

les eaux martiales acidulées ou gazeuses. En effet ; la manipulation est absolument la même pour toutes les deux. Les médecins pourroient s'en servir dans plusieurs cas avec succès. *Voyez mes Mémoires sur les sels magnésiens , dans les annales de Chimie , deuxième & troisième volumes.*

C H A P I T R E I X.

Genre V. *SELS NEUTRES ARGILEUX ,
OU ALUMINEUX.*

L'ARGILE , ou l'alumine bien pure , se combine très-bien avec la plupart des acides ; il résulte de ces combinaisons des sels neutres , qu'on connoît sous le nom de *sels argileux* , ou *alumineux*. Ce genre de matières salines , si l'on en excepte la première sorte , n'a pas encore été examiné avec assez de soin par les chimistes. Aussi leurs propriétés sont-elles encore moins connues que celles des quatre genres précédens. En général , les sels alumineux sont moins parfaits que tous les sels neutres dont nous nous sommes déjà occupés ; ils cèdent leurs acides aux alkalis fixes , à l'ammoniac , à la baryte , à la chaux & à la magnésie ; ils ont une saveur acerbe & astringente.

Ce

Ce genre comprend six sortes, l'alun ou le sulfate d'alumine, le nitrate alumineux, le muriate alumineux, le borate alumineux, le fluat alumineux & le carbonate d'alumine.

Sorte I. SULFATE D'ALUMINE,
ou ALUN.

L'alun est un sel formé par la combinaison de l'acide sulfurique avec l'alumine, ou argile pure, & qui mérite en conséquence le nom de *sulfate d'alumine*. Les chimistes n'ont pas toujours été d'accord sur la base de l'alun. Les uns la distinguoient de l'argile, & la désignoient sous le nom particulier de *terre alumineuse*, ou de *terre d'alun*. Margraf a démontré que cette terre, broyée avec le filix réduit en poudre fine, forme de l'argile. Hellot, Geoffroy, Pott, & sur-tout M. Baumé, ont fait de véritable alun avec l'argile & l'acide sulfurique. Enfin, si les vrais caractères de l'argile sont de prendre du liant avec l'eau, de la retraite & de la dureté au feu, la terre alumineuse, présentant toutes ces propriétés dans un degré éminent, doit être regardée comme la partie la plus pure de l'argile. Telle est aujourd'hui l'opinion générale de tous les chimistes. On sent, d'après cela, de plus en plus, la nécessité de distinguer cette terre, base de l'alun, par le nom particulier

d'*alumine*, puisque l'argile, quelque pure qu'elle soit, contient toujours de la silice.

Le sulfate d'alumine, ou l'alun, a une saveur d'abord douceâtre, & ensuite fortement astringente; il rougit le papier bleu, ce qui annonce qu'une portion de son acide est à nud, & n'est point saturée. Il est susceptible de prendre une forme très-régulière, qui sera décrite plus bas.

L'alun n'existe presque jamais pur & isolé dans la nature; on le trouve quelquefois dans le voisinage des volcans; il est toujours mêlé avec de l'argile. Les minéralogistes, & sur-tout Wallérius, ont distingué plusieurs sortes d'alun natifs, tels que l'alun solide, l'alun cristallisé, l'alun en efflorescence, les terres alumineuses, blanches, grises, brunes, noires, les schistes alumineux.

On connoît plusieurs sortes d'alun dans le commerce.

1°. L'alun de glace ou de roche en masses considérables & transparentes. Bergman croit que ce nom lui vient de la ville de Roche, en Syrie, aujourd'hui *Edeffe*, où étoit établie la plus ancienne manufacture de ce sel, & non pas de sa forme semblable à celle d'un rocher, comme l'ont dit plusieurs auteurs, ou bien de ce qu'on le retire des rochers; cette espèce d'alun est fort impure.

2°. L'alun de Rome, qui se prépare dans le territoire de Civita-Vecchia, & qu'on retire d'un lieu nommé en italien *Aluminiere della Tolfa*; cet alun est en morceaux gros comme des œufs; il est couvert d'une efflorescence rougeâtre; il passe pour pur, lorsqu'on en a séparé cette efflorescence.

3°. L'alun de Naples, que l'on extrait d'une terre particulière à la Solfatare; il est en masses plus grosses que celui de Rome, & une de ses surfaces est toute hérissée de cristaux pyramidaux.

