

Chapitre 4 : La classification périodique

Extrait Programme 2^{nde}

Position dans le tableau périodique (blocs s et p) Électrons de valence Familles chimiques	- Déterminer la position de l'élément dans le tableau périodique à partir de la donnée de la configuration électronique de l'atome à l'état fondamental. - Déterminer les électrons de valence d'un atome ($Z \leq 18$) à partir de sa position dans le tableau périodique. - Associer la notion de famille chimique à l'existence de propriétés communes et identifier la famille des gaz nobles.
--	--

Voir TP : étude de la classification périodique

Les symboles des éléments suivants sont à connaître :

Azote N	Calcium Ca	Carbone C	Chlore Cl	Hélium He
Hydrogène H	Oxygène O	Magnésium Mg	Sodium Na	Potassium K

Les 118 éléments chimiques (naturels et artificiels) sont rassemblés dans la classification périodique : ils sont rangés en ligne (qu'on appelle **période**) par numéro atomique Z croissant, et en colonne par famille chimique.

1- Configuration électronique et place dans la classification

En 2^{nde}, on n'utilisera que la classification réduite : les colonnes 3 à 12 ne sont pas utilisées.

La configuration électronique d'un atome est liée à sa position dans la classification périodique :

- Le numéro de la couche de valence indique le numéro de la période de l'élément dans la classification.
- Le nombre d'électrons de valence indique le numéro de la colonne de l'élément dans la classification.

Exemple : l'azote a pour numéro atomique $Z = 7$.

- 1- Écrire sa configuration électronique
- 2- En déduire sa place dans la classification périodique.

Applications : n°18, 19 et 20 p 59

2- Les familles d'éléments chimiques

Les éléments d'une même famille d'éléments chimiques sont placés dans une même colonne. Ils ont le même nombre d'électrons de valence et ont des propriétés chimiques similaires.

Exemple : Vidéo sur la réaction des alcalins avec l'eau

Remarque : H est situé dans la première colonne, mais il n'appartient pas à la famille des alcalins car il n'en possède pas les propriétés chimiques.

Exemple : Les gaz nobles

Les gaz nobles sont dans la dernière colonne (18^{ème}) du tableau périodique : hélium, néon, argon, krypton, xénon.

Les gaz nobles sont inertes chimiquement (ne participent à aucune transformation chimique, ne forment pas d'ions). Ce sont les espèces les plus stables de la classification périodique et les gaz nobles ont leur couche de valence complètement remplie.

Application : n°21 p 59

Exercice bilan : n°28 p 61

Parcours solo : n°34 p 63 et 23 p 60