The image shows the front cover of an antique book. The cover is decorated with a traditional marbled paper pattern, often called a 'stone' or 'shell' pattern. This pattern consists of intricate, swirling, and cell-like shapes in shades of blue, red, yellow, and white, set against a light background. The marbling is dense and covers most of the cover's surface. In the upper portion of the cover, there is a rectangular area of plain, aged, light-colored paper, possibly a label or a piece of tape that has been partially removed. Centered within this plain area is a small, white rectangular label with a thin red border. On this label, the name 'J. A. FREILICH' is printed in a simple, black, serif font. The edges of the book cover show signs of wear, with some of the marbled paper missing, revealing the underlying board material, particularly along the spine on the left side.

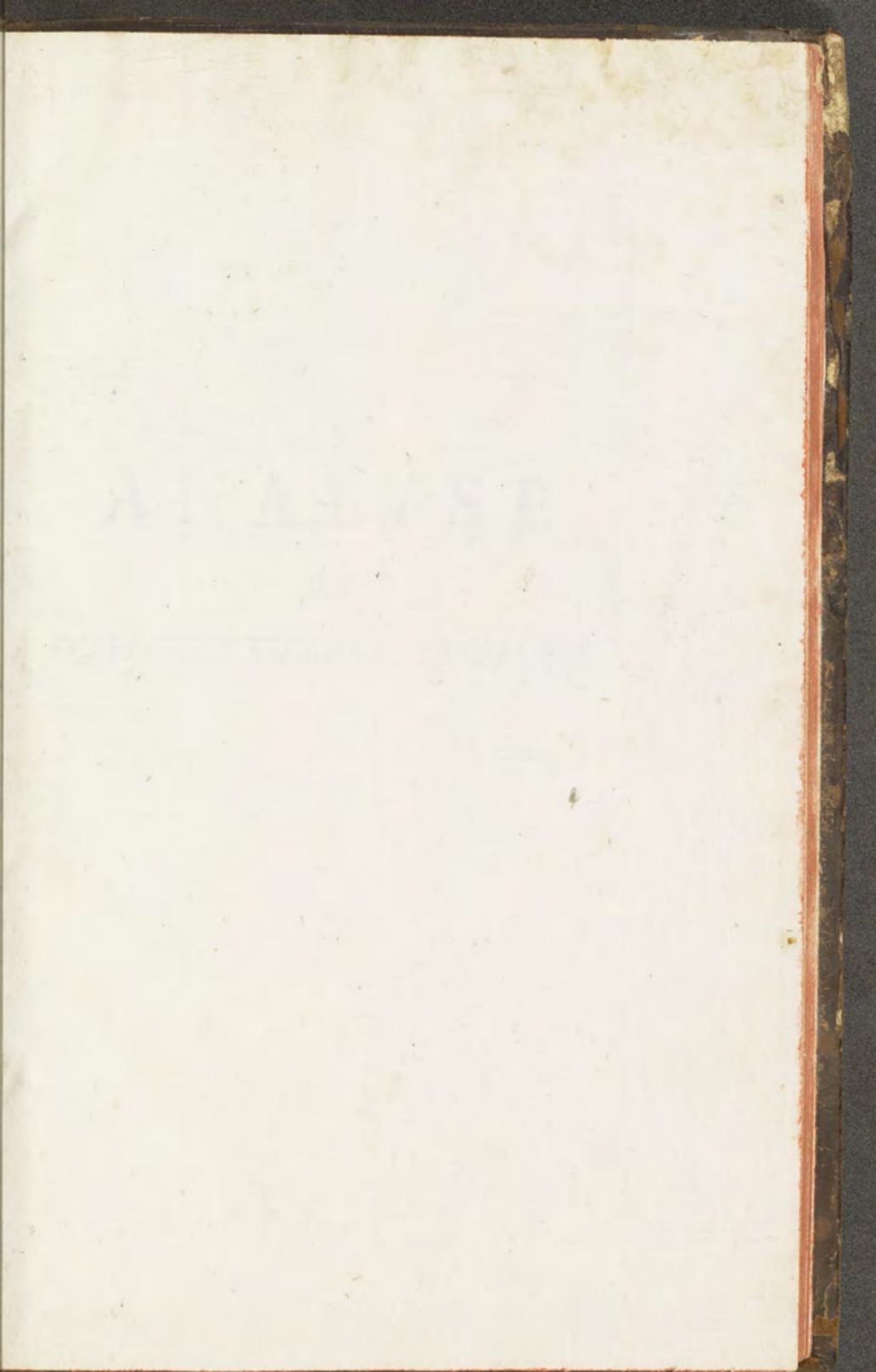
J. A. FREILICH

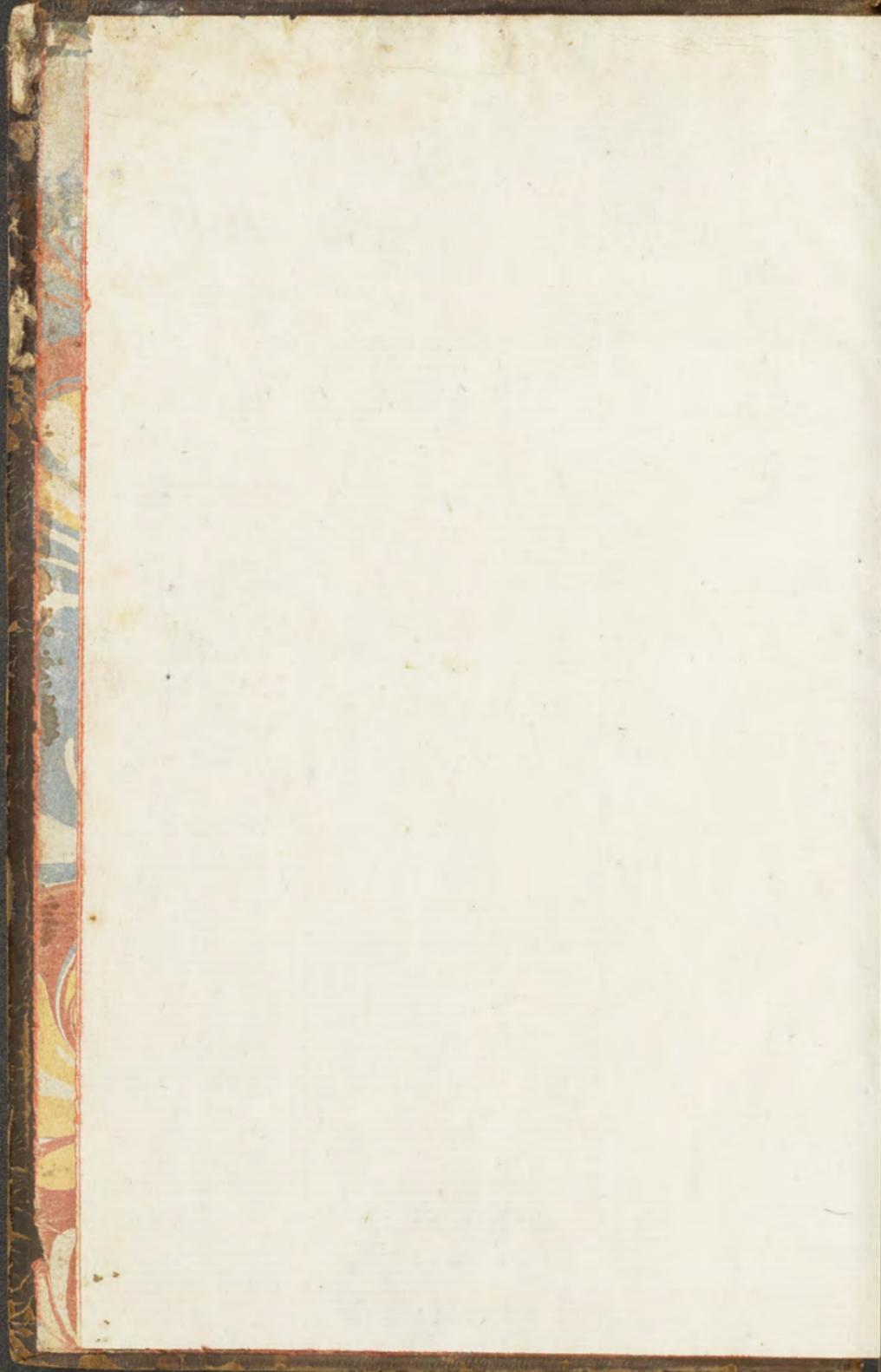
Memoire. imp. 1782

16 pp. 1^{re} pp. (1) 1 pl. HT.

Source des la. un. 1782.
Sup. des pp.

GLLX 4/99





ANALYSE

DE

QUELQUES PIERRES PRÉCIEUSES.



The main body of the image is a blank, aged, cream-colored page. It shows signs of wear, including faint smudges and discoloration, particularly towards the top and bottom edges. There is no legible text or other markings on the page.

ANALYSE

DE

QUELQUES PIERRES PRÉCIEUSES:

Par M. F. C. ACHARD, Membre de l'Académie Royale des Sciences de Berlin, de la Société des Curieux de la Nature de la même Ville, des Académies Électorales de Maïence & de Bavière, &c. &c.

OUVRAGE TRADUIT DE L'ALLEMAND,
avec des Remarques :

Par M. J. B. DUBOIS, Conseiller de la Cour de S. M. le Roi de Pologne, Membre de l'Académie des Sciences, Arts & Belles-Lettres de Dijon, de la Société des Curieux de la Nature de Berlin, de l'Académie Royale des Géorgiphiles de Florence, de la Société Physique de Dantzig, &c.



A PARIS,

Chez MOUTARD, Libraire-Imprimeur de l'Académie Royale
des Sciences.

M. DCC. LXXXIII.

*Avec l'Approbation & sous le Privilège de l'Académie
Royale des Sciences.*

THE HISTORY OF THE

ROYAL SOCIETY OF LONDON

FROM THE FOUNDATION OF THE SOCIETY IN 1660 TO THE PRESENT TIME

BY JOHN HENRY MADDISON

ESQ. F.R.S.

LONDON: PRINTED BY RICHARD CLAY AND COMPANY, LTD.

BUNGAY, SUFFOLK.

1926.

THE HISTORY OF THE

ROYAL SOCIETY OF LONDON



PRÉFACE

DU TRADUCTEUR.

DES circonstances particulières ont retardé la publication de cette Traduction, entreprise & achevée depuis long-temps, à la sollicitation de plusieurs Membres de l'Académie Royale des Sciences (1). Peut-être décidera-t-elle un procès important dont l'issue doit intéresser les Savans & les Curieux. Il ne s'agit pas moins que de renverser en grande partie la théorie de nos connoissances sur les Pierres précieuses. Elle est appuyée, il est vrai, sur un grand nombre d'expériences : mais M. *Achard*

(1) Il suffira de nommer M. *de Lamoignon de Malesherbes*, qui, au zèle le plus actif pour le progrès des Sciences & des Arts, joint la modestie la plus rare & les connoissances les plus étendues ; & feu M. *Turgot*, dont la perte vient d'affecter si vivement tous ceux qui ont eu le bonheur de le connoître. Il s'intéressoit particulièrement à la publication de cet Ouvrage en notre Langue, & il a eu la bonté de passer deux jours avec moi pour en revoir la traduction.

en rapporte plus de quatre à cinq cents, faites avec toute l'exactitude dont il est capable, & dont les résultats uniformes contredifent l'opinion générale des Chimistes.

D'ailleurs, si l'on doit s'en rapporter à l'*Appendix* qui termine cet Ouvrage, dans lequel l'Auteur décrit un procédé qu'il a imaginé pour imiter la marche de la Nature dans la formation des Pierres précieuses, il est impossible de ne point adopter son système. Lorsque l'analyse & la synthèse s'accordent pour prouver une vérité physique, on peut dire qu'elle a la force d'une vérité mathématiquement démontrée.

Je conviens que les expériences répétées à Paris, d'après la première description de cette machine, n'ont pas eu le succès qu'on en attendoit : mais, outre qu'elles sont très-difficiles à faire, & qu'elles peuvent ne pas réussir à chaque fois, seroit-il déraisonnable d'attribuer leur peu de succès, soit à un défaut particulier de la ma-

chine qu'on a employée, soit à la situation qu'on lui a donnée, soit enfin à nombre de circonstances qu'on n'a point apperçues ?

Quoi qu'il en soit, j'espère que les Naturalistes & les Chimistes suivront avec plaisir les détails des expériences de M. *Achard*, qui, à la fleur de son âge (1), voit son nom placé parmi ceux des Savans les plus distingués de ce siècle, & auquel la Physique a déjà des obligations très-essentielles.

Conformément aux intentions de l'Académie, je joins ici le premier rapport de ses Commissaires, tel qu'il a été imprimé dans le *Journal de Physique* (Mai 1780, pag. 407), afin de mettre les Chimistes & les Physiciens à même de juger des

(1) M. *Achard*, fils d'un Ministre Protestant très-distingué dans son état, est né à Berlin en 1752. Le Laboratoire du célèbre *Marggraf* a été son École, & il peut être regardé comme l'un des premiers Élèves de ce fameux Chimiste. On lui doit déjà une foule d'Ouvrages intéressans, dont la plupart sont ignorés en France, parce qu'ils sont écrits en Allemand.

inconvéniens qu'on rencontre dans les opérations indiquées par M. *Achard*, &, par ce moyen, engager le savant Chimiste de Berlin à tâcher d'y remédier.

EXTRAIT d'un Rapport fait à l'Académie des Sciences, le 22 Janvier 1780, par MM. BRISSON, DE FONTANIEU & CADET.

» M. *Magellan*, de la Société Royale de Londres, a fait voir il y a quelque temps à l'Académie un cristal d'une grande dureté, d'une belle eau, & qui ressembloit beaucoup au cristal de roche; il étoit d'une forme régulière; il avoit environ neuf à dix lignes de longueur sur deux ou trois de largeur; il nous assura que ce cristal étoit un produit de l'expérience de M. *Achard*, dont le procédé est indiqué & détaillé dans le onzième volume du *Journal de Physique* de M. l'Abbé *Rozier*, année 1778, pag. 12, où l'on trouve un Écrit intitulé: *Copie d'une Lettre de M. ACHARD, Chimiste & de l'Académie de Berlin, au Prince DE*

DU TRADUCTEUR. ix

GALITZIN, Ambassadeur de Russie à la Haye. Il est dit, en note, que la copie de cette lettre a été adressée à l'Auteur du Journal, par M. *Magellan*. Une découverte aussi extraordinaire ayant paru mériter toute l'attention de l'Académie, on désira d'en faire répéter les expériences.

L'Académie nous a nommés à cet effet MM. *Briffon*, de *Fontanieu*, & moi (M. *Cadet*).

Pour répondre à ses vûes, nous avons cru devoir nous conformer exactement aux différens procédés énoncés dans la copie de la lettre de M. *Achard*, que nous ne garantissons point être de lui.

M. de *Fontanieu*, l'un de nous, a fait construire avec le plus grand soin, d'après la planche & les observations de M. *Achard*, plusieurs appareils ; mais avant que de passer aux expériences, il est nécessaire de faire part à l'Académie de l'objet des travaux qui ont conduit M. *Achard* à cette expérience d'après l'analyse chimique. Il prétend que le rubis, l'émeraude, en un mot

toutes les Pierres précieuses colorées, ne font point composées de terres vitrifiables, ainsi que l'ont cru jusqu'à présent les Naturalistes ; il pense, au contraire, qu'elles font composées de terre calcaire, de terre alumineuse, mêlées en différentes proportions avec une petite quantité de terre vitrifiable, de terre métallique ; & d'après ce sentiment, M. *Achard* s'exprime ainsi :

» J'ai cru pouvoir expliquer par-là
» pourquoi on trouve les pierres cristal-
» lisées : cette explication avoit paru
» jusqu'à ce jour très-difficile & très-peu
» possible, parce que toute cristallisation
» suppose nécessairement une dissolution
» préliminaire, & parce qu'on ne connoît
» pas dans la Nature un dissolvant de la
» terre vitrifiable, tandis qu'elle nous
» présente plusieurs menstrues capables de
» dissoudre des terres alkales « ; & il
ajoute d'après cela, » que de tous les
» dissolvans connus des terres alkales,
» il n'y a que l'air fixe qui puisse satis-
» faire à cette condition «. De sorte qu'il

DU TRADUCTEUR. xj

paroît que tout le succès des opérations de M. *Achard* pour parvenir à former des spaths calcaires, du cristal de roche, & des cristaux colorés, dépend entièrement de la combinaison intime de l'air fixe avec les terres calcaires, la terre alumineuse & une petite quantité de terre vitrifiable, & que la différence de couleur des cristaux qu'on obtient par ce procédé, qui tend à imiter les pierres fines colorées, ne dépend que de l'addition de la petite quantité des différentes chaux métalliques qu'on ajoute à la terre calcaire ou à la terre alumineuse.

D'après un exposé aussi clair, nous nous sommes rendus au Laboratoire de M. *de Fontanieu* qui avoit plusieurs appareils, tous montés & exécutés très-exactement d'après les principes de M. *Achard* : on a mis dans chacun des vaisseaux destinés à recevoir la craie, deux onces de cette terre calcaire, sur lesquelles on a versé quatre onces d'acide vitriolique affoibli au degré indiqué, ce que M. *de Fontanieu* a eu la patience de répéter avec le plus grand soin

toutes les 12 heures pendant treize mois : cette assiduité & cette patience étoient soutenues par son zèle pour l'Académie. Dans les seconds vases destinés à la liqueur qui reçoit l'air fixe, on a introduit du marbre concassé, comme étant de nature calcaire, on y a aussi employé de la craie même ; dans un vase pareil, on s'est servi de terre alumineuse précipitée par l'alkali fixe, que l'un de nous avoit donné à *M. de Fontanieu* ; dans une autre opération semblable, on a ajouté un précipité d'or, ou le pourpre de *Cassius*, à la terre alumineuse, pour tâcher d'obtenir des cristaux colorés en rubis. Ces liqueurs qui, pendant treize mois, ont eu un temps plus que suffisant pour se surcharger de la plus grande quantité d'air fixe possible, puisque, suivant *M. Achard*, l'opération n'exige que dix semaines, cependant nous ont paru avoir eu bien peu d'action, quoique la filtration se soit faite lentement (ainsi que l'exige le procédé), goutte par goutte, de demi-heure en demi-heure, à travers les terres

DU TRADUCTEUR. xiiij

alumineuses calcaires & sable, ainsi qu'à travers les pores des deux diaphragmes composés d'une partie d'argile & de deux parties de sable.

Les gouttes de liqueur ont été reçues à mesure dans des capsules de verre, & évaporées à l'air libre; elles ont laissé dans les capsules une petite portion de sel à base terreuse, insipide au goût & de nature séléniteuse. Ces sels se sont dissous dans l'eau bouillante; la dissolution a été précipitée par l'alkali fixe, & a fourni un peu de terre calcaire.

Après avoir bien examiné la partie qui termine les appareils faits suivant la méthode de M. *Achard*, où doivent se trouver les cristaux, nous n'y avons remarqué aucune apparence de petits cristaux de roche, ni de spath calcaire, ni de rubis, ainsi que nous aurions dû les trouver. S'il est vrai que le procédé indiqué par M. *Achard* soit de lui, le défaut de succès de nos expériences tient peut-être à quelque circonstance que nous ignorons, &

qui mériteroit d'être éclaircie par l'Auteur même ; mais, à ce sujet, M. le Marquis de Condorcet a prévenu nos desirs ; il vient d'écrire à Berlin pour avoir tous les renseignemens nécessaires «.

Fait au Louvre, ce 22 Janvier 1780,
Signés BRISSON, FONTANIEU & CADET.

Je crois devoir ajouter à ce premier Rapport de MM. les Commissaires de l'Académie, la note que je trouve ensuite dans le *Journal de Physique*, pag. 409.

» La simplicité avec laquelle M. Achard a annoncé sa découverte dans le temps, la justice qu'on lui rend à Berlin au sujet de la vérité de ses expériences, nous font croire que, si MM. les Commissaires de l'Académie des Sciences n'ont pas réussi d'après le procédé indiqué par M. Achard lui-même, cela tient à certaines manipulations qui peut-être n'auront pas été assez bien détaillées. L'Auteur lui-même va répéter ses expériences, comme il l'annonce dans la Lettre suivante à M. de la Grange, Directeur de l'Académie de Berlin.

» 1°. Mes expériences (sur la formation
» des cristaux par l'air fixe) n'ont pas été
» faites en présence des Chimistes & des
» Physiciens, parce qu'il faut plusieurs
» mois pour former un spath, & plus de
» temps encore pour former un cristal
» plus dur. 2°. Ce seroit avec beaucoup de
» plaisir que j'enverrois à l'Académie de
» Paris des cristaux, si j'en avois de faits;
» au mois de Mars je retournerai à la
» campagne, & alors je mettrai ma ma-
» chine en état pour en former; car en
» ville je suis trop occupé pour suivre
» cette expérience avec l'attention qu'il
» faut y porter lorsqu'elle doit réussir;
» & dès que j'aurai des cristaux de faits,
» je les enverrai à l'Académie: j'ai en-
» voyé à M. *Magellan* un cristal que
» j'avois formé, qui avoit la dureté du
» cristal de roche; si donc M. *Magellan*
» a envoyé ce cristal à Paris, il est très-
» sûr que c'est celui que j'ai formé. 3°. J'ai
» beaucoup perfectionné la machine pour
» former les cristaux, & en ai donné la

xvj *PRÉFACE DU TRADUCT.*

» description dans un petit Ouvrage où
» je traite de la décomposition des Pierres
» précieuses. J'ai l'honneur de vous adres-
» ser cet Ouvrage, afin que, si vous le
» jugez à propos, vous puissiez l'envoyer
» à Paris «.

L'Ouvrage dont parle M. *Achard*, est celui dont j'offre aujourd'hui la traduction au Public, & que l'on peut regarder comme faisant suite de la *Lithogéognosie* de *Pott*, ainsi que l'ont jugé MM. les Commissaires de l'Académie.



ANALYSE



ANALYSE

DE

QUELQUES PIERRES PRÉCIEUSES.

De la décomposition des Corps terreux.

L'EXTÉRIEUR des corps ne suffit pas pour nous apprendre leurs propriétés, leurs effets & leur origine. Nous ne pouvons acquérir cette connoissance que par celle de la nature & de la proportion de leurs parties constituantes, & conséquemment par la Chimie fondée sur la Physique. Je ne chercherai donc pas à prouver l'utilité de la Chimie pour la Minéralogie, cette démonstration est absolument superflue; mais je mettrai sous les yeux

A

des Physiciens le résultat de quelques-unes des expériences que j'ai faites, d'après cette réflexion, sur un grand nombre de minéraux, & particulièrement sur les Pierres précieuses.

Avant de détailler mes expériences, je pense que, pour éviter les répétitions trop fréquentes, il est nécessaire d'exposer les principes sur lesquels portent ces décompositions.

Cette précaution peut seule nous garantir de l'erreur.

Les Pierres précieuses qui font le sujet de ce Traité, sont des corps entièrement composés de différentes terres diversément combinées. Leur indissolubilité absolue dans l'eau, prouve qu'elles n'ont point de parties (1)

(1) Ceux qui ont rangé les *Pierres précieuses* dans la classe des sels, dit M. *Bergman*, n'ont considéré que leur figure; mais n'ont point fait attention que les formes déterminées & constantes ne dépendent pas toujours d'un caractère salin, quoique les substances solubles dans l'eau se cristallisent plus facilement que les autres; car les matières métalliques, phlogistiques & terrestres affectent souvent de très-belles formes régulières, & en général la faculté de cristalliser semble appartenir à tout corps solide, pourvu que ces molécules, assez divisées & suspendues dans un menstrue humide ou sec, puissent se réunir par la force d'attraction, & affecter un ordre symétrique. Voyez *Recherches chimiques sur la terre des Pierres précieuses. Journ. de Phys. OŒ. 1779.*

salines; leur résistance au feu, qu'elles n'en ont point de fluides : ainsi il ne s'agit, dans leur décomposition, que de séparer les différentes terres qui les composent, & de déterminer la nature de chacune. Mais cette détermination exige préalablement une connoissance suffisante des propriétés caractéristiques des différentes espèces de terres, qu'on appelle simples, parce que jusqu'à présent on n'a pu parvenir à les décomposer.

On ne connoît que quatre espèces de terres simples; savoir, la terre de silex, la terre calcaire, la terre alumineuse, & la terre magnésienne (1). On pourroit y en joindre une cinquième, la terre du spath-fluor (2); mais

(1) Je me suis servi du terme de *magnésienne*, pour désigner la terre que M. *Achard* appelle *terre de sel amer*, parce que les mots Allemands de *bitter-salz* sont ordinairement employés pour le sel d'Epsom. Voyez la *Minéral. prat. de Vogel*. p. 282. *Note du Traducteur*.

(2) Il est fort à souhaiter que les travaux réunis de MM. *Scheele* & *Achard* puissent nous éclairer un jour sur la théorie chimique des spaths. » Tout ce qui concerne ces sortes de pierres, dit M. *Macquer* dans son excellent Dictionnaire, est encore fort embrouillé, & demande le concours des Naturalistes & des Chimistes pour être éclairci. Je n'ai pas sous la main le Mémoire où M. *Achard* prouve que la terre du spath-fluor doit être rangée parmi les terres alkales; mais je suis persuadé que sa

les acides la volatilisent. Il n'y a pas long-temps que cette terre est connue des Chi-

démonstration ne porte que sur des expériences aussi multipliées que décisives. On connoît la méthode de ce jeune Physicien ; & les détails de ses expériences , sur les Pierres précieuses , suffiront pour en donner une idée favorable à ceux qui ne la connoissent pas.

Au reste , M. *Scheele*, savant Chimiste Suédois, est le premier qui nous ait présenté la terre du spath-fluor comme une terre particulière. Il vient encore de nous prouver dans le quatrième volume des Mémoires de la *Société des Curieux de la Nature*, de Berlin (intitulés *Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde*), que la terre du spath-pesant est aussi une terre à part , qui , en plusieurs circonstances , s'éloigne absolument des propriétés de la terre calcaire. Voyez ces Mémoires , p. 611 & suiv. *Tom. IV*, Berlin 1779.