4°. L'alun de Smyrne; c'est, à ce qu'il paroît, dans les environs de cette ville & de Constantinople, qu'ont été élevées les plus anciennes manufactures d'alun. Il n'en existe que quelques échantillons dans les cabinets.

5°. L'alun de France; on prépare de toutes pièces de l'alun dans plusieurs manufactures de France, & sur-tout à Javel, près Paris.

6°. On peut extraire de l'alun de schistes efflorescens, & des produits volcaniques. J'en ai retiré une quantité notable d'une terre qui m'a été envoyée d'Auvergne; on pourroit retirer ce sel de plusieurs substances analogues, que la France possède, & enlever ainsi cette branche de commerce aux étrangers. On extrait de cette matière

l'alun des terres ou des pierres qui le contiennent dans beaucoup d'endroits de l'Allemagne, où il y avoit des manufactures dès 1544, en Angleterre, en Espagne, en Suède, & dans presque toutes les parties de l'Europe.

Beckman a fait sur l'histoire de la fabrication de ce sel, une dissertation très-détaillée, que l'on trouve dans les actes de Gottingue. Il paroît, d'après les recherches de ce savant, que les peuples de l'Orient ont les premiers préparé ou extrait de l'alun; car ce que les anciens, & Pline en particulier, appeloient *chiston*, *trichitès*, *calchitès*, & qu'ils paroïssent avoir confondu avec l'alumen & le *συπτηρία* des Grecs, semble plutôt appartenir aux différens états du sulfate martial, ou de la couperose verte. Les Italiens prirent à bail les fabriques d'alun des environs de Constantinople; vers l'année 1459, Bartholomé Perdix ou Pernix, Génois, découvrit une mine de ce sel dans l'île d'Ischia; dans le même temps à-peu-près, Jean de Castro en trouva une autre à la Tolfa, & bientôt il s'établit un grand nombre de fabriques d'alun en Italie, sur-tout lorsque le pape Pie II défendit l'importation de l'alun d'Orient. Cet art passa ensuite en Espagne, en Allemagne, en Angleterre & en Suède, vers le commencement du dix-septième siècle. (V. *Beckman*).

La préparation du sulfate d'alumine est très-variée, suivant les pays & les matières d'où on le retire. Bergman, qui a fait une très-bonne dissertation sur cet objet, divise les matières que l'on emploie pour préparer ce sel, & que l'on nomme ordinairement *mines d'alun*, en deux espèces; celles qui le contiennent tout formé, & celles qui n'en contiennent que les principes. Les premières n'ont besoin que d'être lessivées pour fournir leur alun; telle est la terre qui se trouve à la Solfatare, telle est aussi celle d'Auvergne, dont j'ai parlé. A la Solfatare, on met cette terre avec de l'eau dans des chaudières de plomb, enfoncées dans le sol. La chaleur naturelle du sol favorise la dissolution & la cristallisation de l'alun; on le purifie par une seconde cristallisation. On pourroit lessiver ainsi les terres de l'Auvergne, &c. évaporer l'eau dans des chaudières de plomb, & faire cristalliser l'alun.

Quant aux substances naturelles qui ne contiennent que les principes du sulfate d'alumine, & qui sont beaucoup plus communes que les premières, elles demandent une préparation préliminaire, avant de fournir ce sel neutre; il faut les calciner ou les exposer à l'air, suivant leur nature. Les schistes alumineux demandent à être calcinés, afin de brûler le bitume qui les colore, & de décomposer les pyrites qui doivent

fournir l'alun. Bergman s'est assuré qu'avant d'avoir été calciné, ce schiste ne donne pas un atôme d'alun, lorsqu'on le lave avec de l'eau. L'exposition à l'air fait le même effet sur les pyrites pures que l'on arrose d'eau. La décomposition spontanée de ces substances produit de l'acide sulfurique qui se porte sur l'argile, & forme de l'alun. On lessive ces pyrites effleuries, on laisse déposer à plusieurs reprises le fer que contient la lessive, on la fait évaporer, & on la met cristalliser dans des tonneaux. Le sel se dépose en gros cristaux. On emploie souvent une forte lessive des savoniers, pour faciliter la cristallisation de l'alun. Tel est le procédé qu'on suit dans plusieurs manufactures; mais ces aluns, retirés des pyrites, contiennent toujours plus ou moins de fer; celui que l'on retire des pierres où il existe tout formé, est toujours plus pur, comme l'alun de Rome. L'alun qu'on fabrique, en combinant directement l'acide sulfurique avec les argiles, est souvent mêlé d'une certaine quantité de fer, parce que les argiles colorées qu'on emploie pour cette préparation, sont chargées de ce métal.

