabricant avec son nom, sur les quatre faces des pains.

L'on vient de voir, par ce qui précède, la confirmation de ce que nous avons avancé: que l'art du savonnier n'a été qu'empirique avant la connaissance exacte des procédés alcalimétri-

ques, pour déterminer le degré de force des potasses et des soudes, et la théorie de la réaction des alcalis sur les huiles. En effet, quels étaient les moyens que possédait le fabricant pour reconnaître la force ou la pureté des potasses, des soudes, ou des cendres? Aucun. Il distinguait seulement la densité de ses lessives, suivant qu'elles pouvaient porter un œuf. La *lessive faible* était celle où il allait au fond; la *seconde lessive*, celle où il s'enfonçait à demi; et la *première* ou *la forte*, celle où l'œuf surnageait la liqueur. Mais cette méthode était d'autant plus défectueuse, que ces lessives pouvaient contenir beaucoup de sels solubles, tels que des hydrosulfates de soude, des sulfates de potasse, de soude ou de magnésie, et du sel marin. Il est aisé de voir qu'alors, en employant les mêmes proportions de soude brute, on devait manquer l'opération, parce qu'on mettait moins de soude caustique qu'il n'en fallait pour saturer l'huile. C'est effectivement ce qui arrivait quelquefois; l'on a vu des fabricans qui, n'ayant pu réussir à opérer la combinaison de l'huile avec les alcalis, ont été obligés de vider leur chaudière et de recommencer l'opération avec de nouvelles matières. M. Duhamel conseille, quand un brassin qui a pris d'abord une liaison convenable la perd tout-à-coup, de laisser refroidir le brassin, de retirer l'huile si elle surnage la lessive, de la remettre ensuite dans la chaudière, et de recommencer l'opération. Ces graves inconvéniens ne peuvent avoir lieu lorsqu'on opère

avec des soudes, des potasses, ou des cendres bien graduées, parce qu'il est bien démontré que l'action des alcalis sur les huiles est constante et suit une marche uniforme. Nous croyons donc être fondés à croire que dans les cas où la liaison des matières a cessé ou n'a pu se bien effectuer, c'est que la *lessive faible* contenait trop peu d'alcali caustique ; ainsi donc, au lieu de vider la chaudière et de recommencer l'opération, il eût suffi d'y ajouter un peu de lessive forte. Le fabricant doit être très-attentif au choix des matériaux qu'il emploie. Il doit choisir de préférence les huiles bien claires, dites lampantes, les soudes ou les potasses et les cendres riches en alcali, surtout pour la préparation du savon blanc. Dussions-nous nuire à la culture des salicors et soudes, nous devons avouer que les factices sont préférables aux naturelles, à cause de leur degré de force alcaline. On doit donner la préférence aux bonnes qualités de chaux ; il vaut mieux en employer un peu plus qu'un peu moins, parce qu'un léger excès ne saurait nuire, et qu'une moindre quantité laisse du carbonate de soude non décomposé. Comme il est reconnu que les lessives dites *grasses*, que l'on retire par l'*épine*, contiennent, outre divers sels solubles, un peu de carbonate de soude, il y a des fabricans qui les versent sur de nouvelles matières pour leur lessive forte. Nous partageons leur opinion, mais nous pensons qu'il serait beaucoup plus convenable de les réduire auparavant, par l'évaporation, au tiers de leur

volume, afin d'en séparer une grande partie des sels par la cristallisation.

Les fabricans doivent aussi apporter beaucoup de soin pour la clarification des lessives; il suffit pour cela de les laisser séjourner quelque temps dans les citernes et de les soutirer ensuite. Les dépôts qu'elles laissent doivent être mis de nouveau dans les cuviers; car, dans les fabriques, l'économie est un des points importans.

L'eau destinée aux lessives doit être choisie bien pure, et les fourneaux être construits suivant les nouvelles méthodes, afin d'économiser les combustibles. Quant aux huiles, M. Colin a démontré que celles qui étaient privées de mucilage donnaient des savons de qualité inférieure à ceux que donne l'huile ordinaire.

L'opération de la saponification est plus ou moins longue, suivant la bonté des matières premières. C'est ordinairement au bout de quelques heures d'ébullition que la matière se lie, devient blanche et forme une sorte de bouillie; l'on soutient cette ébullition pendant environ huit heures, en ajoutant de temps en temps de la lessive faible; après cela, pendant quatre ou cinq heures, on emploie la seconde lessive, et l'on passe enfin à la lessive forte. Il est important de surveiller constamment ces opérations, car la moindre négligence ou inexactitude peut faire varier les résultats.

Savon d'huile d'amande douce, dit savon médicinal.

Le savon à l'huile d'amande douce, à cause du prix élevé de cette huile, n'est fabriqué que pour la médecine ou pour la toilette.

D'après cela, on doit fortement insister sur le choix des matières premières. Il faut donc choisir de l'huile d'amande douce qui ne soit point rance, et du sous-carbonate de soude pur; on le fait dissoudre dans l'eau en y ajoutant le tiers de son poids de chaux hydratée; on agite de temps en temps ce mélange, et au bout de plusieurs heures on le filtre; on concentre cette lessive, par l'évaporation, jusqu'à ce qu'elle marque 36°; on en prend alors douze parties sur vingt-cinq d'huile, on met cette lessive dans une terrine, et on y incorpore peu à peu l'huile, en ayant soin d'agiter le mélange jusqu'à ce qu'il ait l'aspect d'une graisse molle. Dans deux ou trois jours sa consistance devient telle qu'on peut le verser dans des moules de faïence qu'on place dans un local dont la température est de 20 à 22° C.; elle devient suffisante dans environ un mois, époque à laquelle on peut le tirer des moules. La température de la lessive doit être de 10 à 15; mais si l'on veut préparer plus promptement ce savon, il suffit de placer le mélange sur les cendres chaudes, en ayant soin d'ajouter un peu d'eau chaude à la lessive, afin d'en empêcher la concentration,

qui ne manquerait plus d'avoir lieu par l'évaporation d'un peu d'eau.

Le savon amygdalin bien préparé est d'une très-belle blancheur; il est d'une odeur et d'une saveur fort douces et devient très-dur; on peut le réduire en poudre et le tamiser, en le coupant en rubans et le faisant sécher à l'étuve.

On ne fabrique presque point des savons à base de soude avec les autres huiles, parce qu'elles ne se saponifient pas aussi bien que l'huile d'olive, et que les savons qu'elles donnent sont plus ou moins mous; nous allons cependant jeter un coup d'œil sur ces divers savons, tels qu'ils ont été préparés par MM. Darcet, Pelletier et Lelièvre.

TABLEAU

Des quantités de savon que donnent trois livres de diverses huiles saponifiées au moyen de la soude de commerce, et par le même procédé.

Huile d'olive.	6 liv.	10 onc.	2 mois après	4 liv.	15 onces.
—— d'amande douce.	5	8	*Idem.*	4	8
—— de colza.	5	»	*Idem.*	3	12
—— de navette.	5	10	*Idem.*	4	8
—— de faine.	5	»	*Idem.*	4	10
—— d'œillet.	5	6	*Idem.*	5	2
—— de chenevis.	5	»	*Idem.*	4	8
—— de noix.	4	12	*Idem.*	4	8
—— de lin.	5	»	*Idem.*	4	8
—— de baleine.	5	»	*Idem.*	4	8
—— de poisson.	5	»	*Idem.*	4	8
—— de morue.	5	»	*Idem.*	4	8

MM. Darcet, Lelièvre et Pelletier ont répété ces expériences avec des lessives caus-

tiques préparées avec le sous-carbonate de soude, dit *soude artificielle* ou *soude factice*. Ils ont suivi les mêmes procédés pour toutes les huiles et pour tous les autres corps gras, et chaque opération a été faite avec trois livres d'huile ou de graisse animale, afin d'avoir des savons comparatifs; leurs lessives ont été préparées avec trois livres de sous-carbonate de soude et une de chaux; ils font observer qu'en opérant en grand on pourrait diminuer la quantité de ce sel, et les porter à 80 sur 100 d'huile.

1. Les savons d'huile de colza avec la soude conservent l'odeur de cette huile; ils sont d'un gris jaunâtre, moins solides, et n'acquérant jamais la dureté de celui d'olive.

2. Les savons d'huile de navette avec la soude sont d'un gris jaunâtre; ils conservent leur odeur, sont moins consistans que ceux d'olive.

3. Les savons avec l'huile de faîne et la soude sont d'un gris sale, conservent l'odeur d'huile de faîne; ils sont plus mous que les précédens, jaunissent à l'air, et, quoique assez fermes pour être maniés, restent néanmoins gras, pâteux et gluans.

4. Les savons d'huile d'œillet ou de pavot, sont très-difficiles à fabriquer, ne supportent point l'eau, sont d'un blanc sale, jaunissent à l'air, d'une consistance pâteuse ou gluante; exposés à l'air humide, ils deviennent mous à leur surface.

5. Savon d'huile de chenevis et soude. Couleur verte, peu consistant: la plus légère addition d'eau le réduit en pâte; exposé à l'air, il ne devient point assez ferme pour savonner à la main.

6. Savon d'huile de noix avec la soude. Blanc jaunâtre, consistance moyenne, gras et gluant, devient d'un jaune brun à l'air, n'y acquiert point de solidité, et s'y ramollit si l'air est humide. Il ne peut point être employé pour les savonnages à la main.

7. Les savons avec l'huile de lin et la soude sont assez blancs et ne tardent pas à jaunir; ils sont gras, pâteux et collans, d'une consistance moyenne, ne sèchent point à l'air, ont une odeur forte, et se ramollissent beaucoup par l'addition d'un peu d'eau.

8. Savon avec les huiles de poisson et la soude. Celui avec l'huile de baleine est d'un gris sale, d'une odeur d'huile de poisson très-forte, d'une consistance assez ferme, mais moindre cependant que celle de celui avec l'huile d'olive.

9. Le savon avec l'huile de poisson diffère peu du précédent. En se séchant il devient d'un brun rougeâtre.

10. Le savon d'huile de morue est d'un gris plus sale, conserve son odeur. Ces trois derniers savons perdent beaucoup de leur consistance par l'addition d'un peu d'eau.

TABLEAU COMPARATIF

Des quantités de savon obtenues de trois livres d'huile ou de graisse saponifiées par le sous-carbonate de soude rendu caustique.

Noms des huiles ou graisses.	Couleurs des Savons.	Quantité obtenue au sortir de la mise.	Perte de poids dans	Temps.
D'olive.	Blanc.	7 livres 10 onces.	5 livres	2 mois.
D'amande douce.	Blanc.	5 11	4 6 onces.	*Idem.*
De colza.	Jaune citron.	5 14	5	15 jours.
De navette.	Blanc.	6 8	5	20 jours.
De faîne.	Gris sale.	5 4	4 13	2 mois.
D'œillet.	Gris.	4 8	4 6	1 mois et demi.
De chenevis.	Vert.	5	4 14	15 jours.
De noix.	Jaune foncé.	4 7	4 6	15 jours.
De lin.	Jaunâtre.	5	4 12	1 mois.
De baleine.	Gris sale.	4 12	4 10	15 jours.
De poisson.	Brun rougeâtre.	4 11	4 8	1 mois.
De morue.	Gris sale.	4 14	4 12	15 jours.
De suif.	Blanc.	8 4	6	2 mois.
Graisse de porc.	Blanc.	8 3	5	2 mois.
Beurre rance dessalé.	Blanc.	11	7	2 mois.
Graisse de cheval.	Blanc.	9 8	6	2 mois.

On voit par ce tableau qu'il est beaucoup plus avantageux d'opérer avec le sous-carbonate de soude pur rendu caustique.

SECTION DEUXIÈME.

SAVONS A BASE DE POTASSE,

OU SAVONS MOUS.

Les savons à base de potasse, et formés soit avec les graisses ou avec les huiles, restent mous et sont plus ou moins pâteux. Dans le commerce, on en compte deux espèces : ceux qui sont faits avec les huiles, les graisses, et que l'on nomme *savons verts*, et les savons de toilette; ceux-ci sont préparés avec le saindoux et la potasse. La théorie de la réaction de la potasse sur les huiles et les graisses est la même que celle de la soude; mais le mode de fabrication n'est pas tout-à-fait identique. Nous allons donner une idée de la manière dont on les fabrique à Lille en Flandre; nous extrairons ces détails d'un mémoire de M. de Blaveau, inséré en entier dans *l'Art du Savonnier*, de M. Duhamel, et dans l'*Encyclopédie*.

On fabrique beaucoup de savon mou en Flandre, en Picardie, en Hollande. En général, celui de Picardie est le plus estimé et le plus cher; ensuite celui de Flandre, et en particulier de Lille. En Hollande, on en fabrique de différentes qualités, dont plusieurs ont une très-mauvaise odeur, à cause des espèces d'huiles que l'on y emploie.

Les huiles dont on fait le savon en Flandre

se divisent en huiles chaudes et huiles froides. (Ce sont là des termes de fabrique.) En Picardie, l'on nomme *huile jaune* celle que les Flamands nomment *chaude ;* et *huile verte*, celle que les Flamands nomment *froide*.

Les huiles que l'on nomme *chaudes* sont celles de lin, de chenevis et d'œillet.

Les huiles *froides* sont celles de colza et de navette.

En général, les huiles dites *chaudes* sont plus chères que les huiles *froides*, surtout à Lille, celle de colza se recueillant dans les environs de cette ville.

On fabrique aussi du savon avec de l'huile de poisson, mais son odeur est insupportable; ce qui fait qu'elle était jadis proscrite par les statuts des *savonniers*, et qu'il leur était défendu d'en employer sous peine d'une amende très-considérable. En Brabant, ils juraient même, à leur réception, de ne jamais en faire usage, soit en total, soit en l'alliant avec d'autres huiles. On n'en emploie qu'en Hollande, et cela a décrié leur fabrication.

On n'emploie jamais pour les savons mous aucune espèce de soude ni de cendres du Levant, encore moins de celles que l'on fabrique en Normandie avec le varech.

La chaux dont on se sert est la même que l'on emploie pour la bâtisse : il faut l'avoir vive, c'est-à-dire telle qu'elle sorte du four. Celle dont on se sert ordinairement en Flandre est faite avec de la pierre tendre : elle est

la plus commune dans le pays. Je ne sais pas si pour le savon elle est préférable à celle de la pierre dure.

En été, l'on met sur 1500 pesant de potasse, 12 à 1300 de chaux; un peu plus en hiver.

Pour faire le mélange, on étend la potasse sur le pavé et on la brise avec des battes; on fait à part un monceau de chaux vive, que l'on fait fuser en jetant un peu d'eau dessus; puis on la laisse reposer environ une demi-journée, plus ou moins, suivant la quantité de la chaux; c'est de cette préparation de la chaux, et de sa quantité, que dépend (suivant les savonniers) la bonté des lessives.

La chaux étant bien fusée, on la mêle le mieux qu'il est possible avec la potasse; on jette un peu de poussière de charbon de terre sur les outils, pour que la chaux ne s'y attache point, et même on en mêle un peu avec la matière pour qu'elle ne fasse pas trop masse, et que l'eau ait plus de facilité à passer au travers. Ce mélange étant bien fait, on en remplit le dernier bac.

Ces bacs, 1, 2, 3, 4, 5, sont des espèces d'auges en maçonnerie formant à peu près intérieurement un cube de cinq pieds de côté. Il y en a cinq d'accolés les uns aux autres, sous chacun desquels est une citerne particulière.

Ces citernes 1, 2, 3, 4, 5, ont une même largeur que les bacs, mais elles sont plus longues, afin qu'il puisse y avoir en avant une trape pour puiser la lessive qui s'y rend.

Supposez, sous un hangar, deux rangées de bacs ou cuves, et les citernes, qui occupent la moitié de la longueur du bâtiment.

La profondeur de ces citernes est assez indifférente : plus elles en ont, et plus elles contiennent de lessive ; mais il faut qu'elles aient au moins six pieds au-dessous du fond des bacs, pour que la lessive ne vienne jamais à cette hauteur.

Celle du cinquième bac doit être beaucoup plus grande que les autres, parce qu'elle doit servir de réservoir aux lessives fortes, telles qu'elles doivent être employées pour le savon ; c'est pourquoi cette citerne est double.

Pour la commodité du travail, elle doit être très-près de la chaudière. Cette disposition a cependant l'inconvénient que l'on est obligé de faire le mélange du levain sur l'espace qui reste entre le dernier bac et la chaudière, pour le jeter tout de suite dans ce bac ; ou, si l'on fait le mélange dans le magasin des potasses, il faut l'apporter dans des brouettes, d'où on le jette dans le bac.

Les citernes ainsi que les bacs sont ordinairement en briques, crépies en dedans d'un bon mortier de cendrée de Tournai ou de Pouzzolane. Ce n'est que par la bonté du mortier, qui forme le crépis intérieur, sa qualité, et la manière dont il est employé, que l'on peut espérer d'avoir les bacs et les citernes étanchés ; car, pour peu que la brique fût découverte, la liqueur des lessives, qui est mordante et cor-

rosive, la rongerait et ne tarderait pas à se faire jour au travers.

A Lille, on emploie la cendrée de Tournai, qu'on lisse pendant plus de six semaines.

Comme, malgré toutes les attentions dans la construction, il leur arrive souvent des dégradations, quelques *savonniers* ont préféré de les revêtir intérieurement en dalles de pierres de taille jointes avec du mastic.

On connaît la force des lessives en en tirant dans un vase et y plongeant un œuf : lorsqu'elles sont assez fortes, il doit revenir à la superficie et y rester comme suspendu. D'autres se servent d'une boule de savon, et l'on connaît la force de la lessive par la quantité dans laquelle elle s'enfonce ; ou mieux, comme nous l'avons déjà dit, par l'alcalimètre.

Quoique l'eau que l'on verse sur le bac n° 5 dissolve la plus grande partie des sels que contiennent les matières, néanmoins il en reste encore beaucoup. Pour les en tirer, lorsque toute l'eau est écoulée dans la citerne, on jette à la pelle les terres dans le bac joignant n° 4, que l'on arrose de nouveau avec la même quantité d'eau que la première fois, mais que l'on puise dans la citerne n° 3.

On recommence la même opération jusqu'à ce que les terres soient parvenues dans le bac n° 1 ; alors, comme il n'y a point de citerne précédente, on les arrose avec de l'eau ordinaire.

Le choix de cette eau n'est pas indifférent :

celles dites *crues*, ou qui ne peuvent dissoudre le savon, ne valent rien; les plus douces sont les meilleures; celles des citernes ou de pluie sont préférables aux autres : on l'a supposée ici provenir d'une pompe qui est placée en dehors du bâtiment.

Lorsque la nouvelle eau que l'on a versée sur le bac n° 1 est écoulée dans la citerne du même numéro, les terres se trouvent avoir été lavées cinq fois différentes, en sorte qu'on les regarde comme ne contenant plus de sels, et on les jette dehors.

L'on ménage à cet effet, pour éviter la main-d'œuvre, une fenêtre ou une ouverture vis-à-vis le bac n° 1.

Ces terres s'emploient cependant encore avec succès à fumer les terres froides et sablonneuses, et se vendent à Lille assez cher. On les transporte par eau dans la Flandre autrichienne, où l'on en fait usage.

La marche de l'eau est contraire à celle des terres, c'est-à-dire que les nouvelles terres se jettent toujours dans le bac n° 5, tandis que la nouvelle eau se jette toujours sur le bac n° 1.

On voit par cette marche que les terres sont lavées et remuées cinq fois différentes avant d'être regardées comme ne contenant plus de sels, et réciproquement que l'eau, avant d'arriver dans la citerne n° 5, ou d'être une lessive assez forte pour fabriquer du savon, a passé cinq fois successivement sur ces terres; en

sorte que la force des lessives va toujours en augmentant de la citerne n° 1 à celle n° 5.

Pour que le travail soit continu, à mesure que l'on vide le bac n° 5, on le remplit de nouvelles matières préparées comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

Voilà comme on prépare les lessives qui doivent entrer dans la composition du savon en pâte.

A l'égard des huiles, on ne leur donne aucune préparation, on les emploie telles qu'on les achète ou qu'elles viennent du moulin.

Nous avons dit que l'on faisait usage en Flandre des huiles, les unes que l'on nomme *chaudes*, et les autres *froides ;* que les froides, dont on fait la plus grande consommation, sont celles de colza ; que les huiles chaudes mêlées avec les froides donnaient plus de qualité au savon.

Comme ces huiles chaudes sont plus chères que les froides, les *savonniers* n'en emploient que le moins qu'ils peuvent ; en hiver, ils sont cependant obligés d'en employer, quelquefois même jusqu'à la moitié ; en été, ils brassent souvent avec l'huile de colza pure.

En Picardie, ils mêlent toujours environ un tiers d'huile chaude ; aussi leur savon passe-t-il pour plus fin et de qualité supérieure ; et pour cette raison ils le vendent plus cher et n'en ont pas autant de débit, ce qui revient au même pour le fabricant.

A Lille, ils en brassent aussi avec un tiers

d'huile chaude, mais ce n'est que lorsqu'ils en ont de commande pour les manufactures qui exigent du savon de la première qualité, et meilleur que ceux qui entrent dans le commerce.

Ce savon se cuit, comme celui en pains, dans des chaudières; les plus grandes sont les meilleures, y ayant toujours de l'économie à faire de grands brassins; mais pour être proportionnées, leur diamètre doit toujours être plus grand que leur profondeur.

Comme le savon en bouillant monte beaucoup, toutes les matières qui doivent former le brassin ne doivent jamais emplir la chaudière qu'à moitié de sa profondeur, afin qu'il y ait assez de place pour le lavage.

La quantité de lessive, par rapport à celle d'huile, n'est pas absolument réglée : elle varie suivant leur force. Néanmoins, en général, on peut la compter comme de quatre à trois, c'est-à-dire que sur trente tonnes d'huile on en met environ quarante de lessive; de ces quarante, il s'en évapore environ cinq, puisque l'on retire toujours du brassin un dixième en sus du double de l'huile que l'on y a mise.

L'on ne doit jamais verser la lessive qu'en petite quantité à la fois, et la répandre sur toute la superficie de la chaudière : à mesure que ces deux liqueurs claires et fluides, mises séparément, s'unissent ensemble, elles s'épaississent : quelquefois elles bouillent paisiblement, d'autres fois elles montent en écume; alors on les bat pour abattre les bouillons, et l'on y

verse quelques mesures de lessive pour les amortir, et empêcher la matière de se perdre; enfin, un brassin, tant qu'il est sur le feu, demande à être veillé et travaillé.

C'est l'art du *savonnier* de le savoir bien conduire; et, tout expérimenté qu'il soit, il ne peut pas répondre qu'il ne lui arrivera quelques événemens par des causes qu'il n'aura pu prévoir.

Si l'on a commencé par mettre trop de lessive, la liaison ne se fait pas; si les lessives sont très-fortes, elles saisissent trop rapidement l'huile, et, au lieu de l'épaissir, elle forme des grumeaux.

L'on y remédie en versant dessus quelques mesures de lessive des premières citernes, qui sont plus faibles. Au contraire, si les lessives sont trop faibles, la liaison est un temps infini à se faire, jusqu'à ce qu'une partie de l'eau surabondante des lessives soit évaporée, et les sels assez rapprochés pour produire leur effet de liaison sur l'huile. Dans ce cas le déchet est bien plus considérable.

La vivacité des bouillons ou le lavage provient souvent de la graduation du feu et (à ce que prétendent les *savonniers*) de la qualité des lessives, suivant les sels qu'elles contiennent.

On ne peut donc point donner de règles bien précises sur la conduite du brassin. Quand la liaison est bien faite, que les grands bouillons sont passés, alors la matière doit s'éclaircir, c'est-à-dire que les parties de l'huile étant bien

divisées par les sels, il ne doit point rester de grumeaux. On s'aperçoit de cet éclaircissement en prenant de la matière avec la petite cuillère nommée *éprouvette*, et la faisant couler au travers du jour.

Pour que le brassin réussisse bien, cet éclaircissement est absolument nécessaire. Lorsqu'il est à son point, il ne reste plus qu'à donner à la matière la cuisson convenable : ce qui est bien essentiel à la bonne qualité du savon.

Les *savonniers* connaissent cette cuisson en examinant de la matière refroidie : pour cela, ils en prennent de temps en temps, avec l'éprouvette, et en font couler en bande sur une tuile vernissée, dite *écaille*, qu'ils portent à l'air.

A chaque fois qu'ils plongent l'éprouvette dans la matière, ils ont soin d'agiter la superficie pour en écarter la mousse : ce qui leur ferait mal juger de l'épreuve.

Ils jugent de cette cuisson, à l'épaississement, la couleur, la nature du grain, le temps qu'elle est à se figer ; ils l'éprouvent aussi en prenant de cette matière refroidie entre les doigts, et les séparant ensuite : si elle file, c'est une marque que la cuisson n'est pas parfaite ; mais si elle se sépare, que son grain soit fin, sa couleur brune, alors elle est à son degré, et l'on retire le feu du fourneau.

Pour amortir les bouillons et mettre la matière en état d'être entonnée, sans lui faire perdre de sa cuite ni de sa qualité, l'on vide dans la cuve une tonne environ de savon déjà

fait : ce savon, en se fondant, refroidit l'autre; dès que les bouillons sont apaisés, l'on procède à vider la chaudière.

Si le maître *savonnier* juge que cette cuisson est exactement à son point, il fait vider la chaudière tout de suite et mettre le savon dans les barils. Si, au contraire, il croit qu'un peu plus de cuisson lui soit nécessaire, il le laisse un certain temps dans la chaudière, le feu étant amorti. Tout cela doit dépendre de différentes circonstances ; mais, en général, pour la qualité de savon, il y a moins d'inconvénient à donner plus que moins de cuisson.

Le savon qui n'est pas assez cuit tourne, se gâte; le trop de cuisson diminue seulement la quantité, ce qui n'est pas au profit du fabricant.

Le temps ordinaire pour faire un brassin est de six à sept heures ; mais cela varie suivant la force des lessives, la température de l'air, et les divers accidens qui arrivent.

L'on vient de voir quelle est la méthode empirique que l'on suit pour la fabrication des savons mous ; cependant elle doit être rationnelle, comme celle des savons durs, et, sans avoir besoin de la construction de tous ces bacs, on peut lessiver les potasses et les cendres comme les soudes, en calculer de même le degré de force, et conduire l'opération de la même manière, jusqu'à ce que toute l'huile soit ajoutée. Mais alors cette manière d'opérer change un peu; le savon est comme une espèce

d'onguent avec excès d'huile; il est à peine transparent et d'un blanc sale. On doit alors ménager le feu et remuer constamment au fond de la chaudière, au moyen de grosses spatules en bois, et ajouter de nouvelles lessives successivement plus fortes; pour lors la saturation de l'huile a lieu, le savon devient transparent, et l'on continue l'opération jusqu'à la cuite parfaite.

Il est aisé de voir la différence qui existe entre la fabrication du savon de soude et celui de potasse. Dans celui-ci on s'attache, depuis le commencement de l'opération jusqu'à la fin, à opérer la réaction de la potasse sur l'huile, en remuant constamment le mélange et tenant le savon en dissolution dans la lessive. Dans le savon de soude, au contraire, on sépare le savon de la lessive, avant même que toute l'huile ait été saturée.

Le bon savon de potasse doit être bien transparent et d'une belle couleur verte; il contient presque toujours plus d'alcali qu'il n'en faut pour la neutralisation de l'huile. C'est, dit M. Thénard, un savon parfait dissous dans une lessive alcaline. D'après ce chimiste, 100 parties sont composées de

Potasse ou protoxide de potassium. .	9,5
Matière grasse.	44.
Eau.	46,5
	100,0

A l'égard de la qualité du savon, je ne sais pour quelle raison le plus recherché par les marchands est le très-brun tirant au noir; celui que l'on fait à l'huile de colza est toujours un peu bleuâtre. Les fabricans de Lille, une demi-heure avant que la cuisson soit finie, y versent une teinture noire pour y donner la couleur que l'on désire.

Pour faire cette teinture, l'on prend une livre de couperose verte, une demi-livre de noix de galle, une demi-livre de bois rouge; on fait bouillir le tout dans un chaudron avec de l'eau de lessive, et l'on passe la liqueur dans un tamis : c'est cette liqueur que l'on jette dans la chaudière.

Si le savon est fait avec une grande partie d'huile chaude, et que, par conséquent, le fabricant veuille le vendre comme savon de la première qualité, au lieu d'y mettre de la couleur noire, il y en met une bleue, afin que le savon devienne verdâtre.

