

# M Valider : Apprendre et appliquer une relation entre des grandeurs physiques

## A Une relation entre des grandeurs physiques, qu'est-ce que c'est ?

C'est une **égalité**, au sens mathématique du terme. Les deux entités de chaque côté du signe = sont identiques. Les valeurs numériques sont identiques, mais aussi les incertitudes et les unités. C'est important de se le rappeler en travaillant avec des relations mathématiques.

Elle **résulte d'une modélisation**. Cette égalité mathématique n'est pas une propriété de la matière. C'est un modèle mathématique qui permet de comprendre et prévoir des comportements du monde physique réel. Elle n'est donc valable que dans certains contextes, on ne peut pas l'appliquer à tous les systèmes.

## B Apprendre une relation

Il s'agit de maîtriser les quatres points suivants :

- la relation ;
- la signification de toutes les grandeurs physiques ;
- les unités associées ;
- le domaine d'application.

Concentration massique de la solution  $\gamma$  (g/L) =  $\frac{m}{V}$

Réaction :  $\gamma = \frac{m}{V}$

g/L → Masse de soluté (m) / Volume de la solution (V)

Domaine d'application : valable uniquement pour les solutions.

Signification des grandeurs physiques (bleu) / Unités (orange)

## C Appliquer une relation entre des grandeurs physiques

➤ La **première étape** consiste à relever les grandeurs physiques de l'énoncé et à indiquer des lettres comme symboles des grandeurs lorsque l'énoncé ne l'indique pas.

➤ **Préciser ce qui est cherché** en notant le symbole de la grandeur physique recherchée.

➤ **Donner la relation**. Préciser la source de la relation (d'un document, du cours, etc.). L'écrire dans le contexte de l'énoncé en vérifiant que l'on est bien dans le domaine d'application. Utiliser les lettres données dans l'énoncé comme symbole des grandeurs physiques. Mettre des indices quand c'est possible.

➤ **Être rigoureux**. Être vigilant sur les notations : si deux grandeurs physiques sont différentes, il faut employer 2 notations différentes. Si deux grandeurs physiques sont identiques, la même notation doit être utilisée tout au long de l'exercice.

### 15 Du sucre dans nos verres

✓ VAL : Appliquer une relation entre des grandeurs physiques

Une canette de 33 cL de soda contient l'équivalent de 6 morceaux de sucre. Un morceau de sucre a une masse de 6,0 g. Une bouteille de 500 mL de thé glacé contient 45 g de sucre. Déterminer les concentrations en sucre de chacune de ces boissons.

- Volume de la canette :  $V_{\text{canette}} = 33 \text{ cL}$
- Masse d'un morceau de sucre :  $m_{\text{morceau}} = 6,0 \text{ g}$
- Volume d'une bouteille de thé :  $V_{\text{thé}} = 500 \text{ mL}$
- Masse de sucre dans le thé :  $m_{\text{sucre thé}} = 45 \text{ g}$

Je cherche la concentration en sucre de soda  $C_{\text{soda}}$ .

Par définition de la concentration :  $\gamma_{\text{soda}} = \frac{m_{\text{morceau}} \times 6}{V_{\text{canette}}}$

Je cherche la concentration en sucre du thé  $C_{\text{thé}}$ .

Par définition de la concentration :  $\gamma_{\text{thé}} = \frac{m_{\text{sucre thé}}}{V_{\text{thé}}}$