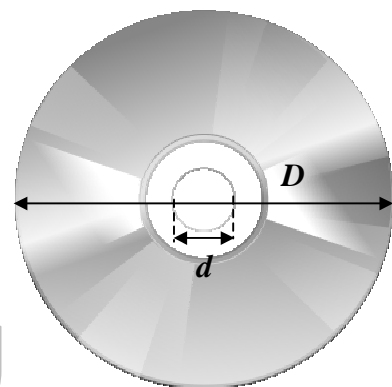


MESURES DE LONGUEURS À L'ECHELLE HUMAINE

Objectifs: connaître diverses méthodes de mesures de longueurs.

I. MESURES DE LONGUEURS SUR UN CD-ROM

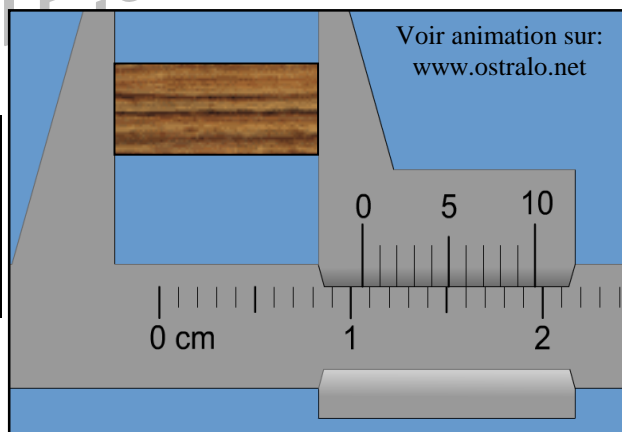
• Vous disposez sur votre table d'un CD-ROM. Il est constitué d'un disque en matière plastique de diamètre D (voir photo) et d'épaisseur e . Un trou circulaire de diamètre d permet de le centrer.



- Mesurer les longueurs D , d et e en **cm** avec:
 - la règle du tableau
 - un double décimètre
 - un pied à coulisse (voir méthode ci-contre)

et compléter le tableau avec le bon nombre de chiffres significatifs pour les mesures des trois longueurs.

Longueur	Règle du tableau	Double décimètre	Pied à coulisse
D (en cm)			
d (en cm)			
e (en cm)			



II. PRECISION D'UNE MESURE

- Une longueur L ne peut être connue exactement: elle dépend de l'appareil de mesure.
- La mesure d'une même longueur est d'autant plus précise qu'elle s'exprime avec le plus grand nombre de chiffres significatifs.

La longueur du morceau de bois est comprise entre 1,0 cm et 1,1 cm. L'alignement des graduations entre les deux règles indique que la longueur est **1,06 cm**.

- 1) Quelle est la plus petite graduation de la règle du tableau, d'un double décimètre, d'un pied à coulisse ?
- 2) A partir des résultats du tableau précédent, indiquer lequel des trois instruments est le plus précis. Justifier.

III. MESURE D'UNE LONGUEUR INFÉRIEURE AU mm PAR ÉCHANTILLONNAGE

1) Proposer une démarche expérimentale qui permette de mesurer l'épaisseur e du CD-ROM avec **2 chiffres significatifs** mais **sans utiliser le pied à coulisse** ... Expliquer en quelques phrases votre méthode puis mesurer l'épaisseur e .

Comparer avec la mesure réalisée avec le pied à coulisse.

2) En utilisant la même méthode que précédemment (appelée méthode d'échantillonnage), estimer l'épaisseur e' d'une feuille d'un livre contenant N feuilles, à l'aide d'un double décimètre.

Attention: dans les livres **une feuille** correspond à **deux pages** du livre !!

3) Exprimer l'épaisseur e' en μm .

IV. MESURES DE LONGUEURS D'OBJETS DISTANTS

• On souhaite mesurer la hauteur H du plafond à partir d'une paillasse élève.... Vous disposez d'un double décimètre et d'un décimètre.

1) En utilisant le théorème de Thalès, écrire une relation entre H_1 et h, d, D (voir schéma ci-contre).

2) Mesurer, avec un réglet métallique les longueurs d, h et D .

En déduire la valeur de H_1 .