La teinture verte se fait avec de l'indigo fondu dans la lessive et passé ensuite au tamis : l'usage règle les doses. Cette couleur bleue, avec le jaune du savon, produit la couleur verte.

Lorsque le brassin a été bien conduit, il ne reste rien au fond de la chaudière.

L'on n'emplit pas les barils ou tonnes par le bondon, mais par un des fonds, que l'on ne ferme que lorsque le savon est refroidi.

A mesure que les barils sont remplis on les

arrange debout les uns à côté des autres pour les laisser refroidir; quelquefois il leur faut vingt-quatre heures, plus ou moins, suivant qu'il fait froid ou chaud.

Quand la matière est entièrement figée, l'on pèse les barils; s'ils sont trop pleins, on en ôte avec une truelle, sinon l'on en ajoute pour leur donner le poids requis; ensuite le tonnelier leur met le fond, la marque du fabricant, et les empile dans le magasin.

A Lille, les barils sont d'une demi-tonne ou d'un quart de tonne : la tonne pèse 300 livres de Lille, dont 40 livres pour le fût, ce qui fait 260 livres de savon, ou 227 livres et demie poids de marc, la livre de Lille n'étant que de 14 onces; la demi-tonne et le quart de tonne à proportion.

Le savon dont nous venons de donner la fabrique reste toujours en pâte molle, et ne peut jamais se durcir comme les savons blancs ordinaires, ce qui provient de l'espèce d'huile et d'alcali que l'on emploie.

Si l'on faisait plus cuire le savon, il se brûlerait, se dessècherait, mais ne pourrait jamais devenir solide; l'expérience l'a démontré.

L'on peut encore remarquer que par la façon de cuire les savons en pâte, comparée à la cuisson des savons en pains, il reste beaucoup d'eau dans le savon en pâte, et l'union des sels avec l'huile ne peut pas être aussi intime.

L'on voit que les savons qui ne prennent

jamais assez de dureté pour être mis en pains et renfermés dans des caisses, sont nécessairement mis dans des barils pour être transportés aux endroits où l'on en fait usage.

SECTION TROISIÈME.

De la conversion du Savon mou en Savon dur.

Nous avons déjà fait connaître que la consistance des savons tenait à la base alcaline employée, et que ceux qui étaient formés avec la soude étaient durs, tandis que ceux qui étaient produits par la potasse étaient mous. Nous avons aussi exposé que, d'après les belles recherches de MM. Chevreul et Braconnot, les savons étaient de véritables sels, de telle sorte que le premier de ces chimistes a défini la saponification le *phénomène que présentent les corps gras non acides, lorsqu'ils manifestent l'acidité, après avoir été soumis à un alcali.* D'après cette théorie, il est évident que l'on doit opérer la décomposition de ces sels toutes les fois qu'on leur présente des bases qui ont plus d'affinité avec leurs acides. C'est aussi ce qui arrive lorsqu'on veut dissoudre les savons avec des eaux contenant des hydrochlorates de chaux, des sulfates, etc. Or, comme il est bien reconnu que la potasse a plus d'affinité pour les acides que la soude, il est bien évident qu'elle doit la chasser de ses combinaisons salines; c'est en effet ce qui a lieu lorsqu'on traite à l'aide de la

chaleur le savon de potasse avec suffisante quantité d'une solution de sel marin.

MM. Darcet, Pelletier et Lelièvre indiquent six livres de sel marin pour chaque trois livres d'huile, et recommandent de le faire dissoudre dans l'eau, et d'ajouter peu à peu cette dissolution au savon, en l'entretenant en ébullition. Le nouveau savon qui se produit se sépare bientôt de la lessive, et l'on termine l'opération par la méthode ordinaire.

Dans cette expérience il y a une triple action. Le savon de potasse est composé d'oléates et de margarates de cet alcali; d'autre part, le sel marin est composé de

Acide hydrochlorique (muriatique).	100
Soude.	86,38

Il en résulte un échange de bases; l'acide hydrochlorique s'empare de la potasse, et forme un hydrochlorate de potasse qui reste en dissolution dans la lessive, tandis que les acides oléique et margarique s'unissent à la soude que la potasse a déplacée, et forment des oléates et des margarates à base de cet alcali, dont la réunion produit le savon dur ou de soude.

Ce procédé est mis en usage dans les fabriques situées dans les lieux où l'on emploie les savons de graisse, et où le prix de la soude l'emporte sur celui de la potasse.

SECTION QUATRIÈME.

Des causes qui rendent les Savons durs ou mous.

C'est encore aux belles recherches de M. Chevreul que nous devons la connaissance des causes qui produisent cette différence. Avant lui, nous n'avions que des hypothèses dénuées de probabilités. En parlant des acides oléique, margarique et stéarique, nous avons fait connaître que les sels qu'ils formaient avec la potasse avaient l'aspect d'un mucilage ou d'une gelée épaisse dans leur contact avec l'eau, tandis que les sels qu'ils forment avec la soude ne se ramollissent point avec l'eau comme ceux avec la potasse; il est donc évident que les savons à base de potasse doivent être mous. M. Chevreul ayant reconnu que le stéarate de soude résiste plus à l'eau que le margarate de soude, et que celui-ci résistait beaucoup plus que l'oléate, il doit en résulter que la dureté des savons sera en raison directe des quantités d'acides stéarique et margarique qu'ils contiendront, et leur mollesse de celles d'acide oléique. Il est donc évident que c'est principalement à la stéarine que sont dus les acides stéarique et margarique, et à l'oléine l'acide oléique : d'après cela, si le corps gras que l'on emploie pour la fabrication du savon de soude est riche en stéarine, le savon sera dur (1). De

(1) On est quelquefois obligé d'ajouter depuis

ce nombre sont le suif, la graisse animale, l'huile d'olive; mais si c'est l'oléine qui domine dans ces corps, comme les huiles de graines, le savon sera aussi moins dur.

Quant à l'odeur que répandent certains savons, tel que celui du suif, M. Chevreul l'attribue à un acide volatil.

SECTION CINQUIÈME.

Cire punique.

Lorsque nous avons traité de la cire, nous l'avons présentée comme une huile végétale composée de deux principes immédiats, la *cérine* et la *myricine ;* nous avons annoncé qu'elle se saponifiait très-bien avec la potasse et la soude ; nous ajouterons maintenant que cette saponification devient facile à l'aide de la chaleur. En effet, lorsqu'on fait bouillir la cire avec des dissolutions d'alcali caustique, la liqueur ne tarde pas à se troubler, et le savon s'en sépare et vient nager à la surface. La cire séparée du savon par les acides a reçu des altérations qui n'ont pas encore été bien examinées. Les anciens employaient pour peindre à l'encaustique un savon qui était composé de 20 parties de cire et d'une de soude. Si l'on substitue l'ammoniaque à la potasse ou à la

un cinquième et jusqu'à un quart de potasse pour diminuer la dureté de ces savons.

soude, on obtient une émulsion savonneuse qui, par le refroidissement de la liqueur, se réunit à sa surface en flocons blancs.

Savon ammoniacal ou d'alcali volatil.

On donne le nom d'ammoniaque à une substance qui forme avec les huiles des produits savonneux, et des sels avec les acides. Le nom d'alcali volatil lui fut donné à cause d'un grand nombre de propriétés qui lui sont communes avec les alcalis. L'ammoniaque est un liquide incolore, transparent, d'une saveur âcre et caustique, d'une odeur particulière et extrêmement vive, qui attaque les membranes muqueuses, et verdit le sirop de violette. Son état primitif est celui de gaz, dont l'eau se charge jusqu'à en prendre 780 fois son volume, ou plus du tiers de son poids; il est composé d'azote et d'hydrogène.

Les savons ammoniacaux sont encore peu connus; on ne les prépare que pour la pharmacie, sous le nom de *linimens volatils*. Ces médicamens sont employés à l'intérieur comme rubéfians, etc. Leur action dépend de la quantité d'alcali volatil qu'ils contiennent. On les prépare à froid avec les diverses huiles fixes, mais le plus souvent avec celle d'amande douce; les proportions les plus ordinaires sont, d'après le codex de Paris :

Ammoniaque à 22 degrés. .	1 gros.
Huile d'amande douce. . .	1 once.

Mêlez et agitez la bouteille; ce savon ou liniment prend aussitôt une belle couleur blanche et une consistance mielleuse. On peut aussi préparer un savon ammoniacal solide, d'après M. Boullay, en faisant passer du gaz ammoniac à travers de l'huile, ou mieux de la graisse.

Savon d'huile volatile.

Nous avons déjà dit que la réaction des alcalis sur les huiles volatiles était longue, difficile, et que ce mode d'action avait encore été peu étudié. Les divers savons aromatiques ou de toilette ne sont pas dus à la saponification de ces huiles; elles n'entrent dans ces composés que comme parfums, ainsi que nous le faisons connaître en parlant des savons de toilette, des savons volatils. Le seul qui soit connu, c'est celui qui résulte de l'union de la soude ou de la potasse caustique avec l'huile de térébenthine, encore même est-il d'une faible importance. Nous allons cependant le faire connaître.

Savon de Starkey.

Le savon de Starkey occupe dans l'Encyclopédie un article assez étendu. J'en vais rapporter ce qui me paraît le plus essentiel.

Starkey avait entrepris de résoudre le problème de la volatilisation du sel de tartre, et ayant pour cela combiné cet alcali avec plusieurs substances, et en particulier avec l'huile

de térébenthine, il remarqua qu'il résultait de ce dernier mélange un composé savonneux. L'on a cru trouver à cette composition de grandes propriétés médicinales; elle entre dans celle des pillules que l'on nomme aussi de Starkey. C'est sans doute par cette raison que l'on a continué à faire ce savon, et que l'on a cherché les moyens d'en perfectionner la composition; mais cela a été avec assez peu de succès, comme nous allons le voir.

Le savon de Starkey, que l'on nomme aussi savon *tartareux*, est une combinaison de potasse et de soude caustique avec l'huile essentielle de térébenthine. Ce savon porte le nom du chimiste qui l'a fait connaître.

Quoique les alcalis fixes ne soient pas absolument sans action sur les huiles essentielles, il s'en faut de beaucoup néanmoins qu'ils aient la même facilité à s'unir à ces huiles volatiles qu'ils ont pour s'unir aux huiles fixes. Si l'on essaie, en effet, de combiner une huile essentielle quelconque, et en particulier celle de térébenthine, avec de l'alcali fixe en liqueur, comme pour faire le savon ordinaire, l'on reconnaîtra bientôt que l'union des deux substances ne se fait point, ou qu'elle ne se fait qu'en partie, très-longuement, et très-imparfaitement.

Starkey n'a pas trouvé de meilleur expédient que le temps et la patience pour faire son savon. Sa méthode consiste à mettre de l'alcali sec dans un matras, à verser de l'huile essentielle de térébenthine jusqu'à la hauteur de deux ou trois

travers de doigt, et à donner à la combinaison tout le temps de se faire d'elle-même. En effet, au bout de cinq ou six mois, l'on s'aperçoit qu'il y a une partie de l'alcali et de l'huile qui se sont combinés ensemble et qui forment une sorte de composé savonneux blanchâtre : l'on sépare ce savon du reste, et l'on continue à en laisser former une nouvelle quantité par la même méthode.

Ces longueurs ont ennuyé la plupart des artistes. Plusieurs ont cherché des moyens plus courts; l'illustre Stahl même n'a pas dédaigné de s'occuper de cet objet. Ce grand chimiste, considérant qu'il n'y a point de savon dans la combinaison duquel il n'entre une certaine quantité d'eau, et regardant d'ailleurs l'eau comme un moyen d'union entre l'alcali et l'huile, prescrit, après avoir mêlé l'huile de térébenthine avec l'alcali tout chaud, et avoir agité le mélange, de l'exposer dans un lieu humide pour laisser tomber en déliquescence toute la portion d'alcali qui n'est point unie à l'huile, de dessécher ensuite cet alcali, d'y reverser de nouvelle huile, et de continuer de cette sorte jusqu'à ce que tout soit réduit en savon : il assure que l'on abrége beaucoup l'opération par ce moyen.

Apparemment que, malgré cet avantage, ceux qui s'occupent de ses sortes de compositions n'ont point encore été contens de cette méthode, car plusieurs d'entre eux ont cherché et ont cru avoir trouvé des moyens de simplifier beaucoup l'opération.

M. Rouelle a annoncé, dans le *Journal de médecine*, qu'il avait un moyen plus expéditif que tous ceux qui étaient connus jusqu'alors pour faire ce savon.

M. Baumé a publié aussi, dans la *Gazette de médecine*, une méthode de le faire dans une matinée. Elle consiste à triturer continuellement sur un porphyre de la potasse, que l'on imbibe successivement d'une suffisante quantité d'huile de térébenthine.

Un autre chimiste dit aussi, dans la *Gazette de médecine*, que l'on abrége beaucoup l'opération en ajoutant au nouveau mélange une certaine quantité de ce savon anciennement fait.

Enfin le même M. Baumé a trouvé que l'addition d'un peu de térébenthine ou de savon ordinaire favorise et abrége beaucoup l'opération.

Selon cet habile chimiste, il n'y a que la partie épaisse et résineuse de cette huile qui puisse se combiner véritablement avec l'alcali fixe, et cette combinaison ne se fait qu'à mesure que la portion la plus atténuée et la plus volatile de l'huile se dissipe. C'est par cette raison, suivant lui, qu'il faut en général une très-grande quantité d'huile de térébenthine pour faire le savon de Starkey; que cette quantité d'huile est indéterminée; qu'il en faut d'autant plus, qu'elle est plus éthérée et plus volatile; et enfin c'est par la même raison que la trituration sur le porphyre favorisant beaucoup l'évaporation de la partie subtile de l'huile, ac-

célère considérablement l'opération du savon de Starkey, suivant M. Baumé; ce qui confirme sa conjecture, laquelle paraît d'ailleurs très-vraisemblable.

Sans vouloir blâmer ici le zèle qui a fait faire tant d'efforts pour composer promptement le savon de Starkey, nous avouons que l'objet ne nous paraît guère proportionné aux peines que l'on s'est données et à l'importance que l'on y a attachée.

Quoi qu'il en soit, la préparation de ce savon est presque abandonnée, même en médecine.

M. Bonastre vient de se livrer à des expériences très-intéressantes sur l'action des alcalis sur quelques huiles volatiles; je vais insérer ici un extrait de son travail, tel qu'il l'a communiqué à M. Julia-Fontenelle.

Action des alcalis caustiques sur l'huile essentielle de girofle et de piment de la Jamaïque. (Extrait de la première partie lue à l'Académie, classe de médecine, le 12 août; par M. Bonastre.)

L'huile essentielle de girofle, de même que celle de piment de la Jamaïque, possèdent une propriété que n'ont point beaucoup d'autres, qui est de se concréter instantanément par les alcalis, et de former des savons ou des savonules.

Par la soude à froid.

Si l'on verse sur 24 parties d'huile essentielle de girofle 12 parties de soude caustique, dite lessive des savonniers, sur-le-champ et en agitant un peu, le mélange se durcit, devient opaque.

Ce savonule, lorsqu'il est récent, est sec, quelquefois même pulvérulent; il est le plus souvent en plaques minces, blanches, nacrées et comme micacées : il n'attire point l'humidité de l'air, surtout si l'on a la précaution de le presser entre des feuilles de papier Joseph, qui absorbent l'humidité excédante.

Il est très-soluble dans l'alcool; si on l'humecte avec un peu de ce véhicule, il prend quelquefois une forme mamelonnée. Si on le soumet à l'action de l'acide nitrique, il contracte de suite une couleur rouge de sang. Ce savonule est à peine odorant, mais il est d'une âcreté insupportable.

Par la potasse.

La potasse se combine de même que la soude avec l'huile essentielle de girofle, et le savonule qui en résulte est de même concret et sec dans le principe; mais dans celui-ci l'union n'est pas aussi intime : la potasse attirant plus facilement l'humidité de l'air, le savonule se résout bientôt, et l'huile volatile reparaît sous forme de goutelettes, et est plus brune qu'avant son traitement par l'alcali.

Si l'on opère à chaud, et qu'on fasse bouillir pendant une heure environ, le savonule qu'on obtient est tout-à-fait brun. Exposé à l'air, il n'en attire pas moins l'humidité comme celui fait à froid; l'huile volatile, devenue libre, se fait bientôt reconnaître par sa pesanteur et son aspect oléagineux, et la potasse par de petits cristaux de forme aciculaire.

Ce savonule est très-soluble dans l'alcool; il est d'une saveur âcre et forte.

Action de l'ammoniaque.

Par son mélange avec l'ammoniaque, l'huile de girofle prend un aspect seulement grenu; sa couleur se fane aussi davantage. Cette combinaison n'est point aussi ferme que par la soude ou la potasse : exposée à l'air libre, le gaz ammoniac se dégage en grande partie, et l'huile volatile reste à nu. Dans ce cas, il n'y a point de formation de cristaux.

Par le gaz ammoniac.

J'ai pris huit grammes d'huile essentielle de girofle du commerce, je les ai mis dans un cylindre, au milieu d'un mélange refrigérant portant 0; j'ai dirigé dessus un courant de gaz ammoniac très-sec; après quelques minutes de dégagement du gaz, l'huile s'est complètement solidifiée : elle a pris d'abord l'aspect d'une masse butireuse grenue, dans laquelle on remarquait des cristaux en aiguilles très-

minces et très-déliées. Si l'on continue l'action du gaz, elle devient presque aussi ferme que la cire. Mais, par le temps, et surtout par une élévation de température ou par l'exposition à l'air, le gaz se dégage, et l'huile volatile reparaît sous forme oléagineuse.

Si l'on tient cette combinaison dans un vase bouché hermétiquement, les cristaux se conservent bien plus long-temps; ils sont brillans, mais la couleur de l'huile est singulièrement changée; et tant qu'ils retiennent du gaz ammoniac sec, ils ne se dissolvent point.

Par la chaux, la magnésie, etc.

J'ai fait quelques observations sur cette huile ainsi saponifiée, et sur son action sur quelques sels de fer peroxidés; mais ces expériences ne sont point terminées; je ne pourrai les reprendre que dans quelque temps.

Maintenant que nous avons fait connaître la manière de fabriquer le savon d'huile en grand, il nous reste à remplir une autre tâche, celle de faire connaître la manière de le fabriquer en petit dans les ménages. Nous allons pour cela transcrire une instruction que M. Chaptal a extraite de l'intéressant rapport de MM. Darcet, Pelletier et Lelièvre.

INSTRUCTION

Pour faire soi-même le savon dont on a besoin.

On doit se munir 1° d'un petit baquet en bois

blanc d'environ 9 pouces de largeur sur autant de hauteur, lequel doit être percé à sa partie inférieure, afin de faire couler la lessive; 2° d'une petite bassine en cuivre, de 1 pied de diamètre, destinée à cuire le savon; 3° d'une petite boîte ou *mise*, pour recevoir le savon lorsqu'il est cuit : elle doit avoir 10 pouces de longueur, 4 de largeur et 6 de profondeur : un des côtés, dans la longueur, doit être à charnière et maintenu par des crochets, afin d'avoir la facilité d'ouvrir la boîte et d'en retirer le savon; 4° d'une écumoire, d'une spatule en bois blanc, et de deux terrines; 5° de bonne soude; 6° de chaux; 7° de sel marin; 8° d'huile d'olive.

Préparation de la lessive.

Pour réduire trois livres d'huile en savon, on prendra trois livres de soude pulvérisée et une de chaux fusée ; on les mélangera dans le baquet, au fond duquel on étendra un morceau de toile; on versera de l'eau sur ce mélange, jusqu'à ce qu'il en soit recouvert de trois doigts; on le remuera bien avec un bâton; et, après quelques heures de repos, on ouvrira la champlure pour laisser écouler la *première lessive ;* on remettra de nouvelle eau dans le baquet, et, en opérant de même, on obtiendra une *seconde lessive ;* enfin, par les mêmes moyens, on en retirera une *troisième*. Il est bon de faire observer que chacune de ces lessives doit être mise à part.

Fabrication du savon.

On mettra dans la bassine trois livres d'huile d'olive avec environ deux pintes de la troisième lessive ; on fera bouillir le mélange ; et toutes les trois minutes, on ajoutera un verre de cette même lessive, en ayant soin de remuer constamment avec une spatule de bois. Quand toute cette troisième lessive aura été employée, on passera à la seconde de la même manière, et quand celle-ci sera épuisée, on recourra à la première, toujours par verre. Lorsqu'on s'apercevra que la matière ne sera pas liée, qu'elle ressemblera à de la crême tournée, et qu'elle aura acquis de la consistance, on y ajoutera environ deux ou trois onces d'hydrochlorate de soude (sel de cuisine) : aussitôt la pâte se grumèlera et se séparera de la liqueur saline qui y sera en excès. On fera bouillir au moins une demi-heure, on retirera ensuite la bassine du feu, et on la laissera refroidir un moment ; on enlèvera ensuite le savon avec une écumoire ; on mettra de côté la liqueur saline de la bassine, qu'on nettoiera bien, et on y remettra le savon avec environ une chopine d'eau ; on la chauffera de nouveau, et, lorsqu'elle sera au point d'ébullition, on y ajoutera peu à peu le reste de la première lessive ; on fera bouillir pendant une heure ; on retirera alors la bassine du feu, et, comme la première fois, on séparera le savon de la

lessive, et on le remettra dans la bassine avec une pinte d'eau de fontaine; on le fera bouillir un moment, et on le coulera ensuite dans la boîte, dont on aura saupoudré l'intérieur avec de la chaux éteinte, afin que le savon n'y adhère point; on mettra par-dessus une feuille de papier. Le lendemain le savon sera assez ferme pour être retiré : il pèsera six livres. On le placera dans un lieu sec jusqu'à ce qu'il n'en pèse plus que cinq; il sera alors très-ferme, très-consistant, et semblable à celui qu'on trouve dans le commerce.

Comme dans beaucoup de ménages on dégraisse les viandes que l'on mange, ces graisses fondues et passées, de même que le beurre rance, peuvent donner de très-bon savon, en les traitant de la même manière.

SECTION SIXIÈME.

SAVONS FAITS A FROID.

Savon liquide de M. Chaptal.

Ce savon, qui peut être préparé à peu de frais, consiste à verser une faible dissolution de soude caustique sur de l'huile d'olive; il en résulte une liqueur laiteuse propre à dégraisser le linge. On peut substituer à la lessive de soude celle de potasse, ou des cendres, etc.

Savon de Macquer.

On prend deux parties de bonne soude d'Espagne et une de chaux, qu'on fait bouillir dans une marmite ou chaudière de fer, suivant la quantité, avec douze fois leur poids d'eau. On filtre la liqueur, et on la concentre par l'évaporation, jusqu'à ce qu'elle pèse une once trois gros, dans une fiole contenant juste une once d'eau. On mêle une partie de cette lessive avec deux d'huile d'olive dans un vase de verre ou de grès; on remue de temps en temps ce mélange avec une spatule de bois : il s'épaissit prend une couleur blanche, et, dans sept à huit jours, on obtient un savon blanc et très-ferme. Celui que Baumé a décrit dans sa *Pharmacie*, sous le nom de *savon médicinal*, ne diffère en rien de celui-ci.

Avec les huiles de noix, de lin, de chenevis, de poisson, etc., on obtient également des savons, mais ils sont d'une qualité inférieure.

M. Geoffroy a également donné un procédé pour faire le savon à froid, qui a été rapporté par M. Duhamel dans son *Art du savonnier;* nous nous abstenons de le rapporter, parce qu'il est plus compliqué et moins avantageux que celui de M. Macquer.

Savon à froid de MM. Darcet, Pelletier et Lelièvre.

On prendra un vase, un peu profond, de grès

ou de bois, dans lequel on mettra six livres d'huile d'olive avec une pinte et demie de lessive caustique marquant huit degrés; on agitera le mélange vivement avec un moussoir, pendant un quart d'heure au moins; on y ajoutera ensuite autant de lessive à 18 degrés, et on agitera pendant plus d'une heure; après lequel temps on y versera trois autres livres de cette dernière lessive; et l'on reprendra et continuera cette agitation jusqu'à ce que la matière ait acquis une bonne consistance : on la laissera en repos pendant deux ou trois heures, on la malaxera ensuite dans un autre vaisseau évasé, avec un pilon de bois, et on la distribuera dans des mises. Au bout de quelques jours le savon assez consistant pour être retiré des mises, et, un mois et demi après, il est assez ferme pour être employé.

Si, au lieu d'huile d'olive, on emploie des huiles de colza, de navette, etc., la lessive, au lieu de 18 degrés, doit être à 20.

On peut aussi préparer des savons à froid en unissant à deux parties d'huile une partie de lessive concentrée; mais il y a bien peu d'économie, puisqu'il faut employer, pour la concentration de la lessive, le combustible qu'il faudrait pour la fabrication du savon.

Savon de ménage.

On ne saurait tracer aucune règle fixe pour ce savon, attendu qu'on peut le préparer en di-

verses proportions. On peut en faire un assez bon en prenant la lessive qu'on recueille après qu'elle a servi au blanchîment du linge, la faisant bouillir avec un vingtième de son poids de chaux, filtrant et concentrant cette lessive jusqu'à ce qu'elle supporte un œuf sans s'enfoncer. On la conserve dans des bouteilles bien bouchées, et l'on en met dans un pot de grès avec l'huile rance, le reste des graisses, le beurre rance, etc.; en agitant souvent, on obtient bientôt une matière savonneuse en pâte plus ou moins solide. A mesure qu'on ajoute de l'huile ou quelque autre corps gras, on y met de cette lessive dans la proportion d'environ une de lessive sur deux d'huile ou de graisse.

Savon de marc d'huile.

L'huile d'olive dépose une espèce de lie noirâtre, très-gluante, épaisse, connue dans le midi de la France sous le nom de *crasse d'huile*, et qui est formée, d'après M. Julia-Fontenelle, d'une matière mucilagineuse et extractive azotée, unie à un peu d'huile. Dans les fabriques où l'on achète ces lies, on les dépose dans des grandes cuves en pierre; on y verse de l'eau bouillante, on agite bien le tout, et, au bout de quelques jours, on recueille l'huile qui vient nager à la surface. Avec le dépôt on prépare un savon en pâte qui est noir. Dans les pays pauvres, on fabrique aussi des savons noirs en

pâte avec ces lies d'huile telles qu'on les achète; ces savons sont toujours très-alcalins; on pourrait les comparer au suint qui recouvre la laine des moutons; ils sont en effet très-propres au décrassage des laines et des draps.

Résultat obtenu par la réaction des lessives caustiques avec quelques huiles à froid.

Dans toutes ces expériences il a été employé deux parties d'huile sur une de lessive concentrée.

1° Une livre d'huile d'olive et demi-livre de lessive ont produit un savon qui, au bout de quelques jours, a pris une consistance ferme.

2° La même quantité d'huile de colza et de lessive a donné un savon ferme et consistant, de couleur jaune.

3° Les mêmes doses d'huile de poisson et de lessive ont donné lieu à un savon assez consistant, d'un gris jaunâtre, et d'une odeur de poisson.

4° Autant d'huile de faîne et de lessive ont formé un savon moins ferme que les précédens.

5° Enfin, égale quantité d'huile d'œillet et de lessive ont produit un savon d'une consistance plus faible.

L'expérience a démontré qu'il y a du désavantage à fabriquer les savons à froid, attendu 1° que l'on consomme un peu plus de lessive que par la cuite; 2° que l'on ne peut consommer la totalité des lessives faibles, et qu'il faut

les concentrer; 3° que les savons à froid sont presque toujours grenus; 4° qu'il faut les faire sécher très-long-temps avant de pouvoir les livrer au commerce.

SECTION SEPTIÈME.

SAVONS DE GRAISSE.

Savon de graisse fabriqué en Allemagne.

L'Allemagne est une des contrées où le savon fut le plus anciennement fabriqué. Presque tout celui qu'on y prépare se fait avec la graisse et la potasse, mais avec cette différence, que l'addition du sel marin décompose les oléates, les margarates et les stéarates de potasse, s'empare de cet alcali, qui s'unit à l'acide hydrochlorique, tandis que la soude du sel marin, en s'unissant avec les acides oléique, margarique et stéarique, donne lieu à des savons durs ou à des savons à base de soude.

