

Analyse des eaux de la Boisse près de Chambéry : faite à l'invitation de M. Fleury ... / par M. Tissier.

Contributors

Tissier, Sieur.
Fleury, M.

Publication/Creation

Chambéry : De l'imprimerie de M.F. Gorin, 1779.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/bgqjtv53>

License and attribution

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

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



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

ANALYSE
DES EAUX DE LA BOISSE
PRÈS DE CHAMBERY,

FAITE

A l'invitation de M. FLEURY, Docteur de
Montpellier & de Turin, représentant le
Magistrat du Proto-Médicat dans la Ville
de Chambéry & Province de Savoye, Mé-
decin consultant honoraire de S. A. R. Mon-
seigneur le Duc de Parme, &c.

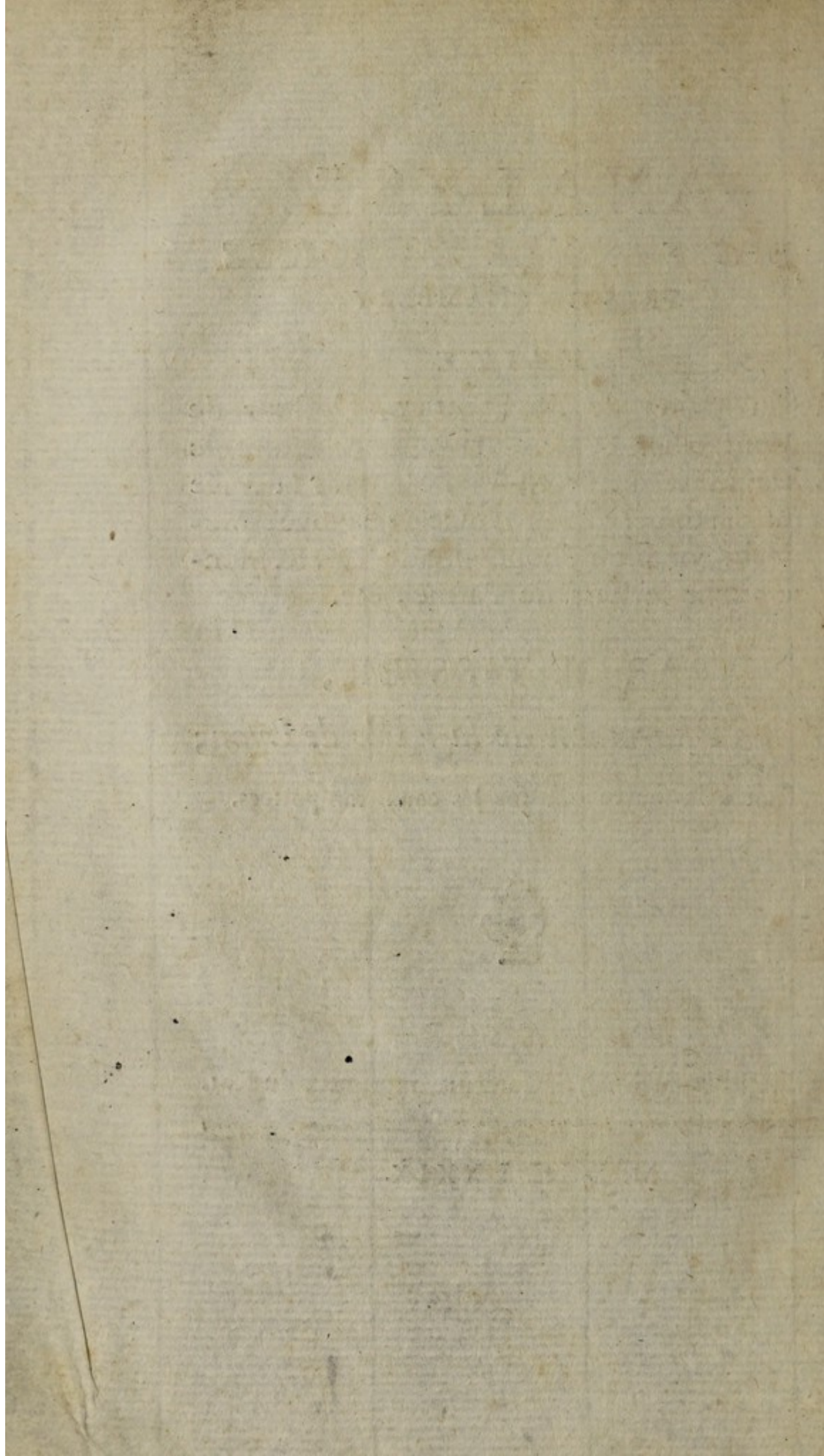
PAR M. TISSIER,
M^e. en Pharmacie de la Ville de Lyon;

Tant à la source que sur les eaux transportées.



CHAMBERY,
De l'Imprimerie de M. F. GORRIN, Imprimeur du Roi.

M. DCC. LXXIX.



AVERTISSEMENT.

