

jamais que des composés neutres ou acides. On ne connaît aucune *base salifiable* qui résulte de la combinaison d'un métalloïde avec l'oxygène.

Liste des Métalloïdes et des Métaux par ordre alphabétique.

MÉTALLOÏDES.

Arsenic.	Carbone.	Iode.	Silicium.
Azote.	Chlore.	Oxygène.	Soufre.
Bore.	Fluor.	Phosphore.	Tellure.
Brôme.	Hydrogène.	Sélénium.	

MÉTAUX.

Aluminium.	Erbium.	Nickel.	Strontium.
Antimoine.	Étain.	Niobium.	Tantale.
Argent.	Fer.	Or.	Terbium.
Baryum.	Glucinium.	Osmium.	Thallium.
Bismuth.	Itanium.	Palladium.	Thorium.
Cadmium.	Indium.	Pélopieum.	Titane.
Calcium.	Iridium.	Platine.	Tungstène.
Cérium.	Lanthane.	Plomb.	Uranium.
Chrome.	Lithium.	Potassium.	Vanadium.
Cobalt.	Magnésium.	Rhodium.	Yttrium.
Cœsium.	Manganèse.	Rubidium.	Zinc.
Cuivre.	Mercure.	Ruthénium.	Zirconium.
Didyme.	Molybdène.	Sodium.	

NOMENCLATURE DES CORPS COMPOSÉS

Le principe de la nomenclature chimique que l'on doit à Guyton de Morveau, Lavoisier, Berthollet et Fourcroy, consiste à désigner les corps composés par des noms indiquant leur composition, et quelquefois même leurs propriétés.

Pour former les noms des corps composés, on commence par mettre à part tous les *composés oxygénés*, c'est-à-dire tous ceux qui renferment de l'oxygène. Ces composés sont les plus nombreux, les plus importants et les plus répandus dans la nature ; leur nomenclature est fondée sur des règles toutes spéciales.

I. — COMPOSÉS OXYGÉNÉS.

On distingue les composés oxygénés en trois classes, les *acides*, les *bases* et les *corps neutres* ou *indifférents*. Les acides et les bases peuvent s'unir entre eux de manière à former des composés plus complexes appelés *sels* ; les sels eux-mêmes peuvent se combiner entre eux et constituer des *sels doubles*.

Les bases et les corps neutres sont souvent désignés collectivement sous le nom d'*oxydes*.

1^o ACIDES.

La plupart des acides possèdent une saveur piquante et peuvent agir sur diverses matières colorantes, notamment sur le bleu de tournesol qu'ils font passer au rouge. On se sert fréquemment dans les laboratoires de teinture de tournesol ou de papier bleui avec cette même matière, pour reconnaître les acides. Mais certains acides n'ont pas de saveur et n'agissent pas sur le tournesol ; on les range parmi les acides parce qu'ils se combinent avec les bases, ce qui est la propriété caractéristique des acides.

Les *acides* sont produits par la combinaison d'un corps simple, métalloïde ou métal, avec l'oxygène ; leurs noms sont fixés d'après les règles suivantes :

Lorsqu'un corps simple se combine avec l'oxygène en une seule proportion pour former un acide, le nom de ce composé se forme du nom français, latin ou grec, qui désigne le corps simple, suivi de la terminaison *ique*.

EXEMPLE : L'acide formé par la combinaison du *silicium* avec l'*oxygène* se nomme *acide silicique*.

Quand un corps simple se combine avec l'oxygène en deux proportions pour former deux acides, celui qui contient le moins d'oxygène prend la terminaison *eux*, et le plus oxygéné conserve la terminaison *ique*.

EXEMPLE : Les deux acides formés par la combinaison de l'*arsenic* avec l'*oxygène* sont appelés *acide arsénieux*, *acide arsénique*.

