

DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES

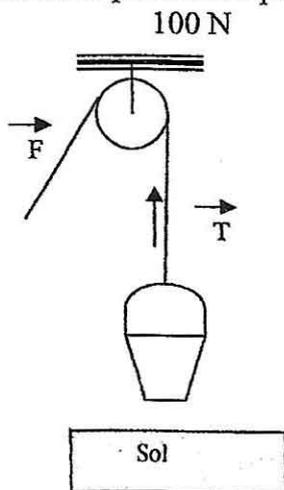
NIVEAU 3^{ème}

Durée 1H30

EXERCICE 1 (5 points) Pour l'exercice, on prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.

Sur un chantier, Bertrand utilise le dispositif schématisé ci contre pour monter une charge du sol au premier étage d'un immeuble en construction.

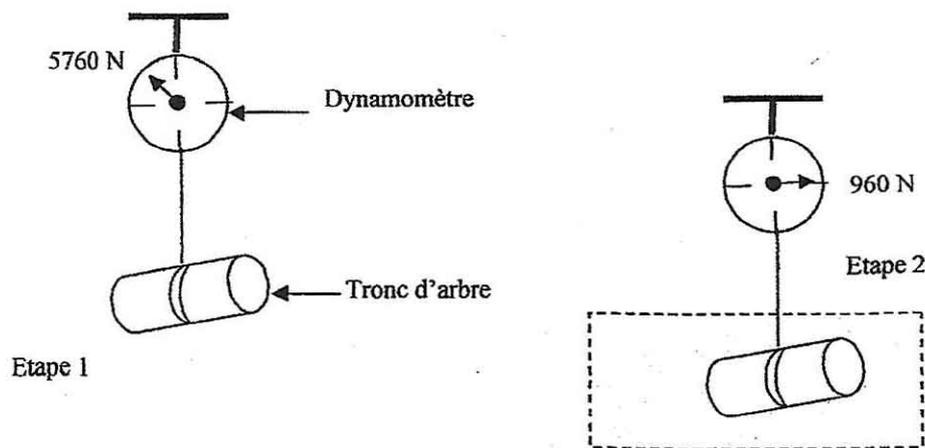
1. Quel est le nom du dispositif utilisé ?
2. La masse de la charge est $m = 20 \text{ kg}$. Calculer son poids P .
3. On désigne par \vec{T} la force qu'exerce la corde sur la charge et par \vec{F} la force exercée par Bertrand sur la corde.
 - a. Quelle est la valeur de l'intensité de chacune des forces \vec{T} et \vec{F} ?
 - b. Reproduire le schéma du dispositif et représenter les trois forces \vec{P} , \vec{T} et \vec{F} à l'échelle 1 cm



EXERCICE 2 (5 points) Pour cet exercice on prendra $g = 10 \text{ N/kg}$

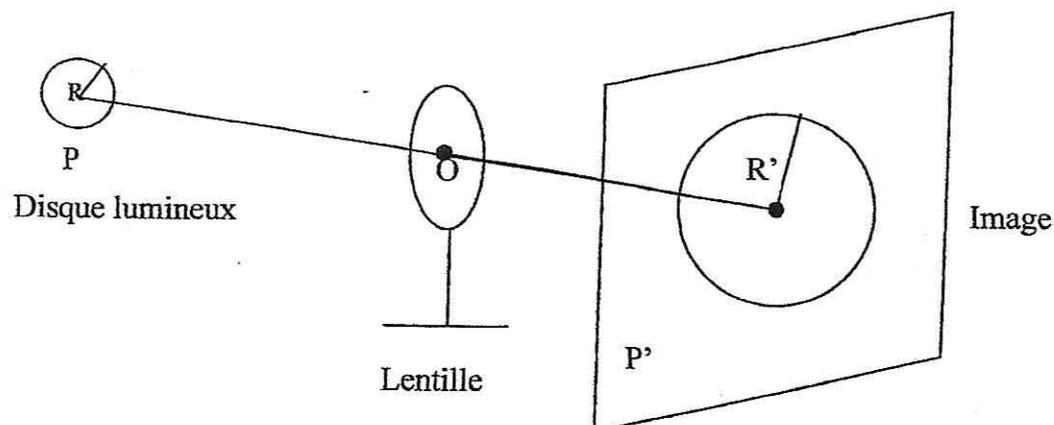
1. Pour identifier la nature du bois, on plonge progressivement un tronc d'arbre dans l'eau d'un fleuve comme représente ci-dessous :
 - a. Quelle est la valeur P_s du poids du tronc d'arbre ?
 - b. Calculer sa masse (m_s)
2. Calculer la valeur P_A de la poussée d'Archimède que subit le tronc d'arbre à l'étape 2.
3. Calculer le volume V_s du tronc d'arbre. On prendra : masse volumique de l'eau du fleuve $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$.
4. Calculer la masse volumique de ce bois.
5. A l'aide du tableau ci-dessous, indique la nature du bois.

Nom du bois	Azobé	acajou	fromager	Ebène
Masse volumique g/cm^3	1.1	0.6	0.3	1.2



EXERCICE 3 (5points)

Au cours d'une expérience, Diby réalise l'image P' d'un disque lumineux P à l'aide d'une lentille L comme l'indique la figure ci-dessous.



Diby a reporté dans le tableau ci-dessous, les résultats de différentes mesures

Tableau 1

OP (cm)	OP' (cm)	R (cm)	R' (cm)
150	30	5	1
75	37.5	5	2.5
50	50	5	5
30	150	5	25

Tableau 2

$\frac{R'}{R}$	$\frac{OP'}{OP}$

1. Recopier et compléter le tableau 2.
2. Etablir la relation entre les rapports $\frac{R'}{R}$ et $\frac{OP'}{OP}$. Préciser la grandeur ainsi définie.
3. La lentille (L) a pour vergence $C = 4 \delta$. Calculer sa distance focale f .

EXERCICE 4(5points)

1. Les alcanes appartiennent à la famille des hydrocarbures.
 - a. Citer les types d'atomes que renferme un hydrocarbure.
 - b. Donner la formule chimique générale des alcanes.
 - c. Ecrire la formule brute du méthane.
2. On réalise la combustion incomplète du méthane dans du dioxygène. Le monoxyde de carbone obtenu réagit avec la vapeur d'eau pour donner du dihydrogène et du gaz carbonique. Ecrire l'équation de cette réaction.
3. On réalise maintenant la combustion complète du méthane dans du dioxygène pur.
 - a. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction.
 - b. Calculer le volume (V_0) de dioxygène nécessaire à la combustion de 10 L de méthane.