

<b>2<sup>nd</sup> Bac Pro</b>	<b>Sciences physiques</b>					<b>Mécanique 2</b>
<b>TP Mouvement de rotation : La platine tourne-disque</b>						
Nom : .....	Compétence	1	2	3	4	
	S'approprier					
	Analyser / Raisonner					
	Réaliser					
	Valider					
Classe : .....	Communiquer					
Date : .....						

Un DJ utilise une platine tourne-disque pour des soirées rétro durant lesquelles il utilise des disques vinyles.  
 La platine doit posséder deux **fréquences de rotation**, une de **45 tr/min** et une de **33 tr/min** selon le type de disque.  
 Il soupçonne sa platine de ne pas tourner à la bonne fréquence et souhaite pouvoir la régler.  
 Pour cela, il colle une pastille blanche sur la platine réglée sur la position **45 tr/min** et il effectue une petite vidéo à l'aide de son appareil photo afin de pouvoir calculer sa fréquence de rotation réelle.

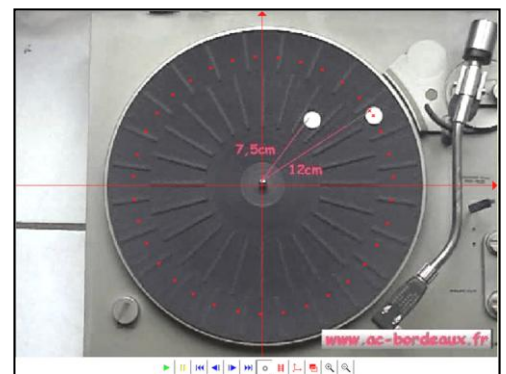


**Problème** : Sa platine est-elle bien réglée ? Si non que faut-il faire ?

**Partie A Mesures S'approprier**

Sur le Netboard (<https://buscail.netboard.me>), télécharger la vidéo nommée **Mvt\_disque\_45.avi** dans l'espace de téléchargement puis l'ouvrir avec le logiciel **AviStep**.

- Echelle** : Saisir la longueur de **12 cm** soit **0,12 m**.
- Repère** : Il sera placé au centre de rotation de la platine.
- A l'aide du pointeur, marquer la position de la pastille située à **12 cm** du centre pour **au moins 38 images** (1 tour complet).

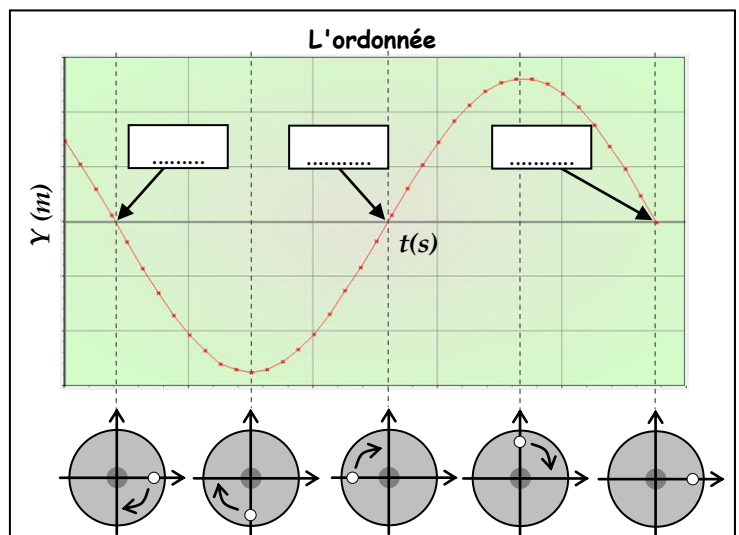


	<b>Appel n°1 : Faire vérifier les questions 1, 2 et 3</b>	Echelle	Repère	Points

**Partie B Analyse des mesures Analyser/Raisonner**

- Dans **Résultats**, cliquer sur **Variations en fonction du temps**. S'ouvre alors une fenêtre qui visualise des courbes en fonction du temps **t** en abscisse. Pour obtenir une courbe, **Affichage** puis **Dessiner une courbe**.  
 Dans le menu déroulant au bas de la fenêtre, choisir la représentation graphique de l'**ordonnée Y**.
- Relever les temps correspondant aux points indiqués par les flèches en complétant les pointillés.

**Aide** : Pour cela déplacer le graphique (clic gauche souris) afin d'aligner le point sur une droite verticale puis lire l'abscisse.



**Partie C** Exploitation des mesures **Réaliser**

1) A l'aide des relevés de temps, calculer le temps  $t$  mis par la pastille pour effectuer **1 tour**.

.....  
.....

2) Compléter le tableau de proportionnalité puis calculer la fréquence de rotation  $n$  en  $tr/s$  arrondie à  $0,001$  puis en  $tr/min$  arrondie à  $0,1$ .

	Période	Fréquence en $tr/s$	Fréquence en $tr/min$
Nombre de tours $n$ ( $tr$ )	1	.....	.....
Temps (s)	.....	1	60

	<b>Appel n°2 : Faire vérifier les valeurs.</b>			

**Partie D** Conclusion **Valider**

1) Donner la fréquence de rotation mesurée de cette platine lorsqu'elle est réglée sur  $45 tr/min$ .

.....

2) Répondre aux questions du problème.

.....  
.....  
.....

**Partie E** La vitesse

1) Dans **Résultats**, cliquer sur **Variations en fonction du temps** et dans le menu déroulant au bas de la fenêtre, choisir la représentation graphique de la vitesse  $v$ .

Relever la valeur approximative de la vitesse de la pastille blanche située à  $0,12 m$  du centre : .....

La relation donnant la vitesse  $v$ , en  $m/s$ , d'un point en mouvement sur une trajectoire circulaire en fonction du rayon  $R$ , en  $m$ , (ou du diamètre  $D$ ) et de la fréquence de rotation  $n$  en  $tr/s$  est :

$$v = 2\pi Rn \quad \text{ou} \quad v = \pi Dn$$

2) **Réaliser** Retrouver la valeur de la vitesse de cette pastille par le calcul en  $m/s$  arrondi à  $0,01 m/s$ .

.....  
.....

3) **Analyser/Raisonner** Comparer la valeur de vitesse calculée avec la valeur mesurée.

.....  
.....

4) **Réaliser** Calculer la vitesse de la pastille située à  $0,075 m$  du centre.

.....  
.....

5) **Valider** Donner l'évolution de la vitesse d'un point du disque en fonction de sa position par rapport au centre.

.....  
.....