Il n'est peut-être pas inutile de rapporter ici les différens sentimens des plus fameux Naturalistes & Chimistes sur le spath-fluor ; *Wallerius* le range tout simplement parmi les spaths, avec lesquels il n'a rien de commun que le nom ; car, quoiqu'il en ait un peu la figure , on ne sauroit attribuer cette ressemblance qu'à la surface brillante qui le caractérise ; *Pott* le met au nombre des pierres vitrifiables , & dit que c'est une espèce de pierre blanche qu'on trouve fréquemment dans les mines , que l'eau-forte ne dissout point , qui ne fait point de feu avec l'acier , qui ne fond point au feu sans addition , qui surpasse le quartz en fluidité , qui d'un certain côté peut être envisagée comme une eau pierreuse , & qui a en elle-même un principe métallique. M. *Scopoli*, d'accord avec *Pott*, range

mistes; *Scheele*, Chimiste Suédois, l'a soumise à nombre d'essais, & la regarde comme saline; mais j'ai démontré qu'on doit la ranger dans la classe des terres alkales.

La terre de silice est distinguée des autres terres par son indissolubilité absolue dans les acides, & par la propriété qu'elle a de se

le spath-fluor parmi les espèces de silice, & le met dans la même classe que le cristal, le quartz, les Pierres précieuses, &c. Ce sentiment ne contredit point entièrement celui de *M. Achard*; car son analyse des Pierres précieuses démontre qu'elles sont en grande partie composées de terres alkales; & comme il a prouvé d'ailleurs que la terre du spath-fluor est alcaline, il peut, sans inconséquence, mettre le spath-fluor dans la classe des cristaux & des Pierres précieuses.

M. Lehman regarde le spath-fluor comme une pierre gypseuse; *M. Vogel* le compte dans une classe de pierres qu'il appelle feuilletées; *M. Baumer* en fait une pierre mélangée, & le met dans la même classe que le schiste marneux, le granit, le porphyre, le gneiss, le liège de montagne, les pierres métalliques, &c. Un Anonyme dit que le spath-fluor est composé de terre calcaire, de sélénite, & d'une terre vitrifiable (Voyez *Berlin. Magaz. Tom. IV*, p. 395). *M. Gerhard* avance que le spath-fluor est composé d'une terre alcaline, gypseuse & vitrifiable. Le célèbre *Marggraf* imagine, d'après l'expérience, qu'il consiste en une terre calcaire, une terre argilleuse, & l'acide vitriolique. *M. Scheele* enfin le regarde comme un composé de terre calcaire, & d'un acide particulier, extrait de l'acide marin & de la terre de silice. *Note du Traducteur.*

fondre en verre, avec une partie égale d'alkali fixe bien purifié, de se dissoudre par la voie sèche avec trois parties d'alkali; de manière que, par le moyen de ce sel, elle devient dissoluble dans l'eau. Mais l'alkali en étant une fois séparé par un acide quelconque, elle reprend toutes les propriétés qu'elle avoit auparavant.

La terre calcaire est dissoluble par tous les acides; l'acide vitriolique la change en un sel moyen terreux, que l'on nomme *sélénite*, & qui, par la figure de ses cristaux aussi bien que par la grande difficulté qu'il a à se dissoudre dans l'eau, se distingue facilement de tous les autres sels moyens. La terre calcaire s'attache tellement à l'acide salin, que le sel qui provient de leur combinaison, & qui est connu sous le nom de *salmiac*, c'est-à-dire, *sel ammoniac* pur & fixe, ne sauroit être décomposé par un feu poussé jusqu'à faire rougir le creuset; alors la terre conserve encore, à ce degré de feu, autant d'acide qu'il lui est nécessaire pour être entièrement dissoluble dans l'eau.

La terre alumineuse est dissoluble par tous les acides. L'alun provient de la combinaison de cette terre avec l'acide vitriolique. La figure de ses cristaux, sa saveur styptique,

son bourfouffement, lorsqu'on l'expose fur des charbons ardens, le font aisément distinguer des autres fels moyens terreux-vitrioliques. Le sel moyen que l'on obtient par la combinaison de la terre alumineuse & de l'acide salin, se décompose à un degré de feu au dessous de celui dont il a été question précédemment, & alors l'acide salin se volatilise entièrement.

La terre magnésienne est dissoluble dans tous les acides; elle se sature avec l'acide vitriolique, & on obtient ainsi ce qu'on nomme *bitter-salz*, *sel amer* ou *sel d'Epsom*, qu'on distingue facilement de la sélénite & de l'alun, par sa figure, son goût & sa dissolubilité dans l'eau: au moindre degré de feu un peu violent, l'acide salin abandonne cette terre.

La terre du spath-fluor, qui se volatilise par les acides, est la seule qui se fonde sans addition. Dès que le feu commence à rougir le creuset, elle se change en une masse blanche qui imite la porcelaine; mais si l'on continue le feu, cette masse devient plus ou moins brune & presque opaque. Sans l'addition des acides, cette terre est fixe, & les acides ajoutés la volatilisent.

La détermination de la nature des différentes terres combinées dans un corps, dépend entièrement des propriétés que nous avons

rapportées des terres simples qui nous sont connues. Ainsi, si l'on a, par exemple, un mélange inconnu de différentes terres, & qu'on veuille déterminer la nature & la proportion de chacune d'elles, voici comme on doit procéder.

On met une certaine quantité de ces terres mélangées dans une cornue avec de l'acide marin, & l'on distille jusqu'à siccité. Si on ne voit aucune sublimation, c'est une preuve certaine que le mélange ne contient point de terre volatile du spath-fluor; on fera donc rougir le résidu de la cornue, & ensuite on le lessivera. Si le mélange contient de la terre calcaire, l'acide marin le retiendra, & on la retrouvera dans la lixiviation, où elle sera facile à séparer par le moyen des sels alkalis. On versera de l'acide vitriolique sur les terres qui restent après la lixiviation; ce qui n'éprouvera point de dissolution, fera la terre siliceuse; mais on fera évaporer la dissolution, & on obtiendra de l'alun & du sel d'Epsom, si le mélange contient de la terre alumineuse & magnésienne, & pour avoir les terres elles-mêmes, il ne faudra que décomposer les sels.

Pour ce qui regarde les signes caractéristiques des terres métalliques, je ne m'y arrêterai point ici; je remarquerai seulement que la

couleur bleue qui provient de la précipitation du fer combiné avec un fel alkali inflammable, n'est point particulière à ce métal, & ne fauroit être regardée comme un caractère qui le distingue des autres, ainsi que quelques Chimistes l'ont prétendu.

Il y a une difficulté dans la décomposition des Pierres précieuses & des autres Pierres dures dans lesquelles les parties des différentes terres qui les composent sont très-étroitement combinées. Cette difficulté consiste en ce que les acides n'ont point d'efficacité sur les parties de ces terres, & ne les dissolvent point, à cause de leur étroite liaison. Il est donc nécessaire de relâcher les liens qui les unissent, & pour cela on ne peut employer que le fel alkali, parce qu'il dissout toutes les terres par la voie sèche.

Cet obstacle qui s'oppose à l'efficacité des acides, & provient de la liaison étroite des plus petites particules, fait, par exemple, que les acides minéraux ne dissolvent presque rien, ou du moins très-peu, du rubis, si fin qu'il soit broyé; tandis qu'ils en dissolvent la plus grande partie, quand on l'a fait fondre auparavant avec un alkali qui a diminué la cohérence de ses parties.

On voit par-là que l'indissolubilité du sable,

lors même qu'il est réduit en poudre la plus fine, ne prouve point qu'il soit composé de terre siliceuse. Bien plus, j'ai trouvé que le sable le plus pur, le sable blanc de Freyenwalde (1), par exemple, consiste en terre alumineuse, terre calcaire, terre siliceuse, & un peu de terre ferrugineuse; ainsi les expériences dans lesquelles on a employé ces sables comme de la terre siliceuse pure, ne peuvent que conduire à de fausses conséquences.

En fondant les pierres avec le sel alkali, pour mieux les décomposer, on peut commettre une grande faute qui ne peut rester ignorée d'un bon Chimiste. En effet, quand on fait cette opération dans un vase qui lui-même est attaqué par le sel alkali, & dont

(1) *Freyenwalde* est une petite ville du Brandebourg, située dans la moyenne Marche sur les bords de l'Oder; son territoire mérite l'attention des Naturalistes. Tout près de la ville, dans une vallée agréable, est un bain d'eaux médicinales, très-fréquenté depuis 1684. A un quart de mille ou une demi-lieue, entre deux monticules, sont des mines & une fabrique d'*Alun*, qui appartiennent à la Maison des Orphelins de Potsdam, & fournissent tous les Etats du Roi de Prusse. Ce sable blanc dont parle M. *Achard*, se trouve dans les environs de la ville; il est superbe, & il seroit difficile d'en trouver de plus beau dans toute l'Allemagne; on l'emploie dans la Manufacture des glaces de Neustadt sur la Dosse. *Note du Traducteur.*

il se dissout une partie dans ce sel, on trouve souvent dans le creuset au moins une fois autant de terre qu'on y en avoit mis avec l'alkali. Si on regarde cette augmentation de poids comme une propriété particulière de la terre qu'on a voulu mettre en fusion, on fera bien dans l'erreur : les expériences de cette espèce doivent donc être rejetées comme fausses & inexactes.

Pour ne pas tomber dans la même erreur, j'ai fait la fusion des pierres mélangées avec l'alkali, dans un creuset de fer battu; ainsi j'étois sûr de n'avoir rien de plus qu'un peu de terre martiale, & après la séparation de cette terre il ne devoit rester nécessairement que les terres que j'avois mises dans le creuset.

Quant à la préparation du sel alkali qu'on emploie pour ces fusions, ainsi que pour les précipitations des terres dissoutes par les acides, il faut sur-tout observer que lorsqu'on retire ce sel du tartre, par la calcination, on ne le change pas en charbon, mais en cendres, parce qu'ordinairement la terre végétale se combine avec le sel alkali, & le rend ainsi peu propre pour ces expériences. En effet, la terre végétale qui tient à l'alkali se mêle avec les terres que l'on précipite ou que l'on met en fusion, & rend le résultat inexact; mais

on n'aura pas à craindre cet inconvénient, si, lorsque le tartre est entièrement changé en charbon, on le lessive, & qu'on fasse ensuite évaporer la lessive & sécher le sel à un feu qui ne soit pas assez violent pour faire rougir le creuset.

Je n'ai détaillé avec autant d'attention & d'exactitude les principes d'après lesquels ont été faites les décompositions dont il est question dans ce Traité, que parce que je me suis proposé de m'y tenir dans la description de mes expériences. J'aime mieux avoir à m'excuser d'être aussi minutieux dans les détails de mes recherches, que d'être regardé comme un homme mystérieux. Ce défaut est, à mon avis, le plus méprisable qu'on puisse reprocher à un Savant, qui doit n'avoir en vue que le bien général, & on peut le regarder comme un indice certain de l'ignorance.



Recherches chimiques sur le Rubis Oriental.

LE rubis (*rubinus, alumen lapideum rubrum* de Linné) dont les différentes espèces étoient désignées par les Anciens, sous les noms de *carbunculus, pyropus, carbo anthrax*, est une Pierre précieuse d'un rouge de feu, de forme cristalline, qui devient électrique par le frottement, & donne beaucoup d'étincelles, lorsqu'on la frappe avec l'acier.

Les rubis les plus estimés viennent des contrées orientales du Royaume de Pégu, de Calicut, de Cambaye, de l'Isle de Ceylan, &c. On en trouve quelques-uns dans le Brésil, & ceux-ci ne le cèdent à aucun autre en beauté. Les rubis les moins estimés sont ceux de Kephohn en Finlande, de Reddil, de Bohême, de Saxe, de Silésie, de Hongrie, des monts Krapacs, &c. Voici les expériences que j'ai faites pour découvrir les parties constituantes du rubis; je me suis servi pour cela du rubis oriental.

Première expérience.

J'AI mis un rubis de sept grains dans un petit creuset de Hesse, & je l'ai exposé pendant

quatre heures dans une moufle à un feu continu qui faisoit rougir les vaisseaux : cette opération a brisé le rubis en deux morceaux ; je n'ai pu découvrir de changement dans son poids, ni dans sa couleur, ni dans son poli, ni dans son extérieur.

Seconde expérience.

J'AI répété l'expérience précédente avec un rubis qui ne pesoit que trois grains ; je l'ai exposé de la même manière, pendant quatorze heures, à un feu poussé au même degré. Cependant j'ai eu le même résultat, & n'ai pu remarquer le plus léger changement, ni à la couleur, ni au poids, ni au poli de cette pierre.

Troisième expérience.

J'AI mis dans une petite cornue de verre un scrupule d'un rubis réduit en poudre très-fine dans un mortier d'agate ; j'ai versé sur cette poudre partie égale d'huile de vitriol que j'ai étendue d'une drachme d'eau ; j'ai placé la cornue dans une petite coupelle de sable, j'y ai adapté un récipient, & j'ai distillé, d'abord à un feu doux & lent, & ensuite, lorsque tout l'humide a été passé, à un feu poussé jusqu'au rouge. La liqueur qui a passé

n'étoit point colorée, & ne différoit en rien de l'acide vitriolique pur; il ne s'est point fait de sublimation au col de la cornue (a); le résidu du fond de la cornue étoit blanc en dessus, & rouge dans l'endroit où il touchoit le verre; j'y ai versé encore une fois de l'acide vitriolique, & j'ai laissé ce mélange en digestion pendant quelques jours; j'ai mis ensuite le tout dans un filtre; j'ai édulcoré la poudre qui restoit dans le filtre avec beaucoup d'eau distillée bouillante, & j'ai versé cette eau avec ce qui s'étoit filtré, dans l'acide vitriolique en digestion avec le rubis. Cette poudre édulcorée & séchée restant dans le filtre, pesoit $17 \frac{1}{2}$ grains, & avoit la couleur rougeâtre du rubis réduit en poussière (b). J'ai laissé évaporer jusqu'au quart l'extrait & l'eau employée pour l'édulcoration de la poudre du rubis, & je l'ai ensuite saturé avec une dissolution de sel de tartre; aussitôt le mélange s'est troublé, & il s'est fait un précipité un peu jaunâtre, qui, après avoir été lavé & desséché, pesoit $2 \frac{1}{2}$ grains (c). Ce précipité se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & formoit une vraie sélénite avec l'acide vitriolique (d).

Quatrième expérience.

J'AI mis dans un petit verre un scrupule de rubis réduit en poudre très-fine, j'y ai versé une once d'acide marin un peu fumant, & je l'ai exposé pendant quelques jours à un feu doux de digestion, que j'ai à la fin poussé jusqu'au rouge. Cette opération a donné une couleur jaune à l'acide; je l'ai filtré, & j'y ai versé de l'eau avec laquelle j'ai édulcoré la poudre de rubis non dissoute; cette poudre étant sèche pesoit $1 \frac{1}{2}$ grain; elle étoit absolument blanche & avoit entièrement perdu la couleur rougeâtre de la poudre de rubis (e).

J'ai fait évaporer l'extrait jusqu'à siccité, & je l'ai exposé à un feu poussé jusqu'au rouge, pour ôter l'acide salin de toutes les terres auxquelles il ne tient point assez fort pour ne pas être volatilisé par la force du feu. Le résidu fixe avoit une couleur brune; je l'ai lessivé avec de l'eau distillée bouillante, & il est resté $3 \frac{1}{4}$ grains d'une terre indissoluble, qui, mélangée & grillée avec le talc, étoit entièrement attirable par l'aimant, & qui, de nouveau dissoute dans l'acide salin & lessivée avec du sang, donnoit le bleu de Prusse (f). La lessive se troubloit avec le sel lixiviel fixe, & donnoit un précipité blanchâtre qui,

qui, après l'édulcoration & le dessèchement, pesoit $2 \frac{1}{2}$ grains. Ce précipité se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & donnoit, avec l'acide vitriolique, un sel moyen terreux semblable en tout à la sélénite (g).

Cinquième expérience.

J'AI mis dans un petit verre un scrupule de rubis réduit en poudre très-fine avec une once d'acide nitreux très-concentré, mais non fumant; j'ai laissé ce mélange en digestion pendant quelques jours, d'abord à un feu doux, & à la fin à un feu poussé jusqu'à le faire bouillir; j'ai filtré cet extrait avec la poudre non dissoute, & j'ai bien édulcoré la poudre restée dans le filtre avec de l'eau distillée bouillante; il pesoit, étant sec, $17 \frac{1}{2}$ grains, & avoit encore la couleur rougeâtre de la poudre de rubis. J'ai fait évaporer jusqu'à siccité l'acide filtré employé pour l'extrait & l'eau qui avoit servi à l'édulcoration. Quand le résidu en a été sec, je l'ai exposé à un feu poussé jusqu'au rouge, il a pris une couleur brune, & je l'ai lavé avec de l'eau distillée bouillante; elle n'en a pas dissous la plus petite particule, & il ne s'est point troublé avec le sel lixiviel. La lotion faite, le résidu

pesoit 3 grains (*h*); je l'ai dissous dans l'acide marin, & cette dissolution s'est faite avec effervescence; je l'ai ensuite saturée avec la lessive de sang, & j'ai obtenu, d'après une autre couleur, un précipité entièrement semblable au bleu de Prusse; j'ai extrait ce précipité avec l'acide vitriolique, & j'ai obtenu par l'évaporation de cet extrait, un sel semblable en tout à la sélénite; j'ai dissous cette sélénite dans de l'eau distillée bouillante, & je l'ai décomposée avec le sel lixiviel fixe au feu. Le précipité obtenu de cette manière étoit entièrement blanc, & pesoit, après la lotion & le desèchement, $2 \frac{1}{4}$ grains (*i*).

Sixième expérience.

J'AI mêlé une demi-drachme de rubis réduit en poussière très-fine avec deux drachmes de sel de tartre pur; j'ai mis ce mélange dans un creuset de fer battu, & après l'avoir couvert d'un couvercle de fer fait exprès, je l'ai placé pendant deux heures dans un fourneau à vent. Cette opération m'a fourni une masse fondue, noire, dure, difficile à amollir dans l'eau; après l'avoir bien séparée du creuset, je l'ai lessivée avec beaucoup d'eau distillée bouillante; quand elle a été sèche, elle pesoit une demi-drachme 17 grains. La lessive s'est

troublée quand je l'ai saturée avec l'acide salin, (ici il faut trouver exactement le point de saturation, car si on verse plus d'acide qu'il n'en faut pour saturer l'alkali, l'acide superflu dissout aussi-tôt le précipité), & il en a résulté un précipité blanc après avoir été lavé, & pesant 2 grains lorsqu'il a été sec. Il n'étoit point fusible au feu par lui-même, il étoit indissoluble dans tous les acides après son dessèchement, & en le mêlant avec portion égale de sel tartareux, il se fondoit en un verre parfait (*k*). J'ai extrait exactement avec l'acide marin la masse lessivée, obtenue par la fusion du rubis & de l'alkali; en même temps j'ai décanté l'acide qui avoit bouilli avec cette masse, & j'ai versé l'acide pur sur le résidu non dissous: j'ai répété la même chose tant qu'il y a eu dissolution. J'ai obtenu par-là une terre d'un gris-blanc, indissoluble dans les acides, & pesant $10 \frac{1}{2}$ grains après avoir été lavée & séchée; cette terre n'étoit pas fusible par elle-même, & se fondoit en un verre parfait avec poids égal de sel de tartre. Mais en triplant la quantité du sel de tartre, elle se fondoit en une masse qui attiroit l'humidité de l'air, & qui étoit entièrement dissoluble dans l'eau (*l*). Ayant saturé avec une dissolution de sel de tartre l'extrait fait avec

l'acide salin dont j'ai parlé ci-dessus, j'ai obtenu un précipité brun qui, après la lotion & le dessèchement, pesoit 33 grains; je l'ai mis dans une cornue de verre proportionnée; j'y ai versé deux onces d'acide marin, & il s'y est totalement dissous. La dissolution étoit d'un jaune foncé; j'ai adapté un récipient à la cornue, & j'ai distillé au bain de sable, d'abord avec un feu doux, mais que j'ai augmenté à la fin de manière à faire rougir le fond de la cornue. Dès qu'il m'a paru que tout le fluide étoit passé, j'ai entretenu ce degré de feu pendant une heure; le premier fluide qui s'est échappé étoit sans couleur, & ne différoit en rien de l'acide salin pur; mais l'humidité qui a passé sur la fin de la distillation, étoit d'un jaune foncé presque brun, & dans le même temps il s'est élevé un peu de matière gluante, qui s'est attachée au col de la cornue. La terre qui est restée au fond étoit jaune, je l'ai lessivée avec de l'eau distillée, & il a demeuré 14 grains d'une terre indissoluble, d'un blanc tirant sur le gris. Cette terre mêlée avec un peu de chaux martiale, se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & donnoit avec l'acide vitriolique un sel parfaitement semblable à l'alun (*m*). J'ai saturé avec du sel lixiviel fixe au feu la

lessive obtenue par la lotion de la terre qui étoit restée au fond de la cornue; elle s'est aussi-tôt troublée, & j'ai eu un précipité blanc pesant $2 \frac{1}{2}$ grains; il se dissolvoit avec effervescence dans les acides, &, saturé avec l'acide vitriolique, il donnoit un sel semblable en tout à la sélénite (*n*). Le sublimé qui s'étoit élevé dans le col de la cornue, à la fin de la distillation, lors de la plus grande chaleur augmentée subitement, consistoit, ainsi que je m'en suis convaincu par mes recherches, en une terre martiale que l'acide salin avoit dans ce moment élevée avec lui.

De toutes les expériences que je viens de rapporter, il suit :

1°. Qu'un feu de fusion, continué pendant long-temps, n'apporte au rubis aucun changement remarquable. (Voyez les première & deuxième expériences.)

2°. Que le rubis ne contient point de terre qui soit rendue volatile par la distillation avec les acides. (Voyez la troisième expérience, lettre *a*.)

3°. Que l'acide vitriolique n'extrait point la partie colorante du rubis. (Voyez troisième expérience, lettre *b*.)

4°. Que 20 grains de rubis contiennent $2 \frac{1}{2}$ grains d'une terre qui, par le moyen de la

digestion, se dissout dans l'acide vitriolique. (Voyez troisième expérience, lettre *c.*)

5°. Que cette terre a les propriétés de la terre calcaire. (Voyez troisième expérience, lettre *d.*)

6°. Que l'acide marin dissout la partie colorante du rubis. (Voyez quatrième expérience, lettre *e.*)

7°. Que 20 grains de rubis contiennent $5\frac{1}{4}$ grains d'une terre, que l'acide marin peut extraire par le moyen de la digestion.

8°. Que cette terre consiste en $3\frac{1}{4}$ grains de terre martiale (Voyez quatrième expérience, lettre *f.*), & en $2\frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez quatrième expérience, let. *g.*). Conséquemment il faut rechercher la cause de la couleur du rubis, dans la terre martiale qui y est contenue.

9°. Que l'acide nitreux dissout, par le moyen de la digestion, 3 grains sur 20 grains de rubis (Voyez cinquième expérience, lettre *h.*), & $3\frac{1}{4}$ grains de terre martiale, & $2\frac{1}{4}$ grains de terre calcaire. (Voyez cinquième expérience, lettre *i.*)

10°. Que par la fusion avec le sel de tartre, une partie considérable du rubis, sur laquelle les acides ne pouvoient mordre auparavant, y devient dissoluble.

11°. Que 30 grains de rubis contiennent 12 $\frac{1}{2}$ grains de terre de filex (Voyez sixième expérience, lettres *k, l*), 11 grains de terre alumineuse (Voyez sixième expérience, let. *m*), 2 $\frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez sixième expérience, lettre *n*), & 3 $\frac{1}{4}$ de terre martiale. (Voyez quatrième expérience, lettre *f*) (1).

J'ai fait les expériences suivantes, que j'ai réduites en forme de table, pour éviter les répétitions & racourcir les détails, dans le dessein de découvrir les changemens que le rubis éprouve quand on l'extrait à cru ou avec les acides minéraux, & quand, après l'avoir mêlé dans une proportion connue, avec différentes terres ou sels, on l'expose au feu de fusion. Que l'on compare les résultats de ces expériences avec ceux des précédentes, on verra qu'ils s'accordent parfaitement, & que le rubis, dans les différentes circonstances & mélanges où je l'ai mis, se comporte au feu comme si l'on mettoit à sa place un mélange des différentes terres qu'il contient, en observant les mêmes proportions.

(1) MM. *Achard & Bergman* sont ici d'accord dans leurs résultats. *Note du Traducteur.*

Expériences faites avec des rubis broyés dans un mortier d'agate, extraits à cru & avec les acides minéraux, mêlés avec différens sels & terres, dans une proportion déterminée, & exposés au feu de fusion.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Rubis seul.	8 grains.	Une masse point du tout fondue, grillée fortement ensemble & difficile à briser.	Opaque.	Cannelle.
Rubis. Sel de tartre.	1 part. 2 part.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble & très-friable.	Opaque.	D'un rouge brun.
Rubis. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Une petite masse fondue, boursoufflée, un peu luisante à la surface, & point du tout à la cassure.	Opaque.	Noire.
Rubis. Borax.	Portion égale.	Un verre,	Transparent.	Verdâtre.
Rubis. Sel sédarif.	Portion égale.	Une masse en manière de scorie, imparfaitement coulée, inégale à la surface & point du tout luisante.	Opaque.	Gris-foncé.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Rubis. Selurineux contenant l'acide phospho- rique.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	D'un jaune tirant sur le vert.
Rubis. Nitre triangu- laire.	1 part. 2 part.	Une masse écumeuse très-cassante, non coulée, point du tout luisante, gonflée.	Opaque.	D'un vert tirant sur le brun.
Rubis. Minium.	Portion égale.	Une masse ferme à grandes boursoffures, écumeuse, luisante & coulée.	Opaque.	D'un vert foncé.
Rubis. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse point du tout coulée, un peu réunie, & très-friable.		

