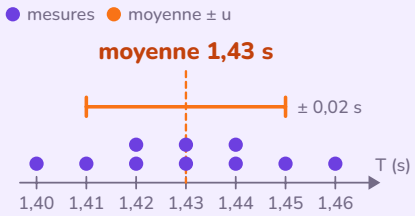
PHYSIQUE-CHIMIE · SECONDE

Mesures et incertitudes

6 notions, l'essentiel à retenir et les pièges à éviter.



1 Grandeurs et unités

- Une mesure = une valeur numérique + une unité.
- Unités SI de base : m, kg, s, K, A, mol, cd.
- Préfixes : G (milliard), M (million), k (mille), c (centième), m (millième), µ (millionième), n (milliardième).

2 Écrire un nombre

$a \times 10^n$, avec $1 \leq a < 10$

- Notation scientifique : $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ et n entier.
- Zéros de gauche : jamais significatifs ; zéros de droite : toujours.
- Produit ou quotient : autant de chiffres significatifs que la donnée la moins précise.

3 Variabilité de la mesure

- Des mesures répétées d'une même grandeur varient.
- Sources : instrument, protocole, opérateur.
- Histogramme : effectif de chaque valeur ou de chaque intervalle.

4 Moyenne et écart-type

moyenne = somme des mesures ÷ nombre de mesures

- La moyenne est la meilleure estimation de la grandeur.
- L'écart-type σ mesure la dispersion autour de la moyenne, dans la même unité.
- On l'obtient à la calculatrice ou au tableur.

5 Incertitude-type et écriture

$$u \approx \sigma$$

- u caractérise la dispersion des valeurs attribuables à la grandeur.
- Approche statistique : u ≈ écart-type de la série.
- u à un chiffre significatif (deux au plus), valeur arrondie au même rang.
- Exemple : T = 1,43 s avec u(T) = 0,02 s.

6 Comparer et améliorer

- On compare l'écart entre mesure et référence à u.
- Écart de l'ordre de u : accord ; bien plus grand : chercher une erreur.
- Réduire la dispersion : instrument plus précis, protocole rigoureux (10 périodes).

Pièges à éviter

- Oublier l'unité, ou prendre le gramme pour l'unité SI de masse.
- Recopier tous les chiffres affichés par la calculatrice.
- Écrire 56×10^3 : en notation scientifique, a est compris entre 1 et 10.
- Croire qu'une mesure différente de la référence est forcément fausse.
- Confondre dispersion faible et résultat juste : une série resserrée peut être décalée.