M. Marcel de Serres, inspecteur des arts, sciences et manufactures, a publié, dans le tome LXXVI des Annales de Chimie, le procédé le plus généralement suivi par les fabricans d'Allemagne. Il consiste à prendre, à peu près, une partie de potasse sur deux de graisse; quelques-uns emploient des cendres dont ils font des lessives caustiques par les procédés ordi-

naires, en ajoutant aux cendres le quart de leur poids de chaux, et d'hydrochlorate de soude une poignée par livre de graisse, ou bien trente pour cent.

Lorsque la solution est suffisamment saturée, on la porte dans des chaudières où l'on doit opérer sa combinaison avec la graisse. On agite le mélange, qu'on maintient en ébullition pendant six à huit heures, en continuant d'agiter la liqueur jusqu'à ce qu'elle devienne claire; on la coule alors dans des moules auxquels on donne la forme désirée.

Quant à la couleur rouge de ce savon, quelques fabricans la lui donnent avec de la terre bolaire, tandis qu'ils emploient le *braunstein* (manganèse) pour la couleur bleue.

La lessive qui se sépare du savon contient de l'hydrochlorate de potasse et du souscarbonate de potasse. On calcine ces sels, et on en extrait la potasse qu'on livre au commerce sous le nom de potasse des savonniers. Elle est employée dans les verreries; de Vienne on l'expédie à Trieste, et de là dans toute l'Italie.

En Bavière, on emploie indistinctement les graisses de bœuf, de mouton, de veau, etc. A Vienne, c'est principalement celle de bœuf, que les bouchers livrent à un magistrat particulier, qui la dépose dans un établissement connu sous le nom de la *Fonderie du suif*, où elle est purifiée, et, de là, vendue à des prix fixes aux savonniers et aux fabricans de chandelles. On fait, des membranes et des rési-

dus graisseux, des gâteaux qu'on vend pour la nourriture de certains animaux. M. Schlessinger a démontré qu'il serait beaucoup plus avantageux d'en fabriquer deux autres sortes de savon : le premier avec le résidu graisseux, et le second avec les membranes. Ce dernier a beaucoup d'analogie avec celui que M. Chaptal a conseillé de faire avec de la laine.

On prépare aussi quelques savons de soude à Vienne avec le sous-carbonate de soude de Hongrie (1); et quoique l'addition du muriate de soude ne soit point nécessaire, les fabricans n'en ajoutent pas moins un peu vers la fin, pour opérer la séparation du savon.

On trouve un grand nombre de variétés de savon de graisse en Allemagne; cependant celles qu'on trouve le plus dans le commerce se bornent à deux : l'une est désignée par le nom de *gemeine seife*, savon commun; et l'autre, de *mandel seife*, savon d'amande.

Le premier se prépare avec les matières les plus communes, et l'autre est rendu très-léger par une vive agitation.

Le savon de graisse de première qualité est fait avec la plus belle graisse, à laquelle on ajoute un tiers de lard coupé par petits morceaux, ce qui contribue à lui donner de l'éclat et de la beauté.

(1) Cette soude de Hongrie se retire de lacs qui ont 16 lieues de longueur et 12 de largeur, lesquels sont situés dans le comté de Bihar, entre les villes de Debrizen et de Grosvardin.

Lorsqu'on veut rendre le savon plus léger, on doit, après que l'hydrochlorate de soude y a été ajouté et qu'il est bien séparé de la lessive, le transvaser dans un autre vaisseau, afin qu'il devienne mousseux. Au reste, l'on peut consulter avec avantage le mémoire précité de M. Marcel de Serres.

SECTION HUITIÈME.

SAVONS D'ANGLETERRE.

Savons de suif.

Nous avons déjà annoncé qu'en Angleterre on ne fabriquait que des savons de graisse. Comme le mode de préparation qu'ils suivent est un peu différent de ceux des autres pays, et que leurs savons sont fort estimés, nous allons le décrire en détail, en avouant d'avance que tout ce que nous en dirons est extrait de diverses traductions des meilleurs auteurs anglais, que nous devons à M. Riffault. Nous commencerons par le savon jaune, dit économique.

SAVONS DURS.

Savon brun ou jaune, dit économique.

Pour fabriquer ce savon, on charge la chaudière avec dix quintaux de suif, environ trois

quintaux de résine, et six à sept cents litres de lessive (1). Quand le tout est fondu, on porte la liqueur à l'ébullition, en ayant bien soin, pendant que cette fonte s'opère, de bien remuer la matière avec une spatule, afin que la résine n'adhère point au fond de la chaudière. Si les matières paraissent disposées à se boursoufler, on diminue le feu. Cette ébullition ne doit durer que deux ou trois heures, à cause de la facilité avec laquelle s'opère l'union du suif avec l'alcali. On laisse alors la matière en repos pendant environ six heures; on en enlève alors la lessive *désalcalinée* pour y en substituer de nouvelle, et l'on fait bouillir de nouveau pendant trois autres heures. On laisse encore reposer pendant six heures, et l'on enlève la lessive affaiblie pour y en substituer d'autre. Les ébullitions sont ainsi continuées de jour en jour, jusqu'à ce que le savon soit devenu d'une forte consistance.

Le fabricant s'assure alors si le savon est fait en en prenant un peu sur l'index : si, après l'avoir laissé refroidir pendant quelques secondes, on le presse avec le pouce et qu'il forme des écailles minces et dures, il est fait ou près de l'être; s'il est graisseux, coulant et mou, il n'est pas cuit; on doit ajouter alors de la les-

(1) Les auteurs anglais n'indiquent point la nature de l'alcali ni le degré de la lessive; nous croyons cependant pouvoir assurer qu'ils emploient le plus souvent la soude, et que leur lessive marque de 10 à 20.

sive, et lui donner un autre bouillon, si elle ne lui fait pas acquérir de la dureté. Dans le premier cas, on donne un fort bouillon à la chaudière, et on retire le feu. On refroidit le savon en y ajoutant trois seaux de lessive, et, au bout de deux heures, on décante la liqueur. On jette alors de six à huit seaux d'eau dans la chaudière, et on la porte brusquement à l'ébullition, en remuant le mélange jusqu'à ce que le savon soit fondu; on prend alors, avec une palette de bois, un peu de la matière en ébullition, et, en la tenant élevée, on observe s'il s'en écoule de la lessive claire; dans ce cas, on ajoute de l'eau à la chaudière et l'on continue l'ébullition. S'il ne s'écoule pas de la lessive du savon, il y a déjà eu trop d'eau employée; on doit alors verser dans la chaudière un demi-seau d'une forte dissolution de sel marin dans l'eau.

Le point le plus délicat de cette opération, c'est celui de cuisson; c'est ce qui doit fixer particulièrement l'attention du fabricant : il faut, pour que cette cuisson soit parfaite, lorsque le savon est tenu obliquement sur la palette, que la lessive ne s'en écoule pas, mais qu'on la voie s'en écarter avec une espèce de mouvement analogue à celui d'une matière de consistance gélatineuse. C'est alors que le feu doit être retiré et le savon regardé comme fait. En Angleterre, lorsqu'on veut donner à ce savon une jolie couleur, on y ajoute alors environ vingt livres d'huile de palmier, et, au bout de deux jours, on le coule dans des formes, d'où on le

retire dans trois ou quatre jours pour le couper en barres.

En France, on fabrique aussi du savon jaune à la résine par le même procédé que pour les autres ; on ajoute seulement au commencement de l'opération de quinze à vingt pour cent de résine. Il est des fabricans qui falsifient le savon en y en ajoutant de cinq à dix pour cent. Comme la résine est à un prix bien inférieur à celui de l'huile ou des graisses, ce savon est aussi à bien meilleur marché. Voilà pourquoi il est préféré par la marine anglaise et par les Américains ; d'ailleurs il se dissout mieux dans l'eau de mer que les autres savons. Dans quelques fabriques d'Angleterre, on fabrique un savon jaunâtre bien inférieur au précédent avec la résine, les alcalis et les résidus de graisse, d'huile de poisson, etc.

Savon blanc pur.

Chargez la chaudière avec sept cent cinquante-six litres de lessive et dix quintaux de suif fondu et de première qualité; quand le mélange a pris un aspect laiteux, on augmente le feu, et on l'entretient à une douce ébullition pendant deux heures; on retire le feu, et, après deux heures de repos, on décante la lessive (1);

(1) Au lieu de se servir d'une pompe, il serait bien plus utile de pratiquer au fond de la chaudière cette ouverture qu'on ménage dans les chaudières françaises, et qui est connue sous le nom de l'*épine*.

l'on continue l'opération comme pour le précédent, et l'on examine de même le point de cuisson. S'il forme, en le pressant entre le pouce et l'index, des écailles minces, dures et claires, on refroidit la chaudière en y jetant quelques seaux de lessive; bientôt après on la décante claire. Après que le feu a été retiré, on verse dans la chaudière de huit à dix seaux de lessive (1), et, après la fusion, on fait l'essai à la palette. S'il s'écoule de la lessive du savon, on doit ajouter de l'eau; si le savon ne coule pas, ou qu'il n'y paraisse pas disposé, on le fait bouillir un peu plus en y ajoutant un seau d'eau contenant un tiers de son poids de sel marin en dissolution, afin de séparer le savon de l'eau. Quand cette séparation est bien apparente, on retire, au bout de demi-heure, l'eau, qui entraîne la plus grande partie de la lessive alcaline restant de la première ébullition, qui est ordinairement d'un vert-bouteille très-foncé. On remet le feu sous la chaudière, et l'on y verse environ huit seaux d'eau; lorsque, après une ébullition soutenue, l'incorporation est complète, on examine, au moyen de la palette, s'il s'écoule de l'eau du savon. S'il en est ainsi, on ajoute de l'eau en plus petites portions, jusqu'à ce qu'on reconnaisse qu'il ne s'en écoule plus, et que l'on voie ce liquide s'en écarter avec une espèce de mouvement analogue

(1) Le seau anglais contient de 9 à 10 gallons, ou bien de 34 à 38 litres.

à celui d'une matière de consistance tremblante. Pour terminer l'opération, on fait prendre un bon bouillon à la liqueur, et l'on retire tout le feu (1); on couvre soigneusement la chaudière, et on laisse le tout en repos pendant environ un jour, suivant la quantité de savon qu'on fabrique. On le coule alors dans des formes tapissées de grosse toile; on le remue bien dans les formes; on les couvre ensuite avec des étoffes de laine, afin que le savon se refroidisse graduellement; au bout de trois ou quatre jours, on le retire des formes, et on le coupe en table ou en barres.

Savons mous.

Les savons mous d'Angleterre diffèrent des savons durs, en ce qu'ils retiennent toute la lessive employée pour leur fabrication, laquelle forme, avec les autres substances constituantes, un seul corps composé connu sous le nom de savon mou. Nous allons en exposer le mode de fabrication.

Premier Savon mou couronne, dix-huit barils.

On prépare quatre cents gallons (environ quinze cent soixante litres) d'une lessive avec huit parties de cendres de Hongrie, et une de cendres d'Angleterre; on met un tiers de cette lessive dans la chaudière, on y ajoute ensuite deux cent deux quartiers de suif (vingt-trois

(1) Si le savon avait une teinte bleuâtre, on devrait lui donner un nouveau lavage.

kilogrammes), et autant de sain-doux; quand le tout est fondu, on y ajoute soixante-dix gallons (deux cent soixante-cinq litres) d'huile d'olive; on laisse la liqueur en repos pendant deux heures; on allume de nouveau le feu, et l'on verse soixante-dix litres de lessive dans la chaudière. Dès qu'elle commence à bouillir, on ajoute de temps en temps un peu de lessive, afin que le savon ne se répande pas par l'ébullition; on continue cette addition jusqu'à ce que la liqueur de la chaudière ait été réduite à moitié. On doit alors essayer si le savon a pris trop ou peu de lessive.

Cet essai ou *preuve* doit être tenté plusieurs fois pendant la saponification; il consiste à prendre avec un couteau bien propre un peu de savon de la chaudière; s'il devient blanchâtre et qu'il tombe en morceaux courts sur une assiette de faïence vernissée, c'est une preuve qu'il est trop alcalin; on doit alors y ajouter un peu d'huile : s'il est au contraire moins alcalin, ou mieux, s'il manque de lessive, il tombe en longs morceaux filans; on doit, dans ce cas, y ajouter de la lessive. Pour être au point convenable de savon, c'est-à-dire qu'il n'ait besoin ni d'huile ni de lessive, il doit avoir sur le couteau la couleur convenable, n'être ni visqueux, ni trop blanc, mais transparent. C'est alors le moment de retirer le feu et de couler le savon dans les barils (1).

(1) Il est bon de faire observer qu'après la seconde

Second savon mou couronne.

Pour la fabrication de ce savon l'on emploie :

Suif.	127 kilogrammes.
Lessive. . . .	530 litres.
Huile de baleine.	310 litres.

On verse d'abord dans la chaudière trois cent soixante dix-huit litres de lessive avec le suif; quand il est fondu, on ajoute l'huile et on retire le feu. Deux heures après, on l'allume de nouveau, et l'on ajoute à la liqueur soixante-seize litres de lessive; on le porte à l'ébullition, et on le soutient en cet état jusqu'à ce que le savon soit à moitié fait; alors on y verse trente-huit litres de lessive; enfin l'on reprend l'ébullition, et on la soutient en ayant soin d'y ajouter successivement les autres trente-six litres de lessive pour compléter la fabrication de ce savon.

Du savon propre à blanchir le fil de coton.

Le fil de coton semble avoir fait exclure le fil de lin. Le grand usage de ce fil a fait chercher les moyens de le perfectionner. Au nombre

fois que l'on a allumé le feu on doit maintenir le savon à une vive ébullition, jusqu'à ce que sa préparation soit bien avancée : arrivée à ce point, elle doit être ménagée jusqu'à ce que le savon ait acquis son degré de cuisson.

des moyens de perfection est le blanchîment. Dans l'*Encyclopédie* on trouve indiqué le procédé que je vais rapporter.

Pour faire ce savon, que l'on assure être le meilleur de tous ceux que l'on connaît pour blanchir le fil de coton, on mêle un tonneau et demi de cendres d'aune et de bouleau ou de genièvre (mais un peu plus de celles du dernier arbrisseau, parce qu'elles sont moins fortes), avec le quart d'un tonneau de chaux.

Ce mélange est mis dans une chaudière avec une quantité d'eau suffisante pour bien l'humecter, et l'on remue la masse avec une pelle. On y verse ensuite deux tonneaux d'eau bouillante; on les fait passer sur cette masse de la même façon que l'on passe l'eau sur le grain dans les brasseries, et l'on fait rebouillir cette lessive, toujours en la faisant passer, jusqu'à ce qu'un œuf y surnage; on en prend alors la quantité que l'on veut employer, et on la remet bouillir dans une chaudière avec une livre de suif et une demi-livre de graisse, l'un et l'autre coupés par morceaux.

Pendant la cuisson, l'on remue toujours: quand la masse bout trop fort, on y verse de la nouvelle lessive autant de fois qu'il est nécessaire, et l'on continue jusqu'à ce que le tout soit réduit en consistance de savon.

Le savon étant tiré de la chaudière, si la graisse est à la surface et paraît fort blanche, c'est une marque qu'elle n'est pas encore bien mêlée avec la masse. En ce cas, il faut conti-

nuer la cuisson, en y ajoutant chaque fois de nouvelle lessive.

Plus on cuit le savon, plus il s'épaissit. Quand on juge qu'il est au point convenable, l'on y ajoute six livres de sel, et l'on fait bouillir le tout ensemble pendant une heure, en remuant toujours.

Si, par la suite, ce savon ne se coupe pas bien, l'on y remet une livre de sel, avec lequel on le fait encore bouillir jusqu'à ce qu'il ait la fermeté nécessaire. Lorsqu'enfin il est au degré où il doit être, on le verse dans un vaisseau de capacité suffisante, et on l'y laisse pendant une nuit, pour qu'il prenne sa consistance ; on le coupe le lendemain par tranches minces ; on le jette dans un chaudron, et on le fait bouillir pendant trois quarts d'heure dans sept ou huit pintes de bière forte.

Après cette dernière cuisson, l'on reverse le tout dans une caisse de bois faite en carré long, et on l'y laisse refroidir pendant la nuit. Lorsqu'il est suffisamment dur, on le coupe par morceaux carrés et on le fait sécher sur des planches, soit au soleil, si cela se peut, soit dans une chambre échauffée par un poële. Chaque morceau doit être placé sur un coin et retourné souvent.

Voilà quelle est la manière de composer ce savon, qui a été approuvée par l'académie de Stockholm. Voici comment il faut s'en servir :

Pour blanchir le fil de coton, on prend, pour deux onces et demie de fil, une once de savon;

on le fait bouillir dans deux pintes d'eau pendant une heure et demie, et, ainsi à proportion, l'on tend le fil sur un arc, et on l'expose au soleil, enduit de savon, pour y blanchir.

A mesure qu'il se sèche, on l'humecte légèrement avec un arrosoir.

Il faut bien garantir ce fil de la pluie : en été, quand on a du beau temps et de la chaleur, il ne faut que quatre ou cinq jours pour le blanchir.

Lorsqu'il est bien blanc, on le nettoie avec du savon commun et on le rince avec de l'eau de mer.

Les personnes qui sont trop éloignées de la mer peuvent y suppléer en mettant dans l'eau du sel en quantité suffisante.

Savon de graisse humaine.

Nous avons déjà dit que la graisse humaine était plus ou moins consistante, suivant les parties d'où on l'avait extraite. Cette graisse est en général presque aussi riche en stéarine que le suif du mouton; aussi donne-t-elle des savons très-durs en suivant le même procédé que pour les graisses ordinaires. Ces savons conservent une teinte jaunâtre, et se dessèchent promptement.

Savon de moelle de bœuf.

Faites liquéfier dans une capsule de porcelaine cinq cents parties de moelle de bœuf épu-

rée, ajoutez-y deux cent cinquante parties en poids de solution de potasse caustique à 36 degrés, agitez constamment avec une spatule de bois, et continuez à chauffer ce mélange jusqu'à ce qu'il donne une masse soluble dans l'eau. En cet état, délayez-le dans deux mille parties d'eau bouillante, et ajoutez mille autres parties d'eau contenant en dissolution cent quatre-vingts parties d'hydrochlorate de soude; agitez ensemble, et laissez reposer: au bout de quelque temps enlevez le savon, laissez-le égoutter, et placez-le dans des formes de faïence.

Ce savon est employé en médecine, principalement pour la préparation du baume Opodeldoch.

Savon avec le beurre rance et la soude du commerce.

Si ce beurre est salé, on doit le faire bouillir dans l'eau pour enlever tout le sel marin, et le tenir ensuite sur le feu pour le priver de toute humidité. On en prend alors trois livres, que l'on traite avec les lessives, comme nous l'avons déjà indiqué. Le beurre se saponifie très-bien : lorsqu'il est réduit à l'état de savon, il peut absorber une assez grande quantité d'eau sans cesser de prendre une forme solide par le refroidissement. C'est ainsi que MM. Darcet, Pelletier et Lelièvre ont obtenu de trois livres de beurre rance dessalé un savon qui, au sortir de la mise,

pesait onze livres. Il était très-blanc et conservait une légère odeur de beurre rance. Au bout de deux mois il ne pesait plus que sept livres.

Savon avec l'huile de cheval.

Tel est le nom qu'on donne à la graisse de cheval que l'on prépare dans les voiries des environs de Paris. Trois livres de cette graisse, saponifiée par les procédés suivis pour les autres, ont donné à MM. Darcet, Pelletier et Lelièvre un savon pesant sept livres au sortir de la mise. Ce savon était assez blanc et assez consistant ; il n'avait pas d'odeur désagréable. Au bout de deux mois d'exposition à l'air sec, il ne pesait plus que cinq livres ; il était très-consistant. Il serait utile, d'après cette connaissance, d'attacher à la suite des armées des écarrisseurs pour enlever la graisse de ces animaux.

Savon de laine.

M. Chaptal est le premier chimiste qui ait tenté de remplacer l'huile ou les graisses, dans la fabrication du savon, par la laine. Pour cette opération, on porte à l'ébullition une lessive caustique, et on y ajoute de vieux morceaux de laine ou de drap, en remuant continuellement le mélange. Le savon est fait lorsque la lessive n'en peut plus dissoudre. Ce savon peut être employé avec succès dans les manufactures. Cette action des alcalins sur les laines donne

la raison pour laquelle on ne doit point mettre les étoffes de laine à la lessive.

Savon de poisson.

Dans des manufactures anglaises de savon, on a cherché à suppléer au suif et à l'huile par des muscles de poisson; mais les expériences de M. Jameson ont démontré la défectuosité de ce procédé.

Savon de suint.

Le suint est cette substance grasse dont est empreinte la laine. Plus elle est fine, plus elle en contient; aussi observe-t-on que les laines grossières n'en contiennent que le quart de leur poids, les mi-fines la moitié, et celles des mérinos les deux tiers. On désuinte les laines en les immergeant dans l'eau bouillante et les faisant tremper pendant un quart d'heure dans de l'eau à 40 degrés, contenant le quart de son poids d'urine putréfiée; on les fait égoutter ensuite, et on les lave à l'eau courante.

Le suint a été analysé par M. Vauquelin; il l'a trouvé composé, en majeure partie, d'un savon à base de potasse; plus, d'un peu d'acétate, de carbonate et d'hydrochlorate de potasse, de chaux, et d'une matière animale qui lui donne l'odeur qu'il a.

Pour compléter ce que nous avons à dire sur les savons, nous allons examiner les savons terreux.

Savons terreux.

Ces savons diffèrent essentiellement des savons alcalins; ils ne jouissent d'aucune propriété détersive. On les obtient aisément en traitant une solution de savon avec une solution d'un sel terreux; il s'opère aussitôt un échange de bases. Nous ne faisons mention de ces savons que pour rendre cet ouvrage plus complet.

Savon de chaux.

On obtient ce savon en versant de l'eau de chaux dans une solution de savon qui s'empare des acides oléique, margarique et stéarique, et met à nu l'alcali. Le savon de chaux est insoluble dans l'eau et dans l'alcool; il est décomposé par le carbonate de potasse; il ne se fond qu'à une très-forte chaleur. On obtient de la même manière les savons de barite et de strontiane, qui d'ailleurs ont la plus grande analogie avec celui de chaux.

Savon de magnésie.

Il est le produit de la décomposition du savon par une dissolution de sulfate de magnésie (sel d'epsom). Ce savon est très-blanc, onctueux, se desséchant difficilement, et insoluble dans l'eau bouillante. Il est soluble à grandes proportions dans l'alcool et les alcalis. Suivant M. Berthollet, il se fond à une douce chaleur

en une masse transparente, légèrement colorée en jaune, et très-fragile.

Savon d'alumine.

Il est produit en versant une solution d'alun dans une dissolution de savon. C'est encore à M. Berthollet que nous en devons la connaissance. Ce savon est mou, flexible, et conserve sa souplesse et de la tenacité lorsqu'il est sec: l'eau, l'alcool et les huiles ne le dissolvent point. Il se fond facilement, et donne une masse transparente et jaunâtre.

Savons métalliques.

Les savons métalliques sont connus en pharmacie sous le nom d'emplâtres; leur examen n'étant point de notre ressort, nous les renvoyons aux divers traités de pharmacie, et au Codex de Paris.

Savons acides.

Macquer a donné sur la composition des savons acides et leur utilité un article important, qui a été transcrit en entier dans le *Dictionnaire encyclopédique.*

Je ne remplirais pas mon objet, qui est de donner toutes les compositions des savons qui sont à ma connaissance, si je ne rapportais cet article de Macquer, qui est un véritable mémoire sur les savons acides.

Les alcalis, dit-il, ne sont point les seules

substances capables de se combiner avec les huiles, de manière qu'il en résulte des composés dissolubles dans l'eau et dans l'esprit-de-vin ; peut-être même n'y a-t-il à la rigueur aucune matière saline qui n'ait un peu d'action sur les huiles, et qui ne puisse leur donner en conséquence quelque qualité savonneuse, proportionnellement à cette action. Cependant, en général, les sels qui n'ont point une causticité bien marquée n'agissent que fort peu sur les huiles, et ce serait un travail infini que de soumettre à un examen chimique détaillé toutes les combinaisons salino-huileuses que l'on pourrait faire.

Mais les acides ayant en général une causticité très-forte, et en particulier une action décidée sur les huiles, il était important de faire au moins connaître les principaux composés qui pourraient résulter de l'union de ces deux sortes de substances, et de reconnaître les propriétés les plus essentielles de ces nouveaux composés, qui avaient été absolument négligés par les chimistes jusqu'à ces derniers temps.

C'est ce qu'a très-bien senti l'académie de Dijon, qui fait ordinairement un fort bon choix du sujet de ses prix, et qui a proposé celui-ci. Comme ce prix a été remis cinq ou six années de suite, l'on ne peut douter que plusieurs chimistes n'aient travaillé en même temps sur cet objet, et n'aient par conséquent une même date pour leurs expériences et leurs découvertes.

J'ai connaissance, en mon particulier, d'un très-bon mémoire sur les savons acides, envoyé pour ce concours, par M. Cornette, mais qui n'a pu concourir, parce que ce travail n'est arrivé à Dijon que le 27 avril 1777, après l'expiration du terme fixé pour l'envoi des mémoires.

Dans le même temps, M. Achard, de l'académie de Berlin, a publié de son côté un ouvrage fort étendu sur les savons qui ont l'acide sulfurique pour base. Ce mémoire étant imprimé dans un journal de M. Buchloz, intitulé : *La nature considérée sous ses différens aspects*, je vais faire mention ici des principales expériences de M. Achard, sans prétendre rien décider sur les dates des expériences et découvertes analogues que d'autres chimistes, et M. Cornette en particulier, ont faites sur les mêmes matières.

Le procédé qui a réussi à M. Achard pour faire des savons acides, en combinant l'acide sulfurique avec les huiles, tant concrètes que fluides, tirées des végétaux par expression ou par ébullition, consiste à mettre deux onces d'acide sulfurique concentré et incolore dans un mortier de verre, à y ajouter peu à peu, et en triturant toujours, trois onces de l'huile dont il voulait faire un savon, et qu'il avait fait chauffer presque jusqu'à l'ébullition.

M. Achard a obtenu par ce procédé des masses noires qui, refroidies, avaient la consistance de la térébenthine.

Suivant la remarque de l'auteur, ces composés sont déjà de véritables savons; mais, pour les réduire en une combinaison plus parfaite et plus neutre, il faut les dissoudre dans environ six onces d'eau distillée bouillante. Cette eau se charge de l'acide surabondant, et les parties savonneuses se rapprochent par le refroidissement, et se réunissent en une masse brune de la consistance de la cire, qui quelquefois occupe le fond du vase, et quelquefois nage à la surface du fluide, suivant la pesanteur de l'huile que l'on a employée.

Si le savon contenait encore trop d'acide, ce que l'on peut facilement distinguer au goût, il faudrait le dissoudre encore une fois dans l'eau distillée bouillante, et réitérer cette opération, jusqu'à ce qu'il eût entièrement perdu le goût acide; de cette manière, l'on obtient un savon dont les parties constituantes sont dans un état réciproque de saturation parfaite.

M. Achard remarque encore que l'acide sulfurique concentré agit fortement sur les huiles, et avertit qu'il faut avoir l'attention de ne pas y ajouter l'huile trop subitement et en trop grande quantité, parce que, dans ce cas, l'acide devient trop fort, décompose l'huile, et la change en une substance charbonneuse. On s'aperçoit de cette décomposition à l'odeur d'acide sulfureux qui s'en dégage.

Lorsque ces savons sont faits avec exactitude, ajoute M. Achard, ils se durcissent en vieillissant; mais s'ils contiennent de l'acide surabon-

dant, ils s'amollissent à l'air, parce qu'ils en prennent l'humidité.

Ce chimiste a composé des savons d'acide sulfurique par ce procédé avec diverses huiles, telles que celles d'amandes douces, d'olive, le beurre de cacao, la cire, le blanc de baleine, l'huile d'œuf par expression. Il en a fait aussi avec plusieurs huiles essentielles; mais, comme l'acide sulfurique agit avec beaucoup plus de promptitude et de force sur ces dernières que sur les huiles douces non volatiles, et qu'il faut toujours éviter dans ces combinaisons l'action trop vive de l'acide, qui va jusqu'à la décomposition, le procédé général pour la composition des savons d'acide vitriolique à base d'huile essentielle exige quelques attentions et manipulations particulières, que M. Achard indique de la manière suivante.

« Voici, dit-il, la manière dont j'ai réussi à faire des savons avec l'acide vitriolique et une huile essentielle quelconque.

