

Le carbonate barytique n'est d'aucun usage: on l'a trouvé dans la nature. Voyez l'Analyse de celui d'Alston-Mooze, Annales de Chimie.

---

## CHAPITRE XI.

*Récapitulation sur tous les sels minéraux comparés entre eux.*

APRÈS avoir exposé les connoissances acquises jusqu'à ce jour sur les propriétés de tous les sels minéraux connus, nous croyons devoir présenter un précis de leurs principaux caractères, de leur nature comparée, & de leurs attractions réciproques.

I. Les sels se reconnoissent à quatre propriétés générales, la faveur, la tendance à la combinaison, la dissolubilité & l'incombustibilité; ces propriétés sont dans des degrés très-différens d'énergie, & ces degrés constituent des différences essentielles dans les matières salines.

II. Tous les sels peuvent être rapportés à quatre ordres, ou à quatre genres principaux; savoir, 1<sup>o</sup>. les substances salino-terreuses qui joignent des propriétés terreuses aux qualités

salines; 2°. les alkalis dont les caractères consistent dans la faveur urineuse, & dans la propriété de verdir plusieurs couleurs bleues végétales; 3°. les acides reconnoissables par la faveur aigre & la couleur rouge qu'ils font prendre aux matières végétales bleues; 4°. les sels moyens ou neutres qui diffèrent des précédens par moins de faveur, & sur-tout une faveur mixte salée, amère, &c. moins de dissolubilité, &c.

III. Il y a trois substances salino-terreuses, la terre pesante ou baryte, la magnésie & la chaux. On connoît assez bien leurs propriétés, mais on ignore leur composition. Aucun chimiste n'a encore pu séparer les principes de ces substances, ni les reformer par des combinaisons; ainsi ces matières sont réellement simples, relativement à l'état actuel de la science; peut-être parviendra-t-on par la suite à les décomposer.

IV. On connoît trois sels alkalis; la potasse, appelée aussi *alkali fixe végétal*, *alkali du tartre*; la soude, nommée *alkali minéral*, ou *alkali marin*; l'ammoniac, ou *alkali volatil*. Les deux premiers sont secs, solides, caustiques, fusibles, déliquescents, &c. On ne peut les distinguer l'un de l'autre lorsqu'ils sont purs; on les distingue facilement par leurs combinaisons avec les acides. Aucune expérience n'apprend encore rien de positif sur leur composition intime; personne n'en a séparé

les principes, ou n'en a formé par des combinaisons particulières.

L'opinion des chimistes, qui les regardoient comme une union de l'eau & de la terre, n'est qu'une hypothèse autrefois ingénieuse à laquelle on doit renoncer, parce qu'elle n'est appuyée sur aucun fait positif. L'ammoniac diffère des deux premiers, parce qu'il est sous la forme d'un fluide élastique très-odorant, très-expansible, &c. On entrevoit aujourd'hui qu'il est composé de la base de deux gaz, de celle du gaz inflammable ou hydrogène, & de celle de la *mofette* atmosphérique ou de l'azote, qu'il se décompose dans plusieurs opérations, & qu'il se forme dans d'autres. Il paroît que les deux alkalis fixes contiennent aussi de l'azote, & que ce corps peut être regardé comme le principe alkalifiant, ou comme *alkaligène*.

V. Les acides bien connus sont au nombre de six; l'acide carbonique, l'acide muriatique, l'acide fluorique, l'acide nitrique, l'acide sulfurique, & l'acide boracique; tous ont des propriétés particulières qui les distinguent; l'acide carbonique, l'acide muriatique, l'acide fluorique, prennent très-facilement l'état élastique ou aéroforme; il n'en est pas de même de l'acide nitrique & de l'acide sulfurique; l'acide boracique est concret & cristallin. Les acides arseniqués, moly-

dique & tunstique, dont nous traiterons dans une espèce de supplément, sont concrets, mais pulvérulens, & sans forme cristalline.

VI. On commence à connoître la nature des acides beaucoup mieux qu'autrefois. Il est prouvé que l'hypothèse qui les regardoit comme l'union intime de l'eau & de la terre, n'a plus rien de vraisemblable. On a démontré que la base de l'air vital ou l'oxigène entre dans leur composition; que souvent cet oxigène y est uni avec un corps combustible, comme le charbon dans l'acide carbonique, le soufre dans l'acide sulfurique, l'azote dans l'acide nitrique; la formation d'un grand nombre d'acides particuliers, par l'action de l'acide nitrique sur des corps combustibles, confirme cette assertion sur la nécessité de l'oxigène, pour constituer les acides.

