

**ÉTUDE DU MOUVEMENT D'UN TOURNE-DISQUE**

✎ Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;
- une situation d'évaluation destinée au candidat ;
- une grille d'évaluation / notation destinée au professeur.

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR****☒ MANIPULATIONS**

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

**Matériels utilisés :**

- un tourne disque ;
- deux pastilles autocollantes ;
- un chronomètre ;
- une calculatrice.

**☒ ÉVALUATION**

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

<b>Discipline :</b> Sciences	<b>Durée :</b> 30 min
<b>Unité(s) :</b> Mécanique 1	
<b>Secteur(s) :</b> Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.</li> <li>• Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui</li> </ul>	

<b>Établissement – Ville :</b>	<b>Date :</b>	<b>Note : ... / 10</b>
<b>NOM – Prénom du candidat :</b>		
<b>Professeur responsable :</b>		

<b>ÉTUDE DU MOUVEMENT D'UN TOURNE-DISQUE</b>
--

Critères d'évaluation ou appel	Barème	Note
Placement correct des pastilles	1	
Mesure de la distance $r$ et conversion	1	
Attente de l'établissement d'une vitesse constante	0,5	
Déclenchement du chronomètre	1	
Arrêt du chronomètre	1	
Lecture du chronomètre	0,5	
Tableau de mesures	1,5	
Calcul de $t_{10 \text{ tours}}$	0,5	
Calcul de $t_{1 \text{ tour}}$	0,5	
Calcul de $d$	0,5	
Calcul de $v_1$	0,5	
Vérification de $v_2$	0,5	
Case cochée "diminue"	0,5	
Remise en état du poste de travail	0,5	
		<b>Note : ... / 10</b>

Discipline : Sciences	Durée : 30 min
Unité(s) : Mécanique 1	
Secteur(s) : Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.</li> <li>• Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui</li> </ul>	

Établissement – Ville :	Date :	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable :		

### ÉTUDE DU MOUVEMENT D'UN TOURNE-DISQUE



Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler le professeur**".  
Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.

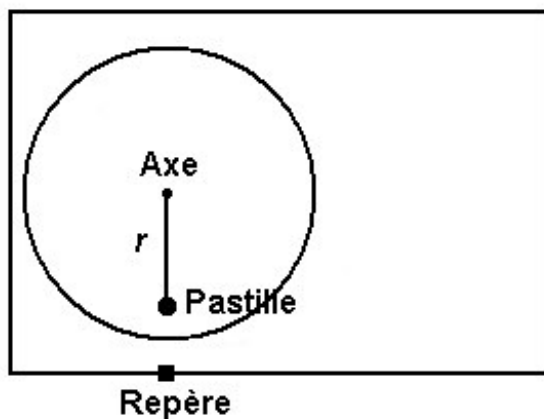
**☒ BUT DES MANIPULATIONS**

Déterminer la fréquence de rotation d'un disque en rotation.

**☒ TRAVAIL À RÉALISER**

Première manipulation :

- ☞ coller une pastille sur le plateau à deux ou trois centimètres du bord extérieur ;
- ☞ positionner une autre pastille (repère) à l'extérieur du plateau comme indiqué sur le schéma :



☞ mesurer, en cm, la distance  $r$  entre l'axe central du plateau et le centre de la pastille. Arrondir le résultat à 0,1 :

$r = \dots\dots\dots \text{ cm}$

☞ convertir, en m, la distance  $r$  :

$r = \dots\dots\dots \text{ m}$



**Appel n° 1 : faire vérifier le montage et réaliser les manipulations suivantes devant le professeur.**

- ☞ mettre en route l'appareil. Attendre 30 s jusqu'à ce que la vitesse du plateau soit constante ;
- ☞ première mesure :
  - déclencher précisément le chronomètre au passage de la pastille en face du repère ;
  - arrêter le chronomètre au dixième passage de la pastille en face du repère ;
  - relever la durée  $t_1$  affichée sur le chronomètre :

$$t_1 = \dots\dots\dots \text{ S} ;$$

- ☞ autres mesures : recommencer une nouvelle fois la mesure (toujours pour 10 passages) ;
- ☞ compléter le tableau avec les mesures :

Manipulation 1	essai 1	essai 2
durée (en s)		

- ☞ calculer, en s, la durée  $t_{10 \text{ tours}}$  moyenne. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{10 \text{ tours}} = \dots\dots\dots \text{ S}$$

- ☞ calculer, en s, la durée  $t_{1 \text{ tour}}$  mise par le plateau pour faire un tour. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{1 \text{ tour}} = \dots\dots\dots \text{ S}$$

- ☞ calculer, en m, la distance  $d$  parcourue par la pastille pour un tour de plateau en utilisant la relation :  $d = 2 \pi r$ .

.....

.....

$$d = \dots\dots\dots \text{ m}$$

- ☞ calculer, en m/s, la vitesse  $v_1$  à l'aide de la relation :  $v_1 = \frac{d}{t_{1 \text{ tour}}}$

.....

.....

$$v_1 = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$

**Deuxième manipulation :**

- ☞ déplacer la pastille du plateau de quelques centimètres vers l'axe de rotation ;
- ☞ recommencer toutes les autres étapes de la première manipulation.
- ☞ compléter le tableau avec les mesures :

Manipulation 2	essai 1	essai 2
durée (en s)		

- ☞ calculer, en s, la durée  $t_{10 \text{ tours}}$  moyenne. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{10 \text{ tours}} = \dots\dots\dots \text{ S}$$

- ☞ calculer, en s, la durée  $t_{1 \text{ tour}}$  mise par le plateau pour faire un tour. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{1 \text{ tour}} = \dots\dots\dots \text{ S}$$

☞ calculer, en m, la distance  $d$  parcourue par la pastille pour un tour de plateau en utilisant la relation :  
 $d = 2 \pi r$ .

.....  
.....

$$d = \dots\dots\dots \text{ m}$$

☞ calculer, en m/s, la vitesse  $v_2$  à l'aide de la relation :  $v_2 = \frac{d}{t_{1tour}}$

.....  
.....

$$v_2 = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$



**Appel n° 2 : faire vérifier la valeur de la vitesse.**

☞ Compléter la phrase en cochant la bonne réponse.  
Quand la distance  $r$  diminue la vitesse de la pastille :

- augmente                       ne varie pas                       diminue

**☒ RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL**



**Appel n° 3 : faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document au professeur.**