

PREMIÈRE PARTIE

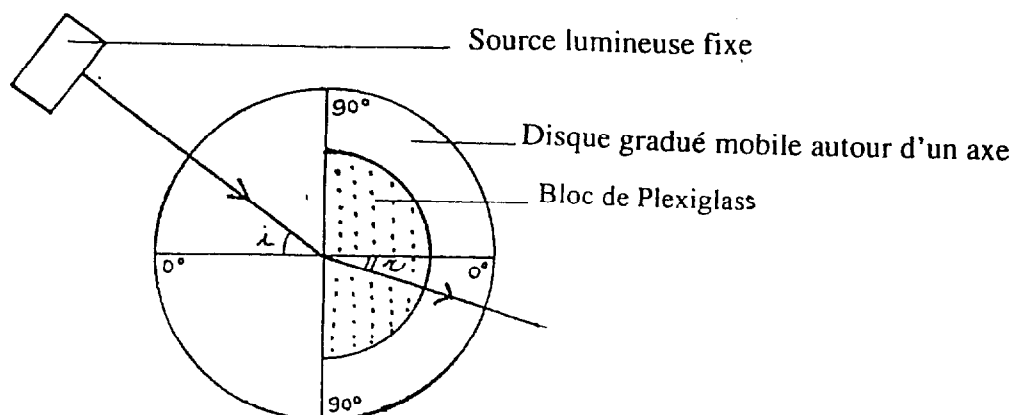
SUJET N°5

ÉTUDE DE LA RÉFRACTION DE LA LUMIÈRE

I – MATÉRIEL :

- Source lumineuse.
- Un disque gradué avec un demi-cylindre transparent (Plexiglass)

Dispositif expérimental



II – MANIPULATION :

Première partie : passage de la lumière de l'air dans le plexiglass

1°) Caler la source de telle sorte que lorsque $i = 0^\circ$, $r = 0^\circ$ (le faisceau lumineux n'est pas dévié quand $i = 0^\circ$).

Faire vérifier le calage par un examinateur.

2°) Donner à l'angle d'incidence i les valeurs indiquées et compléter le tableau de mesures figurant dans l'annexe.

Faire vérifier un couple de mesures d'angles (i, r).

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SESSION JUNIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	50 220 02	SUJET N°5/ TP PHYSIQUE	Page 1/3
--------------------------------------	-----------	------------------------	----------

Deuxième partie : passage de la lumière du plexiglass dans l'air.

Déterminer expérimentalement la valeur maximale de l'angle d'incidence i_{\max} pour laquelle l'angle de réfraction est de 90° .

Faire vérifier cette mesure.

Rendre le compte-rendu à la fin de cette partie.

SUJET N°5

PREMIÈRE PARTIE

ANNEXE

Compte-rendu à rendre à la fin de cette partie.

a) Compléter le tableau.

i	$\sin i$ (arrondi à 10^{-3})	r	$\sin r$ (arrondi à 10^{-3})	$n = \sin i / \sin r$ (arrondi à 10^{-1})
0°		0°		
15°				
30°				
45°				
60°				
75°				

b) Déduire du tableau la valeur moyenne de l'indice de réfraction n du plexiglass.

PREMIÈRE PARTIE

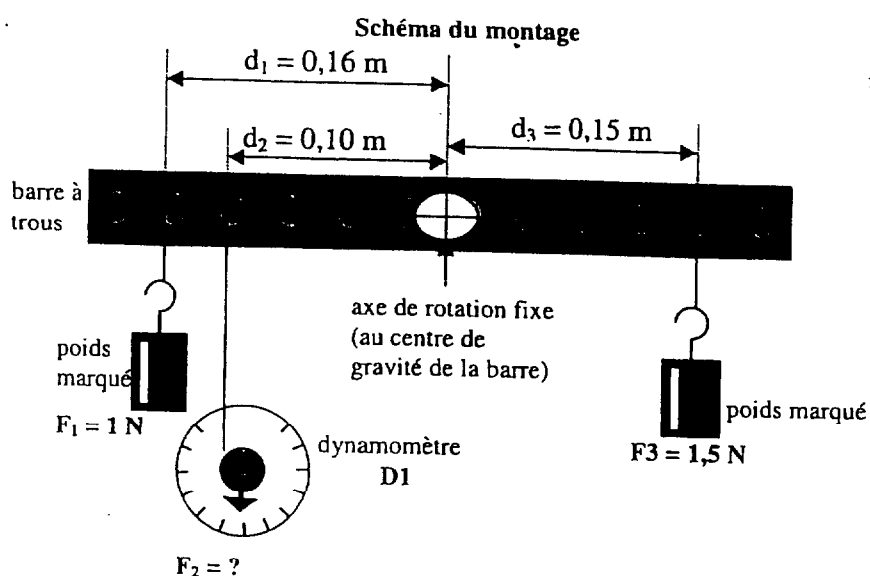
SUJET N°6

ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE MOBILE AUTOUR D'UN AXE FIXE

