

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE
SCIENCES PHYSIQUES

SUJET N° 7r

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur : Page 5/5
- un document « sujet » destiné au candidat sur lequel figurent l'énoncé du sujet, ainsi que les emplacements pour les réponses : Page 1/4 à 4/4

Les paginations des documents destinés à l'examineur et au candidat sont distinctes.

MÉCANIQUE

ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SUR UN PLAN INCLINÉ

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SUR UN PLAN INCLINÉ****1- OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de mettre en œuvre et d'évaluer :

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma ;
- utiliser un appareil de mesure.

le compte-rendu d'une étude expérimentale :

- vérifier une relation à partir de résultats expérimentaux ;
- rendre compte d'observations.

2- MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarque : il est important que le candidat remette en état son poste de travail après les manipulations.

3- ÉVALUATION :

L'examineur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir en cas de problème, afin de lui permettre de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

Évaluation pendant la séance :

- Utiliser la "grille d'évaluation pendant la séance".
- Comme pour tout oral, aucune information sur l'évaluation, ni partielle, ni globale, ne doit être portée à la connaissance du candidat.
- A l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- Pour chaque vérification, entourer, en cas de réussite, une ou plusieurs étoiles, suivant le degré de maîtrise de la compétence évaluée (des critères d'évaluation sont proposés sur la grille). Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des compétences correspondantes.

Évaluation globale chiffrée (grille d'évaluation globale) :

- Convertir l'évaluation réalisée pendant la séance en une note chiffrée : chaque étoile entourée vaut 1 point.
- Corriger l'exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document (Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux).

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR

SUJET : ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SUR UN PLAN INCLINÉ

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les examinateurs ont la faculté d'adapter ces propositions à la condition expresse que cela n'entraîne pas une modification du sujet et par conséquent du travail demandé aux candidats.

PAR POSTE CANDIDAT :

- balance numérique ;
- système pour l'étude de l'équilibre d'un solide sur un plan incliné (monté sur tableau magnétique ou potences et noix de serrage) ;
- boîte de masses marquées ;
- poulie ;
- dynamomètre.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en réserve.

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SUR UN PLAN INCLINÉ

NOM et prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications	Évaluation
Appel n° 1	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure de la masse du cylindre - Réalisation de l'équilibre - Respect de l'angle 40° - Mesure de la masse marquée suspendue 	<p>* ** * *</p>
Appel n° 2	<ul style="list-style-type: none"> - Tableau correctement renseigné : 2 étoiles pour chaque force 	<p>** **</p>
Appel n° 3	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des consignes du montage - Utilisation correcte du dynamomètre - Relevé des caractéristiques 	<p>* * **</p>
Appel N° 4	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en état du poste de travail 	<p>*</p>

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE
SUJET : ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SUR UN PLAN INCLINÉ

NOM et prénom du CANDIDAT : _____ **N° :** _____

Date et heure d'évaluation : _____ **N° poste de travail :** _____

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Calcul de P et F	1	
Echelle convenablement choisie	1	
Dynamique correctement tracé	2	
Comparaison et conclusion	2	

NOMS ET SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	
--	--------------------	--

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
SUJET : ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SUR UN PLAN INCLINÉ**

NOM et prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



Dans la suite du document, ce symbole signifie « appeler l'examineur ».

BUT DES MANIPULATIONS :

- réaliser l'équilibre d'un solide sur un plan incliné ;
- déterminer les caractéristiques de la réaction du plan incliné sur le solide ;
- vérifier expérimentalement des résultats.

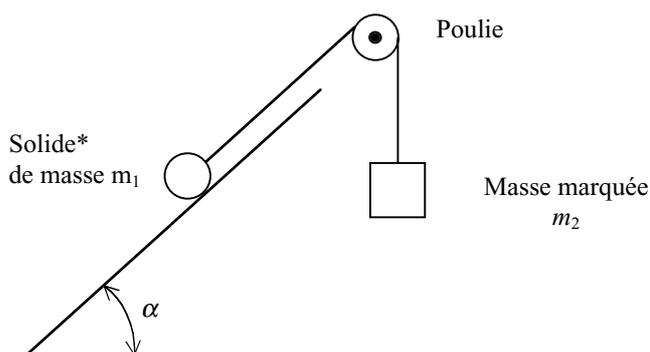
TRAVAIL À RÉALISER :

1- Mesurer la masse du solide à l'aide de la balance

$m_1 =$

2- Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous pour un angle de mesure $\alpha=40^\circ$

Le système doit être en équilibre.