*L*ES propriétés des Eaux ferrugineuses de la Boisse, les maladies pour lesquelles leur salubrité est journellement constatée, & leur action sur le Corps Humain ayant été exposées dans ma Lettre sur leurs vertus* : Il convient actuellement, pour remplir mes engagements, de publier leur Analyse, que M. TISSIER, aussi habile Pharmacien que Chimiste éclairé, vint exécuter dans le mois d'Août dernier, tant à la source que sur les eaux transportées, en présence de M. POTOT, Professeur agrégé du Collège de Méde-

Voyés LETTRE sur les vertus des Eaux-ferrugineuses de la Boisse près de Chambéry, écrite à M. Potot, Professeur du Collège de Médecine de Lyon, par M. Fleury, &c. Chambéry, chez J. Lullin, grande-ruë, à la Bible d'Or. 1778.

cine de Lyon, qui depuis un mois en faisoit usage.

Les principes volatils de ces Eaux ne pouvant être assujettis à la Chimie, parce qu'ils sont incoërcibles, étoient assez prouvés par les effets salutaires qu'elles produisoient dans un beaucoup plus grand nombre de maladies chroniques, qu'aucune autre Eau minérale connue jusqu'ici: Il étoit question de découvrir les principes fixes dont elles sont imprégnées, qui avoient échappés à plusieurs Artistes, & que M. Tiffier a démontré avec autant d'exactitude que de précision, dans son Analyse.

Il est flateur pour M. Boisset le fils, d'avoir atteint le même but dans ses Essais analitiques par des procédés différens.

CHAMBERY, le 6 Mars 1779.

FLEURY, P. M.



ANALYSE
DES
EAUX DE LA BOISSE
PRÈS DE CHAMBERY,

Faite à l'invitation de M. FLEURY, Proto-
Médecin de Chambéry,

*Tant à la source que sur les
eaux transportées,*

PAR M. TISSIER,
MAÎTRE EN PHARMACIE A LYON.

1. **L**A source des Eaux de la Boisse est près
de Chambéry, du côté du nord, dé-
clinant un peu à l'est; le terrain qui couvre

le monticule de sable d'où elle sort, est de nature marneuse, parsemé de parties de fer dans l'état d'ocre; elle tombe, en sortant, dans un réservoir garni de six tuyaux qui peuvent fournir 1500 pintes d'eau par heure.

2. L'eau est claire, limpide & fraîche; il paroît que sa temperature est à l'abri des vicissitudes de l'athmosphère; du moins a-t-elle toujours été de 9 degrés au dessus de zero, même dans le mois d'Août.

3. Sa pesanteur ne m'a pas paru différer sensiblement de celle de l'eau distillée.

4. L'eau de la Boisse laisse, en la goutant, une légère impression de grater: elle a une odeur de fer, il suffit pour s'en convaincre de tremper les mains dans l'eau, & de les frotter l'une contre l'autre. On peut encore s'en convaincre en couvrant un verre rempli de cette eau avec la main, & en s'écouant le verre ainsi couvert; si on approche ensuite le verre du nez, l'odeur du fer se fait sensiblement sentir.

5. Lorsque j'ai mis de l'eau de la Boisse, en sortant de la source, dans une bouteille à laquelle j'avois adapté un morceau de vessie mouillée, & que j'ai agité la bouteille, la vessie est devenue concave, cette expérience a le même succès sur les eaux transportées. Je dois avertir qu'il faut la faire à froid, pour éviter

7
l'ascension des vapeurs de l'eau. J'ai répété l'expérience avec de l'eau commune, il n'y a point eu de dépression. J'ai employé l'eau commune saturée du fluide élastique dégagé de la craie par l'acide vitriolique, après avoir agité l'eau ainsi saturée, jusqu'à ce que l'eau dans laquelle je plongeais le flacon, ne remonta plus dans le flacon, je l'ai bouché, plongé dans l'eau avec une vessie mouillée, & l'ai placé sur une table, après l'avoir encore agité, la vessie est devenue concave vers l'atmosphère, ainsi qu'elle l'avoit été avec les eaux de la Boisse; l'eau commune saturée du fluide dégagé de la craie, contient un gas méphitique. Il faut donc nécessairement qu'il y en ait dans les eaux de la Boisse, puisqu'elles absorbent toutes les deux le fluide, ou une portion du fluide qui se trouve dans la partie supérieure du flacon.

6. Pour démontrer encore plus évidemment l'existence de ce gas dans ces eaux, j'ai mis quatre gouttes de teinture de tournesol dans un récipient que j'ai luté à une cornue, qui contenoit de cette même eau gaseuse artificielle; après avoir mis la cornue sur un bain de sable, je l'ai fait chauffer; j'ai séparé le récipient lorsqu'il y a eu environ une once d'eau, le mélange étoit de couleur rouge, ainsi la teinture de tournesol avoit subi l'altération que

lui font éprouver les acides. Cette expérience répétée avec une égale quantité d'eau de la Boisse dans la cornue, à quatre gouttes de teinture de tournesol dans le récipient, a eu au moins le même succès; je dis, au moins, parce que la couleur rouge étoit encore plus vive. Il faut donc admettre un gas méphitique dans les eaux de la Boisse. Je prouverai bientôt qu'elles contiennent du fer.