» J'ai versé trois onces d'huile de vitriol blanche dans un mortier de verre qui était placé dans l'eau froide; ensuite j'y ai ajouté lentement et goutte à goutte quatre onces de l'huile essentielle qui devait entrer dans le savon. J'ai trituré continuellement ce mélange, et, lorsqu'il a commencé à s'échauffer, je n'y ai plus ajouté d'huile avant qu'il fût entièrement refroidi.

» J'ai continué de cette manière, jusqu'à ce que toute l'huile fût mêlée avec l'acide. Cela

étant fait, j'ai versé environ une livre d'eau sur une livre de ce mélange, et je l'ai fait chauffer lentement, jusqu'à ce qu'il eût un degré de chaleur approchant de l'eau bouillante; alors j'ai ôté le tout du feu.

» Par le refroidissement les parties savonneuses se réunissaient en une masse brune, ayant plus ou moins de solidité, suivant la nature de l'huile que l'on a employée. »

L'auteur avertit que la trop grande chaleur occasione la décomposition de l'huile par l'acide vitriolique, et la convertit en un corps demi-charbonneux et demi-résineux : ce que l'on reconnaît toujours, dans les mélanges du même acide avec les huiles non volatiles, à l'odeur d'acide sulfureux volatil, qui ne manque pas de se faire sentir quand l'acide agit sur l'huile jusqu'à la décomposer. C'est là la raison de toutes les précautions de refroidissement qu'il faut prendre lorsque l'on fait ces combinaisons, et qu'il faut porter jusqu'à ne point faire bouillir l'eau que l'on ajoute au savon après qu'il est fait, pour lui enlever ce qu'il contient d'acide surabondant.

M. Achard a fait des savons de ce genre avec les huiles essentielles de térébenthine, de fenouil, ainsi qu'avec un grand nombre d'autres, telles que l'huile de succin, l'huile animale de Dippel, la cire, etc.

On ne peut douter, comme le dit fort bien l'auteur, que toutes ces combinaisons d'acide vitriolique et de différentes espèces d'huiles ne

soient de vrais composés savonneux, des savons acides bien caractérisés, quand la combinaison a été bien faite; car il est assuré, par l'expérience, qu'il n'y a aucun de ces composés qui ne soit entièrement dissoluble, soit par l'eau, soit par l'esprit-de-vin, et décomposable par les alcalis fixes ou volatils, par les terres calcaires, par plusieurs matières métalliques, toutes substances qui s'emparent de l'acide vitriolique de ces savons, forment avec lui les nouveaux composés qui doivent résulter de leur union réciproque, et dégagent l'huile, de même que les acides séparent celles des savons alcalins.

Indépendamment de ces observations, communes à tous les savons, M. Achard a fait sur chacun d'eux un grand nombre d'expériences particulières, qui offrent beaucoup de phénomènes fort curieux et très-importans, en ce qu'ils procurent de nouvelles connaissances sur la nature des différentes espèces d'huiles.

Il serait trop long d'entrer ici dans ces détails, qu'il faut voir dans l'ouvrage même; je me contenterai d'en rapporter les résultats les plus essentiels, et d'indiquer les conséquences les plus générales qu'il me paraît que l'on en peut tirer.

Non-seulement les substances alcalines et plusieurs matières métalliques décomposent les savons acides vitrioliques; mais la plupart des autres acides, le nitrique, l'hydrochlorique, le sulfureux, et l'acétique, les décomposent aussi: ce qui est un phénomène très-remarquable.

Cependant l'effet de l'acide acétique n'est pas le même sur tous ces savons; il y en a quelques-uns qu'il ne décompose point. Le tartre et le sel d'oseille les décomposent; mais il y a lieu de croire, comme le pense M. Achard, que c'est à l'aide de l'alcali fixe que contiennent ces sels.

Plusieurs sels neutres, à bases différentes, décomposent aussi ces savons acides; les uns, par la plus grande affinité de l'acide vitriolique avec leurs bases; la plupart, par l'effet d'une double affinité.

Mais une circonstance fort remarquable, c'est que, de quelque manière que ces savons soient décomposés, en y comprenant même la distillation sans intermède, l'huile qui en est séparée conserve une consistance beaucoup plus ferme que celle qu'elle a naturellement; la plupart même deviennent concrètes et aussi fermes que de la cire.

Une autre observation générale sur la décomposition des savons acides par les alcalis, et qui n'est pas moins importante, c'est que, quand on se sert de ce moyen de décomposition, il faut avoir attention de ne mettre de l'alcali que la quantité qu'il en faut pour la saturation de l'acide, parce que le surplus ne manque point de se combiner avec l'huile séparée, et de former avec elle un savon alcalin, même beaucoup plus facilement que par les combinaisons directes et ordinaires. Aussi M. Achard remarque-t-il que la décomposi-

tion du savon d'acide vitriolique et d'huile essentielle de térébenthine offre un moyen très-prompt et très-facile de faire le savon de Starkey, si long et si difficile par la plupart des procédés ordinaires ; il ne s'agit que d'ajouter, à la solution de ce savon acide, une plus grande quantité d'alcali qu'il n'est nécessaire pour saturer l'acide, et de faire ensuite bouillir ce mélange : le savon de Starkey se trouve fait par ce moyen, suivant l'auteur, dans l'espace de quelques minutes.

La raison de cet effet, qui est très-bien vu, c'est que l'alcali fixe trouve dans cette opération l'huile essentielle de térébenthine, au moment de sa séparation d'avec l'acide vitriolique, dans un état de division infiniment plus grande et plus parfaite que celle à laquelle on peut parvenir par tout autre moyen.

On pourrait probablement tirer avantage de cette même méthode pour la composition des savons acides qui, en général, sont plus difficiles à faire que les alcalins, non seulement à cause du danger d'altérer et de décomposer l'huile, mais encore par la nature même de la combinaison et de l'excès d'acide qu'il paraît qu'il faut ajouter pour la bien faire, du moins suivant le procédé de M. Achard ; car M. Cornette a assuré qu'il était parvenu à faire ces savons avec beaucoup moins d'acide.

Des diverses espèces de Savon, de leur emploi, et de quelques vues théoriques nouvelles.

Nous avons fait connaître que les divers savons se divisaient en durs ou à base de soude, ou en mous ou à base de potasse.

Les premiers sont blancs ou marbrés.

Les premiers sont les plus purs et conviennent mieux au blanchîment du linge fin, comme la mousseline, la dentelle, etc., ainsi que pour la teinture. Comme ce savon a été lavé par des lessives faibles, et purifié par décantation, il est dépouillé de matières étrangères et d'excès d'alcali, ce qui le rend moins mordant que le savon marbré.

Le savon blanc bien pur et le savon d'huile d'amande douce sont employés en médecine comme fondans, désobstruans, ainsi que contre la gravelle et quelques empoisonnemens, surtout ceux par les acides.

Le savon blanc est susceptible de se charger d'une assez grande quantité d'eau, ce qui est un moyen de fraude; il est d'autant plus blanc et d'autant plus léger qu'il en retient davantage. Le *savon marbré* contient les substances étrangères que nous avons indiquées. Il ne peut retenir un excès d'eau, parce que sa marbrure se précipiterait. Aussi lui donne-t-on la préférence pour le blanchîment du linge;

son excès d'alcali le rend plus propre à enlever les taches. Il n'est point employé en médecine.

On trouve dans le commerce plusieurs espèces de savons liquides, qui portent en général le nom de *savon noir*, pour les distinguer d'avec les savons blancs ou solides.

Parmi les savons liquides, il y en a effectivement qui sont de couleur noire, d'autres verts, d'autres tirant un peu sur le jaune.

Les verts sont estimés les meilleurs; ils se fabriquent en Flandre, en Hollande et en Angleterre.

Les noirs se font à Amiens, à Abbeville, et en quelques autres lieux de la Picardie.

Ces sortes de savons sont ordinairement plus caustiques que les savons blancs: ils sont employés pour les foulons, pour les couvertures, les bonnets, pour le dégraissage des laines; on les trouve dans le commerce en petits barils ou quartaux, du poids de cinquante livres net.

La fabrique de ces savons liquides ne diffère de celle des savons solides, qu'en ce qu'au lieu de la soude ou alcali minéral, l'on se sert de potasse ou de cendres gravelées, et, au lieu d'huile d'olive, l'on emploie différentes espèces de graisses qui se ramassent dans les cuisines, le flambart, qui se trouve sur les chaudières des charcutiers, ou les huiles de colza, de navette, de noix, de lin, de chenevis, ou enfin des huiles de poissons.

Le savon de Naples est d'une consistance moyenne, ni solide, ni liquide : il est de couleur de feuille morte, et d'une odeur douce et aromatique : les parfumeurs le vendent pour laver les mains et faire la barbe ; ils en font entrer dans la composition de leurs savonnettes fines. Ils le tirent de Naples en pots de faïence, qui contiennent depuis deux jusqu'à sept livres de savon ; il est aromatisé avec un peu d'huile essentielle. A l'égard de la couleur, il est fort aisé de la lui donner, telle qu'on le juge à propos, par le mélange de quelque ingrédient colorant.

L'on fait à Rouen une espèce de savon sec avec du flambart, ou graisse qui se trouve sur la chaudière des charcutiers. Ce savon est si mauvais, que l'on devrait en défendre la fabrication et le débit.

Le savon que l'on fait en Perse, avec de la graisse de mouton et des cendres d'herbes, est d'une odeur forte, mou, et ne blanchit pas bien.

Le savon que les marchands recherchent le plus est celui qui est d'un très-beau brun tirant sur le noir.

Le savon qui est fait avec de l'huile de colza est toujours un peu bleuâtre.

Celui qui se fabrique avec l'huile de chenevis est vert.

Celui qui se compose avec l'huile de navette est brun tirant sur le noir.

Le savon vert ou noir est mou, parce qu'il est composé avec la potasse. On pourrait y faire

entrer la soude, qui ne s'emploie, comme l'on sait, que pour les savons solides.

Son prix étant inférieur à celui de la potasse, le fabricant pourrait y avoir quelque profit. Néanmoins, cette fabrication présente des difficultés, lorsque l'on se sert de soudes brutes; comme elles sont surchargées de sel marin, elles rompent le corps du savon, et le séparent de son humidité. C'est un inconvénient qu'il faut redouter pour les savons noirs ou verts, qui doivent avoir de la consistance sans être *rudes*.

Le savon vert ou noir ne doit point être tout-à-fait mou. Il doit l'être au plus comme de la glu. Il faut qu'il puisse fondre promptement dans l'eau, et former beaucoup de mousse.

Lorsque l'on s'en sert, pour dégraisser la laine, il faut que cette laine, au sortir du bain, soit dégraissée aussi bien dans l'intérieur qu'à l'extérieur.

Le bon savon la rend légère, douce au toucher et bouffante.

C'est un grand défaut de ces savons d'être trop mous, parce que, s'il est vrai qu'ils se raffermissent dans les temps froids, lorsqu'il fait chaud ils deviennent coulans et se corrompent quelquefois. Dans la chaleur, quand ils sont mal fabriqués, ils deviennent ternes; ils sont fades au goût, et rendent peu de mousse.

Si l'on s'en sert pour dégraisser la laine, ils n'enlèvent que le suint de l'extérieur, et celui

de l'intérieur reste. On s'en aperçoit aisément en *écharpissant* les flocons de la laine pour les faire sécher.

On fait beaucoup de savons mous en Picardie, en Flandre, en Hollande. Plusieurs de ceux de Hollande ont mauvaise odeur, à cause des espèces d'huiles que l'on y emploie.

Le savon ammoniacal n'est usité qu'en médecine, comme rubéfiant, c'est-à-dire pour déterminer un point d'irritation sur une partie, afin de produire un effet dérivatif; si l'on augmentait la dose, il agirait comme vésicant. Le liniment volatil est employé dans les paralysies, les douleurs fixées sur quelques parties, etc. L'usage médical du savon de Starkey est généralement abandonné.

Lorsque nous avons parlé des huiles et des alcalis, de leur nature et de leur réaction, nous avons établi les points théoriques de la fabrication du savon; nous avons fait connaître que l'eau, les corps gras, les alcalis, la chaux et l'hydrochlorate de soude, jouaient chacun un rôle dans la saponification: nous allons maintenant nous en occuper d'une manière plus particulière. Nous avons exposé les résultats des travaux de divers chimistes, qui démontrent que toutes huiles ne sont pas également propres à la saponification. M. Braconnot est un des premiers qui s'est occupé à donner à toutes les huiles cette même propriété. Il a donc indiqué l'acide sulfurique concentré comme un moyen prompt et économique de

rendre les huiles et les graisses susceptibles de former sur-le-champ, avec les alcalis, des savons parfaits. M. Colin ne partage point cette opinion. Ce chimiste a reconnu que l'huile de colza, qui avait été purifiée par l'acide sulfurique, ne donnait pas un aussi beau savon qu'avec cette huile vierge. Quant au rôle respectif que jouent dans la saponification l'eau, les corps gras ou les huiles, les alcalis, la chaux et l'hydrochlorate de soude, M. Colin en a fait l'objet d'un travail très-intéressant, et qui est de la plus haute importance dans l'art du *savonnier* (1). Nous allons en extraire les résultats tels qu'il les a rapportés. Il résulte donc de ses travaux :

1° Que l'action simultanée de l'air et de la vapeur aqueuse enlève l'odeur des huiles, les blanchit, les dispose à la saponification, et produit surtout le phénomène remarquable d'une séparation entre une partie très-saponifiable et une partie qui l'est très-peu; que cette séparation exige pourtant, pour avoir lieu, ou un traitement antérieur par l'acide sulfurique, ou un abaissement de température ;

2° Que la partie liquide des huiles peut être obtenue pure par une saponification ménagée;

3° Que l'eau est d'une nécessité absolue dans la formation des savons, car la chaux même ne se combine pas aux huiles sans cet intermède; et M. Chaptal a fait observer qu'il est quelque-

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, tom. 3.

fois utile d'ajouter de nouvelles eaux aux cuites de savon, afin que la liaison se fasse bien;

4° Que le sel a non-seulement l'avantage de substituer de la soude à la petite dose de potasse que contiennent les soudes du commerce, mais qu'il durcit en outre le savon aussi fortement qu'on le veut, en le privant partiellement ou totalement de son eau et d'une portion de soude en excès qui paraît nécessaire à sa dissolution; en sorte qu'il faut prendre garde de le durcir trop vite et trop fort, de crainte qu'il ne soit mal dégorgé; que les eaux qu'il surnage ne retiennent de l'alcali en pure perte; que le savon, étant entièrement privé d'eau, ne soit coloré, et qu'il n'y ait peut-être un commencement d'altération dans le principe saponifiable; ainsi la blancheur et la solidité d'un savon dur dépendent, toutes choses égales d'ailleurs, de la manière dont il se dégorge des eaux colorées où il a pris naissance : or, si la densité de ces eaux est trop faible, le savon ne se raffermit pas assez pour être bien dégorgé; et, si elle est trop forte, il se resserre trop, ou, ce qui n'est pas moins nuisible, l'extérieur étant saisi avant l'intérieur, il peut y rester de l'eau interposée: le dégorgement ne dépend donc pas seulement de la quantité d'eau expulsée, mais encore de la manière dont elle a été expulsée;

5° Qu'en augmentant la dose d'alcali, on apporte un obstacle à la blancheur des briques de savon, en même temps qu'on lui donne une mauvaise odeur et moins de dureté;

6° Que l'eau de chaux joue, dans la saponification, un rôle remarquable, en ce qu'elle prépare la saponification des huiles qui paraissent se refuser à toute combinaison avec la soude et la potasse; que, par conséquent, on ne saurait refuser une influence à la petite quantité de chaux que la dissolution de soude emporte avec elle; que son action ne peut cependant être expliquée par la décomposition du carbonate de soude à mesure qu'il se forme; car, en mettant un grand excès de soude très-caustique, le savon ne s'en forme pas davantage;

7° Que les sels de soude décomposent très-bien les savons des autres bases; en sorte qu'on peut toujours convertir le savon soluble et les savons mous en savons durs, au moyen d'une double décomposition, ou, ce qui revient au même, d'un échange entre les bases;

8° Que l'on peut obtenir avec toutes les huiles des savons solides et assez durs pour pouvoir être employés *aux savonnages à la main;*

9° Qu'en enlevant aux huiles leur mucilage, on obtient des savons de moindre qualité, et qui paraissent manquer de tenacité;

10° Que la partie solide des huiles (la stéarine) donne des savons supérieurs en qualité, sous le rapport de la blancheur, de l'odeur et de la densité, tandis que par la congélation la partie colorante paraît se fixer dans ce qu'on pourrait appeler l'*huile mère*, et qu'il faut toujours remarquer que, de tous les savons que j'ai eu occasion de préparer, ceux obtenus par

double décomposition étant exceptés, il n'en est pas un seul qui ne flotte sur l'eau, ou du moins il n'en est pas un seul qui puisse en gagner le fond, en sorte qu'on pourra toujours les distinguer par ce moyen.

11° Je dois ajouter encore, en thèse générale, que les savons m'ont paru plus beaux, et surtout plus difficiles à altérer, lorsque les huiles n'avaient pas été préalablement soumises à l'action d'un autre corps pondérable.

12° Enfin, il m'a paru en outre que le suif de ces huiles diverses doit fournir des savons de meilleure qualité; qu'il est presque sûr que ce suif doit être plus abondant dans les portions d'huile qui coulent les dernières, et qu'il serait probablement nécessaire de suivre à cet égard la pratique employée généralement pour les olives, qui consiste à réserver l'huile de marc pour la fabrication des savons; il est en effet reconnu par les savonniers, qu'indépendamment de son bas prix, elle est aussi plus propre à cette opération. Il est aisé de reconnaître par cet exposé tous les avantages dont peuvent être les travaux de M. Colin pour le perfectionnement de l'art de fabriquer les savons.

Propriétés chimiques des Savons.

Dans un traité destiné à la fabrication des savons, nous croyons utile de dire un mot de leurs propriétés chimiques; nous ne nous éten-

drons point cependant sur ce point, parce qu'une telle connaissance ne se rattache pas intimement à la saponification.

De tous les savons connus, il n'y a de solubles dans l'eau que ceux à base d'ammoniaque, de potasse ou de soude; voilà pourquoi, lorsqu'on mêle une solution de ce savon avec une eau contenant un sel calcaire soluble, il s'y forme aussitôt des flocons savonneux qui sont dus à un savon calcaire qui s'est formé par double décomposition. C'est pour cette raison que l'eau des puits de Paris, quoique ne contenant que peu de sels calcaires, n'est pas propre au savonnage. Le savon est un peu plus pesant que l'eau; il est beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid dans ce liquide; il a une saveur alcaline, entre en fusion par l'action du calorique, se boursouffle et se décompose. Exposé à l'air, il se dessèche sans rien perdre de ses propriétés, et durcit; l'alcool le dissout, surtout à l'aide de la chaleur; ce menstrue, saturé de savon, se prend par le refroidissement en une masse jaunâtre dont la transparence se conserve en se durcissant. Les solutions aqueuses de savon, traitées par les acides, sont décomposées; ces acides s'emparent de la base alcaline du savon, et mettent à nu les acides oléique, margarique, et stéarique; enfin les divers savons jouissent de la propriété d'enlever de dessus le linge et les étoffes le plus grand nombre des corps gras qui les salissent.

QUATRIÈME PARTIE.

DES SAVONS DE TOILETTE.

L'on est convenu de comprendre sous ce nom des savons très-purs, opaques ou transparens, blancs ou colorés, en masse ou en poudre, et diversement aromatisés, ainsi que les solutions alcooliques de savon connues sous le nom d'*essence de savon*.

Les savons de toilette, comme ceux de ménage, peuvent être à base de soude ou à base de potasse ; ils exigent des soins particuliers et la plus grande pureté dans le choix des matières premières. Ceux à base de soude se fabriquent avec les huiles d'amandes douces, de noisette et de palme, avec le sain-doux, le suif ou le beurre. Les autres ne se préparent qu'avec les graisses et le plus souvent le sain-doux. Le fabricant doit bien faire attention à ce que les savons ne soient point alcalins, car cet excès de base nuirait à leur qualité.

Loin de s'assujétir à une foule de recettes minutieuses et souvent très-difficiles à exécuter, nous croyons que le beau savon de soude, à l'huile d'amandes douces ou au suif, peut être converti en excellent savon de toilette, en le fondant et y ajoutant les poudres ou bien les huiles essentielles destinées à lui communiquer leur odeur. Le savon d'huile d'amandes douces, lorsqu'il est bien préparé, est d'une blancheur éblouissante et se conserve long-temps en cet état.

Après cet exposé, que nous avons cru nécessaire, nous allons faire connaître les divers savons de toilette, leurs diverses dénominations, et leurs modes de préparation.

Du Savon à détacher, et de sa composition.

Il est un savon appelé *savon à détacher*, que l'on fait de la manière qui suit : l'on prend du très-bon savon, soit blanc, soit gris, jaune ou marbré; on le coupe par tranches très-minces. D'autre part, l'on prend du fiel de bœuf et des blancs d'œufs : pour six livres de savon, l'on met un fiel de bœuf entier et quatre blancs d'œufs.

L'on met les six livres de savon, le fiel de bœuf entier, et les quatre blancs d'œufs, dans un mortier avec deux livres d'alun calciné et réduit en poudre. Quand le tout a été bien pilé ensemble, on le renferme dans un lieu humide pendant au moins vingt-quatre heures.

Si, en maniant la pâte, l'on trouve que le mélange est parfait, l'on en fait des pains, ou des masses que l'on conserve pour l'usage. Si l'on s'aperçoit que le mélange n'est pas parfait, on le tient dans un endroit bien sec, jusqu'à ce qu'il ait pris de la consistance; on le coupe de nouveau par tranches minces, on le remet dans le mortier, et on le repile avant d'en faire des pains, ou des masses.

Ce savon est très-recherché des dégraisseurs, qui le préfèrent aux autres savons.

SECTION PREMIÈRE.

Des Savonnettes, et de leur préparation.

L'on prend six livres de savon blanc, que l'on coupe le plus mince possible; on le fait fondre dans une chopine d'eau, dans laquelle l'on aura préalablement fait bouillir une douzaine de citrons coupés par morceaux, et en plus grande quantité si l'on veut. L'on passe ensuite le tout dans un linge, en l'exprimant assez fortement.

Le savon étant fondu, on le retire du feu, et l'on y ajoute trois livres d'amidon en poudre avec de l'essence de citron; on mêle le tout dans le savon, et on le pétrit bien.

Lorsque la pâte est faite, on roule, et la savonnette en boule, ou en toute autre forme de la grosseur que l'on veut.

Les savonnettes ne doivent être employées que pour la barbe, et jamais pour le reste du visage.

Si le malheur veut qu'en agitant le savon il en jaillisse seulement une goutte dans l'œil, on sent, par la douleur que l'on éprouve, combien ce savon est caustique ou corrosif.

Les savonnettes se parfument avec toutes sortes d'odeur : c'est aux parfumeurs, ou aux savonniers, à choisir celles qu'ils croiront devoir être d'un plus grand débit.

Je leur conseille d'en faire peu au musc ou à l'ambre ; elles ne sont plus autant de mode que dans le siècle dernier.

Il est aussi très-inutile de les colorer ; les teintures roses, brunes ou d'orange nuisent plus au teint qu'elles ne lui sont utiles ; et les hommes ainsi que les femmes sont fort aises d'avoir le teint frais.

Quand on veut faire sécher les savonnettes, on les expose à l'air dans des filets que l'on tient suspendus.

Des Savonnettes aux fines herbes odorantes et autres.

Pour faire des *savonnettes aux fines herbes odorantes*, il faut éplucher toutes les herbes et fleurs aromatiques que l'on veut employer.

Les plus en usage sont les feuilles de thym, de lavande, de marjolaine, de romarin, de

sauge, et des fleurs de violettes, de jonquilles, d'œillets et même de roses musquées.

Lorsqu'elles sont bien épluchées, on les fait sécher, afin de les réduire en poudre très-fine.

On mêle cette poudre dans le savon, on le parfume ensuite avec les essences qui lui conviennent le mieux.

Les savonnettes teintes avec du bleu d'indigo, du bois d'Inde, etc., etc., sont aujourd'hui avec raison très-peu recherchées. Elles doivent même laisser à la peau une teinte qui n'est pas naturelle, et qui force de passer à se laver le visage un temps qui pourrait être mieux employé.

Le parfumeur (ou fabricant de savon) doit calculer son intérêt et conserver sa réputation de bon fabricant.

Il doit éviter de multiplier les dépenses en ajoutant des herbages inutiles qui ne bonifient pas ses savons, et qui quelquefois font tort au débit, par la crainte que peut concevoir l'acheteur, en lisant une si longue nomenclature de plantes, de fleurs, d'essences, de ne pouvoir pas se les procurer à cause de la cherté du prix.

Il est plus avantageux pour un négociant de vendre beaucoup avec un bénéfice modéré, que de vendre peu avec un bénéfice plus fort; et c'est sur cette maxime qu'il doit se régler dans son commerce.

Il est inutile que j'indique la manière de

faire des savonnettes à l'œillet, au musc, à la bergamotte, à l'ambre, etc., etc.; elles se fabriquent de la même manière que les autres, et le fabricant peut choisir les parfums ou essences qu'il croira propres à satisfaire les goûts différens.

Il nous vient de Naples des savons pour la barbe qui ont une odeur fort agréable. On pourrait en faire en France qui auraient une aussi bonne odeur avec de la soude caustique pure et une bonne huile d'olive, dans lesquels on ferait entrer de l'huile essentielle de cédrat, d'orange ou de citron.

L'on peut faire de bonnes savonnettes en prenant du savon blanc de Marseille, en le coupant par tranches très-minces, en arrosant ces tranches avec de l'essence, soit de citron ou d'orange; en pilant ces tranches dans un mortier, en les coupant de nouveau par tranches, en les arrosant avec la même essence. Il faut répéter au moins jusqu'à trois fois cette opération.

Des Savonnettes du sérail.

Les savonnettes dites *du sérail* se composent de storax, d'iris de Florence, de benjoin, de cloux de girofle, de cannelle, de santal citrin, de noix muscade et d'écorce de citron; le tout réduit en poudre très-fine, et mêlé avec du savon blanc de Marseille bien râpé.

Sur six livres de savon, l'on met six onces de storax, trois livres d'iris de Florence, douze onces de benjoin, une once et demie de cloux de girofle, trois gros de cannelle, six onces de santal citrin, trois noix muscades et l'écorce d'un citron. On fait tremper ces matières quatre ou cinq jours dans une pinte et demie d'eau-de-vie; on les pétrit dans trois pintes d'eau de fleur d'orange; l'on mêle au savon assez d'amidon pour lui donner une consistance de pâte; et, pour finir les savonnettes, l'on ajoute de la gomme adragante et des blancs d'œufs en quantité proportionnée.

Si l'on veut rendre ces savonnettes plus odoriférantes, l'on y incorpore quelques grains de musc ou de civette, un peu d'huile essentielle de lavande, de bergamotte, de rose, d'œillet, de jasmin et de cannelle; en un mot, celle dont l'odeur peut plaire davantage.

Des Savonnettes à la frangipane.

L'on fait aussi des savonnettes dites *à la frangipane*; ce nom *à la frangipane*, que ceux qui ne connaissent pas l'origine de sa dénomination, appellent *à la franchipane*, vient de l'Italien *frangipani*, qui inventa les parfums avec lesquels on les parfume.

Cet Italien n'avait imaginé ses parfums que pour les gants, que l'on appelait alors *gants à la frangipane*; mais on crut bientôt que l'on

pouvait transporter ce nom aux pommades, aux poudres, aux eaux, aux savonnettes, etc.

D'autres pensent que cette dénomination vient plutôt du *frangipanier*, arbre d'Amérique qui s'élève à la hauteur d'environ dix à onze pieds hors de terre, qui pousse de longues branches d'un pouce de diamètre et à peu près d'égale grosseur, partant d'une extrémité à l'autre, dénuées de feuilles dans toute leur longueur, dont les feuilles, ainsi que les fleurs, viennent par gros bouquets aux extrémités des branches, en sorte que le reste de l'arbre paraît extrêmement nu.

Ses fleurs ressemblent beaucoup à celles du jasmin, mais sont plus grandes et ont une odeur très-suave.

Pour peu que l'on écorche le *frangipanier*, que l'on en casse une branche, ou qu'on en arrache, soit une feuille, soit une fleur, il en découle aussitôt un lait abondant, épais, dont quelques habitans se servent pour guérir les vieux ulcères.

