

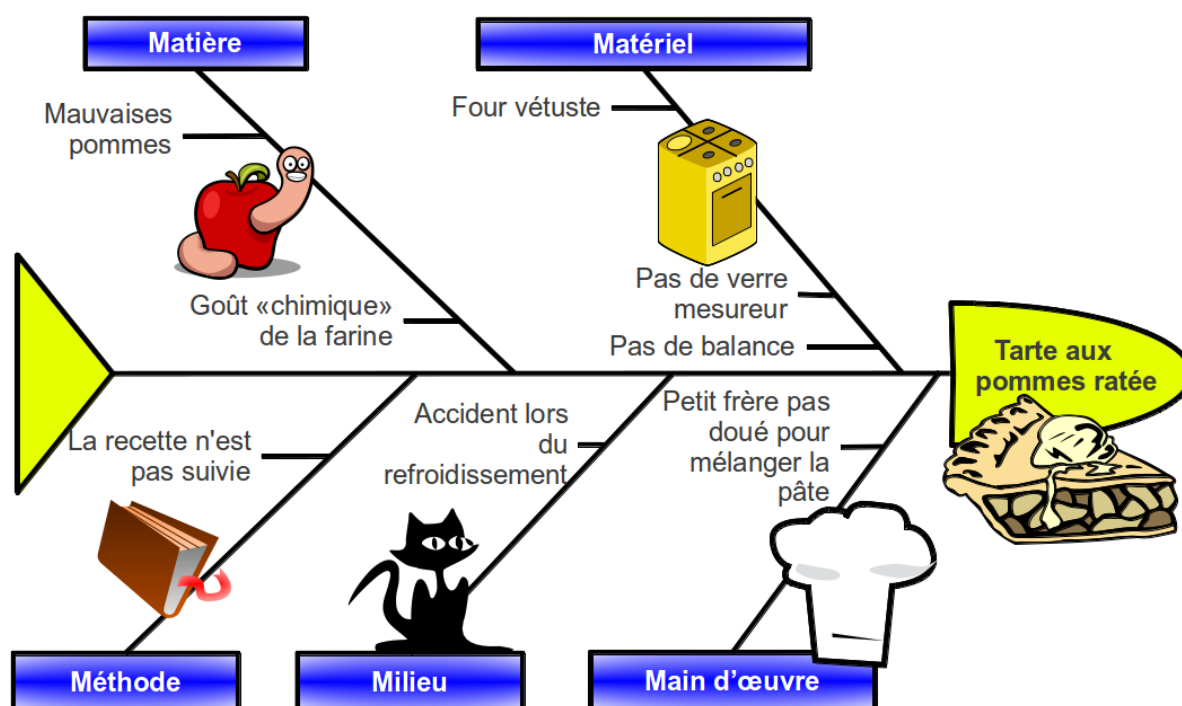
FICHE : MESURE ET INCERTITUDE

En science, faire une mesure (appelée aussi **mesurage**) consiste à rechercher la valeur numérique **X** d'une grandeur. Il est impossible de connaître la valeur exacte (appelée **valeur vraie**) de la grandeur à cause des **erreurs de mesure**.

L'**erreur de mesure** est l'écart entre la valeur mesurée et la valeur vraie.
L'**incertitude de mesure** est une estimation de l'erreur de mesure.

La valeur vraie ne pouvant être connue, on ne dispose qu'une d'une **valeur estimée** $X_{\text{estimée}}$ à laquelle on associe une **incertitude type** $u(X)$ pour tenir compte de l'ensemble des erreurs.

Les erreurs de mesure : « la méthode des 5 M »



Le résultat de la mesure est écrit sous la forme :

$$X = X_{\text{estimée}} \pm u(X)$$

Comment obtenir la valeur estimée $X_{\text{estimée}}$?

- Dans le cas d'une mesure unique (mesure d'une tension, pesée, ...), la valeur estimée est la valeur affichée sur l'appareil.
- Dans le cas d'une série de mesures effectuées dans les mêmes conditions, la valeur estimée est la valeur moyenne sur l'ensemble des mesures.

Comment obtenir l'incertitude type $u(X)$?

- Dans le cas d'une série de n mesures réalisées dans les mêmes conditions, on parle d'incertitude de type A. Elle se détermine à partir de l'écart type σ : $u(X) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- Dans le cas d'une mesure unique, on parle d'incertitude de type B. Elle est donnée par une relation (qui n'est pas à connaître).

Quelques règles d'écriture :

- Au lycée, les incertitudes seront arrondies à **1 CS à l'excès** !
- La valeur estimée $X_{\text{estimée}}$ et l'incertitude type $u(X)$ doivent avoir le **même nombre de décimales** et la **même unité**.