7. J'ai employé dans toutes les expériences suivantes une livre d'eau poids de marc.

8. L'infusion de noix de galle, ou la noix elle-même, jettée en morceaux dans ces eaux sortant de la source, leur donne presque aussitôt une couleur légèrement purpurine. Ce qui n'arrive plus dans les eaux qui ont été gardées pendant quelque tems, même dans des vaisseaux le plus exactement bouchés. Comme cette expérience est décisive pour démontrer que les eaux de la Boisse contiennent du fer, & du fer en dissolution, il est essentiel de nous y arrêter.

9. Il est d'abord incontestable que les eaux puisées à leur source, diffèrent de celles qui ont été gardées ou transportées. Qu'on répète, tant qu'on voudra, l'épreuve de la noix de galle, sans autre envie que celle de découvrir la vérité, on aura toujours les mêmes résultats :

9

sultats : Mais pourquoi les eaux de la Boisse ne sont-elles plus, étant gardées, colorées par la noix de galle ? Il est important d'assigner les causes de cette différence : C'est que le fer n'est plus tenu en dissolution par l'acide gazeux, & qu'il est en combinaison avec la terre de ces eaux.

10. On peut diviser, dit M. Monnet pag. 8 de son Traité des Eaux Minérales, *les eaux minérales ferrugineuses, en vitrioliques & ferrugineuses proprement dites; la classe des premières est peu nombreuse, mais celle des secondes est fort étendue.* Et pag. 10 du Traité de la dissolution des Métaux, le même savant reconnoît une troisième classe d'Eaux Minérales ferrugineuses, qui sont les eaux gazeuses, capables, dit-il, de tenir une plus grande quantité de fer en dissolution, que celles qui ne le sont pas. Voilà donc trois causes qui peuvent rendre des eaux minérales ferrugineuses: les eaux de la Boisse ne sont pas des eaux minérales ferrugineuses vitrioliques, elles sont donc non seulement au nombre de celles que M. Monnet appelle eaux ferrugineuses simples, mais encore on doit les mettre au nombre de celles, qui quoique froides, sont gazeuses & ferrugineuses. Mais pourquoi ne perdent-elles rien de leur transparence, & sont-elles sans dépôt,

soit qu'on les garde dans des bouteilles bien bouchées, soit qu'on les garde dans des bouteilles qui le soient légèrement ? Si la différence qu'on trouve dans ces eaux, ne résulteroit que de la différence de leur température, elles formeroient nécessairement un dépôt dans les bouteilles.

11. Il faut donc que le fer soit dans les eaux de la Boisse tenu en dissolution par un intermede subtil, susceptible en partie d'une prompte évaporation, agissant comme les autres acides, & ne pouvant abandonner le fer qu'il tient en dissolution, sans le dépouiller d'une partie de son phlogistique. Il n'est donc plus étonnant qu'elles ne soient plus en prise à la noix de galle, lorsqu'elles ont été gardées.

12. J'ai versé dans ces eaux à la source, de l'acide vitriolique jusqu'à parfaite saturation; sur cette eau ainsi saturée, j'ai versé de l'alkali prussien, & peu de tems après le mélange a pris une teinte bleue.

13. Pour dissiper tous les doutes & écarter toutes les objections, j'ai répété la même expérience sur les eaux de la riviere de Laisse qui coule près de la source des eaux de la Boisse, mais quoique j'aie employé l'acide vitriolique & l'alkali prussien dans les mêmes proportions, quoique l'acide vitriolique ait été

pris dans le même flacon, quoique l'alkali prussien ait été le même, quoique cette rivière descende de montagnes calcaires, & qu'elle tienne de la terre calcaire, les eaux de la Boisse étoient colorées en bleu, sans que j'eusse obtenu aucune couleur bleue avec les eaux de la rivière.

14. Il est vrai que l'alkali prussien ne produit pas seul cette couleur, même à la source; l'acide qui tient le fer en dissolution, n'est pas relatif à l'action de ce reactif, c'est-à-dire, qu'il n'est pas dans un état de puissance à dégager cet alkali de la matière colorante: elle ne peut donc s'unir au fer qui est dissous dans l'eau, & la double affinité essentielle à la formation du bleu de Prusse n'a pas lieu.

15. J'ai fait bouillir une pinte d'eau de la Boisse, il s'est formé un précipité un peu jaune que j'ai séparé après l'avoir dissous dans du vinaigre distillé, j'y ai ajouté quelques gouttes d'alkali prussien, la dissolution a pris une couleur d'un bleu tirant sur le verd, & il s'est précipité du bleu de Prusse très-promp-
tement, quoique l'eau que j'avois fait bouillir eût été transportée à Lyon: ce qui indique que ces eaux se comportent comme toutes les eaux gazeuses ferrugineuses.