I – MATERIEL :

- 1 tableau magnétique
- 1 barre à trous distants de 1 cm
- 1 dynamomètre (0 - 1N)
- plusieurs poids marqués
- 2 axes magnétiques
- fil à plomb

Schéma du montage :



II – MANIPULATION :

1°) Au préalable, vérifier la justesse du dynamomètre en y accrochant un poids marqué de 0,5 N.

Faire vérifier ce réglage par un examinateur.

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SESSION JUIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	50 220 02	SUJET N°6/ TP PHYSIQUE	Page 1/3
--------------------------------------	-----------	------------------------	----------

2°) Déterminer le poids de la barre ($P(\text{barre})$) à l'aide du dynamomètre.
Reporter cette valeur dans la tableau de l'annexe.

Faire vérifier ce poids par un examinateur.

3°) Réaliser le montage ci-dessus et régler la tension du dynamomètre afin qu'à l'équilibre la barre soit horizontale et les trois fils verticaux.

Faire vérifier l'équilibre par un examinateur.

4°) Reporter la valeur de F_2 lue dans le tableau de l'annexe.

Rendre le compte-rendu à la fin de cette 1ère partie.

SUJET N°6

PREMIÈRE PARTIE

ANNEXE

Compte-rendu à rendre à la fin de cette partie.

a) Compléter le tableau de mesures (ci-dessous).

Notes : 1°) Les distances dans le tableau ci-dessous sont celles de la droite d'action de chaque force à l'axe **O** de rotation .

2°) Rappel : calcul du moment d'une force par rapport à un axe : $\mathbf{M} \vec{F}_1/O = \mathbf{F} \times \mathbf{d}$

Valeurs des forces (N)	$F_1 = 1$	$F_2 =$	$F_3 = 1,5$	P (barre) =
Distances	$d1 = 0,16 \text{ m}$	$d2 = 0,1 \text{ m}$	$d3 = 0,15 \text{ m}$	$d =$
Moments (en N m)	$\mathbf{M} \vec{F}_1/O =$	$\mathbf{M} \vec{F}_2/O =$	$\mathbf{M} \vec{F}_3/O =$	$\mathbf{M} \vec{P}/O =$

a) Calculer la somme $\mathbf{M} \vec{F}_1/O + \mathbf{M} \vec{F}_2/O =$

b) Comparer cette somme au $\mathbf{M} \vec{F}_3/O :$

c) Quel théorème avez-vous vérifié expérimentalement ?

PREMIÈRE PARTIE

SUJET N°7

DÉTERMINATION DE LA POUSSÉE D'ARCHIMÈDE

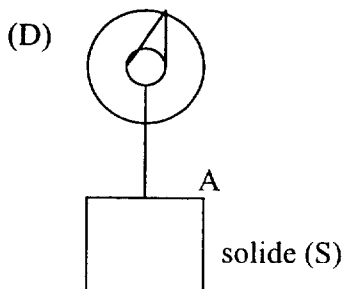
I - MATÉRIEL :

- 1 tableau magnétique
- 1 poids marqué de 1 N (solide étudié (S))
- 1 dynamomètre (0 -2N)
- 1 bécher de 500mL
- 1 éprouvette graduée de 100 cm³

II – MANIPULATION :

La poussée d'Archimède résulte de l'action d'un fluide sur un corps immergé dans ce fluide.

- a) Vérifier la justesse du dynamomètre en y accrochant le poids marqué de 1N (solide (S)).



