

CLASSIFICATION DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

Les chimistes du XIX^e siècle ont constaté l'explosion démographique des éléments. De 12 éléments connus avant 1700, on est passé à plus de 80 éléments connus en 1900. L'enjeu était à cette époque de pouvoir enseigner et transmettre ce savoir chimique. En effet, jusque-là, l'enseignement de la chimie et de ses éléments se présentait sous la forme de longues listes avec leurs propriétés totalement décorréliées ("desconectadas") les unes des autres.

De longues recherches se sont déroulées pendant près d'un siècle pour obtenir le tableau connu aujourd'hui. En 1869, Dmitri Ivanovitch Mendeleïev classe l'ensemble des éléments en un système périodique suivant l'ordre de progression des poids atomiques. Son nom aujourd'hui figure dans tous les livres de chimie.

1. Les travaux réalisés avant Mendeleïev

a) Les triades de Johann Döbereiner

En 1817 J. W. Döbereiner a classé les éléments chimiques d'après leurs masses atomiques. Il nota que la masse atomique d'un élément était égale à la moyenne arithmétique des masses atomiques des éléments de propriétés similaires.

Ordonnés selon leur masse, l'élément centrale de la triade avait des propriétés intermédiaires à celles des autres deux éléments.

Exemple: Le strontium (88) était égale à la moyenne arithmétique des masses atomiques du calcium (40) et du baryum (137) qui ont des propriétés chimiques semblables.

b) Loi des octaves de John Newlands.

Le chimiste anglais John Alexander Reina Newlands publia en 1863 une classification périodique qui organisait les premiers éléments alors connus par masse atomique croissante dans un tableau à sept lignes en les arrangeant de telle sorte que leurs propriétés chimiques soient similaires par lignes.

Cette loi n'avait lieu que jusqu'au calcium, par conséquent elle ne fut pas considérée générale.

2. Le tableau de Mendeleïev

C'est bien au chimiste russe Dmitri Mendeleïev qu'on doit le premier tableau périodique des éléments s'approchant de celui que nous utilisons aujourd'hui, non seulement dans sa forme mais surtout par la vision qui l'accompagne.

Les éléments chimiques, lorsqu'ils sont ordonnés par masse atomique croissante, montrent une périodicité de leurs propriétés chimiques.

Les éléments qui ont des propriétés chimiques semblables ont soit des masses atomiques semblables (osmium, iridium, platine par exemple), soit des masses atomiques croissantes de façon arithmétique (potassium, rubidium, césium par exemple).

L'avancée était significative: Mendeleïev prédit ainsi l'existence d'une série d'éléments, dont il précisa certaines propriétés, à commencer par leur masse atomique.

3. Le tableau périodique des éléments.

Le tableau périodique des éléments actuel montre les découvertes sur l'atome qui se sont produites au XX^e siècle. Le résultat est un outil qui fournit d'une grande quantité d'informations sur les éléments chimiques.

Ce tableau périodique ordonne les éléments d'après numéros atomiques croissants et place dans la même colonne ceux qui ont des propriétés semblables.

Les rangs du tableau sont appelés périodes. Tous les éléments étant dans les mêmes périodes ont le même nombre de couches électroniques.

Les colonnes du tableau sont appelées groupes. Tous les éléments étant dans le même groupe ont le même nombre d'électrons dans la dernière couche.