

l'épaississement de la lymphe ; comme quelques accidens vénériens, les dépôts laiteux, les engorgemens scrophuleux, &c.

On l'administre, à la dose de quelques grains, dans des boissons appropriées, ou bien dans des mélanges opiatiques, ou pillulaires.

CHAPITRE VII.

Genre III. SELS NEUTRES CALCAIRES.

Sorte I. SULFATE DE CHAUX, SELENITE, GYPSE.

LA combinaison de l'acide sulfurique avec la chaux doit porter le nom de sulfate calcaire ; on l'a appelé *sélénite*, *plâtre*, ou *gypse*. Ce sel existe en grande quantité dans la nature. Il forme souvent des bancs ou couches immenses, comme on peut l'observer à Montmartre, près Paris ; les montagnes de cet endroit sont entièrement remplies de lits de sélénite ou de plâtre, enveloppés ou recouverts d'une espèce de marne argileuse qui l'accompagne presque constamment.

Ce sel n'ayant que très-peu de saveur & de dissolubilité, les naturalistes l'ont depuis longtemps regardé comme une substance pierreuse, & ils en ont distingué beaucoup de variétés à

raison de la diversité des formes qu'il présente, & de son plus ou moins de pureté; nous ne citerons ici que les principales.

Principales variétés du Sulfate calcaire.

1. Sulfate calcaire, ou sélénite en lames rhomboïdales.
2. Sulfate calcaire, ou sélénite cunéiforme; ou en fer de lance.

Il est formé de deux triangles scalènes, réunis dans le milieu, dont chacun est composé de lames triangulaires, suivant l'observation de M. de la Hire: on nomme cette sélénite *Pierre spéculaire*, *miroir d'âne*, ou *talc de Montmartre* (1).

3. Sulfate calcaire, ou sélénite rhomboïdale décaèdre.

Tel est celui que l'on trouve dans les carrières de Passy.

4. Sulfate calcaire, ou sélénite prismatique décaèdre.

Il est formé de prismes hexaèdres, terminés par des pyramides dièdres, ou par un angle ren-

(1) Ces deux premières variétés sont des fragmens des plus gros cristaux; ils sont faits par la main des hommes; on ne les indique ici que comme morceaux de cabinets.

Variétés.

trant. On en trouve en Suisse, &c. Il ressemble beaucoup à la précédente variété.

5. Sulfate calcaire lenticulaire, ou sélénite en crêtes de coq de Montmartre.

Ce sont des amas de cristaux lenticulaires, placés obliquement les uns à côté des autres. La forme de fer de lance (variété 2) ne provient que des fragmens de ce sulfate de chaux lenticulaire.

6. Sulfate calcaire, ou sélénite foyeuse ou striée, gypse foyeux de la Chine.

On en trouve en Franche-Comté, dans l'Angoumois, &c. Il est formé de prismes très-fins, réunis en faisceaux, le plus souvent brillans, & comme fatinés. Il est très-difficile d'y reconnoître les lames rhomboïdales, que l'on trouve dans toutes les autres variétés.

7. Sulfate calcaire, gypse commun, ou pierre à plâtre.

Cette substance est d'un blanc plus ou moins gris, parsemée de petits cristaux brillans, faciles à égréner avec le couteau. Elle se trouve disposée par couches, & elle forme la plûpart des montagnes des environs de Paris. On saura par la suite que ce n'est point de la sélénite pure, & qu'elle doit sa propriété de bon plâtre, après sa cuisson, au mélange d'un autre sel terreux.

Variétés.

8. Sulfate calcaire sous forme d'albâtre, ou albâtre gypseux.

C'est une sorte de pierre à plâtre, plus dure & plus ancienne que la précédente, dont elle ne diffère que par une demi-transparence, & par une disposition en petites couches plus ou moins variées, comme on les observe dans les stalactites. On en trouve beaucoup à Lagny, près Paris. Celui-ci est un des plus blancs; il est quelquefois veiné & taché de jaune, de gris, de violet ou de noir.

9. Sulfate calcaire, félénite, gypse commun, ou albâtre gypseux, coloré, veiné, taché, nué, ponctué de différentes nuances.

Ce mélange de couleurs annoncc que la félénite est salie par quelque substance étrangère & colorante; c'est presque toujours le fer dans différens états, qui constitue les couleurs de ce sel terreux.

On trouve encore le sulfate calcaire dissous dans les eaux, comme dans celle des puits de Paris; mais il n'y est jamais pur, & il s'y trouve toujours combiné avec quelque autre sel terreux, à base de chaux ou de magnésie.

Nous avons déjà fait observer que le sulfate calcaire a été pris long-temps pour une substance pierreuse par les naturalistes. Comme ils ne

lui trouvoient ni saveur, ni dissolubilité apparentes, ils ne pensoient pas que ce pût être un véritable sel. Cependant il a une saveur particulière qu'il communique à l'eau, & qui est très-sensible sur l'estomac; en effet, l'eau crue ou scélériteuse fait éprouver à ce viscère un froid & une pesanteur très-marqués. Quant à sa dissolubilité, la forme, la grandeur, la transparence, la quantité, enfin la disposition par couches du sulfate calcaire, cristallisé en beaucoup d'endroits, & particulièrement dans tous les environs de Paris, indiquent assez qu'il a été préliminairement dissous dans l'eau, & déposé par ce fluide.

Le sulfate calcaire, exposé à l'action du feu, perd son eau de cristallisation, décrépité lorsqu'on le chauffe brusquement, & devient d'un blanc mat, & d'une friabilité très-considérable; il forme ce qu'on appelle le *plâtre fin*. Comme il est susceptible de prendre avec l'eau un certain liant, on fait avec cette pâte, qu'on jette en moule, des statues très-blanches & très-agréables; mais ce plâtre se desséchant facilement, & ne retenant que très-peu d'eau, ces statues sont sujettes à casser au moindre choc. Si l'on pousse le feu, lorsque le sulfate calcaire est en poudre blanche, il finit par se fondre en une espèce de verre; mais il faut pour cela un feu de la dernière

violence, tel que celui des fours de porcelaine, ou des lentilles de verre. MM. d'Arcet & Macquer font parvenus à fondre le sulfate calcaire. Ce dernier a observé qu'en exposant au miroir ardent de la sélénite cuneiforme sur ses faces polies, elle ne fait que blanchir; mais que si on la présente sur sa tranche, elle fond sur-le-champ, en bouillant; on la fond de même au chalumeau de Bergman, & au jet d'air vital lancé sur le charbon ardent.

Le sulfate calcaire, mis sur un fer chaud, devient phosphorique; cette propriété est commune à tous les sels calcaires. La chaux la présente aussi dans son extinction, comme nous l'avons dit.

Le sulfate calcaire n'éprouve point d'altération très-marquée par le contact de l'air; cependant les lames brillantes & polies de ce sel neutre terreux, se ternissent, prennent les couleurs de l'iris, se délitent par couches & finissent par se détruire dans l'atmosphère; mais ces phénomènes sont dus à l'action combinée de la chaleur, de l'eau & de l'air.

Le sulfate calcaire est dissoluble dans l'eau, quoique d'une manière peu sensible. Il faut, suivant Messieurs les chimistes de Dijon, environ cinq cents parties d'eau pour en dissoudre une partie. L'eau chaude n'en dissout pas davantage. En évaporant cette dissolution, on n'en obtient

point de cristaux semblables à ceux que présente la nature, & l'on n'a que des feuillets, ou de petites aiguilles qui se précipitent à mesure que la liqueur bouillante s'évapore. Les lames que donne l'évaporation de la dissolution du sulfate calcaire, sont souvent brillantes, & lorsqu'on les examine de près, elles paroissent formées par des aiguilles très-fines, réunies sur leur longueur.

La baryte a plus d'affinité que la chaux avec l'acide sulfurique, & elle décompose le sulfate calcaire; en versant une dissolution de baryte dans de l'eau chargée de ce sel, il se forme des furies de sulfate baritique.

Les alkalis fixes décomposent également ce sel neutre; en versant un alkali fixe caustique dans une dissolution de sulfate calcaire, il se forme un précipité blanc en flocons comme mucilagineux, qui se rassemblent assez promptement au fond des vases, & que l'on reconnoît aisément pour de la chaux vive par quelques expériences, & sur-tout parce qu'ils se dissolvent dans une grande quantité d'eau; si l'on fait évaporer la liqueur qui surnage, on obtient du sulfate de potasse ou de soude, suivant l'alkali fixe végétal ou minéral qu'on a employé.

L'ammoniac, qui a moins d'affinité avec tous les acides, que n'en a la chaux, ne décompose

point le sulfate calcaire, si ce sel est très-pur, & si l'ammoniac employé est très-caustique; car si l'eau dans laquelle le sulfate calcaire est dissous, contient quelque sel à base de magnésie ou d'alumine, comme celle des puits de Paris, l'ammoniac occasionne un précipité dans ces derniers. Pour réussir dans cette expérience, il faut dissoudre du spath calcaire dans l'acide sulfurique pur, & étendre ce sulfate de chaux dans de l'eau distillée; l'ammoniac caustique, versé dans cette dissolution, ou mieux encore le gaz ammoniac qu'on y fait passer, n'y occasionne aucun précipité.

Le carbonate de potasse est décomposé par le sulfate calcaire qu'il décompose en même temps. Il y a donc double décomposition & double combinaison dans ce mélange. L'acide sulfurique quitte la chaux pour s'unir à l'alkali fixe, & former du sulfate de potasse; l'acide carbonique, séparé de la potasse, s'unit à la chaux, & forme avec elle du carbonate calcaire, très-connu sous le nom de *craie*.

