

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° 1 (40 points)

Enoncé

Lorsque le risque n'est pas précisé, vous prendrez un risque α de 5 %.

On effectue le dosage du principe actif dans la solution mère.

On réalise 10 mesures et on obtient les résultats suivants (en g/L) :

104 98 102 102 100 100 96 98 100 100

N.B. : toutes les questions sont indépendantes.

Questions**QUESTION N° 1 :**

Calculer dans cette série, la teneur moyenne en principe actif et son intervalle de confiance à 95 %.

A quelle(s) condition(s) la formule appliquée est-elle valide ?

QUESTION N° 2 :

La solution de référence a une teneur en principe actif de 101 g/L.

Comparer la teneur moyenne observée dans cet échantillon à cette valeur de référence.

QUESTION N° 3 :

A partir de la solution mère précédente, on prépare deux solutions filles par dilution au dixième.

On réalise 10 mesures de chaque solution fille et on obtient les résultats suivants (en g/L) :

Solution 1	10,5	10,1	9,8	9,9	10,2	10,7	9,9	9,9	9,9	10,0
Solution 2	9,8	9,9	9,8	9,7	9,9	10,0	10,4	9,9	9,9	10,0

Comparer les variances et les concentrations moyennes de ces 2 séries de mesures.

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° 1 (40 points)

QUESTION N° 4 :

Afin de faire une gamme d'étalonnage, la deuxième solution fille est diluée pour obtenir les concentrations théoriques rapportées dans le tableau ci-dessous.

La deuxième ligne de ce tableau contient les concentrations mesurées.

Concentration théorique (g/L)	5,0	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1
Concentration mesurée (g/L)	4,8	2,1	0,8	0,4	0,2	0,1

- Établir l'équation de la droite de régression représentant la concentration mesurée en fonction de la concentration théorique.
- Déterminer une estimation ponctuelle de la concentration théorique correspondant à la concentration mesurée de 1 g/L et à celle de 100 g/L. Commenter.
- Comparer l'ordonnée à l'origine à zéro. On donne l'écart-type de l'ordonnée à l'origine $s_{\beta_0} = 0,07$ g/L.