VII. Les acides s'unissent sans décomposition à l'alumine, à la baryte, à la magnésie, à la chaux, aux alkalis fixes & à l'ammoniac; il résulte de ces combinaisons un grand nombre de sels, appelés *sels composés*, *sels moyens*, *sels neutres*. On nomme bases les substances qui neutralisent les acides dans ces combinaisons salines.

VIII. Les sels moyens ou neutres, ont des propriétés différentes de celles de leurs composants; on ne reconnoît plus dans la plupart les caractères de l'acide ni de la base. Cependant celle-

ci paroît donner aux sels neutres quelques propriétés générales ou communes, & c'est pour cela que nous avons distingué les genres de ces sels par leurs bases.

IX. Il y a, d'après ce principe, six genres de sels neutres, dont nous croyons devoir retracer ici l'ordre, la composition & la nomenclature.

Genre I. SELS NEUTRES A BASE  
D'ALKALIS FIXES.

Noms anciens.

Sorte I. Acide sulfurique  
& potasse.

SULFATE DE POTASSE.

{ Tartre vitriolé, sel de duobus, Arcanum duplicatum, Vitriol de potasse.

Sorte II. Acide sulfurique  
& soude.

SULFATE DE SOUDE.

{ Sel de Glauber, Vitriol de soude.

Sorte III. Acide nitrique  
& potasse.

NITRATE DE POTASSE.

Nitre commun, Salpêtre.

Sorte IV. Acide nitrique  
& soude.

NITRATE DE SOUDE.

{ Nitre cubique, Nitre rhomboïdal.

Sorte V. Acide muriatique  
& potasse.

MURIATE DE POTASSE.

{ Sel digestif, Sel fébrifuge de Silvius, Sel marin régénéré.

Sorte VI. Acide muriatique  
& soude.

MURIATE DE SOUDE.

{ Sel marin, Sel de mer, Sel commun, Sel de cuisine.

Sorte VII. Acide bora- Noms anciens.  
cique & potasse.

BORATE DE POTASSE. } *Borax végétal.*

Sorte VIII. Acide bora-  
cique & soude.

BORATE SURSATURÉ DE }  
SOUDE ou BORAX. } *Borax commun, Tincal.*

Sorte IX. Acide fluorique  
& potasse.

FLUATE DE POTASSE. } *Tartre spathique.*  
} *Spath de tartre.*

Sorte X. Acide fluorique  
& soude

FLUATE DE SOUDE. } *Soude spathique.*

Sorte XI. Acide carbonique  
& potasse.

CARBONATE DE POTASSE. } *Tartre crayeux.*  
} *Craie de potasse.*

Sorte XII. Acide carbo-  
nique & soude.

CARBONATE DE SOUDE. } *Soude crayeuse*  
} *Craie de soude.*

Genre II. SELS NEUTRES AMMONIACAUX.

Sorte I. Acide sulfurique  
& ammoniac.

SULFATE AMMONIACAL. } *Sel ammoniac secret de*  
} *Glauber, Vitriol ammonia-*  
} *cal.*

Sorte II. Acide nitrique  
& ammoniac.

NITRATE AMMONIACAL. } *Nitrate ammoniacal.*

Sorte III. Acide muria-  
tique & ammoniac.

MURIATE AMMONIACAL. } *Sel ammoniac.*

Sorte IV. Acide fluorique  
& ammoniac.

Noms anciens.

FLUATE AMMONIACAL.

Sorte V. Acide boracique  
& ammoniac.

BORATE AMMONIACAL.

Sorte VI. Acide carbonique  
& ammoniac.

CARBONATE AMMONIA-  
CAL.

Sel volatil d'Angleterre.  
Alkali volatil concret.  
Craie ammoniacale.

Genre III. SELS NEUTRES CALCAIRES.

Sorte I. Acide sulfurique &  
chaux.

SULFATE CALCAIRE.

Plâtre.  
Gypse.  
Sélénite.  
Vitriol calcaire.

Sorte II. Acide nitrique &  
chaux.

NITRATE CALCAIRE.

Nitre calcaire.

Sorte III. Acide muria-  
tique & chaux.

MURIATE CALCAIRE.

Sel ammoniacal fixe.  
Huile de chaux.  
Sel marin calcaire.

Sorte IV. Acide fluorique  
& chaux.

FLUATE CALCAIRE.

Spath cubique, Spath vi-  
treux, Spath fusible, ou  
fluor, Fluor spathique,  
Chaux fluorée.

Sorte V. Acide boracique  
& chaux.

BORATE CALCAIRE.

Sorte VI. Acide carbonique & chaux.

Noms anciens.

CARBONATE DE CHAUX. { Craie, Spath calcaire, Terre calcaire.

Genre IV. SELS NEUTRES MAGNÉSIENS.

Sorte I. Acide sulfurique & magnésie.

SULFATE MAGNÉSIEN.