On distingue trois sortes de fleurs du *frangipanier*, comme on distingue trois espèces de ces arbres. Les fleurs du *frangipanier blanc* sont blanches, mais bordées d'un filet rose sur un des bords seulement; celles du *frangipanier musqué* sont rouges, et la couleur est un peu foncée sur les bords; enfin, celles du *frangipanier ordinaire* sont d'une belle couleur de jaune orangé qui, passant par différentes nuances, se termine par un beau rouge de carmin.

Ceux qui attribuent ce nom au frangipanier croient que c'est le *frangipanier musqué* dont on aurait imité l'odeur que l'on donne aux pommades, aux *savonnettes* qui portent le nom *à la frangipane*.

A qui que ce soit, de l'homme ou de l'arbre, que l'on doive le nom *à la frangipane*, voici comme l'on compose ces savonnettes.

L'on a une teinture que l'on a faite avec du mahaleb (1), de l'iris de Florence, de la cannelle, du girofle concassé et mis dans de l'esprit-de-vin que l'on a filtré, et où l'on avait mis du benjoin, de labdanum, du storax calamite, et que l'on avait eu soin de tenir en digestion jusqu'à ce que le tout fût bien dissous. On prend du savon blanc bien sec que l'on râpe, auquel on ajoute du savon *léger ;* on met le tout dans une bassine d'étain, et l'on verse dessus de l'eau de rose ou de fleur d'orange ; on couvre la bassine, et on la met au bain-marie, afin que le savon soit bien pénétré des aromates.

Lorsque le savon a pris assez de consistance, on le met dans un mortier que l'on a préalablement fait chauffer, et l'on y verse peu à peu de l'huile essentielle de thym, de lavande, de

(1) Le *mahaleb* ou *magaleb*, est le nom que l'on donne à l'amande du fruit d'une espèce de cerisier appelé mahalep. On nous apporte d'Angleterre et de plusieurs autres endroits l'amande sèche du noyau du mahalep, parce que les parfumeurs en emploient dans *leurs savonnettes*. (Valmont de Bomare, *Dictionnaire d'histoire naturelle.*)

bergamotte, de cédrat ou de néroli, ainsi que quelques gouttes d'essence d'ambre ou de musc, et l'on forme avec tout cela des boules qui ont une odeur fort agréable.

Pour composer la teinture, sur dix gros de mahaleb, on a mis deux onces d'iris de Florence, autant de cannelle et de girofle, quarante onces d'esprit-de-vin, douze gros de benjoin, neuf gros de labdanum, six gros de storax calamite, quinze livres de savon, et de fleurs d'orange, huit à dix onces.

L'on est d'autant plus fondé à croire que c'est l'Italien *Frangipani*, et non le *frangipanier*, qui a donné son nom aux savonnettes, que ceux qui ont écrit sur cet objet, dans la nomenclature de leurs différentes odeurs, ne font point entrer la fleur du *frangipanier*.

Des Savonnettes au miel.

Les savonnettes au miel se font avec du savon blanc, le meilleur possible, coupé par tranches, avec du bon miel que l'on y amalgame, de l'huile de tartre et de l'eau, soit de roses, soit de fleur d'orange ou de toute autre eau odorante.

Sur quatre onces de savon, l'on met quatre onces de miel, une demi-once d'huile de tartre, quelques cuillerées d'eau de roses, de fleur d'orange ou autre : l'on met le tout dans un mortier, et l'on remue ce mélange; ensuite l'on

pile fortement cette pâte pour en former une masse, que l'on consolide avec de l'amidon, et l'on en fait des savonnettes qui sont très-alcalines.

Des Savonnettes légères.

Si l'on veut faire ces savonnettes *légères*, qui étaient autrefois très-recherchées, et que l'on annonçait pour être de la *crême de savon*, on prend six livres de savon blanc très-pur, quatre livres d'eau aussi très-pure dans laquelle on fait dissoudre trois onces de sel marin ou commun.

L'on filtre ensuite cette dissolution, et l'on y fait fondre le savon à une douce chaleur. On bat bien le tout avec une spatule afin qu'il s'introduise de l'air dans la pâte; quand il a été battu pendant deux heures environ, qu'il ne s'attache plus aux mains ou ne tient plus au vase, on frotte ses mains avec de l'amidon, et l'on forme ses savonnettes *légères*.

Des Savonnettes dites de Boulogne.

Pour composer les savonnettes dites de Boulogne, on prend une livre de savon de Gênes, que l'on coupe par petits morceaux, et quatre onces de chaux, sur lesquelles on verse un demi-setier d'eau-de-vie. On laisse fermenter ces matières pendant vingt-quatre heures, on les

répand ensuite sur une feuille de papier pour les faire sécher.

Lorsqu'elles sont sèches, on les pile dans un mortier avec une demi-once de *mahaleb* ou bois de Saint-Lucie, une once et demie de santal citrin, une demi-once d'iris et autant de *calamus* aromatique.

Il faut que toutes ces substances soient mises en poudre avant que de les employer.

On pétrit le tout avec quelques blancs d'œufs, en y ajoutant quatre onces de gomme adragante, délayée dans de l'eau de roses, et on forme des savonnettes.

Du Savon musqué pour blanchir et adoucir les mains.

Pour composer le savon musqué, vous prenez quatre onces de racines de guimauve épluchées et séchées à l'ombre, et vous les mettez en poudre. Vous prenez aussi une once d'amidon et autant de farine de froment, six gros de pignons frais, deux onces d'amandes épluchées, une once et demie de pépins d'orange, deux onces d'huile de tartre et d'huile d'amandes douces et un demi-gros de musc; vous réduisez en poudre subtile ce qui doit être pulvérisé, et vous mettez, sur chaque once de poudre, une demi-once d'iris de Florence pulvérisée.

Vous ferez macérer une demi-livre de ra-

cines de guimauve dans de l'eau de roses ou de fleur d'orange.

Lorsqu'elles auront trempé pendant une nuit entière, vous exprimerez le tout fortement, et de ce mucilage vous formerez une pâte avec les poudres. Vous laisserez sécher cette pâte, et en formerez des espèces de pommes rondes. Lorsque l'on veut l'employer, on verse de l'eau sur les mains que l'on frotte avec cette pâte.

Rien n'adoucit mieux la peau et ne rend les mains plus blanches.

Autre Savon d'odeur.

Pour le composer, vous prenez d'abord de bon savon blanc, une demi-livre, que vous râclez, puis deux onces et demie d'iris de Florence, six gros de *calamus* aromatique et de fleurs de sureau, une demi-once de roses sèches et de girofle, un gros de coriandre, de lavande et de feuilles de laurier, et trois gros de storax. Vous mettez le tout en poudre très-fine et en faites une pâte; vous y ajoutez quelques grains de musc ou d'ambre gris, ainsi que de l'huile d'amandes douces en quantité suffisante pour amollir la pâte et la rendre plus adoucissante. Vous avez ainsi un savon très-bon pour la toilette.

Des Savonnettes passées à l'eau-de-vie.

On prend une livre de très-bon savon blanc

de Marseille, que l'on coupe par tranches très-minces; on met ces tranches dans un vase, l'on y verse dessus environ le quart d'un litre de très-bonne eau-de-vie; vingt-quatre heures après, l'on met ce mélange dans un mortier, et l'on pile le savon pour en faire une masse d'une forme plate, que l'on étale sur du papier gris, afin qu'elle se dessèche.

Lorsqu'elle a pris une certaine consistance, l'on en fait des boules. Si l'on veut qu'elles aient une odeur agréable, on met dans le mortier quelques aromates qui peuvent être des poudres d'iris de Florence, du *calamus aromaticus* (1), des fleurs de benjoin, du storax, du santal citrin, des cloux de girofle, de la cannelle, de la fleur de muscade.

L'on réduit ces substances en poudre; sans cette précaution, les savonnettes seraient dures au visage et pourraient l'égratigner.

On préfère à ces plantes les huiles aromatisées par les fleurs de tubéreuse, de jasmin, d'orange, de roses, de thym, ou bien les huiles essentielles de cédrat, de bergamotte, de citron ou d'orange.

On peut ajouter quelques gouttes de teinture de civette, d'ambre ou de musc; mais il faut choisir quelques-unes de ces substances aromatiques, et n'en pas mêler ensemble beau-

(1) Canne odoriférante, plante de l'Inde et de l'Arabie.

coup d'espèces différentes, sans quoi il en résulterait une confusion d'odeurs.

Autres Savonnettes d'odeur.

On fait de très-bonnes savonnettes tout simplement en coupant du savon par tranches très-minces, en les arrosant avec un peu d'essence de citron, ou de bergamotte ou de lavande, en les pilant bien dans un mortier, et les y laissant pendant au moins vingt-quatre heures.

On retire la masse, au bout de ce temps, on la coupe de nouveau par tranches, et on l'arrose encore avec un peu d'essence. Cette opération se répète une troisième fois. Ensuite on met la pâte en boules, et l'on a des savonnettes d'une très-bonne odeur.

SECTION DEUXIÈME.

De la fabrication des Savons de toilette.

Quand on veut fabriquer du *savon de toilette*, l'essentiel, pour bien opérer, est d'avoir d'excellent savon blanc, et de le fabriquer dans la belle saison.

Pour obtenir un savon très-supérieur, on doit le confectionner de la manière suivante :

On prend du savon, que l'on coupe par morceaux et que l'on fait fondre au bain-marie,

ou à un feu doux, avec de l'eau de roses, de fleur d'orange et du sel marin.

Pour vingt-quatre livres de savon, l'on prend quatre pintes d'eau de roses, quatre pintes d'eau de fleur d'orange, et deux fortes poignées de sel marin.

Le lendemain, s'il est tout-à-fait coulé, on le coupe par morceaux très-minces, et on le fait sécher à l'air, mais à l'abri des rayons du soleil.

Lorsqu'il est bien sec on le fait fondre de nouveau en y ajoutant de l'eau de roses et de fleur d'orange. Si on a eu le soin de le tenir proprement, il est inutile de le passer, on le coule de nouveau et on le fait sécher.

Cette seconde opération terminée, le savon se trouve purgé et exempt de mauvaise odeur. On le pile alors et on le met en poudre.

On l'expose de nouveau à l'air pendant trois ou quatre jours, en ayant soin de le garantir de la poussière.

Après ces préparations, le savon est en état de recevoir les différentes odeurs que l'on juge convenable de lui donner pour les divers usages auxquels on le destine, soit que l'on veuille l'employer en savonnettes, soit que l'on veuille le laisser en pain.

Il faut avoir soin surtout de le serrer dans un endroit sec et à l'abri de toute humidité et d'odeur malfaisante.

On peut purger le savon, pour les savonnettes nommées *aux fines herbes*, avec des eaux dis-

tillées de thym, de marjolaine, de lavande, de romarin, de sauge, d'hysope, etc., etc., etc.; le parfum des fines herbes s'y adaptera mieux.

Autre manière de fabriquer le Savon de toilette.

On fait fondre, dans trois chopines d'eau, six livres d'excellent savon blanc : lorsqu'il est bien fondu, on le passe dans un linge, on le remet de suite dans la chaudière, sur un grand feu, pour le faire monter ; on y ajoute une chopine d'eau, une cuillerée de sel ; on le tourne, et on le fouette jusqu'à ce qu'il se gonfle. Alors on le retire un peu du feu, en le fouettant toujours jusqu'à ce qu'il soit assez enflé.

On le remet sur le feu en tournant toujours jusqu'à ce qu'il soit monté. Lorsqu'il l'est, on le retire et on le coule dans une caisse préparée.

Lorsque le savon est bien pris, on le sort de la caisse et on le coupe par briques, selon la forme et la grosseur que l'on veut donner à ses pains. On le fait ensuite sécher, et, lorsqu'il est à moitié sec, on le partage par pains bruts, suivant les dimensions que l'on juge convenables.

Les pains de savon peuvent servir à faire des savonnettes *blanches*.

Pour parfumer les savons, et leur donner différentes teintes, on emploie, pour celui à qui l'on donne une teinte d'un brun jaunâtre,

de bois clair, ou de feuille morte, de la poudre d'orangerons (1) que l'on délaie avec un peu d'eau, afin qu'il ne reste point de grumeaux. On le passe, et on le met une seconde fois sur le feu.

Si l'on désire le savon plus coloré, on augmente la quantité de poudre d'orangerons. A défaut de cette poudre, l'on emploie celle de bergamotte ou de citron.

Le savon blanc et celui de couleur se parfument, quand on le veut à la bergamotte, avec deux onces d'essence de bergamotte par livre de savon, lorsqu'il est entièrement battu.

Qnand on veut employer d'autres odeurs plus ou moins fortes, il faut avoir la précaution de ne les mettre que dans une juste proportion.

Assez communément on emploie, pour donner une odeur suave au savon, de l'essence de bergamotte, de citron de Portugal, de l'huile essentielle d'anis ou de fenouil; cela lui procure une odeur aussi agréable que celui nommé savon de *Windsor*.

Des Savons de Windsor et de Dumerson.

Le savon de *Windsor* est un savon parfumé, propre à la toilette (2). Sa composition

(1) C'est la poudre d'écorce d'orange sèche et pilée.

(2) On s'en sert pour la barbe. On le nomme le savon-suif, pâte de Windsor. L'on en peut faire de

est un secret de la manufacture ou de la fabrique.

M. de Croos, qui s'est occupé particulièrement des savons de Windsor, et qui en a multiplié les compositions, après avoir dit qu'il s'est assuré, par leur décomposition, que l'on introduit quelquefois une certaine portion d'axonge pour en rendre la pâte plus moelleuse et plus douce, mais que cette graisse a l'inconvénient de jaunir en vieillissant, et qu'elle produit un savon moins solide, conseille de faire la pâte dite de Windsor rien qu'avec du suif, afin que le savon en soit de meilleure qualité et plus susceptible d'acquérir un plus beau blanc. On remarque parfois, poursuit-il, dans le blanc du savon de Windsor anglais, une nuance qui établit une différence avec les Windsor français. On peut attribuer cette différenee à la qualité de l'alcali qui entre dans nos compositions, où l'on introduit des soudes colorées. La facilité qu'ont les Anglais de se procurer du *natrum*, qui est prohibé chez nous, les met à même, en faisant usage de ce sel, qui n'a pas de parties colorantes, de se procurer une pâte de savon plus belle et d'un blanc plus éclatant que celui que nous pouvons obtenir avec nos soudes. Nous avons maintenant atteint une perfection qui ne laisse rien à désirer

l'essence; mais il devient dense ou épais en se refroidissant; ce qui est une conséquence de la nature du suif que l'on y emploie.

dans la composition de nos savons de toilette, et qui ne nous fait redouter aucuns rivaux, grâce à la fabrication de nos sous-carbonates de soude. Les auteurs anglais qui ont parlé du savon de Windsor disent que c'est un savon blanc fait avec du beau suif dans la mise duquel on ajoute, d'après M. Mackensie, de l'essence d'anis, et, d'après le docteur Ure, un peu d'huile essentielle de carvi, avec un peu d'alcool au moment où on le met dans les formes, en ayant soin de remuer le mélange.

M. Dumerson fait aussi un secret de la fabrication de son savon de toilette; mais tous ces prétendus secrets ne changent en rien la nature ni la bonté des savons; ils consistent dans le parfum ou le mélange des odeurs qu'on y mêle.

Une observation à placer ici, c'est que les huiles sont moins employées que les suifs dans la composition des savons de toilette.

L'odeur de l'huile d'olive elle-même, quoique agréable, pourrait altérer l'odeur délicate des essences dont on est dans l'usage de parfumer les savons de toilette.

L'on n'éprouve point cet inconvénient avec les suifs. D'ailleurs, l'infériorité de leur prix, comparé avec celui de l'huile d'olive, les fait préférer par les fabricans de savon de toilette.

Les alcalis que l'on fait entrer dans ces savons sont le sous-carbonate de soude, de préférence aux soudes brutes, qui sont bien inférieures en qualité, ayant des parties étrangères,

qui se confondraient avec la pâte des savons de toilette.

Les sels neutres, surtout le sel marin ou commun, sont à redouter pour les savons de toilette, à cause qu'il en reste toujours un peu parmi la pâte, qui altère ensuite le savon et vient effleurir à sa surface.

Il est utile de modifier les lessives de sel de soude avec la potasse, afin de rendre la pâte des savons de toilette plus tendre; les oléate, margarate et stéarate de potasse étant, comme nous l'avons démontré, plus solubles et plus mous que ceux à base de soude.

Les essences s'introduisent dans les savons de toilette par leur dissolution préalable dans l'alcool ou l'esprit-de-vin à trente-trois degrés au moins.

Du Savon de l'abbé Rosier.

Un très-grand nombre de chimistes se sont occupés de la fabrication ou de la composition des savons. De Machy, Macquer, Duhamel, Starkey, Baumé, Stalh, de Croos, et autres, ont donné leurs procédés. L'abbé Rosier en a aussi publié un, qui a été inséré dans le Journal de Physique du mois de mai 1774.

On prend, dit l'abbé Rosier, trois livres de savon blanc; on les coupe en tranches très-minces (1), on les saupoudre avec quatre onces

(1) L'on voit que cette division en tranches très-

d'alcali fixe de tartre; on broie et l'on pétrit exactement le tout avec la main pendant un grand quart d'heure, et on le jette dans un vase rempli à moitié avec deux pintes de bonne eau-de-vie.

On couvre le vase avec un parchemin mouillé, on l'étend bien, et on le ficelle de manière que cette couverture se tende en séchant. L'on pique le parchemin avec une épingle, que l'on laisse dans le trou.

On expose le vase pendant deux jours à l'ardeur du soleil, en l'agitant par intervalles. A chaque fois on retire un peu l'épingle, afin que l'air puisse s'échapper. S'il ne fait pas soleil, ou s'il ne donne pas assez de chaleur, on met le vase sur des cendres chaudes jusqu'à ce que le savon soit entièrement dissous.

On filtre le tout sur un double papier gris, afin d'obtenir une liqueur limpide et d'une couleur pareille à celle de l'huile d'olive, c'est-à-dire verdâtre.

Pour faire usage de ce mélange, l'on en verse deux ou trois gouttes seulement dans un vase; l'on agite et l'on remue le tout avec une petite brosse à longs poils bien doux, que l'on a préalablement trempée dans l'eau. Il se forme aussitôt une écume très-blanche, forte et tenace, dont on se sert pour se raser. Cette écume facilite même l'action du rasoir.

minces est recommandée par tous les auteurs. C'est en effet la division qui doit le plus faciliter les opérations.

Si l'on aime les odeurs, l'on ajoute, après que l'essence a été filtrée, quelques gouttes d'huile essentielle de fleur d'orange, de romarin, de bergamotte, etc.

Il ne faut que renverser le vase deux ou trois fois sur lui-même pour lier exactement l'huile essentielle avec tout le mélange.

Des Poudres et Essences de Savon.

Des personnes, au lieu de se servir pour leur barbe, de savonnettes ou de savons ordinaires, emploient l'essence ou la poudre de savon.

Je vais extraire de mon *Manuel du parfumeur* (1) ce que j'ai dit sur la poudre de savon.

Quand les feuilles et les fleurs des plantes aromatiques, que l'on fait entrer dans les *savonnettes aux fines herbes* (2), sont bien séchées, on les réduit en poudre; on mêle cette poudre avec le savon, et on le parfume avec les essences qui lui conviennent le mieux.

C'est lorsque le savon lui-même ainsi aromatisé, ou dans lequel on a mêlé la poudre des herbes et des fleurs aromatiques et les essences, avant de les manipuler, est parfaitement sec qu'il peut être mis en poudre la plus fine.

(1) Il se trouve chez le même libraire qui vend celui-ci.

(2) *Voyez* ci-dessus.

Si, au lieu de l'aromatiser de la sorte, l'on y eût mis seulement des essences mélangées (ce qui aurait produit le même effet), quand il serait devenu parfaitement sec, on l'aurait réduit également en poudre très-fine.

Lorsque l'on veut l'employer pour la barbe, l'on en met une petite dose dans un verre d'eau. (Les dames pourraient s'en servir pour le lavage des mains : il ne saurait manquer de les leur adoucir et de les parfumer d'une odeur très-agréable.)

Cette poudre semble gagner de la force, au lieu d'en perdre par le temps.

Celle à laquelle a été mêlé l'ambre ou le musc est peut-être trop forte. On peut également faire de la poudre de savon en prenant du savon de suif blanc bien aromatisé, le coupant en tranches minces, et le faisant sécher à l'étuve à une douce chaleur : quand le savon est bien sec, on le réduit en poudre.

Essence de Savon.

L'essence de savon est, à proprement parler, du savon dissous dans l'alcool et aromatisé de diverses manières. Son usage est répandu dans toute l'Europe, tant pour la toilette des hommes que pour la médecine et pour détacher le linge. Nous croyons donc faire plaisir à nos lecteurs en reproduisant ici les recettes qui sont suivies chez les diverses nations. Cet objet a paru assez intéressant à M. Robinet pour en faire le sujet

d'un mémoire qu'il a publié dans le Journal de chimie médicale, octobre 1826. Nous allons exposer ici ces recettes.

Essence de Savon d'Italie.

Savon blanc de soude.	10 parties.
Alcool à 34 degrés. } Eau distillée. . . }	24

Faites digérer à une douce chaleur, et filtrez. Si, au lieu d'eau distillée, on emploie des eaux de roses ou de fleur d'orange double, on a de l'essence de savon à la rose ou à la fleur d'orange.

Essence de Savon de Prusse, Hanovre et Saxe.

Savon d'Espagne râpé.	1 partie.
Alcool rectifié. . . .	3
Eau de roses. . . .	1

Faites comme le précédent.

Essence de Savon de Bavière.

Savon blanc du commerce. . . ,	1 partie.
Alcool à 18 degrés (eau-de-vie faible).	4

Faites comme le précédent.

Essence de Savon de Vienne.

Savon de Venise.	3 onces.
Sous-carbonate de potasse (sel de tartre).	1 gros.
Alcool à 0,910 de densité.	18 onces.
Eau distillée de lavande.	6 onces

Faites digérer, et filtrez.

Essence de Savon de Russie.

Savon d'Espagne râpé. . .	4 onces.
Cendres gravelées purifiées.	2 onces.

On fait bouillir ces deux substances avec une livre d'eau en agitant souvent, et quand elles sont réduites en consistance d'extrait, on les verse dans une cucurbite, et on y ajoute une livre d'esprit de lavande ; on fait digérer sur un feu doux pendant quatre jours, et l'on filtre.

Ces deux dernières essences, à cause de l'alcali qu'elles contiennent, sont très-propres à enlever de dessus les étoffes de couleur solide les taches d'huile et de graisse.

M. Robinet a fait sur cette préparation des observations que nous allons faire connaître : 1° l'alcool ne doit être ni trop déflegmé ni trop faible. 2° Le choix du savon n'est pas indifférent ; car s'il est trop récent, il contient de l'huile non saponifiée qui trouble la dissolution et qu'il est bien difficile de séparer ; il croit donc que le savon du commerce bien sec doit être préféré à tout autre ; si sa dissolution dans l'alcool est colorée, il suffit de l'agiter avec un peu de noir d'ivoire, et de la filtrer pour l'obtenir décolorée. Voici maintenant la formule que ce pharmacien propose :

Savon blanc sec.	1
Alcool à 33 (ou trois six).	3
Eau distillée.	1

On coupe le savon en rubans minces, on introduit le tout au bain-marie, on le fait fondre à une douce chaleur, et l'on filtre.

On peut aromatiser cette essence de savon, en ajoutant à l'alcool quelque huile essentielle, ou bien en les y mêlant avant de filtrer l'essence.

Savon transparent.

Ce savon est maintenant très-recherché, et la méthode pour le préparer n'est pas bien répandue. Elle consiste à prendre du savon de suif blanc; on le coupe en rubans minces, que l'on fait sécher suffisamment pour le réduire en poudre. On prend ensuite un kilogramme de cette poudre, on la met dans un bain-marie, et on verse dessus trois litres d'esprit-de-vin à 36°; on chauffe doucement, et lorsque la dissolution du savon est complète, on la verse dans la mise. Quand il est refroidi, on le coupe en petites briques, auxquelles on doit donner un tiers de plus d'épaisseur, à cause du retrait qu'elles prennent en se séchant. En opérant dans des vaisseaux clos, on recueille une grande partie de l'alcool employé.

De la purgation du Savon en poudre.

On a indiqué dans le *Dictionnaire des ménages* (à la rédaction duquel j'ai concouru) le moyen de purger le *savon en poudre*. L'es-

sentiel, y est-il dit, d'abord pour opérer, est d'avoir d'excellent savon, de le fabriquer dans la belle saison.

La purgation se fait de la manière suivante : vous prenez douze livres de savon, vous les coupez par morceaux et les faites fondre au bain-marie ou à un feu doux, avec deux pintes d'eau de roses, autant de celle de fleur d'orange, et une poignée de sel marin.

Le savon étant fondu, vous le passez dans un tamis fort ou dans un linge. Lorsqu'il a été coulé de cette manière, vous le retirez, le lendemain, de la caisse, vous le coupez par morceaux très-minces et le faites sécher à l'air, à l'abri des rayons du soleil. Etant sec, vous le faites fondre de nouveau, de la même manière, avec de l'eau de roses et de fleur d'orange. On ne le passe point, si on l'a tenu proprement; on le coule, et on le fait sécher comme la première fois.

Cette seconde opération étant terminée, le savon est purgé et exempt de mauvaise odeur. Alors vous le faites piler et mettre en poudre ; puis vous l'exposez de nouveau à l'air pendant deux ou trois jours, à l'abri de la poussière.

Lorsque ces préparatifs seront terminés, le savon sera propre à recevoir les différentes odeurs que vous jugerez à propos de lui donner.

Il faut surtout avoir soin qu'il soit à l'abri de toute humidité.

L'on peut purger le savon, *pour les savon-*

nettes aux fines herbes (1), avec des eaux distillées de lavande, thym, marjolaine, romarin, sauge, etc. Cette préparation le rendra propre à recevoir le parfum des fines herbes.

Autre procédé.

Faites fondre, dans trois chopines d'eau, six livres d'excellent savon; lorsqu'il est bien fondu, passez-le dans un linge épais, et remettez-le dans la chaudière sur le feu, pour le faire monter, en y ajoutant une chopine d'eau et une cuillerée de sel; vous le tournez et le fouettez, jusqu'à ce qu'il se gonfle. Alors vous le retirez un peu du feu, en le fouettant toujours, jusqu'à ce qu'il soit assez enflé; vous le remettez sur le feu, en ayant soin de le tourner toujours.

Lorsqu'il est monté, on le retire du feu et on le coule dans une caisse préparée pour cela. Quand il est bien pris, vous le sortez de la caisse et le coupez par briques, suivant la forme et la grosseur que vous voulez donner à vos pains. Ensuite, vous le ferez sécher; et, quand il sera à moitié sec, vous le partagerez par pains bruts, suivant les dimensions que vous jugerez convenables.

Ces pains de savon peuvent servir à faire des savonnettes blanches, en donnant au savon l'épaisseur requise en pareil cas.

(1) *Voyez* ci-dessus comment se font les savonnettes aux fines herbes.

Du parfum et de la teinte du Savon.

Pour parfumer et donner au savon les diverses teintes de couleur dont il est susceptible (est-il dit de suite dans le même ouvrage), on emploie les recettes suivantes : pour les pains de savon *brun-jaunâtre*, couleur de *bois clair* ou de *feuille morte*, vous ajoutez dans votre fonte de savon, mise une seconde fois sur le feu et bien passée, quatre onces de poudre d'orangerons, que vous délaierez bien auparavant avec un peu d'eau, afin qu'il ne reste point de grumeaux; puis vous mêlez votre poudre avec le savon, que vous battez bien pour le faire monter à demi. Vous augmentez la poudre d'*orangerons*, si vous le désirez plus foncé. A défaut de poudre d'orangerons, vous mettez celle de bergamotte ou de citron.

L'on parfume ce savon, tant le blanc que celui de couleur : si c'est à la bergamotte, l'on y met deux onces d'essence de bergamotte par livre; lorsque ce savon est entièrement battu, si c'est avec d'autres odeurs plus ou moins fortes, c'est alors à la prudence à les employer à de justes proportions.

Presque toujours les parfumeurs font usage de la recette suivante, pour lui donner de l'odeur; ils mettent dans six livres de savon,

Essence de bergamotte, quatre onces;
Essence de citron, une once;
Essence de Portugal, une demi-once;

Huile essentielle d'anis, ou de fenouil, ou de cumin, une once.

