

## Correction du TP n°1 (Physique)

I°) Précision d'une mesure : On mesure avec 3 instruments différents (règle, pied à coulisse, palmer), l'épaisseur d'un CD. On trouve :

- avec la règle : 1 mm
- avec le pied à coulisse : 1,2 mm
- avec le palmer : 1,24 mm.

Le palmer est l'instrument le plus précis (confirmer par la suite avec le % d'erreur).

Incertitude absolue et relative pour chaque instrument :

- règle :  $0,5 \text{ mm} \leq 1 \text{ mm}$  (mesure : valeur moyenne)  $< 1,5 \text{ mm}$  : la mesure est de  $1 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  (incertitude absolue)

$$\text{incertitude relative (ou \% d'erreur)} = \frac{0,5}{1} \times 100 \approx \underline{50\%} \text{ d'erreur avec la règle pour cette mesure.}$$

- pied à coulisse :  $1,15 \text{ mm} \leq 1,2 \text{ mm}$  (mesure : valeur moyenne)  $< 1,25 \text{ mm}$  : la mesure est de  $1,2 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$  (incertitude absolue)

$$\text{incertitude relative (ou \% d'erreur)} = \frac{0,05}{1,2} \times 100 \approx \underline{4\%} \text{ d'erreur avec le pied à coulisse pour cette mesure.}$$

- palmer :  $1,235 \text{ mm} \leq 1,24 \text{ mm}$  (mesure : valeur moyenne)  $< 1,245 \text{ mm}$  : la mesure est de  $1,24 \text{ mm} \pm 0,005 \text{ mm}$  (incertitude absolue)

$$\text{incertitude relative (ou \% d'erreur)} = \frac{0,005}{1,24} \times 100 \approx \underline{0,4\%} \text{ d'erreur avec le palmer pour cette mesure.}$$

II°) Mesure d'une distance par triangulation :

- **A priori la distance qui sépare la table du fond à la règle est d'environ 8 m.**
- Quand on réalise une visée, on utilise le fait que dans un milieu homogène et transparent (air), la lumière se propage en ligne droite. Cette droite est orientée de la source lumineuse vers le récepteur (c'est le rayon lumineux).
- AE et AE' sont // car on fait subir une translation suivant AB au segment de droite qui contient la 1<sup>ère</sup> visée.
- La relation  $AE = \frac{AB \times A'E'}{A'B}$  provient du théorème de Thalès dans le triangle (AEB) avec AE et A'E' parallèles.
- $AB=196 \text{ cm}$ ,  $A'E'=17,7 \text{ cm}$ ,  $A'B=4,0 \text{ cm}$  donc  $AE = \frac{196 \times 17,7}{4,0} \approx 87 \times 10 \text{ cm}$  soit 8,7 m environ.
- L'ordre de grandeur pour AE est 10 m.