

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET n° 7

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.

MECANIQUE
EQUILIBRE D'UNE CONSOLE

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE A L'EXAMINATEUR**SUJET : EQUILIBRE D'UNE CONSOLE****1 - OBJECTIFS :**

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

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réalisation d'un montage à partir d'un schéma ;
- utilisation correcte d'un appareil de mesure et respect de son domaine d'utilisation ;

le compte rendu d'une étude expérimentale :

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

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;

La poulie de renvoi et l'axe du support O doivent être positionnés correctement et le candidat ne doit pas les déplacer.

- Remarque : suivant le matériel disponible on peut utiliser une barre à trous distants de 1 cm, de masse et de longueur variables (au moins 35 cm)

- Il est important que le candidat remette en état son poste de travail après les manipulations.

3 - EVALUATION :

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.
- 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.

Attention ! Lors de l'**appel n° 2 du candidat**, l'examineur contrôle les mesures et s'assure notamment de l'application **correcte du théorème des moments par le candidat**.

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 MATERIEL DESTINEE A L'EXAMINATEUR

SUJET : EQUILIBRE D'UNE CONSOLE

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 barre à trous distants de 1 cm (de 36 cm de longueur par exemple);
- Matériel annexe :
 - plaque verticale magnétique ;
 - fil ;
 - 2 dynamomètres de 1 N et 2 N avec longueur de fil d'au moins 50 cm ;
 - 1 boîte de masses marquées à crochet ;
 - 1 plot magnétique ;
 - 1 poulie ;
 - éventuellement équerre 45° graduée
 - Niveau pour régler l'horizontabilité de la règle.

- POSTE EXAMINATEUR :

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

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'EVALUATION PENDANT LA SEANCE

SUJET : EQUILIBRE D'UNE CONSOLE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications	Evaluation
Appel n° 1	Mesure du poids de la barre Respect des consignes de montage (montage conforme au schéma, montage réalisé sans chute de masse marquée)	** * * * * *
Appel n° 2	Mesure des intensités des 3 forces et mesure ou calcul des 3 distances	* * * * *
Appel n° 3	Remise en état du poste de travail	*

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'EVALUATION GLOBALE
SUJET : EQUILIBRE D'UNE CONSOLE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Evaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	13	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Calcul de la valeur de F_B	1	
Calcul des moments des forces	3	
Calculs permettant la vérification du théorème des moments	3	

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

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINE AU CANDIDAT :
EQUILIBRE D'UNE CONSOLE

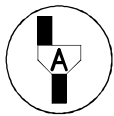
NOM et Prénom du CANDIDAT :

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 ».

BUTS DES MANIPULATIONS :

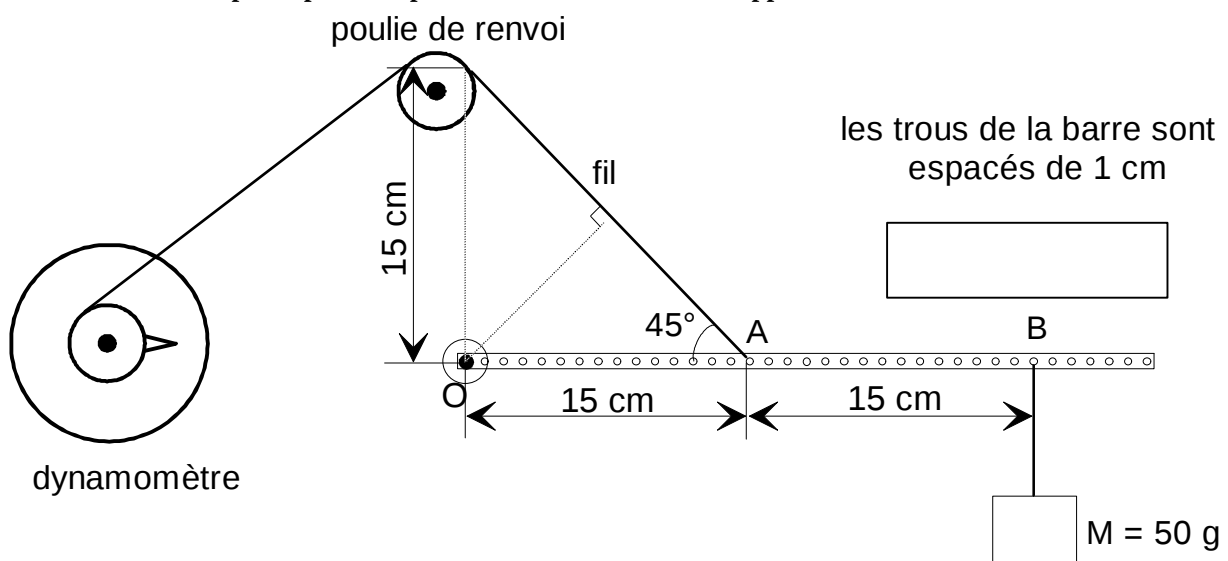
- Réaliser la maquette d'une console à partir d'un schéma fourni ;
- Effectuer des mesures.

TRAVAIL A REALISER :**1 - Déterminer le poids P de la barre à l'aide d'un dynamomètre et mesurer sa longueur**

- . Poids de la barre :
 . Longueur de la barre :

2 - Compléter le montage expérimental à partir des indications schématisées ci-dessous.

Attention ! Ne pas déplacer la poulie de renvoi et l'axe du support O ; la barre doit être horizontale



Appel n° 1 :

Faire vérifier les mesures du poids et de la longueur de la barre ainsi que le montage.

3 - Mesures effectuées à partir du montage.

On désigne par $\vec{F}_A$ la force exercée par le fil sur la barre en A,
 $\vec{F}_B$, la force exercée par la masse accrochée en B à la barre,
 $\vec{P}$ le poids de la barre appliqué au milieu de la barre.

d_1 , d_2 , et d_3 sont respectivement les distances de l'axe O aux droites d'action de ces trois forces.

Pour le calcul de la valeur de la force exercée par la masse accrochée en B, on rappelle la relation :

$F_B = M.g$; prendre $g = 10 \text{ N/kg}$, M étant en kg.

Compléter le tableau de mesures ci-dessous, à l'équilibre, en indiquant **la valeur des forces en newton et les distances en mètre.**

$F_A =$	$F_B =$	$P =$
$d_1 = \frac{OA}{\sqrt{2}}$	$d_2 =$	$d_3 =$

Exploitation des mesures et vérification du théorème des moments

Rappel : Moment de l'une des forces $\vec{F}$ (ou de $\vec{P}$) par rapport à l'axe O : $M_0(\vec{F}) = F \times d$, d étant la distance de l'axe O à la droite d'action de $\vec{F}$ (ou de $\vec{P}$).

Calculer le moment (arithmétique ou algébrique) de chacune des forces, par rapport à l'axe O.

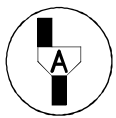
$$M_0(\vec{F}_A) =$$

$$M_0(\vec{F}_B) =$$

$$M_0(\vec{P}) =$$

Rappel : Théorème des moments : « à l'équilibre la somme algébrique des moments est nulle » ou « à l'équilibre, la somme des moments des forces qui tendent à faire tourner un solide dans un sens est égale à la somme des moments des forces qui tendent à le faire tourner dans l'autre sens ».

Indiquer, en justifiant la réponse, si les résultats obtenus sont en accord avec le théorème des moments.



Appel n° 2 :

Faire vérifier les mesures et l'application du théorème des moments.

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.