

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE
C.C.F. DE SCIENCES PHYSIQUES
SESSION 2008

J.L Besse Lycée Jean Monnet Libourne

MECANIQUE 1 : Tennis sur rail

Fiche descriptive à l'attention du professeur

Matériel candidat (par poste) :

- Une cornière en acier de environ 1,80 m.
- Un chronomètre.
- Un bloc de polystyrène faisant office de butée.
- Un support porte-entonnoirs.
- 1 mètre à ruban (2m mini).
- Une balle de tennis (usée, pour un meilleur roulement)

Matériel de réserve :

- Un chronomètre.

Consignes particulières :

- Conseiller au candidat de vérifier sa mesure de temps (appel N°1) par un deuxième essai.

CAP	C.C.F.	Académie de BORDEAUX
Discipline : Sciences physiques		Durée : 30 min
Unité : Mécanique 1		
Secteurs : 7 (Hôtellerie)		
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : <input checked="" type="checkbox"/> oui • Formulaire officiel de mathématiques à disposition. 		

Établissement : LP Jean Monnet LIBOURNE	Date : 12/12/2007	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable : M. BESSE		

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'EXPERIMENTATION

Appels	Compétences		Barème	Note
Appel N° 1	Calculer une vitesse moyenne	Montage	1	
		Mesure de d	1	
		Mesure de t	1	
Appel N° 2	Utiliser la relation $d = v \times t$	Calcul de v	0,5	
		Unité	0,5	
Appel N° 3	Calculer une vitesse moyenne	Tableau	2	
Appel N° 4	Remettre en état le poste de travail		1	
TOTAL			7	

GRILLE D'ÉVALUATION FINALE

		Barème	Note
Expérimentation		7	
Questions	Compétences		
4	Observer et décrire le mouvement d'un objet	1,5	
5	Observer et décrire le mouvement d'un objet	0,5	
	Reconnaître un mouvement accéléré, ralenti, uniforme.	0,5	
6	Utiliser la relation $v = \pi D n$	0,5	
TOTAL		10	
NOM et SIGNATURE DE L'EXAMINATEUR		NOTE sur 10	

CAP	C.C.F.	Académie de BORDEAUX
Discipline : Mathématiques		Durée : 30 min
Unité : Mécanique 1		
Secteurs : 7 (Hôtellerie)		
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui • Formulaire officiel de mathématiques à disposition. 		

Établissement : LP Jean Monnet LIBOURNE	Date : 12/12/2007	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable : M. BESSE		

THEME ABORDE

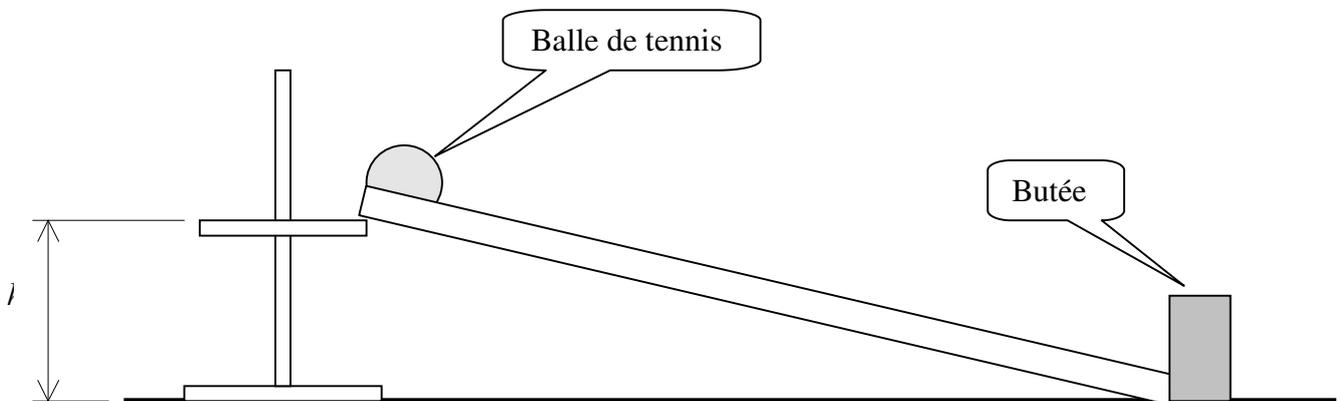
Vous devez étudier le mouvement d'une balle de tennis se déplaçant sur un rail et déterminer comment varie la vitesse de la balle en fonction de l'inclinaison du rail.

Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler le professeur ».

1 Réalisez le montage suivant avec le matériel se trouvant sur la paillasse.



- Mesurez, à l'aide du mètre à ruban, la distance entre le trait marqué « départ » et la butée.

$d = \dots\dots\dots$ m



Appel n°1 : Faites vérifier votre montage et votre mesure.

Devant le professeur réglez le support pour que $h = 18$ cm

Chronométrez le temps mis par la balle pour parcourir la distance d à 0,01 s près.

- Pour $h = 18$ cm $\rightarrow t_1 = \dots\dots\dots$ s

- A l'aide de la formule $v = \frac{d}{t}$ calculez la vitesse moyenne de la balle $v = \dots\dots\dots$



Appel n°2 : Faites vérifier votre calcul.

2 Réglez le support tel que $h = 23$ cm, recommencez la mesure et le calcul d la vitesse.

- Pour $h = 23$ cm $\rightarrow t_2 = \dots\dots\dots$ s
- A l'aide de la formule $v = \frac{d}{t}$ calculez la vitesse moynde de la balle $v = \dots\dots\dots$

3 Réglez le support tel que $h = 28$ cm, recommencez la mesure et le calcul d la vitesse.

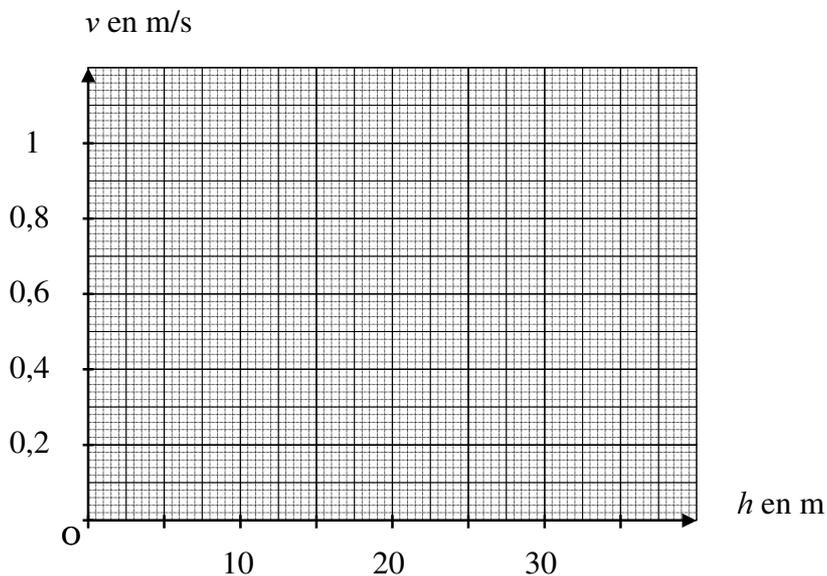
- Pour $h = 28$ cm $\rightarrow t_3 = \dots\dots\dots$ s
- A l'aide de la formule $v = \frac{d}{t}$ calculez la vitesse moyenne de la balle $v = \dots\dots\dots$



Appel n°3 : Faites vérifier vos mesures et vos calculs. Devant le professeur, rassemblez vos résultats dans le tableau ci-dessous.

h en cm	18	23	28
v en m/s			

4 Dans le repère suivant, placez les trois points correspondant au tableau.



- Joignez les trois points que vous venez de construire.
- En observant le graphique obtenu, dites si la vitesse v est proportionnelle à la hauteur h .

.....

- Justifiez votre réponse.

.....

5 Le mouvement du centre de la balle est-il (on peut cocher plusieurs réponses):

- rectiligne circulaire uniforme accéléré ralenti

6 Calculez la fréquence de rotation n de la balle à l'aide de la formule $v = \pi \times D \times n$ en prenant :

$v = 1,2 \text{ m/s}$ et $D = 0,065 \text{ m}$ (diamètre de la balle)

$n =$

7 Rangez le poste de travail.



Appel n°4 : Faites vérifier le rangement du poste de travail.