

FICHE TECHNIQUE

ACCEPTABILITE DES RESULTATS EN CONDITION DE REPETABILITE

Niveau première et terminale STL

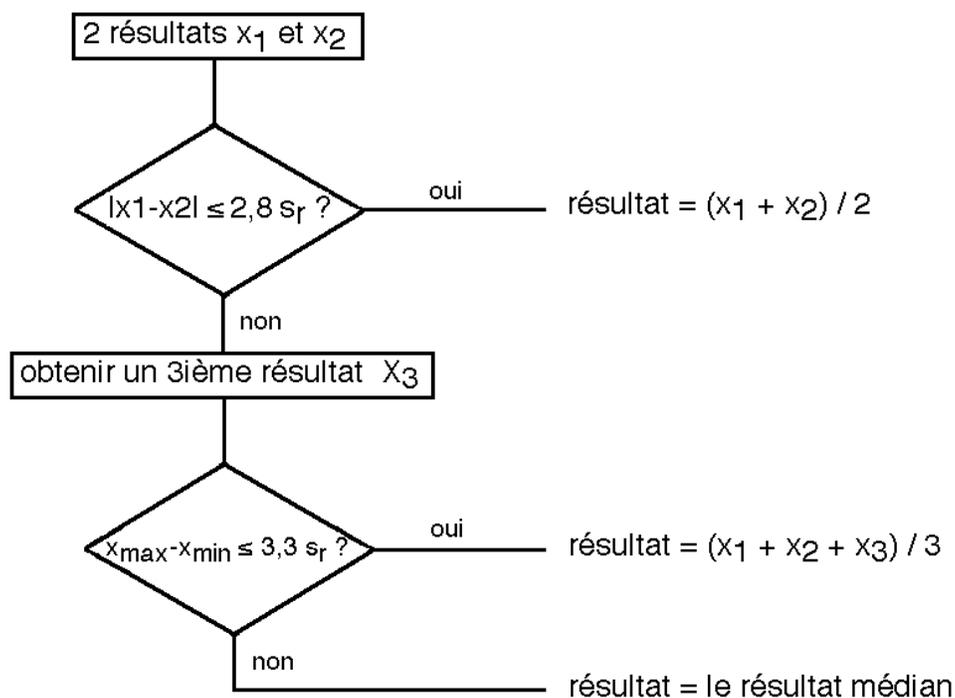
Définitions préliminaires :

- Fidélité : étroitesse de l'accord entre des résultats indépendants obtenus dans des conditions définies (= précision).
- Justesse : étroitesse de l'accord entre la moyenne des valeurs expérimentales et la valeur attendue (= exactitude).
- Répétabilité : action d'effectuer des mesures dans des conditions opératoires toutes identiques (manipulateur, matériel, réactif, laboratoire....) à la différence de la reproductibilité où, au moins, un des paramètres change.
- Ecart type de répétabilité s_r : calcul statistique mesurant la dispersion des résultats obtenus par une méthode normalisée dans des conditions identiques (opérateur, jour, matériel, réactif...).

Concordance entre les résultats expérimentaux

Soit s_r , l'écart type de répétabilité de la méthode aux alentours des valeurs mesurées donné par l'enseignant.

Soient deux valeurs x_1 et x_2 obtenues dans ces conditions.



Il y a mathématiquement 95% de chances que $|x_1 - x_2|$ soit inférieure à $2,8s_r$.

FICHE TECHNIQUE

EXPRESSION DES RESULTATS EXPERIMENTAUX

Il sera obligatoirement précisé :

- le nombre de résultats d'essai (2 ou 3) réalisés en conditions de répétabilité utilisés pour le calcul du résultat final établi ;
- si la moyenne arithmétique ou la médiane des résultats a été retenue ;
- la valeur de s_r .

La valeur retenue : moyenne ou médiane sera exprimée avec un nombre de chiffres significatifs identiques au s_r .

1^{ier} cas

Résultats calculés :

$$c_1 = 0,051236 \text{ mol/L} \quad c_2 = 0,051245 \text{ mol/L}$$

Écart-type de répétabilité donné par l'enseignant $s_r = 0,32 \text{ mmol/L}$.

Calcul :

$$2,8 s_r = 0,896 \text{ mmol/L} \\ |c_2 - c_1| = 0,009 \text{ mmol/L}$$

Conclusion :

$$|c_2 - c_1| < 2,8 s_r \\ \rightarrow \text{moyenne effectuée}$$

Présentation du résultat :

Moyenne de 2 résultats obtenus en conditions de répétabilité retenue :
 $c = 51,24 \text{ mmol/L}$
 $s_r = 0,32 \text{ mmol/L}$

2^{ième} cas

Résultats calculés :

$$c_1 = 0,051236 \text{ mol/L} \quad c_2 = 0,052225 \text{ mol/L}$$

Écart-type de répétabilité donné par l'enseignant $s_r = 0,21 \text{ mmol/L}$.

Calcul :

$$2,8 s_r = 0,588 \text{ mmol/L} \\ |c_2 - c_1| = 0,989 \text{ mmol/L}$$

Conclusion : $c_2 - c_1 > 2,8 s_r$

Troisième essai à réaliser

$$c_3 = 0,051265 \text{ mol/L}$$

Calcul :

$$3,3 s_r = 0,693 \text{ mmol/L} \\ |c_{\max} - c_{\min}| = 0,989 \text{ mmol/L}$$

$$|c_{\max} - c_{\min}| > 3,3 s_r \\ \rightarrow \text{choix de la médiane}$$

Présentation du résultat :

Médiane de 3 résultats obtenus en conditions de répétabilité retenue :
 $c = 51,27 \text{ mmol/L}$
 $s_r = 0,21 \text{ mmol/L}$