

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

Si l'on classe tous les éléments chimiques naturels et artificiels dans l'ordre de leurs numéros atomiques, on obtient une longue liste tout au long de laquelle on retrouve, à intervalles réguliers, des corps ou des groupes de corps possédant des propriétés chimiques analogues. La suite de cet exposé nous apprendra que les liaisons chimiques entre les atomes mettent en jeu les électrons périphériques, qui se trouvent sur la couche la plus éloignée du noyau, et que l'on appelle **électrons de valence**.

Étant donné que les différentes couches K, L, M, N, O, P, se complètent les unes après les autres, on retrouve périodiquement, dans la liste, des atomes qui possèdent le même nombre d'électrons périphériques, mais sur des couches différentes. Ces atomes sont dotés de propriétés similaires. Les différents éléments peuvent être classés en **périodes** selon le tableau de MENDELEEV, de la manière suivante :

Première période : elle ne comprend que deux éléments, 1 H et 2 He, elle correspond au remplissage de la couche K par deux électrons.

Deuxième période : la couche K est complète et la couche L reçoit progressivement 8 électrons, de 3 Li à 10 Ne.

Troisième période : la couche M reçoit 8 électrons, de 11 Na à 18 Ar, sans pour autant être complète.

Quatrième période : la couche N reçoit 1, puis 2 électrons avec 19 K et 20 Ca, puis 10 nouveaux électrons viennent se placer sur la couche M qui était incomplète, de 21 Sc à 29 Cu (lors du passage de 28 Ni à 29 Cu, un électron est repris à la couche N). Enfin, la couche N passe à 8, de

30 Zn à 36 Kr. Les éléments dont les deux couches sont incomplètes sont appelés **éléments de transition**, ils ont tous le même nombre d'électrons de valence et des propriétés voisines.

Cinquième période : elle est composée de la même manière que la précédente, avec 8 nouveaux éléments de transition, et elle se termine par 54 Xe.

Sixième période : c'est la plus longue de toutes, avec 32 éléments qui vont de 55 Cs à 86 Rn, parmi lesquels le groupe des "terres rares" qui compte 15 éléments. Ceux-ci ont des propriétés chimiques pratiquement identiques, puisqu'ils ont le même nombre d'électrons sur les deux couches périphériques O et P alors que c'est la couche N qui se complète. Ils ont posé aux chimistes le très difficile problème de leur séparation, que l'on n'a pu obtenir qu'après plusieurs années de cristallisations fractionnées.

Septième période : elle comprend encore une vingtaine d'éléments, pour la plupart radioactifs, à partir de 87 Fr.



Dimitri MENDELEEV

Le tableau ci-dessous indique le remplissage des couches électroniques des divers gaz inertes qui terminent les périodes de 1 à 6.

	K	L	M	N	O	P	Total
He	2						2
Ne	2	8					10
Ar	2	8	8				18
Kr	2	8	18	8			36
Xe	2	8	18	18	8		54
Rn	2	8	18	32	18	8	86