DE LA NATURE DES TERRES
que contiennent les Eaux de la Boisse.

16. J'ai versé dans ces eaux trente gouttes d'une dissolution d'alkali fixe du tartre après avoir remué le mélange avec une baguette de verre, l'eau a été troublée, 24 heures après les parois du verre ont été tapissées d'un léger dépôt blanc assez sensible, pour que la baguette de verre laissa sa trace sur les parois. Après avoir agité le tout & l'avoir filtré, j'ai lavé ce qui étoit resté sur le filtre avec de l'eau distillée. Ce résidu pesoit deux grains étant desséché : c'étoit une substance terreuse, blanche, mêlée de quelques parties brillantes micacées. En combinant ces deux grains avec l'acide vitriolique, j'ai eu dans l'instant une vraie sélénite, ainsi cette substance terreuse, du poids de deux grains, étoit de nature de la terre calcaire.

17. L'alkali volatil dégagé du sel ammoniac par l'alkali fixe, a donné, mêlé dans ces eaux, un précipité semblable.

18. Il en a été de même lorsque j'ai fait usage d'une dissolution d'alkali minéral, & que j'ai dissous dans l'acide vitriolique le seul grain de ce dernier précipité que j'avois pu avoir ; il s'est encore formé dans l'instant mê-

me de la sélénite. Après avoir fait évaporer l'eau qui avoit passé au travers du filtre, & l'avoir soumise à la crystallisation, je n'ai obtenu qu'un vrai natrum régénéré, ou aphronatrum à crystaux prismatiques, ou en parallelepipedes aigus par leurs extrêmités, faisant effervescence avec l'acide végétal, & faisant sentir sur la langue un peu de fraîcheur.

19. Cette terre précipitée par différens alkalis, n'annonce aucune décomposition de substance saline; mais elle prouve que ces substances salines ont plus d'affinité avec l'eau qu'avec la terre qu'elle contient.

20. Lorsque j'ai employé la dissolution de sel de saturne, il s'est formé dans l'instant, un précipité blanc assez abondant. Je l'ai séparé par le moyen du filtre; l'ayant séché & mêlé avec un peu de cire, je l'ai mis sur un charbon ardent, & comme j'ai eu un petit grain de plomb, il faut nécessairement que le sel de saturne ait été décomposé par la terre calcaire de ces eaux.

21. La dissolution d'argent par l'acide nitreux, a d'abord troublé la transparence de l'eau de la Boisse, & lui a fait prendre une légère couleur blanchâtre qui est devenue lilas.

22. La couleur & la forme du précipité,

étant très-propre à constater la nature de la terre qui se trouve dans les eaux, j'ai versé sur celles de la Boisse 30 gouttes d'une dissolution de mercure par l'acide nitreux; elles ont été décomposées en partie, ont pris une couleur jaunâtre, & 24 heures après, il s'est formé un précipité briqueté & cailleboté: ce qu'on ne peut attribuer qu'à la terre calcaire de ces eaux, puisque le précipité auroit été jaune citronné, s'il avoit été produit par la décomposition de la sélénite ou du sel de glauber.

23. Voulant m'assurer néanmoins si les eaux de la Boisse ne contiendroient point l'une ou l'autre de ces substances, j'ai saturé à diverses proportions la terre de ces eaux par l'acide nitreux, j'ai ensuite ajouté de la dissolution de mercure par le même acide, & loin d'avoir du turbith minéral, je n'ai pas même obtenu de précipité sensible qu'après plusieurs jours. La pellicule qui étoit à la surface, étoit semblable à celle qui se forme sur la surface de l'eau ordinaire, rendue gaseuse, lorsqu'on y jette quelques gouttes de la même dissolution de mercure.

24. Pour constater de plus en plus de la nature de cette terre, j'ai mis dans l'eau de la Boisse quelques gouttes d'une dissolution de marbre par l'acide nitreux parfaitement satu-

ré de terre calcaire : il n'y a eu ni précipité, ni décomposition sensible, l'eau a conservé sa limpidité, lorsque je l'ai agité dans la vue de faciliter la réunion des parties susceptibles d'altération, tant dans la terre de ces eaux, que dans celle qui se trouvoit dans le composé nitreux calcaire : il suit naturellement de cette expérience que la terre que contiennent les eaux de la Boisse, est calcaire ou d'une nature analogue, nous allons donner de nouvelles preuves de cette vérité.