Enfin, lorsqu'un corps simple se combine en quatre proportions avec l'oxygène pour former des acides, on place la préposition *hyppo* avant le nom de chacun des deux acides terminés en *eux* ou en *ique*. Cette préposition indique toujours une quantité d'oxygène plus faible que celle qui est contenue dans l'acide terminé en *eux* ou en *ique* dont le nom n'est pas précédé de cette même préposition *hyppo*.

EXEMPLE : Les acides formés de *chlore* et d'*oxygène* ont reçu les noms suivants :

Acide hypochloreux ;

Acide chloreux ;

Acide hypochlorique ;

Acide chlorique.

Dans ces composés, la proportion d'oxygène va en augmentant de l'acide hypochloreux à l'acide chlorique.

Il existe un acide plus oxygéné que l'acide chlorique ; on le

distingue de celui-ci, et l'on indique en même temps qu'il contient plus d'oxygène que l'acide chlorique pour la même quantité de chlore, en faisant précéder le mot *chlorique* de la préposition *hyper* ou, par abréviation, *per*. On le nomme *acide perchlorique* ou *acide hyperchlorique*.

Cette règle a été appliquée à d'autres acides, tels que l'*acide permanganique*.

2° BASES OU OXYDES.

Certaines bases énergiques, ou *alcalis*, la *potasse* ou *protoxyde de potassium*, par exemple, possèdent une saveur âcre, brûlante ou *caustique*, qui diffère complètement de la saveur des acides; de plus elles agissent sur certaines matières colorantes; elles verdissent le sirop de violettes et ramènent au bleu le tournesol rougi par les acides. Ces propriétés servent souvent à reconnaître les bases; mais un grand nombre de bases en sont privées; on les classe parmi les bases, parce que l'on constate qu'elles peuvent s'unir aux acides, ce qui est le caractère essentiel des bases.

La nomenclature des bases est la même que celle des corps neutres.

3° CORPS NEUTRES OU INDIFFÉRENTS.

On donne ce nom aux composés oxygénés qui ne peuvent se combiner ni avec les acides, ni avec les bases. Les corps neutres n'ont pas de saveur et n'exercent aucune action sur les matières colorantes.

Pour former les noms des corps neutres et des bases, qu'on réunit souvent sous le nom commun d'*oxydes*, on a adopté les règles suivantes :

Lorsqu'un corps simple ne forme qu'un oxyde en se combinant avec l'oxygène, on désigne ce composé en énonçant le nom collectif *oxyde*, qu'on fait suivre du nom du corps simple précédé de la préposition *de* : ainsi la combinaison du *cadmium* avec l'*oxygène* se nomme *oxyde de cadmium*.

Si le corps simple peut s'unir en plusieurs proportions avec l'oxygène, on désigne les composés qui résultent de cette combinaison en faisant précéder le nom collectif *oxyde* des mots *proto*, *sesqui*, *deuto*, ou *bi*, *per*, etc., qui expriment des quantités d'oxygène progressivement croissantes. *Sesqui* signifie *une fois et demie*.

EXEMPLES : Protoxyde de manganèse, de fer, de cuivre, d'étain
Sesqui-oxyde de manganèse, de fer, de chrome ;
Bi-oxyde de manganèse, de cuivre, de mercure ;
Protoxyde d'azote, deutoxyde d'azote.

On donne souvent le nom de *peroxyde* à celui des oxydes qui contient le plus d'oxygène et qui conserve encore les caractères généraux des oxydes. On dit : peroxyde de fer, peroxyde de manganèse.

Les derniers degrés d'oxydation d'un métal forment presque toujours de véritables acides. Tels sont les acides manganique et permanganique, les acides ferrique, antimonique, stannique, chromique, etc.

Les métalloïdes ne forment jamais de bases en s'unissant à l'oxygène.

Il existe certains oxydes contenant moins d'oxygène que les protoxydes; on a nommé ces corps *sous-oxydes*.