Le carbonate de soude décompose de même le sulfate calcaire, & est aussi décomposé par ce sel. Il se forme dans ce mélange du sulfate de soude, par l'union de l'acide sulfurique avec l'alkali minéral, & du carbonate calcaire ou de la *craie*, par la combinaison de la chaux & de l'acide carbonique.

Le carbonate ammoniacal décompose le sulfate calcaire, à l'aide des doubles affinités, tandis que l'acide sulfurique se porte sur l'ammoniac, la chaux est séparée de l'acide sulfurique par l'acide carbonique, avec lequel elle a une très-grande affinité, & forme avec ce dernier de la craie qui se précipite.

Cette décomposition est si sensible, & sa cause est si bien connue depuis les découvertes du célèbre Black, que si l'on laisse quelque temps exposé à l'air un mélange de dissolution de sulfate calcaire & d'ammoniac caustique, ce mélange, dont la transparence est parfaite dans le moment qu'il est fait, présente bientôt un nuage remarquable à sa surface, en raison de l'acide carbonique qui se précipite de l'atmosphère & qui donne naissance à une double affinité; le même phénomène a lieu en faisant passer quelques bulles de cet acide gazeux dans la liqueur. Comme on croyoit autrefois que l'alkali volatil concret, ou le carbonate ammoniacal, étoit l'alkali volatil pur; Geoffroy, fondé sur ce que ce sel précipite réellement le sulfate calcaire, a cru que cet alkali avoit plus d'affinité avec l'acide sulfurique, que n'en a la chaux.

Le sulfate calcaire est décomposé par un grand nombre de matières combustibles, à l'aide de la chaleur. Le charbon des substances

végétales enlève à l'acide sulfurique l'oxigène avec lequel il a plus d'affinité, que n'en a le soufre; il se dégage de l'acide carbonique dans cette décomposition, & le soufre séparé de l'acide sulfurique s'unit à la chaux, & forme ce qu'on a appelé *hépar calcaire*, & ce que nous nommerons par la suite *sulfure de chaux*.

Les variétés du sulfate calcaire cristallisé sont conservées avec soin dans les cabinets d'histoire naturelle; on s'en sert après sa calcination, & en la détrempant dans l'eau, pour couler des statues, des modèles, &c. On fait différens meubles assez agréables avec l'albâtre gypseux taillé & poli; les beaux morceaux de celui de Lagny sont employés à cet usage.

La pierre à plâtre est une des matières les plus utiles que la nature produise. Cette pierre est un mélange de sulfate calcaire & de carbonate calcaire ou craie. Lorsqu'on l'expose à l'action du feu pour cuire le plâtre, le sulfate calcaire perd son eau de cristallisation, & la craie son acide. Le plâtre cuit est donc un mélange de chaux vive & de sulfate calcaire privée d'eau. Lorsqu'on verse de l'eau sur cette substance, ce fluide est absorbé très-rapidement par la chaux; il en résulte de la chaleur. L'odeur fétide, que l'extinction du plâtre répand, vient d'un peu de soufre formé par l'acide sulfurique,

décomposé par les matières charbonneuses animales ou végétales qui se rencontrent toujours dans la pierre à plâtre ; ce soufre, dissous par la chaux, forme une espèce de sulfure, ou foie de soufre, qui répand l'odeur dont nous parlons. Lorsque la chaux a absorbé assez d'eau pour être dans l'état de pâte, elle enveloppe le sulfate calcaire qui, reprenant une portion de ce fluide, cristallise au milieu de cette pâte. La chaux se desséchant peu-à-peu, prend corps, à l'aide des cristaux de sulfate calcaire, & forme l'espèce de mortier qu'on nomme *plâtre*. On conçoit, d'après cette théorie, pourquoi le plâtre doit être cuit à un point particulier ; s'il ne l'est pas assez, il ne se lie pas à l'eau, parce que la chaux n'est pas assez vive ; s'il l'est trop, la chaux forme avec le sulfate calcaire une espèce de mauvaise fritte vitreuse qui ne peut plus s'unir à l'eau ; c'est le plâtre brûlé. On conçoit encore que si le plâtre perd sa qualité, lorsqu'on le laisse exposé à l'air, c'est que la chaux s'éteint peu-à-peu ; on lui rend sa force, en le calcinant de nouveau. Enfin, il est facile de sentir pourquoi le plâtre se conserve très-bien dans les lieux secs & chauds, & pourquoi il se détruit & s'enlève par écailles ou par lames dans les endroits humides. Dans ce dernier cas, le sulfate calcaire, qui est dissoluble dans l'eau,

perd peu-à-peu sa forme cristalline & sa consistance; c'est par cette diffolubilité que le plâtre diffère des vrais mortiers, dans lesquels le sable ou le ciment qui en fait la base, n'est pas attaqué par l'eau; aussi n'employe-t-on pas le plâtre dans les endroits où il y a de l'eau, comme les bassins, les réservoirs, les terrasses, &c. Aussi le plâtre ne conserve-t-il pas sa dureté dans les lieux bas, souterrains, &c.

Sorte II. NITRATE CALCAIRE.

Le nitrate calcaire, ou le sel résultant de la combinaison de l'acide nitrique avec la chaux, est beaucoup moins abondant dans la nature que le sulfate calcaire ou la sélénite. On ne le trouve que dans les endroits où se rencontre le nitre alkalin. Il se forme sur les parois des murs, dans les lieux habités par les animaux, dans les matières animales en putréfaction, dans quelques eaux minérales; mais comme il est très-soluble, & même déliquescent, à mesure qu'il se forme, il est dissous par les eaux; c'est pour cela qu'il existe en grande quantité dans les eaux-mères des salpêtriers.

Lorsqu'il est cristallisé régulièrement par le procédé dont nous parlerons plus bas, il présente un solide prismatique à six pans, assez semblable au nitrate de potasse, & terminé par des

des pyramides dièdres. Il est assez rare de l'obtenir de cette régularité; le plus souvent il est en petites aiguilles ferrées les unes contre les autres, & dont on ne peut déterminer la forme.

Ce sel a une saveur amère & désagréable; en quoi il diffère beaucoup du sulfate calcaire. Sa saveur a même quelque chose de frais comme celle du nitrate de potasse.

Il se liquéfie aisément sur le feu, & devient solide par le refroidissement. Si on le porte dans l'obscurité, après l'avoir fait ainsi chauffer, il paroît lumineux, & constitue dans cet état le phosphore de Baudouin, *Balduinus*. Si on le met sur un fer rouge, il présente le même phénomène. Jeté sur un charbon ardent, il se liquéfie & détonne lentement à mesure qu'il se dessèche. Le nitrate calcaire chauffé pendant long-temps, perd son acide qui se décompose par l'action de la chaleur. En faisant cette opération dans une cornue, dont le bec est plongé sous une cloche pleine d'eau, on obtient de l'air vital, & sur la fin du gaz azote. Le résidu est de la chaux unie à une certaine quantité d'acide nitreux, si lon n'a employé qu'un feu médiocre & pendant trop peu de temps; mais on peut obtenir par ce procédé la chaux très-vive, en donnant un très-grand degré de feu, & en le continuant assez long-temps pour

décomposer entièrement l'acide nitreux. Cette décomposition est absolument semblable à celle que l'acide éprouve lorsqu'on distille le nitrate de potasse, comme nous l'avons exposé dans l'histoire de ce sel neutre.

Le nitrate calcaire attire très-vîte l'humidité de l'air; aussi est-il nécessaire de le tenir dans des vaisseaux bien fermés, si on veut le conserver en cristaux; on le voit même se fondre assez promptement, si l'on débouche trop souvent les flacons qui le contiennent.

Ce sel est très-dissoluble dans l'eau; il ne faut que deux parties de ce fluide froid, pour dissoudre une partie de nitrate calcaire; l'eau bouillante en dissout plus que son poids. Pour l'obtenir cristallisé, il faut faire évaporer sa dissolution, & lorsqu'elle a acquis une consistance un peu moindre que celle du sirop, l'exposer dans un endroit frais; il s'y forme alors des cristaux prismatiques très-allongés, & qui présentent ordinairement des faisceaux dont les aiguilles divergent d'un centre commun. En exposant une dissolution de nitrate calcaire un peu moins évaporée que la précédente à une température sèche & chaude, il s'y forme à la longue des prismes plus réguliers, & semblables à ceux que nous avons décrits au commencement de cet article.

Le sable & l'argile décomposent le nitrate calcaire, & en séparent l'acide.

La baryte le décompose comme le sulfate calcaire, suivant Bergman; la magnésie ne lui fait éprouver aucune altération sensible. M. Morveau a observé que l'eau de chaux, versée dans une dissolution de nitrate calcaire, y occasionne un précipité. Il attribue cet effet au phlogistique de la chaux vive, & il pense que cette dernière a plus d'affinité avec l'acide nitreux, que n'en a la chaux qui lui est unie, & que cet acide a déjà dépouillée de son phlogistique. Ce chimiste n'a malheureusement pas examiné la nature du précipité; cet examen auroit vraisemblablement fourni quelques lumières sur cette singulière expérience. M. Baumé avoit déjà observé qu'une dissolution de spath calcaire dans l'acide nitreux est précipitée par l'eau de chaux, mais il avoit attribué ce phénomène à un peu de terre argileuse, contenue dans le spath. Cet effet dépend ou d'un peu de magnésie, ou de l'avidité du nitre calcaire pour l'eau qu'il enlève à la chaux.

Les alkalis fixes s'emparent de l'acide nitrique, du nitrate calcaire, & en précipitent la chaux. L'ammoniac bien pur ne le décompose pas plus qu'elle ne fait le sulfate de chaux & tous les sels calcaires en général.