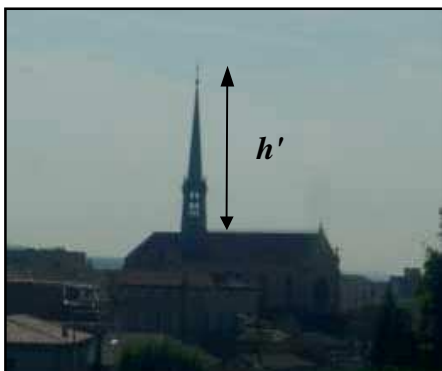
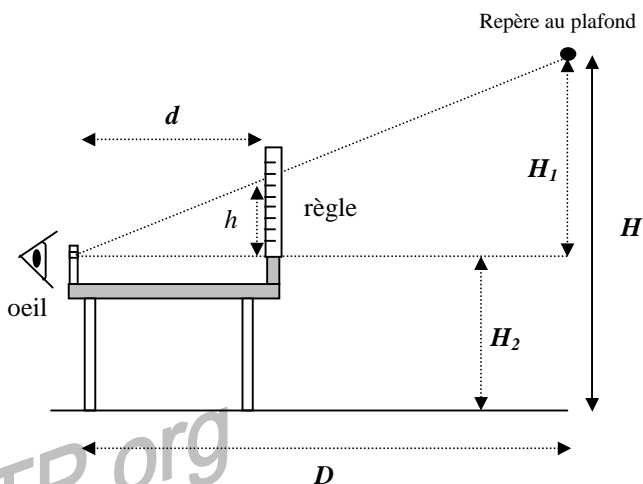
3) Mesurer H_2 . En déduire la hauteur H du plafond.

4) Comparer la valeur obtenue avec un télémètre à ultrason. Ecart relatif.

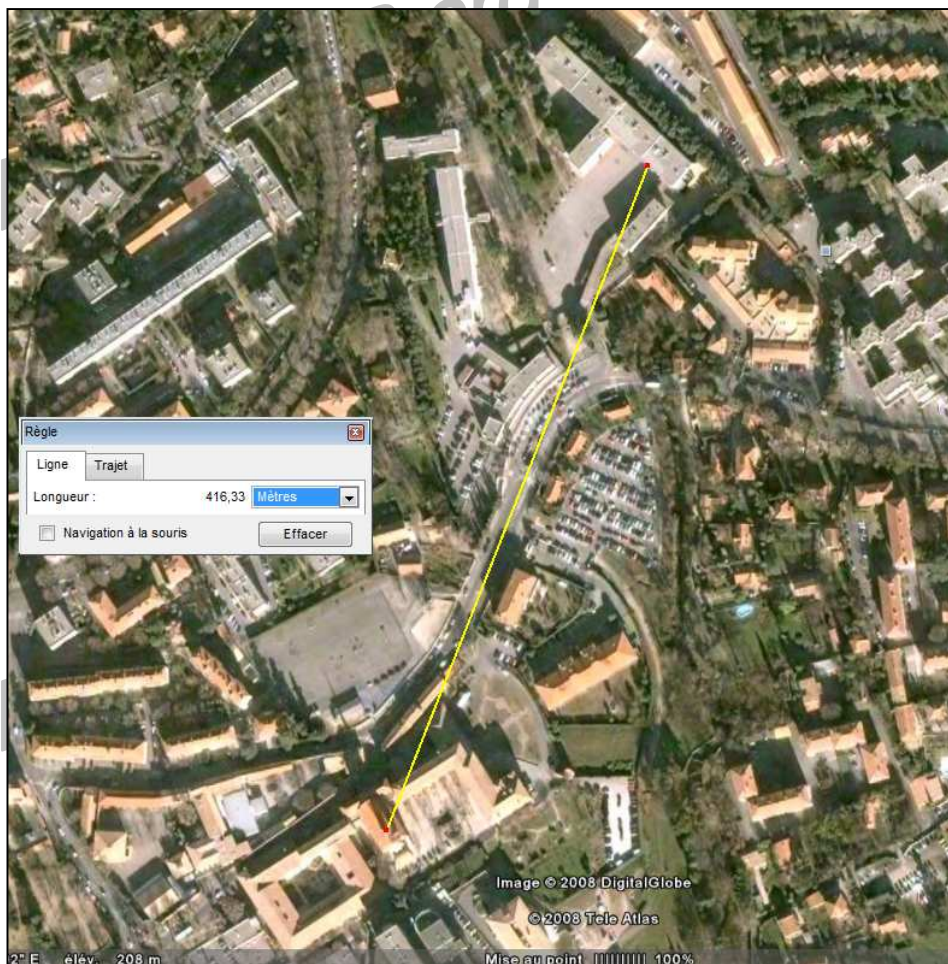
5) En utilisant un double décimètre, proposer une méthode qui permette de mesurer la distance D qui sépare le clocheton (voir photo) de hauteur $h' = 27 \text{ m}$ de la salle de TP.

Faire un schéma de l'expérience.

Comparer D avec la valeur obtenue à partir du document tiré de Google Earth ©



Clocheton vu à l'œil nu



MESURES DE LONGUEURS A L'ECHELLE HUMAINE

Matériel élève:

- une règle graduée
- un pied à coulisse
- un Palmer
- un morceau de bois de 22 mm de côté.
- un oeilleton sur scotché sur le bord de la table
- un carton avec une feuille format A4 et des épingles.

Matériel prof:

- un télémètre
- un décamètre

<http://LaboTP.org>

<http://LaboTP.org>

<http://LaboTP.org>