

COLLEGE JULES FERRY				
DEPARTEMENT	EPREUVE	EVALUATION	1 ^{ère} D	OCTOBRE 2019
PCT	PHYSIQUE	N°1	COEF : 2	DUREE : 2H

Partie A : Evaluation des ressources /10 points

Exercice 1 : Evaluation des savoirs /5 points

A- Lois en physique et chimie.

i) La loi d'ohm aux bornes d'un résistor, 1pt

ii) La loi des gaz parfait et définir chaque grandeur intervenant dans le système international d'unités 1pt

iii) Définir : incertitude ; puis citer s'en deux types 0,5pt+0,25ptx2

iv) Citer deux critères d'évaluation d'une théorie 1pt

B- Répondre par vrai ou faux. 0,25ptx4

1. La valeur mesurée est la valeur attribuée à la grandeur suite à un mesurage.
2. L'erreur de mesure est l'écart entre la valeur mesurée et la valeur vraie (INCONNUE) ou une valeur de référence
3. L'incertitude est toujours donnée par la moitié de la plus petite division.
4. L'incertitude absolue et l'incertitude relative sont une indication de la précision de la mesure.

Exercice 2 : Evaluation des savoirs et savoir-faire /5points

A- Un élève mesure un volume d'eau de 40,0 mL avec une burette graduée de 50 mL de classe A (tolérance $\pm 0,05$ mL = $\pm a$)

A.1- Calculer l'incertitude type 1pt

A.2- Calculer l'incertitude élargie au niveau de confiance de 95% 0,5pt

A.3- Afficher le résultat de cette mesure. 0,5pt

B- Vous mesurez la longueur, la largeur et la hauteur de votre salle de cours et vous obtenez les valeurs suivantes :

longueur 10.2 ± 0.1 m ; largeur 7.70 ± 0.08 m ; hauteur 3.17 ± 0.04 m

Calculez et donnez les résultats avec leurs incertitudes absolues :

B.1- le périmètre 1pt

B.2- la surface du sol 1pt

B.3- le volume de la salle. 1pt



Partie B : Evaluation des compétences /10points

EXERCICE 1 : Situation contextualisée N°1. /5points

La mesure d'une même intensité a été réalisée avec 22 multimètres identiques. Les résultats figurent dans le tableau suivant : I (mA)

11	11	11	11	11	12	11	11	11	11	11
12	11	12	11	11	12	12	11	11	11	12

- 1- Calculer la moyenne de cette série I 1pt
- 2- Calculer et l'écart-type (σ_{N-1}) 2pts
- 3- Calculer l'incertitude-type u_n puis l'incertitude élargie pour un niveau de confiance 99%. 0,5ptx2
- 4- Ecrire le résultat de la grandeur mesurée. 1pt

EXERCICE 2: Situation contextualisée N°2 /4points

Dans le laboratoire de TP physique de M. KOUANANG, il dispose d'un voltmètre de classe 0,5 qu'il utilise sur un calibre de 100 Volts et d'un ampèremètre sur lequel il visualise la mesure de l'intensité du courant électrique en mA. Ce dernier s'intéresse sur l'estimation des erreurs instrumentales de son voltmètre et de son ampèremètre. Mais pour manque de fidélité de son ampèremètre, il répète 5 fois la mesure de l'intensité du courant électrique en mA qui traverse une résistance R. Les résultats obtenus sont : 101,00 ; 102,30 ; 99,80 ; 100,90 ; 98,50. Aide M. KOUANANG à répondre aux consignes suivantes :

Consigne 1 : Calculer l'erreur instrumentale que son voltmètre tout en connaissant sa classe et son calibre comme mentionné dans le libellé. Puis donner la nature de cette erreur. 1pt

Consigne 2 : Calculer l'intensité I de son ampèremètre ainsi que son erreur. 3pts

Consigne 3 : Déterminer l'intervalle de confiance de la mesure de son intensité 1pt