Le sulfate d'alumine, sous sa forme régulière, est un octaèdre parfait, formé de deux pyramides à quatre faces, jointes base à base. Cette forme varie beaucoup, suivant les circonstances de la

crystallisation; l'octaèdre est plus ou moins tronqué, irrégulier, aigu, aplati. Les angles sont plus ou moins complets, coupés; les cristaux sont souvent réunis, & comme emboîtés les uns dans les autres par leurs pyramides. M. Romé de Lisle a décrit avec beaucoup de soin toutes ces variétés, dans la nouvelle édition de sa *Cristallographie*.

Ce sel se liquéfie à une chaleur douce; il exhale des vapeurs aqueuses très-abondantes: il se boursouffle beaucoup, & il offre une masse très-volumineuse, légère, d'un blanc mat, & remplie de beaucoup de cavités. Ce phénomène est dû, comme dans le borate, au dégagement de l'eau, dont les bulles soulèvent peu-à-peu, & étendent les molécules salines. L'alun, dans cet état, prend le nom d'alun calciné; il a perdu à-peu-près la moitié de son poids; il est un peu altéré, il rougit le sirop de violettes; sa faveur est beaucoup plus considérable, & il semble que son acide se soit développé. Si on le dissout dans l'eau, il s'en précipite un peu de terre; on peut le faire cristalliser, mais il ne se boursouffle presque plus, lorsqu'on le calcine de nouveau, suivant l'observation de M. Beaumé. Si on calcine de l'alun dans un appareil distillatoire, on obtient du phlegme qui sur la fin devient acide; mais on ne peut pas le décomposer.

entièrement, puisque Geoffroy l'a tenu dans une cornue, à un feu extrême, pendant trois jours & trois nuits, sans qu'il ait subi d'altération bien remarquable. Cependant je pense qu'on n'a point encore examiné convenablement les changemens que l'alun éprouve de la part d'un feu long-temps soutenu.

Le sulfate d'alumine s'effleurit légèrement à l'air, & perd l'eau de sa cristallisation. Ce sel n'est que peu dissoluble dans l'eau froide, puisque deux livres de ce fluide ne peuvent dissoudre que quatorze gros d'alun, suivant M. Beaumé; mais l'eau bouillante en dissout plus de la moitié de son poids. Huit onces de ce fluide dans cet état peuvent tenir en dissolution cinq onces de ce sel. Il se cristallise très-bien par refroidissement. Ses cristaux paroissent être des espèces de pyramides triangulaires, dont les angles sont tronqués, mais qui ne sont que des portions d'octaèdres. Lorsqu'ils se déposent sur des fils, au milieu de la dissolution, ils forment alors des octaèdres très-réguliers, dont les pyramides précédentes ne sont qu'une moitié coupée obliquement.

La terre silicée ne fait éprouver aucun changement notable au sulfate d'alumine. Ce sel peut s'unir à une plus grande quantité d'alumine, qu'il n'en contient dans son état ordinaire. Il

prend dans cette union les caractères de l'argile commune, suivant les recherches de M. Beaumé. Pour saturer l'alun de sa terre, on fait bouillir une dissolution de ce sel avec de l'alumine bien pure; on continue de chauffer ce mélange, jusqu'à ce qu'il ait perdu sa saveur styptique. La combinaison bien faite n'a plus qu'une saveur fade, douceâtre & terreuse. M. Beaumé a observé qu'en la faisant évaporer, on en obtenoit des paillettes semblables au mica. M. de Chaulnes ayant laissé long-temps exposée à l'air une lessive de ce sel saturé de sa terre, y trouva au bout de quelques mois, des cristaux cubiques très-réguliers. M. le Blanc a également obtenu ces cristaux cubiques à volonté. Il paroît qu'on ne peut plus faire repasser l'alun saturé de sa terre à l'état de véritable alun, comme il étoit auparavant.