L'acide sulfurique en dégage l'acide nitrique avec effervescence. L'on peut obtenir cet acide ainsi dégagé dans un récipient, comme on l'obtient du nitre ordinaire. L'acide sulfurique, versé dans une dissolution de nitrate calcaire, y forme sur le champ un précipité de sulfate de chaux, & l'acide nitrique reste libre & à nud dans la liqueur. On ne connoît point encore l'action des autres acides sur ce sel.

Le nitrate calcaire décompose les sels neutres alkalins sulfuriques; il en résulte du sulfate de chaux & du nitre de potasse ou de soude. Il en est de même du sulfate ammoniacal; il produit, lorsqu'on le mêle avec une dissolution de nitrate calcaire, du nitrate ammoniacal & du sulfate de chaux. Ce dernier qui n'est que très-peu dissoluble, se précipitant dans l'instant du mélange, ne laisse aucun doute sur ces doubles décompositions.

Le carbonate de potasse décompose de même le nitrate calcaire qui en désunit en même-temps les principes, & il résulte de cette double décomposition du nitrate de potasse qui reste en dissolution dans la liqueur, & de la craie ou carbonate calcaire qui se précipite.

Le carbonate de soude, qui agit de même sur le nitrate calcaire, donne du nitrate de soude dissous dans l'eau, & du carbonate calcaire ou de la craie qui se précipite.

Le carbonate ammoniacal décompose aussi ce sel, à l'aide des affinités doubles; il se forme du nitrate ammoniacal & du carbonate de chaux.

Le sulfate de chaux n'altère point le nitrate calcaire; mais lorsque ces deux sels se trouvent dissous dans la même eau, comme le premier n'est que très-peu dissoluble, & que le second l'est beaucoup, on peut les séparer par la cristallisation; le sulfate de chaux se précipite d'abord, & le nitrate calcaire ne se cristallise que lorsque la liqueur très-rapprochée se refroidit.

Le nitrate calcaire n'est d'aucun usage: il pourroit être employé en médecine comme un fondant très-actif, & quelques médecins chimistes disent en avoir obtenu des succès, quoiqu'ils n'en connussent pas bien les propriétés.

Sorte III. MURIATE CALCAIRE.

Le muriate calcaire ou le sel formé par la combinaison de l'acide muriatique & de la chaux, qui étoit autrefois nommé très improprement *sel ammoniac fixe*, *huile de chaux*, &c. se rencontre abondamment dans tous les lieux où se trouve le muriate de soude, & spécialement dans l'eau de la mer, à laquelle il donne cette faveur âcre & amère, qui avoit fait autrefois admettre du bitume dans cette eau; mais il n'est jamais pur dans ce

fluide ; il est toujours mêlé de muriate de magnésie. Si l'on veut se procurer du muriate calcaire très-pur , il faut combiner immédiatement l'acide muriatique avec la chaux jusqu'au point de saturation.

Ce sel, lorsqu'on l'a dans l'état sec & solide, est sous la forme de prismes à quatre pans striés, terminé par des pyramides très-aiguës. Il a une saveur salée & amère très-désagréable. Exposé à l'action d'un feu doux, il se liquéfie à la faveur de son eau de cristallisation, & il se fige par le refroidissement. A un feu plus fort, il n'éprouve presque pas d'altération. M. Baumé a observé qu'il ne perdoit pas son acide. Mis sur une pelle rouge, il devient lumineux : c'est pour cela qu'on l'a appelé *phosphore de Homberg*.

Le muriate calcaire qui reste dans la cornue après la décomposition du muriate ammoniacal par la chaux, & qu'on appelle *sel ammoniac fixe*, se fond en une espèce de fritte d'un gris légèrement ardoisé, & sans donner d'acide muriatique, quoiqu'on lui fasse éprouver une chaleur capable de vitrifier la surface de la cornue. Cette fritte fait feu avec le briquet, & frottée dans l'obscurité avec de l'acier, elle donne des étincelles phosphoriques.

Il faut observer que ce sel résidu contient ordinairement une portion de chaux excédente à la saturation de l'acide muriatique, parce qu'on emploie plus de chaux qu'il n'en faut pour décompo-

fer le muriate ammoniacal. C'est sans doute à cette quantité surabondante de chaux que ce résidu doit la propriété de donner une fritte vitreuse dure, qui d'ailleurs s'altère & s'humecte à la longue, lorsqu'on l'expose à l'air. Le muriate calcaire, sans excès de chaux, ne prend jamais autant de dureté que ce résidu par l'action du feu, & ne présente point la même phosphorescence que lui.

Le muriate calcaire pur exposé à l'air, en attire promptement l'humidité, & tombe entièrement en déliquium. Il est nécessaire de le tenir dans un vaisseau bien bouché, si l'on veut le conserver sous sa forme cristalline.

Ce sel est très-dissoluble dans l'eau, il ne faut qu'environ une partie & demie de ce fluide froid pour en dissoudre une de muriate calcaire; l'eau chaude en dissout plus que son poids. En évaporant sa dissolution presque en consistance de sirop, & en la laissant ensuite refroidir lentement, on obtient des cristaux en prismes tétraèdres, de plusieurs pouces de longueur, & qui forment comme autant de rayons partant d'un centre commun; nous ferons observer que cette forme paroît être assez constante dans tous les sels calcaires. Si la liqueur est trop évaporée, & si elle refroidit trop promptement, elle se prend en une masse informe, un peu aiguillée à sa surface.

Une dissolution de muriate calcaire évaporée jusqu'à ce qu'elle donne quarante-cinq degrés à l'aréomètre de M. Baumé, & exposée au frais dans un flacon, dépose des prismes très-réguliers & souvent très-gros : quelquefois lorsqu'elle n'a point encore cristallisé, & lorsqu'on l'agite, elle se prend tout-à-coup en une masse très-solide, & il se dégage beaucoup de chaleur.

La baryte décompose le muriate calcaire, parce qu'elle a plus d'affinité avec l'acide muriatique que n'en a la chaux, d'après les expériences de Bergman. La chaux & la magnésie ne l'altèrent pas.

Les alkalis fixes en précipitent la chaux ; si les deux liqueurs sont concentrées, la chaux absorbant le peu d'eau qu'elles contiennent, forme presque sur-le-champ une gelée qui devient bientôt très-solide. On donne à cette expérience le nom de *miracle chimique*, parce qu'elle offre deux fluides qui passent subitement à l'état d'un solide ; mais elle ne réussit bien qu'avec la dissolution de carbonate de potasse & de soude, parce que les alkalis purs & caustiques précipitent la chaux trop divisée.

L'ammoniac caustique ne décompose pas le muriate calcaire, parce qu'elle a moins d'affinité avec l'acide muriatique que n'en a la chaux, ce que prouve la décomposition complète du mu-

riate ammoniacal par cette substance salino-terreuse.

L'acide sulfurique & l'acide nitrique dégagent l'acide muriatique de ce sel avec effervescence, & l'on pourroit, avec l'appareil distillatoire, obtenir cet acide comme on l'obtient du muriate de soude. La distillation de ce sel terreux avec l'acide nitrique fournit de l'acide nitro-muriatique ou de l'eau régale, à cause de la volatilité des deux acides.

Le muriate calcaire décompose les sulfates de potasse & de soude; il est aisé de s'affurer de ce fait en mêlant les dissolutions de ces différens sels; il se fait sur-le-champ un précipité que l'on reconnoît pour du sulfate de chaux; la liqueur qui surnage contient du muriate de soude ou de potasse, que l'on peut obtenir par l'évaporation; & reconnoître même par la faveur de la liqueur qui surnage le sulfate calcaire.

Les carbonates de potasse & de soude décomposent aussi le muriate calcaire. Dans ces mélanges il se fait deux décompositions & deux combinaisons; l'acide muriatique du dernier sel se porte sur la potasse ou la soude, avec lesquelles il forme du muriate de potasse ou de soude qui reste en dissolution dans la liqueur; & l'acide carbonique qui abandonne les alkalis fixes s'unit à la chaux

avec laquelle il forme de la craie ou du carbonate calcaire, qui se précipite. Si le carbonate de potasse ou de soude sont dissous dans une très-petite quantité d'eau, & que la dissolution de muriate calcaire soit aussi très-chargée, le mélange devient épais & gélatineux; ensuite il prend peu de consistance & se durcit même comme une espèce de pierre factice, lorsque les proportions sont exactes pour la saturation réciproque. C'est cette expérience que les premiers chimistes qui l'ont connue ont appelée *miracle chimique*.

Le carbonate ammoniacal décompose le muriate calcaire par une double affinité, comme nous l'avons expliqué pour le sulfate & le nitrate calcaires. L'ammoniac s'unit à l'acide muriatique, & forme du muriate ammoniacal qui reste en dissolution dans la liqueur, tandis que l'acide carbonique combiné avec la chaux forme du carbonate calcaire qui se précipite.

Le muriate calcaire dissous dans l'eau avec le nitrate calcaire est difficile à séparer de ce dernier, parce que la loi de cristallisation est la même pour ces deux sels; mais on conçoit très-bien que s'il étoit dissous avec le sulfate de chaux, il seroit aisé de les obtenir séparément, parce que ce dernier sel ne cristallisant que par évaporation, laisseroit à la fin de cette opération le muriate cal-

caire pur, qui cristallise par refroidissement. Il est important de faire cette remarque, parce que ces deux sels se trouvent fréquemment en dissolution dans la même eau minérale.