{ Sel d'Epsom, de Sedlitz, Sel cathartique amer, Vitriol de magnésie.

Sorte II. Acide nitrique & magnésie.

NITRATE MAGNÉSIEN.

Sorte III. Acide muriatique & magnésie.

MURIATE MAGNÉSIEN.

Sel marin à base de magnésie

Sorte IV. Acide fluorique & magnésie.

FLUATE MAGNÉSIEN.

Sorte V. Acide boracique & magnésie.

BORATE MAGNÉSIEN.

Sorte VI. Acide carbonique & magnésie.

CARBONATE MAGNÉSIEN.

{ Magnésie effervescente, Magnésie douce, aérée, Craie magnésienne.

Genre V. SELS NEUTRES ALUMINEUX.

Sorte I. Acide sulfurique & alumine.

SULFATE ALUMINEUX.

Alun, Vitriol d'argile.

Sorte II. Acide nitrique & alumine.

Noms anciens.

NITRATE ALUMINEUX.

{ Nitre argileux.  
Alun nitreux.

Sorte III. Acide muriatique & alumine.

MURIATE ALUMINEUX.

{ Sel marin argileux.  
Alun marin.

Sorte IV. Acide fluorique & alumine.

FLUATE ALUMINEUX.

{ Argile spathique.  
Fluor argileux.

Sorte V. Acide boracique & alumine.

BORATE ALUMINEUX.

Borax argileux.

Sorte VI. Acide carbonique & alumine.

CARBONATE ALUMINEUX.

{ Argile effervescente.  
Craie argileuse.

Genre VI. SELS NEUTRES A BASE DE BARYTE,  
OU SELS NEUTRES BARYTIQUES.

Sorte I. Acide sulfurique & baryte.

SULFATE BARYTIQUE.

{ Spath pesant.  
Vitriol barotique.

Sorte II. Acide nitrique & baryte.

NITRATE BARYTIQUE.

{ Nitre pesant.  
Nitre barotique.

Sorte III. Acide muriatique & baryte.

MURIATE BARYTIQUE.

Sel marin pesant.

Sorte IV. Acide fluorique & baryte. Noms anciens.

FLUATE BARYTIQUE.

Sorte V. Acide boracique & baryte.

BORATE BARYTIQUE.

Sorte VI. Acide carbonique & baryte.

CARBONATE BARYTIQUE. {  
*Terre pesante aérée.*  
*Terre pesante crayeuse.*  
*Craie barotique.*

X. On pourra joindre à ces sels ceux qui sont formés par les acides arsenique, molybdique, tunstique & succinique, en appelant les premiers ARSENIATES DE POTASSE, DE SOUDE, &c. les seconds, MOLYBDATES DE POTASSE, DE SOUDE, AMMONIACAL, CALCAIRE, &c. les troisièmes, TUNSTATES DE POTASSE, DE SOUDE, DE CHAUX, &c. les quatrièmes, SUCCINATES DE POTASSE, DE MAGNESTE, D'ALUMINE, &c. Nous traiterons de ces quatre genres de sels neutres dans l'histoire des substances métalliques & bitumineuses.

XI. Chaque sel en particulier, soit simple, soit neutre ou moyen, a des caractères distinctifs qui le font différer de tous les autres, & à l'aide desquels on peut le reconnoître. Ces caractères consistent dans leur faveur, leur forme, leur altérabilité par le feu, par l'air, par les terres & par les diverses substances salines. On ne

peut apprendre à les bien distinguer qu'en étudiant avec soin toutes leurs propriétés, en les comparant entre elles, & sur-tout en considérant celles qui contrastent les unes avec les autres.

XII. Quoique la plupart des sels simples, & spécialement des sels neutres, soient presque toujours un produit de l'art, la nature en présente cependant beaucoup à la surface, ou à très-peu de profondeur de la terre. On n'a point encore trouvé la baryte & la magnésie pure; la chaux existe aux environs des volcans, les alkalis fixes ne sont jamais caustiques à la surface du globe, mais combinés avec des acides; l'acide carbonique est contenu dans l'atmosphère, remplit quelques cavités souterraines, & se dégage de plusieurs eaux; l'acide muriatique paroît être libre à la surface de la mer; l'acide fluorique est toujours combiné avec la chaux; l'acide nitrique se rencontre dans les environs des matières en putréfaction; l'acide sulfurique a été trouvé cristallisé par M. Baldostari dans une grotte des bains de S. Philippe en Italie, & par M. Dolomieu, dans une grotte de l'Étna. M. Vandelli a observé qu'aux environs de Sienne & de Viterbe, l'acide sulfurique, dissous dans l'eau, suinte à travers les pierres. L'acide sulfureux se dégage sans cesse dans les lieux

lieux volcanisés. L'acide boracique est dissous dans l'eau de plusieurs lacs de Toscane, suivant M. Hoëfer.

