

Memoire sur l'action d'un feu egal, violent, et continué pendant plusieurs jours sur un grand nombre de terres, de pierres, et de chaux métalliques essayées pour la plupart telles qu'elles sortent du sein de la terre / [Jean d' Arcet].

Contributors

Arcet, Jean d', 1725-1801.

Publication/Creation

Paris : P.G. Cavelier, 1766.

Persistent URL

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

License and attribution

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

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



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




22, 837/B

Nix.y

18





Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30548780>



MEMMOIRE

SUR L'ACTION

D'UN FEU EGAL, VIOLENT,
*Et continué pendant plusieurs jours sur un
grand nombre de Terres, de Pierres & de
Chaux Métalliques essayées pour la plu-
part telles qu'elles sortent du sein de la
Terre.*

Lu à l'Académie Royale des Sciences les 16 & 28
Mai 1766.

*Par M. D'ARCET, Docteur Régent de la
Faculté de Médecine de Paris.*



A P A R I S;

Chez P. G. CAVELIER, Libraire ; rue
Saint Jacques, au Lys d'or.

M. DCC. LXVI.

Avec Approbation & permission.



AVERTISSEMENT.

JE parle si souvent de M. Pott dans le cours de ce Mémoire , qu'on pourroit croire peut-être que j'ai eu quelque dessein de l'attaquer personnellement , & de me prendre , pour ainsi dire , corps à corps avec lui ; à Dieu ne plaise que j'aie jamais eu cette pensée ! Cela n'est point dans mon caractère & jure tout-à-fait avec le respect & l'estime que m'inspire cet Homme célèbre. Je n'ai pas naturellement l'esprit Desapprobateur , & je me trouve par tempérament plus disposé à la louange qu'enclin au blâme : je regarde M. Pott comme un Apôtre sur cette matiere ; c'est lui que j'ai toujours trouvé sur la route ; disons mieux encore , c'est lui qui me l'a frayée. Nous avons parlé des mêmes

AVERTISSEMENT.

choses ; mais des moyens & des résultats différents nous ont souvent mis en contradiction, & j'ai dit le fait ou ma pensée avec la franchise & la liberté qui conviennent à un Physicien ou à un homme de Lettres. Ceux qui s'imaginent que c'est honorer les grands hommes que d'adopter & de défendre jusqu'à leurs erreurs, font comme ces Peuples barbares, qui sollicitoient la faveur du Ciel par d'odieux sacrifices, & pensoient plaire à la divinité en la chargeant de leurs imperfections, ou d'autres qualités indignes qui deshonnorent. M. Pott est assez riche pour perdre, s'il le falloit, quelque chose impunément, & sa gloire est fort au-dessus de ces misérables ressources.



MEMOIRE

SUR L'ACTION

D'UN FEU EGAL, VIOLENT,

Et continué pendant plusieurs jours sur un grand nombre de Terres, de Pierres & de Chaux Métalliques essayées pour la plupart telles, qu'elles sortent du sein de la Terre.



ES TRAVAUX, où s'est engagé M. le Comte de Lauraguais, & sur-tout le grand feu qu'il a été obligé de faire, pour venir à bout de son entreprise sur la porcelaine, m'ont mis à portée de tenter les expériences, dont je vais rendre compte à l'Académie : comme il est peu d'Artistes qui aient eu un feu pareil à

leur disposition, il est assez simple que j'offre aujourd'hui des résultats qu'on auroit eu de la peine à imaginer & sur lesquels les expériences, déjà faites par plusieurs grands hommes, ne permettoient pas trop de compter.

Mon travail, je l'avoue, est fort éloigné du point de perfection auquel j'étois dans le dessein de l'ame-ner; mais la difficulté qu'il y a à se procurer à propos toutes les différentes substances, dont on auroit besoin, les idées, qui comme les expériences, ne naissent jamais que les unes des autres, que le temps & le travail seuls développent, & sur-tout l'interruption presque totale des travaux de M. le Comte de Lauraguais, m'ont d'abord mis hors d'état d'y mettre la dernière main, lorsque j'étois encore à portée de le faire, & m'ôtent aujourd'hui presque toute espérance de pouvoir de long-temps poursuivre mon objet.

C'est donc cette incertitude, & un peu de cet amour-propre qui parle au fond du cœur de tous les hommes, qui me font rompre le silence que je m'étois d'abord imposé : ce n'est qu'en tremblant que je présente mes essais à l'Académie; mais je me croirai bien payé de ce que j'ai fait, & consolé de ce que je n'ai pu faire, si elle daigne les juger dignes de quelque attention.

La lecture de l'Ouvrage de M. Pott sur cette matière, quelques expériences que je fis d'abord, d'après ses procédés, & ses propres résultats, me firent bientôt sentir le vice du feu & des moyens qu'il a employés; car ses travaux ont aussi cela de commun avec ceux des grands hommes, qu'ils n'instruisent pas moins par les fautes que par leurs succès.

M. Pott a fait ses expériences dans un fourneau d'un petit diamètre & de

peu d'épaisseur (a) ; il l'a chauffé avec du charbon & a employé le vent des soufflets (b). Nous avons observé

(a) M. Pott ne nous dit pas quelle est l'épaisseur qu'il a donnée à son fourneau ; mais on sent bien qu'un fourneau mobile, fait de tole & lutté en dedans, ne doit & ne peut pas en avoir une bien considérable ; car passé un certain point, ce fourneau seroit embarrassant, & dès-lors il seroit plus court d'en bâtir un de brique, qui certainement vaudroit mieux à tous égards.

(b) On m'a objecté que M. Pott dans la description qu'il donne de son fourneau (voyez le Tom. I. de la Lithogéognosie, pag. 421.) ne dit pas un mot des Soufflets, au point qu'il sembleroit presque qu'il ne les auroit pas employés. Cela est très-vrai ; mais j'avoue aussi que, si cela est, ce fourneau, qui est déjà un problème pour moi, le devient encore bien plus, sur-tout lorsque je remarque qu'il ne fait simplement que conseiller un autre moyen, qui auroit pû en quelque façon les remplacer. Voici ses propres paroles : *Si on vouloit, dit il, un fourneau qui augmentât encore la violence du feu, il faudroit ajouter un tuyau C, à l'ouverture B, du cendrier, de façon que l'entonnoir C, placé hors de la fenêtre, pût attirer de fort loin l'air extérieur dans le fourneau.* Ce n'est pas ici un avis, ce n'est pas un moyen qu'il ait mis en usage ; c'est seulement un conseil, une ressource de plus qu'il propose à ceux qui voudroient avoir encore un plus grand degré de feu. Je ne crois donc pas avoir supposé mal-à

constamment que la chaleur d'un fourneau n'étoit pas moins en raison de son diametre & de son épaisseur, que de la forme de sa construction; que le feu de charbon n'est jamais comparable à la flamme que donne le bois, & qu'enfin l'action alterne sans cesse renaissante & expirante sans cesse des soufflets, jette du trouble & de l'inégalité sur celle du feu, tourmente les creusets & les matieres qu'on essaye, & donne des résultats, souvent différents de ceux qu'on obtiendrait d'un feu continué, qui, étant nourri également, se gradue nécessairement de

propos que M. Pott a dû se servir du secours des Soufflets. Le moyen d'imaginer en effet, sans cette puissante ressource, tout ce qu'il nous dit de la grande supériorité de son fourneau, sur ceux des verreries & sur ceux qui cuisent la porcelaine? J'ai eu regret bien souvent que M. Pott ne se soit pas expliqué plus clairement, soit sur sa construction, soit sur tous les moyens qu'il a mis en usage. Car enfin il nous dit lui-même, *qu'en une ou deux heures de temps, tout au plus, il met en fonte tout ce qu'il y a de fusible dans la nature.* Et c'est assurément un prodigieux effet que cela.

lui-même jusqu'au plus grand degré d'intensité, où le lieu, les circonstances du temps & le fourneau, par sa construction, lui permettent de parvenir.

Je n'eus pas plutôt senti tous ces inconvénients, que j'abandonnai un moyen rendu plus embarrassant & plus pénible encore par la difficulté du service, & que fuit, malgré soi, l'impatience, le dégoût & le mauvais succès.

Le feu du fourneau de Porcelaine, où j'ai fait mes essais, n'a aucun de ces inconvénients; il commence lentement; il se gradue d'une manière insensible; il est égal & tranquille. Enfin il est produit par une masse considérable d'une flamme pure & de plusieurs jours de durée. Les creusets, dont je me suis servi, sont, ou de porcelaine, ou d'une composition particulière très-solide & faite exprès. Ils ont toujours été placés dans des gazettes fermées, & souvent munis

d'un couvercle , à gorge rentrante , qui mettoit les matieres en expérience à l'abri des corps étrangers , & surtout du mélange des cendres que le torrent de la flamme entraîne & porte par-tout avec lui ; c'est à cet avantage que je dois des résultats bien supérieurs à tout ce qu'ont jamais produit de plus fort les miroirs ardents, même les plus vantés.

Pour mettre de l'ordre dans le détail que je vais faire de mes expériences, je commencerai par les pierres vitrifiables, à la tête desquelles on place le quartz ; & comme cette pierre se présente dans la nature sous des formes & des aspects très-différents, suivant ses degrés différents de pureté, je commencerai d'abord par celui qui paroît le plus pur, & je le suivrai dans ses variations essentielles ; du quartz je viendrai à la pierre calcaire, aux argilles & aux terres nommées *apyses*, &c. Ensuite je parlerai de la

terre gypseuse, du spath fusible, de l'amiante, de celles qui font le produit & l'ouvrage des Volcans; j'essayerai enfin quelques chaux métalliques, & je finirai par plusieurs exemples de combinaisons. J'ai banni de ces combinaisons toute espèce de fondants salins artificiels, pour ne les prendre que parmi les terres, ou les pierres d'une classe opposée.

J'expose sous les yeux de l'Académie une bonne partie des résultats, ainsi qu'un échantillon de la plupart des individus qui les ont produits, il en manque cependant plusieurs que j'ai égarés, ou du moins les numeros qui pouvoient me les rappeler; j'en ai même supprimé quelques-uns de dessein prémédité; (a) mais j'ose assurer que c'est moins par un goût affecté

(a) Les échantillons que je n'ai pas présentés à l'Académie, sont marqués des n°. suivans; 8 10. 11. 41. 42. 44. 45. 46. 67. 69. 71. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83.

de mystere , que pour des raisons de confiance envers des personnes qui me les ont communiqués , ou enfin par d'autres motifs non moins légitimes , qui ne me permettent pas d'en dire d'avantage & de les faire connoître.

Je ne décrirai point ici le quartz; il est assez connu , & les Auteurs d'Histoire Naturelle , ainsi que les Minéralogistes, en parlent par-tout avec assez d'étendue.

I. Le premier que j'ai essayé , se trouve par morceaux plus ou moins gros dans les Rochers; il est à demi-clair & transparent , à peu-près comme une masse de verre commun; il a été mis en poudre très-fine au fourneau de porcelaine , & il en est sorti, après y avoir souffert un très-grand feu, friable , blanc & n'ayant aucune adhérence au creuset ; je l'ai remis une seconde fois au feu , avec aussi peu de succès que la première.

II. J'en ai essayé une autre espece

qu'on trouve par couches, ou plutôt en filons dans les fentes des rochers, il est plus ou moins blanc & opaque; je l'ai mis au feu comme le premier, il m'a donné précisément le même produit.

III. J'en ai éprouvé un troisième, qui est aussi blanc & opaque, mais plus pesant & ayant un coup-d'œil à le faire prendre d'abord pour du *spath fusible*, mais il est sorti du feu, aussi friable & aussi peu altéré que les précédentes especes.

Je joins ici la Pierre que m'a donnée feu M. de Montamy & qu'on dit être employée en Saxe dans la composition de la porcelaine, sous le nom de *spath fusible*; cette Pierre est d'une grande beauté; elle m'a cependant donné le même résultat, & ne diffère en rien, à cette épreuve, du véritable quartz.

IV. La quatrième espece que j'ai mise au feu, est une pierre grise,

dont le grain est très-fin & très-ferré ; elle est fort dure ; cette pierre a été , comme les autres , inaltérable au feu ; je l'en ai retirée telle que je l'y avois mise , en un morceau très-dur , moucheté de blanc , & faisant feu avec le briquet , mais aucune apparence de fusion.

J'ai pareillement essayé une pierre qui a des couches minces & blanches d'un quartz opaque , & pur , tandis que la pierre est très-grise & liée , comme une pierre argilleuse ; elle a résisté au plus grand feu : je la crois un véritable quartz pour la plus grande partie ; cette pierre se tire de Bidache sur le Gave , & est employée à faire le pavé de Bayonne.

VI. Le *CosTurcica* ou pierre à aiguiser , dont se servent les Couteliers , ils l'appellent *pierre d'Orient* , *pierre à l'huile* , *pierre de Turquie* ; elle a un coup-d'œil gris-verdâtre , & comme si elle étoit un peu transparente , sur-tout

lorsqu'elle a été long-temps imbibée d'huile ; cette pierre mise au plus grand feu, y a blanchi, comme le quartz, & n'a donné aucune marque de fusibilité.

VII. Le crystal de Roche, cassé par morceaux & mis deux fois au grand feu, ne s'y est pas brisé davantage ; il a gardé toute sa forme & sa transparence, si ce n'est à la surface, qui a été légèrement ternie ; mais les angles & les tranchants n'y ont pas même été arrondis.

VIII. J'ai essayé de même une pierre, qu'on m'a donnée sous le nom de *spath fusible* ; elle en a en effet tous les caractères extérieurs ; mais l'ayant exposée au plus grand feu, elle y a fait une masse, qui à peine avoit quelque consistance.

Tous ces essais ont été faits dans le four qui cuisoit la porcelaine, & ont été dans le feu, depuis le commencement jusqu'à la fin de la cuisson ; on a

vû qu'ils en sont fortis , fans y avoir souffert aucune altération , pas plus sur les bords , où la matiere touche au creufet , que dans le milieu ; le creufet n'y fait donc rien , ainfi c'est avec raifon que je pourrois traiter le quartz de pierre véritablement infufible. Prenez le grais de Fontainebleau , celui de Marly, de Franconville-sur-bois, ou celui qui fe tire des deux carrieres qui fourniffent le pavé d'Alençon & que la difpute présente sur la porcelaine , commence à rendre fameux , joignez-y les fables quartzeux , le fablon d'Etampes , celui de Pontchartrain, &c. Vous ne trouverez que du quartz & toujours la même infufibilité. Ajoutons encore que c'est à tort fôuvent qu'on donne le titre de *fpath fufible* à plusieurs pierres , qui font blanches , feuilletées & pefantes ; le feu qui est leur pierre de touche la plus sûre, m'a prefque toujours démenti les apparences trompeufes de ces caracteres.

