

## Incertitudes

Exemple de résultat expérimental :

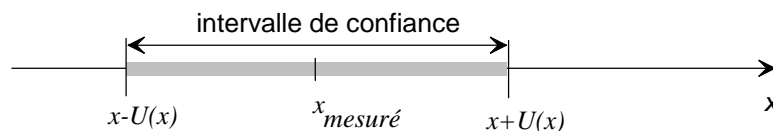
“ longueur d’onde:  $\lambda = 25.10^{-3} \pm 2.10^{-3}$  m avec un niveau de confiance de 95%. ”.

Ce résultat doit être compris comme : “la valeur vraie de la longueur d’onde a 95% de chances d’être comprise entre  $23.10^{-3}$  m et  $27.10^{-3}$  m”

Dans ce cas :

- $25.10^{-3}$  m est la valeur mesurée de  $\lambda$ .
- $2.10^{-3}$  m est l’incertitude **absolue** sur la mesure de  $\lambda$ . Elle est notée  $U(\lambda)$ .
- 95% est le niveau de confiance de la mesure.
- l’intervalle  $[23.10^{-3}$  m ;  $27.10^{-3}$  m] est l’intervalle de confiance. Sa largeur est  $2U(\lambda)$ .

- **Intervalle de confiance** : intervalle dans lequel la valeur vraie de la grandeur mesurée a une probabilité donnée de se trouver. Cette probabilité est le **niveau de confiance**.
- La **valeur mesurée** est le milieu de l’intervalle de confiance.
- **L’incertitude absolue** est la demi-largeur de l’intervalle de confiance.
- L’incertitude absolue sur la valeur d’une grandeur  $x$  se note  $U(x)$  (anciennement  $\Delta x$ ). L’incertitude absolue  $U(x)$  s’écrit avec un seul chiffre significatif, dans la même unité que  $x$



- En tenant compte de l’incertitude, on écrit le résultat d’une mesure sous la forme :  
valeur mesurée  $\pm$  incertitude absolue
  - **L’incertitude relative** sur  $x$  est égale à  $\frac{U(x)}{x}$  ( $U(x)$  et  $x$  étant exprimés dans la même unité). Elle n’a pas d’unité et est souvent exprimée en pourcentage.
- Il existe différentes méthodes pour évaluer la valeur de l’incertitude  $U(x)$ . Lorsqu’une détermination rigoureuse est attendue, la méthode et les expressions à utiliser pour la détermination de  $U(x)$  seront toujours fournies.