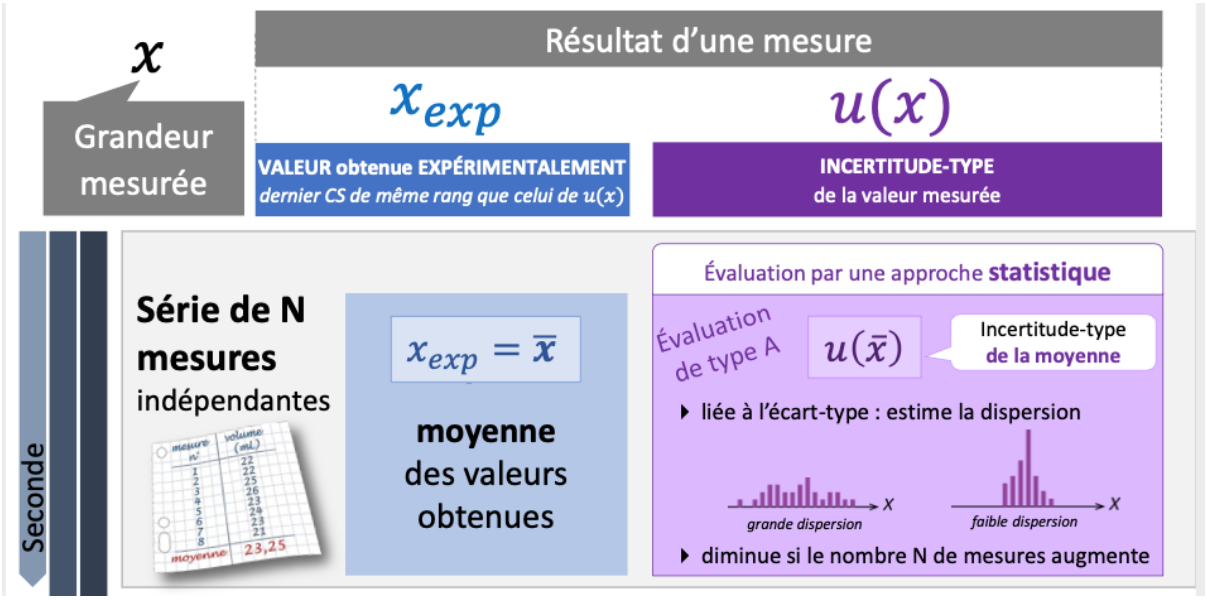
Fiche méthode n°7 : Les incertitudes en PC

Voir manuel p 314 Fiche méthode n°1 : Mesures et incertitudes.

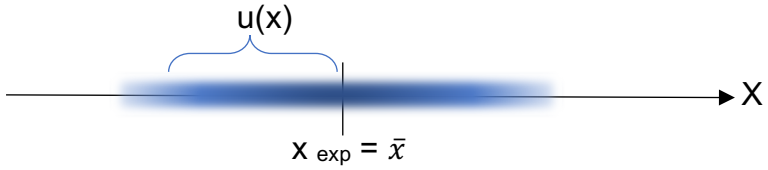
La mesure de la valeur d'une grandeur X n'est jamais exacte.
Afin d'avoir une estimation cohérente, on peut effectuer une série d'observations :

- La valeur obtenue expérimentalement est notée x_{exp}.
- La validité de la mesure obtenue est liée à l'incertitude-type associée, qui est notée $u(x)$.

En classe de 2nde, on évalue l'incertitude-type grâce à une approche statistique :
On effectue plusieurs fois la mesure, et on calcule la valeur moyenne : $x_{exp} = \overline{x}$.
L'incertitude-type est, elle, calculée à partir de l'écart-type de la série (par une formule qui sera toujours donnée).
L'écart-type caractérise la dispersion des mesures autour de $\overline{x}$.
Le résultat d'une série de mesures s'écrit : $X = x_{exp}$; $u(x)$
On peut utiliser l'outil statistiques des calculatrices pour calculer la valeur moyenne d'une série, ainsi que l'écart type expérimental. (Voir rabat III du manuel pour leur utilisation).



Remarque : On utilise parfois d'autres écritures du résultat de la mesure de x. Ces écritures sont certes plus visuelles, mais sont à utiliser avec précaution.
On peut écrire : $X = x_{exp} \pm u(x)$ ou encore $x_{exp} - u(x) \leq X \leq x_{exp} + u(x)$.
Cela ne signifie pas que la mesure de X est comprise dans un intervalle fermé, mais seulement qu'elle a de grandes chances de s'y trouver.



Application : n°25 p 41

Ai-je bien acquis les compétences de cette fiche méthode ?
- Je sais calculer une valeur moyenne pour valeur expérimentale
- Je connais ce que représente l'incertitude-type par une approche statistique
- Je sais appliquer les formules données pour faire des calculs.