Le muriate calcaire n'a été jusqu'aujourd'hui que très-peu en usage. Comme il existe en assez grande quantité dans le sel de gabelle, que l'on recommande comme un purgatif fondant dans le vice scrophuleux, j'ai fait voir que ce dernier sel lui doit une partie de ses propriétés. J'ai ajouté que la faveur forte du muriate calcaire & sa grande dissolubilité promettoient des effets très-utiles de ce sel, dans toutes les maladies où il s'agit de fondre & d'altérer la nature des humeurs. Il seroit fort à désirer que les médecins en connussent les propriétés & en fissent usage dans un grand nombre de cas où les fondans ordinaires n'ont souvent que des effets peu marqués, & surtout dans ceux où l'on ne peut pas se permettre les remèdes mercuriels. J'ai réuni ce que l'expérience m'a déjà appris sur les vertus de ce sel fondant dans un mémoire inséré parmi ceux de la société royale de médecine, pour les années 1782 & 1783.

Sorte IV. BORATE CALCAIRE.

On peut appeler ainsi la combinaison de l'acide

sédatif ou boracique avec la chaux; ce sel n'a point du tout été examiné, quoiqu'il soit certain que l'acide boracique est susceptible de s'unir à la chaux, puisque cette dernière décompose le borax de soude, ainsi que nous l'avons dit. MM. les chimistes de l'académie de Dijon ont observé que l'acide boracique concret, traité au feu avec la chaux éteinte, a donné une matière foiblement agglutinée & sans adhérence au creuset. Cette matière jetée dans l'eau n'a pas présenté les phénomènes de la chaux, ce qui prouve qu'il y avoit une véritable combinaison. M. Baumé dit avoir saturé de l'eau de chaux avec du *sel sédatif*; cette liqueur évaporée à l'air, ne lui a point donné de cristaux, mais des pellicules jaunâtres qui avoient une foible saveur d'acide boracique. Enfin, MM. les academiciens de Dijon ont fait digérer au bain de sable de l'eau chargée de cet acide sur de la chaux éteinte à l'air. Cette dissolution filtrée a donné un précipité blanc & abondant par l'alkali fixe. Ces diverses expériences ne font qu'indiquer la dissolubilité de la chaux par l'acide boracique, & ne nous apprennent rien sur les propriétés du sel neutre qui résulte de cette combinaison.

Sorte V. SPATH FLUOR OU FLUATE CALCAIRE.

Cette espèce de sel est la combinaison d'acide fluorique avec la chaux. Il est répandu fort abondamment dans la nature. On le rencontre sur-tout dans les environs des mines, dont il indique même la présence. Il a été regardé jusqu'à présent comme une matière pierreuse, en raison de son insipidité, de sa dureté & de son indissolubilité. On l'a appelé *spath*, parce qu'il a la forme & la cassure spathique; *fluor ou fusible*, parce qu'il fond très-bien, & est même employé avec succès dans les travaux des mines; *vitreux*, parce qu'il a l'aspect du verre, & d'ailleurs parce qu'il en forme un assez beau par la fusion; *cubique*, parce qu'il a le plus souvent cette forme; enfin *phosphorique*, parce que chauffé & porté dans l'obscurité, il y paroît lumineux. Avant la découverte de Schéele, le spath vitreux bien distingué par les mineurs, de toutes les autres matières minérales, à cause de sa fusibilité, avoit été confondu par les naturalistes, soit avec les gypses, soit avec les spaths calcaires, soit avec les spaths pesans, qu'on a aussi appelés *fusibles*. Le célèbre Margraf avoit cependant distingué ce sel d'avec le spath pesant, en adoptant pour le premier le nom de spath fusible vitreux, & pour le second, celui de spath

fusible phosphorique; & l'on doit rendre à ce chimiste l'hommage des premières découvertes faites sur les propriétés du fluat calcaire.

Ce sel est ordinairement sous la forme de cristaux cubiques de diverses couleurs, très-réguliers, d'une transparence glaceuse & vitreuse: sa cassure est spathique, & l'on y observe des plaques cubiques & comme gercées à sa surface. Il se brise par le choc du briquet; il se rencontre toujours dans les mines, & il leur sert souvent de gangue. Quelquefois il est opaque & en masses irrégulières. Sa pesanteur est plus considérable que celle de toutes les matières salines que nous avons examinées jusqu'à présent; il est quelquefois nué, veiné, taché, & plus souvent entièrement coloré en vert, en rose, en violet, en rouge, &c.

On peut distinguer dix variétés principales de cette substance parmi celles que la nature nous présente.

Variétés.

1. Fluat calcaire ou spath vitreux cubique, blanc & transparent.
2. Fluat calcaire ou spath vitreux cubique, blanc & opaque.
3. Fluat calcaire ou spath vitreux cubique, jaune; fausse topaze.

Variétés.

4. Fluata calcaire ou spath vitreux cubique, rougeâtre; faux rubis.
5. Fluata calcaire ou spath vitreux cubique, verd pâle; fausse aigue-marine.
6. Fluata-calcaire ou spath vitreux cubique, verd; fausse émeraude.
7. Fluata calcaire ou spath vitreux cubique, violet; fausse améthyste.
8. Fluata calcaire ou spath vitreux octaèdre, dont les pyramides sont incomplètes.

J'ai dans ma collection un cristal de cette espèce qui est demi-transparent & un peu noirâtre.

9. Fluata calcaire ou spath vitreux en masse lamelleuse irrégulière.

Il est presque toujours d'un vert clair, ou violet: il forme la gangue de plusieurs mines, il est quelquefois roulé.

10. Fluata calcaire ou spath vitreux en couches de différentes épaisseurs, & colorées diversement.

Ces différentes variétés de fluata calcaire ne sont, pour la plus grande partie, qu'une seule & même substance saline, c'est-à-dire la combinaison de l'acide fluorique avec la chaux. Cependant comme elles sont formées par la nature, on y trouve ordinairement par une analyse exacte plusieurs matières étrangères, comme de la terre silicée, de l'argile & du fer,

C'est en général le caractère de tous les produits naturels. L'Angleterre est fort riche en fluat calcaire.

Ce sel terreux exposé à un feu doux, acquiert une propriété phosphorique assez marquée; mais si on l'échauffe jusqu'à le faire rougir, il la perd entièrement, sa couleur verte ou violette se dissipe en même-temps, il devient gris & friable; si on le chauffe brusquement, il décrépité presque aussi vivement que le muriate de soude. Lorsqu'on jette du fluat de chaux en poudre sur un fer chaud, il présente une lueur blenâtre ou violette qui passe promptement. Une nouvelle chaleur ne donne plus le même phénomène sur celui qui l'a déjà présenté.

Une chaleur forte fait fondre ce sel en un verre transparent & uniforme; ce verre adhère aux creusets. On peut fondre un quart de son poids de quartz fin avec le fluat calcaire; c'est pour cela qu'il est employé comme fondant dans les mines.

Le fluat calcaire n'est point altérable à l'air, ni dissoluble dans l'eau.

Il sert de fondant aux matières terreuses & salino-terreuses. Les alkalis fixes purs ne peuvent le décomposer, parce que la chaux a plus d'affinité avec son acide que n'en ont ces sels, suivant Bergman.

L'acide

L'acide sulfurique concentré en dégage l'acide fluorique, & c'est le moyen dont on se sert ordinairement pour obtenir cet acide. On met dans une cornue de verre une partie de fluat calcaire en poudre, avec trois parties d'acide sulfurique; le mélange s'échauffe peu-à-peu, il se produit une effervescence, & il se dégage des vapeurs d'acide fluorique. Cette distillation s'établit sans chaleur étrangère, & il se sublime dans le récipient une substance blanche, comme effleurie, & déposée par le gaz acide. On donne le feu, & on obtient de l'acide fluorique concentré, qui se couvre d'une pellicule terreuse, épaisse, semblable à l'efflorescence blanche dont nous avons parlé, lorsqu'il tombe goutte à goutte dans l'eau qu'on a soin de mettre dans le récipient. On peut obtenir cet acide sous la forme de gaz, lorsqu'on plonge le bec de la cornue sous une cloche pleine de mercure. Cet acide aériforme est transparent, & ne laisse précipiter la terre qui lui est unie que lorsqu'on le met en contact avec de l'eau. On conçoit, d'après cela, pourquoi l'acide fluorique liquide dépose dans le ballon des croûtes pierreuses, puisqu'il ne peut les tenir en dissolution toutes les fois qu'il est combiné avec l'eau. Nous avons vu que cette terre, qui est de nature silicée, appartient aux vases de verre que l'acide fluorique

corrode, & qu'elle n'est point le produit de la combinaison de l'acide avec l'eau, comme l'avoit d'abord pensé Schéele. Lorsque la distillation est finie, on observe que le résidu est dur, blanc ou rougeâtre, par plaques, & que la cornue est trouée ou corrodée très-sensiblement. Cette observation n'avoit point échappé à Margraf; & si l'on examine par les différens moyens la nature du résidu, on reconnoît que c'est du sulfate calcaire mêlé à de la silice, souvent même à de l'alumine, & à un peu de magnésie. Ces deux dernières substances semblent, ainsi que le fer, n'être qu'accidentelles dans le fluat calcaire. La croûte déposée par l'acide fluorique, est de nature silicee, puisqu'elle n'est ni fusible, ni dissoluble dans les acides, & puisque avec les alkalis fixes elles se fondent en verre blanc & durable. Les détails de cette expérience font voir qu'il est impossible de distiller une grande quantité de cet acide; j'ai essayé plusieurs fois d'opérer sur une livre de fluat calcaire, pour obtenir une bonne quantité d'acide fluorique, & n'ayant jamais trouvé de cornue capable de résister à cet agent corrosif, j'ai été obligé de renoncer entièrement à cette distillation.

L'acide nitrique décompose le fluat calcaire, mais avec des phénomènes très-différens, suivant

M. Boullanger, puisqu'on n'observe point de croûte dans cette opération, comme dans celle qui est faite avec l'acide sulfurique. On n'a point encore bien examiné les détails de cette expérience.

L'acide muriatique sépare également l'acide fluorique, suivant Schéele; mais il n'a point infillé sur les phénomènes de cette décomposition.