*Je me suis servi, pour les expériences suivantes, du
rubis extrait avec l'acide salin.*

Rubis seul.	Une masse non coulée, légèrement réunie & très-friable.	Opaque.	De chair.
-------------	--	---------	-----------

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RESULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Rubis. Borax.	Portion égale.	Une masse épaisse, coulée, luisante à sa surface & à sa cassure, tenant le milieu entre l'agate & le verre.	Imparfai- tement transpa- rente, mais plus transpa- rente que l'agate.	Grise en quelques endroits, & de couleur de chair en d'autres.
Rubis. Selurineux contenant l'acide phospho- rique.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	D'un jaune tirant sur le vert.
<i>Dans les expériences suivantes, je me suis servi du rubis extrait avec l'acide nitreux.</i>				
Rubis. Sel de tartre.	1 part. 2 part.	Une masse coulée, très-ramassée, spongieuse, un peu luisante.	Opaque.	De chair.
Rubis. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Une masse à petites soufflures, en forme de scorie, coulée, très-peu luisante à la surface, & point du tout à sa cassure, visqueuse & inégale à la surface.	Opaque.	Brune à la surface, & d'un gris- foncé à la cassure.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Rubis. Nitretrian- gulaire.	1 part. 2 part.	Une masse boursofflée, point du tout coulée, peu réunie, très-friable & point luisante.	Opaque.	D'un jaune tirant sur le gris.
Rubis. Minium.	1 part. 2 part.	Une masse ferme, coulée, à grandes souffures à la surface, & luisante à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Grise.
<i>Les expériences suivantes ont été faites avec du rubis extrait par l'acide vitriolique.</i>				
Rubis. Sel de Glauber.	1 part. 2 part.	Le sel avoit coulé en écume, le rubis s'étoit réuni en une masse très-étroitement unie, non-coulée & luisante.	Le sel coulé en écume étoit demi- transpa- rent, la masse du rubis parfaite- ment transpa- rente.	Le sel coulé étoit jaune, & la masse du rubis grise.
Rubis. Nitre cubique.	1 part. 2 part.	Une masse coulée, boursofflée, inégale à la surface, un peu luisante.	Opaque.	D'un gris tirant sur le brun.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Rubis. Sel de tartre vitriolisé.	1 part. 2 part.	Une masse non coulée, très-peu réunie & très-friable.	Opaque.	Jaune.
Rubis. Terre calcaire.	Portion égale.	Resté dans son état pulvérulent.		
Rubis. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transpa- rent.	D'un vert de gazon clair.



*Recherches chimiques sur le Saphir
Oriental.*

LE nom de saphir (*saphirus*, *alumen lapideum cœruleum* de Linné) est donné à une Pierre précieuse cristalline, bleue, transparente, & qui devient électrique par le frottement, & donne du feu avec l'acier.

On trouve les saphirs dans les contrées orientales, aux mêmes lieux où l'on trouve les rubis. Il y en a aussi quelques-uns en Europe, mais leur beauté n'est pas comparable à celle des premiers.

Les saphirs avec lesquels j'ai fait les expériences suivantes, étoient Orientaux; ils étoient d'un bleu clair, & pouvoient être comptés parmi ceux que M. *Wallerius* appelle *saphirs couleur - d'eau*.

Première expérience.

J'AI mis un saphir qui pesoit 12 grains dans un petit creuset de Hesse, & je l'ai exposé pendant quatre heures sous une moufle, à un feu poussé jusqu'au rouge. Après cette opération il pesoit $11\frac{1}{4}$ grains, mais il n'avoit éprouvé d'ailleurs aucun changement.

Seconde expérience.

J'AI mis le saphir dont je m'étois servi pour l'expérience précédente, dans un creuset de fusion, & je l'ai exposé sous une moufle, pendant quatorze heures, à un feu violent; il pesoit encore après cela $11 \frac{1}{4}$ grains, & ainsi il n'avoit rien perdu de son poids ni de sa couleur.

Pour connoître l'effet des acides minéraux sur le saphir, & la nature des terres contenues dans cette pierre, j'ai fait les expériences suivantes avec les trois acides minéraux connus.

Troisième expérience.

J'AI mis une demi-drachme d'un saphir réduit en poudre très-fine, dans une petite cornue de verre; j'ai versé dessus une drachme d'huile de vitriol, étendue avec deux drachmes d'eau distillée; j'ai adapté un petit récipient & distillé au bain de sable. Quand je me suis aperçu que tout l'humide étoit passé, j'ai poussé le feu jusqu'à faire bien rougir le fond de la cornue pendant une demi-heure; le fluide qui s'étoit élevé dans le récipient, ne différoit en rien de l'acide vitriolique pur. Il ne s'étoit fait aucune sublimation dans le col de la cornue (a), qui contenoit dans son

intérieur une masse jaunâtre, provenant de la poudre du saphir; j'ai encore versé sur cette masse de l'acide vitriolique pur, & je l'ai laissé en digestion pendant quelque temps, ensuite j'ai filtré le fluide avec la poudre; après l'édulcoration & le desèchement, la poudre pesoit 24 grains; j'ai laissé évaporer jusqu'au quart l'acide vitriolique filtré qui avoit été en digestion avec la poudre de saphir, & sur lequel j'avois versé l'eau employée pour l'édulcoration de la poudre; je l'ai ensuite saturé avec du sel de tartre, & après le desèchement & l'édulcoration, j'ai obtenu un précipité pesant 5 grains (*b*); j'y ai versé de l'acide salin, & il s'y est dissous complètement. J'ai fait évaporer cette dissolution jusqu'à siccité, & j'ai exposé le résidu à un feu poussé jusqu'au rouge; quand il a été refroidi, je l'ai lessivé avec de l'eau distillée bouillante; il est resté 3 grains d'une terre blanche, sur lesquels j'ai laissé tomber une goutte d'esprit de vitriol, ce qui a produit une effervescence. J'ai séché avec du papier à filtrer cette terre ainsi saturée avec l'acide vitriolique; je l'ai mise ensuite sur un charbon ardent, & elle s'est très-boursoufflée, comme cela arrive à l'alun. J'ai fait dissoudre cette masse boursoufflée dans quelques gouttes d'eau distillée; j'ai fait éva-

pōrer à l'air cette dissolution couverte, afin de la préserver de la poussière, & j'ai obtenu des cristaux entièrement semblables à l'alun (c). J'ai saturé avec du sel de tartre la lessive dont il a été question ci-dessus; elle s'est troublée, & il s'est fait un précipité blanc, qui, après l'exsiccation & l'édulcoration, pesoit 2 grains; il se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, &, saturé avec l'acide vitriolique, il donnoit un sel parfaitement ressemblant à la sélénite (d).

Quatrième expérience.

J'AI mis dans un petit verre une demi-drachme de saphir réduit en poudre très-fine & broyé dans un mortier d'agate; j'y ai versé une demi-once d'acide marin concentré, mais non fumant; j'ai mis ce mélange pendant quelques jours à une digestion douce, que j'ai augmenté à la fin jusqu'à le faire bouillir; l'acide a pris une couleur jaune assez foncée, je l'ai filtré, & je l'ai versé sur l'eau qui avoit servi à l'édulcoration de la poudre de saphir qui ne s'étoit point dissoute. Cette poudre, après l'exsiccation, pesoit 24 grains. J'ai fait évaporer jusqu'à siccité l'acide salin qui m'avoit servi à faire l'extrait de la poudre, & j'ai exposé le résidu fixe qui restoit, à un feu

feu poussé jusqu'au rouge ; il avoit une couleur brune, &, exposé à l'air libre, il attiroit fortement l'humidité. Je l'ai lessivé avec de l'eau distillée bouillante, il est resté 3 grains d'une terre d'un rouge-brun indissoluble dans l'eau ; j'ai saturé la lessive avec du sel de tartre, & j'ai obtenu un précipité blanc pesant 2 grains après l'édulcoration & l'exsiccation ; il se dissolvoit avec effervescence dans les acides, &, saturé avec l'acide vitriolique, il donnoit un sel entièrement semblable à la félénite (e). J'ai versé quelques gouttes d'acide vitriolique sur les 3 grains d'une terre d'un rouge-brun, indissoluble dans l'eau ; j'ai fait évaporer, & j'ai exposé à la fin le résidu qui restoit à un feu fortement poussé jusqu'au rouge. J'ai lessivé ce résidu ; il est resté, après la lixiviation, 1 grain d'une terre brune ; cette terre humectée avec de l'huile étoit entièrement attirable par l'aimant, & dissoute dans l'acide salin, elle se précipitoit en bleu de Prusse par la lessive du sang (f). La lessive saturée avec le sel de tartre, donnoit un précipité blanc, pesant $1 \frac{1}{2}$ grain, qui se dissolvoit dans les acides, & qui, saturé avec l'acide vitriolique, donnoit un sel ; ce sel, jeté sur un charbon ardent, se boursouffloit beaucoup, avoit une saveur très-styptique,

& montrait en général toutes les propriétés de l'alun (g).

Cinquième expérience.

J'AI versé une once d'acide nitreux non fumant, mais assez fortement concentré, sur une demi-drachme de saphir réduit en poudre très-fine & très-pure, comme ci-dessus, & j'ai exposé ce mélange pendant quelques jours à un feu doux de digestion, que j'ai à la fin poussé jusqu'à le faire bouillir; l'acide ne s'est point coloré sensiblement; je l'ai filtré, & j'ai jeté en même temps dans le filtre la poudre qui restoit. Après l'édulcoration & le dessèchement, elle pesoit $2\frac{1}{2}$ grains; j'ai fait entièrement évaporer l'acide nitreux filtré, employé pour l'extrait, & l'eau dont je m'étois servi pour édulcorer le saphir non-dissous. Lorsque le résidu qui restoit m'a paru entièrement sec, je l'ai exposé à un feu poussé jusqu'au rouge; il pesoit 4 grains (h), & n'a rien perdu de son poids par la lixiviation; j'y ai versé de l'acide marin qui l'a entièrement dissous; j'ai fait évaporer cette dissolution jusqu'à siccité, & j'ai fait rougir doucement la terre qui restoit; je l'ai ensuite lessivée avec de l'eau distillée bouillante, & il est demeuré après la lessive $1\frac{1}{4}$ grain d'une terre d'un brun

rouge ; j'ai saturé la lessive avec une dissolution de sel de tartre , & j'ai obtenu un précipité blanc , pesant 2 grains , après la lotion & le dessèchement , dissoluble dans tous les acides , & qui , saturé avec l'acide vitriolique , formoit une sélénite parfaite (i). J'ai versé quelques gouttes d'acide vitriolique sur le $1 \frac{1}{2}$ grain de terre d'un brun rouge , restée après la lixiviation ; j'ai fait ensuite évaporer de nouveau , & j'ai donné une chaleur approchante de celle du feu poussé jusqu'au rouge ; j'ai lessivé le résidu restant après cette opération , & j'ai eu $1 \frac{1}{2}$ grain d'une terre brune , qui humectée avec de l'huile , & grillée doucement , étoit entièrement attirable par l'aimant , se dissolvoit dans l'acide marin , & qui , par la lessive de sang , se précipitoit en bleu de Prusse (k). J'ai fait évaporer la lessive , jusqu'à ce qu'il ne restât plus qu'à peu près un scrupule d'humidité , & j'ai eu de petits cristaux , qui , soit relativement à leur figure & à leur goût , soit à leur boursoufflement , lorsque je les jetois sur des charbons ardens , étoient semblables à l'alun (l).

Sixième expérience.

J'AI mêlé une demi-drachme de saphir bien pulvérisé avec deux drachmes de sel de tartre

très-pur ; j'ai mis ce mélange dans un creuset de fer battu , & je l'ai exposé pendant deux heures au fourneau à vent ; j'ai obtenu une masse fondue absolument noire , attirant très-peu l'humidité de l'air , & s'amollissant difficilement dans l'eau. Quand je l'ai eu tirée du creuset , avec la plus grande attention , de peur d'en rien perdre , je l'ai lessivée avec de l'eau distillée bouillante , & elle pesoit , après le dessèchement , 1 drachme 2 grains. La lessive saturée exactement avec l'acide marin , s'est un peu troublée , & a donné un précipité d'un blanc-gris , pesant 2 grains , indissoluble dans tous les acides , & qui , avec partie égale de sel de tartre , s'est fondu en un verre parfait (*m*). J'ai extrait très-exactement avec l'acide marin le saphir fondu avec le sel de tartre , & dégagé par la lixiviation de l'alkali qui y tenoit ; il est resté 8 grains d'une terre blanche pure , indissoluble dans tous les acides , qui , exposée seule au feu le plus violent , n'éprouvoit aucun changement ; mais en y joignant partie égale de sel de tartre , elle se fondoit en un verre parfait d'un jaune rougeâtre , & en y mêlant quatre fois autant de sel de tartre , elle se fondoit en une masse qui attiroit fortement l'humidité de l'air , & se dissolvoit entièrement dans l'eau (*n*). J'ai

versé dans une cornue de verre l'extrait fait avec l'acide marin; j'ai distillé au bain de sable; j'ai poussé le feu, vers la fin de l'opération, jusqu'à faire rougir la cornue, & j'ai entretenu ce degré de chaleur pendant une heure. L'humidité passée au commencement de la distillation n'avoit point de couleur; mais à la fin, lorsque la chaleur a été augmentée, l'acide qui passoit entraînoit avec lui beaucoup de parties ferrugineuses, dont la plupart se plaçoient au col de la cornue, sous la forme d'un sublimé brun, & les autres, descendant avec l'acide dans le récipient, coloroient en jaune la liqueur qui y étoit contenue. J'ai lessivé avec de l'eau distillée le résidu de la cornue, la lessive n'avoit point de couleur; saturée avec l'alkali fixe, elle s'est troublée & a donné un précipité blanc pesant 2 grains, qui se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & qui formoit avec l'acide vitriolique, un sel entièrement semblable à la sélénite (o). Le résidu de la cornue pesoit encore 25 grains après avoir été lessivé & séché; je l'ai extrait avec l'acide vitriolique, & il est resté 8 grains d'une terre brunâtre, qui, humectée avec l'huile, étoit entièrement attirable par l'aimant, & s'est trouvée ensuite une terre martiale pure. J'ai

laissé doucement évaporer l'extrait fait avec l'acide vitriolique; il n'y a point eu d'abord de cristallisation, mais il s'en est formé une très-complète, quand j'ai ajouté un peu d'alkali à cet extrait; les cristaux avoient la figure de petits cristaux d'alun, une saveur très-styptique; ils se boursoffoient considérablement, lorsqu'on les mettoit sur des charbons ardens, en un mot ils avoient toutes les propriétés de l'alun. J'ai fait évaporer lentement cette lessive jusqu'à siccité, mais j'ai toujours obtenu les mêmes cristaux, & à la fin un peu de sel de tartre vitriolisé, qui provenoit du sel de tartre dont je m'étois servi pour exciter la cristallisation. J'ai fait dissoudre de nouveau dans de l'eau distillée l'alun que j'avois obtenu, & j'ai décomposé cette dissolution avec de l'alkali fixe; j'ai eu un précipité blanc visqueux, qui, après l'édulcoration & le dessèchement, pesoit $17 \frac{1}{2}$ grains (*p*).

Il paroît par toutes les expériences précédentes :

1°. Qu'un feu poussé jusqu'au rouge, longtemps soutenu, ne produit dans le saphir aucun changement sensible (Voyez les première & deuxième expériences.).

2°. Que le saphir ne contient point de terre qui soit rendue volatile par la distillation avec

les acides (Voyez troisième expérience ,
lettre *a.*).

3°. Que de 30 grains de saphir il s'en dissout
5 par la digestion dans l'acide vitriolique
(Voyez troisième expérience , lettre *b.*).

4°. Que de 30 grains de saphir , l'acide
vitriolique extrait par la digestion 3 grains
de terre alumineuse (Voyez troisième expé-
rience , lettre *c.*), & 2 grains de terre calcaire
(Voyez troisième expérience , lettre *d.*).

5°. Que 30 grains de saphir contiennent
 $4\frac{1}{2}$ grains de terres qui se laissent extraire par
l'acide marin ; savoir , 2 grains de terre cal-
caire (Voyez quatrième expérience , lettre *e.*),
1 grain de terre martiale (Voyez quatrième
expérience , lettre *f.*), & $1\frac{1}{2}$ grain de terre
alumineuse (Voyez quatrième expérience ,
lettre *g.*).

6°. Que de 30 grains de saphir il s'en dissout
4 à l'aide de la digestion , dans l'acide nitreux
(Voyez cinquième expérience , lettre *h.*) ;
savoir , 2 grains de terre calcaire (Voyez
cinquième expérience , lettre *i.*), $1\frac{1}{2}$ grain de
terre alumineuse (Voyez cinquième expé-
rience , lettres *k* , *l.*).

7°. Que les terres alkalines qu'on ne peut
pas extraire du saphir cru par les acides ,
deviennent très-solubles dans tous les acides

minéraux par la fusion du saphir avec le sel de tartre (Voyez sixième expérience.).

8°. Qu'une demi-drachme de saphir contient 10 grains de terre de cailloux (Voyez sixième expérience, lettres *m*, *n*.), 2 grains de terre calcaire (Voyez sixième expérience, lettre *o*.), 17 $\frac{1}{2}$ grains de terre alumineuse (Voyez sixième expérience, lettre *p*.), & un grain de terre martiale (V. quatrième expérience, let. *f*.) (1).

Pour découvrir quels changemens le feu seul peut apporter au saphir dans les différentes circonstances, je l'ai mêlé, extrait, aussi bien après qu'avant, par les acides minéraux, avec différens sels, terres & chaux métalliques, dans une proportion déterminée, & j'ai exposé ces mélanges au feu de fusion. Afin d'abrégé & d'éviter les répétitions, j'ai mis ces expériences & leurs résultats en forme de table; d'ailleurs elles s'accordent parfaitement avec les précédentes, qu'elles confirment dans tous leurs points. Cependant, si le saphir n'étoit pas réellement composé des terres que j'y ai découvertes, la suite de ces expériences auroit souvent contredit mes observations.

(1) MM. *Achard & Bergman* sont ici d'accord dans leurs résultats. *Note du Traducteur.*

Expériences faites avec des saphirs broyés dans un mortier d'agate, extraits à cru & avec les acides minéraux, mêlés avec différens sels, terres & chaux métalliques, dans une proportion déterminée, & exposés au feu de fusion.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir seul.	8 grains.	Une masse point du tout fondue, mais grillée & tenant fortement ensemble, assez dure.		Blanche.
Saphir. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse fondue, luisante, & paroissant très-ferme.	Opaque.	Verdâtre.
Saphir. Sel de tartre.	1 part. 4 part.	Une masse en forme de scorie, très-friable, très-spongieuse & non luisante.	Absolument opaque.	D'un verdâtre tirant sur le brun.
Saphir. Alkali minéral.	Portion égale.	Une masse très-ferme, & très-solide, imparfaitement fondue, luisante à la surface, & point du tout à la cassure.	Opaque.	D'un blanc sale.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Alkali minéral.	1 part. 4 part.	Une masse très-solide, fondue légèrement ca & là, grillée & tenant très-fortement ensemble, spongieuse.	Absolument opaque.	Brunâtre.
Saphir. Borax.	Portion égale.	Un verre qui avoit beaucoup de brillant & de feu.	Parfaitement transparent.	Jaunâtre.
Saphir. Borax.	1 part. 2 part.	Un verre.	Parfaitement transparent.	Jaunâtre.
Saphir. Sel urineux que contient l'acide phospho- rique.	Portion égale.	Une masse solide, entièrement fondue, luisante.	Très-peu transparente.	D'un blanc jaunâtre.
Saphir. Sel urineux que contient l'acide phospho- rique.	1 part. 4 part.	Une masse vitreuse, paroissant très-dure, très-luisante, à la surface & à la cassure.	Transparente, & cependant encore un peu trouble comme une opale.	D'un blanc tirant très-peu sur le bleuâtre.
Saphir. Nitro triangu- laire.	Portion égale.	Une masse très-boursoflée, fort cassante & non luisante.	Absolument opaque.	Jaunâtre.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Nitre triangu- laire.	1 part. 2 part.	Une masse spongieuse, ni ferme, ni luisante.	Entière- ment opaque.	D'un blanc tant soit peu jaunâtre.
Saphir. Tartre vitriolisé.	1 part. 2 part.	Une masse grillée, tenant un peu ensemble, très-cassante, & non luisante.	Absolè- ment opaque.	Grise.
Saphir. Sublimé qu'on obtient quand on distille le spath-fluor avec un acide.	Portion égale.	Une masse entièrement fondue, un peu boursoufflée, un peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brunâtre à la surface & noire à la cassure.
Saphir. Sublimé du spath-fluor distillé avec un acide.	1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue, inégale à la surface & luisante à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Grise.
Saphir. Spath- fluor.	Portion égale.	Une masse entièrement fondue, un peu spongieuse, un peu brillante à la surface & point du tout à la cassure.	Parfaite- ment opaque.	D'un gris cendré.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Spath-fluor.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, ferme & épaisse, luisante à la surface & à la cassure comme du sucre.	Opaque.	Cannelle.
Saphir. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse dure, non fondue, mais très-fortement grillée ensemble.		Blanche.
Saphir. Terre aluminieuse.	Portion égale.	Reste dans l'état de poussière.		
Saphir. Terre magnésienne.	Portion égale.	Reste dans l'état de poussière.		
Saphir. Terre de cailloux.	Portion égale.	Une masse non fondue, grillée, tenant légèrement ensemble très-cassante.		Blanche.
Saphir. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Un verre d'un poli mat à la surface, & luisant à la cassure.	Transparent.	Jaune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Terre magnésienne. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	D'un jaune clair.
Saphir. Terre de cailloux. Borax.	Portion égale.	Un très-beau verre qui avoit beaucoup de brillant & de feu.	Parfaitement transparent.	Sans couleur.
Saphir. Terre calcaire. Terre alumineuse.	Portion égale.	Resta dans l'état de poussière.		
Saphir. Terre calcaire. Terre magnésienne.	Portion égale.	Resta dans l'état de poussière.		
Saphir. Terre calcaire. Terre de cailloux.	Portion égale.	Une masse ferme, compacte, parfaitement fondue, d'un luisant un peu mat à la surface & à la cassure.	Très-peu, presque point transparente.	D'un vert-pomme clair.
Saphir. Terre alumineuse. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant seulement un peu ensemble par le grillage, & friable entre les doigts.		Blanche.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Terre aluminéuse. Terre de cailloux.	Portion égale.	Une masse non fondue, grillée, tenant à l'extérieur, fortement ensemble, difficile à briser & faisant feu avec l'acier.		Blanche.
Saphir. Minium.	Portion égale.	Une masse imparfaitement fondue, en forme de scorie, trouée & luisante à la surface.	Opaque.	De cire jaune.
Saphir. Minium.	1 part. 4 part.	Une masse fondue, compacte, ferme, non luisante.	Opaque.	D'un gris tirant sur le jaune.
Saphir. Chaux martiale.	4 part. 1 part.	Une masse non fondue, tenant seulement un peu ensemble par le grillage, friable entre les doigts.		D'un brun de café.
Saphir. Chaux martiale.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant seulement un peu ensemble par le grillage, crevassée, se broyant facilement entre les doigts.		D'un noir-brun.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Chaux martiale. Terre alu- mineuse.	2 part. 1 part. 2 part.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble par le grillage, très-friable entre les doigts.		D'un brun de café.
Saphir. Terre calcaire. Terre alu- mineuse. Chaux martiale.	4 part. 1 part. 4 part. 1 part.	Une masse non fondue & très-friable.		Cannelle.
Saphir. Chaux de cuivre.	Portion égale.	Une masse com- pacte & ferme, entièrement fondue, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure.	Entière- ment opaque.	D'un rouge- brun.
Saphir. Smalt.	Portion égale.	Une masse solide, à peu près entièrement fondue, dure, en forme de sco- rie & trouée.	Parfaite- ment opaque.	D'un bleu très- foncé, presque noir.
Saphir. Chaux d'anti- moine.	Portion égale.	Une masse qui, à proprement parler, n'étoit point entrée en fusion mais très- boursoffée, trouée, spon- gieuse & friable.	Entière- ment opaque.	D'un brun pâle tirant sur le jaune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Chaux d'étain.	Portion égale.	Reste dans l'état de poussière.		Blanche.
Saphir. Fleurs d'étain.	Portion égale.	Une masse quin'étoit point entrée en fusion, mais qui à l'extérieur tenoit fortement ensemble par le grillage & étoit très-dure.	Parfaitement opaque.	Blanche.
Saphir. Chaux de cuivre. Borax.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue.	Entièrement opaque.	Noire au dessus & verte au dessous.
Saphir Chaux martiale. Borax.	Portion égale.	Une masse dure, fondue, boursofflée, en forme de scorie & un peu luisante.	Entièrement opaque.	Noire.
Saphir. Smalt. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transparent où il étoit mince, mais opaque dans les autres endroits, par rapport à sa couleur foncée.	D'un bleu très- foncé.

Saphir.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Chaux d'antimoine. Borax.	Portion égale.	Une masse solide, entière- ment fondue, non polie, brillante comme du sucre.	Demi- transpa- rente.	D'un jaune tirant sur le gris.
Saphir. Chaux d'étain. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transpa- rent.	Jaune.
Saphir. Fleurs de Zinc. Borax.	Portion égale.	Une masse solide, parfaite- ment fondue, non luisante.	Parfaite- ment opaque.	D'un bleu de ciel, & couvert à la surface d'une écorce légère d'un blanc jaune.
<i>Je me suis servi, pour les expériences suivantes, du rubis extrait avec l'acide marin.</i>				
Saphir feul.	8 grains.	Une masse tenant un peu ensemble par le grillage, mais non fondue.		Blanche.
Saphir. Sel de tartre.	1 part. 2 part.	Une masse très-solide, grillée, tenant très-fortement ensemble, non luisante.	Entière- ment opaque.	Grise.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Une masse fondue seulement en partie, boursoufflée, spongieuse, cassante & non luisante.	Parfaitement opaque.	Brunâtre.
Saphir. Borax.	Portion égale.	Une masse solide, parfaitement fondue, luisante à la cassure & non à la surface.	Demi-transparente.	Blanche.
Saphir. Nitre triangulaire.	1 part. 2 part.	Une masse dure, fondue, très-boursoufflée, spongieuse, non luisante.	Opaque.	D'un blanc de lait.
Saphir. Nitre cubique.	1 part. 2 part.	Une masse non fondue, tenant légèrement ensemble par le grillage, très-cassante.		Cannelle.
Saphir. Sel urineux de l'acide phosphorique.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent, mais trouble.	Blanc.
Saphir. Minium.	Portion égale.	Une masse spongieuse, fondue, luisante à la surface & non à la cassure.	Très-peu transparente.	D'un gris jaune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
<i>Dans les expériences suivantes je me suis servi du saphir extrait avec l'acide nitreux.</i>				
Saphir. Sel de glauber.	1 part. 2 part.	Une masse très-cassante, très-boursoufflée, très-écumeuse, luisante à la surface & non à la cassure.	Opaque.	Grise, avec des taches noires à la surface, & jaune à la cassure.
Saphir. Tartre vitriolisé.	1 part. 2 part.	Une masse non fondue, non luisante, grillée, tenant foiblement ensemble, & très-cassante.	Opaque.	D'un blanc verdâtre.
Saphir. Spath-fluor.	Portion égale.	Une masse grillée ensemble, non fondue.		D'un blanc gris.
Saphir. Spath-fluor.	1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue, luisante, un peu trouée, grenue à la cassure.	Opaque.	D'un gris cendré.
Saphir. Sublimé qu'on obtient quand on distille le spath-fluor mêlé avec un acide.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue, un peu boursoufflée, très-solide, luisante à la cassure & à la surface.	Opaque.	Brunâtre à la surface, d'un gris clair à la cassure.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Sublimé du spath- fluor. (Voyez ci-dessus.)	1 part. 2 part.	Une masse solide, imparfaitement fondue, un peu luisante, & un peu boursofflée.	Opaque.	D'un gris clair.
Saphir. Terre calcaire.	Portion égale.	Reste dans l'état de poussière.		
<i>Je me suis servi, dans les expériences suivantes, du saphir extrait avec l'acide vitriolique.</i>				
Saphir. Terre calcaire.	Portion égale.	Reste dans l'état de poussière.		
Saphir. Terre ma- gnésienne.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant foiblement ensemble par le grillage, très-friable.		Blanche.
Saphir. Terre de cailloux.	Portion égale.	Une masse non fondue, grillée, tenant un peu ensemble, très-friable.		Blanche.
Saphir. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Parfaite- ment transpa- rent.	Couleur de Topaze.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Saphir. Terre aluminieuse. Borax.	Portion égale.	Une masse fondue, très-dure & très-solide, un peu soufflée, & un peu luisante à la surface & à la cassure.	Entièrement opaque.	D'un blanc laiteux.
Saphir. Terre magnésienne. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Entièrement transparent.	D'un jaune clair.
Saphir. Terre de cailloux. Borax.	Portion égale.	Un verre qui avoit beaucoup de brillant & de feu.	Parfaitement transparent.	Très-blanc.