25. Quelques gouttes d'acide nitreux très-pur n'ont point occasionné d'effervescence apparente; ne voyant 24 heures après ni dépôt ni altération dans la limpidité de l'eau, je l'ai fait évaporer jusqu'à ficcité, le résidu étoit salin & déliquescent dans la plus grande partie, ayant été lavé & séché, la partie non déliquescente qui étoit grisâtre, douce au toucher, & insoluble dans les acides, contenoit quelques parties d'une substance brillante micacée. J'ai repris la partie non déliquescente, ainsi que l'eau distillée qui m'avoit servi à laver la partie insoluble restée sur le filtre, & j'ai fait évaporer le tout jusqu'à ficcité, j'ai eu pour produit une substance saline déliquescente, pesant un peu plus de trois grains. La moitié mise sur un charbon ardent, a détonné : l'autre moitié ex-

posée à l'air est retombée en déliquescence. La terre calcaire ou absorbante fait donc la base de la terre de ces eaux, sans apparence de sélénite.

26. L'acide vitriolique n'a pas plus altéré les eaux de la Boisse, que l'acide nitreux, & il n'y a point eu de précipité après l'évaporation, il est venu un vrai sel séléniteux cristallisé en lames ou en écailles, & formé par la combinaison de l'acide vitriolique avec la terre calcaire de ces eaux.

27. Lorsque j'ai versé de l'esprit de vin très-rectifié, je n'ai point encore eu de précipité. J'ai couvert le mélange de papier gris, pour empêcher les corps étrangers de s'introduire dans le vaisseau; quelques jours après les parois du verre ayant paru tapissées d'une légère poussière, j'ai décanté l'eau; j'ai renversé le vaisseau pour le laisser sécher, & j'ai jeté ensuite quelques gouttes de vinaigre distillé sur la substance qui tapissoit les parois du verre, elle a été dissoute avec effervescence, nouvelle preuve que les eaux de la Boisse ne contiennent point de sélénite.

28. J'ai mis dans l'acide végétal 30 grains de résidu obtenu par l'évaporation, il en a dissous 29 qui m'ont donné par l'évaporation & par cristallisation, une substance saline, soyeuse,

foyeuse , herborisée en filet ; l'ayant fait dissoudre dans de l'eau distillée , j'ai partagé le tout en quatre parties égales.

29. Pour décomposer l'une , j'y ai ajouté de l'acide vitriolique , qui , ayant dégagé l'acide végétal , a formé aussitôt un magne séléniteux blanc.

30. Je me suis servi de l'acide nitreux pour la seconde portion , le nouveau sel formé a toujours été déliquescent , peu volumineux & peu coloré.

31. L'acide marin jetté sur la troisième a chassé encore l'acide végétal ; j'ai fait évaporer cette nouvelle substance saline , elle s'est boursoufflée , & il en est résulté un sel feuilleté d'un goût amer & salé , jaune & déliquescent , qu'on appelle sel marin à base de terre calcaire.

32. Enfin , lorsque j'ai jetté sur la quatrième portion de l'alkali de tartre dissous dans l'eau , il s'est emparé de l'acide végétal , & a fait précipiter la terre avec laquelle il étoit combiné. Après l'avoir lavé & laissée sécher , je l'ai mise dans un torréfactoire sous la moufle d'un fourneau d'essai. Cette substance terreuse est devenue blanche , elle a pris un goût amer & caustique , semblable à celui de la chaux vive ; & lorsque j'ai versé sur cette

terre de l'eau distillée, elle s'est échauffée, elle a fumé, & l'eau qui étoit semblable à l'eau de chaux, a verdi le sirop violat.

33. La dissolution d'alun trouble la transparence de ces eaux, elles deviennent d'un blanc laiteux, & il se forme un précipité abondant, léger & cailleboté; l'alun a donc été décomposé par la terre des eaux de la Boisse.

34. Il seroit inutile & même fastidieux de s'étendre davantage sur les différens réactifs dont je me suis servi pour m'assurer de la nature de la terre qui se trouve dans les eaux de la Boisse, ils nous feroient tous conclure qu'elle est de nature des terres calcaires: ce qui vient d'être suffisamment établi par les expériences précédentes; mais comme il pouvoit encore s'y trouver de la terre magnésie ou absorbante, j'ai voulu m'en assurer.

35. Ayant saturé avec l'acide vitriolique toute la terre provenue de l'évaporation de 25 pintes, il s'est formé aussitôt beaucoup de sel félniteux, que j'ai lavé à froid dans l'eau distillée pour obtenir les sels les plus solubles. Après plusieurs évaporations & plusieurs filtrations pour séparer le sel félniteux, j'ai enfin obtenu par voie de crySTALLISATION une substance saline en crySTaux prismatiques hexaédres, assez semblables à ceux du sel d'epsom. Lors-

que ces crystaux ont été séparés par inclination d'une partie déliquescente rougeâtre, & qu'ils ont été secs, ils pesoient 21 grains, je les ai fait dissoudre dans l'eau distillée, & j'y ai versé de l'alkali fixe en liqueur; l'alkali s'étant emparé de la partie acide de ce sel, il s'est précipité une terre blanchâtre très-divisée, qui lavée & séchée pesoit 4 grains trois quarts, cette terre est la terre absorbante ou magnésie que je cherchois à découvrir.

