

# La classification périodique des éléments

On a vu qu'il existe de nombreux éléments chimiques différents. Afin de s'y retrouver plus facilement, on les regroupe dans une classification périodique en fonction de leurs propriétés.

## 1. La classification périodique des éléments

### 1.1. Construction

On connaît actuellement plus de cent-dix éléments chimiques différents. On les classe par numéro atomique croissant en sept lignes et dix-huit colonnes.

■ Métaux  
■ Semi-conducteurs  
■ Non-métaux  
■ Gaz nobles  
■ Lanthanides et actinides

I												VIII							
1	H																		He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Lw	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub							

  

Série des Lanthanides		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70		
Série des Actinides		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102		

### 1.2. Notion de famille

Exercice : donner la structure électronique de l'hydrogène (H), du lithium (Li) et du sodium (Na).

Les éléments d'une même colonne possèdent tous le même nombre d'électrons sur leur couche externe.

On dit que les éléments d'une même colonne forment une famille chimique. Les éléments d'une même famille ont les mêmes propriétés chimiques.

## **2. Les grandes famille**

### **2.1. Les alcalins**

Il s'agit de la première colonne. Ils ont tous un électron sur leur couche externe. Sous forme ionique, ce sont des minéraux que l'on trouve dans l'eau.

### **2.2. Les halogènes**

Il s'agit de la dix-septième colonne. Tous les éléments de cette famille ont sept électrons sur leur couche externe. Ils sont utilisés pour créer des ampoules de forte puissance.

### **2.3. Les gaz rares**

Il s'agit de la dix-huitième (et dernière colonne) de la classification périodique. Ils ont huit électrons sur leur couche externe. Ce sont les seuls à être stables sous forme d'atomes, ils ne forment ni ions ni molécules.

## **3. Utilisation de la classification périodique**

### **3.1. Ions monoatomiques**

Exercice : déterminer les ions monoatomiques formés par l'hydrogène (H), le lithium (Li) et le sodium (Na).

Comme dans une famille tous les éléments ont le même nombre d'électrons sur leur couche externe, ils forment tous des ions monoatomiques possédant une charge identique.

Exercice : déduire (sans calcul) de l'exercice précédent la charge de l'ion césium (Cs).

### **3.2. Liaisons covalentes**

Tous les éléments d'une même famille ayant le même nombre d'électrons sur leur couche externe, ils forment tous le même nombre de liaison covalente.

Exercices 20 et 22 page 122