Le sulfate d'alumine peut être décomposé par la baryte & par la magnésie, qui ont plus d'affinité avec l'acide sulfurique, que n'en a l'alumine. Il résulte du sulfate barytique ou magnésien de ces décompositions.

L'eau de chaux, versée dans une dissolution de ce sel neutre, en précipite la terre. Les alkalis fixes, ainsi que l'ammoniac, ont aussi la propriété de décomposer l'alun. Les carbonates de potasse, de soude, d'ammoniac, de chaux & de magnésie,

en séparent aussi l'alumine, qui retient une portion de l'acide carbonique, si la précipitation se fait à froid; mais j'ai observé qu'en prenant une dissolution d'alun, ainsi que des dissolutions chaudes des carbonates alkalis, & en mêlant les liqueurs, la précipitation est accompagnée d'une effervescence, produite par le dégagement de l'acide carbonique.

L'alumine, précipitée par ces différentes substances, est floconneuse; elle se dépose peu-à-peu; desséchée doucement, elle est très-blanche; elle décrépite au feu, comme les argiles; la chaleur forte lui donne une dureté considérable; son volume est en même-temps fort diminué, & elle prend beaucoup de retraite; elle n'est point fusible, même au plus grand feu, telle que celui de la lentille du jardin de l'Infante. Elle retient les dernières portions d'eau, avec une si grande force, qu'il faut un feu de la dernière violence pour l'en priver. Elle se délaye dans l'eau, & forme une pâte qui a du liant, & qui se cuit au feu en une porcelaine d'excellente qualité. L'alumine a donc tous les caractères des terres argileuses, & c'est l'argile la plus pure que l'on puisse se procurer, ainsi que l'a annoncé Macquer.

On ne connoît pas bien l'action de la baryte;

de la magnésie, de la chaux & des alkalis purs sur l'alumine. Il est vraisemblable que ces substances, sur-tout les dernières, la mettroient, à l'aide du feu, dans l'état d'une fritte vitreuse. M. Achard a fait une suite d'expériences qui prouvent cette assertion. La couleur, la transparence, la dureté, & toutes les propriétés de ces espèces de verres, varient, suivant les proportions relatives des substances que l'on mêle pour les obtenir, comme on l'apprend dans la dissertation du chimiste de Berlin, déjà cité.

L'acide sulfurique dissout facilement l'alumine, lorsqu'elle est fraîche & humide; il ne la dissout qu'avec peine, quand elle est sèche. Cette dissolution, faite à la dose de plusieurs onces, donne des cristaux d'alun, mêlé de quelques paillettes ou écailles semblables à celles du mica. M. Beaumé ajoute même que si on fait cette expérience en petit, on n'obtient presque que de ces dernières, & point d'alun. Les autres acides dissolvent aussi cette terre, & forment avec elle des sels peu connus, dont nous parlerons dans les articles suivans.

On ne fait pas quelle seroit l'action de la terre alumineuse sur les sels neutres; mais la propriété la plus singulière qu'elle présente, c'est celle de se combiner par excès au sulfate d'alumine, &

de lui donner des caractères nouveaux, comme nous l'avons déjà fait observer plus haut. M. Beaumé, à qui appartient cette découverte, a fait bouillir une dissolution d'alun avec de la terre précipitée de ce sel, par les alkalis fixes; cette liqueur a dissous la terre avec effervescence. Filtrée, elle n'avoit plus la faveur de l'alun, mais celle d'une eau dure; elle ne rougissoit point la teinture de tournesol, & elle verdissoit le sirop de violettes. Par une évaporation spontanée, elle a fourni quelques cristaux en écailles douces au toucher, semblables au mica; M. Beaumé les compare à la sélénite, ou sulfate de chaux. Il n'est pas aisé de reformer de l'alun, en ajoutant de l'acide sulfurique à ce sel déjà saturé de sa terre; le mélange est alors acide sans stipticité. Cependant, par une évaporation spontanée de trois mois, la dissolution a donné des cristaux d'alun, mêlés avec quelques paillettes micacées, semblables à celles que fournit l'alun saturé de sa terre. Telle est le précis des travaux de MM. Macquer & Beaumé sur la terre alumineuse.

