

# Signaux sonores – Fréquence et utilisation

## I- L'analyse d'un signal sonore

Pour être analysé, un signal sonore doit être converti en signal électrique par un microphone.

Le signal peut alors être visualisé grâce à l'utilisation d'un logiciel.

Un signal est caractérisé par sa **Fréquence f**, exprimée

en hertz (Hz). On la détermine à partir de la courbe du signal. Elle correspond au nombre de motifs élémentaire par seconde.

Pour trouver la fréquence :

- 1) On repère un **Motif élémentaire** (ici en rouge) morceau de la courbe qui se reproduit à l'identique
- 2) On en déduit la **Période** notée **T**, correspondant à la durée d'un motif élémentaire,
- 3) On calcule la **fréquence** est liée à la **période** par la relation :

$$f = \frac{1}{T} ; \text{ s'écrit aussi } f = 1 \div T$$

**Attention pour le calcul T doit être exprimée en s**

<https://youtu.be/Q58ns2rLXx8>

<https://youtu.be/WbQjO2QNwko>

[http://pccl.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/troisieme/electricite/frequence\\_sons.htm](http://pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/troisieme/electricite/frequence_sons.htm)

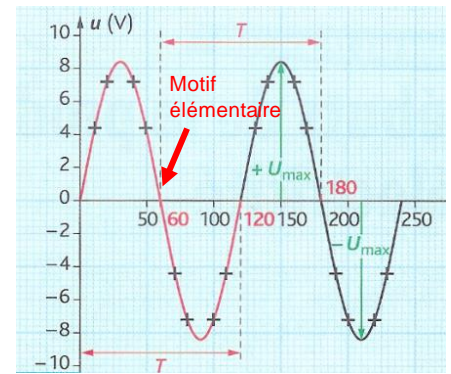
[http://pccl.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/troisieme/electricite/frequence\\_sons.htm](http://pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/troisieme/electricite/frequence_sons.htm)

## II- S'informer avec les signaux sonores

Les **signaux ultrasonores** sont utilisés dans de nombreux dispositifs, parmi lesquels l'échographie, l'aide au stationnement, etc....

Ces dispositifs utilisent la réflexion des signaux ultrasonores. Ils sont convertis en signaux électriques pour être traité par voie informatique.

On modélise la transmission des informations par **une chaîne de transmission** dans laquelle apparaissent les types de signaux et les convertisseurs tels que les capteurs, par exemple.



## Ce qu'il faut savoir :

Comment on analyse un signal sonore

Définition fréquence

Définition de la période

Définition du motif élémentaire

Repérer un motif élémentaire

Déterminer la période d'une tension

Relation mathématique entre la période et la fréquence

Les unités utilisées pour la fréquence et la période

Convertir les unités de temps (passage ms à s ou  $\mu$ s à s etc,,)

Calculer la fréquence

Domaines d'utilisation des signaux sonores

Relation mathématique reliant vitesse, durée et distance

Calculer une distance en utilisant la relation mathématique de la vitesse <https://youtu.be/g-RcZjNEuQ>

Modéliser la transmission d'une information par une chaîne de transmission

## Pour réviser :

-Apprendre par cœur le cours

-Revoir les activités

-Refaire les exercices faits en cours

-Approfondir les notions en cliquant sur les liens du cours et s'entraîner avec les exercices suivants :

## Les exercices pour s'entraîner :

[http://www.pccl.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/lycee/seconde/sonar.htm](http://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/lycee/seconde/sonar.htm)

<https://learningapps.org/2996649>

<https://learningapps.org/2996717>

<https://www.lelivrescolaire.fr/#!/manuel/1343273/physique-chimie-cycle-4/chapitre/1343922/vitesse-de-propagation-des-signaux/page/1351099/je-me-teste/lecon> (exercice 10)