Cela procure au savon une odeur aussi agréable que celle du savon de Windsor.

De la manière de faire soi-même des Savonnettes.

L'article du Dictionnaire des ménages que l'on vient de lire est terminé par l'indication de la manière de faire soi-même des savonnettes.

Vous prenez, y est-il dit, six livres de savon; vous le coupez mince, vous le faites fondre avec une chopine d'eau, dans laquelle vous aurez fait bouillir une demi-douzaine de citrons coupés par morceaux, et vous passez le tout à travers un linge avec expression.

Le savon étant fondu, vous le retirez du feu; vous y mettez trois livres d'amidon en poudre, un filet d'essence de citron, et le pétrissez bien.

Lorsque votre pâte est faite, vous roulez vos savonnettes de la grosseur que vous voulez.

Si l'on veut les colorer, il faut employer les couleurs végétales, telles que l'indigo, la cochenille, etc.; mais il ne faut se servir qu'avec précaution des couleurs minérales, qui, jusqu'à ce que le savon soit refroidi, se précipiteraient au fond de la chaudière ou au fond de la mise, et feraient prendre au savon des nuances confuses, ternes et obscures.

Des Savons à composer.

J'ai donné les compositions des savons dont la fabrication est journalière, et qui doivent être indiquées aux fabricans. Je propose des compositions de nouveaux savons à fabriquer, qui pourront, je le pense, convenir aux fabricans.

Du Savon à la rose.

S'il est un savon dont l'odeur doive être plus agréable que celle de tous les autres savons, c'est bien certainement celui à la rose, la reine des fleurs, l'ornement des jardins.

Il n'y a point d'arbrisseau plus agréable que le rosier, soit à fleurs simples, soit à fleurs doubles; ils se disputent de beauté les uns les autres.

Parmi toutes les variétés de rosiers, il y en a qui méritent la préférence par certaines qualités. Les rosiers de tous les mois, ainsi nommés parce qu'ils fournissent des fleurs presque toute l'année, se font estimer pour cette qualité : il y en a à fleurs blanches, à fleurs doubles couleur de chair, et à fleurs simples et pourpres.

La rose de *Grèce* à fleur rouge, qui ne s'épanouit pas entièrement, et *la rose de mai* sont très-estimées, parce qu'elles sont plus printanières que les autres.

Le petit rosier nain donne des fleurs très-

doubles, d'une forme et d'une couleur charmantes, que l'on nomme *roses mignonnes*, *roses pourpres*.

Les roses jaunes à fleurs doubles et à fleurs simples sont très-agréables par la vivacité de leur éclat, surtout la rose simple : l'espèce double avorte souvent.

Les roses cannelles, soit simples, soit doubles; les roses muscades ou de Damas, doubles ou simples, ainsi que l'espèce de rosier toujours vert, sont dignes d'être recherchées pour l'odeur délicieuse qu'elles exhalent.

Les roses rouges, si connues de tout le monde, et les roses pourpres, dites de Provins, ainsi que les roses panachées, sont très-belles par elles-mêmes, et se mêlent agréablement avec les blanches.

Il ne serait pas possible de donner la nomenclature de tous les rosiers, puisque les amateurs prétendent qu'il y a plus de cent cinquante espèces mères. Quelques-uns osent dire que l'on compte dix-huit cents sortes de roses.

Ce n'est pas pour les faire connaître ici que j'ai entrepris d'en parler, mais pour indiquer quelles sont les roses dont on tire plus spécialement les essences pour les faire entrer dans les compositions des savons.

Les roses dont l'essence est plus ordinairement exprimée sont les roses rouges ordinaires et les roses pourprées, dites de Provins. Ce sont ces espèces qui en fournissent davantage et de meilleure qualité.

L'on compose le savon à la rose en mêlant au savon blanc, avant de le couler, de l'essence de rose en quantité proportionnée, pour lui en faire contracter cette odeur durable.

On peut donner au savon la couleur rose (car il ne suffit pas qu'il en ait l'odeur, il faut aussi qu'il en ait la couleur), en fondant, avec un poids égal de pâte du savon blanc, une quantité de pâte colorée en rose avec du vermillon.

Ce vermillon s'y mêle en l'introduisant dans la pâte ou le savon que l'on tient en fusion, et en fonçant beaucoup la couleur, afin qu'il puisse en colorer d'autres.

Lorsque l'on veut imiter la nuance du rose anglais, l'on se sert du minium. On emploie à Paris plus généralement le vermillon.

Le vermillon n'est autre chose que le sulfure de mercure ou cinabre réduit en poudre très-fine, lavée et sèche.

Le minium est un oxide rouge de plomb. Les peintres et les enlumineurs en font usage pour leurs peintures et leurs enluminures.

C'est lorsque le savon est bien fondu que l'on y introduit la pâte qui doit lui donner la couleur : il faut surtout avoir l'attention de maintenir la pâte colorée elle-même dans une fluidité suffisante, afin qu'elle procure une nuance unique de teinte ; autrement l'on courrait le danger de ne faire qu'un savon marbré.

Il est nécessaire de faire d'abord un essai en petit, avant de faire l'opération en grand, afin de s'assurer que l'on a obtenu la nuance que l'on veut avoir.

L'on fait fondre, d'un côté, le savon blanc, de l'autre la pâte colorée, et, lorsque l'un et l'autre sont bien en fusion, l'on verse dans la chaudière du savon blanc, toujours bouillant, la pâte colorante bien liquéfiée, et l'on remue le tout avec bien du soin jusqu'à ce que le savon coloré ait la nuance que l'on veut obtenir.

Il faut empêcher que le mélange ne s'attache à la chaudière, et que conséquemment il y ait des parties noircies, parce qu'elles se répandraient dans le mélange et lui feraient perdre sa beauté.

Pour faire le mélange, on commence par mettre dans la chaudière une quantité d'eau proportionnée à la quantité de savon que l'on veut avoir. Par exemple, on met dix litres d'eau bien pure par vingt-cinq kilogrammes ou cinquante livres de savon que l'on veut composer, et, avant que l'eau soit en ébullition, l'on met le savon blanc, que l'on a divisé par petits morceaux.

Lorsqu'il commence à se liquéfier, l'on met la pâte colorante, à moins qu'elle-même ne soit mise en ébullition séparément : dans ce cas, on la verse lorsque le savon est lui-même en ébullition.

Ce procédé est préférable, parce que le sa-

von prend bien mieux et plus également la couleur. Lorsque le mélange est fait comme on le désire, c'est-à-dire lorsque l'on a obtenu la teinte plus ou moins foncée que l'on voulait acquérir, l'on verse tout dans les mises ou caisses à refroidir le savon.

Si l'ébullition ou l'évaporation faisait trop dessécher la pâte, et l'exposait à devenir cassante, au lieu de douce et facile à couper qu'elle doit être, il faudrait verser un peu d'eau bouillante pour lui rendre la qualité qu'il faut qu'elle ait.

Lorsque la pâte est cassante, on est obligé de la refondre, et alors elle perd une partie de l'essence dont on l'avait parfumée. L'on sent, d'après cela, qu'il est nécessaire d'apporter la plus grande attention à cette opération.

Ce n'est que lorsque le mélange du savon et de la pâte colorante est fait, et que l'on va le verser dans les mises, que l'on y met l'essence qui doit le parfumer. On ôte la chaudière du feu; à mesure que l'on met l'essence, on le remue bien pour que toute la pâte en soit imprégnée.

Ce que l'on doit éviter avec beaucoup de soin, c'est qu'il se forme des grumeaux dans la pâte; elle n'aurait plus toute la liaison qu'il lui faut, et elle perdrait de sa qualité. Conséquemment, c'est pendant que le mélange se fait qu'il faut avoir bien de l'attention à ce que tout le savon et toute la pâte colorante soient bien fondus ensemble, et qu'il n'en reste

aucune partie qui n'ait été mise en fusion. Ce n'est pas seulement parce qu'une chose est mise en ébullition qu'elle est fondue entièrement, c'est parce qu'elle est liquéfiée; il faut bien s'assurer que tout l'est, et que le savon et la pâte colorante sont bien mêlés. Cela peut se voir facilement lorsque l'on verse le mélange dans les mises ou caisses à refroidir le savon.

Du Savon à l'œillet.

Après l'odeur de la rose, la plus agréable est, selon moi, celle de l'œillet. Ce n'est pas de tous les œillets, qui sont très-nombreux par les couleurs, que l'on tire les essences.

Les œillets que l'on distingue communément sont les violets, les rouges, les incarnats, les jaunes, les roses, les blancs, les piquetés, et les œillets à trois couleurs.

C'est surtout des rouges, des violets, des incarnats et des mélangés appelés œillets *gris*, comme étant d'odeurs plus aromatiques et plus fortes, que l'on tire des essences.

Pour composer du savon à l'œillet, qui ne se distingue que par l'odeur, et non par la couleur, qui pourrait les faire entrer dans les savons marbrés, l'on prend de l'excellent savon blanc, bien pur, que l'on fait mettre en ébullition en le faisant fondre dans l'eau en quantité proportionnée, comme pour faire le sa-

von à la rose; et lorsqu'on va le verser dans la mise, après avoir ôté la chaudière de dessus le feu, l'on y met l'essence d'œillets, et l'on remue le tout pour que chaque partie du savon en soit bien imprégnée.

Du Savon au citron.

Pour composer le savon et lui donner la couleur du citron, on mélange du savon blanc avec une pâte que l'on a colorée préalablement avec du jaune minéral, des graines d'Avignon ou de la fleur de safran.

Le mélange se fait comme celui du savon à la rose. Comme lui, lorsque l'on va le verser dans les mises, l'on y met l'essence de citron, que l'on remue bien pour que toutes les parties soient également parfumées.

L'on conçoit que l'essence de citron doit être d'odeur forte et pénétrante, et qu'elle ne peut pas être aussi suave que celle de rose ou d'œillet. Alors la raison dicte qu'il faut moins d'essence de citron que de celle de rose ou d'œillet.

Le citronnier est un petit arbre toujours vert, qui ne devient que médiocrement haut dans nos jardins; ses feuilles sont simples, longues, larges, lancéolées, dentelées sur leurs bords, d'une belle couleur verte, luisante, d'une odeur forte et contenant beaucoup d'huile. Sa fleur

naît au sommet des rameaux, où elle forme un bouquet; elle est à cinq pétales, disposées en rond, de couleur blanche purpurine, d'une odeur agréable.

On connaît le fruit qui succède à cette fleur; il en est qui pèsent jusqu'à quatre livres, et quelquefois beaucoup plus.

L'écorce du citron est composée d'une infinité de vésicules (petites vessies) remplies d'une huile essentielle. Elle est fort odorante et aromatique.

L'on tire l'huile essentielle de l'écorce, soit par la distillation, soit par expression.

L'eau sans pareille, ce fluide aromatique si connu, n'est autre chose que de l'esprit-de-vin chargé d'une petite quantité d'huile essentielle de citron que l'on dissout goutte à goutte, en tâtonnant, jusqu'à ce que l'on ait atteint au degré de parfum le plus agréable.

Du Savon au benjoin.

Le benjoin est une résine sèche, fragile, inflammable, d'une odeur suave et pénétrante, surtout lorsqu'on la brûle. Cette résine découle, naturellement ou par incision, d'un grand arbre appelé *styrax benjoin*, lequel croît au royaume de Siam et dans les îles de Java et de Sumatra. Linné le place parmi les lauriers.

Quand l'arbre qui donne le benjoin a cinq ou six ans, on lui fait des incisions à la cou-

ronne du tronc; c'est de là que découle cette précieuse résine, qui est d'abord blanche, mais qui devient ensuite grisâtre, d'un rouge brun, maculé comme des amandes cassées ou du *nouga*, ce qui le fait appeler *benjoin amygdoloïde*.

Si l'on sépare cette résine dans le temps convenable, elle est belle et brillante; mais si elle reste long-temps sur l'arbre, elle devient brune, et il s'y mêle des ordures. Voilà ce qui fait la différence des deux espèces de benjoin, en *sorte* et en *larmes*, que l'on trouve chez les marchands.

On ne retire pas plus de trois livres de benjoin d'un même arbre. Comme les jeunes arbres donnent plus de résine que les vieux, les habitans ne les laissent pas croître plus de cinq à six ans, à compter de l'instant qu'ils commencent à en produire.

Le benjoin donne un acide connu sous le nom de *benzoïque*, qui se sublime lorsqu'on le tient sur le feu dans un creuset couvert. Cet acide est employé dans les parfums; l'on prétend qu'il enlève les taches de rousseur.

Le benjoin dissous dans de l'esprit-de-vin donne une teinture dont quelques gouttes jetées dans l'eau la rendent trouble et laiteuse; c'est pourquoi quelques-uns l'appellent *lait virginal*. Depuis très-long-temps les dames en font usage comme d'un excellent cosmétique.

Ce n'est pas pour la couleur, mais seulement pour l'odeur, que l'on fait des savons au benjoin, puisque la couleur n'aurait rien d'attrayant, ne faisant que rendre trouble et laiteuse l'eau dans laquelle l'on jette la teinture de cette résine.

Pour composer le savon au benjoin, l'on prend, ainsi que pour le savon à l'œillet, de l'excellent savon blanc, que l'on met en ébullition dans une quantité d'eau proportionnée, et lorsqu'on va le verser dans la mise, après avoir ôté la chaudière de dessus le feu, l'on y mêle le benjoin, que l'on remue bien de manière à ce que tout le savon en soit bien imprégné.

Du Savon à la bergamotte.

L'essence de bergamotte est très-odorante ; on la tire d'une espèce d'oranger d'Italie nommé *bergamotte*.

La bergamotte produit une orange rouge en forme de poire.

Pour tirer l'essence de bergamotte, l'on râpe les zestes ou écorces minces extérieures dans un vaisseau de verre dont l'orifice est étroit, et l'on exprime cette râpure.

Cette manœuvre est longue. L'huile essentielle en est à la vérité plus odorante; mais pour l'extraire, l'on procède communément par voie de distillation.

Si l'on veut donner la couleur rouge au savon à la bergamotte, il faut mêler le savon blanc par l'ébullition à une pâte colorée en rouge foncé, comme on fait le savon à la rose, et, avant que de le verser dans les mises, y ajouter l'essence, en remuant le tout pour que toutes les parties en soient également parfumées.

Du Savon au styrax ou *storax calamite.*

Le styrax ou storax calamite est une résine précieuse qui découle d'un arbre connu sous le nom de *styrax officinalis*. Il ressemble au coignassier par son tronc, son écorce, et ses feuilles, lesquelles sont vertes en dessus, blanches et velues en dessous.

Ses fleurs sont d'une seule pièce, semblables à celles de l'oranger, blanches odorantes.

Cet arbre, très-remarquable dans le printemps par la beauté de ses fleurs, est encore plus estimé par une résine pure qui découle par des incisions que l'on fait à son tronc et à ses branches.

La résine du storax calamite est brillante, grisâtre, assez solide, d'un goût résineux un peu âcre, assez agréable, d'une odeur de baume du Pérou très-pénétrante et très-suave.

Le storax en larmes est d'une odeur plus forte que celle du benjoin.

L'on en forme des tablettes ou pastilles pour parfumer les temples. Les chimistes tirent du storax une teinture et des fleurs, ainsi qu'ils le font avec le benjoin.

Il en est de la composition du savon au styrax ou storax calamite comme des précédentes; c'est de mêler la résine au savon mis en ébullition, en le remuant bien avant de le verser dans les mises.

Du Savon à l'orange, ou au néroli.

L'on peut prendre, pour nuancer la pâte colorante du savon à l'orange, les mêmes ingrédiens que ceux indiqués ci-dessus pour le savon au citron; et, lorsqu'on y mêle l'essence d'orange, il faut la verser comme dans la composition du savon au citron, avant que de le couler dans les mises.

Du Savon à la vanille.

La vanille porte une des odeurs les plus suaves et les plus aromatiques que l'on connaisse : elle se trouve dans des gousses comme les haricots.

La plante sur laquelle on recueille ces gousses grimpe et s'entortille le long des arbres.

On distingue trois sortes de vanille : la première, dont la gousse est plus grosse et plus

courte, est appelée par les Espagnols *pompona* ou *bova*, c'est-à-dire enflée ou bouffie.

La seconde, dont la gousse est plus mince et plus longue, est la *légitime* : on la nomme *vanille de lev* ou *vanille leg*.

La troisième, dont la gousse est la plus petite en tous sens, s'appelle *simarona* ou *bâtarde*.

L'on croit que ces variétés viennent ou de la nature des terroirs ou du temps auquel on les recueille. Les Indiens glissent toujours quelques gousses de pompona et de simarona dans les paquets de la vanille leg.

La première a une odeur trop forte pour être agréable; la seconde, qui est la légitime, est la seule dont on fasse usage; la troisième est la moins odorante : elle contient aussi beaucoup moins de graine et de liqueur.

Les endroits où l'on trouve la vanille en plus grande quantité, sont la côte de Caraque et de Carthagène, l'isthme de Darien, et toute l'étendue qui est depuis cet isthme et le golfe de Saint-Michel, jusqu'à Lanamos, Jucatan et les Honduras. On en trouve aussi dans la terre ferme de Cayenne, dans les endroits frais et ombragés.

On est parvenu à la transplanter en France, car j'en ai vu de la nouvelle qui venait d'être récoltée, et qui est de l'espèce de la légitime ou vanille leg.

L'on peut, par le moyen de l'esprit-de-vin,

extraire toute la partie résineuse odorante de la vanille. Quelques cuillerées de cette essence donnent aux liqueurs spiritueuses une odeur et une saveur des plus agréables.

Pour composer le savon à la vanille, l'on mêle dans le savon mis en ébullition, après l'avoir retiré du feu et avant que de le verser dans les *mises*, de l'essence de vanille, et l'on remue le mélange avec beaucoup d'attention, afin que toutes les parties du savon en soient imprégnées.

Du Savon à la cannelle.

La cannelle est la seconde écorce d'un petit arbre appelé *cannellier*, qui est très-commun dans l'île de Ceylan.

Cet arbre porte des fleurs petites, étoilées, blanchâtres, à six pétales, disposées en gros bouquets à l'extrémité des rameaux. Elles ont une odeur admirable, qui se fait sentir en mer à plusieurs milles de distance du rivage, lorsque le vent souffle de terre.

Dans la saison où la sève est abondante et que les arbres commencent à fleurir, l'on détache l'écorce des petits cannelliers de trois ans; l'on jette l'écorce extérieure, qui est épaisse, grise et raboteuse.

On coupe par lames, longues de trois à quatre pieds, l'écorce intérieure, qui est mince; on l'expose au soleil, et elle s'y roule d'elle-même

de la grosseur du doigt. Sa couleur est d'un jaune rougeâtre; son goût est âcre, piquant, mais agréable et aromatique; son odeur est très-suave et très-pénétrante.

L'âge des arbres, leur position, leur culture, les diverses parties de l'arbre dont on retire la cannelle, en font distinguer trois sortes : la *fine*, la *moyenne* et la *grossière*.

Après que l'on a enlevé la cannelle, l'arbre reste nu pendant deux ou trois ans; au bout de ce temps, le cannellier se trouve revêtu d'une nouvelle écorce et est propre à la même opération.

Toutes les parties du cannellier sont utiles: son écorce, sa racine, son tronc, ses tiges, ses feuilles, ses fleurs et son fruit. L'on en tire des eaux distillées, du camphre, du suif ou de la cire, des huiles précieuses ; l'on en compose des sirops, des pastilles, des essences odoriférantes, etc.

L'on falsifie quelquefois l'huile de cannelle en la mêlant avec l'huile de girofle, ou mieux encore, avec l'huile de ben. L'excellence du parfum de l'huile de cannelle la fait employer dans les mélanges d'aromates que l'on nomme *pots-pourris*.

On compose le savon à la cannelle en mêlant au savon mis en ébullition de l'huile essentielle de cannelle, avant de le verser dans les mises, et l'on remue le tout de manière que toutes ses parties en soient parfumées.

Du savon à l'huile de ben.

On fait le savon à l'huile de ben comme celui avec l'huile d'amande douce, ou bien en y mêlant une grande partie de cette huile.

La noix de ben, d'où on extrait l'huile est le fruit d'un arbre appelé *glaus unguentaria*, ressemblant + au bouleau et croissant auprès d'une montagne d'Arabie appelée *Pharagon*, dans le chemin qui conduit du Caire au mont Sinaï.

Les parfumeurs recherchent beaucoup l'huile de ben, parce qu'elle est très-propre pour tirer le parfum des fleurs odorantes, puisqu'à peine se rancit-elle jamais, et qu'étant sans odeur, elle n'altère point celle des fleurs.

Du Savon au jasmin.

Il y a des jasmins blancs et des jasmins jaunes.

Les fleurs du jasmin sont en forme de tuyau, découpées en cinq pièces ovales. Aux fleurs succèdent des baies qui contiennent deux petites semences.

L'odeur des fleurs du jasmin blanc est si délicieuse, que l'on a tâché de la transporter dans différens fluides. Ces fleurs ne fournissent point d'eau odorante par la distillation; ainsi ce que l'on appelle *essence de jasmin*, que l'on nous apporte d'Italie et de Provence, n'est qu'une huile de ben aromatisée par les fleurs de jasmin. Pour cet effet, l'on imbibe du coton

d'huile de ben, et l'on dispose ce coton par lits, en les entremêlant de lits de fleurs de jasmin; le coton s'imbibe de l'odeur.

On en exprime ensuite l'huile, qui alors est fort aromatique, et conserve assez long-temps cette odeur.

Du Savon de jacinthe.

L'on divise les jacinthes en simples et en doubles. Il y en a des blanches, des bleues, des jaunes, des violettes, des roses, des rouges, des mélangées. Le plus ou le moins d'intensité dans les teintes ou les demi-teintes forme autant de variétés, que l'attention d'un fleuriste ou d'un amateur zélé met souvent à profit pour grossir ses catalogues.

Une belle jacinthe double doit porter un nombre suffisant de fleurons sur sa tige, c'est-à-dire vingt, seize, ou au moins douze. Les fleurons doivent être larges, courts, unis, évasés et bien remplis. Ceux qui forment une houppe tiennent un rang distingué.

Les jacinthes simples ont aussi leur mérite; elles sont plus hâtives au moins de trois semaines que les doubles : les belles espèces forment un bouquet entier agréablement dessiné, surtout lorsque trente, quarante, et jusqu'à cinquante fleurons sont disposés avec la plus charmante symétrie. Elles ont l'avantage de fournir une semence utile.

C'est par le moyen des semences que les

fleuristes obtiennent ces variétés dont ils sont si curieux.

Il est très-rare de voir les feuilles doubles donner de la graine.

On doit choisir de préférence, pour obtenir de la semence, les fleurs simples qui ont deux ou trois feuilles dans le milieu de leurs fleurons; elles ont plus de disposition à donner des fleurs doubles.

L'essence se tire des jacinthes par le même procédé que l'on emploie pour la tirer de toutes les autres plantes.

Pour composer le savon à la jacinthe, l'on mêle au savon en ébullition (après l'avoir retiré du feu) de l'essence de jacinthe en quantité suffisante, et proportionnée à la qualité du savon; on remue le tout, afin que toutes les parties en puissent être parfumées, et on le verse dans les mises ou dans les caisses à refroidir.

Du Savon à la tubéreuse.

La tubéreuse, que les Indes ont donnée à l'Italie, et que l'Italie a fait passer jusqu'à nous, est admirable par sa forme, par son odeur et par sa durée; elle ressemble à la jacinthe par le jet de ses tuyaux, mais elle en diffère par leur hauteur, qui est deux fois plus grande que ceux de la jacinthe.

La jacinthe fleurit au printemps, et la tubéreuse en été et en automne, à moins que l'on ne l'avance à l'aide de la chaleur.

Il y a des tubéreuses doubles et des tubéreuses simples; les unes et les autres sont blanches, car la rougeur dont certaines d'entre elles paraissent enluminées, proviennent de l'art et non de la nature.

Pour les teindre ainsi, on met les tubéreuses dans le suc colorant exprimé du bois d'une plante nommée par Tournefort *phytolaca americana fructu majori* (phytolaca d'Amérique à grande tige), qui est une espèce de morelle de Virginie. Cette plante dure plusieurs années; ses baies sont mûres vers les mois d'août et de septembre.

Si le suc exprimé des baies du phytolaca est trop épais, il ne peut monter à cause de sa viscosité; s'il est au contraire délayé avec trop d'eau, la teinture manquera de force, et la fleur ne rougira que bien peu.

Lorsque la liqueur est d'une liquidité moyenne, les fleurs prennent un coloris emprunté de ce suc, qui en montant laisse le long de la tige des traces de son ascension.

Même répétition pour la composition des savons à la tubéreuse que pour le savon à la jacinthe; même mélange au savon en ébullition de l'essence de la tubéreuse, lorsque le savon est retiré du feu, et même remuement afin que toutes les parties en soient imprégnées.

Du Savon à l'héliotrope.

L'héliotrope, que l'on appelle aussi *herbe aux verrues*, à cause de la propriété qu'on lui attribue de guérir les verrues, les poireaux, les cors, etc., en les frottant avec cette herbe, sans que cette vertu soit bien constatée par l'expérience, est une plante qui croît sans culture et en abondance dans les champs, le long des chemins; on la cultive aussi pour en décorer les jardins.

L'essence de sa fleur, qui a une odeur très-forte, s'obtient comme celle des autres plantes.

L'on compose le savon à l'héliotrope comme le savon à la tubéreuse, à la jacinthe, et autres ci-dessus détaillés.

Du Savon au lis.

L'on prépare l'huile de lis en faisant infuser les fleurs pendant trois ou quatre jours dans l'eau; on en substitue d'autres aux premières, parce qu'elles se pourriraient si on les y laissait plus long-temps; ensuite on la distille.

Cette huile, ainsi préparée, étant exposée au soleil, a une odeur très-agréable : elle est très-salutaire pour la conservation du teint.

L'on compose le savon au lis en mêlant au

savon en ébullition retiré du feu, de l'huile ou essence de lis, et remuant le tout de manière à ce que toutes les parties du savon en soient imprégnées.

Quand on est certain que ce mélange est bien fait, que le savon est bien fondu, qu'il n'y a plus de grumeaux, et que toutes les parties sont bien imprégnées de l'odeur, l'on verse le savon dans la mise ou caisse à refroidir.

Du Savon au myrte.

La feuille de myrte pressée ou écrasée dans les doigts, donne une odeur très-suave; l'on peut en tirer l'essence, comme de toutes les plantes odorantes.

Le myrte est un arbrisseau qui ne s'élève pas très-haut. L'on en distingue plusieurs espèces : les myrtes à grandes feuilles, tels que le myrte romain et celui d'Espagne, le myrte à feuilles panacées, le myrte à petites feuilles, et le grand myrte à fleurs doubles.

Les feuilles de myrte, lorsque l'arbuste est bien soigné, ne tombent point du tout en hiver.

Ces arbrisseaux font un très-joli effet dans les bosquets d'hiver et d'été, dans nos provinces méridionales, telles que le Languedoc, la Provence, et autres, où l'on peut les élever en pleine terre.

Dans notre partie occidentale, nous ne pouvons les conserver que dans les orangeries, en ayant l'attention de les tenir près des portes et fenêtres, afin qu'ils jouissent de l'air dans les temps doux et humides; sans cela ils se dépouillent de leurs feuilles.

On retire des fleurs du myrte, en les distillant dans l'eau, une eau astringente que l'on nomme *eau d'ange*, qui est fort recherchée pour sa bonne odeur.

L'essence du myrte, ainsi que l'eau d'ange, peuvent entrer dans la composition du savon au myrte. L'essence s'y amalgame, étant versée et remuée comme il faut, dans le savon en ébullition, bien fondu, etc., comme dans les compositions précédentes.

Du Savon au thym et du Savon au serpolet.

Telle est la force de l'arome du thym, qu'en passant seulement la main sur la plante, sur les feuilles, sur la fleur, elle en prend l'odeur.

Il y a plusieurs espèces de thym. L'on en distingue trois : le *thym de Crète* ou *de Candie*, c'est le thym de Dioscoride ou des anciens ; le *thym à larges feuilles*, et le *petit thym des jardins*, ou le thym à feuilles étroites. Celui-ci croît abondamment en Italie, en Provence, en Languedoc et en Espagne. On le cultive partout dans les jardins, qu'il parfume

par son odeur forte, aromatique, et des plus agréables.

Les diverses espèces de thym ont une odeur suave, un goût pénétrant, chaud et aromatique ; elles contiennent beaucoup d'huile volatile.

