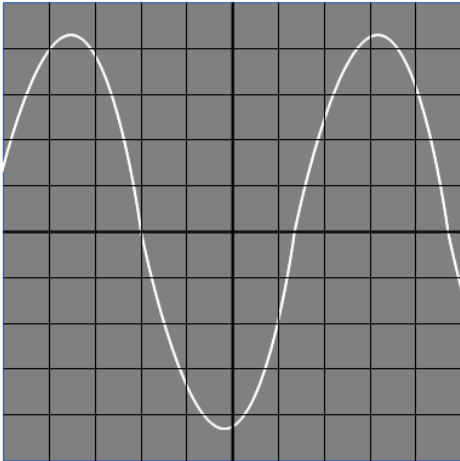


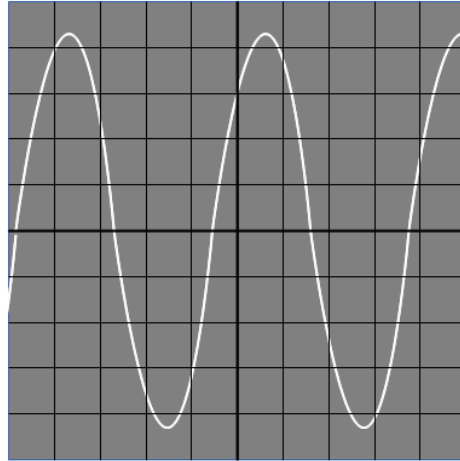
Exercice 1 : Structure électronique et ions

A l'aide de la règle du duet et de l'octet, préciser quels ions sont susceptibles de former le fluor, l'azote et le soufre.

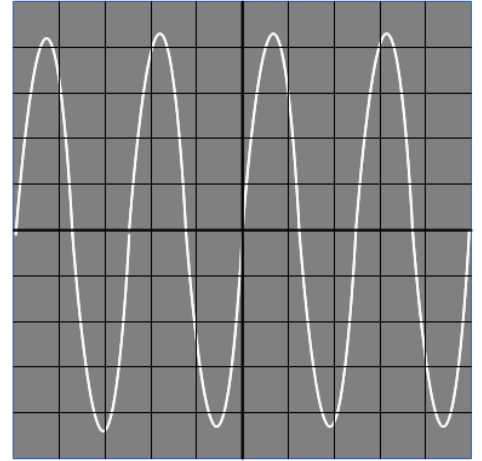
Exercice 2 : Mesure d'une fréquence



Calibre : 5ms/div 2V/div



Calibre : 3ms/div 50mV/div



Calibre : 400µs/div 1,5V/div

Pour chaque signal, mesurer U_{max} , la période T puis calculer la fréquence et indiquer si ce signal est audible ou pas.

Exercice 3 : Vrai ou faux ? (ex11p24)

- 1) Une onde transporte un objet d'un point de départ à un point d'arrivée.
- 2) Une onde est une perturbation qui se propage.
- 3) Les ondes électromagnétiques sont des ondes lumineuses.
- 4) Une vague à la surface de l'eau est une onde qui se propage.
- 5) Une onde se propage toujours dans un milieu matériel.

Exercice 5 : Vitesse de la lumière

- 1) Sachant que la lumière se déplace à $3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$, calculer en combien de temps un rayon de lumière émis par le Soleil atteint la Terre située à 150 millions de km (heures, minutes, secondes).
- 2) La Voie Lactée, notre galaxie, a un diamètre d'environ 100 000 années-lumière. Cela signifie que la lumière met 100 000 ans à la traverser. Convertir son diamètre en mètres (en puissances de 10...).

Exercice 6 : Deux types d'ondes

- 1) Rappeler ce qui différencie une onde mécanique d'une onde électromagnétique.
- 2) Les voitures sont maintenant quasiment toutes équipées de « radars de recul », ce sont des petits capteurs ronds placés sur le pare-choc arrière.
- 3) Sachant qu'une onde radar est une onde radio (donc électromagnétique), Géraldine décide d'en tester un dans une cloche à vide. Surprise, le radar de recul ne fonctionne plus ! Qu'en déduire ?

Exercice 8 : Vol de chauve souris (ex26p41)

La chauve-souris possède un véritable sonar naturel : elle émet des impulsions sonores, de fréquence pouvant atteindre 100 kHz, qu'elle réceptionne après réflexion sur les obstacles.

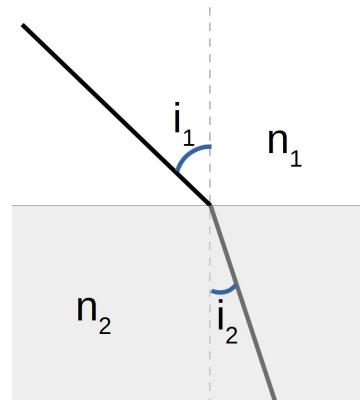
Une chauve-souris émet une impulsion sonore alors qu'elle se trouve à 2,0m d'un mur et qu'elle se déplace

vers l'obstacle à la vitesse de $5,0 \text{ m.s}^{-1}$.

- 1) Quel type d'ondes sonores une chauve-souris émet-elle ?
- 2) Si, une fois l'impulsion sonore émise, la chauve-souris continuait son vol en ligne droite horizontalement, au bout de combien de temps atteindrait-elle le mur ?
- 3) Au bout de quelle durée reçoit-elle un écho ? (la vitesse de l'onde est telle que l'on peut supposer que la chauve-souris n'a pas bougé entre l'émission et la réception.)
- 4) Peut-elle éviter le mur, sachant que par réflexe naturel son temps de réaction est de 100ms ?

Exercice 9 : Réfraction et réflexion

Un rayon lumineux initialement dans un milieu d'indice de réfraction n_1 pénètre dans un milieu n_2 d'indice de réfraction n_2 .



Une première mesure avec $i_1=50^\circ$ donne $i_2=26,5^\circ$

- 1) Calculer le rapport $\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$
- 2) En déduire la valeur de i_2 si $i_1 = 60^\circ$.

On voudrait utiliser cette méthode pour déterminer la nature du milieu 2, le milieu 1 étant initialement l'air

milieu	air	eau	cristal	Verre Flint	diamant
Indice n	1,00	1,33	1,55	1,73	2,41

- 3) A l'aide du tableau précédent, déduire la nature du milieu 2.