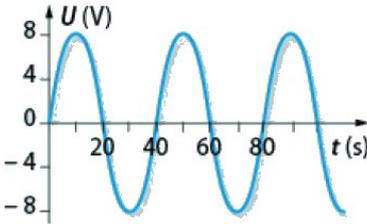


**Exercice 01 :** « QCM » .....05 points

Pour chaque question, choisir la bonne réponse.

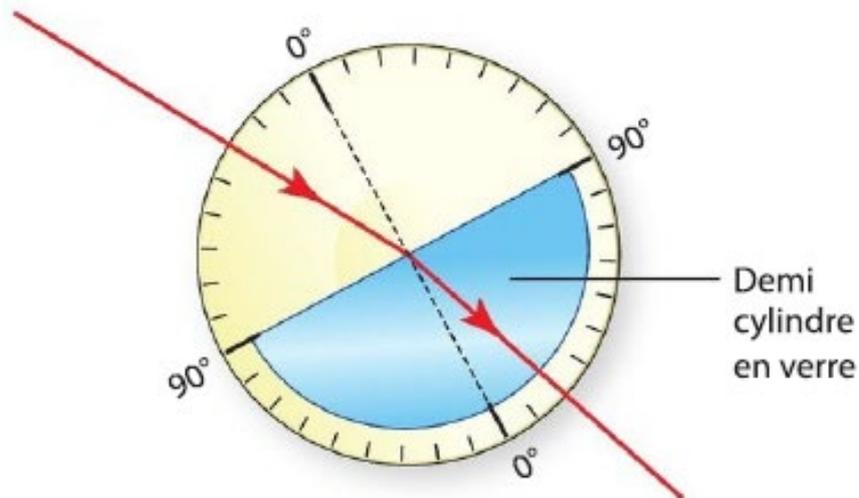
**Donnée :**

Vitesse du son dans l'air à 20 °C :  $V_{\text{son}} = 340 \text{ m.s}^{-1}$ .

Question	A	B	C
1- Un signal sonore est une vibration qui peut se propager :	Dans l'espace	Dans un milieu matériel	Dans le vide
2- La vitesse de propagation d'un signal sonore dépend :	Du milieu	Du son émis	De son volume
3- En 3 secondes, un signal sonore dans l'air s'est propagé sur une distance :	D'environ 100 m	D'environ 1 km	D'environ 3 m
4- La fréquence $f$ et la période $T$ d'un signal sonore périodique sont reliées par :	$f = \frac{A}{T}$	$T = f$	$f = \frac{1}{T}$
5- Un signal sonore a pour fréquence 5000 Hz, sa période est :	0,02 s	0,0002 s	0,002 s
6- 	Sa période $T$ est égale à 60 s	Sa période $T$ est égale à 80 s	Sa période $T$ est égale à 40 s
7- La vitesse de propagation de la lumière dans le vide vaut environ :	$3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$	$3,00 \times 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$	300 000 km.h <sup>-1</sup>
8- Une radiation est caractérisée par sa longueur d'onde. Celle-ci s'exprime généralement en :	nanomètre	hertz	volt
9- Pour réaliser le spectre d'une lumière, on peut utiliser :	Un thermomètre 	Un prisme 	Une lentille 
10- La longueur d'onde et la fréquence sont reliées par :	$\lambda = c \times f$	$\lambda = \frac{c}{f}$	$\lambda = \frac{f}{c}$

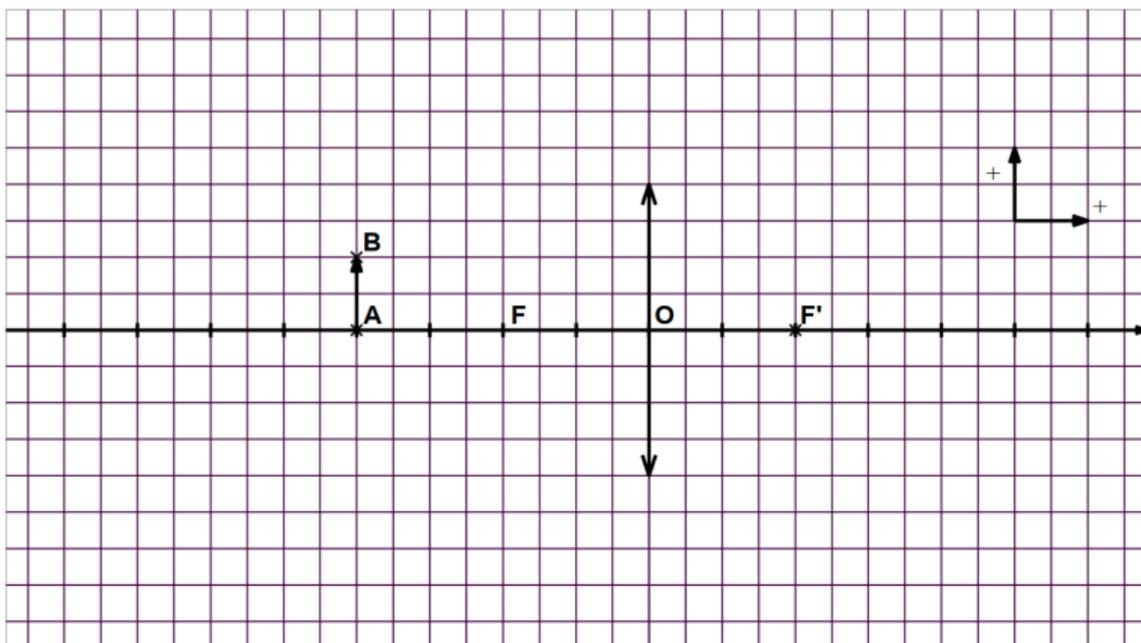
**Exercice 02 :** « *Le verre Crown* » .....05 points

On souhaite déterminer l'indice de réfraction d'un verre de type Crown.



1. À l'aide du schéma, déterminer les angles d'incidence et de réfraction.
2. En utilisant la loi de SNELL-DESCARTES, calculer l'indice de réfraction du verre de type Crown sachant que le premier milieu est l'air dont l'indice vaut  $n_{\text{air}} = 1,00$ .
3. Le rayon réfléchi n'a pas été représenté. Quel est l'angle entre la normale et ce rayon ?

**Exercice 03 :** « *Une lentille convergente* » .....05 points



1. Tracer la marche d'un rayon lumineux issu de B et parallèle à l'axe optique de (L).
2. Tracer la marche d'un autre rayon lumineux issu de B et passant par le centre optique O.
3. Dessiner alors l'image A'B' de AB.
4. Donner la nature et la grandeur de A'B'.
5. Vérifier par le calcul la taille de l'image.

**Exercice 04 :** « *Étude prévisionnelle d'un circuit électrique* » ....05 points

Un circuit est alimenté par une pile de **4,5 V**. La tension  $U_{DC}$  aux bornes de la **DEL** est **2,0 V**.

L'intensité du courant qui circule de **E** vers **C** dans la branche comportant la DEL est **25 mA**, celle du courant qui circule dans le moteur électrique **M**, de **G** vers **F** est **50 mA**.

1. Calculer la tension  $U_{ED}$  aux bornes du conducteur ohmique.
2. Calculer la résistance **R** du conducteur ohmique.
3. Calculer l'intensité du courant qui traverse la pile.