*Recherches chimiques sur l'Émeraude
Orientale.*

L'ÉMERAUDE (*Smaragdus*, *Nitrum quartzosum viride* de Linné) est une Pierre précieuse verte, transparente, cristalline, qui devient électrique par le frottement, & donne des étincelles lorsqu'on la frappe avec l'acier.

On tire l'émeraude de Ceylan, du Pégu, de l'Égypte, du Brésil, de la vallée de Tuma ou Tomane, & on en tiroit aussi autrefois de la vallée de Manta; mais cette mine doit être épuisée: on en trouve aussi quelques-unes en Europe, comme en Angleterre, en Italie, en Allemagne, en Hongrie, en Bretagne, &c. mais elles sont rares & d'une mauvaise espèce.

Pour les expériences suivantes, je me suis servi de l'émeraude orientale.

Première expérience.

J'AI mis une émeraude qui pesoit 3 grains dans un creuset de fusion, que j'ai exposé au fourneau d'essai, sous une moufle rougie par le feu, pendant quatorze heures. Cette opération n'a changé ni le poids, ni la couleur, ni le poli de l'émeraude; mais elle lui

a fait perdre entièrement sa transparence, de manière qu'elle avoit l'air d'une chrysope.

Seconde expérience.

J'AI mis une demi-drachme d'émeraude, bien pulvérisée & très-pure, dans une cornue de verre, & j'y ai versé autant d'huile de vitriol, que j'ai étendue avec une once d'eau distillée; j'ai adapté le récipient à la cornue; j'ai distillé ensuite au bain de sable, & quand tout l'humide a été passé, j'ai poussé le feu jusqu'au rouge, & je l'ai entretenu pendant une demi-heure à ce degré. La liqueur, ou plutôt l'humide resté dans le récipient, à la fin de la distillation, étoit sans couleur, ne différoit en rien de l'acide vitriolique pur, & il ne s'étoit point formé de sublimé, ni dans la capacité de la cornue, ni à son col. J'ai versé de nouveau de l'acide vitriolique sur le résidu blanc qui y étoit resté, & après que ce mélange a été quelques jours en digestion, je l'ai filtré, & j'ai lavé avec de l'eau distillée la poudre qui restoit dans le filtre. Cette poudre bien édulcorée & séchée pesoit $25 \frac{1}{4}$ grains; je l'ai laissé évaporer jusqu'à siccité, avec les parties dissolubles de l'émeraude & l'acide vitriolique filtré, & j'ai fait

rougir sous une moufle le résidu obtenu après cette opération ; il avoit une couleur brunâtre. Je l'ai lessivé avec de l'eau distillée, & il m'est resté $1 \frac{1}{2}$ grain d'une terre brunâtre, qui, pétrie avec l'huile & rougie doucement, étoit entièrement attirable par l'aimant, se dissolvoit dans l'acide marin, &, par le moyen de la lessive de sang, formoit du bleu de Prusse (a). J'ai saturé cette lessive avec du sel de tartre soluble, & j'ai obtenu un précipité blanc, pesant 2 grains, qui se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, &, saturé avec l'acide vitriolique, formoit un sel moyen parfaitement semblable à la sélénite (b).

Troisième expérience.

J'AI mis dans un verre une demi-drachme d'émeraude bien pulvérisée, j'y ai versé une once d'acide marin concentré, un peu fumant, & j'ai laissé ce mélange exposé pendant quelques jours à une digestion douce, que j'ai augmentée à la fin jusqu'à faire bouillir la liqueur ; l'acide a pris une couleur jaunâtre ; je l'ai filtré & je l'ai mis dans l'eau qui avoit servi pour l'édulcoration de la poussière d'émeraude non dissoute. Cette poussière séchée pesoit 25 grains ; j'ai fait évaporer jusqu'à siccité l'acide marin dont je m'étois servi pour

extraire, & j'ai fait rougir sous une moufle le résidu fixe qui m'en restoit. Il avoit une couleur brune, & attiroit fortement l'humidité de l'air; je l'ai lessivé avec de l'eau distillée, & il est resté $1 \frac{1}{2}$ grain d'une terre brune, qui, pétrie avec de l'huile & rougie doucement, étoit attirable par l'aimant, se dissolvoit dans l'acide marin, & se précipitoit en bleu de Prusse, par le moyen de la lessive de sang (c). J'ai saturé la lessive avec du sel de tartre, & il en a résulté un précipité blanc, qui, après l'édulcoration & le desèchement, pesoit $2 \frac{1}{2}$ grains; il se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & formoit, avec l'acide vitriolique, une vraie sélénite (d).

Quatrième expérience.

J'AI mis dans un verre une demi-drachme d'émeraude réduite en poudre très-fine, & j'y ai versé une once d'acide nitreux bien concentré, non fumant; j'ai exposé ce mélange pendant quelques jours à une douce digestion, que j'ai augmentée à la fin jusqu'à faire bouillir la liqueur; l'acide ne s'est point coloré sensiblement; je l'ai filtré & je l'ai mêlé avec l'eau distillée employée pour l'édulcoration de l'émeraude qui étoit restée, qui, après le desèchement, pesoit $25 \frac{1}{4}$ grains. J'ai

saturé avec le sel de tartre l'acide nitreux filtré qui avoit été en digestion avec l'émeraude, & j'ai obtenu un précipité brunâtre, pesant 4 grains après le dessèchement. J'ai versé dessus quelques gouttes d'acide marin, & il s'y est complètement dissous; j'ai fait évaporer jusqu'à siccité la dissolution qui étoit d'un jaune foncé, & j'ai donné à la fin un degré de chaleur assez fort pour faire rougir le fond du verre; j'ai obtenu par-là un résidu sec, brun, s'humectant à l'air, qui a donné, après avoir été lessivé, 1 $\frac{1}{4}$ grain d'une terre brune; cette terre, pétrie avec de l'huile & grillée, étoit entièrement attirable par l'aimant, se dissolvoit dans les acides, & se précipitoit en bleu de Prusse par la lessive de sang (e). J'ai saturé la lessive avec du sel de tartre soluble, & j'ai obtenu un précipité blanc, pesant 2 $\frac{1}{4}$ grains, se dissolvant avec effervescence dans tous les acides, & formant, avec l'acide vitriolique, une sélénite (f).

Cinquième expérience.

J'AI mêlé une demi-drachme d'émeraude bien pulvérisée, avec 2 drachmes de sel de tartre très-pur; j'ai mis ce mélange dans un creuset de fer battu, que j'ai exposé pendant deux heures au fourneau à vent, & j'ai obtenu

une masse coulée, épaisse, noire, non luisante, difficile à amollir dans l'eau. Après l'avoir retirée du creuset avec beaucoup de foin, je l'ai lessivée avec de l'eau distillée; j'ai saturé cette lessive avec l'acide marin, elle ne s'est point troublée & il ne s'est fait aucun précipité. J'ai extrait avec l'acide marin la masse lessivée & séchée, résultant de la fusion de l'émeraude avec le sel de tartre, jusqu'à ce qu'il ne s'en dissolût plus rien dans cet acide; il m'est resté $6 \frac{1}{2}$ grains d'une terre blanche, sur laquelle les acides minéraux n'avoient plus de force dissolvante. Le feu de fusion le plus violent n'a rien changé à cette terre; mélangée avec partie égale de sel de tartre, elle a formé un verre; mais en y mêlant trois fois autant de sel de tartre, elle s'est fondue en une masse attirant l'humidité de l'air, & entièrement dissoluble dans l'eau (*g*). J'ai fait évaporer l'extrait jusqu'à siccité, & j'ai fait rougir sous une moufle le résidu lorsqu'il m'a paru sec; je l'ai ensuite lessivé avec de l'eau distillée, la lessive n'avoit point de couleur; je l'ai saturée avec du sel de tartre, & j'ai obtenu un précipité blanc, pesant $2 \frac{1}{2}$ grains, se dissolvant avec effervescence dans les acides, & formant une sélénite avec l'acide vitriolique (*h*). La terre restée après la lixiviation

étoit jaune par rapport aux particules ferrugineuses qui y étoient contenues, & pesoit 22 grains; je l'ai extraite avec l'acide vitriolique, & il est resté 4 grains d'une terre brune, qui ne se dissolvoit point dans l'acide vitriolique, & qui, pétrie avec de l'huile & grillée, étoit entièrement attirable par l'aimant; j'ai fait évaporer doucement l'acide vitriolique employé pour l'extrait, & j'y ai ajouté quelques gouttes de sel de tartre soluble; j'ai obtenu par-là des cristaux semblables aux petits cristaux d'alun, qui avoient une saveur très-styptique; jetés sur les charbons ardents, ils se boursouffloient & avoient en général toutes les propriétés de l'alun; j'ai continué la cristallisation jusqu'à l'entière évaporation de l'humidité. J'ai toujours eu les mêmes cristaux, & à la fin 2 grains de sel de tartre vitriolisé; j'ai fait dissoudre l'alun que j'avois obtenu, dans de l'eau distillée, & j'ai saturé cette dissolution avec du sel de tartre; j'ai obtenu un précipité blanc glutineux au toucher, qui, après l'édulcoration & le dessèchement, pesoit 18 grains (*i*).

Il résulte de ces expériences :

1°. Que l'émeraude perd entièrement sa transparence par un feu violent & long-temps soutenu (Voyez la première expérience.).

2°. Que l'acide vitriolique, aidé de la chaleur, dissout $3 \frac{1}{2}$ grains d'émeraude sur 30 grains; savoir, $1 \frac{1}{2}$ grain de terre martiale (Voyez deuxième expérience, lettre *a*), & 2 grains de terre calcaire (Voyez deuxième expérience, lettre *b*).

3°. Que l'acide nitreux dissout $3 \frac{1}{2}$ grains d'émeraude sur 30; savoir, $1 \frac{1}{4}$ de terre martiale (Voyez troisième expérience, lettre *c*), & $2 \frac{1}{4}$ grains de terre calcaire (Voyez quatrième expérience, lettre *f*).

4°. Que l'acide marin extrait, par le moyen de la digestion, 4 grains d'émeraude sur 30; savoir, $1 \frac{1}{2}$ grain de terre martiale (Voyez troisième expérience, lettre *c*), & $2 \frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez troisième expérience, lettre *d*).

5°. Que la terre alumineuse contenue dans l'émeraude n'est point attaquable par les acides, & ne s'y dissout que quand l'émeraude est entrée en fusion avec le sel de tartre (Voyez cinquième expérience).

6°. Qu'une demi-drachme d'émeraude contient $6 \frac{1}{2}$ grains de terre de filex (Voyez cinquième expérience, lettre *g*), $2 \frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez cinquième expérience, lettre *h*), 18 grains de terre alumineuse (Voyez cinquième expérience, lettre *i*),

& $1 \frac{1}{2}$ de terre martiale (Voyez troisième expérience, lettre c.) (1).

Passons aux expériences que j'ai faites pour éprouver ce que devient au feu l'émeraude pure ou extraite avec les acides minéraux, quand elle est mêlée dans une proportion connue, avec différens sels, terres & chaux métalliques. J'ai mis en table ces expériences & leurs résultats, pour éviter les longueurs & les répétitions.

(1) MM. *Achard & Bergman* s'accordent dans ce résultat. *Note du Traducteur.*



Expériences faites avec des émeraudes broyées dans un mortier d'agate, extraites à cru & avec les acides minéraux, mêlées avec différens sels, terres & chaux métalliques, dans une proportion déterminée, & exposées au feu de fusion.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude seule.	8 grains.	Une masse fondue, boursofflée, luisante à la surface, & non à la cassure.	Opaque.	Blanc de lait.
Émeraude. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse fondue à la surface, très-boursofflée, luisante à la cassure.	Presque entièrement opaque.	D'un vert sale.
Émeraude. Alkali minéral.	Portion égale.	Une masse vitreuse, luisante à la surface & à la cassure.	D'une transparence trouble.	Jaunâtre tirant sur le vert.
Émeraude. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Couleur de Topaze.
Émeraude. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Parfaitement transparent.	D'un jaune clair.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Sel sédatif.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	Blanc.
Émeraude. Sel urineux.	1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, en manière de porcelaine, solide, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Blanche, tirant un peu sur le vert.
Émeraude. Sel sédatif.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Blanc.
Émeraude. Nitre triangu- laire.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, dense & solide, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Vert de pomme clair.
Émeraude. Nitre cubique.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, dense, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Vert de pomme clair.
Émeraude. Sel de Glauber.	1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, très- boursofflée, & luisante.	Absolu- ment opaque.	D'un blanc sale.
Émeraude. Tartre vitriolisé.	1 part. 2 part.	Une masse très- boursofflée, trouée en forme de scories, luisante.	Opaque.	Blanche.

Émeraude.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Spath-fluor.	Portion égale.	Une masse solide, fondue, un peu bour- suffée, luisante à la surface & non à la cassure.	Parfai- tement opaque.	D'un gris jaune.
Émeraude Spath- fluor.	1 part. 2 part.	Une masse dense, parfaite- ment fondue, luisante à la cassure & à la surface.	Parfai- tement opaque.	Jaune au dessus & d'un noir brun en dessous.
Émeraude. Sublimé qu'on obtient quand on distille le spath-fluor mêlé avec un acide.	1 part. 2 part.	Une masse entièrement fondue, ressemblant à l'agate, luisante à la surface & à la cassure.	Un peu transpa- rente.	D'un gris clair, avec des raches & des veines d'un gris foncé.
Émeraude. Sublimé du spath- fluor, ci - dessus.	Portion égale.	Un verre.	Trouble.	Vert d'eau.
Émeraude. Terre de silex.	Portion égale.	Une masse non fondue, légèrement rassemblée & très-friable.	Parfai- tement opaque.	Blanche.
Émeraude. Terre de silex. Borax.	Portion égale.	Un verre très- luisant, qui avoit beaucoup de feu,	Parfai- tement transpa- rent.	Jaune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse fondue, dense & solide, très-dure à la surface & luisante.	Opaque.	Entièrement vert de pomme.
Émeraude. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Parfaitement transparent.	Couleur de Topaze.
Émeraude. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse fondue en manière de porcelaine, bien luisante à la surface & non à la cassure.	Opaque.	D'un blanc de lait.
Émeraude. Terre alumineuse. Borax.	Portion égale.	Une masse vitreuse.	D'un transparent trouble.	Jaunâtre.
Émeraude. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse très-solide, entièrement fondue, luisante à la surface.	Entièrement opaque.	Blanche avec des taches verdâtres.
Émeraude. Terre magnésienne. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	Jaune.
Émeraude. Terre calcaire. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse fondue, un peu boursofflée, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure.	Opaque.	Grise.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Émeraude. Terre calcaire. Terre ma- gnésienne.	Portion égale.	Une masse solide, fondue, luisante à la surface, grenue à la cassure.	Opaque.	D'un vert clair, tirant sur le jaune.
Émeraude. Terre calcaire. Terre de filix.	Portion égale.	Une masse entièrement fondue, dense & solide, très-dure en apparence & luisante à la surface & à la cassure.	Entière- ment transpa- rente sur les bords, mais opaque au milieu.	Verdâtre & de cou- leur d'é- meraude là où la masse étoit transpa- rente.
Émeraude. Terre alu- mineuse. Terre ma- gnésienne.	Portion égale.	Une masse fondue, un peu boursofflée, très-ferme en apparence, luisante à la surface & non à la cassure.	Entière- ment opaque.	Blanche.
Émeraude. Terre alu- mineuse. Terre de filix.	Portion égale.	Une masse légè- rement fondue, très-fortement rassemblée à l'extérieur, très-dure & dense, un peu luisante à la surface.	Opaque.	D'un gris cendré.
Émeraude. Terre ma- gnésienne. Terre de filix.	Portion égale.	Une masse non fondue, mais rassemblée assez fortement, très-cassante.	Opaque.	D'un blanc ti- rant très- peu sur le vert.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RESULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Minium.	1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, dense & luisante.	Transparente en quelques endroits, opaque en d'autres.	Jaune aux endroits transparents, & blanche dans les autres.
Émeraude. Chaux martiale.	4 part. 1 part.	Une masse entièrement fondue, écumeuse.	Opaque.	Brune.
Émeraude. Chaux martiale. Terre alumineuse.	2 part. 1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, trouée à la surface, dense & un peu luisante à la cassure.	Entièrement opaque.	D'un brun foncé.
Émeraude. Chaux martiale. Terre calcaire. Terre alumineuse.	4 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse boursoufflée, imparfaitement fondue.	Opaque.	D'un brun foncé.
<i>Je me suis servi, pour les expériences suivantes, de l'émeraude extraite avec l'acide marin.</i>				
Émeraude seule.	8 grains.	Une masse en manière de porcelaine, fondue à la surface, un peu boursoufflée non luisante à la cassure.	Opaque.	Vert de pomme clair.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Sel de tartre.	1 part. 2 part.	Une masse entrée en fusion, très- boursofflée, écumeuse, luisante.	Opaque.	Verdâtre.
Émeraude. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Une masse dense, luisante, entièrement fondue, un peu boursofflée.	Demitransparente.	Un peu verdâtre.
Émeraude. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Parfaitement transparent.	D'un blanc tirant sur le vert.
Émeraude. Sel sédatif.	1 part. 2 part.	Une masse dense, entière- ment fondue, grossière & non luisante à la surface, mais luisante à la cassure.	Opaque.	D'un blanc tirant sur le bleu.
Émeraude. Sel urineux de la pre- mière cris- tallisation.	1 part. 2 part.	Une masse luisante, parfaitement fondue, très- boursofflée & écumeuse.	Opaque.	Vert de pomme très-clair.
Émeraude. Minium.	1 part. 2 part.	Une masse vitreuse, entiè- rement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Très-peu transparente.	Olive.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
<i>Je me suis servi, pour les expériences suivantes, de l'émeraude extraite avec l'acide nitreux.</i>				
Émeraude. Sel de Glauber.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, très-boursofflée, luisante, très-écumeuse, & très-cassante.	Opaque.	Jaune.
Émeraude. Sel de tartre vitriolisé.	1 part. 2 part.	Un verre.	Entièrement transparent.	Couleur de Topaze foncée.
Émeraude. Spath-fluor.	Portion égale.	Une masse fondue, un peu boursofflée, non polie, mais luisante à la surface comme du sucre.	Entièrement opaque.	Couleur de soufre sale.
Émeraude. Spath-fluor.	1 part. 2 part.	Une masse dense, fondue, un peu boursofflée, un peu luisante à la surface, & point du tout à la cassure.	Entièrement opaque.	Couleur de soufre sale.
Émeraude. Sublimé qu'on obtient quand on distille le spath-fluor mélé avec un acide.	Portion égale.	Une masse vitreuse fondue.	Demi-transparente.	D'un vert foncé.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Sublimé du spath- fluor, <i>ci-dessus.</i>	1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, très-luisante à la surface & à la cassure, ressemblant absolument à l'agate.	Très-peu transpa- rente.	D'un vert clair, olive sur lesbords.
Émeraude. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse fondue, solide & dense, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	D'un vert clair.
<i>J'ai employé, dans les expériences suivantes, l'émeraude extraite avec l'acide vitriolique.</i>				
Émeraude. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse vitreuse, entièrement fondue.	Demi- transpa- rente.	Vert de pomme clair.
Émeraude. Terre alu- mineuse.	Portion égale.	Une masse solide, dense & dure, très-peu fondue, & tenant très - fortement ensemble.	Opaque.	D'un vert entière- ment clair, presque blanc.
Émeraude. Terre ma- gnésienne.	Portion égale.	Une masse solide & dense, entièrement fondue, luisante comme du sucre, mais non polie.	Opaque.	Verdâtre.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Émeraude. Terre de filix.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant seulement un peu ensemble & très-friable.	Opaque.	Blanche.
Émeraude. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Parfaite- ment transpa- rent.	D'un jaune de Topaze.
Émeraude. Terre alu- mineuse. Borax.	Portion égale.	Une masse vitreuse.	D'un transpa- rent trouble.	Blanche, tirant très-peu sur le vert clair.
Émeraude. Terre ma- gnésienne. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transpa- rent.	D'un blanc jaunâtre.
Émeraude. Terre de filix. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Parfaite- ment transpa- rent.	D'un blanc tirant très-peu sur le vert clair.



*Recherches chimiques sur l'Hyacinthe
Orientale.*

L'HYACINTHE est une Pierre précieuse, appelée par *Linné*, *Nitrum quartzosum fulvum*; elle est d'un rouge tirant sur le brunâtre, transparente; elle s'électrise par le frottement, & fait feu avec l'acier (1).

(1) L'hyacinthe est une des Pierres précieuses sur laquelle on s'est le plus disputé. Peut-être que, si l'Ouvrage de M. *Achard*, que nous publions aujourd'hui, avoit paru plus tôt, les Physiciens seroient plus d'accord entre eux sur la nature de cette pierre; mais le défaut d'expériences, assez multipliées pour connoître les parties constituantes des Pierres précieuses, l'énoncé de quelques expériences particulières, souvent accidentelles, tout a contribué à jeter de l'obscurité dans la théorie de ces corps, que l'on a confondus les uns avec les autres. M. *Achard* nous démontre aujourd'hui que les parties constituantes des Pierres précieuses sont absolument les mêmes, & que les proportions seules de ces parties établissent la différence qu'on remarque entre elles. Il en résulte que les Minéralogistes-Chimistes auront toujours des raisons de les confondre dans la classification; cependant la différence extérieure de ces pierres est si considérable, qu'on risqueroit de les classer d'une manière plus obscure & plus embarrassante, si on vouloit trop simplifier la classification reçue. Il me semble que dans un cas pareil, on n'a d'autre parti à prendre que de s'en rapporter aux signes extérieurs.

Je passe tout de suite aux expériences que j'ai faites pour connoître quelles sont les parties

Quoi qu'il en soit, je dois à mes Lecteurs quelques détails sur les différentes opinions des Savans, relativement à la Pierre précieuse dont il s'agit dans cet article. M. *Wallerius* a d'abord regardé l'hyacinthe comme une topaze, & l'a désignée par cette phrase : *Topazius flavè rubens* ; ensuite il l'a considérée comme étant de la nature du grenat, & l'a appelée *Gemma granatica colore flavescente*. M. *Cronstedt* est absolument du même avis, mais seulement pour les hyacinthes de Groënland & de Norwège. J'ignore, dit-il, si les hyacinthes orientales & de Sibérie appartiennent au genre des grenats ; mais ce qu'il y a de vrai, continue-t-il, c'est que le grenat de Groënland, quand il est poli, passe pour hyacinthe.

Au reste, le double sentiment de M. *Wallerius*, sur la nature de l'hyacinthe, fait qu'on est obligé de chercher dans deux ou trois endroits différens les articles de son système minéralogique qui concernent cette pierre. En effet, il en a mis les différentes espèces dans différentes classes : il faut chercher l'hyacinthe orientale parmi les topazes ; une espèce de l'occidentale, se trouve parmi les cristaux colorés, une autre parmi les grenats.

M. *Gerhard*, célèbre Chimiste & Conseiller des Mines à Berlin, dit, dans ses Mémoires de Chimie (tome I, page 105), qu'il auroit placé l'hyacinthe parmi les topazes, si la fusibilité de cette pierre ne l'avoit arrêté.

Hill, dans ses remarques sur *Théophraste*, prétend qu'il faut distinguer deux espèces principales d'hyacinthe.

Il place l'une, qu'il appelle ancienne & rare, & qui doit tirer sur le violet, parmi les améthystes ; il fait de l'autre,

constituantes de l'hyacinthe. J'ai employé pour cela l'hyacinthe orientale.

Première expérience.

J'AI mis une hyacinthe qui pesoit 5 grains, dans un de ces creusets connus en Allemagne sous le nom de *Treibscherben*, & je l'ai exposée pendant quatre heures sous une mouffle rougie; après le refroidissement, je n'ai trouvé le poids ni diminué ni augmenté; j'ai donc remis cette même pierre sous une mouffle rougie fortement pendant quatorze heures, & après ce temps-là son poids étoit encore le même; sa couleur étoit devenue beaucoup plus pâle, sa surface n'étoit plus unie ni polie, mais âpre au toucher, & à l'aide du microscope on y découvroit çà & là des creux & des boursouffures.

Seconde expérience.

J'AI mis trois hyacinthes, qui pesoient ensemble 12 grains, dans un petit creuset de

qu'il appelle nouvelle, une triple division, relative à la couleur.

Enfin il y a des Savans qui regardent l'hyacinthe comme la *pierre de lynx* des Anciens; il y en a qui lui donnent le nom d'*hyalophilites*, &c. &c. On ne finiroit point si l'on vouloit rapporter toutes les opinions sur cette matière. *Note du Traducteur.*

Hesse, que j'ai recouvert avec un autre creuset de la même taille; j'ai luté les jointures avec de l'argille, & je les ai exposées pendant deux heures à un fourneau à vent qui donnoit une très-grande chaleur. Après le refroidissement du creuset, j'ai trouvé à son ouverture que les trois hyacinthes s'étoient fondues en une masse très-dure, entièrement opaque & d'une couleur de foie foncé.

Pour éprouver l'activité des acides dans la dissolution de l'hyacinthe, j'ai fait les expériences suivantes.

Troisième expérience.

