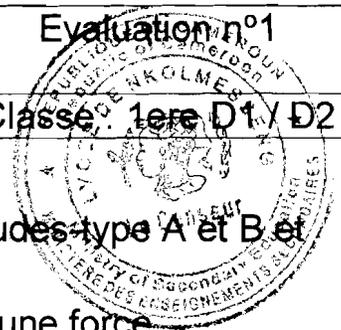


DDES MFOUDI	Epreuve de PHYSIQUE		Année scolaire : 20224/2025
LYCEE DE NKOLMESSENG			Evaluation n°1
DEPARTEMENT DE PCT	Coef : 2	Durée : 2h	Classe : 1ere D1 / D2



**COMPÉTENCES EVALUEES** : -Estimer les incertitudes-type A et B et l'incertitude-type élargie ;  
-Calculer le travail d'une force

**A- EVALUATION DES RESSOURCES/ 24points**

**Exercice 1 : Vérification des savoirs/ 8pts**

- Définir les termes et expressions suivantes : Incertitude de mesure ; modèle ; travail d'une force. **(1ptx3)**
- Donner la différence entre erreurs aléatoires et erreurs systématiques. **(1,5pt)**
- L'incertitude-type A et l'incertitude-type B sont calculées par les formules suivante : **(0,5ptx3)**  

$$\Delta X_{typeA} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \quad \Delta X_{typeB} = \frac{\delta}{\sqrt{12}}$$
 Que représente respectivement  $\sigma$ ,  $n$  et  $\delta$  ?
- Citer quatre qualités d'un instrument de mesure. **(0,5ptx4)**

**Exercice 2 : Application directe des savoirs et savoir-faire/ 8pts**

1. Pour minimiser les erreurs aléatoires sur la mesure d'une tension électrique à l'aide d'un voltmètre, on répète cinq fois cette mesure dans les mêmes conditions. La valeur moyenne des résultats a donné  $\bar{U} = 6,25 \text{ volts}$  et le calcul de l'écart-type a donné  $\sigma = 0,115 \text{ V}$ . Calculer :

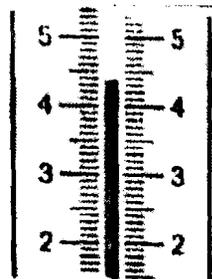
- 1.1) L'incertitude-type de cette mesure. **(1,5pt)**
- 1.2) L'incertitude élargie avec un niveau de confiance de 95%. Facteur d'élargissement par défaut :  $k=2$ . **(1pt)**
- 1.3) Donner l'intervalle de confiance de cette mesure. **(1,5pt)**

2. On détermine l'aire  $S$  d'une nappe de table de forme trapézoïdale en mesurant ses dimensions. On trouve : grande base  $GB = (55 \pm 0,60) \text{ cm}$  ; Petit base  $PB = 30 \text{ cm}$  avec une incertitude relative de 1% ; Hauteur  $H = (42 \pm 1) \text{ cm}$ .

Aire d'un trapèze : 
$$S = \frac{(GB+PB) \times H}{2}$$

- 2.1) Calculer l'incertitude absolue sur la petite base  $\Delta PB$ . **(1pt)**
- 2.2) Calculer l'aire  $S$  de cette pièce ainsi que son incertitude absolue  $\Delta S$ . **(0,5+1,5)**
- 2.3) Ecrire convenablement le résultats de  $S$  en  $\text{m}^2$ . **(1pt)**

**Exercice 3 : Utilisation des savoirs/8pts**



Le thermomètre ci-contre affiche la température en °C d'une glacière d'hôpital.  
La tolérance de cet appareil donnée par le constructeur est de 1,5% valeur lue

- 3.1) Donner la valeur en °C de la plus petite graduation de ce thermomètre.  
**(1pt)**
- 3.2) Donner la valeur de la température affichée.  
**(1pt)**
- 3.3) Calculer l'incertitude-type sur la tolérance  $\Delta X_1$  et l'incertitude-type sur la lecture  $\Delta X_2$ . **(3pts)**
- 3.4) Déduire l'incertitude-type composée  $\Delta X_{com}$  sur cette mesure.  
**(1pt)**
- 3.5) Calculer l'incertitude type élargie à un niveau de confiance de 95% ( $k=2$ ) et écrire convenablement le résultat de cette mesure.  
**(2pts)**

## B – EVALUATION DES COMPETENCES/ 16points

Deux jeunes garçons, TEMGOUA et SOUGA doivent tirer à l'aide d'un fil une caisse pesant 25kg laissée par leur mère du retour du marché. Le sac se trouve en route (au point A) et le trajet à parcourir pour arriver à la maison et représenté sur le schéma.

Le tronçon AB est horizontal et long de 600m. Le tronçon BC est une colline de pente 20% ( $\sin \alpha = 20/100$ ) et longue de 200m.

Les frottements sur tout le trajet sont équivalents à une force Constante d'intensité égale au 10<sup>ème</sup> du poids de la caisse.

Les deux enfants ont pratiquement la même masse.

Prendre  $g = 9,8 \text{ N/kg}$

Le premier enfant doit tirer la caisse sur le premier tronçon AB et l'autre sur le deuxième tronçon BC. TEMGOUA discute pour tirer le premier espérant ainsi dépenser moins d'énergie que son frère qui tirera sur BC.

**Consigne : Que dites-vous de cette idée de TEMGOUA ?**