



## DEVOIR SURVEILLE DE 1<sup>ER</sup> SEMESTRE

### Exercice 1 (5pts)

- 1 – 1 Donner l'importance d'une mesure dans une industrie (1pt)  
1- 2 pourquoi dit-on qu'aucune mesure n'est exacte. (1pt)  
1- 3 Définir les termes suivants : électrisation, court-circuit, tarage. (1,5pts)  
1- 4 Donner la désignation suivante :

$\sim$ ,  $\star$  2, 50Hz ; 0,1 ] (1,5pts)

### Exercice 2 (5pts)

La mesure d'une force électromotrice par la méthode de BOUTY conduit à la forme suivante :  $E_2 = E_1 \cdot \frac{R_2}{R_1}$  ou  $E_1$  est un f.e.m. étalon  $E_1 = 1,0186V$  définie à  $10^{-4}V$  près et  $R_1$  et  $R_2$  deux résistances dont les valeurs sont définies à 0,05% près :  $R_1 = 4739\Omega$  et  $R_2 = 6981\Omega$

- 2- 1 Etablir la formule donnant l'incertitude relative sur  $E_2$ . (1pt)  
2- 2 En déduire la formule donnant l'incertitude absolue sur  $E_2$  (1pt)  
3- 3 Calculer avec les valeurs numériques :  
a) L'incertitude relative sur  $E_2$  (1pt)  
b) L'incertitude absolue sur  $E_2$  (1pt)  
2- 4 Exprimer de deux (02) manières  $E_2$  (1pt)

### Exercice 3 (10pts)

Nous disposons de deux (02) radiateurs électriques que nous voudrions connaître leur utilisation dont les puissances nominales ne sont pas connues. Nous disposons d'un ampèremètre de calibre 10A – 15A, N di  $\nu$  100, classe 2,5 et d'un voltmètre de calibre 450 – 500V, N di  $\nu$  150, classe 2,5. Les mesures effectuées sont inscrites dans un tableau :

	Ampèremètre				Voltmètre			
	Cal	N di $\nu$	Lect	$I$ (A)	Cal	N di $\nu$	Lect	$U$ (V)
1 <sup>er</sup> radiateur	10 A	100	80		450	150	75	
2 <sup>e</sup> radiateur	15 A	100	72		500 V	150	90	

- 3- 1 Déterminer les valeurs de  $I$  et  $U$  dans deux (02) cas. (2pts)  
3- 2 Déterminer la valeur de la puissance  $P$  obtenue pour les deux (02) cas (1pt)  
3- 3 Calculer les incertitudes absolues et relatives sur chaque mesure. (4pts)  
3- 4 Calculer les incertitudes absolues sur la somme  $I_1 + I_2$  ;  $U_1 + U_2$  et sur la différence de  $U_2 - U_1$  et  $I_2 - I_1$  (3pts)