J'AI mêlé une demi-drachme d'hyacinthe pure & bien pulvérisée dans un mortier de marbre, avec portion égale d'huile de vitriol que j'ai étendue avec une demi-once d'eau distillée, & j'ai exposé pendant quelques jours ce mélange à une digestion douce, que j'ai augmentée à la fin jusqu'à faire bouillir; là-dessus, j'ai séparé avec le filtre la poudre restante & non dissoute, je l'ai édulcorée avec beaucoup d'eau distillée bouillante, & après l'avoir fait sécher, j'ai trouvé qu'elle pesoit encore 20 grains, conséquemment que le tiers s'étoit dissous dans l'acide vitriolique. L'acide vitriolique qui avoit été en digestion

& que j'avois filtré avec l'hyacinthe, ne s'étoit point coloré; je l'ai mis avec l'eau qui m'avoit servi pour l'édulcoration, dans une cornue de verre; j'ai adapté un récipient, & j'ai distillé au bain de sable: quand il m'a paru que toute l'humidité étoit passée, j'ai poussé le feu jusqu'à faire rougir le fond de la cornue, dans laquelle j'ai trouvé ensuite un résidu sec d'une couleur rouge pesant $13 \frac{1}{2}$ grains; j'y ai versé beaucoup d'eau distillée bouillante, pour en séparer toutes les parties dissolubles. Après avoir filtré cette eau avec la poudre, il est resté dans le filtre une terre rouge qui ne se dissolvoit point dans l'eau, & pesoit $3 \frac{1}{2}$ grains lorsqu'elle a été séchée. Cette terre avoit toutes les propriétés d'une terre martiale pure. Dissoute dans l'acide marin, on la précipitoit en bleu de Prusse en y versant du sel de tartre soluble fondu avec du sang de bœuf, & après avoir brûlé de l'huile dessus, elle étoit entièrement attirable par l'aimant (*a*). J'ai fait évaporer la lessive passée par le filtre, & j'ai obtenu 9 grains de sélénite, que j'ai décomposée en la faisant bouillir avec une dissolution d'alkali fixe, & j'ai eu de cette manière 6 grains de terre calcaire (*b*).

Quatrième expérience.

J'AI mis une demi-drachme d'hyacinthe bien pulvérisée dans un verre, avec une once d'acide marin très-pur, un peu fumant, & j'ai exposé ce mélange pendant quelques jours à une digestion assez douce, que j'ai augmentée à la fin jusqu'à faire bouillir la liqueur; l'acide a pris une couleur jaune très-foncée, qui provenoit de la terre martiale contenue dans l'hyacinthe & dissoute par l'acide marin. J'ai filtré le tout, & après avoir édulcoré & séché la poudre qui restoit dans le filtre, j'ai trouvé qu'elle pesoit $19 \frac{1}{2}$ grains; j'ai mis la liqueur passée par le filtre, avec l'eau qui avoit servi pour l'édulcoration, dans une cornue de verre, à laquelle j'ai donné à la fin un degré de feu assez fort pour faire rougir le fond de la cornue. Lorsqu'elle a été refroidie, j'y ai trouvé un résidu d'un brun rouge qui attiroit très-fortement l'humidité de l'air; je l'ai lessivé avec de l'eau distillée, & il m'est resté 4 grains d'une terre martiale indissoluble (c); la lessive s'est troublée avec le sel de tartre, & il s'est formé un précipité blanc, qui, après l'édulcoration & le dessèchement, pesoit $5 \frac{3}{4}$ grains, & avoit toutes les propriétés d'une terre calcaire pure (d).

Cinquième expérience.

J'AI répété la même chose avec l'acide nitreux, & j'ai mis en digestion 30 grains d'hyacinthe, préparée comme ci-dessus, avec une once de cet acide; l'hyacinthe a perdu 10 grains de son poids; l'extrait évaporé jusqu'à siccité, il est resté $3\frac{1}{4}$ de terre martiale & 6 grains de terre calcaire.

Sixième expérience.

J'AI mis dans un creuset de fer 30 grains d'hyacinthe & deux drachmes de sel de tartre; j'ai exposé ce mélange pendant une heure au fourneau à vent, & j'ai obtenu une masse dure, difficile à amollir dans l'eau, qui n'attiroit point l'humidité de l'air, & qui étoit entièrement noire par rapport à la multitude de particules ferrugineuses qu'elle contenoit. Je l'ai amollie avec de l'eau, & je l'ai lessivée le mieux qu'il m'a été possible; j'ai saturé cette lessive avec de l'acide nitreux, elle ne s'est point troublée, & il ne s'est fait aucun précipité, quoique je l'aye laissé reposer pendant quelques jours. La terre lessivée & séchée étoit entièrement noire; j'ai versé dessus quelques onces d'acide nitreux, & j'ai mis ce mélange en digestion; quand il a été refroidi, la

liqueur avoit pris la consistance d'une gelée; en le réchauffant, elle a repris sa fluidité. J'ai versé l'extrait d'un jaune foncé presque brun dans un filtre avec la terre non dissoute, & j'ai extrait avec un acide la terre restée dans le filtre & séchée, ce que j'ai répété, tant qu'il se dissolvoit encore quelque particule: la terre indissoluble qui restoit, étoit blanche & pesoit $6 \frac{1}{2}$ grains; elle étoit infusible au feu d'elle-même, mais mêlée avec portion égale de sel de tartre, elle formoit un verre parfait, transparent, & d'un jaune clair. Une partie de cette terre, & trois parties de sel de tartre, ont donné une masse qui se dissout parfaitement dans l'eau (e). Je l'ai mise dans une cornue de verre, avec l'extrait fait par le moyen de l'acide marin, & j'ai distillé; quand toute l'humidité a été passée, j'ai poussé le feu jusqu'à faire rougir le fond de la cornue; j'ai entretenu ce degré de feu pendant une heure, & j'ai fait ensuite refroidir le tout; l'humide passé dans le commencement de la distillation étoit sans couleur, l'augmentation du feu l'avoit rendu jaune, & lors du feu poussé jusqu'au rouge, il en est encore passé quelques gouttes d'un brun foncé; il s'est aussi formé au col de la cornue un sublimé brun, glutineux, qui n'étoit composé, comme

je l'ai éprouvé, que des particules martiales élevées & unies avec l'acide marin; c'étoit aussi la cause de la couleur jaune & brune de l'acide marin passé, lors de l'augmentation du feu. J'ai lessivé le résidu de la cornue avec de l'eau distillée, la lessive n'avoit pas la moindre couleur; je l'ai saturé avec du sel lixiviel fixe, & j'ai obtenu 6 grains d'un précipité blanc, dissoluble dans tous les acides, & qui donnoit avec l'acide vitriolique un sel semblable en tout à la sélénite; le résidu lessivé pesoit 34 grains (*f*), conséquemment 4 grains de plus que l'hyacinthe fondue avec l'alkali; cette augmentation de poids ne peut venir que du fer du creuset dissous par l'alkali. Comme je pouvois conclure de l'expérience ci-dessus que cette terre étoit alumineuse, je l'ai dissoute dans l'acide vitriolique; j'ai versé la dissolution dans une cornue de verre, j'ai abstrait toute la liqueur, & j'ai donné à la fin, pendant une demi-heure, un feu doucement poussé jusqu'au rouge. Après le refroidissement du vase, j'ai cassé la cornue; j'ai versé sur le résidu qui y étoit, de l'eau distillée bouillante, & j'ai obtenu une lessive claire, & 12 grains d'une terre indissoluble, d'un brun rouge, que j'ai reconnue ensuite pour martiale; j'ai fait évaporer la lessive lentement & à une

chaleur douce, il ne s'est point fait de cristallisation; mais elle a réussi à merveille, dès que j'y ai eu versé quelques gouttes de dissolution de sel lixiviel fixe. Les cristaux que j'ai obtenus par ce moyen, avoient la figure des petites cristallisations de l'alun, & toutes les autres propriétés de ce sel; j'ai continué la cristallisation jusqu'à l'évaporation de toute la liqueur, & j'ai eu jusqu'à la fin les mêmes cristaux. J'ai fait dissoudre dans l'eau distillée l'alun obtenu par cette expérience, j'ai saturé la dissolution avec du sel de tartre, & j'ai obtenu de cette manière un précipité blanc, qui, édulcoré & séché, pesoit $12 \frac{1}{2}$ grains (*g*).

Il suit des expériences que je viens de décrire :

1°. Que l'hyacinthe perd un peu de sa couleur par un feu poussé au rouge & entretenu au même degré (Voyez la première expérience.), & qu'elle se fond parfaitement au feu de fusion (Voyez deuxième expérience.).

2°. Que l'hyacinthe ne contient point de terre qui se volatilise par la distillation avec les acides minéraux.

3°. Que l'acide vitriolique, à l'aide de la digestion, dissout $9 \frac{1}{2}$ grains d'hyacinthe sur 30 grains; savoir, $3 \frac{1}{2}$ grains de terre martiale (Voyez troisième expérience, lettre *a.*), &

6 grains de terre calcaire (Voyez troisième expérience, lettre *b.*).

4°. Que l'acide marin extrait $9\frac{1}{4}$ d'hyacinthe sur 30; savoir, 4 grains de terre martiale (Voyez quatrième expérience, lettre *c.*), & $5\frac{1}{4}$ de terre calcaire (Voyez quatrième expérience, lettre *d.*).

5°. Que l'acide nitreux, à l'aide de la digestion, dissout $9\frac{1}{4}$ grains d'hyacinthe sur 30; savoir, $3\frac{1}{4}$ de terre martiale, & 6 grains de terre calcaire (Voyez cinquième expérience.).

6°. Que la terre alumineuse indissoluble, contenue dans l'hyacinthe, devient dissoluble parce qu'on fait fondre l'hyacinthe avec le sel de tartre.

7°. Qu'une demi-drachme d'hyacinthe consiste en 4 grains de terre martiale (Voyez quatrième expérience, lettre *c.*), $6\frac{1}{2}$ grains de terre de silex (Voyez sixième expérience, lettre *e.*), 6 grains de terre calcaire (Voyez sixième expérience, lettre *f.*), & $12\frac{1}{2}$ grains de terre alumineuse (Voyez sixième expérience, lettre *g.*) (1).

(1) Le résultat des expériences de M. *Bergman*, sur l'hyacinthe, est à peu près le même. Selon ce fameux Chimiste Suédois, la terre argilleuse est celle dont l'hyacinthe contient le plus; ensuite la terre vitrifiable, puis la terre martiale, enfin la terre calcaire. Ces deux résultats

Je termine par les expériences que j'ai faites pour l'état de l'hyacinthe au feu, lorsqu'elle est mélangée dans une proportion connue, avec différens sels & terres. Pour abrégér, j'ai donné la forme de table à ces expériences & à leurs résultats.

différent dans les proportions des deux dernières terres ; M. *Bergman* dit que la terre martiale, dans l'hyacinthe, est à la terre calcaire comme 10 à 9 ; M. *Achard* a trouvé qu'elle étoit de 4 à 6. *Note du Traducteur.*



Expériences faites avec des hyacinthes Orientales, broyées dans un mortier d'agate, mélangées dans une proportion déterminée, avec différens sels, terres & chaux métalliques, & exposées au feu de fusion.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Hyacinthe seule.	8 grains.	Une masse fondue, un peu boursoufflée, ferme, un peu luisante à la cassure.	Opaque.	Brun.
Hyacinthe. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse en forme de scorie, un peu fondue vers le bord du creuset.	Opaque.	D'un brun tirant sur le jaune.
Hyacinthe. Alkali minéral.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure, ressemblant au jaspe.	Opaque.	Noire.
Hyacinthe. Borax.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Jaune.
Hyacinthe. Sel sédarif.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	D'un jaune tirant sur le vert.
Hyacinthe. Sel de tartre vitriolisé.	Portion égale.	Une masse boursoufflée, fondue, peu luisante.	Opaque.	Noire.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Hyacinthe. Sel urineux que contient l'acide phospho- rique.	Portion égale.	Une masse très- boursofflée, fondue à la surface, & non luisante à la cassure.	Opaque.	Grise.
Hyacinthe. Sel de Glauber.	Portion égale.	Une masse fondue, luisante, boursofflée, écumeuse, inégale à la surface.	Demi- transpa- rente.	D'un brun tirant sur la couleur d'olive foncée.
Hyacinthe. Nitre triangu- laire.	Portion égale.	Une masse fondue, luisante, très- boursofflée, écumeuse, vitreuse à la surface.	Opaque.	Grise.
Hyacinthe. Nitre cubique.	Portion égale.	Une masse écumeuse, fondue, peu luisante.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Hyacinthe. Sel ordinaire.	Portion égale.	Une masse fondue, à petites bour- sofflures, un peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Brune à la surface, couleur d'ardoise à la cassure.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Hyacinthe. Spath-fluor.	Portion égale.	Une masse fondue, à petites boursoffures, n'ayant aucun poli à la surface & à la cassure, luisante comme du sucre.	Opaque.	D'un vert jaune
Hyacinthe. Minium.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	D'un vert clair.
Hyacinthe. Terre de filex.	Portion égale.	Une masse non fondue, grillée très-fortement ensemble, difficile à briser.	Opaque.	D'un gris jaune.
Hyacinthe. Terre de filex. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, très-écumeuse, à grandes boursoffures, luisante.	Opaque.	D'un brun tirant sur la couleur d'olive.
Hyacinthe. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse imparfaitement fondue, luisante en quelques endroits.	Opaque.	Brune.
Hyacinthe. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Couleur de Topaze.
Hyacinthe. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble, très-friable.	Opaque.	Jaunâtre.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Hyacinthe. Terre magnésienne. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Jaune.
Hyacinthe. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble, très-friable.	Opaque.	Brunâtre.
Hyacinthe. Terre alumineuse. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse fondue, un peu luisante.	Opaque.	D'un gris clair.
Hyacinthe. Terre magnésienne. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse fondue, matte à la surface, non luisante à la cassure.	Opaque.	Ardoise.
<i>Je me suis servi, pour les expériences suivantes, de l'hyacinthe extraite avec les acides nommés à chaque expérience.</i>				
Hyacinthe extraite avec l'acide marin.		Une masse solide, fondue, peu luisante à la cassure, à petites boursoffures.	Opaque.	Brun.
Hyacinthe extraite avec l'acide nitreux.		Comme dans l'expérience précédente.		

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique.		Comme dans les expériences précédentes.		
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique. Borax.	Portion égale.	Un verre un peu boursoufflé.	Transparent.	Jaune.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique. Sel sédatif.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	Jaune.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique. Sel urineux de l'acide phosphorique.	Portion égale.	Une masse à grandes boursouffures, écumeuse & qui n'étoit fondue qu'imparfaitement & en partie.	Opaque.	D'un vertclair.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique. Nitre triangulaire.	Portion égale.	Une masse fondue, très-boursoufflée, peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Brune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique. Minium.	1 part. 2 part.	Une masse vitreuse fondue.	D'un transparent trouble.	Brune.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	D'un vert d'herbe.
Hyacinthe extraite avec l'acide vitriolique. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse dure & solide, non fondue, tenant fortement ensemble.	Opaque.	D'un jaune tirant sur le gris.



*Recherches chimiques sur le Grenat
de Bohême.*

LE grenat (*borax granatus* de Linné) est une Pierre précieuse transparente, rouge, cristallisée, qui devient électrique par le frottement, & fait feu avec l'acier.

Cette pierre n'est pas rare : les grenats Orientaux nous viennent de Ceylan, Cambaye, Calicut, de la Syrie, de l'Arménie, &c. Ceux d'Europe se trouvent en Norwège, en Suède, dans le Groënland, en Sibérie, en Espagne, en Sardaigne, en Suisse, dans le Tyrol, la Hongrie, les monts Krapacs, la Bohême, la Saxe, la Silésie, le Brisgaw, &c. (1).

(1) Il n'est point étonnant que les Naturalistes de toutes les Nations aient passé sous silence les produits naturels de la Pologne, puisqu'ils ne les connoissoient pas. Les Polonois eux-mêmes n'en étoient guère plus instruits; mais, grace au zèle de quelques Observateurs & à la protection que le Roi actuel accorde aux Sciences, on a fait depuis quelques années des découvertes importantes; on a trouvé des grenats polygones autour de Naliboki & Piasieczna dans le Palatinat de Nowogrod. A Raçar, dans le district de Koséian, en Wolhynie, on rencontre fréquemment une pierre que l'on peut ranger parmi les *lapides aggregati*; elle contient des grenats & beaucoup

Je me suis servi des grenats de Bohême pour les expériences que je vais rapporter.

Première expérience.

J'AI mis quelques grenats dans un creuset de fusion, exposé pendant quatre heures sous une moufle, au fourneau d'essai; ils n'ont perdu ni leur couleur ni leur transparence, & en général il ne s'est fait aucun changement à leur extérieur.

Seconde expérience.

J'AI répété l'expérience précédente, avec cette différence que j'ai entretenu le feu au plus haut degré de rouge, & que j'ai laissé les grenats pendant quatorze heures; ils ont perdu leur transparence; ils sont devenus bruns; leur surface a perdu son poli, & elle étoit inégale, comme s'ils avoient commencé à entrer en fusion.

de talc. Qui plus est, par-tout où il y a du talc dans cette pierre, on voit des grenats: j'ai vu plusieurs de ces grenats, bruts & non bruts, dans leur matrice, hors de leur matrice, & polis; ils sont fort beaux, & acquièrent par le poli un éclat presque au dessus de celui des grenats de Bohême; ils tirent sur le violet foncé; leur forme n'est pas toujours la même, cependant ils sont assez ordinairement octaédres. *Note du Traducteur.*

Troisième expérience.

J'AI mis sous une moufle, pendant deux heures, une drachme de grenat bien pulvérisé, & j'ai obtenu une masse brune, très-dure, tenant très-fortement ensemble, mais dont la plus petite particule n'étoit pas entrée en fusion.

Quatrième expérience.

J'AI mis deux drachmes de grenat, bien pulvérisé, dans une cornue de verre, j'y ai versé autant d'acide vitriolique, que j'avois étendu auparavant avec une once d'eau distillée, j'ai adapté le récipient, & j'ai distillé au bain de sable : quand toute la liqueur a été passée, j'ai poussé le feu jusqu'au rouge ; la liqueur avoit une odeur suffoquante, ressemblant beaucoup à celle de l'acide sulfureux volatil ; mais elle ne se troublait point avec le sel de tartre, & ne différoit en rien de l'acide vitriolique pur. La poudre de grenat, restée dans la cornue, étoit blanche à la superficie, & avoit perdu sa couleur qu'elle avoit avant la distillation ; je l'ai lessivée avec de l'eau distillée bouillante, & quand elle a été sèche, j'ai trouvé qu'elle pesoit une drachme & 11 grains. La lessive étoit un

peu grisâtre, je l'ai saturée avec du sel de tartre soluble pur, & j'ai obtenu un précipité brunâtre pesant 48 grains après l'édulcoration & le dessecement (a). J'ai versé dessus de l'acide marin, il s'y est complètement dissous; cette dissolution étoit d'un jaune foncé, je l'ai fait évaporer jusqu'à siccité, & j'ai exposé le résidu sous une mouffle, à un feu poussé jusqu'au rouge, il s'est un peu boursoufflé; & mis à l'air, il en attiroit fortement l'humidité, sa couleur étoit brune; j'ai lessivé ce résidu avec de l'eau distillée, il en est resté 41 grains d'une terre brune. La lessive étoit sans couleur, je l'ai saturée avec du sel de tartre, & j'ai obtenu un précipité blanc, qui, édulcoré & séché, pesoit $6\frac{1}{2}$ grains, se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & formoit une sélénite avec l'acide vitriolique (b). J'ai extrait la terre brune qui restoit, avec l'acide vitriolique; il est resté après l'édulcoration 10 grains d'une terre rouge; cette terre, pétrie avec de l'huile & grillée, étoit attirée par l'aimant (c). J'ai fait évaporer jusqu'à siccité l'acide vitriolique employé pour l'extraire, & il est resté une masse blanche, très-boursoufflée, sur laquelle j'ai versé un peu d'eau; elle s'y est complètement dissoute, & cette dissolution, par le moyen

d'une évaporation douce & lente, a donné des cristaux qui avoient la forme de la petite cristallisation de l'alun : ce sel avoit une saveur très-styptique ; jeté sur les charbons ardens, il se boursouffloit beaucoup, & avoit en un mot toutes les propriétés de l'alun ; je l'ai fait dissoudre dans de l'eau distillée, j'ai saturé la dissolution avec du sel lixiviel fixe, & j'ai obtenu un précipité blanc, qui, après l'édulcoration & le dessèchement, pesoit 2 grains (*d*).

Cinquième expérience.

J'AI mis dans un verre une drachme de grenat réduit en poudre très-fine, avec 2 onces d'acide marin ; j'ai exposé ce mélange pendant quelques jours à une digestion douce, que j'ai augmentée à la fin jusqu'à faire bouillir la liqueur ; l'acide a pris une couleur brune, je l'ai filtré & je l'ai versé sur l'eau avec laquelle j'ai édulcoré la poudre de grenat non dissoute ; elle étoit presque entièrement blanche, avoit perdu la couleur rouge du grenat, & pesoit une demi-drachme $13\frac{1}{2}$ grains. L'acide marin employé pour l'extrait avoit une couleur brune, qui s'est changée en vert quand je l'ai eu versé dans l'eau avec laquelle j'avois édulcoré la poudre ; je l'ai fait évaporer jusqu'à siccité, & j'ai exposé le résidu qui restoit,

Sous une moufle, à un feu poussé jusqu'au rouge; il avoit une couleur brune, & attiroit fortement à lui l'humidité de l'air. Je l'ai éprouvé de la même manière que dans l'expérience précédente; le résidu resté, lors de la dissolution de la terre, extraite du grenat par l'acide vitriolique, ayant été évaporé dans l'acide marin jusqu'à siccité, j'ai trouvé qu'il consistoit en $6\frac{1}{2}$ grains d'une terre dissoluble dans tous les acides, formant une sélénite avec l'acide vitriolique (e), en 6 grains d'une terre qui, humectée avec de l'huile & grillée, étoit entièrement attirable par l'aimant, qui se dissolvoit dans l'acide marin, & se précipitoit en bleu de Prusse par la lessive de sang (f), & en 3 grains d'une terre qui, saturée avec l'acide vitriolique, donnoit un sel semblable en tout à l'alun (g).

Sixième expérience.

J'AI mis dans un verre une drachme de grenat bien pulvérisé avec 2 onces d'acide nitreux; j'ai exposé pendant quelques jours ce mélange à une digestion douce, que j'ai augmentée à la fin jusqu'à faire bouillir la liqueur. L'acide s'étoit coloré en vert, je l'ai filtré, & j'ai mis en même temps dans le filtre la poudre de grenat non dissoute; elle n'avoit perdu

perdu qu'un peu de sa couleur, & pesoit une demi-drachme $12 \frac{1}{2}$ grains. J'ai saturé avec du fel de tartre l'acide nitreux, chargé de la terre soluble du grenat, & j'ai obtenu un précipité brunâtre, pesant $16 \frac{1}{2}$ grains (*h*); je l'ai fait dissoudre dans l'acide marin, & j'en ai séparé les différentes terres de la même manière que ci-dessus; j'ai trouvé qu'il étoit composé de 6 grains d'une terre dissoluble dans tous les acides, formant une sélénite avec l'acide vitriolique (*i*), de 3 grains d'une terre qui, humectée avec de l'huile, & rougie doucement, étoit entièrement attirable par l'aimant, se dissolvoit complètement dans l'acide marin, se précipitoit en bleu de Prusse par la lessive de sang (*k*); & de 7 grains d'une terre qui, saturée avec l'acide vitriolique, donnoit un véritable alun (*l*).

Septième expérience.

J'AI mêlé une demi-drachme de grenat bien pulvérisé avec 2 drachmes de fel de tartre bien pur, & j'ai mis ce mélange dans un creuset de fer battu, que j'ai exposé pendant deux heures à un fourneau à vent; j'ai obtenu par-là une masse dure, noire, fondue, attirant un peu l'humidité de l'air, & difficile à amollir dans l'eau. Après l'avoir retirée du creuset, avec

toute l'attention possible, je l'ai lessivée avec de l'eau distillée; j'ai saturé la lessive avec l'acide marin, & j'ai eu un précipité blanc pesant $2\frac{1}{2}$ grains, qui ne se changeoit point au feu le plus violent, étoit indissoluble dans tous les acides, & qui, mêlé avec portion égale de sel de tartre, se fondoit en un verre parfait (*m*). J'ai extrait, avec l'acide marin, la terre restée après la lixiviation, tant qu'il y a eu quelque particule dissoluble. Après cette opération, il est resté 12 grains d'une terre dont les acides minéraux ne pouvoient pas dissoudre la plus petite partie; cette terre n'éprouvoit aucun changement au feu de fusion; mais, mêlée avec portion égale de sel de tartre, elle se fondoit en un verre parfait, coloré en vert; & si on la mêloit avec quatre fois autant de sel de tartre, elle formoit une masse se liquéfiant à l'air & entièrement dissoluble dans l'eau (*n*). J'ai fait évaporer jusqu'à siccité l'extrait fait avec l'acide marin, & j'ai poussé le feu, à la fin, jusqu'à faire bien rougir le résidu; j'ai entretenu ce degré de feu pendant une heure entière, pour séparer l'acide marin de toutes les terres, auxquelles il ne tient pas assez fort pour résister à la force du feu qui le volatilise. J'ai lessivé avec de l'eau distillée le résidu obtenu par cette

opération; j'ai saturé cette lessive avec du sel de tartre, & j'ai eu un précipité blanc, pesant $3 \frac{1}{2}$ grains, se dissolvant dans tous les acides, & qui, saturé avec l'acide vitriolique, donnoit une vraie sélénite (o). J'ai extrait avec l'acide vitriolique la terre lessivée qui étoit restée; il est resté une terre brune non dissoute par l'acide vitriolique; cette terre pétrie avec de l'huile & rougie doucement, étoit entièrement attirée par l'aimant, se dissolvoit complètement dans l'acide marin, &, par le moyen de la lessive de sang, se précipitoit en bleu de Prusse. J'ai fait évaporer doucement l'acide vitriolique employé pour l'extrait, & j'y ai ajouté quelques gouttes de dissolution de sel de tartre; j'ai obtenu des cristaux dont la forme étoit parfaitement semblable à celle des petits cristaux de l'alun; leur faveur étoit très-styptique; jetés sur les charbons ardents, ils se boursouffoient, ils avoient en un mot toutes les propriétés de l'alun. J'ai continué l'évaporation de l'extrait jusqu'à parfaite siccité; mais j'ai toujours obtenu les mêmes cristaux, & quelques grains de sel de tartre vitriolisé, qui provenoient de la lessive alkaline dont je m'étois servi pour opérer la cristallisation. J'ai fait dissoudre dans l'eau l'alun que j'avois obtenu, & j'ai saturé

la dissolution avec du sel de tartre; j'ai eu un précipité blanc, glutineux au toucher, qui, après l'édulcoration & le dessecchement, pefoit 9 grains (p).