L'alun, traité au feu avec les matières combustibles, forme une substance qui s'enflamme à l'air, & qu'on appelle *Pyrophore de Homberg*. Ce chimiste, qui l'a fait connoître en 1711, travailloit sur la matière fécale humaine, pour

en tirer une huile blanche qui devoit fixer le mercure en argent fin. Ce travail fut l'origine de plusieurs découvertes. Un résidu de cette matière animale, distillée avec de l'alun, prit feu à l'air. Homberg répéta plusieurs fois ce procédé, qui lui réussit constamment. Lémery le cadet a publié en 1714 & 1715 deux Mémoires, dans lesquels il a annoncé qu'on pouvoit faire du pyrophore avec un grand nombre de matières végétales & animales, traitées par l'alun. Mais il n'a pas réussi à en former avec plusieurs autres sels sulfuriques. Ces deux chimistes, qui regardoient l'alun comme une combinaison d'acide sulfurique & de terre calcaire, pensoient que cette dernière, réduite à l'état de chaux, attiroit l'humidité de l'air, & enflammoit par la chaleur qui s'excitoit dans le mélange le soufre qu'ils savoient s'y former.

Depuis ces chimistes, le Jay de Suvigny, docteur en médecine, a donné sur le pyrophore un très-bon Mémoire, imprimé parmi ceux du troisième volume des Savans étrangers. Il y détaille un grand nombre d'expériences par lesquelles il est parvenu à faire du pyrophore, non-seulement avec l'alun & différentes matières combustibles, comme l'avoit fait Lémery, mais encore avec la plupart des sels qui contiennent l'acide sulfurique. Ce médecin a aussi donné sur

L'inflammation du pyrophore exposé à l'air une théorie qui a été adoptée par tous les chimistes jusqu'à ces derniers temps. Il pensoit que le pyrophore contenoit de l'*huile de vitriol glaciale* qui, attirant l'humidité de l'air, & s'échauffant fortement, allumoit le soufre, & produisoit l'inflammation spontanée.

Pour préparer le pyrophore, on fait fondre dans une poêle de fer trois parties d'alun avec une partie de sucre, de miel ou de farine; on dessèche ce mélange jusqu'à ce qu'il soit noirâtre, & qu'il ne se boursouffle plus; on le concasse; on le met dans un matras, ou dans une fiole lutée avec de la terre; on place ce vaisseau dans un creuset avec du sable; on le chauffe jusqu'à ce qu'il sorte du col de la fiole une flamme bleuâtre; & lorsqu'elle a brûlé pendant quelques minutes, on retire le creuset du feu; on le laisse refroidir, & on verse le pyrophore qu'il contient dans un flacon bien sec, & qui bouche exactement. Si l'on expose ce pyrophore à l'air, il s'enflamme d'autant plus vite, que l'atmosphère est plus humide. On accélère sa combustion, en dirigeant à sa surface une vapeur humide, comme celle de l'haleine. Il ne faut pas chauffer trop long-temps le pyrophore, sans cela il ne prend plus feu à l'air. Il se charge peu-à-peu d'humidité, lors-

qu'il est dans un vaisseau mal-bouché; il perd sa combustibilité, mais on peut la lui rendre, en le calcinant de nouveau avec les précautions indiquées.

Telles étoient les connoissances que l'on avoit sur le pyrophore avant M. Proust, qui a donné d'utiles recherches sur cette matière, dans le Journal de Médecine, juillet 1778. Ce chimiste ayant eu occasion de trouver dans ses expériences un grand nombre de résidus pyrophoriques, dans lesquels on ne pouvoit pas soupçonner l'existence de l'acide sulfurique, a cru que cet acide n'est pas la cause de l'inflammation spontanée du pyrophore; il a prouvé, par une expérience bien simple, qu'en effet cette substance combustible n'en contient pas un atôme de libre, puisqu'en versant de l'eau sur le pyrophore, il ne se produit point de chaleur. Il paroît, d'après le dénombrement des différens pyrophores qu'il a obtenus, que toutes les substances qui laissent après leur décomposition un résidu charbonneux, divisé par une terre, ou par un oxide métallique, sont susceptibles de s'enflammer à l'air. Mais on ne peut disconvenir que la partie de son travail, que M. Proust a fait connoître, n'indique point encore la cause de l'inflammation du pyrophore de Homberg, qui, suivant lui, diffère de ceux qu'il a

observés; & en effet, son Mémoire n'apprend rien sur la composition de la substance qui nous occupe.