Henckel & M. Pott l'avoient déjà dit; mais la supériorité du feu, que j'ai eu à ma disposition, le confirme d'une manière bien plus certaine encore; & c'est avec raison, qu'ils ôtent à ces pierres le nom de *vitriifiables*, pour ne leur laisser que celui de pierres de la nature des cailloux.

IX. Je place ici la pierre à fusil, parce qu'étant soumise à la même épreuve, elle donne le même résultat.

Cette pierre, soit celle qu'on tire en abondance de la craie, soit celle qui approche davantage de l'Agathe par sa transparence & sa couleur, & qu'on trouve par fragmens dans l'argille blanche, sur les montagnes, & éparse dans les champs; toutes ces especes, dis-je, blanchissent au feu; mais quelque violent qu'il soit, elles en sortent en poudre, comme on les y met, ne s'y grumelent point & ne forment jamais d'adhérence avec les

bords du creuset ; ces essais ont été plusieurs fois répétés, comme pour le quartz, & jamais je n'ai vû d'autres produits.

Henckel fait mention d'une espece de pierre à fusil bleuâtre qu'on trouve dans la terre argilleuse de Waldembourg, laquelle se vitrifie sans addition ; mais il avertit que ce n'est pas une pierre à fusil ordinaire, & qu'elle n'en a que le coup-d'œil ; elle peut avoir du rapport avec une autre espece dont parle M. Pott ; celle-ci est noire & prend son nom de sa couleur ; elle est mêlée de mica, & l'eau régale en extrait une matiere ferrugineuse ; aussi remarque-t-il qu'elle fond seule au feu & qu'on l'employe dans les verreries, où l'on fait du verre noir.

De la Pierre Calcaire.

LES pierres calcaires tirent leur nom de la propriété qu'elles ont toutes de se convertir en chaux, par une

plus ou moins violente calcination ; elles sont solubles dans les acides , avec lesquels elles font d'autant plus d'effervescence , qu'elles ont été calcinées plus long-temps : quoique cette classe des pierres serve souvent de fondant dans les travaux de la métallurgie , elle a cependant toujours passé pour infusible par elle-même ; mais quoiqu'elle soit en effet très difficile à fondre , il ne faut pourtant pas en faire une règle générale ; nous allons voir qu'il y en a , qui , quoiqu'absolument calcaires dans toute leur substance , ne laissent pas pour cela d'entrer en fusion.

X. J'ai d'abord essayé la chaux ordinaire , ainsi que la craie de Champagne lavée ; elles ont subi le plus grand feu ; mais à peine y ont-elles pris une certaine consistance , j'ai seulement trouvé une couche légère de ces terres adhérente au creuset.

XI. La chaux de marbre bien pure ,

& cuite à l'air, mise au grand feu, a commencé à fondre sur les bords qui touchoient au creuset, qu'elle avoit déjà attaqué; ce qui suivoit après cette première couche fondue, étoit très-lié & très-dur; en sorte que cette liaison alloit en décroissant, à mesure qu'elle approchoit du centre, où la chaux étoit encore pulvérulente: il faut observer que j'eus le bonheur d'avoir un très-grand & très-long feu dans cette fournée, car je n'ai pas toujours eu le même avantage.

XII. Une pierre calcaire de Bourgogne, pleine dans sa cassure de petites lames brillantes comme du talc, mais cependant presque toute soluble dans les acides, ayant été mise en expérience, elle s'est calcinée dans le milieu du creuset & commençoit à fondre sur les bords.

XIII. Un spath calcaire très-blanc, cristallisé en cubes, & dans lequel se trouve une mine de plomb, étant bien

séparé de cette mine & placé au feu, il en est sorti en poudre, & de la couleur de la mine d'antimoine pulvérisée; cette poudre n'adhéroît pas aux bords du creuset, & faisoit effervescence avec les acides comme auparavant.

XIV. L'yvoire fossile; j'ai pris la substance intérieure qui est très-fine, très-blanche, douce au toucher & soluble dans les acides; cette matière exposée au feu par deux fois, la première elle n'a fait qu'y noircir; mais à la seconde, ayant été mieux placée, elle y a fait masse, a blanchi par-dessous, & s'est affaïssée dans le milieu, comme si elle eût été au moment d'y prendre un commencement de fusion.

XV. On trouve dans les carrières à plâtre de Montmartre des stalactites de couleur de cire jaune, dont les deux surfaces sont hérissées, ou plutôt chargées d'une infinité de petites pointes de cristaux, qui ne sont que le

sommet d'autant de filets disposés parallèlement les uns aux autres & partant d'un centre commun cette stalactite est entièrement soluble dans les acides : je l'ai pulvérisée & mise au feu à deux reprises ; elle a fondu légèrement sur les bords , tandis que tout le reste s'est trouvé encore pulvérulent ; la seconde fois la croûte , qui étoit déjà à demi-vitrifiée , s'est encore étendue , mais le centre s'en est détaché , sous la forme d'une poudre , & il est resté dans le creuset comme un chapeau d'un verd sale verdâtre , dont le bord d'en-haut s'est recoquillé , & séparé même du creuset , qui a cependant été rongé.

XVI. Le spath calcaire , dont on se sert à Frankenberg en Hesse pour fondre la mine de cuivre , n'est pas aussi blanc que celui dont nous avons déjà parlé au N^o 13. Mais il est cristallisé à peu-près de même ; je l'ai mis au feu ; il y a parfaitement coulé , il a

même percé le creuset , & fait un beau verre verd , bien lié & transparent sur le sable qui étoit dessous. Ce spath est pourtant tout entier soluble dans les acides.

XVII. La terre calcaire , précipitée par l'alkali fixe de la dissolution de la marne de Montmartre par l'acide nitreux , ayant été bien édulcorée & mise au feu , elle y a fondu parfaitement & a fait un beau verre verd & très-transparent.

XVIII. Une terre pareille dissoute & extraite par l'eau régale de la marne bleue de Belleville , & précipitée par l'Alkali fixe , bien édulcorée & mise au feu , a pris dans le centre la couleur de la terre des champs bien sèche ; elle étoit sans consistance , mais sur les bords elle a attaqué le creuset , & fait un verre d'un verd bleuâtre sale qui revêt le fond du vase ; cette terre ainsi précipitée étoit aussi blanche que celle du N^o. 17. ci-dessus , elle a

été à la même fournée & dans le même lieu , cependant quelle différence dans les produits ! Que ces deux terres soient calcaires ? il n'y a pas lieu d'en douter ; mais il est vraisemblable qu'elles diffèrent par leur nature , & que la première est la même qui sert de base au plâtre de ces carrières , & peut avoir des propriétés , [la fusibilité, par exemple] différentes de celles des autres pierres de la même classe.

XIX. Après cette première précipitation de la dissolution de la terre de Belleville , il s'en est déposé au moyen d'une nouvelle addition d'alkali fixe , une autre de couleur d'ocre un peu foncé ; celle-ci a coulé au feu , à la manière d'une terre martiale , elle forme une masse comme une pierre noire, ou une scorie très-dure, grainuë, faisant feu avec le briquet , & sa cassure ne ressemble en rien à celle du verre.

XX. La Magnésie ou la terre calcaire retirée de l'eau mère du nitre ,

bien édulcorée & calcinée, ayant été mise au feu, elle a commencé à couler sur les bords; le verre est d'un blanc opale sale, qui passe au transparent; dans le centre & en-dessus, la matière est encore en poudre, cependant la vitrification gaignoit déjà vers le milieu; & les parois du creuset sont un peu rongés; ce creuset a été remis une seconde fois, & toute la matière s'est grumelée; elle est très-dure, même dans le centre; & toute la surface, qui touche au creuset, est déjà bien vitrifiée, enforte qu'on peut assurer qu'il est possible de la faire couler.

D'après ces diverses expériences, on voit que les seules terres calcaires, qui ont paru résister absolument au feu, sont la craie, la chaux ordinaire & le spath calcaire, qui sert de matrice à une mine de plomb; toutes les autres, soit simples, soit préparées, ou coulent absolument, comme le spath calcaire de Frankenberg, celle du

N^o. 17, & la magnésie, ou laissent au moins des marques bien sensibles d'un commencement de fusion ; qu'on se rappelle cependant que toutes ces terres ou pierres sont presque entièrement solubles dans les acides ; quant à celles qui ont été préparées par la dissolution & la précipitation, il paroît que cette pénétration qu'elles ont soufferte, a pû favoriser la rupture entière de leur aggrégation & augmenter l'action du feu ; je ne prétends pas non plus nier absolument qu'il n'y reste une légère portion de l'alkali précipitant, & que ce sel ne puisse contribuer à leur vitrification ; mais nous l'avons trouvée aussi cette fusibilité, dans d'autres pierres calcaires, qui n'ont jamais souffert de semblable préparation.

*De l'Argille , du Tripoli , de la
Craie de Briançon , du Talc ,
de l'Ardoise , &c.*

PASSONS maintenant aux argilles & aux terres & pierres qui tiennent de leur nature, cette terre est toujours d'autant plus pure, qu'elle est plus blanche; & lorsqu'elle est dans cet état, & que le lavage l'a bien séparée des pierres & du sable, qui l'accompagnent, elle m'a paru toujours absolument infusible; elle prend au feu assez de corps & de dureté pour faire feu avec le briquet, mais cela a son terme.

XXI. L'argille blanche pure a éminemment la propriété de résister au feu; la terre à pipe de Rouen, étant bien lavée, y résiste aussi; mais l'addition d'un peu de fondant suffit pour la faire couler; l'argille bleue des environs de Paris y fond & fait une masse comme une scorie ferrugineuse; celle de Montereau est moins martiale & tient

davantage, ainsi qu'une glaise qui vient des environs de Liége, & que j'ai marquée du même N^o.

XXII. La stéatite de la Chine, ou pierre de lard, dont les Chinois font beaucoup de magots, est une pierre argilleuse souvent de différentes couleurs; souvent elle est d'un verd très-clair & prend le poli; son grain est fin & forme une masse bien homogène: en ayant mis un morceau au feu, il y a blanchi & acquis une grande dureté. Cette pierre me paroît prendre si peu de retraite, que cette propriété, & celle qu'elle a d'obéir facilement au ciseau, la rendroient bien précieuse pour les beaux Arts d'imitation, si l'on pouvoit se flatter d'en trouver des masses assez grandes pour en tailler des vases & des statues.

XXIII. Le tripoli a été regardé par les Minéralogistes, & par M. Pott même, comme une terre de la nature des argilles, sur ce qu'en effet il durcit au

feu, au point d'en faire contre le briquet, il y en a même, dit-il, qui se vitrifie à sa superficie: voyez *la Lithogéognosie*, Tome I. pag. 116. de l'édition Française.

J'en ai mis au feu par quatre fois différentes: la première, cette terre a fait une masse très-solide, faisant feu avec le briquet: je l'ai pilée pour la seconde fois, mais elle s'est moins liée que la première; je l'ai remise une troisième, elle s'est redurcie considérablement, & sur les bords qui touchoient au creuset, on voyoit une couche qui étoit déjà fondue; enfin j'ai tâché pour la quatrième fois de le placer de façon que la gazette où il étoit renfermé, fût exposée au dard de la flamme; en effet le tripoli, qui jusqu'ici n'avoit fait que se durcir, a blanchi, & quoiqu'il n'eût pas été mis en poudre, il n'a pas laissé de s'attacher au fond du creuset, qu'il a attaqué & a coulé à moitié; le verre est ver-

dâtre & transparent en quelques endroits ; la vitrification avoit déjà gagné du fond jusqu'à la surface qui étoit aussi vitrifiée dans le milieu, & le verre fait grand feu avec le briquet.

XXIV. J'ai remis enfin au feu un autre morceau entier de tripoli sur un tesson de porcelaine ; il est composé de trois couches bien distinctes, dont les deux externes sont de couleur jaune, comme la terre à four seche, & celle du milieu est blanche ; ce morceau a commencé à couler ; toute sa surface est unie & glacée, il fait feu avec le briquet, & est fortement collé & adhérent au tesson qui lui sert de support. Les deux couches externes sont devenues de couleur de café, tandis que celle du milieu est demeurée blanche, les couches sont considérablement diminuées d'épaisseur, & commençoient déjà par un côté à se confondre ; il n'est pas douteux que quelques heures de plus

de feu ne l'eussent mis en fusion.

XXV. On hésite beaucoup à laquelle des classes il faut rappeler la craie de Briançon, cette pierre feuilletée qui est plus ou moins blanche, luisante, grasse & onctueuse au toucher. Est-ce dans celle du talc, ou avec les argilles qu'il la faut placer? La dureté considérable qu'elle prend au feu sembleroit devoir la faire rejeter dans cette dernière. Quoi qu'il en soit, j'en ai mis en poudre un morceau assez pur & assez blanc, je l'ai placé dans un creuset au grand feu, & la matière a coulé; le verre est d'un verd-jaunâtre, dur, compacte, presque transparent & pas tout-à-fait assez fondu; la matière s'est fortement gonflée, s'est répandue tout autour, & n'a pas rongé le creuset. Il y a ceci de singulier dans cette expérience, que toute la partie du centre, & celle qui touchoit au fond du creuset n'est point entrée en fusion, pendant que la partie supérieure
fait

fait déjà du verre transparent. J'en ai remis une seconde fois, mais comme le feu n'a pas été assez fort, la matiere qui commençoit bien à couler, étoit pourtant moins avancée dans sa vitrification.

XXVI. J'en ai mis enfin une troisieme fois en expérience & j'ai choisi la plus blanche, je l'ai laissée en morceaux assez gros, au lieu de la mettre en poudre; pas un ne s'est déformé. Ils se sont tous durcis & ont jauni; on en remarque quelques petits fragmens qui se sont attachés au fond du creuset, l'ont enduit d'une legere couche de verre assez sensible pour assurer encore, sur cette simple expérience, qu'avec la précaution de la mettre en poudre & le grand feu que j'ai eu la premiere fois, cette matiere peut entrer en fusion. Il y a une craie de Briançon de couleur d'ardoise qui est un peu plus fusible que la blanche dont nous venons de parler.

