

Conçu en 1869 par le chimiste russe Dimitri Ivanovitch Mendeleïev, le tableau périodique des éléments est une référence universelle. Il classe les élément chimiques connus et à découvrir selon leur numéro atomique et leurs propriétés chimiques.

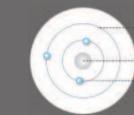
# Le tableau de Mendeleïev

1	1																18					
1	H Hydrogène																	He Hélium				
2	Li Lithium	Be Béryllium															B Bore	C Carbone	N Azote	O Oxygène	F Fluor	Ne Néon
3	Na Sodium	Mg Magnésium															Al Aluminium	Si Silicium	P Phosphore	S Soufre	Cl Chlore	Ar Argon
4	K Potassium	Ca Calcium	Sc Scandium	Ti Titane	V Vanadium	Cr Chrome	Mn Manganèse	Fe Fer	Co Cobalt	Ni Nickel	Cu Cuivre	Zn Zinc	Ga Gallium	Ge Germanium	As Arsenic	Se Sélénium	Br Brome	Kr Krypton				
5	Rb Rubidium	Sr Strontium	Y Yttrium	Zr Zirconium	Nb Niobium	Mo Molybdène	Tc Technétium	Ru Ruthénium	Rh Rhodium	Pd Palladium	Ag Argent	Cd Cadmium	In Indium	Sn Étain	Sb Antimoine	Te Tellure	I Iode	Xe Xénon				
6	Cs Césium	Ba Baryum	57 à 71 Lanthanides (voir tableau ci-dessous)	Hf Hafnium	Ta Tantale	W Tungstène	Re Rhénium	Os Osmium	Ir Iridium	Pt Platine	Au Or	Hg Mercure	Tl Thallium	Pb Plomb	Bi Bismuth	Po Polonium	At Astate*	Rn Radon				
7	Fr Francium*	Ra Radium	89 à 103 Actinides (voir tableau ci-dessous)	Rf Rutherfordium	Db Dubnium	Sg Seaborgium	Bh Bohrium	Hs Hassium	Mt Meitnerium	Ds Darmstadtium	Rg Roentgenium	À découvrir	À découvrir	À découvrir	À découvrir	À découvrir	À découvrir	À découvrir				
← Éléments super lourds utilisés pour la recherche en physique nucléaire →																						
	La Lanthane	Ce Cérium	Pr Praséodyme	Nd Néodyme	Pm Prométhium	Sm Samarium*	Eu Europium	Gd Gadolinium	Tb Terbium	Dy Dysprosium	Ho Holmium	Er Erbium	Tm Thulium	Yb Ytterbium	Lu Lutetium*							
	Ac Actinium*	Th Thorium	Pa Protactinium	U Uranium	Np Neptunium	Pu Plutonium	Am Américium	Cm Curium	Bk Berkelium	Cf Californium	Es Einsteinium*	Fm Fermium*	Md Mendelevium*	No Nobelium*	Lr Lawrencium*							

- éléments solides
- éléments gazeux
- éléments liquides
- éléments artificiels

- non-métaux
- métaux alcalino-terreux
- lanthanides (ou terres rares)
- métaux pauvres
- gaz rares
- métaux alcalins
- métaux de transition
- actinides
- halogènes
- peu ou pas d'utilisation

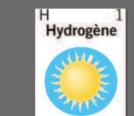
### ATOME



Constituant fondamental de la matière, formé par un noyau (**au centre**), composé de protons et de neutrons, autour duquel gravitent des électrons (**en bleu**) sur des orbites électroniques (**cercles**).

Les atomes stables ont 7 orbites électroniques que les électrons remplissent au fur et à mesure, de l'intérieur vers l'extérieur.

### ÉLÉMENT CHIMIQUE



Ensemble des formes (isotopes) possibles d'un atome : avec le même nombre de protons et d'électrons, mais pas le même nombre de neutrons.

**H** Symbole atomique : représentation universelle de l'élément.

**1** Numéro atomique : nombre de protons et d'électrons de l'élément.

**Soleil** : Objet dans lequel est présent l'élément.

### LIGNES (1 À 7)

Éléments qui ont le même nombre d'orbites occupées par des électrons : ceux de la ligne 1 ont une seule orbite occupée, ceux de la ligne 2 en ont 2, etc. Appelées périodes, les lignes renseignent sur la configuration électronique des éléments, permettant ainsi de prévoir l'évolution de leurs propriétés.

### COLONNES (1 À 18)

Éléments aux propriétés chimiques similaires, dont la réactivité qui est liée au nombre d'électrons sur leur orbite externe (déterminant leur capacité à céder ou à recevoir des électrons).

**Colonne 1, 2, 13, 14, 15, 16 et 17** : éléments qui ont le même nombre d'électrons sur leur orbite externe (col.1 : 1 électron, col.13 : 3 électrons, col.14 : 4, etc.)

**Colonne 18** : éléments dont l'orbite externe est saturée en électrons (saturation à 8 électrons, sauf l'orbite 1 qui sature à 2 électrons lorsqu'elle est externe).

### FAMILLES

Le tableau organise également des familles d'éléments au comportement chimique proche : les métaux de transition, les lanthanides (terres rares), les actinides mais aussi les gaz rares, les halogènes, etc.

au CEA

Les quatre axes de recherche de l'organisme (énergies bas carbone, défense & sécurité, technologies pour l'information, technologies pour la santé, et leur recherche fondamentale associée) sollicitent de nombreux chimistes. Des laboratoires se consacrent par exemple : au développement de matériaux innovants pour les batteries des véhicules électriques, à la fabrication de composants microélectroniques, à la découverte de nouvelles molécules bio-actives, à l'optimisation du traitement du combustible nucléaire, à la réalisation de capteurs ultra-sensibles. Tout est chimie !

