



# Atomes, Molécules & Réactions chimiques

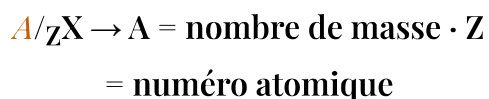
Sciences coeff 2

Fiche P2 · Physique-Chimie · Brevet 2026

## 1. L'ATOME ET SA STRUCTURE

Particule	Charge	Localisation
Proton	+ (positive)	Noyau
Neutron	0 (neutre)	Noyau
Électron	- (négative)	Couches électroniques

Notation symbolique :



Nombre de protons = Z · Nombre de neutrons = A - Z

Atome électriquement neutre : nb protons = nb électrons

Ion : atome qui a gagné ou perdu des électrons  
→ chargé électriquement.

## 2. MOLÉCULES ET FORMULES CHIMIQUES

Formule	Nom	Composition
H <sub>2</sub> O	Eau	2 atomes H + 1 atome O
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone	1 atome C + 2 atomes O
O <sub>2</sub>	Dioxygène	2 atomes O
N <sub>2</sub>	Diazote	2 atomes N
HCl	Acide chlorhydrique	1 atome H + 1 atome Cl
NaCl	Sel de table	1 ion Na <sup>+</sup> + 1 ion Cl <sup>-</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	Glucose	6C + 12H + 6O

Le chiffre en indice indique le nombre d'atomes de cet élément dans la molécule.

## 3. LES RÉACTIONS CHIMIQUES

**Définition :** transformation de réactifs en produits avec rupture et formation de liaisons chimiques.

### Réactifs → Produits

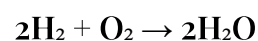
**Loi de conservation de la masse :**

La masse des réactifs = masse des produits (les atomes se réarrangent, ils ne disparaissent pas).

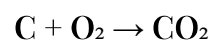
**Équilibrer une équation :**

- ▶ Même nombre d'atomes de chaque élément de chaque côté
- ▶ Ajuster les coefficients stœchiométriques (devant les formules)
- ▶ Ne jamais modifier les indices dans les formules

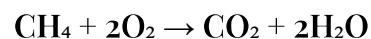
**Exemples d'équations équilibrées :**



Combustion de l'hydrogène



Combustion du carbone



Combustion du méthane

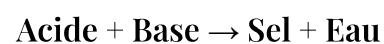
**Vérification :** compter les atomes de chaque côté de la flèche — ils doivent être égaux.

#### 4. ACIDES, BASES ET PH

pH	Nature	Exemples
0 à 6	Acide	Citron (2), vinaigre (3), eau gazeuse (5)
7	Neutre	Eau pure, sang
8 à 14	Basique	Savon (9), eau de Javel (12), soude (14)

Mesure avec indicateur coloré (BBT), papier pH ou pH-mètre.

**Réaction acide-base (neutralisation) :**



**Ions importants :**

Ion	Formule	Propriété
Hydronium	$\text{H}_3\text{O}^+$	Responsable de l'acidité
Hydroxyde	$\text{HO}^-$	Responsable de la basicité
Sodium	$\text{Na}^+$	Présent dans le sel
Chlorure	$\text{Cl}^-$	Présent dans le sel

**✓ POINTS CLÉS BREVET**

- ✓ Atome : protons et neutrons dans le noyau, électrons autour
- ✓  $Z$  = numéro atomique = nombre de protons
- ✓ Loi de conservation de la masse : masse réactifs = masse produits
- ✓ Équation équilibrée : même nb d'atomes de chaque côté
- ✓  $\text{pH} < 7$  : acide ·  $\text{pH} = 7$  : neutre ·  $\text{pH} > 7$  : basique

**⚠ PIÈGES FRÉQUENTS**

- ⚠ Modifier les indices dans les formules pour équilibrer (interdit !)
- ⚠ Confondre  $A$  (nombre de masse) et  $Z$  (numéro atomique)
- ⚠ Croire que les atomes disparaissent lors d'une réaction
- ⚠ Confondre molécule (neutre) et ion (chargé)