*Des Talcs, & d'abord de celui du
Ka-o-lin.*

XXVII. LE Ka-o-lin dont on se sert depuis long-temps à Alençon pour faire de la poterie, est composé de quatre sortes de matières très-différentes, 1°. D'une portion argilleuse peu abondante; 2°. De Mica ou d'un talc plus ou moins gros, très-blanc & très-brillant; 3°. D'un peu de terre calcaire; 4°. Enfin, d'une quantité assez considérable d'un quartz à demi-transparent & aussi infusible que tous ceux que nous avons déjà vus. Le quartz le plus gros s'en sépare au tamis, mais le plus menu, ainsi que le talc grossier, sont très-bien mis à part par le lavage; tous les Ka-o-lins ne font pas également effervescence avec les acides, j'en ai même vû qui n'en font point du tout.

J'ai pris de ce talc bien lavé & bien pur, je l'ai mis seul au grand feu,

il a fait masse & a blanchi; cette masse s'est moulée dans le creuset; elle est composée d'une infinité de petites particules à demi-vitrifiées & un peu arrondies, luisantes & collées les unes aux autres par de petites lames de verre déjà bien fondu; la masse est même assez dure pour faire feu avec le briquet; si l'on sépare quelque-une de ces parties, dont la surface est hérissée, & qu'on l'examine à la loupe, on verra qu'elle ressemble à un grain de crystal, ou de verre blanc à demi-transparent; j'ai répété trois fois cette expérience avec du talc parfaitement lavé, & j'ai toujours eu le même succès: Disons donc que, si le feu qui cuit la porcelaine, n'est pas assez fort pour le changer tout en une masse parfaitement vitreuse, du moins est-il suffisant pour le mettre dans l'état d'une fritte très-avancée; cette matiere n'attaque nullement les creusets; ainsi le creuset

n'entre pour rien dans cette fusion. Les autres parties qui constituent le Ka o-lin n'y contribuent pas davantage; car le Ka-o-lin dégagé même de son quartz, reste en poudre & ne change point à cet égard au plus grand feu.

XXVIII. Le Mica rouge, qu'on répand sur l'écriture, essayé dans une tasse de porcelaine, s'y est mis en une masse qui s'est retirée des parois de la tasse, au fond de laquelle le petit pain est fortement adhérent; cette masse est rougeâtre en dessus, & d'un gris-blanc en dedans, elle paroît très-ferrée, très-compacte & vitreuse dans sa cassure; c'est à juste titre qu'on peut le regarder comme fondant au feu, d'autant mieux qu'il n'a pas même endommagé le creuset.

Le Mica blanc, qui sert au même usage, essayé de même, a pris beaucoup moins de couleur & résiste d'avantage; cependant il commençoit à

fondre; il n'est pas douteux que la portion de terre martiale qui se trouve dans l'autre, n'ait contribué à sa demi-fusion; ce qu'il faut observer, c'est que ce Mica n'a conservé sa couleur rouge qu'à la surface: j'ai eu souvent occasion de remarquer le même phénomène sur d'autres matières.

Angelus Sala a tenu du talc pendant quarante jours dans un fourneau de Verrerie; & l'en a retiré sans aucun changement; mais Hoffman & Newman assurent qu'il fond & fait une masse vitreuse au foyer du miroir ardent; M. Pott, dans la seconde partie de sa Lithogéognosie, Ouvrage, à mon gré, si bien fait & si supérieur même à la première, assure que le talc n'a jamais été fondu au plus grand feu, mais il ne parle que du blanc; car pour le rouge, dit-il, il fond beaucoup plus aisément, & c'est de la terre martiale, qui le colore, qu'il tient cette propriété: ce qui est

arrivé au talc du Ka-o-lin que nous avons essayé, prouve que ces Chimistes ont attribué à la nature de cette terre son infusibilité, qu'elle ne tient au contraire que du peu de feu qu'on a employé; aussi ne fait-on pas trop dans quelle classe le placer, si c'est dans celle des terres apyres, ou parmi les argilles; Henckel le met dans la seconde, & Bromel & Valerius dans la première; M. Pott ne paroît pas trop se décider là-dessus: une propriété que les talcs paroissent tous avoir & qui n'est pas commune, c'est qu'en fondant ils n'attaquent pas les creusets, dans lesquels on les expose au feu.

XXIX. *Nihil album Minerale*. Cette substance est blanche, très-dure au toucher, légère comme du Pompholix: M. Pott nie que cette matière soit calcaire ni argilleuse, & je pense qu'il a raison, car elle ne durcit pas au feu, & n'est point soluble dans les acides,

cela est certain: mais il se trompe lorsqu'il dit qu'il est de la nature du gypse; je n'ai qu'une expérience là-dessus, & je la crois décisive, c'est son absolue infusibilité; je l'ai mis au plus grand feu, & je l'en ai tiré sans qu'il y ait souffert d'autre changement que dans sa couleur. L'erreur est venue, à ce que je crois, de ce qu'on a confondu trois substances très-différentes, sous une même dénomination; sçavoir le *Nihil album minerale*, le *Medulla Saxi* & le *Lac Lunæ*; le premier n'a rien de commun, ni avec la terre argilleuse, ni avec le gypse, & moins encore avec la terre calcaire; au contraire le *Medulla Saxi* tient véritablement de la nature de l'argille, puisque seul il prend de la consistance au feu & se cuit en poterie; quant au *Lac Lunæ*, cette terre se trouve dans la pierre calcaire, & est visiblement calcaire elle-même.

XXX. L'ardoise; je n'ai fait d'essai

que sur celle dont on se sert à Paris; je l'ai bien lavée, mise en poudre & placée dans un creuset de porcelaine au grand feu; je l'en ai retirée sous la forme d'une fritte très-brune bouillonnée, comme les rayons des mouches-à-miel: j'en ai remis une seconde fois, elle a souffert un plus grand feu encore, aussi a-t-elle coulé & fait un émail brun couleur de café foncé, très-dur & très-compact.

On sçait que les ardoises entrent assez facilement en fusion; il est vrai que toutes les especes ne passent pas pour avoir également cette propriété: il y en a une sur-tout très-connue en Allemagne, qu'on y fond pour faire de la Bijouterie, & qu'on nomme pour cela *Pierre à Boutons*.

Du Gypse.

IL y a peu de substances sur lesquelles les Naturalistes ayent autant

varié que sur la terre gypseuse; la plupart l'ont regardée comme étant véritablement de la classe des terres calcaires: MM. Valerius & Pott ont bien senti que cette terre n'ayant aucune de leurs propriétés, ou plutôt en ayant de tout opposées, devoit par conséquent être rangée dans une classe particulière. Tout le monde sçait que le caractère de cette pierre est de se calciner, c'est-à-dire, de blanchir & de se réduire en poudre à un feu très-médiocre, enfin de prendre une consistance assez dure, lorsqu'on la détrempe avec une certaine portion d'eau.

Il ne faut pourtant pas croire que les différens Auteurs se soient ainsi trompés de gaieté de cœur sur cette matière; deux choses assez simples peuvent les avoir induits en erreur; la première, c'est la différence essentielle qu'il y a entre l'albâtre des Anciens & celui des Modernes: le pre-

mier n'est autre chose qu'une stalactite calcaire, tandis que le second est du gypse véritable. L'autre cause de l'erreur tient à une expérience fort triviale, & sur laquelle on n'a pu réfléchir, faute de connoître, ou du moins de soupçonner quelles pouvoient être les parties constituantes du gypse : il est certain que si l'on calcine du plâtre loin de tout contact avec les charbons, jamais il ne donnera avec les acides le moindre signe d'alkalescence ; si au contraire il est calciné avec le contact immédiat des charbons embrasés, aussi-tôt il s'en décompose une partie ; la terre qui reste est véritablement calcaire, & fait effervescence avec les acides ; voilà sans doute par quelle espece de bisarrerie il est vraisemblable que les Naturalistes & les Chimistes auront été entraînés à embrasser des opinions contraires. C'est à M. Margraff que nous devons l'avantage d'être enfin

irrévocablement fixés sur le véritable caractère de cette pierre, si abondante, si singulière & si utile (a).

Quoi qu'il en soit, ils s'accordent tous à regarder la terre gypseuse comme absolument invitrifiable : « Le gypse est inaltérable, dit M. Pott, à la plus grande violence du feu ; de-là vient qu'il est si propre à servir de support aux matières qu'on expose à l'action du miroir ardent, soit qu'il soit pris cuit, soit qu'on s'en serve tout crud ». Il est vrai que Henckel dit que l'albâtre se fond assez facilement : M. Pott assure que ce fait n'est point confirmé par ses expériences : *Il ne fond point, dit il, s'il est exposé seul à l'action du feu.* M. Valerius parle d'une espèce de pierre gypseuse, qui

(a) M. Margraff n'est pourtant pas le premier qui ait connu le Gypse ; avant lui & M. Pott, MM. Geoffroi & Rouelle avoient bien vû que non-seulement le gypse n'étoit pas calcaire, mais encore que l'acide vitriolique entroit dans sa combinaison, & en faisoit une espèce de sel séléniteux.

prend dans le feu un enduit ou une couverte de verre blanc, de-là vient qu'on l'appelle *Porcelaine de Lunebourg*.

Voyons maintenant le résultat des expériences que j'ai faites sur cette terre prise dans son état de pureté, & sans d'autre préparation que de la calciner & de la séparer avec soin d'une terre argilleuse ou marneuse avec laquelle elle est souvent mêlée.

XXXI. J'ai mis du gypse cristallisé de Montmartre, après l'avoir calciné & bien nettoyé, dans un creuset de porcelaine muni d'un bon couvercle; il a parfaitement fondu & donné un verre beau, transparent & d'un verd-jaune, clair, agréable: ce verre ronge les creusets, les perce & les dissoud comme le verre de plomb.

J'en ai mis une seconde fois dans une soucoupe, mais il n'en a coulé qu'une partie dans le fond ou plutôt dans le milieu; cependant il est visible qu'il n'a ici nullement endom-

magé le vase ; bien plus, il y a encore près d'une ligne d'épaisseur de gypse à demi-fondu entre la soucoupe & le verre déjà transparent : cette observation est de la plus grande importance ; nous y reviendrons en son lieu.

XXXII. Le plâtre bien pur & calciné, mis au feu seul y a fondu & percé le creuset ; cependant il n'avoit pas eu assez de feu, puisque la matiere étoit encore opaque à demi & un peu bouillonnée.

J'ai répété l'expérience dans deux creusets, dont un de Hesse & l'autre de porcelaine ; ils ont parfaitement fondu tous les deux. Le premier m'a donné un verre transparent à la vérité, mais d'un gris sale, comme le verre des bouteilles de Sevres ; ce défaut lui vient du creuset : l'autre au contraire a fait un verre très-beau & absolument semblable au N^o. 31. Cette expérience prouve que la pierre à plâtre ne differe du gypse crystalli-

fé, que par la grossiereté & l'arrangement de ses parties; ou que s'il est mêlé avec quelque corps étranger, cet être, quel qu'il soit, lui est bien analogue, puisqu'il ne change rien ni à sa fusibilité, ni à sa vitrification.

XXXIII. On trouve dans les carrières de Montmartre une pierre très-blanche, sous la forme de marrons de différentes grosseurs; elle est d'un grain très-fin & d'une consistance plus molle que la pierre à plâtre: cette pierre mise au feu avec les mêmes précautions, mais sans avoir été calcinée, y a coulé & fait un verre très-transparent, & d'un jaune tant soit peu verdâtre; on voit dans le milieu un noyau de la même pierre qui n'a pas achevé de fondre; ce verre attaque d'ailleurs les creusets, comme celui de gypse, dont elle ne diffère que par sa forme extérieure.

XXXIV. J'ai pareillement essayé une autre pierre gypseuse que m'a

donné M. de Jussieu; elle lui a été envoyée de la Chine sous le nom de *Che-kao, si-li-che*. Cette pierre est ronde & crySTALLIFÉE tout alentour, comme certaines pyrites; extérieurement ses crySTaux sont assez gros, blancs, transparents, & sont terminés, pour la plûpart, en une pyramide à six pans; ils partent vers le centre d'un noyau arrondi qui a des couleurs différentes, & vont ainsi par des rayons divergens, comme un clou dont la pointe est au centre, jusqu'à ce qu'ils aient atteint extérieurement la base de la pyramide crySTALLINE; cette pierre a une terre qui remplit les interstices de plusieurs de ces crySTaux, & qui fait effervescence avec les acides; mais les crySTaux eux-mêmes ne paroissent point en faire du tout. Ce gypse a coulé comme les autres; son verre est verd & transparent; il a tellement entraîné le cul du creuset, qu'il n'en est, pour ainsi dire, plus resté aucun ves-

tige, & qu'il a fait culot avec le sable quartzeux qui étoit dessous.

XXXV. Gypse strié ou crystallisé en filets; ce gypse ayant été mis au feu avec toute la précaution possible, & sans être calciné, y a fondu, rongé & percé même le creuset, ainsi qu'auroit pu faire le verre de plomb; il a donné un verre très-clair, transparent, fin, & d'un verd adouci, tirant légèrement sur le jaune.

J'ai répété l'expérience sur deux échantillons de la même espece, dont l'un est venu de la Chine, & que je tiens de M. de Jussieu; l'autre avoit été envoyé de Languedoc à feu M. de Montamy, & j'ai toujours eu le même produit; en un mot, il ne m'est arrivé qu'une seule fois de ne pas faire fondre le gypse, & ce jour-là, je lui avois mis la craie de Briançon pour support, afin d'empêcher le contact du creuset. Mais je rapporterai en son lieu une expérience qui démontrera clairement

clairement que cela ne venoit que du défaut de feu.

Je vais parler maintenant (& c'est ici leur place) de trois fels, dont deux semblent avoir quelque rapport avec le gypse, & qui ont passé ou passent encore pour infusibles au plus grand feu sans addition.

XXXVI. La sélénite bien pure, bien édulcorée, ayant été mise au feu par deux fois dans un creuset, très-propre & bien fermé, elle y a coulé, précisément comme les gypses que nous avons déjà vûs: c'est donc avec raison qu'on la regarde comme étant de la même nature; & si par hazard elle en differe, ce ne peut être que par la différence de la terre calcaire, qui leur sert de base; c'est la différence de ces terres calcaires qu'il nous reste à connoître.

