

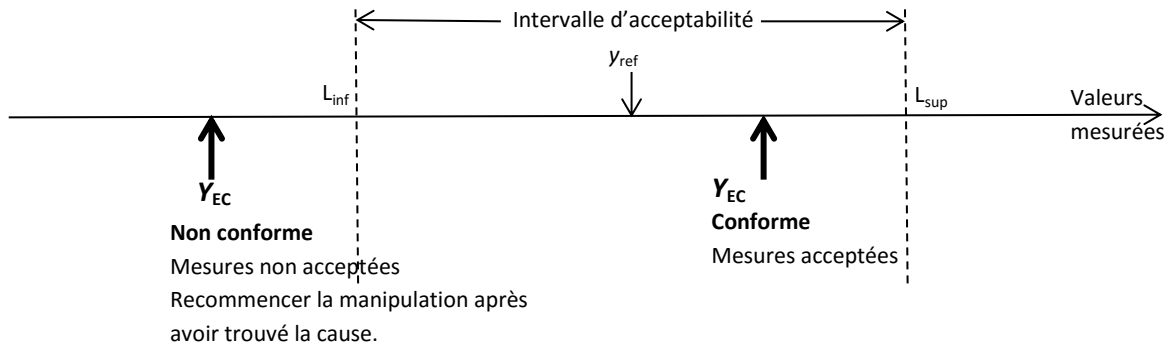
**Fiche méthode : Acceptabilité d'une mesure**

Pour que des mesures soient acceptables il faut qu'elles présentent un certain nombre de qualités dont l'exactitude c'est-à-dire la justesse et la fidélité. Il est donc nécessaire d'étudier pour chaque procédure de mesure leurs qualités dans ce laboratoire.

**1. Vérification du mesurage : acceptabilité à l'aide d'un étalon**

On peut vérifier l'exactitude de mesure à l'aide d'un étalon de contrôle. La démarche est la suivante :

- On possède un étalon de contrôle de valeur conventionnelle connue ( $y_{réf}$ ) et de tolérance connue.
- On connaît l'écart-type de reproductibilité ( $s_R$ ).
- On calcul l'incertitude composée de l'étalon appelé  $u_{réf} = \frac{\text{tolérance}}{\sqrt{3}}$ .
- On détermine l'intervalle d'acceptabilité en encadrant la valeur de référence par des limites inférieure et supérieure :  $[L_{inf} ; L_{sup}]$  avec  $L_{inf} = y_{réf} - k_v \times \sqrt{s_R^2 + u_{réf}^2}$  et  $L_{sup} = y_{réf} + k_v \times \sqrt{s_R^2 + u_{réf}^2}$
- On réalise le mesurage de l'étalon de contrôle ( $y_{EC}$ ) selon la procédure de mesure que l'on étudie.



Cette vérification prend en compte à la fois la justesse des mesurages car on la compare à la valeur de référence de l'étalon de contrôle et la fidélité car l'intervalle d'acceptabilité est défini à partir d'un écart-type de la procédure de mesure.

Si le mesurage est conforme et comme il est à la fois juste et fidèle, il est exact, le mesurage est accepté. Et donc les échantillons inconnus de la même série sont acceptés.

**2. Vérification du mesurage : en physique étude de la fidélité et de la justesse**

**a. Fidélité :**

L'incertitude absolue ( $\Delta m$ ) (ou  $U(m)$ ) du mesurage de  $m$  est connue alors on calcul l'incertitude relative ( $\frac{\Delta m}{m}$ ) de cette mesure, celle-ci sera acceptée si  $\frac{\Delta m}{m} \times 100 \leq 1\%$  ou un autre pourcentage de référence fourni.

**b. Justesse :**

**Il est nécessaire que la valeur de référence soit connue et le pourcentage d'erreur relative de justesse fixé.**

Une mesure est considérée juste si :

**Erreur relative de justesse =  $\frac{|\bar{m} - x_{référence}|}{x_{référence}} \times 100 \leq$  pourcentage d'erreur relative de justesse qui est fixé**

**Si le mesurage est à la fois fidèle et juste alors il est considéré comme exact et est acceptable.**

**3. Vérification de compatibilité métrologique (utilisée en biologie)**

Cette démarche peut s'ajouter à la vérification par étalon de contrôle

L'écart-type de répétabilité  $s_r$ , déterminée par une étude inter laboratoire est connu.

Pour vérifier la fidélité des mesures on réalise 2 mesures et on suit le logigramme ci-contre :