(1) Il réfulte des expériences que je viens de décrire :

(1) Les réfultats des expériences de M. *Achard* sur le grenat, & ceux des expériences de M. *Bergman* sur la même pierre, paroiffent différens entre eux; mais on n'en doit rien conclure contre l'exactitude de l'un ou l'autre de ces Savans Chimiffes. Leur manière de procéder a été entièrement différente; leurs réfultats ne fauroient donc être les mêmes; mais il s'en faut de beaucoup qu'ils foient oppofés. Toute la différence gît dans les détails & les proportions; M. *Achard* paroît avoir fait un beaucoup plus grand nombre d'expériences que M. *Bergman*, il doit conféquemment entrer dans des détails plus circonftanciés. La quantité de fes expériences l'a mis à même de calculer plus exactement les proportions des parties constituantes du grenat, ce que n'a point fait M. *Bergman*. Mais d'ailleurs le fond du réfultat des expériences de ces deux Physiciens est abfolument le même.

Selon M. *Bergman*, la terre vitrifiable forme la partie principale dans la compofition du grenat, enfuite la terre argilleufe; il y a auffi trouvé un peu de terre calcaire & de la terre martiale. Il dit que la proportion de cette dernière n'est pas toujours la même, que les criftaux transparens en contiennent environ $\frac{2}{100}$, & que dans les criftaux opaques & d'un rouge noir, cela va quelquefois à $\frac{30}{100}$.

Selon M. *Achard*, une demi-drachme de grenat est

1°. Que le premier degré du feu, poussé jusqu'au rouge, ne change pas sensiblement le grenat (Voyez première expérience.); qu'un degré plus fort & soutenu le fait presque entrer en fusion (V. deuxième expérience.), & que le feu de fusion le fond parfaitement (Voyez la première expérience de la table suivante.).

2°. Que l'acide vitriolique, à l'aide d'une forte digestion, dissout 48 grains sur 2 drachmes de grenat (Voyez première expérience, lettre a.); savoir, 6 $\frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez troisième expérience, let. b.),

composée de 14 $\frac{1}{2}$ grains de terre de flex ou vitrifiable, de 3 $\frac{1}{2}$ grains de terre calcaire, de 9 grains de terre alumineuse, & de 3 grains de terre martiale. Il me semble qu'on ne sauroit trouver des résultats qui s'accordent mieux; car, selon l'un & l'autre, la terre vitrifiable est la partie principale du grenat; ensuite la terre argilleuse ou alumineuse, ce qui revient au même; puis la terre calcaire; enfin la terre martiale. La différence réelle consiste donc en ce que M. Achard détermine la proportion de cette dernière terre dans le grenat, & que M. Bergman la regarde comme indéterminable. Mais il est possible que M. Achard n'ait employé qu'une espèce de grenat, ou opaque ou transparente; & M. Bergman, en disant qu'on ne sauroit déterminer au juste la quantité de terre martiale contenue dans le grenat, parle de tous les grenats en général, ou opaques, ou transparens. Note du Traducteur.

10 grains de terre martiale (Voyez troisième expérience, lettre *c.*), & 24 grains de terre alumineuse (Voyez troisième expérience, lettre *d.*).

3°. Que l'acide marin extrait par la digestion 15 $\frac{1}{2}$ grains d'une drachme de grenat; favoir 6 $\frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez cinquième expérience, lettre *e.*), 6 grains de terre martiale (Voyez cinquième expérience, lettre *f.*), & 3 grains de terre alumineuse (Voyez cinquième expérience, lettre *g.*).

4°. Que l'acide nitreux, à l'aide de la digestion, dissout 16 $\frac{1}{2}$ grains sur une drachme de grenat (Voyez sixième expérience, let. *h.*); favoir, 6 grains de terre calcaire (Voyez sixième expérience, lettre *i.*), 3 grains de terre martiale (Voyez sixième expérience, lettre *k.*), & 7 grains de terre alumineuse (Voyez sixième expérience, lettre *l.*).

5°. Qu'une partie considérable de la terre alumineuse, contenue dans le grenat, & indissoluble dans les acides, devient très-dissoluble lorsque le grenat entre en fusion avec l'alkali (Voyez septième expérience.).

6°. Qu'une demi-drachme de grenat est composée de 14 $\frac{1}{2}$ grains de terre de silex (Voyez septième expérience, lettres *m.*, *n.*), de 3 $\frac{1}{2}$ grains de terre calcaire (Voyez septième

expérience, lettre o.), de 9 grains de terre alumineuse (Voyez septième expérience, lettre p.), & de 3 grains de terre martiale (Voyez cinquième expérience, lettre f.).

Par les expériences suivantes, rapportées en table pour abrégé, on voit ce que peut le feu de fusion sur le grenat, extrait à cru ou avec les acides minéraux, & mélangé dans une proportion déterminée, avec différens sels, terres & chaux métalliques.



Expériences faites avec des Grenats de Bohême, soit crus, soit extraits avec les acides minéraux, en les mélangeant avec différens sels, terres & chaux métalliques, dans une proportion déterminée, & les exposant au feu de fusion.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat seul.	8 grains.	Une masse fondue, dure & solide, boursouflée, non luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un noir brun.
Grenat. Sel de tartre.	1 part. 6 part.	Une masse en forme de scories, point du tout luisante.	Opaque.	D'un vert jaune.
Grenat. Sel de tartre.	1 part. 12 part.	Une masse écumeuse, non luisante & très-cassante.	Opaque.	D'un jaune de soufre.
Grenat. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, dense, non polie, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure.	Opaque.	Ardoise à la cassure & olive à la surface.
Grenat. Alkali minéral.	1 part. 8 part.	Une masse fondue, dense & solide, qui n'étoit luisante ni à la surface ni à la cassure.	Opaque.	Grise. à la surface, noire à la cassure.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Alkali minéral.	1 part. 12 part.	Une masse fondue, non luisante, se décomposant à l'air.	Opaque.	Noire & devenant blanche en se décom- posant.
Grenat. Borax.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue, très - luisante à la surface & à la cassure, très-solide à l'extérieur ressemblant à l'agate.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Borax.	1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure, ressemblant à l'agate.	Entière- ment opaque.	Brune.
Grenat. Sel sédatif.	Portion égale.	Une masse vitreuse, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Olive.
Grenat. Sel sédatif.	1 part. 2 part.	Une masse agate, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	D'un vert foncé, tirant sur le bleu.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Nitre triangulaire.	Portion égale.	Une masse agatine, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Nitre triangulaire.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, ressem- blant au jaspe, d'un luisant mat à la surface & à la cassure.	Opaque.	Olive.
Grenat. Nitre cubique.	1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue, non luisante, à petites boursoffures.	Opaque.	Brunâtre.
Grenat. Nitre cubique. Sel de tartre.	1 part. 2 part. 3 part.	Une masse solide, fondue, très- écumeuse, en forme de scorie, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Noire à la surface, avec des raies de diffé- rentes couleurs, rougeâtre à la cassure.
Grenat. Nitre cubique. Borax.	1 part. 2 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Brun.
Grenat. Nitre cubique. Sel sédatif.	1 part. 2 part. 2 part.	Une masse agatine, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Sel urineux de l'acide phospho- rique.	Portion égale.	Une masse imparfaitement fondue, boursofflée, non luisante.	Opaque.	Brune.
Grenat. Sel urineux de l'acide phospho- rique.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, un peu boursofflée, un peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Branc à la surface, olive à la cassure.
Grenat. Sel ordinaire.	Portion égale.	Une masse fondue, dense & solide, ressem- blant au jaspe, un peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	D'un brun clair.
Grenat, Sel ordinaire.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, un peu boursofflée, peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un vert tirant sur le brun.
Grenat. Sel ordinaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 3 part.	Une masse imparfaitement fondue, en forme de scorie, un peu luisante.	Opaque.	Noire.
Grenat. Sel ordinaire. Borax,	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Brunâtre.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Sel ordinaire. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent	Brunâtre.
Grenat. Sel de Glauber.	Portion égale.	Une masse compacte, fondue, peu luisante.	Opaque.	Noire.
Grenat. Sel de Glauber.	1 part. 2 part.	Une masse imparfaitement fondue, trouée, non luisante.	Opaque.	D'un gris foncé.
Grenat. Sel de Glauber. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 3 part.	Une masse fondue, un peu luisante à la cassure & point du tout à la surface.	Opaque.	D'un rouge brun.
Grenat. Sel de Glauber. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue, com- pacte, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Sel de Glauber. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue, com- pacte, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse non fondue, un peu réunie, très-friable.		D'un brun foncé.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, parfait- ement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Olive.
Grenat. Terre calcaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 3 part.	Une masse imparfaitement fondue, en forme de scories, très- boursofflée, trouée & d'un tissu lâche.	Opaque.	D'un brun foncé.
Grenat. Terre calcaire. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fondue, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brunâtre à la surface, ardoise à la cassure.
Grenat. Terre calcaire. Sel urineux de l'acide phospho- rique.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, très- boursofflée, inégale & luisante comme du sucre à la surface, très-peuluisante à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Terre calcaire. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fon- due, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure,	Opaque.	Ardoise.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse très-dure, non fondue, tenant fortement ensemble.		D'un brun foncé.
Grenat. Terre magnésienne. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 4 part.	Une masse non fondue à la surface, très-friable.	Parfaitement opaque.	Cannelle.
Grenat. Terre magnésienne. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Très-peu transparente.	Brune.
Grenat. Terre magnésienne. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Parfaitement transparent.	Jaune.
Grenat. Terre magnésienne. Sel urineux de l'acide phosphorique.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fondue, peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brune à la surface, d'un vert foncé à la cassure.
Grenat. Terre magnésienne. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, ressemblant à l'ardoise, très-peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Ardoise.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre alu- mineuse.	Portion égale.	Une masse dure, non fondue, tenant fortement ensemble.	Opaque.	D'un gris verdâtre.
Grenat. Terre alu- mineuse. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 3 part.	Une masse d'un tissu très- lâche, non fondue, très - friable.		Noire.
Grenat. Terre alu- mineuse. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Olive.
Grenat. Terre alu- mineuse. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fondue, rude & non luisante à la surface, un peu luisante à la cassure.	Opaque.	Olive.
Grenat. Terre alu- mineuse. Sel urineux de l'acide phospho- rique.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fondue, ressemblant au jaspe, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un brun rouge à la surface, & d'un vert tirant sur la couleur d'olive à la cassure.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre alu- mineuse. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, ressemblant à l'ardoise, très- matte à la surface, & point du tout luisante à la cassure.	Opaque.	Ardoise.
Grenat. Terre de filex.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant légèrem- ent ensemble, très-friable.	Opaque.	D'un gris jaune.
Grenat. Terre de filex. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 3 part.	Une masse imparfaitement fondue, très- peu luisante.	Opaque.	Btunâtre.
Grenat. Terre de filex. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Terre de filex. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue, luisante à la surface, & à la cassure un peu boursofflée.	Opaque.	Verdâtre, avec des taches noires.
Grenat. Terre de filex. Sel urineux de l'acide phospho- rique.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse écumeuse, en forme de scorie, très-peu & imparfaitement fondue.	Opaque.	Grise à la surface, vert de pomme à la cassure.

Grenat.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de filex. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Vert d'herbe foncé.
Grenat. Terre ma- gnésienne. Terre de filex.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant fortement ensemble, très- difficile à briser.	Opaque.	D'un gris tirant sur le brunâtre.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Vert d'herbe foncé.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue, compacte, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse com- pacte & solide, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un vert clair.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de filex. Terre magnésienne. Sel urineux de l'acide phosphorique.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse très-dure non fondue, tenant fortement ensemble.		D'un brun foncé tirant sur le rougeâtre.
Grenat. Terre de filex. Terre magnésienne. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse solide, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un vert foncé à la surface, noire à la cassure.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse solide & compacte, parfaitement fondue, un peu luisante à la surface & à la cassure.	Entièrement opaque.	Noire.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	D'un vert d'herbe, tirant sur la couleur d'or.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire.	1 part. 1 part. 1 part.	Une masse compacte, fondue, ressemblant au jaspe, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un vert d'herbe foncé.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Sel fédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Vert d'herbe.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse très - dure, imparfaitement fondue, trouée, tenant fortement ensemble, non luisante.	Opaque.	Verte.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, trouée, peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	D'un vert foncé.
Grenat. Terre de filex. Terre alu- minieuse.	1 part. 1 part. 1 part.	Une masse trouée, parfaitement fondue, mais nonluisante à la surface.	Entière- ment opaque.	Grise à la surface, d'un gris tirant sur la couleur d'olives, & d'un vert tirant sur le rouge à la cassure.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de filex. Terre alu- mineuse. Sel de Tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse entrée en fusion, en forme de scories, très- boursofflée, très-cassante, & non luisante.	Opaque.	Noire.
Grenat. Terre de filex. Terre alu- mineuse. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, compacte, parfaitement fondue, très-luisante à la surface & à la cassure.	Peu transpa- rente.	Olive foncée.
Grenat. Terre de filex. Terre alu- mineuse. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse com- pacte & solide, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brunc.
Grenat. Terre de filex. Terre alu- mineuse. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse écumeuse, fon- due, un peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Brunc.
Grenat. Terre de filex. Terre alu- mineuse. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue, un peu luisante à la surface, & point du tout à la cassure.	Opaque.	D'un vert foncé.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse solide, fondue, peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse non fondue, tenant légèrement ensemble, très-friable.		D'un brun foncé.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	D'un vert tirant sur le jaune.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	D'un vert d'herbe clair.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fondue, peu luisante.	Opaque.	Brunâtre.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse dure & solide, fondue, boursoufflée, en forme de scories, non luisante.	Opaque.	D'un vert foncé.
Grenat. Terre magnésienne. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse très-compacte & dure, non fondue, tenant fortement ensemble.	Opaque.	Brune.
Grenat. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse non fondue, d'un tissu très-lâche, fort friable.		Cannelle pâle.
Grenat. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Vert d'herbe.
Grenat. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, ressemblant entièrement à l'agate, très-luisante à la surface & à la cassure.	Demi-transparente.	D'un brun tirant sur la couleur d'olives.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, ressemblant au jaspe, rude & peu luisante à la surface & point du tout & à la cassure.	Opaque.	Olive claire à la surface, d'un vert clair à la cassure.
Grenat. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, tenant fortement ensemble.	Opaque.	Ardoise.
Grenat. Terre calcaire. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant fortement ensemble.	Opaque.	D'un jaune brunâtre.
Grenat. Terre calcaire. Terre alumineuse. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse non fondue, d'un tissu lâche, tenant légèrement ensemble, très-friable.	Opaque.	Exposée à l'air, cette masse perd sa couleur de canelle & devient blanche.
Grenat. Terre calcaire. Terre alumineuse. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, parfaitement fondue, très-luisante à la surface & à la cassure.	Transparente dans les endroits minces, & opaque dans tous les autres.	Olive foncée.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre calcaire. Terre aluminieuse. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, complètement fondue, très-luisante à la surface & à la cassure.	Transparente dans les endroits minces, opaque dans tous les autres.	D'un vert d'herbe foncé.
Grenat. Terre calcaire. Terre aluminieuse. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse très-dure, & solide, non fondue, tenant fortement ensemble.	Opaque.	D'un rougeâtre brun.
Grenat. Terre calcaire. Terre aluminieuse. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, en forme de scorie, très-boursouflée, non luisante.	Opaque.	Ardoise.
Grenat. Terre de filix. Terre magnésienne. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse compacte, solide, fondue, rude à la surface, & non luisante.	Opaque.	D'un vert clair.
Grenat. Terre de filix. Terre magnésienne. Terre calcaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse vitreuse, fondue, non luisante, très-dure.	Opaque.	Noire, & devenant blanche en se décomposant.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse très-dure, par- faitement fondue, très-luisante, vitreuse.	Assez transpa- rente.	D'un vert d'herbe foncé.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, ressemblant au jaspe, un peu boursofflée, un peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un vert tirant sur le bleu.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, très- boursofflée, écumeuse, à grandes bour- sofflures, un peu luisante à la surface & point à la cassure.	Opaque.	D'un vert tirant un peu sur la couleur d'olive claire.
Grenat. Terre de filex. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse complètement fondue, solide & compacte, parfaitement vitreuse au milieu.	Parfaite- ment transpa- rente au milieu, opaque à la surface & vers le bord du creuset.	Les endroits opaques ardoise, les trans- parens d'un vert foncé sale avec beaucoup de feu.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Terre alu- mineuse.	Portion égale.	Une masse compacte, fon- due, peu luisante à la surface, & point du tout à la cassure.	Opaque.	D'un gris clair tirant sur le vert.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Terre alu- mineuse. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse en forme de scorie, boursofflée, imparfaitement fondue, non luisante.	Opaque.	Noire.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Terre alu- mineuse. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Vert d'herbe.
Grenat. Terre de filex. Terre calcaire. Terre alu- mineuse. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agate, par- faitement fondue, dure, luisante à la surface & à la cassure.	Très-peu transpa- rente, presque opaque.	Noire.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre de silex. Terre calcaire. Terre alumineuse. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse compacte, fondue, luisante comme du sucre.	Opaque.	D'un vert tirant sur le gris.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Terre alumineuse.	Portion égale.	Reste dans son état de poussière.		Jaune clair.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Terre alumineuse. Seldetatre.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 4 part.	Une masse non fondue, tenant légèrement ensemble, très-friable.	Opaque.	Cannelle.
Grenat. Terre magnésienne. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	D'un jaune clair.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Terre alumineuse. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, parfaitement fondue, très-luisante, à la surface & à la cassure.	Demi-transparente.	D'un vert foncé tirant sur la couleur d'olive.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Terre alumineuse. Sel urineux.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, non luisante, ressemblant à l'ardoise.	Opaque.	D'un brun rouge à la surface, verre à la cassure.
Grenat. Terre magnésienne. Terre calcaire. Terre alumineuse. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, non luisante, ressemblant à l'ardoise.	Opaque.	Ardoise.
Grenat. Spath-fluor.	Portion égale.	Une masse solide & compacte, entièrement fondue, un peu luisante à la surface & point à la cassure.	Opaque.	Ardoise foncée.
Grenat. Lune cornée.	Portion égale.	Une masse compacte, fondue, non luisante, sur laquelle étoient plusieurs grains d'argent.		

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Lune cornée. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, non luisante, saupoudrée de grains d'argent réduits.	Opaque.	Olive.
Grenat. Lune cornée. Borax.	Portion égale.	Une masse agatine, entièrement fondue, solide, très-luisante, au milieu de laquelle étoient des grains d'argent réduits.	Entière- ment opaque.	D'un brun clair tirant sur le jaune.
Grenat. Lune cornée. Sel sédatif.	Portion égale.	Une masse solide, fondue, ressemblant au jaspe, matte à la surface, très-luisante à la cassure, dans laquelle étoient les grains d'argent réduits.	Opaque.	Brune.
Grenat. Lune cornée. Sel urineux.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, à grandes bour- souffures, non luisante, parsemée de grains d'argent.	Opaque.	Brune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Lune cornée. Spath- fluor.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, ressemblant à l'agate en dessous, non luisante & ressemblant à l'ardoise en dessus ; au milieu de la partie inférieure étoit un grain d'argent.	La partie su- périeure opaque, l'infé- rieure demi- transpa- rente.	La partie su- périeure ardoise foncée, l'infé- rieure d'un vert d'agate.
Grenat. Minium.	Portion égale.	Une masse fondue, compacte & solide, un peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Minium. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse trouée, imparfaitement fondue, seulement en quelques endroits, tenant fortement ensemble.	Parfaite- ment opaque.	D'un noir brun.
Grenat. Minium. Borax.	Portion égale.	Une masse agatine, fondue & compacte, très-luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Minium. Sel sédatif.	Portion égale.	Une masse agatine, fondue & compacte, très-luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Olive foncée.
Grenat. Minium. Sel urineux.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, compacte, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Presque entière- ment opaque.	D'un brun clair.
Grenat. Minium. Sel ordinaire.	1 part. 2 part. 1 part.	Une masse agatine, compacte, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	Brune.
Grenat. Minium. Sel de Glauber.	1 part. 2 part. 1 part.	Une masse agatine, dure, fondue, très-écumeuse en quelques endroits, luisante dans les autres.	Opaque.	Les endroits écumeux verts, & les autres d'un brun tirant sur la couleur d'olive foncée.
Grenat. Minium. Nitre cubique.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fon- due, compacte, solide & luisante.	Opaque.	Brune.
Grenat. Minium. Spath- fluor.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fon- due, compacte, luisante comme du sucre.	Opaque.	Ardoise foncée.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Minium. Lune cornée.	2 part. 2 part. 1 part.	Une masse fondue, ressemblant au jaspe, luisante à la surface & à la cassure, saupoudrée de grains d'argent.	Opaque.	Olive foncée.
Grenat. Minium. Chaux d'anti- moine.	2 part. 2 part. 1 part.	Une masse fon- due, compacte, ressemblant au jaspe, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un brun tirant sur la couleur d'olive foncée.
Grenat. Minium. Fleurs de Zinc.	2 part. 2 part. 1 part.	Une masse fondue, peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brunâtre.
Grenat. Minium. Fleurs de Zinc.	4 part. 4 part. 1 part.	Une masse fondue, peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un brun foncé.
Grenat. Minium. Chaux de cuivre.	4 part. 4 part. 1 part.	Une masse compacte, fondue, ressemblant au jaspe, matte à la surface, & un peu plus luisante à la cassure.	Opaque.	Couleur d'acier pâle à la surface, d'un vert d'herbe très- foncé à la cassure.

Grenat.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Minium. Safre.	2 part. 4 part. 1 part.	Une masse fondue, compacte, très - solide, ressemblant au jaspe, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Noire.
Grenat. Minium. Terre calcaire.	1 part. 2 part. 1 part.	Une masse fondue, non luisante, un peu boursofflée, parsemée de grains d'argent réduits.	Opaque.	Brune.
Grenat. Minium. Terre magnésienne.	1 part. 2 part. 1 part.	Une masse fondue, boursofflée, non luisante, mêlée de grains de plomb réduits.	Opaque.	Brune à la surface, noire à la cassure.
Grenat. Minium. Terre alumineuse.	1 part. 2 part. 1 part.	Une masse fondue, écumeuse, à grandes boursoffures, très-matte à la surface, point du tout luisante à la cassure.	Opaque.	D'un vert d'herbe foncé sale.
Grenat. Minium. Terre de silic.	1 part. 2 part. 1 part.	Une masse compacte, fondue, rude à la surface, d'un luisant mat à la cassure.	Opaque.	Olive foncée.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Minium. Terre de filex. Terre ma- gnésienne.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Une masse solide, fondue, à grandes boursoffures, seulement un peu luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Minium. Terre de filex. Terre calcaire.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Un verre.	Transpa- rent.	D'un beau vert d'herbe.
Grenat. Minium. Terre de filex. Terre alu- mineuse.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Une masse fondue, très- boursoffée, écumeuse, en forme de scorie, luisante.	Très-peu transpa- rente, presque entière- ment opaque.	Olive.
Grenat. Minium. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Une masse imparfaitement fondue, inégale à la surface, non luisante, un peu boursoffée.	Opaque.	D'un noir brun.
Grenat. Minium. Terre ma- gnésienne. Terre alu- mineuse.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Une masse à petits trous, imparfaitement fondue, dure, tenant très-fortement ensemble.	Opaque.	Brune.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Minium. Terre calcaire. Terre alu- mineuse.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Une masse fondue seulement vers les bords, grillée fortement ensemble dans le milieu.	Opaque.	Ardoise foncée vers les bords, d'un brun foncé presque noir dans le milieu.
Grenat. Minium. Terre de filix. Terre ma- gnésienne.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part.	Une masse fondue, un peu boursoffée, non luisante à la cassure.	Opaque.	Olive.
Grenat. Minium. Terre calcaire. Terre alu- mineuse. Terre de filix.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part. 1 part.	Une masse fondue, solide & compacte, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure.	Opaque.	Ardoise.
Grenat. Minium. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire. Terre alu- mineuse.	1 part. 2 part. 1 part. 1 part. 1 part.	Une masse fondue très- imparfaitement & seulement au bord du creuset, mais qui n'étoit que grillée fortement ensemble dans le milieu.	Opaque.	Brune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Chaux d'antimoine.	Portion égale.	Une masse fondue, solide & compacte, un peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Chaux d'antimoine. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse imparfaitement fondue, boursofflée, à grandes boursofflures, en forme de scories, non luisante.	Entière- ment opaque.	Brune.
Grenat. Chaux d'antimoine. Borax.	1 part. 2 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Brun.
Grenat. Chaux d'antimoine. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, compacte, fondue, luisante à la cassure & à la surface.	Demi- transpa- rente.	Olive.
Grenat. Chaux d'antimoine. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, boursofflée, luisante comme du sucre à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	Ardoise foncée.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Fleurs de Zinc.	Portion égale.	Une masse fondue, boursofflée, non luisante.	Opaque.	Ardoise foncée.
Grenat. Fleurs de Zinc. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse peu & imparfaitement fondue, tenant très- fortement ensemble, dure & non luisante.	Parfaite- ment opaque.	Olive.
Grenat. Fleurs de Zinc. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue & com- pacte, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un brun foncé.
Grenat. Fleurs de Zinc. Sel urineux.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure, très-solide.	Opaque.	D'un vert clair, avec des raies d'un vert foncé à la surface.
Grenat. Fleurs de Zinc. Selsédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, fondue, bour- sofflée, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	D'un jaune tirant sur le rou- geâtre.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Fleurs de Zinc. Spath- fluor.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse parfaitement fondue, très-solide, & compacte, ressemblant au jaspe, d'un luisant mat à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un gris tirant un peu sur le vert.
Grenat. Chaux d'étain.	2 part. 1 part.	Une masse compacte, fondue, un peu luisante à la surface & point à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Chaux d'étain. Sel de tartre.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse luisante, très- imparfaitement fondue, en forme de scories, très-cassante.	Opaque.	D'un noir brun.
Grenat. Chaux d'étain. Borax.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agateine, parfaitement fondue à la surface, très-luisante à la cassure.	Demi- transpa- rente.	D'un brun tirant sur la couleur d'olive.
Grenat. Chaux d'étain. Sel sédatif.	1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	Transpa- rent.	Vert d'herbe.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSFA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Chaux d'étain. Sel urineux.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, non luisante, très- boursofflée.	Opaque.	D'un gris tirant sur le brun.
Grenat. Chaux d'étain. Spath- fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, un peu luisante à la surface, point du tout à la cassure, un peu boursofflée.	Opaque.	Ardoise foncée.
Grenat. Chaux de cuivre.	2 part. 1 part.	Une masse parfaitement fondue, rude à la surface, non luisante à la cassure.	Parfaite- ment opaque.	Ardoise.
Grenat. Chaux de cuivre. Sel de tartre.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse dure & solide, imparfaitement fondue, en forme de scories, boursofflée.	Entière- ment opaque.	D'un noir brun, avec quelques taches rouges.
Grenat. Chaux de cuivre. Borax.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse fondue, compacte, solide, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Grise à la surface, d'un rouge foncé à la cassure.
Grenat. Chaux de cuivre. Sel sédatif.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse fon- due, compacte & solide, un peu boursofflée, d'un luisant mat à la surface.	Opaque.	D'un gris clair tirant sur le jaune.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Chaux de cuivre. Sel urineux.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse imparfaitement fondue en forme de scorie, un peu boursofflée.	Opaque.	Noire, d'un brun rouge en quelques endroits.
Grenat. Chaux de cuivre. Nitre triangu- laire.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse très- imparfaitement fondue, très- boursofflée.	Opaque.	D'un rougeâtre brun.
Grenat. Chaux de cuivre. Spath- fluor.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, luisante vers les bords & matte, ressemblant à l'ardoise, non luisante.	La partie agatine demi- transpa- rente, la partie schisteuse opaque.	La partie agatine olive, la partie schisteuse ardoise.
Grenat. Safre.	2 part. 1 part.	Une masse fon- due, en forme de scories, rude à la surface, non luisante à la cassure.	Opaque.	Ardoise foncée.
Grenat. Safre. Sel de tartre.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse fondue, non luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Noire.
Grenat. Safre. Borax.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse aga- tine, compacte & solide, très- luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Noire.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Safre. Sel sédatif.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse parfaitement fondue, compacte & solide, luisante à la surface & à la cassure, ressemblant à un jaspe d'un beau poli.	Opaque.	Bleu-de-ciel.
Grenat. Safre. Sel urineux.	2 part. 1 part. 4 part.	Une masse dure, fondue, en forme de scories, boursoufflée, écumeuse.	Opaque.	Couleur d'acier.
Grenat. Safre. Spath-fluor pesant.	1 part. 1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue, un peu boursoufflée, peu luisante à la surface, & point du tout à la cassure.	Opaque.	Ardoise.

