

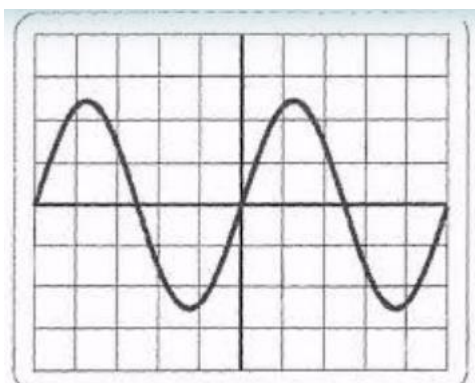
Thème	Acoustique : Comment caractériser et exploiter un signal sonore ?	2 nd ASSP
-------	---	----------------------

Chapitre 1: Caractéristiques d' un signal sonore

Activité 1 :

Regarder cette vidéo et répondre aux questions suivantes :

<https://www.youtube.com/watch?v=4dnzEEHRTEI>



1. Que représente cette image ?

Cette image représente un oscillogramme d'une onde sonore.

2. Que représente l'axe des abscisses (horizontale)?

L'axe des abscisses (horizontale) représente le temps.

3. Que représente l'axe des ordonnées (verticale)?

L'axe des ordonnées (verticale) représente le

déplacement d'air.

4. Que représente la position zéro ?

La position Zéro représente la position au repos de la molécule d'air.

5. Que se passe-t-il, sur l'oscillogramme, lorsque l'on augmente le volume ?

Sur l'oscillogramme, lorsque l'on augmente le volume, l'amplitude augmente.

6. Comment s'appelle le déplacement maximum de l'onde sonore depuis sa position au repos ?

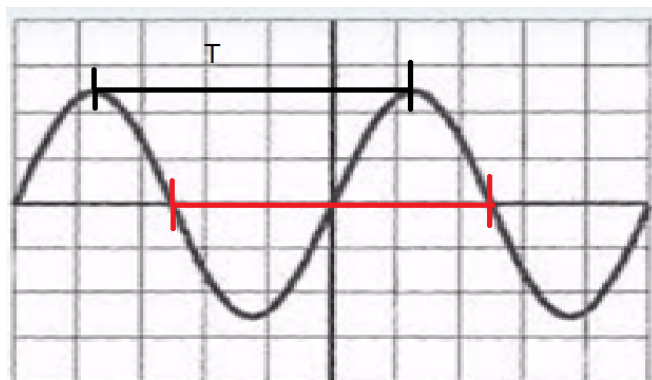
Le déplacement maximum de l'onde sonore depuis sa position au repos s'appelle l'amplitude.

7. Donner la définition de la période (T).

La période est le temps mis par la molécule d'air pour parcourir un seul aller-retour. C'est le nombre d'oscillation par seconde.

8. La période se mesure en: seconde. (s)

9. Tracer la période sur l'oscillogramme ci-dessous.



Thème	Acoustique : Comment caractériser et exploiter un signal sonore ?	2 nd ASSP
-------	---	----------------------

10. Compléter le texte à trou suivant:

Si la période **diminue**, le temps mis par une molécule d'air pour faire une oscillation diminue et la note **change**.

Moins la molécule d'air prend de temps pour faire son aller-retours, plus la note est aiguë.

11. Définition de la fréquence.

La fréquence est l'inverse de la période soit $f = \frac{1}{T}$. C'est alors le nombre d'oscillations par seconde.

12. Donner la formule de la fréquence.

La formule de la fréquence est $f = \frac{1}{T}$.

13. La fréquence d'un son se mesure en Hertz.

14. Compléter le texte suivant:

Les notes plus aiguës, on une fréquence plus **élevée**.

Les notes plus graves, on une fréquence plus **faible**.

15. Compléter cette phrase: Les hommes perçoivent des ondes de **20** Hz jusqu'à **20 000** Hz

16. Comment appelle-t-on les fréquences supérieures à 20 000 Hz ?

Les fréquences supérieures à 20 000 Hz sont appelées ultrasons.

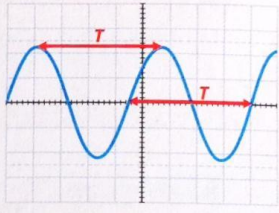
Thème	Acoustique : Comment caractériser et exploiter un signal sonore ?	2 nd ASSP
-------	---	----------------------

A retenir

Période et fréquence d'un son pur

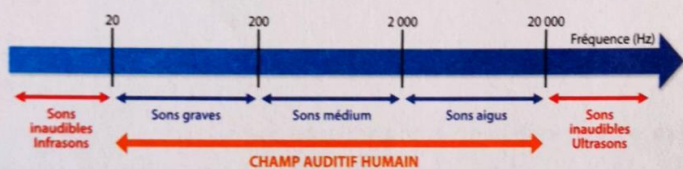
- La **période** T d'un son s'exprime en seconde(s) et se mesure sur un oscillogramme.
- La **fréquence** f d'un son pur se calcule à l'aide de la relation :

$$f = \frac{1}{T}$$
 où T est la période (en seconde) du signal sonore et f est la fréquence en Hertz (Hz).
- Un **son pur** (ou son simple) correspond à une onde sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude maximale sont constantes au cours du temps.



Classement des sons

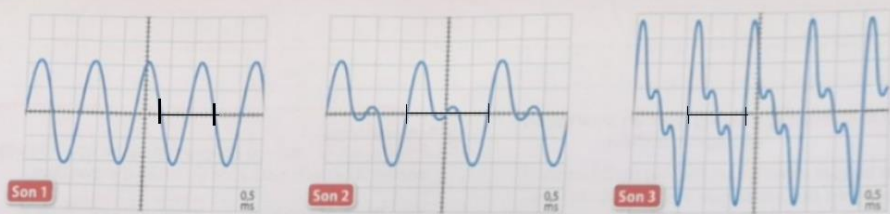
- Infrasons** : fréquence inférieure à 20 Hz
- Sons graves** : fréquence comprise entre 20 et 200 Hz
- Sons médiums** : fréquence comprise entre 200 et 2 000 Hz
- Sons aigus** : fréquence comprise entre 2 000 et 20 000 Hz
- Ultrasons** : fréquence supérieure à 20 000 Hz



Exercice d'application

Exercice sur les calculs de fréquence

La base de temps de l'oscilloscope est réglée sur 0,5 ms par division et la sensibilité verticale sur 0,1 V par division.



1. Déterminer la période en seconde de chaque son.

..... $T=1,2$ s $T=1,8$ s $T= 1,2$ s

2. Calculer la fréquence de chaque son.

..... $f=1/1,2=0,83$ Hz $f=1/1,8=0,55$ Hz $f=1/1,2=0,83$ Hz

Répondre à ses questions:

Voici 3 fréquences de 3 sons, lequel est le son le plus grave : 440 Hz

Un signal sonore de fréquence 15 000 Hz est un son: aigu