Aux règles qui précèdent, il faut citer quelques exceptions consacrées par l'usage; ainsi :

Le protoxyde d'hydrogène a continué à s'appeler	Eau.
— de potassium	Potasse.
— de sodium	Soude.
— de calcium	Chaux.
Le sesquioxyde d'aluminium	Alumine.
L'acide silicique	Silice.

Sels.

Lorsqu'on fait agir un acide sur une base, on constate ordinairement que les propriétés de l'acide et de la base se neutralisent réciproquement : ainsi, l'acide, qui d'abord rougissait la teinture de tournesol, perd cette propriété à mesure qu'on le mélange avec la base : dans ce cas, l'acide et la base se combinent pour former un *sel*.

Un sel est donc la combinaison d'un acide et d'une base. Quand on décompose un sel par un courant électrique, l'acide se rend au pôle positif de la pile et la base au pôle négatif : c'est ce qu'on exprime en disant que l'acide est l'*élément électro-négatif* et la base l'*élément électro-positif*.

Pour nommer un sel, on doit avoir égard :

1° A la nature de l'acide; 2° à la nature de la base; 3° aux proportions suivant lesquelles l'acide et la base sont combinés.

Tout acide dont la terminaison est en *ique* formera des sels dont la terminaison sera en *ate*.

Tout acide dont la terminaison est en *eux* formera des sels dont la terminaison sera en *ite*.

Les nouveaux noms terminés en *ate* ou en *ite* seront suivis de la préposition *de* et du nom de l'oxyde qui entre dans le sel.

EXEMPLES : L'acide sulfurique et le protoxyde de fer donneront le sulfate de protoxyde de fer.

L'acide sulfureux et le protoxyde de fer donneront le sulfite de protoxyde de fer.

L'acide hyposulfurique et le protoxyde de fer donneront l'hyposulfate de protoxyde de fer.

L'acide hyposulfureux et le protoxyde de fer donneront l'hyposulfite de protoxyde de fer.

Il arrive souvent que, pour abrégé les noms des sels, on supprime le mot oxyde : ainsi, le sel formé par la combinaison de l'acide sulfurique et de l'oxyde de plomb est appelé *sulfate de plomb* ; mais il faut bien se rappeler que les acides ne se combinent jamais avec les *métaux*, mais bien avec les *oxydes métalliques*.

Les corps acides et les corps basiques peuvent se *neutraliser* plus ou moins exactement et perdre plus ou moins complètement leur action sur les réactifs colorés.

Lorsque le sel est aussi rapproché que possible de l'état neutre, son nom est formé d'après les règles précédentes ; mais si la proportion de l'acide est plus grande que dans les sels neutres, on donne à ce sel le nom de *sel acide*. C'est ainsi que l'on nomme *sulfate acide de potasse* une combinaison d'acide sulfurique et de potasse qui rougit la teinture de tournesol.

Si la base est en excès, le nom générique du sel est précédé de la préposition *sous*. Ainsi on dit : *sous-acétate de plomb*, *sous-azotate de bismuth* ; les sous-sels sont aussi appelés *sels basiques*. Souvent même, dans la nomenclature des sels acides ou des sels basiques, on indique par le nom du sel les rapports suivant lesquels l'acide et la base se trouvent combinés : ainsi, la quantité d'acide étant supposée égale à 1 dans le sel neutre, pour nommer un sel acide on emploiera les mots *sesqui*, *bi*, *tri*, *quadri*, suivant que les quantités d'acide seront représentées par 1 1/2, 2, 3, 4, etc.

On dira donc un *sesquisulfate*, un *bisulfate*, un *trisulfate*, etc.

On suivra une règle analogue pour nommer les *sous-sels* : on joindra au nom du sel les mots *sesquibasique*, *bibasique*, *tribasique*, etc., suivant que les proportions de base relativement à celles qui entrent dans le sel neutre seront 1 1/2, 2, 3, etc. Ainsi on dira : *acétate de plomb tribasique*.

II. — COMPOSÉS BINAIRES

DONT L'OXYGÈNE N'EST PAS UN DES ÉLÉMENTS.