Pour les expériences suivantes je me suis servi du grenat extrait avec l'acide marin.

Grenat seul.	Une masse imparfaitement fondue, mais dure, compacte & tenant très-fortement ensemble.	Opaque.	Brune à la surface, d'un gris jaune à la cassure.
--------------	--	---------	---

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Grenat. Sel de tartre.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, rude à la surface, non luisante à la cassure.	Opaque.	Cannelle.
Grenat. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Une masse solide, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un noir brun.
Grenat. Minium.	1 part. 2 part.	Une masse vitreuse, parfaitement fondue.	Opaque en dessus, transpa- rente en dessous.	Les parties transpa- rentes jaunes, les opaques d'un brun rouge.
Grenat. Borax.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue, d'un beau luisant à la surface.	Demi- transpa- rente.	D'un brun tirant un peu sur le jaune.
Grenat. Sel urineux.	1 part. 2 part.	Une masse un peu entrée en fusion, un peu boursofflée, mais solide.	Entière- ment opaque.	D'un vert clair.
Grenat. Sel sédatif.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Entière- ment opaque.	D'un vert clair tirant sur le bleu.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
<i>Pour les expériences suivantes, j'ai pris du grenat extrait avec l'acide nitreux.</i>				
Grenat seul.		Une masse dure, imparfaitement & très-peu fondue, mais tenant fortement ensemble.	Opaque.	D'un brun clair.
Grenat. Nitre.	1 part. 2 part.	Une masse solide, fondue parfaitement à la surface, & non luisante à la cassure.	Opaque.	Olive.
Grenat. Spath-fluor pesant.	Portion égale.	Une masse un peu boursoufflée, seulement un peu luisante à la surface & à la cassure.	Très-peu transparente.	D'un vert d'herbe foncé.
Grenat. Spath-fluor pesant.	1 part. 2 part.	Une masse compacte & solide, fondue, luisante à la cassure & à la surface.	Entièrement opaque.	D'un jaune grisâtre comme le soufre sale qui fond dans un vase ouvert, à un degré de feu violent.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Sublimé qu'on obtient quand on distille le spath-fluor avec un acide.	Portion égale.	Une masse boursoufflée, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Sublimé, <i>ci-dessus.</i>	1 part. 2 part.	Une masse entièrement fondue, luisante à la cassure, un peu trouée, mais solide; son brillant, exposé au soleil, présentoit différentes couleurs.	Opaque.	D'un noir brun.
Grenat. Terre calcaire.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	D'un vert d'herbe foncé.
<i>J'ai employé, dans les expériences suivantes, le grenat extrait avec l'acide vitriolique.</i>				
Grenat seul.		Une masse boursoufflée, entièrement fondue.	Entièrement opaque.	D'un brun tirant un peu sur le rouge.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre calcaire.	Portion égale.	Une masse entièrement fondue, compacte & solide, luisante à la surface & non à la cassure.	Entièrement opaque.	D'un brun presque noir.
Grenat. Terre aluminieuse.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant fortement ensemble, très-dure & compacte, difficile à casser.		Couleur de foie.
Grenat. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse imparfaitement fondue, mais grillée fortement ensemble, très-compacte & solide.	Parfaitement opaque.	Brune.
Grenat. Terre de fîlex.	Portion égale.	Une masse non fondue, d'un tissu très-lâche, très-friable.		D'un rougeâtre tirant sur le brunâtre.
Grenat. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Un verre.	Transparent.	D'un vert foncé.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Grenat. Terre alu- mineuse. Borax.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue, ressemblant fort à l'agate, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Brune.
Grenat. Terre ma- gnésienne. Borax.	Portion égale.	Une masse agate, entièrement fondue, très-solide, luisante à la surface & à la cassure.	Demi- transpa- rente.	D'un brun jaune presque couleur d'olive.
Grenat. Terre de filix. Borax.	Portion égale.	Une masse vitreuse, solide, entièrement fondue.	Entière- ment opaque.	Brune, avec quelques raches bleues à la surface.



*Recherches chimiques sur la Chrysoprase
de Silésie.*

LA chrysoprase est une Pierre précieuse verte, demi-transparente, qui n'est jamais cristallisée; elle devient électrique par le frottement, & fait beaucoup de feu avec l'acier.

La chrysoprase dont je me suis servi pour les recherches suivantes, se trouve à Koseinitz en Silésie, dans le Duché de Munsterberg (1).

(1) M. *Baumer* regarde la chrysoprase comme une espèce de chrysolithe. M. *Wallerius* l'appelle *topaze d'un jaune verdâtre*. M. *Cronstedt* la compte aussi parmi les topazes. D'après sa couleur, notre chrysoprase a quelque ressemblance avec l'émeraude, il est même quelquefois assez difficile de les distinguer : nous invitons nos Lecteurs à recourir au tome XI des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Berlin (année 1755); ils y trouveront l'histoire de la chrysoprase dont M. *Achard* s'est servi pour ses expériences. Il suffit de dire qu'on la doit au célèbre *Lehmann*, pour inspirer la curiosité de la lire : il dit que cette chrysoprase de Koseinitz (& non Crosemitz, comme l'ont écrit quelques-uns) se trouve par veines, attachées & renfermées dans une matrice d'asbeste ou d'amyante, & qu'on rencontre souvent dans une même pièce, de l'opale, de la calcédoine, de la chrysoprase, & une terre argilleuse verte. Ceux qui n'ont point les Mémoires

Première expérience.

J'AI mis dans un creuset de fusion un morceau de chrisoprase qui pesoit une drachme, & je l'ai exposé sous une mouffle à un feu poussé jusqu'au rouge, entretenu pendant quatre heures; cette opération n'a fait perdre à la pierre qu'un demi-grain de son poids, mais elle a été gercée çà & là; sa couleur verte s'est changée en blanche, & elle a été privée de sa transparence.

de l'Académie de Berlin, peuvent consulter le tome IX de la partie étrangère de la *Collection académique*.

Il n'est point inutile de rapporter ici un article de M. Sage sur la chrisoprase. » Cette agate, dit-il, a une » couleur verte plus ou moins foncée; elle est ordinaire- » ment demi-transparente, & par lits horizontaux comme » l'agate de roche. J'ai reçu de S. A. Madame la Mar- » grave de Baden-Dourlach, un morceau de chrisoprase » qui m'a fait connoître que cette pierre se trouvoit par » couches comme les calcédoines de Féroë; les deux » surfaces de ce morceau sont couvertes d'une efflorescence » lilas; on en remarque aussi dans sa fracture, ce qui » contraste agréablement avec le vert clair qui fait le » fond de cette agate «.

» La chrisoprase exposée au feu, poursuit M. Sage; » devient blanche & opaque; si on la fond avec deux » parties de verre de borax, on obtient un beau verre » bleu, d'où l'on peut conclure que cette pierre doit » sa couleur au cobalt..... «. *Note du Traducteur.*

Seconde

Seconde expérience.

J'AI mis dans une cornue de verre une once de chrisoprase bien pulvérisée, & j'y ai versé une demi-once d'huile de vitriol, que j'ai étendue d'une once d'eau distillée. J'ai adapté un récipient, j'ai distillé au bain de sable, en augmentant peu à peu le feu, de manière à faire rougir vers la fin le fond de la cornue. Quand la liqueur aqueuse a été passée, & que l'acide a commencé à monter, il s'est formé à la partie supérieure de la cornue un sublimé blanc, qui, vers la fin de la distillation, étoit parvenu un peu avant dans le col. La liqueur qui restoit dans le récipient à la fin de la distillation, ne différoit en rien de l'acide vitriolique pur, & saturée avec le sel de tartre, elle ne se troubloit pas le moins du monde. Le sublimé, après que je l'ai eu séparé du verre auquel il étoit très-fortement attaché, pesoit 8 grains (a) & se fondoit, à l'aide d'un chalumeau & de la lampe d'émailleur, en une boule en manière de porcelaine (b). Le résidu resté dans la cornue étoit blanc & rougeâtre dans les endroits où il avoit touché le fond & où il avoit pu ressentir une plus forte chaleur. Je l'ai lessivé avec de l'eau distillée bouillante, & quand il a été sec, il pesoit

une demi-once 3 drachmes & demie; la lessive étoit verte; je l'ai fait évaporer très-lentement, pour faciliter la cristallisation des sels qu'elle contenoit; mais il a fallu la filtrer plusieurs fois, parcequ'elle se troubloit & dépoisoit une poudre d'un jaune brunâtre. J'ai d'abord obtenu de la sélénite, qui, rassemblée, pesoit 12 grains (*c*). A la fin j'ai eu des cristaux qui avoient beaucoup de ressemblance avec les petites cristallisations de magnésie. Ils se dissolvoient facilement dans l'eau, avoient une saveur très-amere, & en général toutes les propriétés de la magnésie. J'ai eu 10 grains de ce sel (*d*); la terre, d'un rouge brunâtre, qui s'étoit précipitée lors de l'évaporation, pesoit 5 grains (*e*); je l'ai humectée avec de l'huile, & je l'ai fait rougir doucement. Après cette opération, l'aimant en a attiré 2 grains (*f*), & il en est resté 3 grains, sur lesquels l'aimant n'avoit aucune prise. J'ai versé de l'acide nitreux sur la moitié; il s'est fait une dissolution complète, & l'acide s'est coloré en vert. J'ai saturé cette dissolution avec de l'esprit de sel ammoniac, & j'ai eu un précipité verdâtre qui s'est dissous de nouveau en ajoutant une plus grande quantité d'alkali volatil; cette dissolution étoit d'un très-beau bleu. J'ai fait digérer l'autre moitié

avec de l'esprit de sel ammoniac; une partie s'est dissoute & a coloré le sel ammoniac en un beau bleu (g).

Troisième expérience.

J'AI mis dans une cornue de verre une once de chrisoprase bien pulvérisée, j'y ai versé quatre onces d'acide marin un peu fumant, j'ai adapté un récipient, & j'ai mis la cornue dans un bain de sable; le premier jour j'ai donné un feu doux de digestion, afin que l'acide marin attaquât avec plus d'avantage les terres dissolubles de la chrisoprase. Le jour suivant, j'ai distillé jusqu'à ce que les deux tiers, à peu près, de l'acide fussent passés dans le récipient: après cela j'ai laissé tout refroidir; j'ai filtré l'acide qui restoit dans la cornue, & j'ai lavé dans le même filtre la chrisoprase non dissoute, avec de l'eau distillée bouillante. Après avoir répété plusieurs fois cette lotion, afin de détacher tous les sels qui y tenoient encore, je l'ai fait sécher, & j'ai trouvé qu'elle pesoit une demi-once 3 drachmes & 2 scrupules. L'acide filtré sur lequel j'avois versé l'eau employée pour l'édulcoration de la chrisoprase qui restoit, étoit verdâtre: je l'ai versé dans une cornue de verre, j'ai adapté le récipient, &

J'ai distillé au bain de sable, en donnant à la fin un feu assez violent pour faire rougir le fond de la cornue. J'ai entretenu ce degré de feu pendant une heure; l'acide marin passé ne s'est point troublé quand je l'ai saturé avec du sel de tartre, & ne différoit en rien de l'acide marin pur. Il s'étoit formé, à la partie supérieure de la cornue, 3 grains d'un sublimé blanc qui avoit les mêmes propriétés que celui qui s'étoit fait lors de la distillation de la chrisoprase avec l'acide vitriolique (*h*). Le résidu resté dans la cornue avoit une couleur brune, & exposé à l'air, il en attiroit fortement l'humidité; je l'ai lessivé avec de l'eau distillée bouillante, & il m'est resté 5 grains d'une terre brune indissoluble (*i*). J'ai essayé cette terre, comme dans l'expérience précédente, & j'ai eu les mêmes résultats (*k*). J'ai saturé la lessive avec du sel de tartre soluble, & j'ai obtenu un précipité blanc, qui, après l'édulcoration & le desèchement, pesoit 8 grains; il se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, &, saturé avec l'acide vitriolique, il donnoit un sel parfaitement semblable à la sélénite (*l*).

Quatrième expérience.

J'AI distillé, de la même manière que dans

l'expérience précédente, une once de chrisoprase bien pulvérisée, avec quatre onces d'acide nitreux; j'ai interrompu la distillation lorsque la moitié de la liqueur a été passée. Après cette opération, la chrisoprase ne pesoit plus qu'une demi-once 3 drachmes 2 scrupules. J'ai versé dans une cornue de verre l'acide employé pour l'extrait de la chrisoprase, & chargé de ses parties dissolubles; j'ai abstrait la liqueur, & j'ai donné à la fin une demi-heure d'un feu poussé jusqu'au rouge. A la fin de la distillation, il s'est formé un sublimé parfaitement semblable à celui dont il a été question dans les expériences précédentes; il pesoit 3 grains (*m*). La liqueur passée dans le récipient ne différoit en rien de l'acide nitreux. Il est resté au fond de la cornue un résidu brun un peu boursoufflé, qui n'attiroit point l'humidité de l'air, & ne perdoit rien de son poids par la lixiviation. J'y ai versé de l'acide marin, il s'y est complètement dissous, & dans le commencement, avec effervescence. J'ai fait entièrement évaporer cette dissolution qui étoit verdâtre, & lorsque tout l'humide m'a semblé évaporé, j'ai exposé le résidu, pendant une demi-heure, à un feu poussé jusqu'au rouge. Je l'ai lessivé ensuite, & il m'est resté $4 \frac{1}{2}$ grains d'une terre brune. Je

J'ai essayée de la même manière que la terre brune indissoluble dans l'eau, restée après l'évaporation de l'extrait de la chrisoprase avec l'acide marin, & j'ai eu les mêmes résultats que dans la seconde expérience. J'ai saturé la lessive avec du sel de tartre, & j'ai obtenu par-là un précipité blanc pesant 7 grains, après l'édulcoration & le dessèchement, qui se dissolvoit avec effervescence dans tous les acides, & qui, saturé avec l'acide vitriolique, donnoit un sel parfaitement semblable à la félénite.

Cinquième expérience.

J'AI mêlé une drachme de chrisoprase, extraite par l'acide vitriolique, avec 4 drachmes de sel de tartre pur; j'ai mis ce mélange dans un pot de fer battu, qui avoit la forme d'un creuset de fusion rond, & je l'ai exposé pendant deux heures au fourneau à vent; j'ai obtenu une masse noire qui, exposée à l'air, en attiroit fortement l'humidité. Je l'ai lessivée avec de l'eau distillée bouillante, & j'ai fait sécher la terre qui restoit après la lixiviation. La lessive étoit glissante au toucher; je l'ai dûment saturée avec de l'acide marin, & j'ai obtenu un précipité blanc qui, après l'édulcoration & le dessèchement, pesoit 35 grains.

J'ai extrait soigneusement avec l'acide marin la terre restée après la lixiviation. Après cette opération, il est resté $23 \frac{1}{2}$ grains d'une terre blanche, sur laquelle l'acide n'avoit plus de prise. Cette terre, ainsi que celle que j'avois obtenue par la précipitation de la lessive, étoient inattaquables par tous les acides; mêlées avec portion égale de sel de tartre; elles se fondoient en un verre parfait couleur d'améthyste, & en quadruplant la portion de sel de tartre, elles formoient un verre imparfait, s'humectant & se liquéfiant à l'air. L'extrait fait avec l'acide marin étoit d'un jaune foncé presque brun; je l'ai fait évaporer jusqu'à siccité, & j'ai fait rougir le résidu brun qui restoit, & qui pesoit 20 grains. Il n'a rien perdu de son poids par la lixiviation; pétri avec de l'huile, & doucement rougi, il étoit entièrement attirable par l'aimant.

Il résulte de ces expériences :

1°. Qu'un feu poussé jusqu'au rouge fait disparoître toute la couleur de la chrisoprase (Voyez première expérience.).

2°. Qu'une once de chrisoprase contient 5 grains d'une terre qui devient volatile par sa distillation avec l'acide vitriolique (Voyez deuxième expérience, lettre *a*), & a les propriétés de la terre volatile qu'on retire de

cette manière du spath-fluor pesant (Voyez deuxième expérience, lettre *b.*).

3°. Que l'acide vitriolique extrait, d'une once de chrisoprase, 8 grains de terre calcaire (Voyez deuxième expérience, lettre *c.*), 6 grains de magnésie (Voyez deuxième expérience, lettre *d.*), & 5 grains de terres métalliques (Voyez deuxième expérience, let. *e.*), qui consistent en 2 grains de terre martiale (Voyez deuxième expérience, lettre *f.*), & 3 grains de chaux de cuivre (Voyez deuxième expérience, lettre *g.*).

4°. Qu'une once de chrisoprase contient 3 grains d'une terre que l'acide marin volatilise (Voyez troisième expérience, lettre *h.*), & qui a toutes les propriétés de la terre volatile qu'on obtient par la distillation de la chrisoprase avec l'acide vitriolique (Voyez deuxième expérience, lettre *b.*).

5°. Que l'acide marin, à l'aide de la digestion, extrait 13 grains d'une once de chrisoprase; savoir, 5 grains de terres métalliques (Voyez troisième expérience, lettre *i.*), qui consistent en 2 grains de terre martiale & 3 grains de chaux de cuivre (Voyez troisième expérience, lettre *k.*), & 8 grains de terre calcaire (Voyez troisième expérience, lettre *l.*).

6°. Que l'acide nitreux agit sur la chrisoprase, à peu près comme l'acide marin (Voyez quatrième expérience.).

7°. Que la chrisoprase, dûment extraite avec l'acide vitriolique, ne consiste plus qu'en terre de filex (Voyez cinquième expérience.).

8°. Conséquemment, qu'une once de chrisoprase est composée de 5 grains d'une terre qui se volatilise par sa distillation avec l'acide vitriolique, de 8 grains de terre calcaire, de 6 grains de terre magnésienne, de 2 grains de terre martiale, de 3 grains de chaux de cuivre & de 456 grains de terre de filex.

J'ai mis en table les expériences que j'ai faites pour éprouver l'état de la chrisoprase au feu de fusion, en la mélangeant avec différentes substances, dans une proportion déterminée. Ces expériences s'accordent si bien avec les précédentes, qu'on peut les regarder comme confirmatives.



Expériences faites avec la chrisoprase, mélangée avec différens sels, terres ou chaux métallique, dans une proportion connue, & exposée au feu de fusion.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase seule.		S'est changée de la même façon.		
Chrisoprase. Sel de tartre.	3 part. 1 part.	Une masse fondue, dure & solide, un peu boursoufflée, inégale à la surface, luisante à la cassure.	Opaque.	D'un beau gris-de-lin foncé.
Chrisoprase. Sel de tartre.	Portion égale.	Un verre parfait.	Transparent.	D'un bleu foncé.
Chrisoprase. Alkali minéral.	Portion égale.	Une masse fondue, solide & dure, à petites boursoufflures, luisante à la surface & non à la cassure.	Opaque.	D'un gris-de-lin sale.
Chrisoprase. Alkali minéral.	1 part. 2 part.	Un verre parfait.	Transparent.	Couleur d'Améthyste.
Chrisoprase. Borax.	2 part. 1 part.	Un verre parfait.	Transparent.	Couleur de Topaze foncée.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Nitre.	Portion égale.	Une masse vitreuse, fondue, luisante à la surface & à la cassure.	D'un transpa- rent très- trouble.	Bleu foncé.
Chrisoprase. Nitre.	1 part. 3 part.	Un verre parfait.	Transpa- rent.	D'un très- beau bleu foncé.
Chrisoprase. Nitre cubique.	2 part. 1 part.	Une masse fondue, solide, luisante, très- boursoffée, en forme de scorie.	Presque entière- ment opaque.	D'un gris-de-lin sale.
Chrisoprase. Nitre cubique.	1 part. 2 part.	Un verre parfait.	Transpa- rent.	D'un bleu foncé tirant sur la couleur d'Amé- thyse.
Chrisoprase. Sel de Glauber.	Portion égale.	Une masse fondue, tenant le milieu entre l'agate & le verre.	Un peu plus que demi- transpa- rente.	Grise.
Chrisoprase. Sel ordinaire.	En dif- férentes propor- tions.	Une masse presque point entrée en fusion, grillée, très-friable.		Jaunâtre.
Chrisoprase. Salomonie fixe.	En dif- férentes propor- tions.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble, très-cassante.		Blanche.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrysoprase. Sélénite.	En différentes proportions.	Une masse tenant très-peu ensemble, non fondue, très-friable.		Jaunâtre.
Chrysoprase. Terre de filex.	En différentes proportions.	Reste en état de poussière.		
Chrysoprase. Terre aluminieuse.	2 part. 1 part.	Une masse non fondue, tenant ensemble, assez dure.	Opaque.	D'un blanc tirant sur le vert clair.
Chrysoprase. Terre aluminieuse.	Portion égale.	Une masse enfumée & dure, tenant très-fortement ensemble, un peu fondue dans les endroits où la chaleur avoit été la plus forte.	Opaque.	Grise.
Chrysoprase. Terre calcaire.	En différentes proportions.	Ne se changea point.		
Chrysoprase. Terre magnésienne.	En différentes proportions.	Reste en état de poussière.		

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Argille blanche de Magde- bourg.	En dif- férentes propor- tions.	Ne se changea point sensiblement.		
Chrisoprase. Terre de filix. Terre alu- mineuse.	Portion égale.	Une masse tenant très - fortement ensemble, mais non fondue.		Blanche.
Chrisoprase. Terre ma- gnésienne. Terre calcaire.	Portion égale.	Reste en état de poussière.		Blanche.
Chrisoprase. Terre de filix. Argille blanche de Magde- bourg.	Portion égale.	Une masse grillée très - fortement ensemble, très - compacte, & solide, difficile à briser avec le marteau, & qui paroïssoit avoir éprouvé un petit commencement de fusion.		Grise.
Chrisoprase. Argille. Terre alu- mineuse.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant assez fortement ensemble.		Grise.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Argille. Terre de filex.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble.		D'un gris foncé.
Chrisoprase. Argille. Terre magnésienne.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant assez fortement ensemble.		Blanche.
Chrisoprase. Terre de filex. Terre calcaire.	Portion égale.	Resta en état de poussière.		Blanche.
Chrisoprase. Terre magnésienne. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant assez fortement ensemble.		Blanche.
Chrisoprase. Terre calcaire. Terre alumineuse.	Portion égale.	Une masse tenant très - fortement ensemble, qui avoit commencé à fondre en quel- ques endroits.		Grise.
Chrisoprase. Terre de filex. Terre magnésienne.	Portion égale.	Resta en état de poussière.		Blanche.

MÉLANGES.	PROPOR- TIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPA- RENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Argille. Terre calcaire. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse dure, fondue, un peu boursofflée, luisante comme le sucre.	Opaque.	Gris-de- lin.
Chrisoprase. Argille. Terre calcaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre parfait.	Transpa- rent.	Couleur d'Amé- thyste foncée.
Chrisoprase. Argille. Terre calcaire. Borax.	Portion égale.	Une masse parfaitement fondue, solide & compacte, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Blanche, avec des veines d'un bleu clair.
Chrisoprase. Argille. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre ayant beaucoup de feu.	Transpa- rent.	Couleur de Topaze.
Chrisoprase. Terre de silex. Terre alu- mineuse. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse tenant très-fortement ensemble, très-dure, difficile à briser.	Opaque.	D'un gris-de-lin clair.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Terre de filex. Terre alumineuse. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse fondue, très-boursoufflée, dure & solide, inégale à la surface, luisante à la cassure.	Opaque.	D'un gris-de-lin clair.
Chrisoprase. Terre de filex. Terre alumineuse. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre ayant beaucoup de feu.	Transparent.	Couleur de Topaze claire.
Chrisoprase. Terre magnésienne. Terre calcaire. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse fondue, très-boursoufflée, dure & solide, luisante comme du sucre à la surface & à la cassure.	Opaque.	Gris-de-lin.
Chrisoprase. Terre de filex. Argille. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse fondue, boursoufflée, dure & solide, luisante à la surface & à la cassure.	Opaque.	Gris-de-lin.
Chrisoprase. Terre magnésienne. Terre calcaire. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre ayant un feu extraordinaire.	Transparent.	Couleur de Topaze foncée.