36. La partie déliquescente rougeâtre, parfaitement semblable à l'eau-mère, étoit d'un goût stiptique amer, d'une saveur de vitriol martial, laissant un goût d'encre: je ne doute pas que cette saveur ne fut l'effet de la portion de fer qui se trouvoit dans le résidu, & qui après avoir été dissoute a formé du vitriol martial incapable de crySTALLISATION par l'état où le fer se trouve dans ces eaux. J'en fus bientôt convaincu lorsque j'eus ajouté quelques goûtes d'alkali prussien, puisqu'il se forma dans l'instant même du bleu de Prusse, le fer se retrouve donc partout dans les eaux de la Boisse, il suffit de le chercher avec soin pour le faire paroître.

*DES DIFFERENTES SUBSTANCES
qui résultent de l'évaporation des eaux de la Boisse.*

37. Vingt-cinq pintes évaporées jusqu'à siccité, m'ont donné 150 grains d'un résidu gris blanchâtre, doux au toucher, très-divisé & d'un goût légèrement salin. Après l'avoir lavé dans trois onces d'eau distillée, je l'ai fait chauffer pour faciliter la dissolution des parties salines, & l'ayant filtré pour séparer ce qui n'avoit pas été dissous, j'ai encore jetté sur le nouveau résidu, de l'eau distillée après l'évaporation; le produit avoit un goût salé, & pesoit deux grains lorsque j'y ai versé un peu de dissolution d'argent par l'acide nitreux, j'ai eu un précipité blanc, un peu cailleboté, qui annonce un sel marin dans ces eaux, mais en ayant mêlé une autre portion avec la dissolution de mercure par l'acide nitreux, le précipité a été d'un blanc rougeâtre, ce qui exclut l'acide vitriolique.

38. On a vu que le premier résidu avoit perdu par le lavage dans l'eau distillée, deux grains de substance saline, il ne m'en restoit par conséquent que 148, que j'ai séparé en deux moitiés, chacune du poids de 74 grains; j'en ai mis une dans un vaisseau de verre, & j'y ai versé du vinaigre distillé; l'effervescence

a été vive : différentes dissolutions ont fait perdre à ce résidu 60 grains : j'ai tâté chaque dissolution par l'alkali prussien , sans qu'elles aient été altérées , & sans qu'elles aient donné aucune indication de fer ; mais lorsque j'ai ajouté de l'acide végétal aux 14 grains qui m'étoient restés , il a continué de les dissoudre , quoique sans effervescence sensible ; & l'alkali prussien mêlé à chacune de ces dernières dissolutions , leur a donné une couleur bleue : preuve non équivoque de la formation du bleu de Prusse , occasionnée par le fer qui se trouvoit dans le résidu , & qui avoit été dissous par l'acide végétal.

39. En examinant ce qui m'étoit resté après cette dernière dissolution , & le trouvant plus volumineux relativement à son poids , que ne devoit être une substance terreuse , je l'ai torréfié , il a commencé par laisser exhaler une fumée dont l'odeur étoit celle d'une substance végétale soumise à l'action du feu , il a scintillé ; ensuite les parties incendiées ont formé un charbon , & ont laissé une partie de leurs cendres.

40. J'ai encore traité par l'acide végétal ce nouveau résidu qui avoit perdu un peu plus d'un grain par la torréfaction , & qui avoit pris une couleur brune olivâtre ; j'en ai mis

peu à chaque fois, & j'ai séparé l'acide par le filtre lorsqu'à chaque dissolution, j'ai ajouté de l'alkali prussien, elle a pris aussitôt une couleur bleue. Il m'est enfin resté 3 grains de substance de couleur olivâtre qui ont paru résister à l'acide végétal, mais qui ont été attaqués par l'acide marin. J'ai opéré sur ces nouvelles dissolutions, comme sur les précédentes, c'est à-dire, que je les ai tâtées par l'alkali prussien, & il s'est encore formé un bleu de Prusse.

41. Enfin j'ai rassemblé les différentes dissolutions qui avoient été colorées en bleu par l'addition de l'alkali prussien, & après en avoir séparé par le filtre le précipité bleu, il pesoit deux grains, & il m'en est resté un demi grain de substance noire, insoluble dans les acides.

42. Les autres 74 grains faisant la moitié du résidu obtenu par l'évaporation des 25 pintes, ont été soumis aux mêmes épreuves, en employant l'acide végétal. Il est inutile d'avertir que j'ai employé ce dernier acide à dose égale, que j'ai répété ces opérations dans les mêmes lieux, dans le même tems & avec la même température; les résultats ont été semblables, la noix de galle n'a point coloré les premières dissolutions, mais les dernières l'ont été avec les mêmes circonstances dont j'ai parlé ci-dessus.