M. Bewly, chirurgien anglois, dans une lettre écrite à M. Priestley, attribue l'inflammation du pyrophore à ce qu'il contient une substance capable d'attirer l'acide nitrique de l'atmosphère. Il est fondé dans cette opinion, parce qu'il a découvert que l'esprit de nitre enflamme sur-le-champ un pyrophore qui n'a pas été assez calciné, ou qui s'est chargé d'humidité. Mais il est démontré, d'une part, que l'acide nitrique n'est pas contenu en nature dans l'atmosphère; & d'une autre part, M. Proust a découvert que l'inflammation du pyrophore par l'esprit de nitre, est due au charbon contenu dans cette substance, puisque cet acide détonne avec toutes les matières charbonneuses bien sèches & très-divisées, comme nous le dirons plus en détail, à l'article du charbon. L'explication de M. Bewly n'est donc pas plus satisfaisante que celle des chimistes qui l'ont précédé.

La seule manière de découvrir la cause de ce phénomène, est de bien connoître la nature chimique du pyrophore de Homberg; il paroît qu'il contient la terre de l'alun, une matière charbonneuse très-divisée, fournie par le miel, le sucre, &c. un peu de potasse, & du soufre

uni

uni en partie à la terre de l'alun, & en partie à l'alkali. En chauffant fortement du pyrophore dans un appareil pneumatique-chimique, on en retire une grande quantité de gaz hydrogène sulfuré, ou *hépatique*. Lorsqu'il n'en fournit plus, il ne s'enflamme plus à l'air. Si l'on plonge du pyrophore dans l'air vital, il brûle rapidement avec une flamme rouge très-brillante. En le lavant avec de l'eau chaude, on en retire un véritable sulfure, & il ne reste plus sur le filtre que la matière charbonneuse & un peu d'alumine. Le pyrophore est alors décomposé. Lorsque le pyrophore a cessé de brûler, il a augmenté de poids à cause de la portion d'oxygène qu'il a absorbée. Sa lessive fournit alors du sulfate d'alumine, parce que le soufre brûlé par l'action de l'air forme de l'acide sulfurique qui s'unit à la terre alumineuse; mais ce sel est de l'alun saturé de sa terre.

On a donné dans le Journal de Physique, Novembre 1780, des observations sur le pyrophore, dans lesquelles on annonce, 1°. que cette substance doit sa combustibilité à une certaine quantité de phosphore, formé par l'acide des matières muqueuses; 2°. que la distillation du pyrophore fournit par once cinq à sept grains de phosphore; 3°. que l'on peut en faire sur-le-champ en triturant dans un mortier de fer cinquante-

quatre grains de fleur de soufre, trente-six de charbon de saule bien sec, & trois grains de phosphore ordinaire. Les détails de cette analyse ne répondent pas exactement aux inductions qu'on en tire, puisqu'il n'y est pas démontré qu'on en ait retiré du véritable phosphore. Au reste, ce mémoire offre plusieurs faits intéressans, & qui seront utiles aux chimistes qui voudront entreprendre une analyse suivie du pyrophore.

L'alun est d'un usage très-étendu. On l'emploie en médecine comme astringent; mais il demande beaucoup de précautions pour être administré à l'intérieur. On s'en sert plus souvent à l'extérieur, comme d'un styptique & d'un dessiccatif puissant. Il entre dans les collyres, les gargarismes, les emplâtres, &c.

L'alun est une des matières salines les plus utiles dans les arts. Les chandeliers le mêlent au suif pour le rendre plus ferme. Les imprimeurs frottent leurs balles avec l'alun calciné, pour leur faire prendre l'encre. Le bois, imprégné d'une dissolution d'alun, ne brûle qu'avec peine; c'est d'après cela qu'on a proposé ce moyen pour garantir les édifices des incendies; on a le même avantage pour le papier; mais celui-ci jaunit & s'altère assez promptement.

Les blanchisseuses jettent un peu d'alun dans

l'eau trouble pour l'éclaircir. M. Baumé croit que ce sel se charge d'une partie de la terre suspendue dans ce fluide, & se précipite avec elle, en formant un composé insoluble. Quelques personnes se servent de ce moyen pour purifier & rendre claire l'eau que l'on veut boire. On s'en sert pour préparer les cuirs, pour imprégner les papiers & les toiles que l'on veut colorer à l'aide de l'impression.