Faire vérifier le réglage par un examinateur

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SESSION JUIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	50 220 02	SUJET N°7/ TP PHYSIQUE	Page 1/5
--------------------------------------	-----------	------------------------	----------

DANS CE CADRE

Académie : _____ Session : _____
 Examen : _____ Série : _____
 Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____
 Epreuve/sous épreuve : _____
 NOM _____
 (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
 Prénoms : _____ N° du candidat
 Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

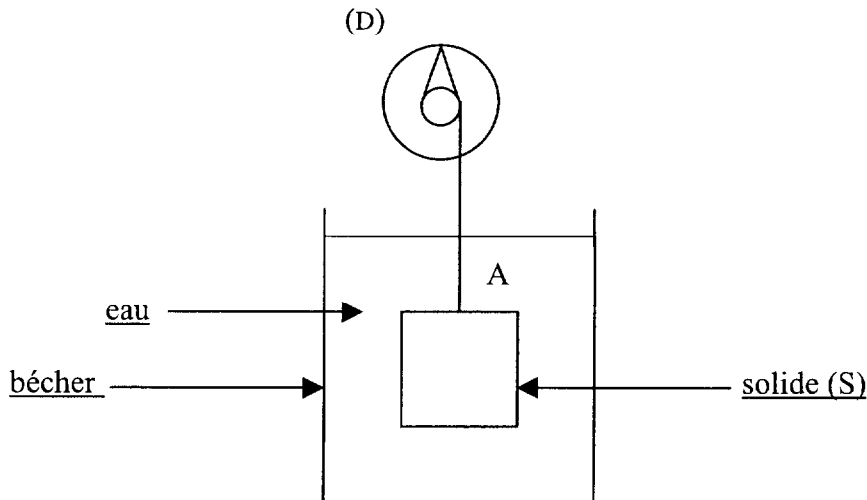
NE RIEN ECRIRE

b) Compléter le tableau du bilan des actions mécaniques agissant sur (S)

Action	Nature de l'action	Droite d'action	Sens	Point d'application	Valeur (en N)	Modèle
$A_{D/S}$					$T =$	\vec{T}
$A_{\text{Terre}/S}$					$P =$	\vec{P}

Le solide (S) est un équilibre donc $P = T$.

c) Le solide (S) est plongé dans l'eau :
Effectuer le montage suivant :



DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	

NE RIEN ECRIRE

Compléter le tableau du bilan suivant des forces agissant sur (S).

Remarque : $A_{\text{Terre}} / (S)$ est la même dans le tableau (b) et le tableau suivant :

Action mécanique	Nature de l'action	Droite d'action	Sens	Point d'application	Valeur (en N)	Modèle
$A_D / (s)$	action de contact, ponctuelle				$T' =$	\vec{T}'
$A_{\text{Terre}} / (s)$	action à distance, répartie				$P =$	\vec{P}
Poussée d'Archimède $A_{\text{eau}} / (s)$	action de contact, répartie				$F =$	\vec{F}

Faire vérifier la lecture du dynamomètre (D) par un examinateur.

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	

NE RIEN ECRIRE

Au point O', tracer le dynamique des forces agissant sur (S) afin de déterminer F:

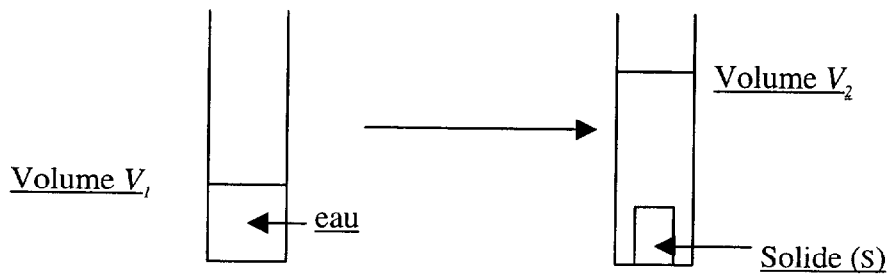
Échelle : 5 cm \rightarrow 1N

(S) est en équilibre donc $\vec{T} + \vec{P} + \vec{F} = \vec{O}$

O' x

d) Vérification quantitative de la valeur de la poussée d'Archimède :

Déterminer à l'aide d'une éprouvette contenant de l'eau le volume V du solide (S) par immersion :



$$V_1 = \text{----- cm}^3$$

$$V_2 = \text{----- cm}^3$$

$$V = \text{----- cm}^3$$

Faire vérifier V_2 par un examinateur.

Remarque : V est le volume de l'eau déplacée par (S).

Calculer le produit $\rho \times V \times g$
 (on a $\rho = 0,001 \text{ kg / cm}^3$ et $g \approx 10 \text{ N/kg}$)

Comparer les intensités F et $\rho \times V \times g$.
 (traduire la comparaison par une phrase sans utiliser de formule).