43. J'ai poussé la dissolution jusqu'à la réduction de 4 grains que j'ai torréfiés. Il s'est manifesté une odeur de substance végétale, mais sans odeur d'acide sulfureux. Ayant mêlé ce qui me restoit avec du charbon & de la chaux, & ayant mis le tout dans un creuset luté avec son couvercle, j'ai placé le creuset dans un fourneau au milieu de charbons ardens; lorsqu'il a été rouge, je l'ai retiré, je l'ai séparé de son couvercle, & j'y ai versé de l'acide végétal; il ne s'est manifesté aucune odeur de foie de soufre.

DE LA NATURE DU DEPOT

que laissent les eaux de la Boisse à la source.

44. Lorsqu'on approche de la source de ces Eaux; & qu'on en examine attentivement les environs, on est bientôt convaincu qu'elles doivent avoir contenu du fer en dissolution, & l'on soupçonne aisément qu'il peut y en avoir encore.

45. Le cornet qui les conduit dans le réservoir, est tapissé dans sa partie inférieure, d'une très-grande quantité d'ocre, on en voit beaucoup au fond du réservoir, & beaucoup qui furnage à la superficie de l'eau.

46. J'ai enlevé avec un verre, une certaine quantité de cette partie ocreuse qui furna-

geoit ; l'ayant mise avec l'eau dans un vaisseau fort évasé, je me suis apperçu bientôt en l'examinant avec soin, qu'elle ne furnageoit qu'au moyen d'un principe gazeux volatil ; lorsqu'il s'en séparoit, il se formoit des bulles aériformes, qui, venant à crever, laissoient précipiter l'ocre au fond du vaisseau. Cette observation explique naturellement pourquoi les eaux de la Boisse ne sont en prise à la noix de galle qu'à leur source.

47. Après avoir examiné les endroits du fond du réservoir, dans lesquels le fer se trouvoit le plus accumulé, j'y ai ramassé de ce dépôt ; il s'y trouvoit encore des parties calcaires, d'autres sabloneuses, quartzeuses ; elles étoient noires en quelques endroits & avoient une odeur de foie de soufre. Ce dépôt étant desséché, étoit gris & doux au toucher. J'en ai pris une demi-once que j'ai lavé dans une sèbille de bois jusqu'à ce que l'eau en sortit claire, même en l'agitant, ce qui m'est resté ne pesoit plus que 55 grains, après avoir été séché. Le lavage avoit donc emporté 233 grains. Ces 55 grains vûs à la loupe paroissent parsemés de parties quartzeuses, les unes polies par le frottement, les autres encore anguleuses colorées par le fer sous la forme d'ocre ; on y appercevoit encore des parties

parties d'ocre accumulé, des parties brillantes d'un éclat métallique, d'autres noirâtres, des parties de sable & autres fragmens, dont le grain peu serré paroissoit annoncer quelque substance calcaire.

48. Le barreau aimanté présenté à cet amas de substances, a attiré quelques parties noirâtres sensibles à la vue, qui y sont restées attachées, même en secouant le barreau.

49. Voulant savoir si la torréfaction ne feroit point dégager quelques vapeurs sulphureuses, ou quelques vapeurs arsenicales, j'ai placé le tout sous la moufle d'un fourneau de coupelle; mais quoique j'aie suivi l'opération calcinatoire avec la plus scrupuleuse exactitude, je n'ai rien apperçu. Après cette longue calcination, il y avoit encore de parties attirables à l'aimant, la couleur étoit un peu changée, il paroissoit y avoir un plus grand nombre de parties ocreuses, & les fragmens calcaires étoient blancs & sous l'état de chaux: cependant lorsque j'ai jetté le tout dans l'eau distillée, il n'y a point eu de mouvement sensible, quoiqu'il y ait eu un peu de chaleur. L'eau qui est devenue légèrement blanchâtre, a pris un goût salin, semblable à celui de l'eau de chaux. Ces parties brillantes dont j'ai parlé n'ont point été altérées par la calcination,

elles paroissent céder aisément aux mouvemens, lorsque j'agitois l'eau qui furnageoit sur ce magma de substance. On voit par-là que ces parties brillantes sont du mica & non des pyrites, mais celles qui ont été insolubles dans l'eau, doivent être regardées comme des parties de sable & quartz roulé, des parties de fer sous l'état d'ocre, outre celui qui coloroit les autres substances.

50. J'ai mis le tout en digestion dans l'acide nitreux, il en a dissous une partie, lorsqu'il a été ainsi chargé de ces parties ocreuses, l'alkali prussien ajouté a donné du bleu de Prusse.

51. Les cailloux qui se trouvent dans le ruisseau que forment les eaux de la Boisse, en sortant du réservoir & en se répandant au loin, sont en partie colorés & de nature calcaires sous différentes formes. On trouve encore dans ce ruisseau des parties de roche micacée, & des parties de quartz blanc roulé & recouvert par l'ocre que ces eaux laissent précipiter en s'évaporant insensiblement. Ayant mis de ces cailloux quartzeux ainsi recouverts dans du vinaigre distillé, ils ont été décolorés & dépouillés de cette enveloppe ocreuse qui couvroit leur superficie. J'ai encore versé sur cet acide de l'alkali prussien, & j'en ai eu du bleu de Prusse.

