

Seconde → Première

 3 notions importantes à maîtriser pour la rentrée

1 Mole, concentration, transformations chimiques

- La **mole** est l'unité de la grandeur physique appelée **quantité de matière**, notée **n**.

➤ Formule :

$$n = \frac{N}{N_A}$$

Quantité de matière (mol) → n ← Nombre d'entités chimiques (sans unités)
Constante d'Avogadro = $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ← N_A

- La **concentration en masse t(A)** d'une espèce A dans une solution est :

➤ Formule :

$$t(A) = \frac{m(A)}{V}$$

Concentration en masse (g/L) → $t(A)$ ← Masse du soluté (g)
Volume de la solution (L) ← V

- La masse m de soluté se conserve au cours d'une **dilution** :

➤ Formule :

$$t_1 \times V_1 = t_2 \times V_2$$

Concentration en masse (g/L) → t_1 ← Volume de la solution (L)
← t_2 ← Volume de la solution (L)

1 = solution mère
2 = solution fille

- Une réaction est modélisée par l'**équation de réaction chimique** :



- Pour **ajuster** une équation de réaction il faut placer des nombres, appelés **nombres stœchiométriques**, devant les éléments de l'équation et respecter :

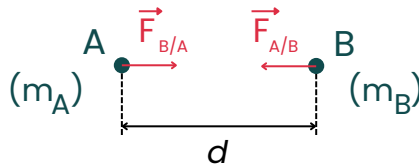
- La conservation des éléments
- La conservation de la charge électrique

2 Actions mécaniques et interaction gravitationnelle

- Une **force** modélise l'action d'un objet sur un autre objet, elle est modélisée par un **vecteur** ($\vec{F}_{A/B}$) et possède **4 caractéristiques** :

- Sa direction, sa droite d'action
- Son sens
- Son point d'application
- Son intensité, sa valeur (en Newton, N)

- Deux objets A et B, situés à une distance d l'un de l'autre, sont en **interaction** car ils s'attirent mutuellement. C'est l'**interaction gravitationnelle**. Elle peut être modélisée par deux forces opposées : $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$



$$\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$$

Principe des actions réciproques = **3^{ème} loi de Newton**

- L'**intensité** (ou la valeur) de l'**interaction gravitationnelle** entre deux corps A et B vaut :

$$F_{A/B} = F_{B/A} = \frac{G \times m_A \times m_B}{d^2}$$

en N

Masse du corps A (kg) → m_A

Masse du corps B (kg) → m_B

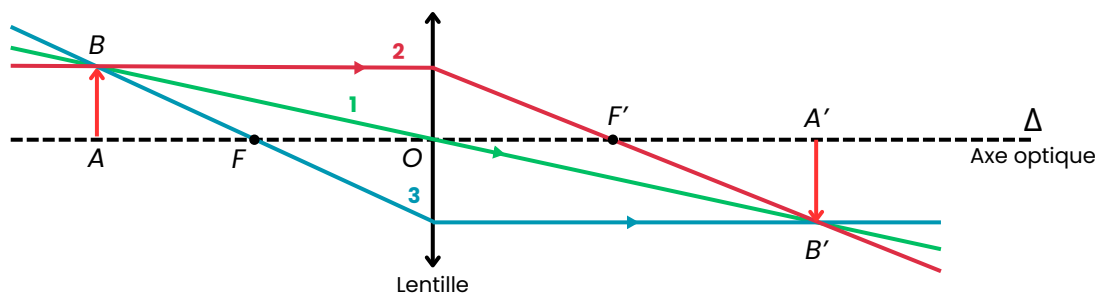
Distance entre A et B (m) → d

Où G (constante de gravitation universelle) = $6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$

3 Lentilles minces convergentes

- Une **lentille convergente** est plus épaisse en son centre qu'en ses extrémités.
- Pour **construire** l'image A'B' d'un objet AB donnée par une lentille convergente, il faut tracer 3 rayons :

- Le rayon passant par le centre optique O → n'est pas dévié
- Le rayon parallèle à l'axe optique → passe par le foyer image F'
- Le rayon passant par le foyer objet F → ressort parallèle à l'axe optique



- L'image peut être : réelle ou virtuelle, droite ou renversée, plus grande ou plus petite que l'objet. Ce sont ses **caractéristiques**.
- Le **grandissement** appelé γ (gamma) est sans unités et a pour formule :

$$|\gamma| = \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$$

- Si $|\gamma| > 1$ alors l'image est **plus grande** que l'objet
- Si $|\gamma| < 1$ alors l'image est **plus petite** que l'objet