XIII. Parmi les quarante-deux espèces principales (1) de sels neutres dont nous avons fait l'histoire, on n'a trouvé à la surface du globe, dans les eaux ou dans les fluides des êtres organisés, que les suivans, dans le genre des sels neutres parfaits, ou à base d'alkalis fixes. Le sulfate de potasse dans les végétaux; le sulfate de soude dans les eaux & dans quelques plantes; le nitre dans les sucres des végétaux, & dans les terres imprégnées de matières putrides; le muriate de potasse dans les eaux & dans les plantes marines; le muriate de soude dans la terre, dans les eaux, dans les végétaux du bord de la mer, & dans les humeurs animales; le carbonate de potasse dans les végétaux; le carbonate de soude en efflorescence sur la terre, sur les pierres, & dans les humeurs animales; il y a de l'incertitude sur le

---

(1) On ne parle pas ici des modifications de ces sels appelés SULFITES DE, &c. NITRITES DE, &c. MURIATES OXIGÈNES DE, &c. ni des 28 sortes formées par les acides métalliques & bitumineux; le nombre des sels neutres seroit bien plus considérable; d'ailleurs la plupart de ceux-ci ne paroissent pas exister dans la nature.

borax. Le nitrate de soude, le fluat de potasse, le fluat de soude, le borate de potasse, sont toujours un produit de l'art.

XIV. Parmi les sels ammoniacaux, on ne connoît tout formés dans la nature que le muriate ammoniacal, aux environs des volcans, & le carbonate ammoniacal dans les matières animales pourries; le sulfate ammoniacal, le nitrate ammoniacal, le fluat ammoniacal & le borate ammoniacal, sont toujours formés par les chimistes dans leurs laboratoires.

XV. Les sels neutres calcaires sont très-abondans à la surface du globe; & des six espèces que nous en connoissons, cinq ont été trouvées produites par la nature. Le sulfate calcaire, ou la *sélénite*, forme des lits considérables dans les montagnes; le carbonate de chaux, ou les matières calcaires constituent une grande partie des couches supérieures du globe; le nitrate calcaire accompagne constamment le nitre ordinaire dans les lieux où il se produit; le muriate calcaire en fait autant à l'égard du muriate de soude; le fluat calcaire se trouve abondamment dans les mines.

XVI. Les sels magnésiens sont beaucoup plus rares dans la nature; il n'y a que le sulfate magnésien & le muriate de magnésie qui se rencontrent dissous dans plusieurs eaux; le nitrate

magnésien y existe aussi quelquefois, mais en très-petite quantité. La nature n'a point encore offert le borate magnésien, le fluaté magnésien & le carbonate de magnésie; celui-ci paroît être cependant contenu dans plusieurs pierres.

XVII. Des six sels neutres barytiques, le sulfate de baryte est le seul qui ait été trouvé abondamment parmi les minéraux; on le rencontre dans les fentes des montagnes, & toujours aux environs des mines. On ne connoît point encore dans la nature le nitrate, le muriate, le borate, ni le fluaté barytiques. Mais on a découvert, il y a quelques années, le carbonate de baryte pur, très-bien cristallisé & en grosses masses, en Angleterre.

XVIII. Il en est à-peu-près de même des sels alumineux. Le sulfate acide d'alumine est presque le seul que l'on trouve aux environs des volcans & dans les terres volcanisées. Il se rencontre en efflorescence sur les laves décomposées, &c. les pyrites effleuries en contiennent aussi; quant au nitrate, au muriate, au borate & au fluaté alumineux, on ne les a point encore reconnus dans les produits naturels. L'alumine est assez fréquemment combinée avec l'acide carbonique, & il n'y a presque aucune terre de cette espèce dont on ne puisse séparer plus ou

moins d'acide carbonique, par les acides plus forts.

---

## C H A P I T R E X I I .

*Examen de quelques propriétés générales des sels, particulièrement de leur cristallisation, de leur fusibilité, de l'efflorescence, ou de la déliquescence, de leur dissolubilité, &c.*

**L**ES propriétés que nous avons fait connoître dans les sels simples & composés, & que nous n'avons examinées que dans chacun d'eux isolés, doivent être considérées en général, & comparées dans les diverses espèces, pour qu'on puisse en tirer quelques résultats utiles. Nous traiterons donc ici, sous ce point de vue, de la cristallisation, de la fusibilité, de l'efflorescence, de la déliquescence, & de la dissolubilité dans l'eau.

La cristallisation, considérée en général dans tous les corps qui en sont susceptibles, est une propriété par laquelle ils tendent à prendre une forme régulière, à l'aide de certaines circon-