COLLEGE DU SOLEIL DE LOGBESSOU **ANNEE SCOLAIRE 2020/2021**

DEPARTEMENT DE SCIENCES PHYSIQUES **DURREE : 03HEURES**

B.P : **CLASSE : $T^{LE}CD$**

TEL : **COEFF : 2 et 4**

DEVOIR SURVEILLES NO1

PHYSIQUE

A- EVALUATION DES SAVOIRS

EXERCICE 1 : EVALUATION DES RESSOURCES / 05POINTS

1. Définir les termes suivants : Incertitude absolue ; grandeur ; valeur vraie ; métrologie. **1pt**
2. Donner les qualités d'un instrument de mesure. **1pt**
3. Citer trois sources d'erreurs aléatoires et systématiques liées à la mesure avec un chronomètre. **1,5pt**
4. Proposer une solution pour réduire l'erreur aléatoire et l'erreur systématique lors d'une mesure. **1pt**
5. Quelle est la différence entre une erreur systématique et une erreur aléatoire. **0,5pt**

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS / 07POINTS

I. A) Un tesla mètre est utilisé pour mesurer le champ magnétique créé par l'électroaimant. On a relevé la mesure suivante B_m=1393mT. La notice du tesla mètre indique :

- Calibre : 200mT ou 2000mT
- Précision :2%+5unités de précision ;
- Résolution :0,1T pour le calibre 200mT et 1mT pour le calibre 2000mT.

Exprimer le résultat de la mesure du champ magnétique sous une forme appropriée pour un niveau de confiance de 95%. Donner l'intervalle de confiance de cette mesure. **1pt**

B) soit un voltmètre comportant 100 divisions ; de classe 1,5. On se place sur le calibre 5V et l'aiguille se place entre les divisions 90 et 91.

1) Trouver la valeur de la tension mesurée. 0,75pt

2. a) Troubler l'erreur maximale qu'on peut faire sur la mesure. 0,5pt

b) Est-il important d'apprécier la demi- division ? 0,5pt

c) Trouver l'incertitude relative. 0,5pt

3) Trouver l'erreur maximale et l'incertitude relative si on avait choisi le calibre 20V. Conclure. 0,75pt

C) on mesure 10 fois la même intensité de courant. On est sur le calibre30V, graduation à 100 divisions, classe des appareils 1,5. On trouve en volts : 19,2 ; 19,3 ; 19,0 ; 19,4 ;19,1 ;19,1 ;19,0 ;19,1 ;19,3 ;17,2.

C1) Trouver la moyenne de ces mesures ainsi que l'écart-type expérimentale. 1pt

C2) Quelle est l'erreur maximale faite sur ces mesures ?comparer là à l'écart-type. 1pt

C3) Trouver l'intervalle de confiance sachant que K=2,31 pour un taux de confiance de 95% pour 9 mesures. 1pt

B- EVALUATION DES COMPETENCES/ 08POINTS

Exercice 1 : Utilisations des acquis

Compétence à évaluer **: présenter la mesure de l'intensité du courant et determiner l'intervalle de confiance.**

Situation probleme1 **:**

Foko élève en classe de Terminale C réalise la meure de l'intensité de courant dans un circuit à l'aide d'un ampèremètre numérique. Il obtient 155,04 mA**.** Sur l'appareil de mesure on lit les indications suivantes :

- Précision du constructeur 0,5%valeur lue + 2 digit
- Niveau de confiance 95%
- Loi de distribution : rectangulaire

Tache 1 : Aider Foko à présenter le résultat du mesurage. 2pts

Tache 2 : Aider foko à déterminer l'intervalle qui encadre la valeur vraie de la mesure. 1pt

Situation probleme 2 **:**

M. Tagne souffrant de la fièvre désire avant tout connaitre sa température. Il dispose d'un thermomètre à alcool sur lequel est mentionné : *résolution 0,5°C correspondant à une graduation du thermomètre*. Après utilisation ce dernier affiche T=38,0°C.

Tache : Aider M. TAGNE à évaluer l'incertitude type et élargie sur la température affiché pour un niveau de confiance de 95%. **2pts**

Tache2 : Aider M TAGNE à présenter son résultat au médecin une fois arrivée à l'hôpital dans un intervalle de confiance. 2pts

Présentation : 1pt