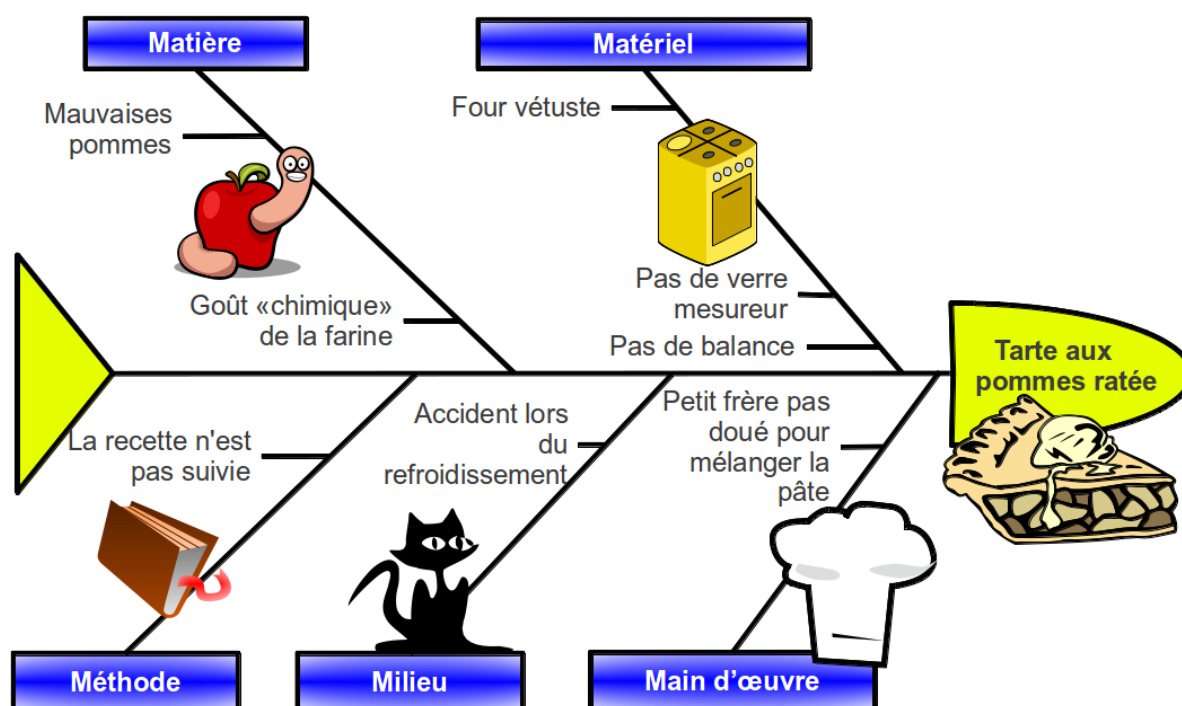
FICHE : MESURE ET INCERTITUDE

En science, faire une mesure (appelée aussi **mesurage**) consiste à rechercher la valeur numérique **X** d'une grandeur. Il est impossible de connaître la valeur exacte (appelée **valeur vraie**) de la grandeur à cause des **erreurs de mesure**.

L'**erreur de mesure** est l'écart entre la valeur mesurée et la valeur vraie.
L'**incertitude de mesure** est une estimation de l'erreur de mesure.

La valeur vraie ne pouvant être connue, on ne dispose qu'une d'une **valeur estimée** $X_{\text{estimée}}$ à laquelle on associe une **incertitude type** $u(X)$ pour tenir compte de l'ensemble des erreurs.

Les erreurs de mesure : « la méthode des 5 M »



Le résultat de la mesure est écrit sous la forme :

$$X = X_{\text{estimée}} \pm u(X)$$

Comment obtenir la valeur estimée $X_{\text{estimée}}$?

- Dans le cas d'une mesure unique (mesure d'une tension, pesée, ...), la valeur estimée est la valeur affichée sur l'appareil.
- Dans le cas d'une série de mesures effectuées dans les mêmes conditions, la valeur estimée est la valeur moyenne sur l'ensemble des mesures.

Comment obtenir l'incertitude type $u(X)$?

- Dans le cas d'une série de n mesures réalisées dans les mêmes conditions, on parle d'incertitude de type A. Elle se détermine à partir de l'écart type σ : $u(X) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- Dans le cas d'une mesure unique, on parle d'incertitude de type B. Elle est donnée par une relation (qui n'est pas à connaître).

Quelques règles d'écriture :

- Au lycée, les incertitudes seront arrondies à **1 CS à l'excès** !
- La valeur estimée $X_{\text{estimée}}$ et l'incertitude type $u(X)$ doivent avoir le **même nombre de décimales** et la **même unité**.