Le petit *serpolet* est appelé thym sauvage ordinaire. Il a aussi une odeur fort agréable ; ses feuilles sont un peu plus larges que celles du thym : elles ont un goût âcre et aromatique.

L'huile essentielle de ces plantes est carminative, stomachique, diurétique ; elle excite l'appétit.

Pour composer le savon, soit au thym, soit au serpolet, on mêle leur huile essentielle au savon en ébullition, retiré du feu, et remué jusqu'à ce que toutes les parties en soient bien imprégnées ; ensuite on le coule dans la mise ou caisse à refroidir.

Du Savon aux mille-fleurs.

On ne fait entrer dans l'eau de mille-fleurs que les essences qui peuvent bien s'amalgamer. Pour la composer, l'on fait dissoudre dans deux pintes d'esprit-de-vin un gros d'huile de girofle, deux gros d'essence de bergamotte et un gros d'essence de thym. Lorsque ces substances sont bien dissoutes, l'on ajoute des ex-

traits de rose, de jonquille, de violette, de tubéreuse, de fleur d'orange, un poisson de chaque; et des extraits de jasmin, de rose et de cassie (1), un demi-poisson. L'on agite bien le tout, et l'on y ajoute de l'essence d'ambre, de l'essence de musc, un demi-gros de chaque; de benjoin, deux gros; du néroli et de l'essence de vanille, un demi-poisson de chaque.

L'on filtre ensuite cette eau au papier Joseph.

On fait le savon aux mille-fleurs en mêlant au savon mis en ébullition, lorsqu'on l'a retiré du feu, de l'eau de mille-fleurs, et en remuant le tout assez bien pour que toutes les parties du savon soient parfumées.

Lorsqu'il a reçu toutes ses façons, on le coule dans la mise ou caisse à refroidir.

Du Savon à l'eau athénienne.

On compose l'eau athénienne avec l'essence de benjoin, la gomme arabique, une once de chaque, que l'on fait dissoudre dans trois pintes d'esprit-de-vin; l'on y ajoute du girofle, de la muscade, une demi-once de chaque; du pi-

(1) La cassie des jardiniers est un arbre du levant dont les fleurs forment de petites boules très-jolies et très-odorantes (bien différentes, comme on le voit, des fleurs de l'acacia, qui sont en

gnon (1), des amandes douces, une once et demie de chaque; du musc et de l'ambre, deux grains de chacun. On pile le tout, et on le fait infuser deux ou trois jours, en le remuant plusieurs fois chaque jour. L'on y ajoute de plus trois demi-setiers d'eau de roses. On le distille pour en obtenir deux pintes et demie. Si l'eau devenait trop spiritueuse, il faudrait la couper avec de l'eau pure.

Le savon à l'eau athénienne se fait en mêlant au savon en ébullition, et retiré du feu, suffisante quantité de cette eau, et en la mêlant bien pour que toutes les parties du savon en soient bien imprégnées. Cela fait, l'on coule le savon dans la mise ou caisse à refroidir.

Du Savon au lilas.

C'est une chose trop connue que la suavité de l'odeur de la fleur de lilas, que la beauté et l'élégance de cette fleur, pour qu'il soit nécessaire d'entrer dans quelques détails à son égard. Il serait aussi superflu de rien dire de l'arbuste qui produit cette charmante fleur, parce qu'il

grappes longues). La cassie ne peut guère être élevée que dans les orangeries. On nous apporte d'Italie des pommades parfumées des fleurs de cet arbrisseau.

(1) C'est le noyau de la pomme de pin, qui est doux, agréable, et contient une substance huileuse.

n'est pas moins connu. Je dois me borner à parler de la composition du savon à l'essence de lilas.

L'on prend, comme pour tous les savons de toilette, du savon blanc très-pur ; on le fait bouillir dans de l'eau; lorsqu'il est bien fondu, bien liquide, on y mêle de l'essence de lilas, et l'on remue bien le tout jusqu'à ce que les diverses parties en soient bien parfumées.

Si l'on veut faire du savon qui ait la couleur du lilas, il faut mettre une pâte de savon teinte de cette couleur d'un ton un peu foncé avec du savon en ébullition ; et, lorsqu'ils sont parfaitement fondus, on les retire du feu, et l'on y met l'essence de lilas; on le remue, jusqu'à ce que toutes les parties en soient imprégnées, puis on le coule dans la mise ou caisse à refroidir.

Du Savon à la mélisse.

Il est notoire que l'eau de mélisse, dont les propriétés sont connues et l'usage est journalier, a été inventée par les carmes.

Pour faire cette eau, l'on prend, pour six livres de fleurs et de feuilles de mélisse bien tendre, bien odorante, quatre onces d'angélique de Bohème, côtes et feuilles, une demi-once de fleurs de lavande, huit onces de chardon béni, deux onces de cannelle fine, deux

onces de girofle, quatre onces de macis, une demi-once de badiane (1), et autant de coriandre (2). On concasse ces épices; on y joint la mélisse et autres aromates, que l'on pile un peu; l'on met infuser cette composition dans vingt-cinq pintes d'esprit-de-vin et six pintes d'eau de rivière, pendant sept à huit jours; on la distille ensuite pour en tirer à peu près la quantité d'alcool que l'on y a mise.

(1) On appelle semence de badiane l'*anis de la Chine*. C'est le fruit d'un arbre qui croît dans la Tartarie, la Chine et les îles Philippines. Ses fleurs sont en grappes (comme celles de l'acacia, de l'ébénier), et paraissent comme un amas blanchâtre de plusieurs chatons. Chaque capsule contient une semence qui renferme, sous une coque mince et fragile, une amande blanchâtre, grasse, et d'une saveur qui tient le milieu entre l'anis et le fenouil. Les Chinois en mâchent souvent après le repas pour faciliter la digestion, pour se parfumer la bouche et pour se fortifier l'estomac. Le bois de l'arbre a l'odeur d'anis, ce qui l'a fait nommer *bois d'anis*.

(2) La coriandre est une sorte de plante qui a une tige ronde, haute d'un pied et demi à deux pieds, qui porte des fleurs blanches, d'où sort de la graine ronde, creusée, cannelée, et en façon de grappe. La coriandre fortifie l'estomac, aide à la digestion, et corrige la mauvaise haleine.

L'odeur de toute la plante est aromatique, forte, mais désagréable. Quand on la brise entre ses doigts, elle répand une odeur approchant de celle de la punaise, et portant à la tête; néanmoins elle s'adoucit avec le temps, et acquiert une saveur douce et agréable. Il n'y a guère que la graine qui soit d'u-

Pour composer le savon à la mélisse, l'on mêle l'essence au savon lorsqu'il est en ébullition, et après l'avoir retiré du feu ; on le remue, afin que toutes les parties en soient bien imprégnées, et on le verse dans les mises ou caisses à refroidir.

Du Savon à la verveine odorante et du Savon à la sauge.

La verveine à employer pour la composition du savon, quand on la presse dans les doigts, a une odeur forte, pénétrante, et fournit de l'essence comme toutes les plantes aromatiques. Ses fleurs naissent, dans l'été, en gerbes très-déliées, flexibles et scintillantes à la vue.

Ses feuilles, à cause de leur qualité aromatique, sont prises comme le thé ; on les appelle même le thé d'Europe : avantage qui lui est commun avec celles de la petite sauge, qui sont aussi très-odorantes.

La verveine est estimée détersive, hystérique, fébrifuge. Le vin dans lequel on l'a fait infuser quelques jours est propre contre la jaunisse, les pâles couleurs, les maux de gorge, les ulcères de la bouche, et pour raffermir les dents. En poudre, elle est bonne pour l'hydropisie naissante, et s'applique avec succès sur les

sage aujourd'hui. On la couvre de sucre chez les confiseurs pour en faire des dragées.

ulcères les plus dangereux. Prise en guise de thé, elle abat les vapeurs et dissipe la colique, etc.

C'est assez indiquer le mérite de la *sauge*, que de dire que son nom lui vient du mot latin *salvia*, pour exprimer le *salut* de la nature humaine (1). Personnellement je lui dois la santé.

L'on compose le savon à la verveine ou à la sauge, en mêlant au savon en ébullition, après qu'il est retiré du feu, de l'essence de verveine ou de l'essence de sauge, et en remuant de manière que toutes les parties soient imprégnées de l'odeur de l'une ou de l'autre de ces essences ; après quoi on le verse dans les mises ou caisses à refroidir.

Du Savon à la giroflée, et du Savon à la julienne.

Il n'est personne qui ne connaisse les odeurs des différentes giroflées, de la jaune (2), de la rouge, de la blanche et de la violette, et qui

(1) L'école de Salerne a parlé d'elle en ces termes : *salvia salvatrix, naturæ conciliatrix.*

(2) La giroflée jaune se nomme *giroflée* ou *violette jaune.* Elle vient communément sur les décombres, sur les rochers : on la cultive aussi dans les jardins, où elle devient fort belle.

ne soit convaincu que l'on peut en extraire de l'essence comme de la plupart des plantes aromatiques.

L'on compte trente-quatre espèces de giroflées, connues des curieux. Il y en a des doubles et des simples de toutes couleurs : des blanches, des bleues, des violettes, des jaunes, des pourprées, des écarlates, des marbrées, des jaspées, des tachetées, etc.

Les doubles sont les plus recherchées ; elles viennent de graine. Néanmoins la plupart des fleuristes prétendent que la méthode la plus sûre pour les multiplier est par marcotte ou par bouture. Cela est vrai ; mais les giroflées doubles qui s'élèvent de marcotte sont toujours moins apparentes que celles de graine, et ne produisent jamais de si belles fleurs ; il vaut mieux conséquemment en semer de nouvelles.

La julienne ou julianne, qui ressemble beaucoup à la giroflée par la forme, l'odeur et les couleurs, est aussi connue qu'elle, et l'on ne doute pas non plus que l'on n'en puisse tirer de l'essence.

Comme la giroflée, elle se multiplie de graine, de bouture, de marcotte ou de plant enraciné : ses fleurs sont tantôt de couleur blanche, tantôt purpurine, et tantôt de couleurs diversifiées.

Leur ordeur, qui est suave et très-agréable, se fait sentir davantage après le soleil couché que pendant le jour.

L'on donne aussi à la julienne le nom de

violette, *giroflée des dames*, ou *giroflée musquée*.

Pour composer le savon à la giroflée ou le savon à la julienne, l'on mêle au savon en ébullition, après l'avoir retiré du feu, de l'essence de giroflée, bien entendu de celle que l'on désire, ou de l'essence de julienne, et on le remue bien jusqu'à ce que toutes les parties en soient parfumées.

Si l'on veut avoir du savon d'une des couleurs de la giroflée, ou d'une des couleurs de la julienne, l'on met ensemble en ébullition du savon blanc et de la pâte colorante de la couleur dont on veut le teindre; et quand il est retiré du feu, l'on y verse l'une ou l'autre des essences, et on le remue jusqu'à ce que toutes les parties en puissent être imprégnées. On le coule ensuite dans les mises ou caisses à refroidir.

Du Savon au muguet, et du Savon au réséda.

Le muguet, autrement appelé le *lis des vallées* ou l'*hépatique des bois*, vient dans les vallées, dans les haies, les buissons, à l'ombre, parmi les arbrisseaux, aux lieux humides, aux lieux montagneux, dans les bois. Il répand une odeur douce et agréable.

Sa tige, haute de dix pouces, grêle, carrée et noueuse, s'élève du milieu de ses feuilles, qui ne sont qu'au nombre de deux ou trois,

oblongues, larges, vertes, douces au toucher et luisantes.

Ses fleurs, d'une odeur suave et pénétrante, naissent aux sommités de la tige. Elles sont d'une seule pièce, en cloche ouverte, inclinées, flottantes, partagées en quatre parties, très-blanches. Il leur succède des fruits secs qui contiennent chacun deux petites semences collées ensemble.

Elles fournissent assez abondamment de l'essence ou huile essentielle.

Le réséda, ou *herbe d'amour*, autrement dit le petit réséda d'Égypte, est une plante annuelle.

Ses rameaux soutiennent des épis de fleurs hermaphrodites, d'une odeur suave et pénétrante, composées de plusieurs pétales irréguliers, jaunes et d'un très-grand nombre d'étamines. Elles donnent aussi de l'essence ou huile essentielle.

Pour composer le savon, soit au muguet, soit au réséda, on mêle, comme dans toutes les autres compositions dont je me suis occupée, l'essence de l'un ou de l'autre au savon en ébullition, après l'avoir retiré du feu, et on le remue avec la plus grande attention, afin que toutes les parties du savon soient parfumées; on le verse ensuite dans les mises.

Pour avoir un savon coloré, l'on ne pourrait faire qu'un savon vert de la couleur du réséda, le muguet étant d'un blanc de lait, et ne pou-

vant pas teindre le savon blanc, qui doit lui-même être très-blanc.

Pour avoir un savon vert, l'on se servirait du même procédé que l'on emploierait pour avoir du savon de la couleur d'une des giroflées dont je viens de parler.

Du Savon à l'eau de Cologne.

On confectionne l'eau de Cologne en mettant, sur dix pintes d'esprit-de-vin à 36 degrés, quatre onces d'essence de bergamotte, une once d'essence de cédrat, une once d'essence de citron, deux gros d'essence de lavande, deux gros d'huile de romarin, autant de celle de menthe, un gros d'essence de girofle, un gros d'essence de thym, et une once d'essence de néroli, ou huile essentielle d'orange.

Toutes ces substances sont mises dans une grande bouteille, et on les agite à plusieurs reprises. Au bout de quelques jours toutes les essences sont dissoutes dans l'alcool ou esprit-de vin ; il suffit alors de filtrer la liqueur.

Quand on emploie de très-bon esprit-de-vin et des essences fines, on fait ainsi de très-bonne eau de Cologne sans avoir recours à la distillation.

Quelques fabricans conseillent de la distiller au bain-marie pour lui donner une perfection qui n'est qu'illusoire.

L'on compose le savon à l'eau de Cologne en

mêlant au savon en ébullition, après qu'on l'a retiré du feu, de l'eau de Cologne, et en le remuant jusqu'à ce que toutes les parties en soient imprégnées; puis on le verse dans les mises.

Du Savon à l'hysope, au romarin et à la marjolaine.

Il n'est pas de plante qui puisse fournir plus d'essence que l'hysope, le romarin et la marjolaine, parce qu'il n'en est guère de plus odorantes.

L'hysope, que l'on emploie communément en bordure dans les jardins, répand une odeur aromatique fort agréable, principalement avant que d'entrer en fleur.

Elle pousse plusieurs tiges qui s'élèvent à un pied de terre, et sont garnies de feuilles longues, étroites, plus grandes que celles de la sarriette (1).

(1) La sarriette elle-même, qui ne peut manquer de fournir de l'essence, pourrait servir à faire du savon de ce nom. La sarriette cultivée le plus ordinairement forme une touffe arrondie, branchue, d'un pied de hauteur. Son bois est dur, et ressemble à du bois sec; ses feuilles sont étroites, oblongues, très-odorantes; ses fleurs sont en gueule, et sortent des aisselles des feuilles; elles sont blanches, tirant sur le purpurin : il leur succède des semences menues, roides, de couleur ardoisée. Elle est si bonne en médecine, qu'on l'appelle la *sauce aux pauvres;*

Ses fleurs sont en gueule et naissent en forme d'épi, mais tournées toutes d'un côté, de couleur ou bleue, ou blanche, ou rose, suivant l'espèce de l'hysope, dont on distingue trois sortes, qui ne diffèrent que par leur couleur. A ses fleurs succèdent des semences qui ont quelquefois l'odeur du musc.

Le romarin, surnommé *l'encensier,* parce que toute la plante sent le camphre ou l'encens, répand, comme l'hysope, beaucoup d'odeur.

Cet arbrisseau naît abondamment et sans culture dans les pays chauds et secs, comme en Espagne, en Italie, en Languedoc et en Provence. Dans le département de l'Aude, et principalement à Narbonne, on le brûle pour faire cuire le pain. Dans le nord, on le cultive aussi dans les jardins. Il pousse à la hauteur de trois ou quatre pieds, divisé en plusieurs rameaux longs, grêles, cendrés, garnis de feuilles étroites, d'un vert brun en dessus, blanches en dessous, peu succulentes, mais d'une odeur forte, aromatique et agréable.

Il y a d'autres sortes de romarins, dont l'une a les feuilles semblables au fenouil, et la graine blanche, sentant la résine; une autre a sa graine noire; une autre, qui croît parmi les rochers, est presque toujours stérile.

La liqueur appelée *eau de la reine d'Hongrie*

elle est très-stomachique. Je ne parle pas de l'emploi qu'on en fait pour accommoder les fèves de marais. La poudre de sa feuille, séchée et bue dans du vin, soulage les maux de poitrine, etc., etc.

est tirée, par la distillation, des fleurs et des calices du romarin mis en digestion dans l'esprit-de-vin. L'on y ajoute quelquefois les jeunes feuilles pour rendre cette liqueur plus forte. Tout le monde sait qu'on l'emploie avec succès dans les défaillances, dans les étourdissemens, dans les vertiges, etc., etc.

On tire du romarin, par la distillation, une huile essentielle, qui est employée pour les affections du cerveau.

La marjolaine est aussi une plante aromatique. On la distingue en deux espèces, la vulgaire et celle à petites feuilles.

La marjolaine vulgaire pousse des tiges de près d'un pied, menues, un peu velues et rougeâtres, autour desquelles naissent des feuilles opposées, petites, lanugineuses, d'une saveur et d'une odeur pénétrantes, mais agréables. Cette plante vient dans les pays chauds de la France; on la cultive dans nos jardins.

La marjolaine à petites feuilles ne diffère de la précédente que par ses feuilles, qui sont plus petites et plus odorantes. C'est l'espèce que l'on cultive de préférence dans nos jardins, sous le nom de *marjolaine gentille*.

Pour composer le savon à l'hysope, au romarin ou à la marjolaine, l'on mêle l'essence de l'une ou de l'autre au savon mis en ébullition, après l'avoir retiré du feu, et on le remue de manière que toutes les parties en puissent être parfumées; après quoi on le verse dans la mise.

Nota. J'aurais pu ajouter à tous les savons que je viens de donner, celui à l'eau d'iris de Florence, plante qui a une odeur de violette très-agréable; celui au genêt d'Espagne, dont la fleur a l'odeur de la fleur d'orange; celui au narcisse; celui à l'hémérocalis, superbe fleur en calice alongé, d'un blanc de lait, ayant aussi l'odeur de la fleur d'orange; celui à la malagra, fleur jaune en calice, sentant également la fleur d'orange; celui au basilic; celui à la jonquille; celui à l'acacia; celui à la lavande; celui au girofle; celui au chèvre-feuille, et plusieurs autres qui seraient aussi aromatiques; mais j'ai pensé que j'en avais donné suffisamment, que les savonniers pourraient eux-mêmes rechercher les autres essences à faire entrer dans la composition des savons, et j'ai borné mes instructions à ceux que l'on vient de lire.

Néanmoins, j'ai cru que je devrais clore mes *savons à composer* par le savon de toilette *des Persans*, dont la composition pourra être employée par nos savonniers, ainsi que les suivantes.

Du Savon de toilette des Persans.

Le savon de toilette des Persans, dont les couleurs sont diversifiées, et dans lequel conséquemment il entre une pâte colorante de la teinte que l'on veut avoir, est parfumé par les odeurs les plus suaves : c'est la rose, l'œillet,

le jasmin, la fleur d'orange, la violette, la giroflée, la jacinthe, le lilas, le myrte, dont les essences font le composé de ces odeurs.

Rien n'y entre des odeurs fortes de musc, d'ambre, de citron, de tubéreuse, ni de plantes fortement aromatiques. Les dames persanes appréhenderaient trop que de pareilles odeurs n'altérassent leur teint, ou ne flétrissent leurs attraits.

Les hommes, surtout les jeunes, qui ne sont pas moins jaloux que les femmes de leur figure, se servent de ce savon pour faire leur barbe, et les dames l'emploient pour se laver le visage.

Il a la propriété de conserver la fraîcheur de la peau et d'empêcher qu'elle ne se ride. Aussi les Persans, qui en font usage, ont le teint très-frais, conservent même cette espèce de velouté que l'on ne voit que sur la figure des jeunes personnes.

Ce savon se fabrique à *Kom*, grande ville située à soixante-quatre lieues d'Ispahan. On vient l'y chercher de presque toutes les parties de l'empire.

La couleur de ce savon est, comme chez nous, la seule chose qui change. Le fond de la composition est toujours le même.

Du Savon pour noircir les cheveux, les sourcils et les favoris.

Les hommes qui appréhendent de paraître vieux, et qui désirent d'effacer les signes trop visibles de la vieillesse, recherchent les savons avec lesquels ils peuvent teindre leurs cheveux, leurs sourcils et leurs favoris.

Pour remplir leur désir, voici un savon dont ils peuvent user, et que je conseille aux savonniers de faire pour eux.

On compose ce savon avec deux onces de suif de mouton, une once de poix que l'on rend liquide, une demi-once de pierre noire, et autant de labdanum et de vernis. L'on ajoute à ces matières une quantité suffisante de lessive faite avec des cendres d'écorce de saule. On peut le parfumer avec un peu d'ambre ou de musc.

Il est des personnes qui pensent que, pour noircir les sourcils, il suffit de les frotter souvent avec des baies de sureau.

Du Savon à l'huile du palmier ouara.

Ce n'est pas du palmier arbre, ayant depuis deux jusqu'à cent pieds de tige, et dont les feuilles sont ramassées en faisceau au sommet des tiges, que se tire l'huile de palmier ; on l'ex-

trait du palmier *ouara*, espèce de chou palmiste.

Le palmier *ouara* naît à Cayenne ; il croît aussi au Sénégal, au Brésil et aux Indes orientales.

Il est très-haut et épineux le long de sa tige. Quand la gousse de son fruit est en maturité, elle se crève et laisse paraître un bouquet de fruits, qui, étant mûrs, sont gros comme des œufs de poule, charnus, et de couleur jaune dorée. Les Indiens en mangent.

L'amande du fruit est blanche, et d'une grande dureté ; étant mâchée, elle a d'abord un goût agréable, qui devient bientôt âcre. Les habitans de la Guyane s'en servent pour engraisser leurs bestiaux.

Une utilité bien plus grande de cette amande, c'est que l'on en tire, par décoction ou par expression, une *huile épaisse* comme du beurre, de couleur jaune dorée, et d'un goût assez doux.

On pile l'amande dans un canot, ou espèce d'auge qui ne sert qu'à cet usage, afin de séparer toute la chair d'avec le noyau (1). L'on achève avec la main ce que le pilon n'a pu faire.

On jette cette chair dans une chaudière placée sur le feu, et, lorsqu'elle fume beaucoup,

(1) Le noyau, que l'on a séparé du fruit, se conserve pendant une année, au bout de laquelle on le casse pour en tirer l'amande.

on la soumet à la presse : l'huile en sort ; elle est reçue dans un vase et mise de suite dans des pots.

Lorsque toute la récolte est finie, l'on fait bouillir cette huile pour la purger de ses parties aqueuses (1) ; alors elle est de garde. L'on s'en sert pour éclairer dans les maisons ; elle brûle en entier, sans la moindre perte. Les nègres de l'Amérique et de l'Afrique en mangent comme du beurre ; ils en assaisonnent leurs mets.

Les blancs s'en servent aussi pour le même usage, quand ils n'en ont point d'autre.

Cette espèce de graisse s'appelle *huile du Sénégal*, ou de *quioquio*, ou de *pumicius*, ou de *palme des îles*. Cette huile de palme est différente de celle du commerce, qui communément est falsifiée (2).

Le savon à l'huile de palme se compose de cette huile et de suif, que l'on empâte avec des lessives de sel de soude, et que l'on met ensemble dans la chaudière sur le feu. La proportion est d'un quart ou d'un cinquième d'huile

(1) Il ne faut prendre des amandes que trois ou quatre poignées, que l'on jette dans une chaudière mise sur un feu modéré, afin de pouvoir les brasser à son aise. L'huile surnage peu à peu : on l'enlève à mesure avec une cuillère ; on a grand soin de la passer avant que de la mettre dans un vase, parce qu'elle se fige aussitôt.

(2) On la contrefait avec de la cire de terramerita, de l'iris et de l'huile d'olive.

de palmier, c'est-à-dire d'une livre sur quatre ou cinq livres de suif. Cependant, plus on met d'huile de palmier, plus le savon a de qualité.

Lorsque la matière a la consistance d'une pâte, on la sépare en l'arrosant de lessive plus forte et bien caustique, en ménageant toutefois les lotions (1), de peur de trop altérer l'odeur de l'huile de palmier.

La pâte étant séparée des lessives, on la transvase dans une chaudière pour la cuire. Quand elle est bien liquéfiée, l'on y verse l'essence dont l'odeur peut être la plus agréable; l'on remue bien pour que toutes les parties en soient imprégnées; on laisse reposer, et on la verse dans la mise.

Du Savon d'amandes, et de sa composition.

Le savon d'amandes est particulièrement destiné à la toilette, à laver les mains, à faire la barbe. Sa douceur et son odeur en déterminent assez l'emploi. C'est l'huile d'amandes qui lui donne son nom.

On le fait de deux manières, soit à chaud, soit à froid.

Pour la première manière, on prend deux livres de chaux vive, et l'on verse dessus sept livres d'eau distillée et bouillante; on y met

(1) La lotion consiste à laver ou à plonger quelque chose dans l'eau ou dans quelque autre liquide.

deux livres de sel de tartre, que l'on a préalablement fait dissoudre dans deux livres d'eau.

Lorsque le mélange est refroidi, on le filtre à travers un tissu de coton; l'on y ajoute ensuite un tiers d'huile d'amandes douces, c'est-à-dire deux litres et un tiers, et l'on fait bouillir le tout ensemble pendant deux heures et demie ou trois heures, jusqu'à ce que l'huile forme une gelée. On laisse refroidir, et l'on y met une quantité proportionnée de sel commun; on le fait bouillir de nouveau jusqu'à ce que le savon soit solide; on le fait encore refroidir; on en sépare le liquide, et on met le savon dans un moule.

Pour la seconde manière, ou la façon à froid, nous en avons déjà parlé avec détail dans la composition des savons de commerce. Nous y renvoyons nos lecteurs.

Des Boules de Savon marbré pour la toilette, et de leur composition.

On prend en quantités égales du savon de Jopa et du savon d'huile, blanc, que l'on coupe en petits morceaux longs et carrés, et que l'on fait sécher pendant trois jours au moins. Le savon d'huile surtout a besoin d'être très-sec.

Lorsqu'il l'est parfaitement, on le ratisse très-fin, on le mêle avec la moitié de son poids de poudre d'amidon, et l'on fait sécher le tout ensemble. On y ajoute du vermillon de première qualité; une once, si l'on a amalgamé six livres

de chaque savon et trois livres de poudre.

En faisant le mélange, on place les morceaux de savon et la poudre colorée avec le vermillon en couches dans des boîtes. On verse sur chaque couche un demi-litre d'eau de roses.

On mêle, avec un autre demi-litre d'eau de roses, un demi-litre de poudre d'amidon, que l'on a fait bouillir dans un demi-litre d'eau de pluie ou d'eau bien pure. L'on distribue ce mélange sur toute la masse, que l'on froisse bien avec les mains.

Si l'on juge que la marbrure est parfaite, on forme des boules, que l'on fait ensuite sécher comme il faut avant de les enfermer dans les bocaux ou les boîtes.

Savon de toilette anglais connu sous le nom de lady Derby.

Pour préparer ce savon, on prend quatre onces d'amandes amères qu'on fait blanchir, deux onces et demie de teinture de benjoin, deux gros de camphre en poudre, et deux livres de savon blanc. On réduit les amandes en pâte fine en les pilant dans un mortier, et l'on y ajoute le camphre et la teinture de benjoin. Cela fait, on fond le savon à une douce chaleur, et on y incorpore le mélange précité. Ce savon est propre à conserver le teint, à déterger la peau : il peut être regardé comme un fort bon cosmétique.

Savon de Naples.

Mettez dans une bassine douze livres de lessive caustique, qui puisse porter un œuf, trois livres de suif d'agneau, de brebis, de chèvre ou de bête fauve, que l'on a auparavant dépuré à l'eau de roses, ou toute autre eau odorante, et une livre d'huile de ben ou bien d'olive. Faites bouillir ces matières jusqu'à ce qu'elles aient acquis une consistance assez forte; transvasez alors dans un autre vaisseau large et plat, recouvrez-le avec une cloche ou un châssis de verre, et exposez-le pendant six jours à une forte chaleur solaire, en ayant soin de l'agiter beaucoup deux fois tous les jours. Au bout de ce temps, parfumez-le en y ajoutant quatre onces de teinture d'ambre gris, une once de teinture de musc, et une once et demie d'huile de rhodium. Au bout de deux mois, ce savon a acquis la consistance convenable.