M. Pott remarque, en parlant de Wormius & de Neuman qui prenoient les talcs colorés pour des sélénites,

il remarque, dis-je, que leur opinion est mal fondée; vû qu'on ne sçauroit faire du gypse avec les talcs, comme on en fait avec la fêlénite. Voyez *la Lithogéognosie*, Tome I. pag. 26. & cependant au Tome II. du même Ouvrage, pag. 202. & 3. il dit qu'il ne nie pas les ressemblances qu'il peut y avoir entre le gypse & la fêlénite; mais il rapporte des expériences qui établissent entre ces deux substances quelques différences essentielles.

XXXVII. Sel fédatif très-pur; j'en ai mis au feu à deux reprises avec les précautions ordinaires, il a coulé toutes les deux fois en un verre verd, très-transparent & parfaitement semblable à celui des gypses & de la fêlénite. Ce sel étant bien moins dur à fondre que la fêlénite, & fondant même assez facilement, il doit paroître extraordinaire qu'il ait résisté à un grand feu avec autant de fixité: il n'attaque pas les creusets comme le

gypse; cependant il prend de leur substance & s'en sature, sans perdre de sa fusibilité; car ce verre se ramollit très-promptement dans un creuset, demeure transparent & est peu soluble dans l'eau. Cette maniere de se vitrifier du sel fédatif, la couleur de son verre, & sa fixité au feu, sembleroient d'abord insinuer qu'il y a quelque analogie entre le gypse, la sélénite & ce sel singulier, si celui-ci ne différoit des deux premiers par tant d'autres propriétés.

XXXVIII. J'ai mis en expérience du tartre vitriolé bien saturé, parfaitement neutre & très-pur; ce sel a fondu & fait une masse demi-opaque, blanchâtre & friable, c'est-à-dire, qu'il a pris bien moins de consistance que n'en prend l'alkali fixe, lorsqu'il est fondu; ou plutôt il a crySTALLISÉ par le refroidissement. Il faut remarquer que ce sel n'a nullement endommagé le creuset, tandis que sa base

seule les pénétre tous en fort peu de temps, & que son acide, uni à une terre calcaire, les dévore absolument. L'Auteur du Dictionnaire de Chimie dit en passant que le tartre vitriolé *ne fond qu'à un degré de chaleur très-fort*; mais il ne parle pas de la propriété singulière qu'il a de ne point attaquer les creusets; cette circonstance est d'autant plus remarquable, qu'elle est presque contradictoire avec l'action vive que les autres sels exercent sur les vaisseaux dans lesquels on les fait entrer en fusion. M. Rouelle & Stahl avant lui, avoient déjà observé qu'il pouvoit fondre à un très-grand feu; tous deux en ont fait du soufre avec du charbon, sans y joindre d'autre fondant. J'ajouterais encore au sujet de l'action de l'acide vitriolique dans la fusion, que M. Pott nie que cet acide puisse y contribuer comme bien des Auteurs, & Valerius, entr'autres, l'ont prétendu; *au contraire,*

'dit-il, *il l'empêche* ; & il donne pour exemple la sélénite & la combinaison de cet acide avec l'alkali fixe, qui par lui-même est si fusible, & qui devient très-difficile à fondre lorsqu'il en est saturé. Voyez la *Lithogéog.* Tom. II. pag. 216.

Des Spaths fusibles.

JE vais passer maintenant à un autre genre de pierres, dont le nom est généralement plus connu, que les individus auxquels il peut appartenir. Ces pierres n'ont souvent d'autre rapport extérieur entr'elles que celui de la pesanteur ; encore varie-t-elle infiniment dans les especes : ce caractère n'est pas même propre au spath fusible. Quiconque a vû des spaths calcaires, aura remarqué sans doute que leur poids surpasse de beaucoup celui des autres pierres du même genre : quant au grain des spaths fusibles, à leur forme, à leur couleur

& à leur dureté, il est certain qu'il n'y a presque point de pierres dans la Nature auxquelles ils ne puissent ressembler; ils ne varient gueres moins par leurs qualités intrinseques & leur degré de fusibilité dans le feu : une regle, que je crois pourtant générale, c'est qu'il n'en est point qui ne fonde à un feu plus ou moins violent, ou s'il s'en trouve qui y résistent, du moins ceux-là conserveront-ils après en être sortis, un caractere qui les fera distinguer de toute autre pierre quartzeuse qui y tiendra comme eux, enforte qu'un œil exercé s'y méprendra rarement.

Il y en a beaucoup, qui dans la vitrification donnent un verre transparent tout-à-fait semblable à celui des terres gypseuses; tandis que d'autres en fournissent de colorés, & d'autres enfin qui n'y ressemblent point du tout.

Cette pierre n'est pas également pure, elle est souvent mêlée ou com-

binée avec des substances étrangères de deux façons ; dans les uns par un simple mélange grossier de plusieurs pierres de différente nature , collées simplement ensemble ; tandis que dans d'autres le mélange est si parfait , que les mixtes différents y sont combinés dans un degré de finesse , qui échappe à tous les sens , & leur liaison y est si intime , qu'elle n'a pu se faire que dans le temps même de la formation primitive de toute la masse.

Le degré de fusibilité du spath dépend en général de sa plus ou moins grande pureté , je ne parle pas de la couleur que plusieurs prennent dans le feu ; cette couleur leur est étrangere , & dépend d'une terre métallique , qui rend plus ou moins noir ou brun , le verre qui en est formé.

Rappelons-nous ici ce que j'ai déjà dit , qu'il y a dans les Cabinets des Naturalistes des pierres d'un éclat & d'une beauté singuliere , auxquelles ,

d'après leur configuration, on donne gratuitement le nom de *fluor*, de *spath fusible*, & qui ne sont très-souvent que des especes variées d'un beau quartz : J'en ai essayé plusieurs, & j'y ai toujours été trompé : entr'autres celui que feu M. de Montamy avoit reçu venant de la Manufacture de Saxe ; ce qui, joint à plusieurs autres raisons, me fait croire très-fort, que cette Manufacture célèbre n'a que le secret de sa belle porcelaine, & ne connoît nullement l'Art de la Porcelaine, tel qu'il existe bien sûrement à la Chine, & dans l'Inde, & tel que M. le Comte de Lauraguais le possède depuis plus de quatre ans chez nous.

Il est un autre caractere d'après lequel on a beaucoup jugé des spaths fusibles, pour les distinguer des cailloux ; on a prétendu que cette pierre a la propriété singuliere lorsqu'on en frotte deux morceaux ensemble, de rendre une lumiere phosphorique dans

les ténèbres; mais les cailloux & les grais n'ont ils pas le même avantage? & ne trouve-t-on pas parmi les spaths qui ont une certaine dureté, beaucoup d'especes qui font feu lorsqu'on vient à les frapper avec le briquet. Il faut donc abandonner une fois pour toutes ces signes équivoques, qui étant pris des accidents extérieurs & convenant souvent à plusieurs genres ou à des classes entieres, n'ont été cependant attribués qu'à un genre seul, ou à une espece en particulier; cela ne sert qu'à tout brouiller & à porter par-tout la confusion: voyons ce qu'on trouve dans Valérius sur cette matiere.

Cet Auteur commence son genre des spaths par la description de celui qui est calcaire; tout ce qu'il dit là-dessus m'a paru peu digne de son exactitude ordinaire: comment cet habile homme n'a-t-il pas connu deux caracteres aussi différents dans ces pierres,

que ceux de la fusibilité & de la calcination ? ou les ayant connus, comment ne les a-t-il pas distingués d'une manière plus positive ?

M. Pott a des notions plus exactes ; il connoît bien celui qui est calcaire, d'avec celui qui ne l'est pas, mais il ignoroit encore & les principes qui constituent la dernière espèce & la propriété générale qu'elle a de fondre seule dans le feu, propriété qu'il refuse formellement à ce genre de pierres, comme l'ayant expérimenté lui-même ; il récrimine, pour ainsi dire, contre quelques Auteurs qui affirment que cette pierre mise au feu, y fondoit comme de l'eau ; *Il y a plus, dit-il, quoique les spaths colorés contiennent une plus grande abondance de matière colorante métallique que les autres, ils n'en sont pas pour cela plus propres à se fondre par eux-mêmes.* Mais est-il bien décidé que ces spaths colorés, comme la fausse Améthiste, soient vérita-

blement du spath ? C'est ce que j'ose révoquer en doute, d'après ce que M. Pott vient de dire, & sur-tout d'après un très-bel échantillon que M. de Jussieu a dans son Cabinet & qu'il m'a communiqué avec la facilité & la bonté qui lui sont ordinaires.

C'est à M. Margraf & à ses utiles travaux que nous devons l'art de mieux connoître ces pierres, ainsi que le gypse ; le travail qu'il a fait sur plusieurs especes, est un moyen presque sûr pour parvenir à la connoissance des autres ; il a déchiré le voile qui nous cacheoit cette branche de l'Histoire Naturelle, en nous apprenant jusqu'à la démonstration, quels sont les principes fondamentaux qui constituent essentiellement les especes qu'il a soumises à l'examen (a).

XXXIX. Pierre de Boulogne. Walerius la met dans la classe des gypses ;

(a) M. Pott avoit déjà soupçonné que dans le spath fusible, il pouvoit y avoir quelque chose de gypseux. *Lith. Tom. I. pag. 37.*

Henckel, Pott & Margraf la rejettent dans celle du véritable spath fusible; cette pierre mise au feu à l'ordinaire y a parfaitement coulé & a rongé un peu le creuset, qu'elle a enduit de verre, comme auroient pu faire certaines especes de spath fusible.

XL. Cette espece-ci vient d'une Province limitrophe du Royaume; elle a le coup d'œil d'une pierre argilleuse & est parsemée de dendrites; étant mise au feu, elle y a coulé, fait un verre très-vert, très-transparent, à peu-près comme le gypse; & comme lui elle ronge fortement les creusets.

XLI. J'en ai essayé deux autres, dont l'un en particulier a le grain fin & ferré, comme la pierre-à-fusil; sa dureté est considérable, & fait feu avec l'acier, il demande un très-grand feu pour fondre, mais il fond; l'autre est d'une couleur verd-foncé; il est moins dur que le premier, sa couleur fait aussi qu'il fond plus facilement, & il

donne une masse noirâtre, luisante & vitrifiée.

Les spaths sont quelquefois sujets à une espèce de décomposition particulière; mais cette décomposition ne s'étend pas au-delà de la simple aggrégation des molécules spathiques, & il n'en est alors qu'un peu plus vitrifiable.

XLII. J'en ai eu une espèce, dont l'aspect & la texture sont très-différents de tous les autres; il a peu de dureté, mais il coule bien & donne un beau verre semblable à celui qu'on obtient de la plûpart des spaths.

XLIII. Celui-ci qui a l'aspect d'une terre argilleuse, durcie, étant mis au feu, y a coulé aussi parfaitement que le gypse; cette pierre a fait un verre verd, clair & transparent, non-seulement il a percé le tesson de porcelaine, sur lequel le morceau entier a été mis au four, mais le rond-deau même de la gazette, qui étoit

au-dessous l'a été de part-en-part ; sa fusibilité est , comme on voit , très-considérable , & c'est de cette espece particuliere que Boot auroit encore pû dire , *qu'étant mis au feu , il y devient liquide comme de l'eau.*

XLIV. J'ai mis au feu un morceau de spath rouge feuilleté ; il a coulé comme les autres , & le verre n'est point coloré ; ce qui nous prouve bien que le fer n'est pas toujours dans le même état dans les différentes mixtions ; cette matiere colorante se détruit ici par le feu , tandis que dans d'autres cas cet agent double & triple son intensité.

XLV. Le sable de la riviere de Seine , outre le quartz sous toutes sortes de formes , l'Agathe , quelques petits fragments de porphire , le granit , beaucoup de pierre calcaire , &c. contient aussi une portion assez considérable de spath ; ce spath séparé du reste , est très-fusible par lui-même , ainsi

que le sable pris dans sa totalité , l'est aussi & coule assez facilement : il y a plus , & je le dis en passant , ce sable se trouve sur la hauteur de la chaussée qui passe devant la Salpêtrière ; il se trouve au point du Jour sur le chemin de Versailles , & dans ce qu'on a creusé pour la Gare, il s'est encore trouvé à une grande profondeur, lorsqu'on a fait le puits de l'Ecole Militaire ; il y est par-tout le même , il contient le même spath , & la totalité en est aussi fusible que celui dont on sable aujourd'hui nos jardins. Quelle cause a donc transporté ce sable à une hauteur si fort au-dessus du lit de la rivière ? Ou quelle est celle qui l'a déposé à une profondeur aussi considérable , que celle du puits dont nous avons parlé ? M. Rouelle a vû depuis long-temps que cette cause n'est autre que les anciennes alluvions de la rivière ; Observation bien essentielle & qui sert à expliquer quantité de phé-

nomenes qui embarrassent les Naturalistes & les Physiciens , lorsqu'il s'agit de rendre compte des changemens arrivés sur la surface du globe terrestre.

XLVI. Le sable de Nevers est moins composé ; il ne contient gueres que beaucoup de quartz & une petite portion de spath ; ce sable mis au feu en poudre bien fine , fait une masse d'une consistance assez solide , mais son spath , séparé avec soin donne un verre comme les autres pierres du même genre.

XLVII. Le sable , ou plutôt le Glarea de l'Isle aux Cignes est assez fin , d'un jaune pâle & tirant sur le gris ; ce sable a été mis au feu ; il y a coulé & donné un verre dont la transparence est plus claire que celle du verre des bouteilles de Sevres. M. Walerius affirme que le glarea est fixe au feu ; j'ignore quel est celui qu'il a essayé ; il est à présumer que le feu n'étoit pas assez considérable. Je

Je tiens cette expérience de M. le Guay, Artiste plein de talent & de génie, avec qui j'ai eu le plaisir de travailler pendant plusieurs années consécutives; il a essayé plusieurs autres sables de cette nature, mais pris en des lieux fort éloignés; il n'en a trouvé aucun, qui ne donnât le même résultat.

XLVIII. J'ai mis au feu un morceau entier de la pierre rouge, qui forme de grandes couches parallèles dans les montagnes très-hautes qui sont en deçà de Gottingue & sur la route de cette Ville à Cassel; la partie d'en-haut du morceau est restée rouge, mais celle d'en bas qui touchoit à la soufflée, a blanchi & commençoit à couler; ce verre est d'un beau verd bien transparent, & ronge fortement le creuset. Cette pierre paroît composée de beaucoup de quartz; elle contient cependant une terre martiale dont la couleur se détruit au feu,

& une autre portion qu'on y distingue à l'œil , & qui paroît avoir le caractère ou du spath ou de la terre gypseuse, (car il n'y paroît rien de calcaire) à l'aide de laquelle & du grand feu , toute la pierre peut entrer en une fusion parfaite.

