

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET M.1

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 1/4 à 4/4

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

MÉCANIQUE
RÉACTION D'UN PLAN INCLINÉ

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : RÉACTION D'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 :

- 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.

Evaluation 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.
- Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des tâches demandées. De ce fait, pour chaque vérification, la totalité des étoiles associées à la tâche demandée (étoiles présentées horizontalement) sera entourée en cas de réussite ou barrée en cas d'échec.

Evaluation 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 : RÉACTION D'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 :

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

POSTE EXAMINATEUR :

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 : RÉACTION D'UN PLAN INCLINÉ

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

Date et heure d'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 40° Mesure de la masse marquée suspendue	* ** * *
Appel n° 2	Tableau correctement renseigné : 2 étoiles pour chaque force	* * * *
Appel n° 3	Respect des consignes du montage Utilisation correcte du dynamomètre Relevé des caractéristiques	* * **
Appel n° 4	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.

Exemple : dans le cas d'une disposition horizontale (⊗) ou **

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE

SUJET : RÉACTION D'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	
Choix de l'échelle	0,5	
Tracé du dynamique (précision et soin)	2	
Caractéristiques de \vec{R}	1	
Comparaison et conclusion	1,5	

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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
SUJET : RÉACTION D'UN PLAN INCLINÉ

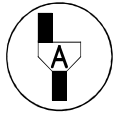
NOM et prénom du CANDIDAT :

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 ».

BUTS 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.

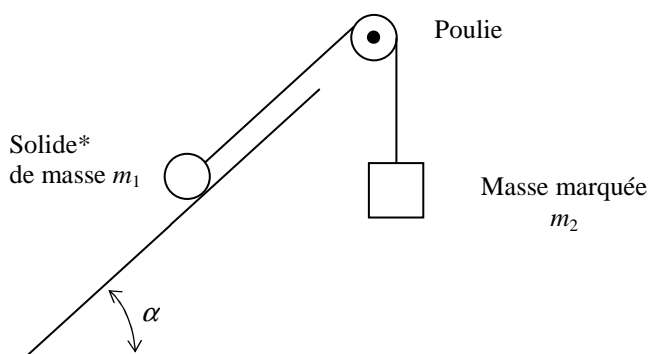
TRAVAIL À RÉALISER :

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

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

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

Le système doit être en équilibre.

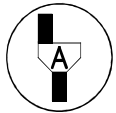


* selon le matériel utilisé le solide est un cylindre ou un parallélépipède monté sur roulements

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_1 (kg) est donnée par la relation $P = m_1 \times g$
On prend $g = 10$ N/kg.

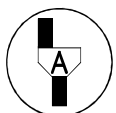
Calculer la valeur du poids du solide : $P = m_1 \times g$ $P =$

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

3. 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}			

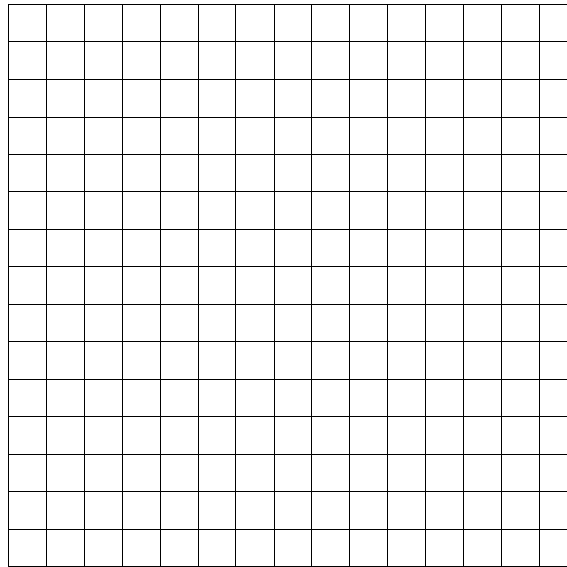


Appel n° 2
Faire vérifier le tableau.

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

Échelle :

Dynamique des forces

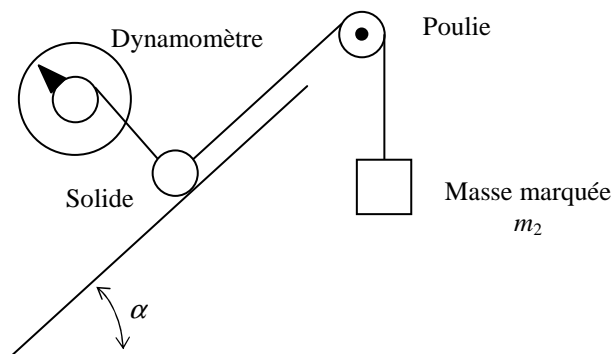


En déduire les caractéristiques de la force \vec{R} et les reporter dans le tableau ci-dessous.

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

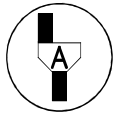
4. Vérification expérimentale

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}			

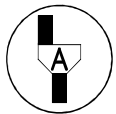


Appel n° 3
Faire vérifier le montage et les mesures.

5. Résultat

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

6. 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.