CINQUIÈME PARTIE.

SUCCÉDANÉS DU SAVON.

L'EXPÉRIENCE a démontré que plusieurs substances jouissent de la propriété détersive, c'est-à-dire de blanchir les tissus. Il est surtout des espèces d'argile d'un blanc sale qui agissent d'une manière si avantageuse, qu'on les a surnommées *terres à foulon*. Il est aussi quelques végétaux, tels que le marron d'Inde, la pomme-de-terre, la saponaire, etc., auxquels on accorde des vertus semblables. Enfin, personne n'ignore les effets que produit l'eau de javelle sur les tissus de lin. Les blanchisseuses en sont tellement convaincues, qu'elles altèrent souvent le linge en employant un excès de ce chlorure. De nos jours on a appliqué, avec le plus grand succès, le chlore au blanchîment du chanvre et du lin; et plus récemment on y a substitué le chlorure de chaux, dont l'action est encore plus énergique. Comme les préparations de ces agens, ni celle de l'eau de javelle, n'entrent point dans le plan de cet ouvrage, nous nous

bornons à énoncer leurs propriétés, pour passer à l'examen des végétaux précités.

Du marron d'Inde employé comme Savon.

Le marron d'Inde est, comme tout le monde sait, le fruit du marronnier d'Inde, grand et bel arbre, originaire des Indes, et actuellement cultivé dans toute l'Europe, non pas à cause du fruit qu'il porte, mais à cause de l'ombre qu'il produit, et parce qu'il se cultive aisément et monte en arbre en peu d'années. De l'extrémité de ses branches naissent plusieurs rameaux, qui portent chacun plusieurs fleurs blanches ou purpurines, à quatre ou cinq pétales, et accompagnées de plusieurs étamines jaunes. A ces fleurs succèdent des fruits arrondis, épineux, qui s'ouvrent en deux ou trois parties, et qui renferment une ou plusieurs châtaignes oblongues, assez grosses, mais qui n'ont pas la pointe que l'on observe dans les châtaignes ordinaires et dans les marrons. Les amandes ou châtaignes du marronnier d'Inde ne sont pas bonnes à manger; elles sont amères, âcres, astringentes.

On a trouvé le moyen de les rendre utiles pour la nourriture des bestiaux, en les préparant comme les olives, c'est-à-dire en les imprégnant d'une saumure de sel marin. Il y a des maréchaux qui en font avaler aux chevaux poussifs; je ne sache pas qu'ils le fassent avec succès.

On a fait beaucoup d'essais pour tirer parti du marron d'Inde. Il paraît qu'un des plus avantageux que l'on soit parvenu à découvrir, est son emploi en remplacement du savon.

Dans le Manuel d'Economie domestique récemment publié, j'ai lu un article relatif à l'utilité du marron d'Inde (1) pour blanchir les toiles, nettoyer les étoffes de laine, préparer le chanvre, et employé comme lessive.

On commence par peler les marrons d'Inde, et on les râpe aussi fin qu'il est possible dans de l'eau douce. Cela se fait dix ou douze heures avant que de s'en servir. L'on remue l'eau de temps en temps, afin de mieux dissoudre les râpures, et aussi afin qu'elle en soit bien imprégnée. Un quart d'heure avant de retirer l'eau pour en faire usage, on la remue encore, et on ne laisse au fond que la partie la plus épaisse des râpures.

L'eau se retire soit en inclinant le vase et la laissant couler doucement, soit en la puisant avec une cuillère à pot ou tout autre ustensile. Il faut profiter du temps où l'eau est blanche et écume comme de l'eau de savon.

Pour employer cette sorte de lessive, on la fait chauffer seulement à un degré où il ne soit pas possible d'y tenir la main.

(1) M. Ternaux vient de demander, par les papiers publics, qu'on lui fournisse des marrons d'Inde pour la nourriture de ses chèvres à long poil; il offre un prix à tous ceux qui lui en porteront.

Alors on la retire du feu, et l'on y met les toiles, les étoffes de laine, les chanvres; on les y laisse s'imbiber, puis on les frotte et on les y lave.

Il ne faut que peu de savon pour frotter les parties qui étaient trop sales pour céder à la lessive faite avec les marrons d'Inde.

Le chanvre qui a été ainsi blanchi ou lavé se fait sécher comme il est d'usage pour la laine, le coton ou la soie.

Il n'est pas besoin de dire, et l'on conçoit facilement que c'est le chanvre préparé pour le filage (ou en filasse) que l'on lave ainsi, et que ce n'est pas celui qui tient encore à la branche; autrement il faudrait beaucoup trop de lessive; elle serait même employée inutilement, et conséquemment perdue.

Le chanvre qui a été ainsi préparé peut s'employer pour la trame des étoffes, des habillemens de toute espèce; et l'avantage que l'on trouve à en fabriquer avec cette matière, c'est que les insectes qui rongent les étoffes de laine ne les attaquent point.

Les résidus des marrons sont bons, et peuvent se donner aux volailles, aux porcs, et même aux vaches.

Je suis fort aise de voir que l'on a poussé plus loin que je ne croyais l'expérience du savonnage avec l'eau imprégnée de la partie onctueuse du marron d'Inde. C'est un moyen de plus à ajouter aux autres moyens d'économie, que l'on ne saurait trop multiplier.

L'on trouve dans ce Manuel d'Economie domestique la manière d'extraire l'empois des marrons d'Inde, qui se fait avec la peau brune ou l'espèce de coquille qui les couvre. Cette matière n'entrant point dans mon sujet, je ne puis que renvoyer le lecteur à ce Manuel (1).

Une observation à faire, et que je ne dois pas laisser échapper, c'est que toutes les parties du marron d'Inde, que l'on croyait autrefois n'être propres à rien, sont maintenant utilisées, grâce aux progrès des lumières.

De la Pomme-de-terre employée comme Savon.

Dans un Traité *de la pomme-de-terre, de sa culture et de ses divers emplois*, publié par MM. Payen et Chevalier, est rapporté le procédé proposé par M. Cadet de Vaux pour remplacer le savon par les tubercules du *solanum tuberosum*, ou de la pomme-de-terre (2),

(1) A Paris, chez Roret, libraire.

(2) La pomme-de-terre *solanum tuberosum*, que l'on cultive dans toute l'Europe, est originaire du Chili, où les naturels, qui s'en nourrissent, l'appellent *papas*. La racine ou pomme leur sert de pain; ils la mangent bouillie ou rôtie, et ne la conservent qu'après l'avoir exposée au soleil ou à la gelée.

On voit de ces racines ou pommes dont les unes sont rouges et grosses, d'autres sont jaunes ou blanchâtres, d'autres sont violettes, etc., etc.

Cette plante pousse en terre, vers son pied, trente

dans le blanchissage du linge, et sont citées les expériences nombreuses et avantageuses qui ont été faites. On peut les lire dans le Traité même.

ou quarante grosses racines tuberculeuses, qui ressemblent en quelque sorte à un rognon de veau, d'où partent les tiges et les racines blanches et chevelues. Cette plante aime les pays froids, une terre meuble et un peu humide.

Sa fleur est communément gris-de-lin et monopétale. Ses fruits sont des baies charnues, à peu près de la grosseur des cerises : elles deviennent jaunes en mûrissant, et contiennent une quantité de semences dont on pourrait obtenir des variétés.

La Bretagne est, après l'Irlande, l'endroit où elle croît le mieux. Sa culture a passé d'Irlande en Angleterre, et successivement en Hollande, en Alsace, en Flandre, en Picardie, en Franche-Comté, en Bourgogne, en Languedoc, et autres endroits de la France; enfin en Suisse, où la culture s'est tellement accrue, qu'elle fait la nourriture des deux tiers du peuple, surtout des enfans, qui, comme l'on sait, ne sont pas moins robustes que nos Français nourris avec le meilleur froment.

Les Anglais les cultivent aujourd'hui avec le plus grand soin dans toutes leurs colonies, surtout à Sainte-Hélène, et les préfèrent à toutes les autres racines qui y croissent. L'on peut en retirer une farine très-blanche, qui, mêlée avec celle de froment, fait un assez bon pain.

Avant que Parmentier en eût fait connaître tout le mérite, elle ne servait guère en France qu'à la nourriture des bestiaux, des volailles, à qui il faut la donner cuite.

Entre autres diverses propriétés, elle a celle de remplacer le savon pour le blanchissage.

Voici comme on procède : On met dans le cuvier le linge que l'on veut blanchir, on le baigne d'eau; on le laisse tremper pendant vingt-quatre heures, puis on le retire, on le bat, et on le tord.

On fait cuire dans le même temps des pommes-de-terre, soit dans l'eau, soit à la vapeur, en évitant cependant de les laisser cuire assez pour que ces tubercules soient attaqués jusqu'au centre et disposés à être réduits en bouillie. Il ne faut conséquemment les cuire qu'aux deux tiers. Il faut que la pomme-de-terre puisse conserver assez de fermeté pour résister au frottement.

On la dépouille de sa pelure, qui pourrait teindre le linge et le tacher.

On met le linge, déjà *échangé*, dans une chaudière d'eau chaude; on l'y laisse une demi-heure, puis on le retire pièce à pièce, on le tord encore, et on le met en tas.

On reprend ensuite séparément chaque pièce de linge; on empâte les parties sales en les frottant avec la pomme-de-terre; on replie le linge, et on l'arrose d'eau chaude.

On le froisse dans toutes ses parties, c'est-à-dire qu'on le presse dans ses mains, afin que tout le linge puisse s'imprégner un peu de la pomme-de-terre.

On le bat à la manière accoutumée.

On replonge ensuite le linge dans la chaudière, dont on soutient l'eau en ébullition pendant trois quarts d'heure.

On recommencerait l'opération, si les parties sales ne sont pas détachées.

Dans tous les cas, que l'on s'en tienne à la première opération ou qu'on la recommence, l'on termine le blanchissage en rinçant le linge dans l'eau froide, en le tordant et en le faisant sécher.

Je pense que le topinambour, qui est beaucoup plus glutineux que la pomme-de-terre, pourrait être employé comme elle.

Personne ne contestera que si quelqu'un a tiré un grand parti de la pomme-de-terre, c'est M. Duvergier, qui l'a convertie en polenta, en fécule, en semoule, et en diverses autres espèces, l'ayant fait cuire de sorte qu'il n'y a, pour ainsi dire, qu'à la réchauffer avec les assaisonnemens que l'on veut y ajouter.

Il a converti de même en fécules presque tous les légumes potagers.

Il les vend à un prix extrêmement modéré. Son dépôt principal est chez lui, rue des Barres-Saint-Paul, n° 9. Il y en a différens dépôts dans la majeure partie des quartiers de Paris, où toutes ces fécules sont vendues aux mêmes prix que chez lui.

Du Savon végétal de la Jamaïque.

Ce savon se tire du grand aloès d'Amérique.

On le prépare de deux manières.

La première consiste à couper les larges feuil-

les de cette plante, à les passer entre les rouleaux d'un moulin, et à recevoir le jus qui en est exprimé dans de grands récipiens à travers une étoffe grossière; à exposer, après cela, à un soleil très-chaud, les lies qui restent, et à les y laisser jusqu'à ce qu'elles soient réduites à une masse de consistance solide. Ensuite l'on en fait des boules ou espèces de savonnettes avec des cendres.

On peut s'en servir aussi bien que du savon de Castille pour blanchir le linge. On peut conserver ces savonnettes pendant plusieurs années.

Un avantage de cette espèce de savon sur les autres, c'est qu'il se dissout et qu'il mousse aussi bien avec l'eau salée qu'avec l'eau douce.

La seconde manière de préparer ce savon végétal, est de couper les feuilles de l'aloès par petites parties, de les piler dans un mortier, et d'en exprimer le jus, que l'on épaissit soit par la chaleur du soleil, soit en le faisant bouillir sur le feuet en y ajoutant des cendres.

Préparé de l'une de ces deux manières, il répond à l'attente que l'on en avait, si le jus, avant d'être mis sur le feu ou exposé au soleil, a été nettoyé des fibres brisées et des autres membranes des feuilles.

Ce qu'il y a de particulier au jus savonneux de l'aloès, c'est qu'il ne peut se combiner avec le suif ou autre matière grasse, et que même ce mélange empêcherait son effet.

Quant aux feuilles, elles servent à nettoyer

les parquets des appartemens et les ustensiles de cuisine, *soit d'étain, soit d'autre métal.*

Savon végétal du Poitou.

On assure que dans le Poitou les femmes de la campagne ramassent des tiges et des racines d'*arum* ou *pied-de-veau*, qu'elles les coupent bien menues, et qu'elles les laissent macérer pendant trois semaines dans l'eau, qu'elles renouvellent tous les jours. Elles pilent ensuite cette masse, la font sécher, et s'en servent comme du savon pour nettoyer le linge.

Du Savonnier, ou arbre aux savonnettes.

Il existe un arbre qui, par sa nature, produit l'effet du savon, et dont il est fait usage dans beaucoup de pays pour le savonnage. Cet arbre est le *savonnier*, ou *arbre aux savonnettes*. C'est de cet usage même qu'il tire son nom.

Les habitans des lieux où il croît s'en servent journellement.

C'est un fort bel arbrisseau, que l'on trouve en terre ferme, particulièrement aux Antilles, dans les îles espagnoles et dans la Jamaïque, même à la côte de Coromandel, où il vient assez grand.

Son bois est blanc, gommeux, peu tendre, mais se coupant aisément, n'étant point sujet aux vers, d'une odeur et d'un goût approchant de la résine copale.

Les habitans des Antilles se servent de la racine et du fruit du savonnier pour produire le même effet que le savon.

L'on met deux ou trois de ces fruits dans de l'eau chaude, et l'on en savonne le linge ou les habits. Il s'y fait une grande quantité de mousse ou d'écume; l'eau devient elle-même blanchâtre, détersive, et nettoie très-bien.

Il ne faut pas faire usage trop souvent de cette espèce de savon, car il gâte et brûle le linge.

Les fruits du savonnier se fondent peu à peu dans l'eau, jusqu'à ce qu'il n'y demeure plus rien que les noyaux, qui sont très-durs, et qui, étant percés, servent à faire des chapelets aussi beaux que ceux d'ébène. Ces fruits s'appellent *pommes de savon.*

De la Saponaire.

Indépendamment du savonnier, on a en Europe la *saponaire, saponaria officinalis,* plante qui croît près des rivières, des étangs, dans les bois et dans quelques lieux sablonneux.

On la cultive dans les jardins, où elle dure très-long-temps; elle fleurit durant l'été; sa fleur devient quelquefois double; elle est fort belle, et a très-bonne odeur.

La saponaire est amère, et détersive; elle enlève certaines taches des habits comme fait le savon, ce qui lui a fait donner le nom de *savonnière.*

D'un liquide propre à remplacer le Savon.

Pour composer ce liquide, on prend des cendres de bois non flotté, ou de bois neuf, plutôt fraîches que vieilles, qui n'aient point été trop exposées à l'air, et l'on en fait une lessive avec une quantité d'eau suffisante, en y mêlant une poignée ou deux de chaux vive, bien pilée et fraîchement éteinte (1).

On laisse reposer cette lessive jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment nettoyée; et, tandis qu'elle se repose, l'on en rejette les substances hétérogènes qui surmontent. Quand elle est propre et reposée on la transvase, et on la conserve pour en faire usage au besoin.

Lorsque l'on veut s'en servir, l'on y verse de l'huile plutôt grasse et commune que claire et légère.

Il ne faut pas néanmoins qu'elle ait une mauvaise odeur, parce qu'elle la communiquerait aux choses auxquelles on l'emploierait (2). On met trois ou quatre fois autant d'huile que de lessive. Il se forme aussitôt une liqueur blan-

(1) Dans la crainte qu'elle ne perde de sa qualité, on la brise par morceaux, et on l'enferme dans des barils ou autres vases, que l'on met dans des endroits bien secs, et que l'on bouche hermétiquement.

(2) Quand l'huile surnage et qu'elle écume en petites gouttes ou petites perles sur la lessive, c'est une preuve que la lessive est trop faible et qu'elle n'a point assez de mordant.

che comme le lait. On la remue bien, et elle donne une écume propre à savonner, ainsi que le ferait une solution véritable de savon.

L'on verse tout ce liquide dans le cuvier destiné pour la lessive, ou dans tout autre vase d'une capacité assez grande; on le délaie dans plus ou moins d'eau, suivant la quantité de linge à laver; on y trempe le linge, on l'y frotte bien; ensuite on le tord, et on le fait sécher suivant l'usage.

Si l'on avait mêlé à la lessive une huile qui eût une mauvaise odeur, dans la crainte de la communiquer au linge, on le rincerait dans une lessive pure et qui eût de la force, quoiqu'en général la mauvaise odeur se dissipe lorsque le linge est sec.

Si le mélange d'huile ou de lessive était d'une couleur jaune, il faudrait le délayer dans de l'eau pure, de peur qu'il ne teignît le linge, si on l'employait sans cette précaution.

D'une substance propre à remplacer le Savon.

Il faut recueillir, avant le temps des semences et en automne, les chardons, les orties, les fougères, et les autres plantes qui bordent ordinairement les grandes routes et les haies, puis les brûler dans un espace assez large, afin qu'elles soient toutes bien consumées. On en garde soigneusement les cendres dans un lieu sec et convenable.

Pour s'en servir, on amalgame ces cendres avec

de la chaux vive, de l'huile, ou du suif, ou de la graisse de cuisine; on compose ainsi une substance capable de remplacer le savon.

Les ustensiles dont on peut se servir sont : 1° un petit tonneau de bois blanc (1) percé près de son milieu, devant servir à mélanger les sels 2° un bassin de cuivre, ou de fer, ou de terre vernissée, pour faire bouillir le mélange; 3° une écumoire pour nettoyer le mélange, une spatule de bois blanc pour le tourner et l'essuyer, et deux poëlons de terre ou de cuivre pour le tirer du bassin ou le transvaser.

Chacun peut faire soi-même cette substance propre à remplacer le savon.

Du moyen de rendre l'eau de mer propre à remplacer le Savon.

Observation générale. La soude, mise dans de l'eau de mer, la rend trouble et en précipite la chaux et la magnésie.

Lorsque l'on veut rendre l'eau de mer propre à laver le linge, on y met de la soude en excès; il se fait bientôt une précipitation complète de ces terres, et l'eau de mer devient suffisamment lixivielle.

(1) S'il était de chêne il colorerait les sels.

FIN.

VOCABULAIRE

A L'USAGE DES FABRICANS DE SAVON.

A

Abreuver. Ajouter à la pâte de savon de la lessive forte.

Acides. Substances composées qui ont une saveur acide, rougissent la teinture de tournesol et la plupart des couleurs bleues végétales, et forment une classe de corps connus sous le nom de sels, en s'unissant avec les bases salifiables.

Acide oléique. Il est formé par la réaction des alcalis caustiques sur la partie la plus liquide des huiles et des graisses, qui est connue sous le nom d'oléine.

—— margarique. Produit par la réaction des alcalis caustiques sur la stéarine, l'un des principes constituans des huiles et des graisses.

—— stéarique. Cet acide est dû à l'acidification de la stéarine par la réaction des alcalis.

—— sulfurique. Connu jadis sous le nom d'huile de vitriol; il est composé de soufre et d'oxigène.

—— carbonique. Composé d'oxigène et de vapeur de carbone, à volumes égaux.

Acide hydrochlorique. Désigné aussi par les noms d'acide marin, acide muriatique; avec la soude il forme le sel marin.

Air. Fluide élastique qui enveloppe de toutes parts le globe terrestre; il est composé de 21 d'oxigène et de 79 d'azote, avec un peu d'acide carbonique.

Alcalis. Substances qui verdissent la plupart des couleurs bleues végétales, ont une saveur âcre et urineuse, saturent les acides, et forment avec eux des sels. L'ammoniaque, la potasse et la soude, sont les seuls employés à la fabrication des savons.

Alcalimètre. Instrument inventé par M. Descroizilles pour déterminer le degré de force des matières alcalines.

Alcool. Liqueur incolore, volatile, inflammable, produite par la fermentation spiritueuse, et obtenue par la distillation.

Alumine. L'une des terres primitives, connue jadis sous le nom d'argile pure, et soupçonnée d'être un composé d'oxigène et d'un métal inconnu, dit *aluminium*.

Ammoniaque, ou Alcali volatil. Corps composé d'hydrogène et d'azote, d'une odeur très-vive, qui se comporte comme les alcalis avec les acides.

Azote. Gaz impropre à la combustion et à la respiration; il entre pour 0,79 dans la composition de l'air.

B

Bases salifiables. Corps qui, en s'unissant aux acides, produisent des sels.

Bases saponifiables. Substances qui, en s'unissant aux huiles, produisent des savons.

Blanquette. Soude tirée du *chenopodium maritimum* de Linné.

Barille. Soude fabriquée en Espagne.

Brassin. Quantité de savon fait dans une seule opération.

Buche d'airain. Sorte de jauge avec laquelle les fabricans mesurent l'épaisseur des savons dans la mise.

Bugadières ou Cuviers. Vases en bois destinés à préparer les lessives alcalines.

Butyrine. C'est la substance qui, avec l'oléine et la stéarine, forme le beurre.

C

Carbonates. Sels formés d'acide carbonique et d'une base.

Carbonate (Sous-) de soude. Sel composé d'acide carbonique avec un excès de soude.

Carbonate (Sous-) de potasse. Sel formé par l'acide carbonique et un excès de base.

Casse. Petit chaudron servant à puiser le savon.

Cendres. C'est ainsi qu'on nomme le résidu de la combustion des substances végétales et animales.

—— gravelées. Sous-carbonate de potasse impur, obtenu par la combustion de la lie du vin et du marc de raisin.

Cendres de Sicile. Cendres obtenues des salsolas et des varechs, en Sicile.

Cérine. Elle est à la cire ce qu'est l'oléine aux huiles et aux graisses.

Chaudières. Grands vaisseaux en cuivre, ou bien en maçonnerie et le fond en cuivre, destinés à la cuite des savons.

Chaux ou Terre calcaire. C'est du sous-carbonate de chaux qu'on obtient par la calcination. La

chaux est une combinaison d'oxigène et d'un métal auquel on donne le nom de *calcium*.

Cire. Espèce d'huile concrète, qui est un véritable produit immédiat des végétaux; elle est composée de cérine et de myricine.

Corps gras. On comprend sous ce nom toutes les substances graisseuses.

D

Doucette. Soude extraite de diverses plantes marines par la combustion.

E

Eau. Liqueur incolore, inodore, transparente, qui est composée de 80 parties d'oxigène sur 20 d'hydrogène. Les eaux pour la fabrication du savon doivent être très-pures, c'est-à-dire exemptes de sels.

Eau-de-vie. Alcool étendu d'eau, marquant à l'aréomètre de 18 à 23°.

Écaille. Tuile vernissée sur laquelle les savonniers font tomber de la pâte de savon pour en connaître la cuite.

Empater. Combiner l'huile et l'alcali de manière à leur donner une consistance pâteuse.

F

Flaque. On dit que la pâte du savon flaque, lorsque, après avoir consommé la lessive forte, elle s'affaisse.

G

Gaz hydrogène. Fluide élastique, incolore, brûlant avec une flamme bleue; il est quinze fois plus léger que l'air, et entre pour 0,15 dans la composition de l'eau.

Goudron. Résine noire et demi-liquide obtenue par la distillation des vieux bois de pin et de sapin.

Graisses. Substances grasses, fusibles, inflammables, plus ou moins blanches, qui existent dans le tissu de l'homme et de tous les animaux, principalement sous la peau, près des reins, dans l'épiploon, etc.; elles servent à la fabrication des savons.

H

Hircine. L'un des principes constituans de la graisse du bouc; elle se saponifie.

Huiles fixes. Liqueurs onctueuses, inflammables, saveur douce, formant des savons avec les alcalis, et n'existant que dans la semence des végétaux.

—— volatiles. Ces huiles sont plus ou moins odorantes et plus volatiles que les huiles fixes, ont une saveur âcre et brûlante, et ne forment avec les alcalis que difficilement des espèces de savons connus sous le nom de savonules.

Humecter. Ajouter de la lessive à la pâte.

Hydrochlorate de soude. Sel *marin*, sel *de cuisine;* il est composé de soude et d'acide hydrochlorique.

J

Jarres. Grands vases de terre vernissée destinés à conserver les huiles et les lessives.

L

Lessive. Eau chargée d'une solution alcaline.

Lessive des savonniers. Lessive caustique marquant de 25 à 36 degrés.

——— recuite. C'est celle qu'on a retirée de la chaudière après que le savon a été coulé dans les mises.

M

Magnésie. Terre que l'on croit être un oxide composé de magnésium et d'oxigène.

Margarates. Sels formés d'acide margarique et d'une base.

Matras. Barreau de fer un peu courbé servant à boucher l'épine.

Mises. Vaisseaux de bois destinés à recevoir le savon aussitôt qu'il est cuit.

Myricine. Elle est à la cire ce qu'est la stéarine aux huiles et aux graisses.

N

Natron. Sous-carbonate de soude des lacs d'Egypte, etc.

O

Oléates. Sels formés d'acide oléique et d'une base.

Oléine. L'un des principes immédiats qui constituent les huiles.

Oxides métalliques. Métaux combinés avec l'oxigène, susceptibles de former des sels avec les acides, etc.

Oxigène. Fluide élastique qui entre pour 0,21 dans la composition de l'air, qu'il rend propre à la combustion et à la respiration. Ce gaz convertit les métaux en oxides et quelques-uns en acides.

P

Perlasse. Nom donné à des potasses fortes de Russie, etc.

Phocénine. Substance découverte par M. Chevreul dans l'huile de dauphin; elle se saponifie avec les alcalis.

Poix noire. Résine provenant de la combustion des bois résineux, etc.

Potasse, ou Alcali végétal. C'est un oxide résultant de l'union du potassium avec l'oxigène.

Potasse caustique. Potasse à laquelle on a enlevé l'acide carbonique au moyen de la chaux.

R

Récibidous. Réservoirs souterrains destinés à recevoir les lessives.

Résines. Principes immédiats des végétaux, qui sont solides, inflammables, demi-transparens, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, et susceptibles de se saponifier.

Rouable ou Redable. Sorte de grosse spatule en bois destinée à remuer la pâte pour le savon marbré.

S

Salicor. Soude brute extraite par la combustion de quelques *salsolas*.

Saponification. Conversion des corps gras et des alcalis en savon.

Savons. Composés produits par la réaction des alcalis caustiques sur les corps gras; ce sont des oléates, des margarates et des stéarates réunis.

— acides. Produits par la réaction de l'acide sulfurique sur les huiles fixes.

SAVONS AMMONIACAUX, avec l'ammoniaque.
—— ANIMAUX, ou faits avec la graisse ou le beurre.
—— ENCAUSTIQUES, avec la cire.
—— RÉSINEUX, avec la résine.
—— TERREUX, ou faits avec les huiles et l'alumine, la chaux ou la barite, la strontiane, etc.

SELS. Composés d'un acide et d'une base salifiable; ils sont neutres quand la saturation est complète, et qu'ils ne manifestent aucune des propriétés de la base ni de l'acide : on les appelle *sur-sels* ou *sous-sels* quand l'acide ou la base prédominent.

SEL DE CUISINE. } *Voy.* HYDROCHLORATE DE SOUDE.
— MARIN. }

— DE SOUDE. C'est le sous-carbonate de soude.

SOUDE, ou ALCALI MINÉRAL. Oxide composé d'oxigène et de sodium.

STÉARATES. Sels formés d'acide stéarique et d'une base.

STÉARINE. Un des matériaux immédiats découverts dans les huiles et les graisses par M. Chevreul; c'est la partie la plus consistante.

SUIF. Matière grasse formant la plus grande partie des graisses de mouton, de bœuf, etc.

SULFATE DE FER, ou COUPEROSE VERTE. Sel composé d'acide sulfurique et d'oxide de fer.

T

TÉRÉBENTHINE. Résine liquide, très-odorante, très-poisseuse et très-inflammable, que l'on retire de la plupart des arbres de la famille des conifères.

V

VARRE. Pâte épaisse qui devient molle.

FIN DU VOCABULAIRE.

TABLE

DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.