

CONSIGNES **du jeudi 18 au mercredi 24 juin**

Le mot du prof...

Les cours de physique-chimie ont repris au collège. Je vous retrouve donc en demi-classe le lundi et/ou jeudi matin.

Nous travaillerons sur ce qui est mis en ligne donc **pour ceux qui seront présents en classe il est inutile de commencer le travail et/ou de l'imprimer.**

Pour les autres, voici le guide de travail.

Nous commençons un nouveau thème sur les signaux.

J'ai tout rassemblé dans un seul fichier pdf « 4n° - SPC-Gondonneau-012 » dans lequel vous trouverez :

- Page 1 : les consignes
- Page 2 : la partie IV du cours S1
- Page 3 : La correction de l'activité documentaire
- Page 4 : La correction des exercices

Si vous avez des questions, vous pouvez me joindre par mail à l'adresse :

alexandra.gondonneau@ac-orleans-tours.fr

Bon courage...

Travail à faire :

- Répondre aux questions de l'activité documentaire puis la corriger en vert
- Copier le cours
- Faire les exercices et les corriger

S1 : VITESSE DE PROPAGATION DES SIGNAUX

IV- La vitesse du son

A- Pourquoi les Indiens plaçaient-ils une oreille sur le sol ? (Activité 6 page 334)

Vidéo expérience cloche à vide

(lien : <https://www.youtube.com/watch?v=Xy6fIDGPerc>)

B- Bilan

Un signal sonore est émis par une vibration très rapide d'un corps matériel (vibration des cordes vocales, de la membrane d'un tambour, d'un haut-parleur, ...)

Il se propage dans un milieu matériel, c'est-à-dire qui contient de la matière (air, eau, etc.) mais pas dans le vide, jusqu'au récepteur.

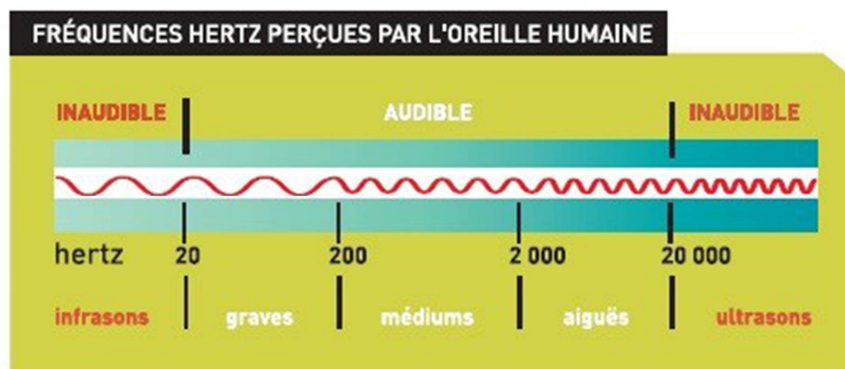
A 20°C, la **vitesse de propagation du son dans l'air** est d'environ **340 m/s**.

Cette vitesse dépend :

- du milieu. Elle est plus grande dans les liquides puis dans les solides
- de la température

Tous les sons ne sont pas audibles par l'oreille humaine cela dépend de sa fréquence.

La **fréquence d'un son**, notée **f** se mesure avec un **fréquence-mètre** et s'exprime en **hertz (Hz)**. Elle définit la hauteur d'un son (grave ou aigu).



Exercices 41, 42, 43, 47 p. 347-348

Activité Pourquoi les Indiens plaçaient-ils une oreille sur le sol : correction

Vidéo expérience cloche à vide

(lien : <https://www.youtube.com/watch?v=Xy6fIDGPerc>)

1) Le son émis par le buzzer (ou le réveil dans la vidéo) est plus faible, voire inaudible, lorsqu'on aspire l'air contenu dans la cloche à vide. Le niveau sonore augmente à mesure qu'on remet de l'air dans la cloche à vide.

2) Le son se propage de proche en proche grâce aux molécules qui composent l'air. S'il n'y a plus d'air, le son ne peut plus se propager. Le son ne peut donc pas se propager dans le vide.

3) D'après le doc. 3, l'observateur situé au bout du tuyau en acier perçoit d'abord un son en provenance du tube, puis celui en provenance de l'air.

Hypothèse : la vitesse de propagation du son est plus grande dans le métal que dans l'air.

4) On utilise la relation mathématique que vous avez déjà vu, $v = d : t$

On cherche la vitesse v

On sait que $v = d : t$

On connaît $d = 950$ m et $t = 0,2$ s.

On calcule $v = 950 : 0,2 = 4\,750$ m/s.

Cette vitesse de propagation est supérieure à celle du son dans l'air qui est de 340 m/s d'après le doc. 1. Le résultat confirme l'hypothèse faite à la question 3.

5) Les indiens plaçaient une oreille sur le rail de chemin de fer pour percevoir l'arrivée du train plus rapidement.

Exercices II : correction

Ex. 41 p. 347 : Identifier un milieu de propagation

Lorsque les dauphins communiquent entre eux, le milieu de propagation du son est l'eau.

Ex. 42 p. 347 : Calculer une vitesse

On cherche la vitesse v

On sait que $v = d : t$

On connaît $d = 4\,500$ m et $t = 3$ s.

On calcule $v = 4\,500 : 3 = 1\,500$ m/s.

La vitesse de propagation du son dans l'eau est de 1 500 m/s.

Ex. 43 p. 347 : Comparer des vitesses

1) À une altitude de 5 000 m :

On cherche la vitesse du son v

On sait que $v = d : t$

On connaît $d = 160$ m et $t = 0,5$ s.

On calcule $v = 160 : 0,5 = 320$ m/s.

À une altitude de 10 000 m :

On cherche la vitesse du son v

On sait que $v = d : t$

On connaît $d = 1\,500$ m et $t = 5$ s.

On calcule $v = 1\,500 : 5 = 300$ m/s.

2) La vitesse de propagation du son diminue avec l'altitude, du sol jusqu'à 10 000 mètres d'altitude.

Ex. 47 p. 347 : Calculer la vitesse de propagation

1) À une température de 30 °C

On cherche la vitesse du son v

On sait que $v = d : t$

On connaît $d = 2\,800$ m et $t = 8$ s.

On calcule $v = 2\,800 : 8 = 350$ m/s.

2) $330 < 340 < 350$ m/s donc plus la température augmente, plus la vitesse du son dans l'air augmente.