Une dissolution d'alun retarde la putréfaction des substances animales. C'est un moyen très-bon & très-économique pour conserver les productions naturelles que l'on envoie des pays étrangers. La terre d'alun fait la base des pastels, & elle leur donne du corps; enfin, ce sel est l'ame de la teinture, comme le dit Macquer. Il augmente l'éclat & l'intensité des couleurs; il donne de la solidité aux parties colorantes extractives, qui sans lui ne seroient point durables & s'enlèveroient par l'eau. Cette dernière action de l'alun sur les matières colorantes végétales sera examinée dans l'histoire de ces matières; on y verra que c'est en changeant leur nature, en les décomposant, & en les rendant indissolubles dans l'eau, que l'alun leur fait prendre de la solidité.

Sorte II. NITRATE ALUMINEUX.

M. Baumé dit que l'acide nitrique dissout complètement la terre de l'alun. Cette dissolution est limpide & beaucoup plus astringente que celle de l'alun. Elle donne par une évaporation spontanée de petits cristaux pyramidaux, très-stiptiques, qui sont déliquescents.

On n'a point encore examiné les autres propriétés de ce sel; on fait seulement qu'il est décomposable par les mêmes intermédiaires que l'alun. On ne l'a point encore trouvé dans la nature, & il est toujours un produit de l'art.

Sorte III. MURIATE ALUMINEUX.

L'acide muriatique dissout mieux la terre alumineuse que ne le fait l'acide nitrique. Cette dissolution saturée est gélatineuse; on ne peut la filtrer qu'en l'étendant dans beaucoup d'eau. La saveur du muriate alumineux est salée & stiptique; il rougit le sirop de violettes, & le verdit ensuite. Il donne par une évaporation spontanée des cristaux très-stiptiques, dont on n'a point examiné la forme: l'eau de chaux le décompose. Le muriate alumineux est déliquescent; il a toujours été jusqu'à présent un produit de l'art. On ne connoît point ses autres propriétés.

Sorte IV. BORATE ALUMINEUX.

On n'a point encore examiné la combinaison de l'acide boracique avec l'alumine, que nous appelons borate alumineux. On fait que si l'on verse une dissolution de borate de soude dans une dissolution de sulfate alumineux, il se forme un précipité léger & floconneux. L'acide sulfurique quitte l'alumine pour s'unir à la soude. Cette terre se combine avec l'acide boracique, qui se sépare en même temps; & ce nouveau sel se redissout peu-à-peu. Cette liqueur précipite ensuite par l'alkali fixe, & elle donne par l'évaporation une masse visqueuse & astringente, dans laquelle le sulfate de soude & le borate alumineux sont confondus. Cette espèce de borate est décomposable par les mêmes intermédiaires que l'alun; au reste, on n'en a point examiné avec assez de soin les propriétés.

Sorte V. FLUATE ALUMINEUX.

Nous désignons par ce nom la combinaison d'acide fluorique avec l'alumine. Ce sel neutre n'est point connu, & on ne l'a point du tout examiné. MM. Schéele, Boullanger & Bergman n'ont rien dit sur cette combinaison.

Sorte VI. CARBONATE ALUMINEUX.

L'union de l'acide carbonique avec l'alumine

n'a été encore que peu examinée. Il est cependant certain que cet acide se combine avec une portion de terre alumineuse, puisque, 1°. suivant la remarque de Bergman, lorsqu'on précipite une dissolution d'alun par les carbonates alcalins, la liqueur filtrée laisse déposer au bout de quelque temps un peu de terre, qui y étoit tenue en dissolution par l'acide carbonique, & qui s'en sépare à mesure que ce dernier se dissipe; 2°. cette précipitation faite à froid ne présente point d'effervescence, & une portion de l'acide carbonique qui se sépare de l'alkali paroît se porter sur l'alumine, tandis qu'une autre portion se dissout dans la liqueur.

D'ailleurs il est reconnu aujourd'hui, d'après l'analyse de plusieurs terres argileuses, faites par quelques chimistes modernes, qu'elles contiennent de l'acide carbonique, puisqu'elles font une effervescence plus ou moins marquée, lorsqu'on les dissout dans les acides sulfurique & muriatique.