On ne connoît point encore l'action du plus grand nombre des sels neutres sur le fluat calcaire. On fait seulement que les carbonates de potasse & de soude le décomposent à l'aide d'une double affinité, tandis que les alkalis fixes caustiques ne le décomposent pas. En fondant une partie de ce fluat avec quatre parties de carbonate & de potasse, & en jetant ce mélange fondu dans l'eau, il se précipite du carbonate de chaux formé par l'acide carbonique, uni à la chaux du fluat calcaire, & la liqueur contient du fluat de potasse qu'on peut obtenir sous forme de gelée, par l'évaporation. Ce procédé, répété avec le carbonate de soude, fournit également du carbonate de chaux & du fluat de soude, que l'on obtient cristallisé, en évaporant la liqueur.

Le fluat calcaire n'est d'usage que dans quelques pays de mines, où on l'emploie comme un très-bon fondant. On pourroit aussi s'en

servir au même usage dans les travaux doctimaftiques.

Sorte VI. CARBONATE DE CHAUX, OU CRAIE.

MATIÈRES CALCAIRES EN GÉNÉRAL.

Le spath calcaire, le marbre, la craie, & tout ce qu'on appelle en général matière calcaire, est un sel neutre formé par l'union de l'acide carbonique avec la chaux : il faut donc appeler ce sel *carbonate de chaux*, ou *carbonate calcaire*. Cette substance a été mise au rang des pierres par les naturalistes, parce qu'ils ne lui avoient reconnu aucune propriété saline. Cependant nous verrons qu'elle a une sorte de saveur, qu'elle est dissoluble dans l'eau, qu'elle peut être décomposée, & qu'elle fournit dans son analyse une grande quantité d'acide carbonique, & la substance salino-terreuse, que nous avons connue sous le nom de chaux. Comme le spath calcaire est la dernière modification d'une matière très-variée dans sa forme, & qui passe par beaucoup d'états différens, avant d'être régulièrement cristallisée, il est nécessaire de considérer en général les substances calcaires, ou crétacées (1).

(1) Je crois qu'on devroit appeler *crétacées* toutes les substances que l'on désigne ordinairement en histoire naturelle par le nom de *calcaires*; en effet, le premier mot indique la combinaison saline neutre formée par la

Aucune partie de l'histoire naturelle n'offre un champ plus vaste à parcourir, un ensemble plus complet de connoissances positives, que celle des matières calcaires. Une longue observation qui ne s'est jamais démentie, & sur-tout la possibilité de suivre pas-à-pas la marche de la nature dans la formation de ces matières, ont appris que le sein des mers est le laboratoire où elles sont sans cesse travaillées. Parmi le grand nombre d'animaux que ces immenses amas d'eaux nourrissent, il en est plusieurs classes dont les individus, multipliés presque à l'infini, semblent destinés à ajouter à la masse de notre globe. Tels sont les vers à coquille, les madrépores, les lithophites, dont les parties solides, examinées par l'art du chimiste, quelque temps après qu'ils ont cessé de vivre, présentent

chaux & l'acide carbonique, c'est-à-dire, la craie, *creta*; le second appartient en propre à la chaux, *calx*, qui fait la base de ce sel. L'expression, *matière ou terre calcaire*, devrait donc être réservée pour la chaux vive, & celle de *matière craïeuse* ou *crétacée* distingueroit la combinaison de la chaux avec l'acide de la craie; mais on ne peut pas se flatter de faire adopter de sitôt ces deux expressions qui ont toujours été synonymes, quoiqu'elles dussent être appliquées à des substances vraiment différentes, & quoiqu'elles fussent susceptibles d'enrichir notre langue.

tous les caractères de substances calcaires. C'est la base de ces espèces de squelettes marins qui produit, par leur entassement successif, les montagnes entièrement formées de ces matières. Quoiqu'il y ait bien loin de l'état naturel de ces êtres animés, jusqu'à la cristallisation du spath calcaire, quoiqu'il soit difficile d'appercevoir au premier coup-d'œil la différence étonnante qui existe entre la substance molle & pulpeuse de ces animaux vivans, & la dureté de ces masses pierreuses qu'ils forment avec le temps, & qui sont destinés à donner de la solidité à nos édifices les plus durables, il est cependant possible de se former une idée des nuances d'altération, par lesquelles ils passent pour se confondre avec les corps minéraux. Voici comment on peut concevoir ces dégradations, depuis l'organisation animale agissante, jusqu'au dépôt régulier qui forme peu-à-peu le carbonate de chaux transparent & cristallisé, c'est-à-dire le spath calcaire.

Les eaux de la mer, en se balançant suivant les loix d'un mouvement qui nous est encore inconnu, se déplacent insensiblement, & changent de lit. Elles quittent un rivage qui s'agrandit peu-à-peu, pour s'avancer sur une terre dont l'étendue diminue en même proportion. Ce fait est démontré dans la savante théorie de

la terre de Buffon. A mesure que les eaux abandonnent une partie de leur lit, elles laissent à découvert des fonds sur lesquels leurs mouvemens variés, & si bien appréciés par l'homme célèbre que nous venons de citer, ont formé des couches, par le dépôt successif des parties solides, ou des squelettes des animaux marins. Ces couches sont presque entièrement remplies de coquilles, dont la putréfaction détruit bientôt le gluten animal, & qui alors ayant perdu leurs couleurs, le poli de leur surface interne, & surtout leur consistance, sont devenues friables, terreuses, & ont passé à l'état de fossiles; de là, la production des terres coquillières, & des pierres de la même nature.

Ces pierres, usées par les eaux, perdent peu-à-peu la forme organique, deviennent de plus en plus friables, & forment bientôt une matière d'un grain peu cohérent, & que l'on appelle *craie*. Lorsqu'une pierre coquillière a acquis assez de dureté pour être susceptible de poli, & que les coquilles qui la composent ont pris diverses couleurs, en conservant leur organisation, elle constitue alors les *lumachelles*. Si les traces de l'organisation sont tout-à-fait détruites, si la pierre est dure, susceptible de poli, on la connoît sous le nom de *marbre*. L'eau chargée de craie, la dépose sur tous les corps sur lesquels

elle coule, & forme les *incrustations*. Lorsqu'elle se filtre à travers les voûtes, les cavités souterraines, elle produit des dépôts blancs, opaques, formés de couches concentriques, dont l'ensemble est conique, & semblable à des culs-de-lampe; ce sont les *stalactites*. Si ces dernières, réunies en grande masse, & remplissant des cavernes, séjournent pendant long-temps dans la terre, elles acquièrent une dureté considérable, & donnent naissance à l'*albâtre*. Enfin, lorsque l'eau, qui tient une craie très-fine & très-atténuée en dissolution, pénètre lentement des cavités pierreuses, elle déposera cette substance, pour ainsi dire, molécule à molécule, & ces petits corps se rapprochant par les surfaces qui se conviendront le mieux, prendront un arrangement symétrique & régulier, & formeront des cristaux durs, transparens, semblables à ceux des matières salines; on les désigne sous le nom de *spaths calcaires*. C'est-là le dernier degré d'atténuation de la craie, l'état où elle est le plus éloignée de son origine animale, & dans lequel elle ressemble le plus à un véritable sel.

Ces passages si variés & si nombreux de la substance crétaée, dont la considération fournit de si grandes vues au naturaliste, sur l'antiquité du globe, sur ses altérations, sur l'empire

du règne animal, qui constitue une grande partie de sa surface & de ses couches externes, ne présentent cependant aux yeux du chimiste qu'une seule matière semblable à elle-même, un seul & unique sel neutre, formé de chaux & d'acide carbonique. Nous allons le considérer sous ce double point de vue.

§. I. *Histoire naturelle des substances calcaires* (1).

Avant d'entrer dans le détail des matières calcaires, il est bon de jeter un coup-d'œil général sur leur disposition dans le globe. Ces substances forment des couches plus ou moins étendues, horizontales ou inclinées, qui portent manifestement l'empreinte de l'action des eaux. Ces couches composent des montagnes entières, des collines, &c., & forment une grande partie de l'écorce du globe. Elles attestent que les eaux de la mer ont recouvert notre terre, & y ont déposé une immense quantité de dépouilles

(1) Quoique dans l'histoire des terres & des pierres nous ayons déjà présenté des divisions méthodiques des matières calcaires rangées ordinairement dans cette classe par les naturalistes, nous croyons devoir offrir dans cet article de nouvelles divisions sur ces matières, parce qu'elles sont relatives à d'autres considérations que celles qui ont guidé les méthodistes dans leurs travaux.

de ses habitans. Les eaux, en se filtrant à travers ces masses calcaires, en entraînent des portions & vont les distribuer plus profondément dans les cavités souterraines, sous les différentes formes que nous allons examiner. Leurs caractères généraux, donnés par les naturalistes, & très-propres à les faire distinguer, sont tirés de deux propriétés remarquables; elles n'étincellent point sous le briquet, & elles font effervescence avec les acides. Comme, d'après ce que nous avons dit, la forme de ces matières calcaires est assez multipliée, il est indispensable de les diviser en plusieurs genres. Nous en reconnoissons six (1).

Genre I. TERRES ET PIERRES

COQUILLIÈRES.