HYDRACIDES.

On donne le nom d'*hydracides* à des composés binaires acides formés par la combinaison de l'hydrogène avec un métalloïde.

Ces composés présentent les mêmes caractères généraux que les acides oxygénés, qu'on appelle par opposition *oxacides*.

Les noms de ces composés se forment du nom du corps simple, qui est quelquefois appelé *radical*, suivi de la terminaison *hydrique*.

Ainsi les hydracides produits par l'union de l'hydrogène avec le *chlore*, le *brôme*, l'*iode*, sont nommés *acides chlorhydrique*, *bromhydrique*, *iodhydrique*.

Il est à remarquer que l'hydrogène ne forme jamais qu'un seul hydracide avec le même radical.

Les noms actuels des hydracides ont été substitués aux noms plus anciens, tels que, *acides hydrochlorique*, *hydrobromique*, etc., afin de placer toujours en première ligne les noms des corps électro-négatifs, *chlore*, *brôme*, etc., d'après la convention généralement adoptée dans la nomenclature.

COMPOSÉS BINAIRES NON ACIDES.

Lorsqu'un métalloïde se combine avec un métal pour former un composé qui n'est ni acide ni basique, on nomme la combinaison en donnant au métalloïde la terminaison *ure*, qu'on fait suivre du nom du métal : ainsi les combinaisons du *soufre* ou du *chlore* avec le *fer* seront nommées *sulfure de fer*, *chlorure de fer*.

Cette nomenclature s'applique aussi aux composés binaires qui résultent de l'action d'un hydracide sur un oxyde : dans ce cas, le radical de l'hydracide prend la terminaison *ure*. Ainsi l'*acide chlorhydrique*, en réagissant sur l'*oxyde de fer*, produit du *chlorure de fer* et de l'eau ; l'*acide sulfhydrique* avec l'*oxyde de mercure* forme du *sulfure de mercure* et de l'eau.

Si le métalloïde se combine avec le métal en plusieurs proportions, on fait précéder le nom générique des prépositions *proto*, *sesqui*, *deuto*, ou *bi*, *trito* ou *tri*, *quadri*, *pentu*, etc., *per*. Ainsi, pour nommer les différentes combinaisons du *potassium* avec le *soufre*, qui, pour une même quantité de métal, contiennent des quantités de soufre qui sont entre elles comme les nombres 1, 1 1/2, 2, 3, 4, 5, on dira : *protosulfure*, *sesquisulfure*, *bisulfure*, *trisulfure*, *quadrisulfure*, *pentasulfure de potassium*.

Certaines bases, comme l'*ammoniaque*, se combinent intégralement avec les hydracides pour former de véritables sels. Dans ce cas, le sel prend la terminaison *ate* ; ainsi, la combinaison de l'*acide chlorhydrique* avec l'*ammoniaque* se nomme *chlorhydrate d'ammoniaque*.

Quand deux métalloïdes se combinent entre eux, le nom du corps qui résulte de la combinaison se compose des noms des

deux corps simples, et l'on donne indifféremment à l'un ou à l'autre des métalloïdes la terminaison *urée*.

Toutefois, lorsque le soufre, le chlore, le brome, l'iode, entrent dans la combinaison, c'est le nom de ces métalloïdes qui se termine en *urée*. Exemple : *sulfure d'arsenic*, *chlorure de phosphore*, etc. ; on ne dit pas : *arséniure de soufre*, *phosphure de chlore*. On convient en général de placer le premier le nom du corps électro-négatif, c'est-à-dire de celui qui se rend au pôle positif de la pile, quand on décompose la combinaison par un courant électrique.

On donne souvent aux combinaisons gazeuses que l'hydrogène forme avec plusieurs métalloïdes des noms qui font exception aux règles précédentes. Ainsi, on dit : *hydrogène sulfuré*, *phosphoré*, *arsénié*, *carboné*, au lieu de : *acide sulfhydrique*, *phosphure*, *arséniure*, *carbure d'hydrogène*.