XLIX. J'ai essayé un granit qui vient de Bourgogne , il a coulé , & se gonfle beaucoup dans le creuset ; cette fusion est au-delà de l'état de fritte & est toute mouchetée de taches d'un brun foncé.

Le granit d'Alençon coule aussi , lorsqu'il est mis en poudre au feu , au lieu qu'il y résiste lorsqu'il y est en morceaux entiers ; celui-ci contient beaucoup de fer & une quantité considérable de quartz , dont les morceaux sont gros , souvent très-transparens , & le feu ne leur fait pas plus perdre cette qualité , qu'il ne l'ôte au crystal de roche.

La grossiereté des parties dont ce

granit est composé , fait qu'il y en a peu parmi un assez grand nombre qui se trouve en France , qui ne soit plus propre aux bâtimens & à la construction des choses de ce genre , qu'on destineroit à parvenir à la postérité.

L. J'ai essayé pareillement une terre rougeâtre , qui paroît être une décomposition d'un granit ; cette terre qui vient de Bourgogne , a coulé & a donné un verre opaque noir & bien fondu.

LI. J'ai pris du *Medulla Saxi* , que j'ai lavé avec soin , pour en séparer ce qu'il y avoit de grossier ; la partie suspendue dans l'eau étoit presque de l'argille pure , très-belle , très-blanche & savonneuse au toucher : elle avoit la facilité de se tourner , & j'en ai fait de la poterie ; le résidu au contraire s'est trouvé spathique , & en contenoit même encore de petits fragments ; ce résidu , dis-je , ayant été

mis au feu séparément du reste , y a coulé ; le verre est verd transparent , & a rongé le creuset.

J'appelle cette matiere *Medulla Saxi*, & je pense que ce nom lui convient plus qu'à tout autre ; il n'est pas douteux , ce me semble , qu'elle ne soit le fruit de la décomposition d'une pierre spathique, ou tout au moins d'un granit ; le *Nihil album minerale* , que nous avons déjà vû , ne lui ressemble point du tout , & elle n'a assurément rien de commun avec le *Lac Lunæ* , qui est tout-à-fait calcaire.

Il est donc manifeste par toutes ces expériences , que le genre de pierres qu'on nomme spath fusible , n'est rien moins que fixe au feu ; j'ose affirmer que je n'en ai vû jusques-ici aucun , qui ne donne un verre plus ou moins beau , ou transparent , ou qui ne laisse au moins des signes non équivoques de la propriété qu'il auroit de fondre , toutes les fois qu'on lui appliqueroit un feu assez violent.

*De l'Amiante & des Pierres qui
sont le produit des Volcans.*

VOICI une espece de pierre ou de concrétion pierreuse qui a long-temps passé pour réfractaire ; je parle de l'amiante ; cependant Henckel en a trouvé qui entre totalement en fonte sans addition ; il est vrai qu'il n'attribue cette propriété qu'à une espece particuliere , qu'on nomme *Liege de Montagne* : M. Pott avoue qu'il y en a quelques especes qui fondent seuls au feu , & il ajoute qu'ils fondent tous au feu du miroir ardent ; mais cette expérience de Henckel est peu concluante ; on sçait assez que le *Suber montanum* est une matiere fossile , qui n'est rien moins que pure ; il est toujours fortement mêlé d'une terre étrangere qui tient de la nature de l'ocre & qui ne s'en fépare que par un grand lavage , ou plutôt qu'après avoir été

long-temps exposé à la pluie & aux injures de l'air. C'est donc le lin incombustible qu'on auroit dû essayer , & c'est sur celui-là qu'on garde le silence : Henckel fait plus, il parle de l'asbeste ou chair fossile , & il dit que le seul changement qu'il éprouve au plus grand feu , c'est de s'y durcir au point de donner des étincelles, frappé contre l'acier.

Je n'ai essayé, à proprement parler, que deux sortes d'amiante , dont l'un étoit filé & l'autre non filé, mais cependant propre à l'être ; tous les deux étoient purs , & le second plus blanc que le premier.

LII. L'amiante filé a donné un verre noir , terne en dessus & comme martial ; mais en dedans , il est parfaitement vitrifié ; & quand on le casse mince , il a un peu de transparence & fait feu avec l'acier.

Celui qui n'étoit point filé , a eu quelques heures de moins de feu, aussi

n'a-t-il pas coulé si bien que le précédent, & la cassure ressemble plus à une scorie qu'à une vitrification; cette scorie a crySTALLISÉ par le refroidissement, quoique très-lent; elle représente un filet à sa surface, & en dedans ce sont des lames irrégulières & comme soyeuses, très-étroitement appliquées les unes aux autres & à demi-transparentes.

LIII. La pierre ponce. Il n'est plus douteux aujourd'hui que cette pierre ne soit une production du feu des volcans; son aspect seul semble indiquer qu'elle a souffert l'action de cet agent; mais ce qui ne me paroît pas aussi certain, c'est l'opinion de Stahl & de M. Pott, qui conjecturent que la pierre ponce doit son origine à l'asbeste, au liege & au cuir de Montagne; car enfin, la pierre ponce est si abondante & si commune, en comparaison de ces matières, qui pour l'ordinaire sont fort rares!

Quoi qu'il en soit, j'ai mis de la pierre ponce au feu ; elle a bien coulé ; le verre n'est pas assez cuit ; à cela près , il est d'un brun transparent ; un peu plus de feu l'auroit mis dans l'état de celui des bouteilles ordinaires ; ce qui , pour le dire en passant , ne lui donne pas une ressemblance bien grande avec celui de l'amiante que nous avons déjà vû : cependant M. Pott prétend que ces deux matieres operent les mêmes effets dans les vitrifications. N'oublions pas de dire que Henckel est le premier qui nous ait appris que la pierre ponce étoit fusible par elle-même ; il paroît que MM. Cramer & Pott l'ont ensuite confirmé.

LIV. J'ai un morceau de pierre noirâtre , venue de l'Auvergne , qui m'a été donnée pour être un produit des anciens Volcans , qui ont autrefois fouillé une partie de cette Province ; cette pierre a une crySTALLISA-

tion prismatique , disposée par colonnes paralleles, arrangées comme des tuyaux d'orgue , ce qui lui donne un très-grand rapport avec la pierre de la chaussée ou du pavé des Géans en Irlande , & avec celle de Stolpen en Misnie assez près de Dresde , dont on fait les pierres de touche ; ces trois especes de pierre ne sont peut-être au fond que la même chose ; ayant été mise au feu , elle y a coulé & fait un émail brun couleur de café , comme la couverte d'une espece de porcelaine de l'Inde. Le dedans de la cassure est parfaitement vitreux.

LV. Une autre pierre d'un gris moucheté de verd, venue aussi des Volcans de l'Auvergne , ayant été mise au feu , elle y a parfaitement coulé , & fait un verre brun & transparent ; l'échantillon étoit très-petit. Cette pierre-ci pourroit bien être la même que celle que les Italiens appellent leur *Piperino*.

LVI. J'ai mis au feu un morceau

de lave tirée de la même Province; elle a bien coulé, elle fait du verre, comme celui des bouteilles communes, & ronge & perce les creufets; en un mot cette lave entre en une parfaite vitrification. Je tiens tous ces échantillons ci-dessus, de la main de M. Desmarais, dont les talens & beaucoup d'excellentes découvertes qu'il a faites en Histoire Naturelle, sont déjà connues de l'Académie.

LVII. La pierre de la carrière de Nider-Menick. Cette carrière est située à deux petites lieues vers le Sud d'Andernack, Ville du cercle du bas Rhin, dépendante de l'Archevêché de Cologne. J'eus l'honneur d'y accompagner M. le Comte de Laura-guais, le trou est percé verticalement & a soixante pieds de profondeur: mais le lit de la pierre n'en a pas au-delà de trente: ses couches sont disposées perpendiculairement, elles sont d'une épaisseur considérable & séparées par des fentes plus ou moins

larges ; cette pierre est très-dure & d'un gris assez foncé ; elle est spongieuse , mais assez fine d'ailleurs , & l'on diroit , au premier aspect, qu'elle a effectivement passé par le feu. On y trouve même très-fréquemment des noyaux de quartz qui y étoient antérieurement à l'embrasement, & qui portent la marque d'un commencement de calcination. La couche de terre qui couvre la carrière , est pleine d'une infinité de petits fragmens de pierre ponce fort fine , & l'on en trouve en quantité , sur-tout après les grandes pluies , sur le chemin qui mène à Andernack ; cette carrière est presque au pied des montagnes qui tiennent en travers à celles qui bordent la rive gauche du Rhin : sur la gauche du chemin on voit une petite montagne tout-à-fait isolée qui a la forme d'un cône, il y a en a plusieurs autres semblables à quelque distance de celle-là. La pierre qu'on tire de cette carrière sert à bâtir ; son extrême dureté fait

aussi qu'on en taille beaucoup de meules de moulin ; & c'est pour cet usage qu'elle est transportée par ce fleuve en Hollande, & dans tous les Pays circonvoisins.

Cette pierre a une ressemblance si parfaite avec la pierre de Volvic près de Clermont en Auvergne, qu'il est presque impossible que ce ne soit pas la même chose ; il y en a même plusieurs carrieres de semblable dans cette Province & dans le Bourbonnois : les gens du Pays l'appellent *pierre brûlée*, tant la tradition y est constante qu'elle a souffert l'action du feu.

La pierre de Nieder-Menick mise au feu y a parfaitement coulé & fait un verre brun, terne en dessus & couleur de café, mais bien fondu & vitrifié en dedans ; ce verre est coloré en brun : la pierre de Volvic produit exactement le même phénomène.

Il paroît par tous ces essais de pierres qui ont autrefois souffert l'action

des embrasemens des Volcans, qu'elles étoient originairement, du moins en partie, attaquables par le feu, comme les spaths & les granits; à la différence de la lave, qui ayant été plus liquéfiée, peut bien avoir été formée par le concours & la fonte générale de plusieurs matieres de nature différente. Quoi qu'il en soit, il est assez naturel d'en conclure, que le feu, qui cuit la vraie porcelaine, est supérieur de beaucoup à celui qui opere de si terribles bouleversemens dans le globe terrestre.

De quelques Chaux Métalliques.

JE passe à l'examen de quelques substances Métalliques ou plutôt de leurs chaux.

LVIII. Antimoine diaphorétique très-lavé & très-pur; je l'ai mis au feu dans un creuset bien fermé; il a fondu & fait un verre d'un beau jaune

transparent ; la surface est couverte d'une pellicule terne : pendant la fusion, une partie de l'antimoine s'est sublimé ; il a enduit les parois internes du creuset, & celle du couvercle, d'une espece de crySTALLISATION très-fine, dure & foyeuse ; il y a des endroits au couvercle, où cette crySTALLISATION s'est vitrifiée, & ce verre est aussi jaune & transparent : j'ai répété l'expérience & j'ai eu le même succès.

LIX. Chaux d'antimoine, ou Régule d'antimoine dissous par l'acide nitreux, qui lui a enlevé son phlogistique ; elle est légère, très-blanche & a été bien édulcorée & calcinée. Cette chaux mise dans un creuset bien fermé, s'est volatilisée & attachée au couvercle & à toute la partie supérieure du creuset, où elle a fait un verre jaune transparent ; au-dessus du milieu du creuset, ce verre est gris de lin, & dans le fond il n'y a qu'une

espece de scorie grisâtre. Cette différence, qui se trouve entre le verre fait avec l'antimoine diaphorétique, & celui qui est produit par la chaux du régule, qui a été dissous par l'acide, vient sans doute de leur différente préparation; il auroit fallu éprouver une chaux d'antimoine absolue préparée plus simplement sans le secours des menstrues, & je n'en avois pas sous la main.

LX. Bismuth dissous par l'acide nitreux, & précipité par l'alkali fixe. Ce précipité a été mis au feu, après avoir été édulcoré avec grand soin; il a coulé & peu rongé le creuset: ce verre a de la consistance, il est d'un verd sale & transparent; la partie la plus élevée du creuset, qui a été touchée par le précipité, est colorée en brun foncé, comme s'il eût contenu un peu de fer; ce verre est très-dur & fait feu avec l'acier.

LXI. Chaux de zing préparée par

la détonation avec le nitre; elle étoit très-blanche; la matiere s'est dissipée & ne s'est pas même attachée aux parois du creuset; le peu qui en est resté au fond y a laissé une trace légère de verre brun, comme s'il eût contenu du fer: le creuset n'étoit couvert que par la gazette.

LXII. Le Minium, mis seul sans addition au feu, y a coulé, & fait un verre jaune transparent, très-foncé; il a tellement rongé le creuset, qu'il l'a percé, & étoit déjà à même de se répandre & de l'entraîner.

LXIII. Chaux de bon étain bien calciné. J'en ai mis au feu deux fois; & toutes les deux fois elle a coulé, rongé le creuset & fait un beau verre d'un beau jaune foncé, très-égal & très-transparent; il fait grand feu avec le briquet, sa surface supérieure s'est couverte chaque fois d'une pellicule grise légèrement violette, ridée dans le milieu & unie sur les bords du creuset.

LXIV

LXIV. M. Desmarais m'a donné un peu d'une matiere pyriteuse, ou plutôt d'une vraie pyrite, qui ressemble à la pierre des *Incas*; elle est crySTALLISÉE par lames fort minces, forme des arrangements symétriques, & a un poli & un brillant qui lui sont particuliers. L'ayant mise au feu, elle y a coulé & fait un émail d'un brun luisant, tirant sur le noir en dedans, tandis que le dessus est couvert d'une croute terne, composée vers les bords de lames & d'aiguilles diversement figurées: cette matiere a pénétré le creuset jusqu'en dessous & s'est insinuée dans ses pores.

LXV. La platine, cette substance si extraordinaire, & sur laquelle plusieurs Chimistes d'une très-grande réputation se sont déjà fort exercés, ne résiste pas absolument à notre feu, je n'entrerai pas dans le détail des expériences qu'ils ont faites; on les trouve dans leurs ouvrages, & rassemblées avec ordre dans le Dic-

tionnaire de Chymie qui vient de paroître.