Ces substances ont été rangées parmi les pierres, parce qu'elles n'ont ni saveur ni dissolubilité apparentes; mais leur analyse démontre qu'elles sont véritablement salines, ainsi que

(1) On sera peut-être étonné de trouver de nouvelles divisions de genres dans l'histoire d'une sorte de sel; mais on doit observer que ces genres ne sont que relatifs à l'histoire naturelle, & qu'ils doivent en effet être rapportés à l'espèce de sel neutre dont nous examinons les propriétés chimiques.

tous les autres genres suivans. On les reconnoît à la forme organique; souvent les coquilles y sont encore tout entières, & la pierre n'est qu'un amas de ces corps organisés; quelquefois même elles ont conservé une partie de leurs couleurs. Il arrive aussi qu'on trouve de ces animaux, dont les analogues n'existent plus vivans dans l'intérieur des mers, tels que plusieurs espèces de cornes d'Ammon & de Nautilus en général. Il existe au contraire en Europe & en France des coquilles fossiles dont on connoît les individus analogues vivans en Amérique. Quelques naturalistes ont fait des divisions très-étendues des coquilles fossiles; mais comme elles sont semblables à celles de ces animaux vivans, nous en traiterons ailleurs. Il existe aussi parmi les débris fossiles des animaux marins, des corps dont la forme & l'organisation ne peuvent être en aucune manière rapportées à aucun habitant connu de la mer. Quoique nous n'ayons pas encore d'ouvrage complet sur les animaux fossiles, & quoique cette partie de l'Histoire naturelle n'ait pas été traitée avec autant de soin & de précision, que la minéralogie, les descriptions d'un assez grand nombre de ces corps suffisent pour prouver qu'il a existé dans les mers des animaux dont l'espèce a été détruite.

Lorsque les corps fossiles calcaires paroissent

manifestement avoir appartenu à des animaux connus, on leur donne alors un nom relatif à leur origine, & formé ordinairement de celui de la classe des animaux à laquelle ils appartiennent, en ajoutant un mot qui désigne leur état pierreux, tel est celui de *madréporites*, &c.; mais il faut observer que les os de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux, des poissons qui ont été enfouis dans la terre, & qu'on connoît aussi sous le nom de fossiles, ne sont point de nature crétacée; ils conservent leur caractère de phosphate calcaire; ainsi, les *ornitholithes*, les *ichthyolithes*, &c. ne doivent point être rangées parmi les substances crétacées.

Dans la description des substances organiques fossiles dont on ne connoît pas l'origine, on leur a donné des noms particuliers pris de leur forme. Telles sont les pierres *judaïques*, que quelques personnes croient être des pointes d'oursins; les pierres *numismales*, ou *liards de Saint-Pierre*, semblables à des pièces de monnoie, & qui ne paroissent être que de petites cornes d'Ammon appliquées les unes sur les autres; le *bézoard fossile*, espèce de masse arrondie, ou de concrétion par couches concentriques; le *ludus Helmontii*, dont les aéroles semblent avoir été formées par la retraite & le desséchement d'une matière terreuse, molle, & remplies par de la

terre calcaire ; les *trochites*, *entroques* & *astroites* qui proviennent d'un zoophyte, nommé *palmier marin* ; les *pisolites*, *oolites*, ou *méconites*, que l'on croit être des œufs de poissons ou d'insectes pétrifiés, mais dont la véritable origine est inconnue.

Comme on rapportoit aussi à ce genre de pierres vraiment calcaires toutes les substances pétrifiées, à quelques animaux qu'elles eussent appartenu, on connoît en histoire naturelle des *gammarolites*, des *cancrites*, des *entomolites*, des *amphibiolites*, des *zoolites*, des *antropolites*. Mais depuis les nouvelles découvertes sur les os, ces matières ne doivent plus être rapportées à la craie, ainsi que nous l'avons déjà exposé ; il en est de même des *glossopètres*, ou *dents de requins pétrifiées*, de l'*ivoire*, ou *unicornu fossile*, qui vient des dents d'éléphants ; des *turquoises*, ou des *os colorés en vert & en bleu* ; de *crapaudines*, pierres grises ou jaunâtres & creuses, qui, d'après Jussieu, sont les couronnes des dents molaires du poisson du Brésil, appelé *Grondeur* ; & des *yeux de serpens* qui appartiennent, suivant ce naturaliste, aux dents incisives du même poisson.

D'après ces détails, ce genre peut être réduit à deux sortes, sous lesquelles on pourra comprendre toutes les variétés possibles.

Sortes.

1. Coquilles entières ou fossiles.

On y distingue différentes nuances d'altération, pour les couleurs, le brillant, la dureté, &c. Il faut y comprendre les madrépores, & toutes les habitations calcaires de polypes, dans l'état de fossiles.

2. Falun ou cron.

Coquilles brisées & sous la forme de terre : le sol d'une partie de la Touraine & de plusieurs autres provinces de la France est entièrement de cette nature. On emploie ces terres comme un très-bon engrais.

Genre II. TERRES ET PIERRES

CALCAIRES.

Elles sont formées par les matières du premier genre, usées & déposées par les eaux. On les trouve disposées par couches ou par bancs dans l'intérieur de la terre. Nous suivons M. Daubenton dans la distinction des différentes sortes.

Sortes.

1. Terre calcaire compacte ; *craie*.

Elle varie par la couleur & la finesse du grain ; on l'emploie à beaucoup d'usages domestiques.

2. Terre calcaire spongieuse ; *moëlle de pierre*.

Sortes.

3. Terre calcaire en poudre; *farine fossile.*

4. Terre calcaire en bouillie; *lait de lune.*

5. Terre calcaire molle; *tuf.*

Il durcit & blanchit en se séchant.

6. Pierre calcaire à gros grains.

Celle d'Arcueil en fournit un exemple. On y trouve des coquilles à demi-brisées.

7. Pierre calcaire à grain fin.

La pierre de Tonnerre en est une variété.

Sans entrer dans des détails inutiles, on conçoit que la couleur, la dureté & les usages divers auxquels on emploie ces terres & ces pierres, donnent un grand nombre de variétés qu'on connoît sous différens noms. En général, elles servent à faire de la chaux, à la construction des édifices, &c. &c.

Genre III. MARBRE.

Les marbres diffèrent des pierres calcaires proprement dites, par leur dureté un peu plus considérable. Comme elles, ils n'étincellent pas sous le briquet, ils font effervescence avec les acides, & leur cassure est grenue; mais leur grain est beaucoup plus fin & plus serré; leurs couleurs sont plus brillantes, & ils prennent un plus beau poli. Tout le monde connoît les usages du marbre dans la sculpture, l'architecture, &c.

On l'emploie aussi dans quelques pays pour faire de la chaux.

Sortes.

1. Lumachelle.

Ce nom a été donné par les Italiens à une espèce de marbre formé par des coquilles agglutinées.

2. Brèche.

C'est un marbre composé de petites masses arrondies, liées par un ciment de même nature.

3. Marbre proprement dit.

On n'y trouve ni les coquilles des lumachelles, ni la composition en masses arrondies des brèches; ses taches sont irrégulières; il est souvent veiné. M. Daubenton divise les marbres par le nombre & la combinaison des couleurs, en comprenant sous la même dénomination les lumachelles & les brèches.

1°. En marbre de six couleurs: ex. blanc, gris, vert, jaune, rouge & noir; marbre de Wirtemberg.

2°. En marbre de deux couleurs: ex. blanc, gris; marbre de Carare.

3°. En marbre de trois couleurs: ex. gris, jaune & noir; lumachelle.

4°. En marbre de quatre couleurs: ex. blanc, gris, jaune, rouge; brocatelle d'Espagne.

5°. En marbre de cinq couleurs: ex. blanc, gris,

Sortes.

gris, jaune, rouge, noir; brèche de la vieille Castille.

4. Marbre figuré.

Il représente des ruines, comme celui de Florence, ou des herbes, comme celui de Hesse.

On observera que les couleurs du marbre dépendent presque toujours du fer qui a été interposé entre ses grains; cette substance, quoique susceptible d'un assez beau poli, est très-poreuse; tout le monde fait qu'il se tache très-facilement; c'est sur cette propriété qu'est fondé l'art d'y dessiner des fleurs, & de les teindre de beaucoup de couleurs variées.

Souvent le marbre est mêlé de quelques fragmens de pierre dure, telles que le quartz, le filix; alors la partie qui contient ces fragmens, fait feu avec le briquet; j'ai trouvé fréquemment ce caractère dans plusieurs espèces de marbre noir.

Genre IV. *CONCRÉTIONS.*

Les concrétions sont formées irrégulièrement; par un dépôt plus ou moins lent, de la matière calcaire chariée par les eaux, à la surface d'un corps quelconque. Elles ne sont point disposées

par grandes couches, mais par fragmens en masses d'abord isolées, qui peu-à-peu se rapprochent & se confondent en augmentant d'étendue.

Sortes.

1. Incrustations.

Les eaux très-chargées de craie, les déposent à la surface de tous les corps sur lesquels elles coulent; les incrustations peuvent donc avoir toutes les formes possibles, suivant les substances qui leur ont servi de noyaux. Telles sont celles des eaux d'Arcueil; telle est l'ostéocole, &c.

2. Stalactites.

Elles sont formées lentement & par couches concentriques, déposées par les eaux, aux voûtes des cavernes, &c. Elles diffèrent entre elles par la grosseur, la transparence ou l'opacité, le grain, la couleur, la forme. Elles sont en général pyramidales & creuses. Le *flos-ferri* est la plus pure de toutes. Lorsqu'elles sont collées le long des parois des cavités souterraines, on les nomme *congélations*: déposées sur le sol, elles portent le nom de *stalagmites*.

3. Albâtre.

L'albâtre paroît formé par les stalactites les plus pures, enfouies pendant long-temps. Il est moins dur que le marbre; lorsqu'il est poli, sa surface paroît grasse & huileuse. Il est manifestement composé de couches qui ont différentes

directions. Il a toujours une transparence, plus ou moins grande, qui le distingue des marbres; mais elle n'égale jamais celle de quelques spaths. L'albâtre a d'ailleurs tous les caractères des pierres calcaires. On en fait des vases & des statues. On peut en distinguer beaucoup de variétés.