(*) SULFACIDES, CHLORACIDES, ETC.

Certains sulfures ont la propriété de s'unir à d'autres sulfures pour produire des combinaisons qui peuvent être comparées aux sels. Le *sulfure de carbone* et le *persulfure d'arsenic*, par exemple, se combinent avec le *sulfure de potassium*; les composés qui se forment dans ce cas portent le nom générique de *sulfosels*. Les sulfures qui jouent le rôle d'acides sont appelés *sulfacides*; ceux qui jouent le rôle de bases portent le nom de *sulfobases*. Le *sulfure de carbone* et le *persulfure d'arsenic*, par exemple, sont des sulfacides, et on les appelle souvent *acide sulfocarbonique*, *acide sulfarsénique*. Ces noms terminés en *ique* présentent l'inconvénient de faire croire que ces sulfures contiennent de l'oxygène. Les combinaisons formées par ces sulfures avec le *sulfure de potassium* sont appelées *sulfocarbonate de potasse*, *sulfarséniat de potasse*. Il serait plus exact de dire : *sulfocarbonate de sulfure de potassium*, *sulfarséniat de sulfure de potassium*, ou, en abrégé, *sulfocarbonate de potassium*, *sulfarséniat de potassium*.

Les chlorures, les bromures, les iodures, se combinent entre eux et forment des corps que l'on peut assimiler aux sels : l'un des composés binaires joue le rôle d'acide, et l'autre le rôle de base. Ainsi, le chlorure d'or, se combinant avec le chlorure de potassium, produit un composé analogue à un sel, que l'on nomme *chloro-aurate de potasse*. On devrait dire *chloro-aurate de chlorure de potassium*, ou, pour abrégé, *chloro-aurate de potassium*.

ALLIAGES.

On donne le nom d'*alliages* aux combinaisons des métaux

entre eux et souvent même aux mélanges des différents métaux.

Les alliages dont le mercure fait partie ont reçu le nom d'*amalgames*. Ainsi l'alliage de mercure et d'argent s'appelle *amalgame d'argent*.

ÉQUIVALENTS CHIMIQUES

Les équivalents chimiques sont des nombres qui servent à représenter d'une manière simple la composition des corps.

Pour indiquer les proportions des éléments qui entrent dans un corps composé, on donne souvent sa *composition en centièmes*, c'est-à-dire qu'on indique combien 100 parties en poids du corps renferment de chacun des éléments qui le composent.

On peut calculer aisément, au moyen d'une proportion, la composition en centièmes d'un corps, quand on a fait l'*analyse* de ce corps, en opérant sur un poids quelconque. Supposons qu'on ait trouvé, par une expérience directe, que 5 grammes d'eau contiennent 4^{gr},44 d'oxygène et 0^{gr},56 d'hydrogène ; pour calculer la quantité *x* d'oxygène contenue dans 100 parties d'eau, il suffit de poser la proportion suivante :

$$\frac{x}{100} = \frac{4,44}{5}; \quad x = \frac{444}{5} = 88,88.$$

Pour avoir la quantité d'hydrogène, il suffit de retrancher de 100 le nombre précédent, ce qui donne $100 - 88,88 = 11,12$.

La composition en centièmes de l'eau sera donc représentée de la manière suivante :

Oxygène.....	88,88
Hydrogène.....	11,12
Eau.....	100,00

Au moyen des nombres précédents, on peut résoudre cette question : Quelle quantité *y* d'hydrogène faudrait-il combiner avec 100 parties en poids d'oxygène pour former de l'eau ?

$$\frac{y}{100} = \frac{11,12}{88,88}; \quad y = \frac{1112}{88,88} = 12,50.$$

On peut donc exprimer la composition de l'eau par les nombres suivants :

Oxygène.....	100,00
Hydrogène.....	12,50
Eau.....	112,50