

## Transformation chimique

Des espèces chimiques **disparaissent** (réactifs) et de nouvelles **apparaissent** (produits).



Signes d'une transformation :

- Dégagement de chaleur ou lumière
- Apparition d'un gaz · changement de couleur
- Formation d'un précipité

Chimique ≠ physique · physique = changement d'état (les espèces chimiques restent les mêmes).

## Conservation de la matière · Lavoisier

« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. »

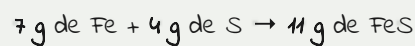
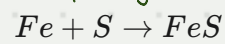
A. Lavoisier · 1789

»

$$m_{\text{réactifs}} = m_{\text{produits}}$$

Au cours d'une transformation chimique, **les atomes ne sont ni créés ni détruits** · seuls leurs assemblages changent.

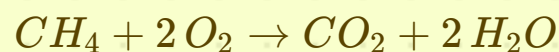
Exemple · synthèse du sulfure de fer



## Écrire & équilibrer une équation chimique

L'équation représente la transformation · **autant d'atomes de chaque élément des deux côtés.**

Exemple · combustion du méthane :



► Vérification atomique :

- Carbone · 1 à gauche, 1 à droite ✓
- Hydrogène · 4 à gauche, 4 à droite ✓
- Oxygène · 4 à gauche, 4 à droite ✓

► Règles d'équilibrage :

- on ajoute des **coefficients** stoechiométriques
- on **ne modifie jamais** les formules
- on vérifie élément par élément

États dans l'équation · (s) solide · (l) liquide · (g) gaz · (aq) aqueux dissous dans l'eau.

## Les grands types de transformations

### Combustion

Combustible + dioxygène · ex.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$

### Oxydation lente · corrosion

Réaction lente · rouille  $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

### Acido-basique

Acide + base → sel + eau

### Précipitation

2 solutions → solide insoluble (précipité)

### Électrolyse

Provoquée par un courant électrique

## Réactif limitant & en excès

Le **réactif limitant** est entièrement consommé en premier · il limite la quantité de produits.

Comment le déterminer ?

1. Quantités disponibles de chaque réactif
2. Comparer quantité + coefficient
3. Le **plus petit rapport** = limitant

Exemple ·  $A + 2B \rightarrow C$

A · 3 mol / 1 = 3

B · 4 mol / 2 = **2** ← limitant

### Réactif · Produit

Réactif = espèce qui disparaît ·  
Produit = espèce qui apparaît.

### Stoechiométrie

Coefficients devant les formules ·  
ajustent le nombre de molécules.

### Combustion

Réaction d'un combustible avec le dioxygène · produit chaleur,  $CO_2$ ,  $H_2O$ .

### Précipité

Solide insoluble qui se forme quand on mélange deux solutions.