Variétés.

1. Albâtre oriental.

C'est le plus transparent & le plus dur.

2. Albâtre occidental.

Il est moins beau & moins pur que le précédent.

3. Albâtre taché de différentes couleurs.

4. Albâtre ondé.

On l'appelle albâtre d'agate.

5. Albâtre fleuri.

Il présente des espèces d'herborisations.

Genre V. *SPATH CALCAIRE.*

Le spath calcaire diffère des quatre genres précédens par sa forme le plus souvent régulière, & sur-tout par sa cassure. Il est formé de lames appliquées les unes sur les autres, & très-apparences dans sa fracture. Il s'égrène par le contact du briquet.

Sortes.

1. Spath calcaire opaque.

Il est blanc ou coloré de diverses manières ; il est ordinairement formé de lames rhomboïdales.

2. Spath calcaire rhomboïdal obtus ; cristal d'Islande.

Il double les objets. C'est souvent un fragment artificiel.

3. Spath calcaire lenticulaire.

M. Romé de Lisle le croit une variété du spath prismatique hexaèdre, terminé par deux pyramides triangulaires obtuses, placées en sens contraire. Mais c'est réellement la variété précédente arrondie dans ses angles solides.

4. Spath calcaire prismatique sans pyramides.

Ce sont des prismes hexaèdres purs, dont les pans sont égaux ou inégaux, & dont quelquefois les angles sont coupés, de sorte qu'ils forment des prismes à douze faces ; ce qui donne trois variétés.

5. Spath calcaire en prismes terminés par deux pyramides.

Il y a un assez grand nombre de variétés de ce spath. Quelques-unes sont des prismes à six pans, terminés par des pyramides hexaèdres, ou entières, ou incomplètes. D'autres présentent, à

Sortes.

l'extrémité des mêmes prismes à six pans, des pyramides trièdres, entières ou incomplètes, ou des sommets dièdres. Enfin, il en est dont les prismes quadrangulaires sont terminés par des sommets dièdres. On y compte, lorsqu'il est régulier, 18 facettes trapézoïdes.

6. Spath calcaire pyramidal, ou à douze triangles.

Celui-ci est formé d'une ou de deux pyramides réunies sans prismes intermédiaires. La forme hexaèdre ou triangulaire de ces pyramides, l'inégalité de leurs faces, leurs angles souvent tronqués, établissent un grand nombre de variétés (1).

(1) Si l'on veut prendre une idée des variétés de forme que l'on peut distinguer dans les spaths, & du grand nombre d'espèces que l'on pourroit en faire, si l'on avoit égard à ces nuances de forme, on peut consulter l'ouvrage anglois de M. Hill, qui a pour titre : *The History of fossils, containing the history of metals, and gems, &c. London, 1784, in-fol. cum tab. æneis.* M. Romé de Lisle en a donné un extrait dans la première édition de sa *Crystrallographie*, page 131 & suiv. page 191 & suiv., relativement au spath calcaire & au cristal de roche. Il démontre que la méthode de M. Hill est défectueuse, embarrassante, &c.

Sortes.

7. Spath calcaire dodécaèdre.

Cette variété est formée de douze faces pentagones striées en sens inverse : quand il est petit, on le nomme spath en tête de clous.

8. Spath calcaire en stries.

C'est un amas de longs prismes rassemblés en faisceaux, & qui ne présentent point de forme régulière qu'il soit possible de déterminer. Le *lapis suillus* des Suédois appartient à cette sorte.

§. II. *Propriétés chimiques du carbonate calcaire.*

Comme les propriétés chimiques tiennent à la combinaison ou aux principes des corps, il faut donner à ceux-ci des noms qui expriment leur nature ; d'après cette considération les diverses matières calcaires que nous avons désignées, doivent être confondues chimiquement sous la dénomination de carbonate calcaire : c'est sur le spath calcaire le plus transparent, ou sur le marbre blanc pur, que l'on doit faire les expériences qui établissent les propriétés de ce sel terreux.

Pour soumettre du carbonate calcaire à l'analyse, il faut en détruire l'agrégation, en le réduisant en poudre. Sous cette forme, il est blanc & opaque ; il n'a pas de saveur marquée, cependant il resserre un peu les fibres du palais & de la

langue, lorsqu'on le tient pendant quelque temps dans la bouche.

Ce sel terreux, exposé à l'action du feu, perd son acide & son eau de cristallisation. Si on le chauffe brusquement, il décrépité, & perd sa transparence. En le distillant dans une cornue, on en retire de l'eau & beaucoup d'acide carbonique gazeux; mais il faut une chaleur considérable pour dégager ce dernier. Après cette opération, la matière calcaire est réduite à l'état de chaux vive; on peut reformer ce sel, en combinant cette dernière avec l'acide qu'on a obtenu de sa décomposition. La distillation de la craie, qui ne diffère du spath calcaire que par son peu de cohérence & son opacité, a été faite par M. Jacquin. M. de la Rochefoucauld, qui l'a répétée avec beaucoup de soin, a observé que les cornues de grès laissoient échapper une partie de l'acide carbonique aériforme. M. Priestley a constaté ce fait par plusieurs expériences très-exactes. On peut se servir d'une cornue de fer, ou du canon de fusil, mais on obtient toujours un peu de gaz inflammable ou hydrogène, produit par l'action de l'eau contenue dans la craie sur le fer.

Le carbonate calcaire, exposé au grand feu, dans des creusets d'argile, est susceptible de se

fondre en verre autour des parois de ce vaisseau. M. d'Arcet en a fondu plusieurs sortes en un verre transparent marqué de quelques taches ; mais comme Macquer a observé que ce sel terreux n'a pointé été fondu au foyer de la lentille de M. de Trudaine , on ne peut douter que la fusion obtenue par M. d'Arcet , ne fût due à l'argile des creusets.

Le carbonate calcaire n'est point altérable par l'air pur ; mais le contact de l'atmosphère humide , joint aux rayons du soleil , lui fait perdre sa transparence , & la cohésion de ses lames. Sa surface prend les couleurs de l'iris , s'obscurcit & se délite peu-à-peu.

Il ne paroît pas dissoluble dans l'eau. La craie , que l'art ne parvient pas plus à dissoudre dans ce fluide pur , que le carbonate calcaire , est cependant tenue en dissolution par les eaux qui coulent à travers ces substances ; quelques-unes même en contiennent une quantité notable. Telles sont celles d'Arcueil , aux environs de Paris ; elles sont chargées d'une assez grande quantité de craie pour incrufter en quelques mois , les corps plongés dans les canaux qu'elles parcourent. Les eaux des bains de Saint-Philippe , en Italie , sont tellement chargées de cette substance , qu'elles en déposent des couches de près d'un demi-pouce d'épaisseur , dans l'espace de

quelques jours. On profite de cette propriété, pour y former des tableaux & des figures; on y plonge des moules creux, à la surface intérieure desquels ces eaux déposent la craie qu'elles contiennent.

Le carbonate calcaire aide la vitrification de quelques substances terreuses & pierreuses; mêlé avec la terre silicée, il la fait entrer en fusion, lorsque cette dernière est dans la proportion d'un tiers ou d'un quart.

Ce sel, mêlé par la nature avec une terre argileuse, forme une matière terreuse, mixte, que les naturalistes & les cultivateurs désignent sous le nom de *marne*. Cette substance, qui offre un grand nombre de variétés différentes par la couleur, la densité, &c. se fond à un grand feu en un verre d'un jaune verdâtre; on l'emploie avec beaucoup de succès pour ameuabler les terres, & pour les fertiliser.

La baryte & la magnésie n'ont aucune action sur le carbonate calcaire, par la voie humide; l'acide carbonique adhère plus fortement à la chaux, qu'à ces deux substances salino-terreuses; mais le carbonate calcaire, traité au feu avec ces terres alcalines, forme avec elles des combinaisons vitreuses. M. Achard a fait une grande suite d'expériences sur tous ces mélanges par la vitrifi-

cation; les détails en sont consignés dans le Journal de physique.

Les alkalis fixes & l'ammoniac n'altèrent point le carbonate calcaire, parce que l'acide carbonique a plus d'affinité avec la chaux que n'en ont ces sels.

Les acides sulfurique, nitrique, muriatique & fluorique le décomposent, en lui enlevant sa base, & en dégageant l'acide carbonique. Si l'on verse de l'acide sulfurique sur du carbonate calcaire, il s'excite un bouillonnement dû au dégagement de l'acide carbonique, sous la forme gazeuse. Les naturalistes se servent avec avantage de ce caractère chimique pour distinguer toutes les substances calcaires. On peut faire, à l'aide des acides, une analyse exacte du carbonate calcaire. Pour cela, on verse de l'acide sulfurique sur ce sel réduit en poudre. L'effervescence violente qui se produit dans l'instant du mélange, indique la séparation de l'acide carbonique, que l'on peut obtenir, & mesurer, en le recevant, à l'aide d'un syphon, dans des cloches remplies de mercure. L'effervescence est accompagnée de froid, à cause de la volatilisation de l'acide. Lorsqu'elle est finie, si l'on examine la nouvelle combinaison, on trouve que c'est du sulfate calcaire formé par l'acide sulfurique uni à la chaux, qui faisoit la base du premier sel.

Des expériences nouvelles ont appris que quelques-uns de ces spaths contiennent un peu de magnésie, & donnent du sulfate de magnésie, lorsqu'on les dissout par l'acide sulfurique. L'acide nitrique, que les naturalistes emploient ordinairement dans leurs essais, produit la même effervescence sur le carbonate calcaire; il en dégage l'acide carbonique, & forme du nitrate calcaire avec sa base.