Je dirai seulement que ce métal , comme on l'appelle , est tout entier attirable par l'aimant ; ce n'est donc pas le sable qui l'accompagne , qui jouit seul de cette propriété ; voici comme je m'en suis assuré. J'ai pris une certaine quantité de platine très-nette , & dans laquelle on ne voit que très-peu ou point du tout de cette poussière noire. Je lui ai présenté un couteau bien aimanté , & j'ai trouvé d'abord qu'il y a beaucoup de cette matière métallique de toute sorte de formes , qui obéit , & se laisse enlever ; ce sont communément les grains les plus petits , tandis qu'il y en a de plus gros qui ne cedent point du tout : mais vous n'avez qu'à les battre , pour les mettre en lames très-minces , que vous couperez par petits morceaux , & vous les verrez alors se suspendre également au bout du couteau aimanté.

J'ai mis un gros de cette même platine bien pure au feu de porcelaine , elle n'y a pas précisément fondu , mais les grains sont très-étroitement colés les uns aux autres , en forte qu'il faut beaucoup d'effort pour les séparer ; la masse est aussi noire que de l'écaille de fer , ce n'est en effet que la surface de la platine qui a été calcinée & fondue , & qui tient aussi tous les grains si fortement attachés les uns aux autres : j'ai broyé le tout dans un mortier de porcelaine , j'en ai détaché une poudre noire qui pèse huit grains , & qui est fortement attirable par l'aimant. La platine qui a resté est d'un brun terne , je l'ai remise au feu , elle paroît n'y avoir rien perdu , que la propriété d'être attirable par l'aimant. Il faut faire attention que la platine s'y calcine en dessous & dans le fond du creuset qu'elle attaque un peu , comme à sa surface extérieure.

On peut voir dans un bocal tous

ces différents échantillons avec un second creuset , où elle est telle qu'elle est sortie pour la première fois du feu.

Voilà sans doute trop peu d'expériences pour statuer quelque chose sur sa nature ; mais je ne doute pas qu'on ne puisse enfin parvenir à l'aide d'un grand feu , à la calciner tout entière , & à prouver par cette voie ce que M. Margraf a déjà fait voir par une autre , que cette substance si merveilleuse n'est dans le fond , pour la plus grande partie , que du fer.

Vous avez vû , Messieurs , par le grand nombre d'expériences , que j'ai faites sur différentes matières de toute espèce , mises au feu sans addition , combien portent à faux les principes établis par M. Pott , 1^o. Que les pierres simples & pures comme le gypse , la terre calcaire &c. ne peuvent jamais fondre par elles-mêmes. 2^o. Que la fusibilité de celles qui fon-

dent seules , est une propriété qui leur vient du mélange d'autres terres étrangères. 30. Que les pierres qui sont susceptibles de se vitrifier sans addition , ne peuvent jamais faire de verre transparent. Je crois avoir porté jusqu'à la démonstration le contraire de ces propositions.

Des vitrifications opérées par le mélange de plusieurs terres ou pierres de nature différente.

JE passe aux combinaisons que j'ai faites de différentes matières tirées du sein de la Nature , pour connoître l'action qu'elles ont les unes sur les autres ; je les partage en deux classes ; dans la première, je donnerai les mélanges faits avec deux substances seulement ; & dans la seconde, je rapporterai les combinaisons , où il en est entré trois.

Je sens combien ce travail est in-

complet, & c'est ici sur-tout que j'aurois désiré d'étendre davantage mes recherches, sans me flatter cependant d'épuiser la matière; car qui pourroit jamais parcourir le nombre possible des combinaisons?

LXVI. Quartz, Chaux éteinte, de chaque mesures égales; j'ai retiré ce mélange du four assez peu lié, pour être mis facilement en poudre, même entre les doigts.

J'ai fait le même mélange avec mesures égales de pierre à fusil & de chaux éteinte; il n'a pas plus coulé que le précédent; ni lui ni l'autre n'ont formé aucune adhérence aux creufets.

M. Homberg avoit fondu au miroir ardent un mélange à peu-près semblable; M. Pott l'a essayé & n'a pu réussir à le fondre; je le crois en effet très-difficile, mais je n'affirmerai pas que ce soit impossible, qu'on ne m'affure que la chaux ordinaire ne peut

point absolument être poussée à la vitrification.

LXVII. Talc du Ka-o-lin bien lavé, quartz, de chaque mesures égales. Ce mélange n'a nullement fondu; la matiere est toute pulvérulente. Ayant imbibé un pareil mélange d'une légère solution d'alkali fixe, il a coulé tout à l'entour & la matiere y a passé de beaucoup au-delà de l'état de fritte; mais elle n'est encore que pelotonnée dans le centre; c'est le seul exemple, où je me fois permis d'introduire une légère portion de sel.

Ces trois mélanges ci-dessus n'ont pas coulé; mais je supplie de faire attention à la nature des terres ou pierres qui entrent dans leur composition. Henckel parle au chapitre onzième de son *Flora Saturnifans*, des vitrifications extraordinaires qu'on opere, par le moyen du miroir ardent, & il y pose ce grand principe, qui a fait depuis la base de tout l'ouvrage de M.

Pott, que deux matieres très-difficiles à fondre comme la craie & le caillou, lorsqu'elles sont mêlées en une certaine dose, entrent très-facilement en fusion. M. le Comte de Lauraguais a déjà observé, dans un Ouvrage qu'il a fait, que ce principe, si vrai à tant d'égards, ne l'est pourtant pas, pris dans sa généralité, & souffre même plusieurs exceptions.

LXVIII. Spath très-dur, Chaux éteinte, de chaque mesures égales; il a coulé & fait une masse vitreuse d'un verre opaque, plus de feu en auroit fait du verre; il n'a point rongé le creuset.

LXIX. Gypse fin (a). Chaux de marbre éteinte, de chaque mesures égales; le mélange a fondu, & m'a donné un verre opaque.

LXX. Gypse fin, terre argilleuse blanche, mesures égales; la

(a) J'entends par gypse fin, celui de Montmartre qui est cristallisé, & qu'on connoît sous le nom de talc de Montmartre.

matiere a fondu en un émail blanc ; demi-transparent ; tandis que le côté du vase tourné au dard de la flamme est transparent & d'un verre à peu près, comme celui du gypse. Ce mélange fait voir avec quelle facilité le gypse attaque & fait fondre la terre argilleuse le moins disposée à se vitrifier.

LXXI. Gypse fin , trois mesures. Ka-o-lin lavé, une mesure : la matiere a fondu & entraîné tout le cul du creuset , ainsi que le sable qui étoit dessous ; le verre est dur , blanc & opaque , il forme un assez bel émail.

LXXII. Gypse fin , pierre à fusil , mesures égales : ce mélange a fait une masse très-dure & très-liée , qui fait feu avec le briquet ; mais elle est opaque & le centre n'est pas encore vitrifié ; il attaque vivement le creuset.

J'ai fait le même mélange avec le quartz ; il a été perdu dans le four , mais le grand rapport qu'ont ces deux pierres dans les vitrifications , fait que

je ne doute pas que le résultat, à feu égal, ne soit toujours le même.

LXXIII. J'ai pris une mesure de craie de Briançon, & deux de gypse fin; ce mélange a parfaitement bien fondu, rongé & percé le creuset, & la matiere s'est répandue sur le sable qui étoit en dessous; le verre est d'un beau verd clair & transparent.

Cette expérience fait voir, que si le gypse ayant la craie de Briançon pour support, n'a pas fondu au No. 35 pag. 48. cela n'est venu que du défaut de feu, puisque le gypse fond par lui-même, ainsi que la craie de Briançon, & que ces deux matieres mêlées ensemble nous donnent ici une vitrification entiere & parfaite.

LXXIV. Plâtre, deux mesures, spath fusible, une mesure. M. le Comte de Lauraguais qui avoit fait ce mélange, eut un beau verre clair transparent & couleur d'émeraude.

LXXV. Calamine choisie d'Aix-

la-Chapelle, deux mesures, gypse fin, une mesure ; ce mélange a fait masse en dessus & a commencé à fondre en dessous ; le verre est d'un jaune grisâtre, sale, terne, mais dur, & fait feu frappé contre l'acier.

LXXVI. Mesures égales de gypse fin & de sable de Nevers, mêlés ensemble, ont très-bien fondu, & ont donné un beau verre à demi-transparent.

LXXVII. Deux mesures de Céruse mêlées avec une de quartz, dans le dessein d'essayer des creufets d'une composition de porcelaine particulière, la matière s'est trouvé avoir coulé en dessous & le verre y étoit d'un jaune opaque ; en dessus il étoit dans l'état d'une fritte ou d'une espèce d'écume de verre jaune : ce verre a très-peu rongé le creufet : ce résultat me surprit, & je le répétai avec le minium & la céruse ; le feu fut un des plus longs que nous ayons donné :

La matiere en est sortie sous la forme d'un corps vitreux , jaunâtre , boursoufflé & très-spongieux ; je l'ai pilée de nouveau & remise au feu , je n'ai plus trouvé au fond du creuset, qu'une masse presque pulvérulente & qui n'avoit pas fondu. Ceci nous montre , ce me semble , combien ces verres tendres sont susceptibles de décomposition au grand feu ; j'ai fondu un pareil mélange fait avec la même céruse dans un petit fourneau , & j'ai obtenu à l'ordinaire un beau verre de plomb.

LXXVIII. Sable de Nevers , huit mesures , spath fusible , une mesure ; mêlés ensemble ont coulé & fait un émail demi-transparent ; la masse est égale & dure , ce verre n'attaque pas les creusets.

LXXIX. Huit mesures de spath fusible & deux mesures de craie de Briançon , ont donné un verre qui n'est pas tout-à-fait assez fondu : ce-

pendant c'est du verre, semé encore de vécules blanches, très-dur & un peu jaunâtre.

Tous ces différents mélanges qui font entrés en fusion, font cependant d'une très-grande dureté & font feu avec l'acier.

De quelques vitrifications opérées par le mélange de trois substances différentes.

LXXX. Spath fusible, deux mesures, Gypse fin, trois mesures, pierre à fusil, une mesure; ce mélange a coulé & fait un verre opaque d'un blanc de lait; il y a des endroits où la matière passoit déjà à l'opale, & le verre y est beau, du reste la matière a rongé & percé le creuset.

LXXXI. Gypse fin, argille pure, spath dur, de chaque mesures égales: ce mélange a donné un verre d'un blanc opaque & assez bien lié; c'est un véritable émail.

LXXXII. Gypse fin , spath tendre, craie de Champagne , mesures égales de chacune de ces substances ; la matiere avoit commencé à couler ; elle étoit un peu spongieuse , du reste très-opaque & blanche.

LXXXIII. Gypse fin , spath tendre, de chacun une mesure , craie de Champagne deux mesures. La matiere a fondu & percé le creuset ; c'est un verre un peu opaque , d'un verd jaunâtre & pas assez fondu. M. Pott a fait des mélanges à peu-près dans ce genre , & il a obtenu un beau verre transparent ; cette différence tient certainement à celle des matieres que nous avons employées l'un & l'autre ; ou bien cela dépend des doses ; car comme il se sert des poids dans ses proportions , & que j'ai pris la mesure , cela seul est capable d'apporter une différence considérable dans les produits.

LXXXIV. Plâtre , argille pure ,

craie de Champagne , mesures égales de chacune de ces substances. Ce mélange a fondu ; le verre est à moitié transparent , d'un beau blanc , & assez semblable à une fritte de crystal qui commence à entrer en vitrification.

LXXXV. Gypse fin , argille pure , cailloux , de chaque mesures égales : la matiere a parfaitement coulé , & rongé le creuset ; le verre est d'un verd clair , tirant un peu sur le jaune & très-transparent. J'ai répété l'expérience une seconde fois & elle a donné le même résultat.

LXXXVI. Gypse fin , argille pure , pierre à fusil , mesures égales de chacune de ces matieres ; le mélange a aussi parfaitement coulé & fait un beau verre verd-jaune , transparent & absolument semblable au précédent ; on m'a taillé une pierre de chacun de ces deux échantillons ; l'Ouvrier a trouvé le dernier un peu plus dur que l'autre , & a dit qu'il n'avoit ja-

mais vû de pierres factices de cette dureté.

Il résulte de toutes ces expériences
 1^o. Qu'il est possible de faire des verres très-durs , très-clairs & transparents, sans qu'il soit besoin d'y joindre aucun sel , ou autre fondant préparé par l'art. 2 . Il en résulte encore, (& cela n'est pas moins essentiel ,) que toutes les matieres qui entrent en fusion , n'attaquent pas également les vaisseaux qui les renferment , & que dans les mélanges , la combinaison peut être amenée à un tel point de saturation , que les vaisseaux ne soient plus endommagés ; ou s'ils le sont , ce ne sera alors que par l'intensité du feu, aidé de la matiere fondue qui agira simplement par son mouvement de fluidité : mouvement , qui devient d'autant plus fort , que le verre est plus fondu & acquiert une transparence plus parfaite.

Quand je n'aurois pas cent preuves
 pour

pour une , que le plus grand feu , qu'a donné M. Pott , est bien inférieur à celui qu'il faut pour cuire la vraie porcelaine , ces deux dernières expériences m'en fourniroient une qui feroit sans réplique ; voici comme il s'explique , au sujet du même mélange qu'il a fait , & du produit duquel il rend un compte bien exact & très-circonfancié.

« L'Albâtre , l'argille & les cail-
 » loux pris par poids égal , dit cet Au-
 » teur à la pag. 91. & suivant. du tom.
 » 1. de sa Lithogéognosie , se fondent
 » un peu à un feu modéré , ils écument
 » beaucoup & font feu avec l'acier ;
 » leur masse est le plus souvent jaunâ-
 » tre Mais si l'on employe un
 » feu très-violent , le mélange se met-
 » tra bien en fusion , fera beaucoup de
 » feu avec l'acier , & aura une couleur
 » de lait , & quelquefois aussi une
 » couleur jaunâtre , mais il s'élèvera
 » fort haut dans le creuset , & il fera

» dans une grande agitation, avant que
 » de s'affaïbler & de prendre une fu-
 » sion tranquille.