POIDS DES DIFFERENTES SUBSTANCES
*qui se sont trouvées dans les 150 grains de
 résidu, obtenu par l'évaporation des 25 pintes
 des eaux de la Boisse.*

52. Sel marin.	2 grains.
Substance végétal par inciné- ration	2
Fer sous l'état de bleu de Prusse	4
Substance noire insoluble dans les acides.	1
Magnésie.	4 $\frac{4}{3}$
Terre calcaire	136 $\frac{1}{4}$

TOTAL . . 150 grains.

Il y a donc sur chaque pinte d'eau de la Boisse
 en négligeant une vingt-cinquième qui ren-
 droit les résultats embarrassans pour les lecteurs.

De grains.

Sel marin	$\frac{1}{12}$
Substance végétal par incinération .	$\frac{1}{12}$
Fer sous l'état de bleu de Prusse . . .	$\frac{1}{6}$
Subst. noire insoluble dans les acides	$\frac{1}{24}$
Magnésie	$\frac{19}{96}$
Terre calcaire	$\frac{65}{96}$

53. Il résulte de cette Analyse que les eaux de la Boisse sont des eaux gazeuses, N°. 5, minérales ferrugineuses 8 & 12. Il suffiroit même, pour mériter ce nom qu'elles contiennent du fer en dissolution par la seule action de l'eau, que ce métal y soit plus ou moins abondant : peu importe. Si des eaux en contenoient une plus grande quantité, ne feroient-elles pas toujours des eaux minérales ferrugineuses, quoiqu'elles fussent peut-être nuisibles ? Si elles en contiennent peu, elles seront moins actives, voilà tout. D'ailleurs, dit M. Monnet dans son traité des eaux minérales. *L'eau minérale la plus chargée de fer, n'en contient gueres au delà d'un grain par pinte : encore est-il peu commun de trouver des eaux qui en soient autant chargées, il est plus ordinaire qu'elles n'en contiennent qu'un demi grain ou un quart de grain.* Or les eaux de la Boisse en contiennent un sixieme qui ne diffère d'un quart qu'un douzieme. Nous les regarderons donc comme des eaux minérales ferrugineuses, jusqu'à ce que l'art de guérir nous ait donné une échelle graduelle du *maximum* & du *minimum* du fer qui doit se trouver dans les eaux minérales ferrugineuses, pour rejeter les unes comme étant sans activité, & les autres comme en ayant trop.

54. Nous avons prouvé, N^o. 41, que les eaux de la Boisse ont environ un fixieme de grain de fer par pinte, que ce fer y étoit en dissolution, N^o. 11, & en dissolution par un gas acide 11 & 5. Nous avons cité, N^o. 10, M. Monnet qui regarde comme des eaux minérales ferrugineuses, celles même où le fer ne seroit dissous, ni par un acide, ni par un gas; nous avons dit que ce Savant regardoit avec raison comme des eaux minérales ferrugineuses, celles où le fer étoit dissous par la seule action de l'eau: on peut voir dans l'ouvrage de ce Savant les raisons solides qu'il en donne, elles seroient étrangères à cette Analyse, & je me contente de les avoir indiquées.

55. J'ai prouvé, N^o. 40, que trois grains de résidu de couleur olivâtre, obtenu par évaporation, soumis à l'acide marin, ont donné du bleu de Prusse à chaque dissolution, lorsque j'y ai versé de l'alkali prussien. J'ai encore eu du bleu de Prusse, N^o. 42, lorsque j'ai versé de l'acide végétal sur 14 grains de résidu, puisque chaque dissolution tâtée par l'alkali prussien, a été colorée en bleu. J'ai prouvé, N^o. 37, que ces eaux contiennent du sel marin. J'ai fait voir enfin la quantité de terre magnésie, N^o. 35, & de terre calcaire qui s'y trouvoit. J'ai fait la plus grande par-

30
rie de ces expériences à la source ; il ne seroit donc pas étonnant que cette Analyse différât essentiellement de toutes celles qui se feroient sur des eaux transportées. Je n'ai qu'une réponse à faire à ceux qui n'auroit pas eu les mêmes résultats, je leur dirois, allez aux eaux de la Boisse, prenez les précautions que j'ai prises, & vous verrez ce que j'ai vu ; & si j'étois dans le cas de refaire cette Analyse publiquement sur les lieux, je voudrois avoir pour témoins tous ceux qui pourroient avoir formé quelque doute sur les eaux minérales gaseuses & ferrugineuses de la Boisse.

Vû, est accordée la Permission requise pour l'Impression. CHAMBERY, ce 8 Mars 1779.

DIDIER, pour la grande Chancellerie.

Cette Analyse se trouve
Chez JEAN LULLIN, Libraire, grande-rue,
à Chambery.

