

# Contrôle de physique

22 novembre 2010  
Calculatrice et documents interdits  
Durée 1h

## Question de cours : (8)

Expliquer comment écrire et comparer des résultats de mesures dans le cas où l'on cherche à tester la reproductibilité d'une expérience.

## Exercice : (12)

On cherche à tester la reproductibilité de la relation  $U=RI$  dans le cas d'une tension sinusoïdale. On branche donc une résistance et un ampèremètre en série, ainsi qu'un voltmètre en parallèle, aux bornes d'une alimentation réglable. On fait varier la tension de l'alimentation et on recueille à l'aide du voltmètre et de l'ampèremètre, une série de tensions et intensités. Une fois les données relevées, on trace le graphe  $U$  en fonction de  $I$ , afin de vérifier qu'on obtient bien une droite. Les points étant plus ou moins alignés, on décide d'utiliser une double régression linéaire afin de déterminer avec précision la valeur de la résistance  $R$ .

- 1) Démontrer et donner les relations permettant de connaître  $R$  à partir des séries de données  $U$  et  $I$  recueillis, dans le cas d'une régression linéaire en abscisse et d'une régression linéaire en ordonnée.
- 2) Déterminer la meilleure expression possible pour connaître  $R$ .
- 3) Comment vérifier à partir des différentes relations permettant d'obtenir  $R$  que la relation  $U=RI$  est valide. Déterminer l'expression permettant de satisfaire à cette condition.

**PS. Dans le cas de la régression linéaire en abscisse, on utilisera la notation  $I=SU$  avec  $S=1/R$**

**Bon courage à tous. Le contrôle est très facile mais nécessite de la réflexion**