Il est visiblement prouvé par ce détail, que M. Pott n'a jamais eu, même lorsque sa fonte a été la plus belle, qu'une espece d'émail, qui dans certaines circonstances a passé, ce semble, jusqu'au point d'une demi-transparence jaunâtre; au lieu que j'ai toujours constamment obtenu de ce même mélange un verre parfait, très-clair, très-transparent & très-dur, tel, en un mot, que je l'ai énoncé sous les deux derniers N^o. de ce Mémoire. (a)

Voilà donc d'après ces expériences, une infinité de substances, dont une partie portoit le nom d'Apyres; d'autres étoient regardées comme infusibles, & qui, avec des noms ainsi différents, passoient dans le fond

(a) Il ne faut pourtant jamais perdre de vûe la différence que doit y apporter nécessairement celle des proportions.

pour avoir la même infusibilité : cependant ces substances , pour la plupart , sont entrées par elles-mêmes & sans addition , ou en une vitrification entière , ou du moins en fusion.

J'ai fait voir que , parmi les différentes espèces de pierre calcaire , il y en a plusieurs que le feu , qui cuit la véritable porcelaine , met dans un commencement de fusion , tandis qu'il y en a d'autres qui entrent véritablement en une vitrification parfaite , sans qu'on puisse attribuer leur fusibilité à une terre étrangère qui s'y trouveroit mêlée. J'ai déjà observé que le spath calcaire de Frankemberg étoit entièrement soluble dans les acides ; & l'on a vû que la terre de Montmartre y avoit déjà été totalement dissoute : le tripoli que j'ai mis plusieurs fois à cette épreuve , n'y tient gueres davantage ; & je puis dire que les différents états où je l'ai vû sortir du feu , suivant qu'il a été plus ou

moins considérable , me met en droit d'affirmer qu'il n'y a qu'à le lui appliquer avec plus de force (& cela est très-possible) pour le voir entrer en une vraie vitrification. Au contraire des argilles qui m'ont toujours paru d'autant plus inaltérables par cet agent terrible , qu'elles sont plus dégagées de toute terre ferrugineuse , ou autre matiere étrangere.

Il n'en est pas de même des talcs & de la craie de Briançon ; l'Académie a devant ses yeux des preuves indubitables de l'action puissante que le feu a sur ces terres pour les faire entrer en fusion : j'en puis dire autant de l'Amiante, comme aussi de la pierre ponce & des autres pierres & laves qui sont généralement regardées aujourd'hui comme des débris & des produits des embrasements souterrains & des volcans.

Les terres ou chaux métalliques ne sont pas plus inaltérables au feu ; s'il

y en a une qui ne puisse pas être amenée à une véritable fusion, c'est sans contredit la terre martiale pure par excellence, ou le *Squamma ferri*, le *fer calciné*; cette chaux de fer est jusqu'ici la plus réfractaire que je connoisse, & ce n'est pas-là un des moindres rapports qu'elle a avec la platine, ou que la platine a avec le fer.

Quant à la chaux d'étain, qu'on compare à la terre animale pour son infusibilité, & sur-tout par rapport à la propriété singulière qu'elle a d'apporter la blancheur & l'opacité dans les émaux; on a vû qu'elle entre elle seule en vitrification, & donne un verre très-transparent: faites subir un plus grand feu à un émail quelconque, vous allez détruire cette opacité, qui n'est que passagère & conditionnelle; & la transparence lui succédera dans le verre: il ne faut donc pas regarder la chaux d'étain comme une matière infusible; cette chaux &

la terre animale, lorsqu'elles entrent dans les émaux, ne sont pas seulement interposées entre les parties du reste de la masse vitrifiée; elles y sont actuellement dans un commencement d'état de combinaison positive de molécule à molécule, ainsi que l'unité, l'égalité & l'homogénéité, si je puis m'exprimer ainsi, de l'émail, le font assez voir. Cette propriété de faire émail n'est point particulière à la chaux d'étain & à la terre animale; la terre gypseuse ou le gypse peut aussi produire le même effet, & faire un émail d'une blancheur & d'une beauté égale, & peut-être même supérieure à ce qu'on obtient par cette chaux métallique & par les os des animaux calcinés. En voilà dans un bocal, & l'Académie peut en juger par elle-même (a). Comme ces matières sont plus dures à vitrifier que

(a) Il est marqué du N°. 87.

les autres qui entrent dans la composition des émaux, elles commencent par ne former d'abord qu'une union légère, & le verre est opaque; mais à mesure que vous graduez le feu, ou que vous augmentez la proportion du fondant, vous étendez les rapports, ou vous multipliez l'action des matieres qui se combinent; cette union pour lors devient plus intime; l'émail perd de son opacité, passe insensiblement à l'opale, & finit par donner un verre souvent d'une clarté & d'un transparence parfaite. Voilà ce que j'ai eu lieu d'observer plusieurs fois dans la plûpart des combinaisons de cette nature que j'ai eu occasion de faire.

Mais parmi toutes les substances diverses que j'ai soumises à l'action du feu qui cuit la porcelaine, il n'en est pas une qui nous présente un phénomène plus neuf, plus singulier & plus inattendu sans doute que la pier-

re gypseuse: non-seulement elle fond par elle-même au grand feu, mais encore elle y entre en une vitrification parfaite (a); le verre qu'elle produit est très-pur, très-dur, très-clair & très-transparent. C'est cette transparence, qui est une propriété d'autant plus singulière qu'elle lui est

(a) Il ne faut pourtant pas conclure de cette grande fusibilité & de l'action du gypse sur la matière des creusets, que celle-ci concourt & donne le branle à la fusion. Nous avons vû fondre le gypse au milieu de lui-même, sans que le verre ait touché au creuset: je croirois au contraire volontiers que la matière du creuset n'est attaquée & n'entre en fonte communément que la dernière. (*Voyez le N^o. XXXI. ci-dessus.*) Qu'on fasse attention que les creusets, sur-tout ceux dont nous nous servons, ont leur surface interne très-lisse & très-polie, & que chacune de ses parties, ne prêtant qu'un côté fort étroit à l'action de la matière qui y est contenue, ne doit que très-difficilement en être attaquée: d'ailleurs nous avons des substances qui fondent sans presque endommager les creusets, tandis que d'autres les dévorent, même dans les premiers instans de leur fonte; le gypse, le plomb, la pierre calcaire, &c. agissent donc ici comme de vrais fondants; c'est le feu qui les met en action, & c'est comme dissolvants très-actifs, qu'ils attaquent les creusets & les rongent jusqu'à saturation.

commune avec les autres terres & pierres, qui semblent être le plus simples & le moins composées, comme la pierre calcaire, le talc & la craie de Briançon, le verre est inattaquable par la solution d'alkali fixe, qui, comme l'on sçait, décompose cependant le gypse dont il est formé.

Le gypse tient de la nature des fels; il est un fel lui-même, & peut par conséquent servir de fondant dans une infinité d'occasions. Nous devons juger de l'action qu'il doit avoir dans le feu, sur la plûpart des terres & des pierres avec lesquelles il se combine, par celle que nous voyons qu'il exerce sur la matiere des creufets qui le tiennent embrasé; semblable en cela au plomb, rien ne lui résiste, il attaque & dévore tout ce qui l'environne, & l'entraîne dans sa vitrification.

Voilà donc une classe considéra-

ble & très-étendue de l'Histoire Naturelle absolument déplacée, & qu'il faut replacer tout de nouveau. A celle des gypfes joignons celle des spaths fusibles, & ce sont ces deux genres de terres & de pierres qu'on doit appeler de préférence *vitriifiables*, dans toute l'étendue de la signification de ce mot, puisqu'elles coulent par elles-mêmes, sans qu'il soit besoin d'un fondant étranger; il en faut cependant pour le quartz, la pierre à fusil & les cailloux, ces pierres, dont les Naturalistes & les Chimistes ont fait un genre qu'ils ont honoré par excellence du titre de vitriifiables; ils ne songeoient pas que pour s'entendre, il falloit sçavoir qu'on ne les fond jamais, ces pierres vitriifiables, sans l'addition indispensable d'une matiere saline; restriction ridicule sans doute, dont on a mieux aimé se contenter, que de leur ôter une dénomination, que tant de preu-

ves soit directes soit indirectes, ont fait voir qui ne leur peut jamais convenir.

En effet, l'Académie a vû qu'à quelque degré de feu que j'aye exposé le quartz, le crystal de roche, le caillou d'Alençon, la pierre à fusil & les cailloux en général, aucune espece n'a fait corps ni avec elle-même, ni avec le creuset, & n'a jamais donné aucun signe de fusibilité quelconque; tandis que d'autre part j'ai fait voir que le même feu met en fonte ou en vitrification parfaite, une infinité de substances, & même des classes entieres de pierres, que les Chimistes avoient, d'un concert unanime, regardées jusqu'ici comme inaltérables & fixes au feu le plus violent de nos fourneaux.

EXTRAIT DES REGISTRES
de l'Académie Royale des Sciences.

Du 14. Juin 1766.

Nous Commissaires nommés par l'Académie avons examiné un Mémoire lû dans nos Assemblées par M. D'arcet, sur l'action d'un feu égal & continu, appliqué pendant plusieurs jours de suite à un grand nombre de pierres, de terres & de chaux métalliques.

M. D'arcet a sçu profiter d'un feu gradué & poussé à une grande violence dans les fours où M. le Comte de Lauragais faisoit ses essais sur la porcelaine, pour reconnoître & constater l'effet de ce feu sur différentes matieres fossiles, dont les unes étoient regardées par les Chimistes comme apyres ou infusibles, les autres com-

me vitrifiables ou fusibles avec addition, d'autres enfin comme vitrifiables par elles-mêmes ou sans addition d'autre matiere.

Personne ici n'ignore que M. Pott a poussé très-loin ses recherches en ce genre, mais il opéroit avec un fourneau d'un petit diametre & de peu d'épaisseur, chauffé avec du charbon, dont le feu est beaucoup moins vif que la flamme d'un feu de bois gradué de lui-même, soutenu pendant plusieurs jours & poussé à une grande intensité; c'est avec cet agent que M. D'arcet a travaillé sur les quartz, les pierres calcaires, les argilles, le tripoli, la craie de Briançon, le talc, l'ardoise, le *Nihil album Minerale*, différentes sortes de gypses, la sélénite, le sel fédatif, le tartre vitriolé, les spaths fusibles & calcaires, les sables, les granitz, l'amiante, le *Suber montanum*, les laves, les pierres poncees & autres produits des volcans anciens

ou nouveaux, différentes chaux métalliques d'antimoine, de bismuth de Zinc, le *Minium*, la chaux d'étain & la platine.

Souvent les résultats de M. D'arcet se trouvent très-différents de ceux de M. Pott; il ne faut pas s'en étonner, eu égard à la différence des feux qu'ils ont employé; les gypses, par exemple, que l'on regardoit comme invitrifiables sans addition, ont coulé seuls dans les fours de M. le Comte de Lauragais; non-seulement le gypse cristallisé de Montmartre, mais la pierre à plâtre ordinaire. Le gypse strié, une cristallisation gypseuse envoyée de Chine à M. de Jussieu, sous le nom de *Che-kao-si-li-che*, en un mot, tous les gypses ont donné des verres plus ou moins beaux, plus ou moins transparents. M. D'arcet remarque que les verres de gypse rongent & percent les creusets, comme le verre de plomb. La sélénite que l'on regardoit

(III)

comme infusible a coulé seule & donné un beau verre transparent semblable à celui du gypse crystallisé & du sel sédatif. Le tartre vitriolé a fondu en une masse demi-opaque, blanchâtre & friable, M. D'arcet fait observer que ce sel n'attaque point les creusets, tandis que le sel alkali qui lui sert de base, les ronge, les pénètre & les dissout, pour ainsi dire, en peu de temps (a).

Les quartz, ainsi que les pierres ou sables qui s'y rapportent, se sont trouvés infusibles sans addition, tant par les expériences de M. Pott, que par celles de M. D'arcet. Dans cette classe sont compris le *Cos Turcica*, le Crystal de roche, les

(a) Pendant l'impression de ce Mémoire, j'ai trouvé dans les Opuscules de M. Margraf, *Tom. II. pag. 291. §. xxx.* qu'ayant fait un mélange d'une dragme de platine avec une once de tartre vitriolé, ce sel a fondu précisément comme je l'ai vû, quoique la platine n'eût souffert aucun changement.

grais de Fontainebleau , le sablon d'Etampes , celui de Pontchartrain , la pierre à fusil , & une sorte de pierre que l'on dit être employée en Saxe, sous le nom de spath fusible , dans la composition de la porcelaine de Dresde.

Parmi les pierres & terres calcaires , M. D'arcet n'a trouvé que la craie, la chaux ordinaire & un spath calcaire servant de matrice à une mine de plomb , qui ayent paru résister absolument au feu ; toutes les autres substances de ce genre soit simples, soit préparées , telles que le spath calcaire de Frankenberg , la magnésie du nitre , l'ivoire fossile , la stalactite des plâtriers de Montmartre , plusieurs marnes dissoutes par les acides & précipitées par l'alkali fixe , ont donné des marques d'une fusion commencée , qu'un feu plus longtemps continué auroit sans doute poussé plus loin.

Les argilles se sont endurcies &
n'ont

n'ont point coulé lorsqu'elles étoient très-pures comme plusieurs argilles blanches & la terre à pipe de Rouen ; mais il ne faut qu'un peu de fondant, un peu de terre métallique pour les rendre vitrifiables. L'argille bleue des environs de Paris fait une masse comme une scorie ferrugineuse, celle de Montereau résiste un peu mieux, la stéatite ou pierre de lard de la Chine, a pris une grande dureté & n'a point coulé. Le tripoli, ainsi que la craie de Briançon ont donné des marques non équivoques d'une vitrification commencée : le tripoli n'étoit vitrifié qu'aux endroits où cette matiere touchoit le creuset ; ce qui peut faire soupçonner que la matiere des creusets pourroit dans plusieurs cas avoir quelque part aux phénomènes de la vitrification. Nous invitons M. D'arcet à faire des expériences pour s'en assurer afin de rendre ses conclusions

plus certaines sur les substances fusibles par elles-mêmes.

Le talc séparé du Ka-o-lin d'Alençon, le mica rouge & le mica blanc ont également donné des marques d'une fusion commencée, ces matières qui étoient en poudre se sont durcies & moulées dans les creusets; leurs masses devenues assez dures pour faire feu contre l'acier, paroissoient à la loupe composées de particules arrondies, demi-vitrifiées; M. D'arcet observe que ces matières n'attaquent point du tout les creusets; Angelus Sala a tenu du talc pendant 40 jours dans un fourneau de Verrerie sans qu'il ait subi aucun changement. Hoffman & Newman assurent qu'il fond au foyer du miroir ardent. Le *Nihil album minerale* s'est trouvé absolument infusible, M. Pott l'avoit rangé dans la classe des gypses, mais son infusibilité l'en distingue, eu égard aux

expériences rapportées ci-dessus.