L'acide muriatique sépare de même avec effervescence violente l'acide du carbonate calcaire, & donne du muriate de chaux, en se combinant avec sa base.

L'acide fluorique le décompose de même, & forme du fluat calcaire avec sa base.

L'acide boracique ne décompose point à froid le carbonate calcaire, mais il produit une effervescence, lorsqu'on le fait chauffer, en le mêlant avec de la craie en poudre, & en délayant dans ce mélange suffisante quantité d'eau.

L'acide carbonique a la propriété de donner de la solubilité au carbonate de chaux, ou à toutes les matières calcaires en général. Nous avons déjà vu, à l'article de cet acide, qu'il précipite l'eau de chaux en craie, & qu'il la redissout, si on en ajoute plus qu'il n'en faut pour cette précipitation. L'eau, chargée d'acide carbonique, qui séjourne sur du carbonate calcaire en

poudre, se charge peu-à-peu d'une certaine quantité de ce sel neutre terreux. Plusieurs eaux contiennent aussi de la craie, à la faveur de son acide; mais toutes ces dissolutions sont peu durables. Lorsqu'on les expose à l'air, elles se troublent peu-à-peu, & la craie se précipite à mesure que l'acide carbonique se dissipe. Cet effet est beaucoup plus rapide par l'action de la chaleur; c'est pour cela qu'on emploie avec succès l'ébullition, pour corriger les eaux chargées de craie, qui sont dures & crues, sans cette précaution.

Comme c'est presque toujours en raison de l'acide carbonique que les eaux tiennent de la craie en dissolution, on conçoit que ce sel terreux doit se précipiter lorsque l'acide s'évapore; telle est la cause des dépôts calcaires & des incrustations qui se forment dans les fontaines, autour des canaux que l'eau parcourt, ainsi qu'on l'observe pour celles d'Arcueil & des bains de Saint-Philippe, en Italie. Lorsque l'histoire naturelle n'étoit point encore éclairée par la chimie, on donnoit le nom de *fontaines pétrifiantes* à celles qui présentoient ces dépôts, & la superstition des peuples les comptoient au nombre des miracles.

Le carbonate calcaire n'a aucune action sur les sels neutres à base d'alkalis fixes. Il décompose les sels ammoniacaux. On obtient d'une part un

sel calcaire formé par l'acide des sels ammoniacaux & la chaux, & de l'autre part, du carbonate ammoniacal, résultant de la combinaison de l'acide carbonique avec l'ammoniac. On fait cette opération, en distillant dans une cornue de grès un mélange d'une livre de sel ammoniac, & de deux livres de craie, ou bien de spath calcaire en poudre. On a soin d'employer ces deux substances bien sèches. On adapte à la cornue un ballon avec une allonge, ou mieux encore, une cucurbite de verre ou de grès. On donne le feu par degrés, jusqu'à faire rougir le fond de la cornue, & l'on refroidit le récipient avec des linges mouillés, ou un filet d'eau froide, dont l'écoulement est entretenu pendant toute l'opération. Il passe des vapeurs blanches, qui se condensent en cristaux très-blancs & très-purs sur les parois du récipient. C'est le carbonate ammoniacal: il paroît que c'est par ce procédé qu'on le prépare en grand à Londres, d'où il étoit envoyé autrefois dans toute l'Europe, sous le nom de *sel volatil d'Angleterre*; aujourd'hui on fait préparer ce sel par-tout. Le résidu de cette opération est du muriate calcaire avec excès de chaux, ordinairement fondu, lorsqu'on a donné un bon coup de feu sur la fin de l'opération.

Les usages du spath & des matières calcaires

en général sont fort étendus, ainsi que nous l'avons déjà fait observer, en traitant de leur histoire naturelle. Mais un des plus importants, est la préparation qu'on leur fait subir pour les changer en chaux. L'art du chauxfournier consiste à décomposer les matières calcaires par l'action du feu, & à leur enlever leur acide. Les pierres chargées de coquilles, les marbres, & la plûpart des spaths calcaires sont celles de ces substances qui donnent la meilleure chaux. Cependant on se sert plus communément, sur-tout aux environs de Paris, d'une espèce de pierre calcaire dure, que l'on nomme *Pierre à chaux*. On arrange ces pierres dans une espèce de four ou de tourelle, de manière qu'elles forment une voûte; on allume sous cette voûte un feu de fagots, que l'on continue jusqu'à ce qu'il s'élève une flamme vive, sans fumée, à environ dix pieds au-dessus du four, & jusqu'à ce que les pierres soient d'une grande blancheur. On commence aujourd'hui à se servir aux environs de Paris de charbon de terre & de tourbe pour la cuisson de la chaux.

Pour que la chaux soit bonne, elle doit être dure, sonore, s'échauffer promptement & fortement avec l'eau, & donner une fumée épaisse dans son extinction. Si elle n'a pas été assez calcinée, elle est moins sonore, & elle ne s'échauffe

que peu & lentement avec l'eau; si elle l'a été trop, elle est à demi-vitrifiée; elle rend, lorsqu'on la frappe, un son trop clair; & elle ne peut plus s'unir facilement avec l'eau. Les chauffourniers la nomment alors *chaux brûlée*. Nous ne parlerons pas des usages de la chaux, parce que nous en avons traité dans l'histoire de cette substance pure.

Nous ajouterons ici que le carbonate calcaire qui se trouve mêlé en très-petits fragmens avec le sulfate calcaire ou le gypse, & qui est déposé dans les montagnes par grandes couches ordinairement régulières, séparées par des bancs de glaise & de marne, comme on l'observe dans tous les environs de Paris, constitue la pierre à plâtre, la plus utile pour la bâtisse. Quoique nous ayons déjà parlé de cet objet, à l'article du sulfate calcaire, nous croyons devoir y revenir encore ici, & entrer dans un assez grand détail, pour suppléer, à cet égard, à ce qui manque dans tous les ouvrages d'histoire naturelle & de chimie.

Nous devons d'abord rappeler que le sulfate calcaire pur ne donne par la calcination que du plâtre fin, qui ne fait qu'une pâte incohérente avec l'eau, & que l'on emploie pour couler des statues; tout le monde fait que cette pâte desséchée est très-cassante, & n'a aucune tenacité,

qu'elle se brise au moindre effort; cela dépend de ce que cette matière saline, en reprenant l'eau qu'elle a perdue par la calcination, forme une masse égale & homogène dans toutes ses parties. Il n'en est pas de même du plâtre propre à bâtir. La pierre qui le fournit à Montmartre, & dans tous les endroits qui contiennent ce minéral, est une sorte de brèche formée de très-petits cristaux grenus de sulfate de chaux, & de lames très-ténues de carbonate calcaire; on y reconnoît la présence de ce dernier, en mettant une goutte d'acide nitrique sur la pierre; il se produit une vive effervescence due au dégagement de l'acide carbonique; en faisant dissoudre un poids donné de pierre à plâtre de Montmartre dans suffisante quantité d'eau-forte, tout le carbonate calcaire est décomposé, à mesure que la chaux s'unit à l'acide nitrique, & il ne reste plus que le sulfate calcaire qui est insoluble dans cet acide; on trouve par cette expérience que le carbonate calcaire varie en proportion dans les différentes pierres à plâtre, & que dans la meilleure il fait plus du tiers de sa masse.

Ce point une fois bien démontré sur la nature mélangée de la pierre à plâtre, il est fort aisé de concevoir les phénomènes que présente
le

le plâtre à bâtir dans sa cuisson, dans son extinction & dans son endurcissement. Quand on cuit ce sel terreux, le sulfate calcaire qu'il contient perd son eau de cristallisation & devient friable, le carbonate calcaire perd son acide & passe à l'état de chaux; d'après cela, le plâtre bien cuit est âcre & alkalin, il verdit le sirop de violettes, il s'échauffe avec les acides sans faire d'effervescence, il perd sa force à l'air, à mesure que la chaux vive qu'il contient s'éteint en attirant l'acide carbonique & l'eau de l'atmosphère; il absorbe l'eau avec chaleur, quand on le gâche; quant à la solidité qu'il prend très-promptement comme tout le monde le fait, cette propriété est l'inverse de celle de la chaux pure; elle est due à ce que la chaux vive ayant d'abord absorbé l'eau qui lui est nécessaire pour son extinction, le sulfate calcaire qui est interposé entre ses molécules en attire une portion, & se cristallisant subitement, produit l'effet du sable ou du ciment dans le mortier, en liant & en accrochant, pour ainsi dire, ensemble les parcelles calcaires.

On connoît enfin, d'après cette théorie, pourquoi le plâtre se conserve bien par la chaleur & la sécheresse, tandis qu'il se détruit & s'enlève promptement par l'humidité. Les deux principes salins & solubles dans

l'eau qui le constituent font la cause de ces phénomènes.

CH A P I T R E V I I I .

Genr IV. *SELS NEUTRES A BASE DE
MAGNÉSIE OU SELS MAGNÉSIENS.*

ON a déjà vu dans l'histoire des acides que la magnésie se combine très-bien avec ces sels, & qu'elle forme dans ces combinaisons des sels neutres différens de ceux que constituent toutes les autres bases. Ces sels ne sont pas encore entièrement connus, & ils n'ont point été l'objet des recherches de beaucoup de chimistes. Le célèbre M. Black est le premier qui les ait bien distingués; on les confondoit avant lui avec les sels à base terreuse en général.

Les sels magnésiens ont des caractères généraux qui les distinguent; ils sont presque tous amers & salés, la plupart cristallisent régulièrement, quoique difficilement; la plupart sont très-solubles dans l'eau, quelques-uns attirent même l'humidité de l'air; ils sont plus décomposables que les sels ammoniacaux & calcaires, & ils cèdent leurs acides à la baryte, à la chaux, aux deux alkalis fixes, & en partie à