

### Exercice 1 :

Dans une conduite dans laquelle s'écoule un fluide on mesure le débit  $Q$  à l'aide d'un débitmètre ultrasonore. En effectuant 2 séries de 12 mesures à 1h d'intervalle on obtient les valeurs suivantes (en  $m^3/s$ ) :

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Q1	0.0099	0.0104	0.0097	0.0099	0.0108	0.0101	0.0105	0.0100	0.0100	0.0096	0.0101
Q2	0.0101	0.0107	0.0095	0.0093	0.0097	0.0102	0.0093	0.0091	0.0097	0.0098	0.0101

- 1) Y-a-t-il des valeurs qu'on peut les rejeter de ces résultats ?
- 2) Calculer les valeurs moyennes de Q1 et Q2.
- 3) Calculer les écarts-type sur les mesures.
- 4) Déduire l'intervalle de confiance à 90%

### Exercice 2 :

Soit un semiconducteur parcouru par un courant  $I$  et soumis à une induction  $B$  faisant un angle avec le courant  $I$ . Une tension  $V_H$  perpendiculaire au courant  $I$  et à l'induction  $B$  apparaîtra. Cette dernière est exprimée par la relation suivante:  
 $V_H = K_H \cdot B \cdot I \cdot \sin \theta$

$K_H$  est une constante

Pour des valeurs de  $\theta$  proches de  $0$   $\text{tg } \theta \approx \theta$  les erreurs effectuées sont de 2% sur  $I$ , 1% sur  $B$  et 3% sur  $\theta$

1. Calculer l'erreur possible sur  $V_H$

### Exercice 3

Une résistance  $R = 5.1 \Omega$  est traversée pendant 60.0s par un courant continu d'intensité 2.2 A.

1. Quelle est l'énergie thermique dépensée dans cette résistance ?
2. Donner son incertitude absolue. (Donner le résultat en deux chiffres significatifs)