L'ardoise exposée au même feu s'est enflée en forme de scorie; pilée & remise au feu, elle a coulé en émail brun couleur de café.

Par les expériences de M. D'arcet sur les spaths fusibles & sur les calcaires, on voit qu'il n'en est point qui ne fonde à un feu plus ou moins violent, à proportion de leur pureté plus ou moins grande; plusieurs donnent par la fusion un verre tout-à-fait transparent comme celui du gypse, d'autres donnent des verres colorés dont les couleurs dépendent des terres métalliques qui s'y trouvent jointes. Le seul spath calcaire tenant une mine de plomb & le prétendu spath fusible que l'on dit être employé dans la porcelaine de Saxe, ont résisté au feu qui cuit la vraie porcelaine. Ce dernier doit être reporté dans la classe du quartz.

Le sable de Nevers, celui de la

Garre creusée près de la Salpêtrière, le glarea de l'Isle aux Cignes, différens granitz, & en particulier celui d'Alençon, sont toutes matieres contenant du spath, aussi toutes ont-elles fourni des vitrifications plus ou moins avancées, plus ou moins complectes. Le spath tiré de cette substance blanche qu'on nomme *Medulla Saxi*, & que l'on a souvent confondu avec le *Nihil album minerale* dont il a été parlé ci-dessus, a donné un verre transparent qui a percé le creuset; le reste de cette même substance étoit une argille blanche très-pure dont M. D'arcet a fait de la poterie, d'où il suit que cette matiere differe aussi beaucoup de celle qu'on nomme *Lac Lunæ* qui est entièrement calcaire.

Différentes productions des Volcans ont subi le même examen. L'amianthe filé a donné un verre noir tout en dessus & comme martial; celui qui n'étoit pas filé ayant eu moins

de feu, a donné une scorie où l'on voit des crystaux formés par le refroidissement; la pierre ponce a bien coulé en un verre brun, transparent; MM. Henckel, Crammer & Pott ont connu la fusibilité de la pierre ponce. Une pierre noirâtre venue de l'Auvergne contenant une crySTALLISATION prismatique disposée par colonnes paralleles, a donné un émail brun couleur de café comme la couverte d'une sorte de porcelaine qui vient de l'Inde; une autre pierre grise mouchetée en verd a fourni un verre brun transparent; enfin la lave d'Auvergne a coulé en un verre peu différent de celui des bouteilles communes; il en a été de même de la pierre de Nieder Menick, carrière fameuse près d'Andernack cercle du bas Rhin, elle s'est vitrifiée comme la lave d'Auvergne; M. D'arcet remarque qu'elle a toutes les apparences extérieures des laves, & qu'elle est accompagnée

de ponces dans la Carriere qu'il a visitée: il conclut des essais qui précèdent que le feu qui cuit la vraie porcelaine est très-supérieur aux feux souterrains qui ont travaillé les ponces & les laves.

Parmi les chaux métalliques qui ont été exposées au même feu, l'antimoine diaphorétique a fondu & fait un verre d'un beau jaune transparent; le Bismuth dissous par l'acide nitreux & précipité par l'alkali fixe, a donné un verre verd d'une teinte sale, peu transparent, la Chaux de Zinc ou Pompholix, s'est dissipée & n'a laissé dans le creuset qu'une trace legere de verre brun; le minium a coulé seul en un verre jaune très-foncé, mais transparent, enfin la Chaux de bon étain mise au feu par deux fois, sans addition, a donné toutes les deux fois un verre d'un beau jaune foncé très-égal & très-transparent; ce verre fait grand feu avec le briquet.

A l'égard de la Platine , M. D'arcet avance que cette matiere est toute entiere attirable par l'aimant , qu'il fuffit de la divifer en lames très-fines pour qu'elles viennent toutes au couteau aimanté ; mise au four de porcelaine , elle ne s'est point fondue , mais ses grains se font étroitement collés les uns aux autres ; la masse étoit auffi noire que l'écaille de fer ; il s'en détache une poudre noire fortement attirable par l'aimant. M. D'arcet conjecture qu'à l'aide d'un grand feu on parviendroit à la calciner toute entiere & à prouver , dit-il , par cette voie ce que M. Margraff a déjà fait voir par une autre que cette substance si merveilleuse , n'est dans le fond pour la plus grande partie que du fer.

Après avoir examiné les produits de ces différentes matieres traitées seules au feu , M. D'arcet en a combiné , plusieurs ensemble , d'abord deux , ensuite trois comme a fait M. Pott

dans sa Lithogéognosie ; leurs résultats sont encore différents ; mais si la différence des feux qui les ont produits y contribue pour quelque chose, comme nous avons lieu de le croire ; la différence des proportions observées pour faire les mélanges doit influencer beaucoup aussi sur les produits. M. D'arcet a dosé ses compositions par un certain nombre de mesures, tandis que M. Pott les dosoit par les poids ; il n'est donc pas possible de comparer les résultats qu'ils ont eu de part & d'autre ; cette partie du Mémoire de M. D'arcet en auroit été plus intéressante ; mais elle n'en est pas moins utile à ceux qui voudront étudier tout ce qui concerne l'art de la porcelaine, de la vitrification & des émaux ; c'est un grand avantage pour eux que de sçavoir bien distinguer les matières vitrifiables par elles-mêmes, de celles qui ne le sont pas ; de connoître les substances qu'on peut joindre à cel-

les-ci pour les rendre plus ou moins fusibles dans un feu violent ; d'apprendre que les Naturalistes se sont trompés lorsqu'ils ont nommé pierres vitrifiables les quartz, les pierres à fusil, les cailloux, le sablon, qu'on ne peut fondre qu'avec addition de sels ou de fondants ; que d'habiles Chimistes se sont trompés lorsqu'ils ont regardé comme infusibles beaucoup de matières qui coulent seules au feu, telles que le gypse, la chaux d'étain & plusieurs espèces de spaths ; de savoir que plusieurs de ces matières peuvent fournir sans l'addition d'aucun sel, des couvertes & des émaux ; enfin les Naturalistes auront des notions plus précises sur la fusibilité des terres, des pierres & autres fossiles dont plusieurs étoient à peine connus par leurs apparences extérieures ; ils feront en état de placer avec sûreté parmi les substances vitrifiables, plusieurs classes très-étendues, telles que

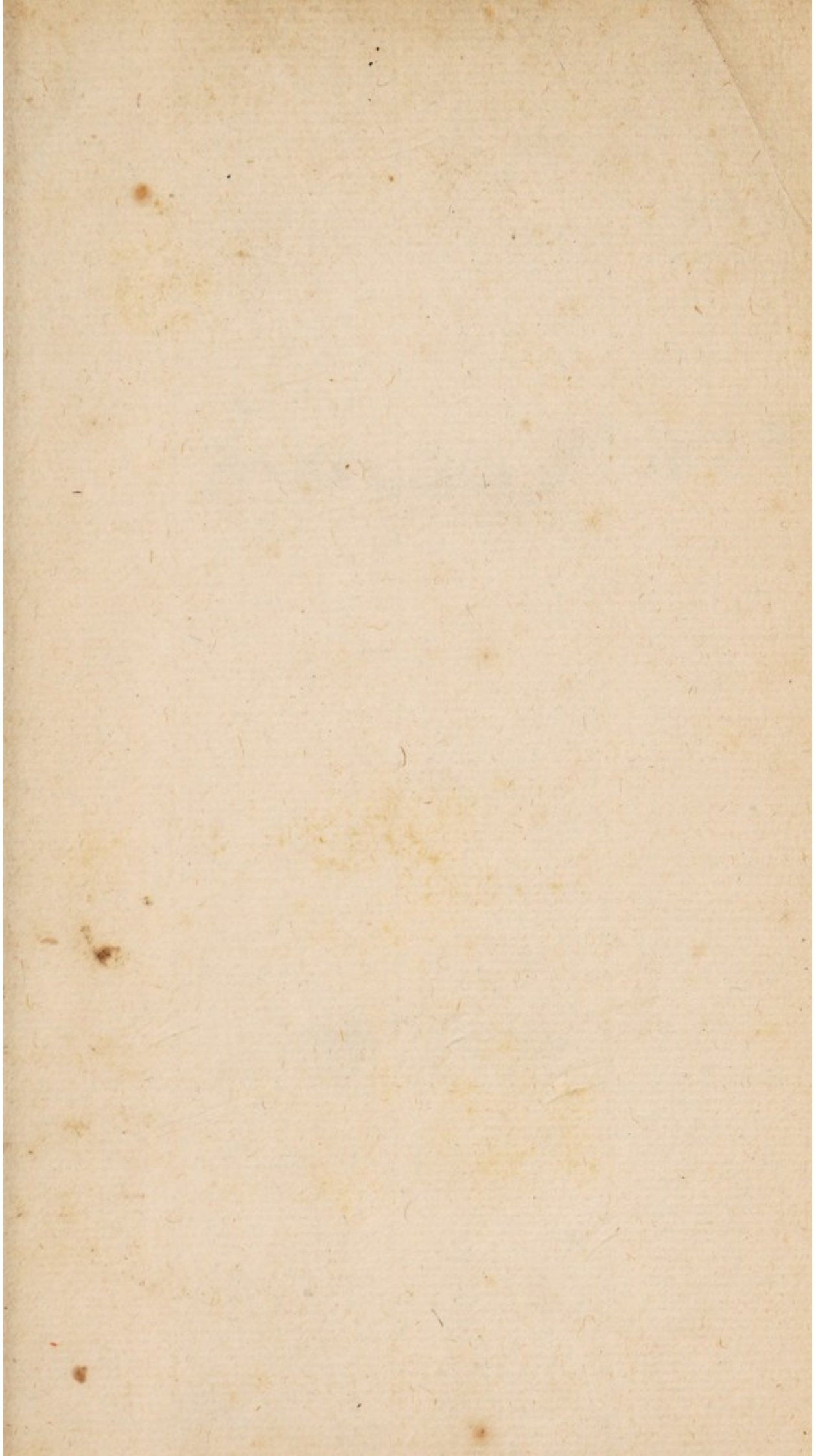
celles des spaths & des gypses ; nous croyons que le Mémoire de M. D'arcey, à qui nous avons obligation de ces découvertes , mérite fort d'être publié dans le Recueil des Pièces approuvées par l'Académie.

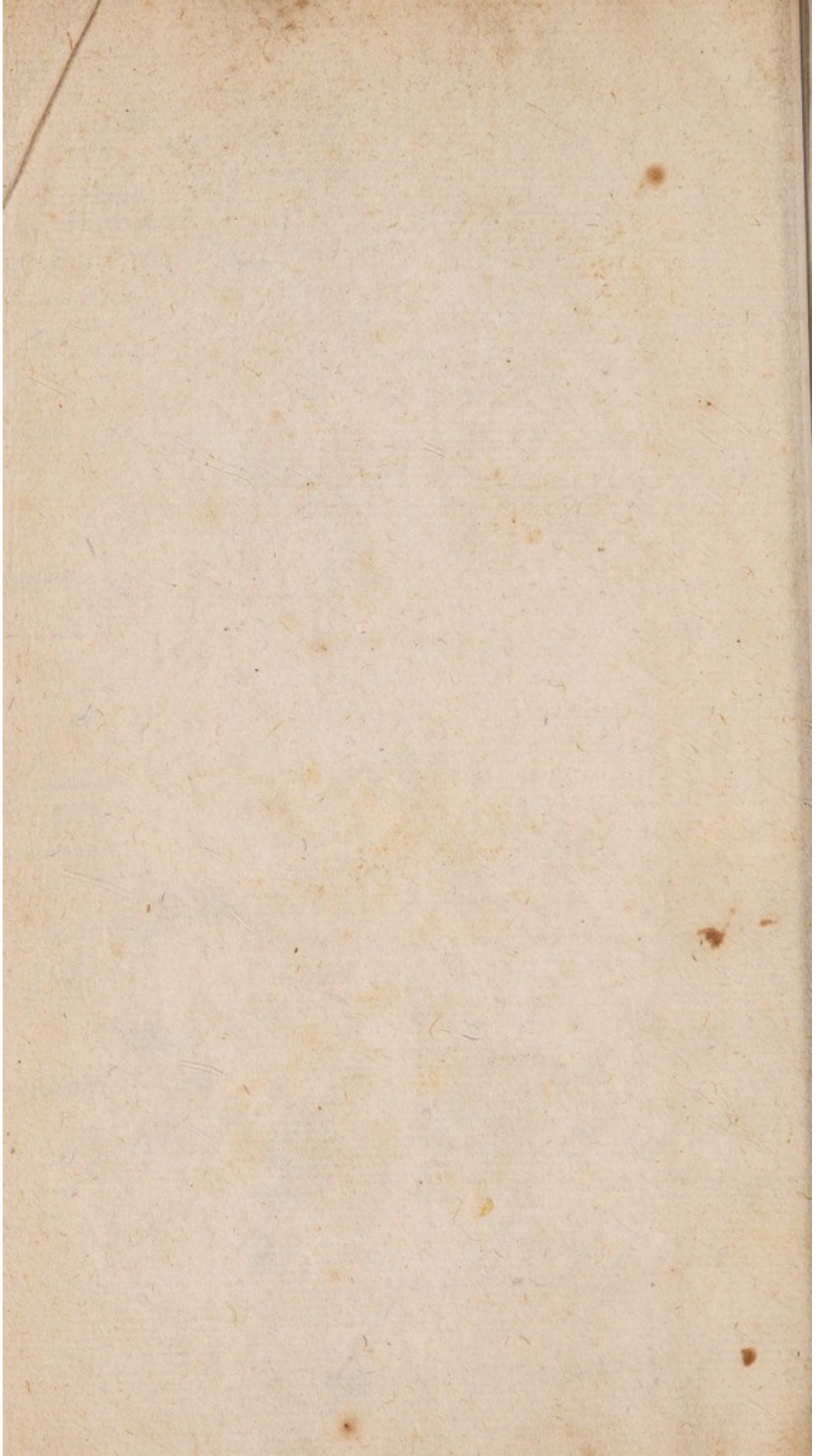
Signé DEMONTIGNY , DE JUSSIEU
& MACQUER.

Je certifie le présent Extrait conforme à son original & au jugement de l'Académie. A Paris le 29 Juin 1766.

GRANDJEAN DE FOUCHY,

Secrétaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences.





Fonsaveni 8^o 163^o

+ 17

Lb. 2440

