

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET M.2

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 : Pages 1/3 à 3/3

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

MÉCANIQUE

ÉQUILIBRE SUR UN PLAN INCLINÉ

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : ÉQUILIBRE 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 ;
- exécuter un protocole expérimental ;
- régler un appareil.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

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

3 - ÉVALUATION :

Le professeur 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.
- À 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.
- **Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.**
Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

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 SUR UN PLAN INCLINÉ**

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les professeurs évaluateurs 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 :

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

POSTE PROFESSEUR :

Le matériel ci-dessus en réserve, en un exemplaire.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE
SUJET : ÉQUILIBRE SUR UN PLAN INCLINÉ

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Mesure de la masse du cylindre	* *
	Réalisation de l'équilibre	* * *
	Respect de l'angle α égal à 30°	* *
	Détermination de la masse marquée suspendue	*
Appel n° 2	Mesures de deux couples (angle ; masse marquée suspendue)	* * * *
Appel n° 3	Remise en état du poste de travail	*

Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.

Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

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

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	13	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Conversions gramme/kilogramme pour m_1 et m_2	1	
Calcul du poids P du solide	0,5	
Calcul de F dans le cas où $\alpha = 30^\circ$	0,5	
Calculs de F pour les autres valeurs de α	2	
Calculs de $P \times \sin \alpha$	2	
Relation $F = P \times \sin \alpha$	1	

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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :

ÉQUILIBRE SUR UN PLAN INCLINÉ

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

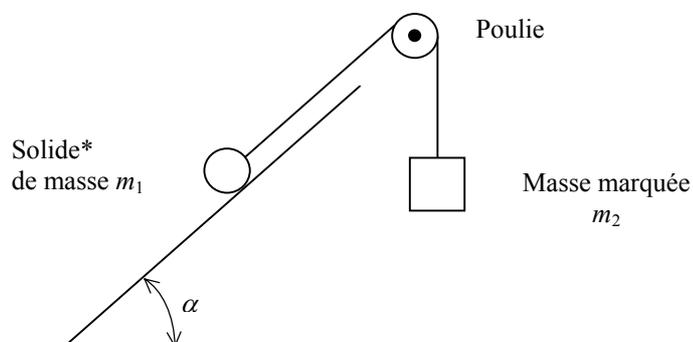
L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.*Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».***BUT DES MANIPULATIONS :**

Recherche expérimentale de la relation entre la valeur du poids d'un solide en équilibre sur un plan incliné, la valeur de la force exercée par le fil et l'inclinaison du solide par rapport à l'horizontale.

TRAVAIL À RÉALISER :**1. Déterminer la masse du solide muni de son dispositif d'accrochage à l'aide d'une balance**

$$m_1 = \dots \text{ g}$$

$$m_1 = \dots \text{ kg}$$

2. Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous pour un angle de mesure $\alpha = 30^\circ$ *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 30° ;
- le cylindre 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_1 (kg) est donnée par la relation $P = m_1 \times g$
On prend $g = 10$ N/kg.

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

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

3. Détermination expérimentale de la relation entre P , F et α

En procédant de la même manière que précédemment, réaliser l'équilibre pour les mesures de l'angle α suivantes : 40° ; 50° ; 60° ; 70° .

Déterminer pour chaque équilibre la valeur de m_2 .
Noter les valeurs obtenues dans le tableau ci-dessous.



Appel n° 2
Faire vérifier les mesures.

Compléter les trois dernières lignes du tableau :

α ($^\circ$)	30	40	50	60	70
m_2 (kg)					
F (N)					
$\sin \alpha$					
$P \times \sin \alpha$ (N)					

À partir du tableau précédent, quelle relation peut-on écrire entre la valeur P du poids, la valeur F de la force exercée par le fil et l'inclinaison α ?

4. Remise en état du poste de travail



Appel n° 3

Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.