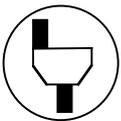


* selon le matériel utilisé le solide est un cylindre ou un parallélépipède monté sur roulements

Avant de faire vérifier le montage, le candidat doit s'assurer des points suivants :

- la mesure de l'angle α est 40° ;
- le solide est en équilibre.

Relever la valeur de la masse marquée suspendue $m_2 =$



APPEL N° 1 :
Faire vérifier le montage et les mesures.

La valeur P (N) du poids d'une masse m (kg) est donnée par la relation $P = m \times g$
On prend $g = 10$ N/kg.

Calculer la valeur du poids du solide : $P = m_1 \times g$ soit $P =$

Calculer la valeur de la force exercée par le fil sur le solide : $F = m_2 \times g$ soit $F =$

3- Étude de l'équilibre du solide

Noter les caractéristiques du poids du solide et de la force exercée par le fil sur le solide dans le tableau ci-dessous :

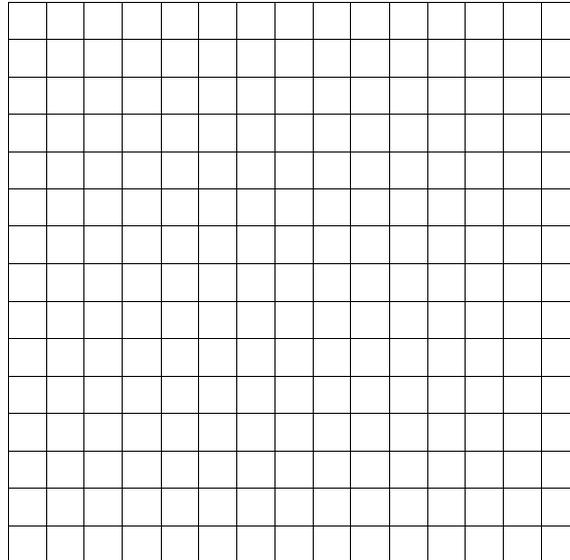
Force exercée sur le solide	Notation	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
Poids du solide	\vec{P}			
Force exercée par le fil	\vec{F}			



APPEL N° 2 :
Faire vérifier le tableau.

Choisir une échelle et construire (page 3 / 4) le dynamique des forces traduisant la relation $\vec{P} + \vec{F} + \vec{R} = 0$ dans laquelle \vec{R} désigne l'action exercée par le plan incliné sur le solide.

Échelle :



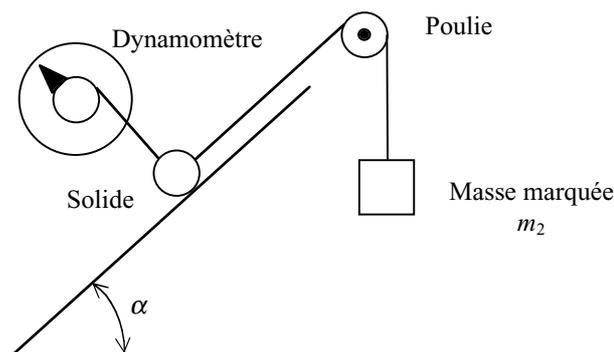
Dynamique des forces

En déduire les caractéristiques de la force \vec{R} et les reporter dans le tableau ci-dessous.

Force exercée sur le solide	Notation	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
Force exercée par le plan incliné	\vec{R}			

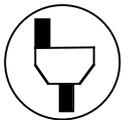
4- Vérification expérimentale

Remplacer l'action du plan par celle d'un dynamomètre, placé comme ci-dessous. Le solide doit être en équilibre et on doit pouvoir enlever le plan incliné sans modifier l'équilibre.



Relever les caractéristiques de la force exercée par le dynamomètre et compléter le tableau ci-dessous :

Force exercée sur le solide	Notation	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
Force exercée par le dynamomètre	\vec{D}			



APPEL N° 3 :
Faire vérifier le montage et les mesures.

5- **Résultat**

Comparer les résultats des questions 3 et 4. Que peut-on en conclure pour les forces \vec{R} et \vec{D} ?

--

Remise en état du poste de travail



APPEL N° 4 :
Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.