Chrisoprase.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrysoprase Terre de filex. Argille. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse vitreuse.	D'un transpa- rent trouble.	D'un bleu-de- ciel tirant sur le gris- de-lin.
Chrysoprase. Terre de filex. Argille. Borax.	Portion égale.	Une masse fondue, compacte & solide, luisante à la surface & à la cassure.	D'un transpa- rent très- trouble.	Brune.
Chrysoprase. Terre de filex. Argille. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre parfait ayant beaucoup de feu.	Transpa- rent.	Couleur de Topaze.
Chrysoprase. Argille. Terre alu- mineuse. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse un peu fondue, très-cassante, boursofflée, lâche, un peu luisante à la surface & point du tout à la cassure.	Opaque.	D'un gris-de-lin clair.
Chrysoprase. Argille. Terre alu- mineuse. Borax.	Portion égale.	Un verre ayant beaucoup de feu.	Opaque.	Couleur de Topaze claire.
Chrysop. as. Argille. Terre alu- mineuse. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre parfait qui avoit beaucoup de feu.	Transpa- rent.	Couleur de Topaze claire.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrysope. Argille. Terre magnésienne. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse fondue, dure & solide, inégale à la surface, luisante à la cassure.	Opaque.	Noire à la surface, d'un gris clair à la cassure.
Chrysope. Argille. Terre magnésienne. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Une masse agatine, très-compacte, luisante à la surface & à la cassure.	Un peu plus transparenté que l'agate.	Couleur d'Améthyste foncée.
Chrysope Argille. Terre magnésienne. Borax.	Portion égale.	Une masse agatine, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi-transparente.	Blanc-de-lait, avec des veines d'un bleu clair.
Chrysope. Argille. Terre magnésienne. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre qui avoit beaucoup de feu.	Transparent.	D'un jaune clair.
Chrysope. Terre de silex. Terre calcaire. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse vitreuse.	D'un transparent trouble.	D'un gris-de-lin sale.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Terre de filix. Terre calcaire. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre parfait qui avoit beaucoup de feu.	Transparent.	Couleur de Topaze claire.
Chrisoprase. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse non fondue, très-dure & compacte, tenant fortement ensemble.	Opaque.	Blanche.
Chrisoprase. Terre magnésienne. Terre alumineuse. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre parfait.	Transparent.	D'un jaune clair.
Chrisoprase. Terre calcaire. Terre alumineuse. Sel de tartre.	Portion égale.	Une masse non fondue, tenant un peu ensemble.		D'un beau bleu-de-ciel.
Chrisoprase. Terre calcaire. Terre alumineuse. Borax.	Portion égale.	Un verre ayant beaucoup de feu.	Transparent.	Couleur de Topaze foncée.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrysoprase. Terre de filex. Terre magnésienne. Sel de tartre.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre.	D'un transparent trouble.	Couleur d'Améthyste tirant sur le bleu.
Chrysoprase. Terre de filex. Terre magnésienne. Borax.	Portion égale.	Une masse agatine, compacte & solide, parfaitement fondue, luisante à la surface & à la cassure.	Demi-transparente.	Blanc-de-lait, avec de petites veines & des raies bleues.
Chrysoprase. Terre de filex. Terre magnésienne. Borax.	1 part. 1 part. 1 part. 2 part.	Un verre ayant beaucoup de feu.	Transparent.	Jaune.
Chrysoprase. Minium.	2 part. 1 part.	Une masse non fondue, compacte & solide, tenant fortement ensemble.	Opaque.	D'un gris tirant sur le jaune.
Chrysoprase. Minium.	Portion égale.	Une masse dure, fondue, très-boursofflée, à grandes boursofflures, écumeuse, non luisante, savonneuse au toucher.	Opaque.	D'un jaune tirant sur le gris.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Minium.	1 part. 2 part.	Un verre.	Transparent.	Couleur de Topaze foncée.
Chrisoprase. Chaux d'étain.	1 part. 2 part.	Une masse tenant très-légèrement ensemble.		Jaunâtre.
Chrisoprase. Chaux d'étain.	1 part. 3 part.	Reste en état de poussière.		Jaunâtre.
Chrisoprase Chaux d'antimoine.	2 part. 1 part.	Une masse non fondue, tenant très-fortement ensemble.		Jaune.
Chrisoprase. Chaux d'antimoine.	Portion égale.	Une masse très-boursofflée, d'un luisant mat à la surface & à la cassure.	Opaque.	D'un jaune de soufre.
Chrisoprase. Chaux d'antimoine.	1 part. 2 part.	Un verre parfait.	Transparent.	D'un jaune foncé tirant sur le vert.
Chrisoprase. Chaux de cuivre.	2 part. 1 part.	Une masse tenant très-fortement ensemble.	Opaque.	D'un gris foncé.
Chrisoprase. Chaux de cuivre.	Portion égale.	Une masse compacte, non fondue, mais tenant très-fortement ensemble.	Opaque.	D'un gris foncé presque noir.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTATS.	TRANSPARENCE.	COULEUR.
Chrisoprase. Chaux de cuivre.	1 part. 2 part.	Une masse fondue, compacte & dure, inégale & non luisante à la surface, mais luisante à la cassure.	Opaque.	Noire à la surface, d'un brun rouge à la cassure.
Chrisoprase. Chaux martiale.	En différentes proportions.	Reste en état de poussière.		Plus ou moins brune.
Chrisoprase. Fleurs de Zinc.	En différentes proportions.	Une masse tenant un peu ensemble, très-cassante & friable.		D'un bleu clair tirant sur le vert.





APPENDIX

*Sur la génération des Pierres précieuses,
démontrée par l'expérience.*

IL s'agit des travaux que j'ai entrepris sur les Pierres précieuses, qu'elles sont en grande partie composées de terres alkales qu'on n'a jamais cru y trouver.

Par ce moyen on est en état d'expliquer comment se fait la cristallisation de ces pierres, chose qui a été impossible aussi long-temps qu'on a cru que les Pierres précieuses étoient composées de terre de filex.

Chaque cristallisation exige nécessairement une dissolution préliminaire; mais nous ne connoissons point de dissolvant de la terre de filex; au contraire, la Nature nous offre beaucoup de dissolvans des terres alkales. Comme les cristaux, tels qu'on les trouve dans les Pierres précieuses, sont indissolubles, il faut absolument que le dissolvant abandonne la substance dissoute, dans l'instant où la cristallisation se forme.

L'air fixe est le seul dissolvant de la Nature qui réponde à cette condition.

Ainsi, j'imagine que l'eau chargée d'air fixe qui est si commune, dissout les terres alkalines dont les Pierres précieuses sont composées.

Lorsque cette dissolution se filtre par la lessive de la terre, & se suspend enfin en forme de gouttes blanches, l'air fixe se sépare des parties terreuses qu'il tenoit en dissolution dans l'eau, & qui se réunissent pour former des cristaux.

Cette théorie est très-vraisemblable, mais il falloit l'appuyer de l'expérience.

J'ai donc essayé de faire des pierres cristallisées d'après cette théorie, & j'ai eu le bonheur de réussir : je me suis servi pour cela de l'instrument suivant.

abcd est un cylindre de verre un peu fort, d'un pied & demi de haut *ac*, & de 4 à 5 pouces de large *cd*; *efgh* est un cylindre du même diamètre, mais qui n'a que 4 à 5 pouces de haut *eh*; *ef* est un anneau de laiton cimenté autour du cylindre *efgh*, qui est pourvu, à sa partie supérieure, de pas de vis qui emboîtent la mère vis, laquelle se trouve dans l'anneau *cd*, cimenté au bout du cylindre *abcd*; de manière que les cylindres *abcd* & *efgh* peuvent se visser l'un à l'autre par le moyen de ces anneaux. A l'anneau *cd* est un petit bord de $\frac{1}{4}$ de pouce de large, sur lequel on met un cuir, & sur ce cuir une

, plaque brûlée faite avec de l'argille & du
 sable, de manière qu'avec la vis qui est à
 l'anneau *ef*, on presse la plaque d'argille
 sur le cuir, afin qu'il ne puisse passer ni eau
 ni air à l'endroit où elle est sur le bord de
 l'anneau *cd*. Cette plaque peut avoir $\frac{1}{2}$ pouce
 d'épaisseur; *gh* est un anneau de laiton qui
 est cimenté au cylindre *efgh*, qui, à l'aide
 des trois petites plaques de laiton, dessinées
 dans la première figure, peut se visser à un
 trépied; ce trépied lui-même est assujetti avec
 des vis sur la planche *kilm*. A l'anneau *gh*
 est un bord comme à l'anneau *cd*, sur lequel
 on met un anneau de cuir, & sur cet anneau
 de cuir une plaque d'argille & de sable con-
 vexé en bas; entre celle-ci & le trépied on
 met encore un anneau de cuir, de manière
 que la plaque soit bien pressée, quand on
 visse le cylindre au trépied, & qu'il ne puisse
 passer ni eau ni air à l'endroit où elle pose
 sur le bord de l'anneau. La partie supérieure
 du cylindre *abcd* est fermée par un couvercle
 de laiton qui y est cimenté, & qui est destiné
 à part, *fig. 2*; *ab* est une ouverture pouvant
 se fermer exactement avec un couvercle qui
 est vissé, en plaçant un cuir entre les deux;
vd représente une soupape pressée par un
 ressort d'acier, qu'on ne peut ouvrir qu'en

appuyant assez fortement, & que la force du ressort γd ferme très-promptement, dès qu'on cesse d'appuyer. A quelques pouces de distance de l'extrémité $c d$ du cylindre $a b c d$, font, aux deux endroits désignés sur la figure, deux trous ronds de $\frac{1}{4}$ de pouce de diamètre, & sur cette partie du cylindre est cimenté un anneau de laiton no , auquel, dans les deux endroits où le cylindre est percé, s'adaptent deux cylindres de laiton, dans lesquels se trouvent une mère vis, & dont un se trouve dessiné à part avec une partie de l'anneau dans la *fig. 3*. PP sont deux flacons dont chacun tient deux quartes; ils peuvent être bouchés très-exactement par deux bouchons de verre poli; le fond de ces flacons est cimenté sur un plateau de laiton, qui, comme on le voit *fig. 1*, se visse à la planche $k i l m$, afin qu'ils puissent demeurer immobiles avec la lessive qu'ils contiennent. Aux deux extrémités de la planche $k i l m$ sont adaptés les deux montans Q R, auxquels sont attachés deux bras de fer mobiles qui peuvent porter sur les bouchons des flacons & les presser par le moyen des ressorts $x u$ bien tendus. La partie supérieure des montans Q R est pourvue d'une barre de bois $y z$, au milieu de laquelle se trouve un anneau qui embrasse le cylindre

abcd, & sert à affermir toute la machine. La partie supérieure des flacons P est destinée à part dans la *fig. 4*, pour plus grande clarté: on fait dans le verre un trou de $\frac{1}{4}$ de pouce de diamètre, & l'on cimente un anneau de laiton ABCD au col du flacon, auquel est soudé un cylindre de laiton EFAC avec une vis qui se rapporte au trou fait dans le col du flacon. Dans l'ouverture G du cylindre EFAC, dont l'épaisseur du laiton doit avoir au moins $\frac{1}{4}$ de pouce, va l'extrémité H d'un autre cylindre LH auquel est soudé un cercle de laiton, dont l'épaisseur KJ est égale à l'épaisseur EF du cylindre EFAC, & quand on met le cylindre H dans l'ouverture G, il se rapporte exactement au bord EF: entre le cercle JK & le bord EF, on place un cuir huilé. M est une tige de laiton que l'on visse au cylindre EFAC, à travers laquelle va le cylindre L, & qui sert à bien presser le cercle KJ au bord EF du cylindre EFAC, afin qu'il ne passe pas d'air par cet endroit. Au cylindre L est cimenté un cylindre ou tuyau courbé de verre, dessiné *fig. 1*, dont l'autre extrémité est cimentée à une tige de laiton percée, qu'on peut visser au cylindre de la *fig. 3*, qui est soudé à l'anneau *no* du cylindre *abcd* de la *fig. 1*, & on empêche, par un cuir mis entre les deux,

qu'il ne passe ni eau ni air à l'endroit où ils sont joints. A la partie de la tige, *fig. 5*, qui est vissée au cylindre, *fig. 3*, on attache une vessie, & l'on fait par-là une soupape qui s'ouvre en dehors du cylindre *abcd*, & que chaque pression referme vers le cylindre : cette soupape est entièrement semblable à celle qu'on fait aux pompes à vent.

Pour se servir de cet instrument, on remplit le cylindre *efgh*, *fig. 1*, & conséquemment tout l'espace entre les deux plaques d'argille, de sable blanc broyé très-fin ; & quand on a rassemblé toutes les pièces décrites ci-dessus, on remplit le cylindre d'eau distillée aux deux tiers de sa hauteur, & l'on y met toutes les terres alkalines dont les cristaux qu'on veut avoir doivent être composés, ce qui se fait facilement par l'ouverture $\alpha\beta$ faite au couvercle du cylindre, que l'on visse ensuite très-soigneusement ; aussi-tôt on retire de côté le bras *st*, *fig. 1*, on met dans le flacon P un peu de craie grossièrement écrasée, sur laquelle on jette de l'esprit de vitriol, on referme le flacon aussi vite que possible, & l'on presse le bouchon avec le bras *st*, afin que l'air fixe qui se dégage de la craie ne puisse sortir, & qu'il soit forcé par la pression de se faire une issue par la soupape de la tige, *fig. 5*, &

d'aller dans le cylindre *abcd*, duquel il peut sortir par la soupape *αβ* du couvercle du cylindre, lorsqu'il y est en si grande quantité qu'on auroit à craindre la rupture du vase. L'eau contenue dans le cylindre se charge d'air fixe, dont elle prend une portion considérable par rapport à la grande pression qu'elle éprouve à sa surface; elle dissout conséquemment les terres alkalines qui sont dans le cylindre, elle se filtre à travers le sable & les deux plaques d'argille, & se met en forme de gouttes sur la plaque d'argille inférieure, un peu voûtée, où se forment les cristaux.

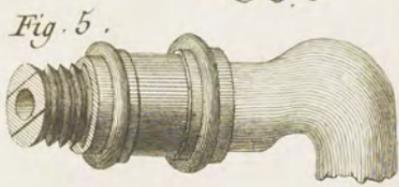
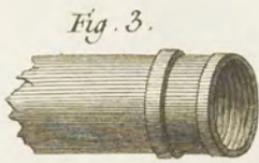
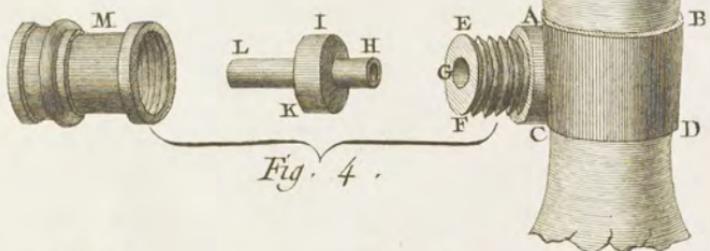
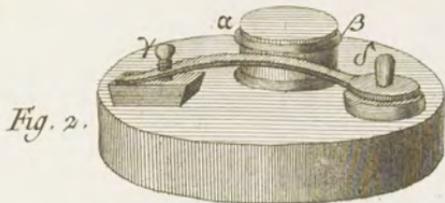
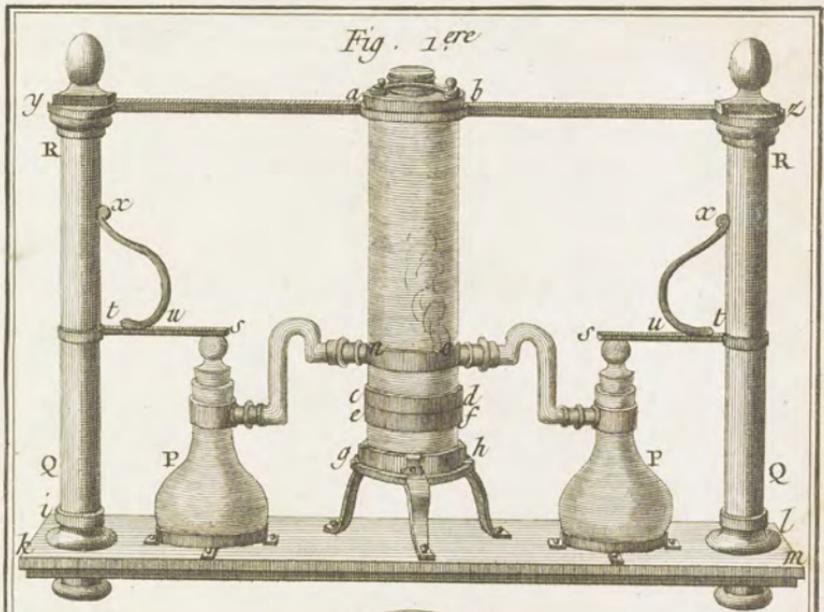
Ces plaques doivent être si fortement grillées & leur interstice si étroit, qu'il ne puisse tomber qu'une goutte de la plaque inférieure, toutes les 15 ou 20 minutes : il seroit même avantageux que l'eau se filtrât encore plus lentement. Quand l'eau est une fois bien chargée d'air fixe, il suffit d'y ramener de nouvel air fixe toutes les vingt-quatre heures, en remettant dans le flacon de la craie & de l'esprit de vitriol. Les deux flacons ne servent que pour la commodité; quand l'un est rempli de craie, on peut employer l'autre; mais on pourroit se contenter d'un seul flacon, parce que, sans déranger l'opération, on peut, lorsqu'il est plein, le séparer du reste de la

machine, en dévissant la tige M *fig. 4*, & le remettre quand il est nettoyé.

Quand je n'ai mis que de la terre calcaire dans l'eau du cylindre *abcd*, j'ai obtenu plus promptement des cristaux : ils étoient blancs & d'une dureté médiocre ; mais quand j'ai mis seulement un peu de terre calcaire & beaucoup de terre alumineuse, j'ai eu de petits cristaux blancs, transparens & très-durs. Ai-je ajouté de la terre martiale à l'alun & à la terre calcaire ? j'ai obtenu des cristaux qui avoient la couleur du rubis.

C'est ainsi que j'ai eu le bonheur de deviner le moyen dont la Nature se sert pour faire naître les Pierres précieuses, & de l'imiter avec tout le succès possible.

F I N.





EXTRAIT DES REGISTRES

DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

NOUS avons été chargés par l'Académie, Messieurs MACQUER, BRISSON, DE FONTANIEU & moi, de lui rendre compte de la Traduction Françoisé d'un Ouvrage Allemand de M. ACHARD, de l'Académie de Berlin, sur l'Analyse de quelques Pierres précieuses, par M. DUBOIS, Conseiller du Roi de Pologne, de l'Académie de Dijon, &c.

Le premier Chapitre traite de la décomposition des corps terreux; le Chimiste n'admet que quatre espèces de terres simples; favoir, les terres fusibles, la terre calcaire, la terre alumineuse, & la terre magnésienne: il croit qu'on pourroit en admettre une cinquième, qui est la terre du spath-fluor.

Cet Académicien a fait beaucoup d'expériences sur chacune de ces terres, en y appliquant le feu & différens menstrues, tels que les acides, les alkalis, &c. Il rend un compte exact des résultats qu'il en a obtenus.

Dans le deuxième Chapitre, l'Auteur donne une analyse très-détaillée du Rubis Oriental, d'où il résulte que ce Rubis ne contient point de terre qui soit de nature à être volatilisée par les acides, & que l'acide marin en attaque la partie colorante.

M. Achard démontre aussi par ses expériences, que tous les acides minéraux ont une action sensible sur le Rubis; il trouve que 30 grains de Rubis contiennent 12 grains & $\frac{1}{2}$ de terre siliceuse, 11 grains de terre alumineuse, 2 grains & $\frac{1}{2}$ de terre calcaire, & 3 grains un $\frac{1}{4}$ de terre martiale. Ce travail est suivi d'un grand nombre d'autres expériences mises en forme de table, avec leurs résultats sur les Rubis broyés dans un mortier d'agate, & traités à cru avec les acides, ou mêlés avec différens sels & terres dans différentes proportions, & exposés au feu de fusion.

Le troisième Chapitre offre des recherches chimiques sur le Saphir Oriental: il paroît que l'Auteur a suivi dans bien des cas la même marche qu'il a tenue pour l'analyse

du Rubis Oriental; il en conclut qu'un feu poussé jusqu'au rouge, long-temps soutenu, ne produit dans le Saphir aucun changement sensible, & que cette Pierre précieuse ne contient point de terre de nature à être volatilisée par les acides minéraux; néanmoins il prouve l'action sensible de ces acides sur le Saphir, puisque ses expériences l'ont conduit à décider qu'un demi-gros de Saphir contient 10 grains de terre calcaire, 17 grains & $\frac{1}{2}$ de terre alumineuse, & 1 grain de terre martiale. Ce travail sur le Saphir est suivi de soixante-sept autres expériences mises en une table, dans laquelle on trouve le résultat de chaque expérience.

Le quatrième Chapitre traite de l'analyse de l'Émeraude Orientale. L'Auteur a suivi à peu près, dans ce travail, le même plan que dans les expériences précédentes; il trouve que l'Émeraude perd entièrement sa transparence à un feu violent & long-temps soutenu, & qu'un demi-gros d'Émeraude contient 6 grains & $\frac{1}{2}$ de terre de silex, 2 grains & $\frac{1}{2}$ de terre calcaire, 18 grains de terre alumineuse, & 1 grain & $\frac{1}{2}$ de terre martiale. M. Achard a accompagné ce dernier travail de cinquante-six autres expériences, dont on trouve aussi les résultats dans une table.

Dans le cinquième Chapitre, il procède à peu près de même sur l'Hyacinthe Orientale. Il suit de ces expériences qu'elle perd un peu de sa couleur par un feu poussé au rouge & entretenu long-temps au même degré, & qu'elle se fond parfaitement au feu de fusion. Il trouve que l'Hyacinthe ne contient point de terre qui puisse se volatiliser par la distillation avec les acides minéraux. Néanmoins il a prouvé sensiblement l'action différente de ces acides sur l'Hyacinthe, & il conclut qu'un demi-gros de cette pierre contient 4 grains de terre martiale, 6 grains & $\frac{1}{2}$ de terre de silex, 6 grains de terre calcaire, & 12 grains & $\frac{1}{2}$ de terre alumineuse. À ce travail sur l'Hyacinthe, l'Auteur a joint trente-deux autres expériences rangées en forme de table avec leurs résultats.

Le sixième Chapitre contient une analyse chimique très-étendue du Grenat de Bohême: dans ce travail, l'Auteur trouve que le premier degré de feu, poussé jusqu'au rouge, ne change pas sensiblement le Grenat; qu'à un degré plus fort & soutenu, il y rentre presque en fusion, & que le dernier degré de feu le fond parfaitement.

L'action

L'action différente des acides minéraux sur le Grenat l'a conduit à reconnoître qu'un demi-gros de Grenat est composé de 14 grains & $\frac{1}{2}$ de terre de filix, de 3 grains & $\frac{1}{2}$ de terre calcaire, de 9 grains de terre alumineuse, & de 3 grains de terre martiale. Ce travail est suivi de cent quatre-vingt-treize autres expériences dont on trouve le résultat dans une table.

Le septième Chapitre contient des recherches chimiques sur la Chrysoprase de Silésie; l'Auteur a trouvé par ses expériences, que la couleur verte de cette pierre dispaeroissoit entièrement dans le creuset, à un feu poussé jusqu'au rouge, & qu'une once de Chrysoprase contient 5 grains d'une terre qui se volatilise dans la distillation avec l'acide vitriolique, & qu'elle est de la nature de la terre du spath-fluor, qu'on obtient par le même procédé. De l'action différente des acides minéraux sur cette Pierre précieuse, l'Auteur infere qu'une once de Chrysoprase est composée de 5 grains d'une terre qui se volatilise à l'aide de l'acide vitriolique, de 8 grains de terre calcaire, de 6 grains de terre magnésienne, de deux grains de terre martiale, de 3 grains de chaux de cuivre, & de 456 grains de terre de filix.

L'Auteur a ajouté à ce travail soixante-douze autres expériences rangées en forme de table avec leurs résultats.

Cet Ouvrage est terminé par un Appendix sur la génération des Pierres précieuses.

Dans cet Appendix on trouve des détails très-circoustantiés sur l'appareil & les instrumens dont s'est servi l'Auteur pour tâcher de parvenir à obtenir des cristaux qui imitent le cristal de roche, les spaths, & les pierres fines colorées. Les procédés qu'il indique à cet effet, sont exactement conformes à ceux que M. Magellan a consignés dans le Journal de Physique de M. l'Abbé Rosier, année 1778, page 12. L'Académie avoit vu avec une espèce d'étonnement le cristal qui lui avoit été présenté par M. Magellan, comme un des résultats des essais de M. Achard; elle a jugé qu'il étoit digne de son zèle, pour les époques de la Chimie & des Arts, de répéter une expérience aussi curieuse: elle a nommé à cet effet des Commissaires qui ont porté le plus grand soin & le plus grand scrupule dans l'exécution des procédés de M. Achard. Le succès n'a nullement répondu à leur espérance; quoiqu'ils aient poussés leurs expériences beaucoup plus loin que l'Auteur, ils n'ont

pu obtenir aucun cristal. Nous ne sommes plus étonnés de notre peu de succès, puisque le Chimiste de Berlin est convenu lui-même, avec plusieurs Physiciens, que dans bien des cas son opération ne lui avoit pas réussi, sur-tout à la ville, mais qu'il avoit été plus heureux à la campagne. Cette contrariété dans les résultats dépendroit-elle d'un très-grand repos qu'exigeroit l'opération? C'est ce que nous ne pouvons décider, & c'est un point sur lequel il est important que l'Auteur veuille bien nous éclairer. Au reste, toute réflexion à part, nous ne pouvons que faire beaucoup d'éloges de l'Ouvrage de M. Achard & de M. Dubois son Traducteur: celui-ci y a joint des notes intéressantes, qui ne peuvent que rendre l'Ouvrage plus utile. M. Achard, quoique très-jeune, annonce un Chimiste éclairé & infatigable; c'est un témoignage que nous lui devons à raison de l'immensité des expériences intéressantes que renferme son Ouvrage; il peut faire une suite importante de la Lithogéonose du célèbre Pott, d'où nous concluons que cette Traduction mérite d'être approuvée de l'Académie, & d'être imprimée sous son Privilège.

Les Commissaires, dans cette circonstance, croient devoir prier l'Académie d'exiger de M. Dubois, Traducteur de cet Ouvrage, que le premier Rapport des Commissaires qu'elle a nommés à cet effet, soit imprimé à la suite de cet Ouvrage, pour mettre les Chimistes & les Physiciens à même de juger des inconvéniens qu'on rencontre dans les opérations indiquées par M. Achard, & par ce moyen engager le savant Chimiste de Berlin à tâcher d'y remédier.

MACQUER, BRISSON, FONTANIEU, CADET.

