

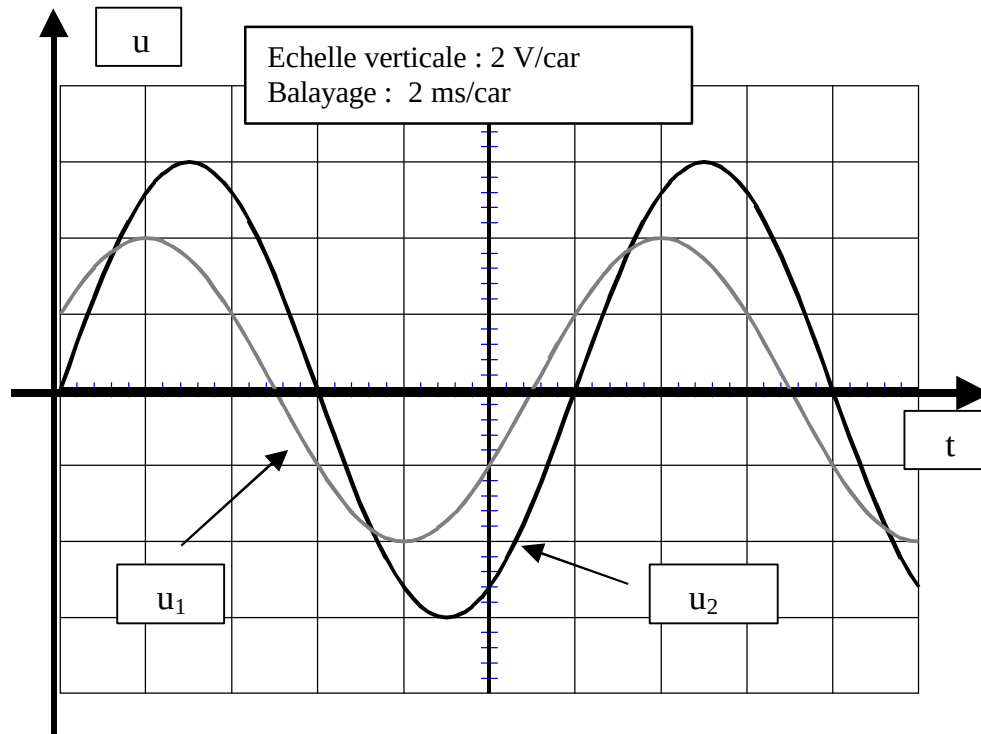
EXERCICES SUR MOUVEMENTS VIBRATOIRES

Exercice 1 : Le compte-tours d'une automobile indique 3600 tr.min^{-1} . Le vilebrequin tourne à cette vitesse de rotation. Calculer la fréquence f de rotation et la période du mouvement de rotation.

Exercice 2 : Un stroboscope éclaire un disque noir sur lequel est tracé un rayon blanc. Le disque est animé d'un mouvement de rotation uniforme autour de son axe. La plus grande fréquence des éclairs qui donne l'immobilité apparente du disque est égale à 30 Hz .

1. Quelle est la fréquence du mouvement du disque ?
2. Calculer la fréquence de rotation exprimé en tr/min .

Exercice 3 : Le schéma ci-dessous donne l'allure de deux tensions sinusoïdales :



1. Déterminer la fréquence de ces deux tensions.
2. Quelle est la tension efficace de u_1 et de u_2 ?
3. Déterminer le déphasage ϕ entre u_1 et u_2 . Laquelle est en avance sur l'autre ?
4. Donner l'expression de $u_1 = f(t)$ et de $u_2 = f(t)$.
5. Construire les vecteurs de Fresnel de u_1 et de u_2 .

Exercice 4 : Une roue comporte 10 rayons identiques. Elle tourne à 420 tr/min . Décrivez les aspects observés, lorsqu'elle est éclairée par un stroboscope de fréquence :
10 Hz 14,2 Hz 17,5 Hz 70 Hz 71 Hz 139 Hz 140 Hz

Exercice 5 :

On a visualisé le son émis par un instrument de musique sur un oscilloscope (figure ci-contre).

Balayage : $5 \cdot 10^{-4} \text{ s / car}$

1. Expliquer comment une telle courbe est obtenue sur l'oscilloscope (matériel utilisé et explication du phénomène).
2. Déterminer la fréquence du son émis

