



D2 · Incertitudes

I - Variabilité en science expérimentale

- I.1 - Sources de variabilité
- I.2 - Analyse statistique d'une série de mesure
- I.3 - Compatibilité de deux mesures

II - Déterminer une incertitude-type

- II.1 - Incertitude de type A
- II.2 - Incertitude de type B

III - Composer des incertitudes-types

- III.1 - Cas simples
- III.2 - Cas quelconque

IV - Régression linéaire

- IV.1 - Validation du modèle affine
 - a) Validation qualitative
 - b) Validation quantitative
- IV.2 - Incertitude sur les paramètres de régression

Capacités exigibles du chapitre

- Savoir ce que représente graphiquement la moyenne \bar{x} et l'écart-type σ_x d'une distribution. I.2
- Définir** l'incertitude-type et l'incertitude-type relative. I.2

$$u(x) = \sigma_x \quad \text{et} \quad \frac{u(x)}{x}$$

- Définir** l'écart normalisé E_N entre deux mesures. I.3

$$E_N = \frac{|x_1 - x_2|}{\sqrt{u(x_1)^2 + u(x_2)^2}}$$

- Exprimer** le critère de compatibilité de deux mesures. I.3

$$E_N \leq 2$$

- Écrire** un résultat avec un nombre adapté de chiffres significatifs. II.1
- Savoir procéder à l'évaluation d'une incertitude-type de type A. II.1
- Savoir procéder à l'évaluation d'une incertitude-type de type B. II.2
- Définir** l'incertitude-type $u(y)$ d'une grandeur y qui s'écrit comme une somme, une différence, un produit ou un quotient de deux grandeurs x_1 et x_2 . III.1

$$y = x_1 + x_2 \quad \text{ou} \quad y = x_1 - x_2 \quad \Rightarrow \quad u(y)^2 = u(x_1)^2 + u(x_2)^2$$
$$y = x_1 \times x_2 \quad \text{ou} \quad y = \frac{x_1}{x_2} \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{u(y)}{y}\right)^2 = \left(\frac{u(x_1)}{x_1}\right)^2 + \left(\frac{u(x_2)}{x_2}\right)^2$$

- Savoir analyser quantitativement le résultat d'une régression linéaire à l'aide : IV.1.b
 - d'une analyse graphique intégrant les barres d'incertitude ;
 - d'une analyse graphique intégrant les écarts normalisés.