

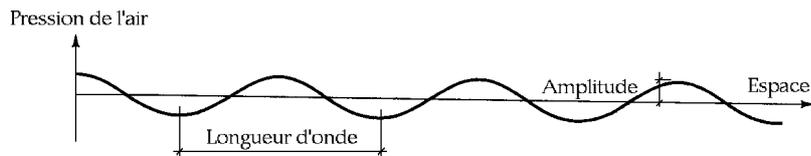
# L'acoustique 2

## Physique du son

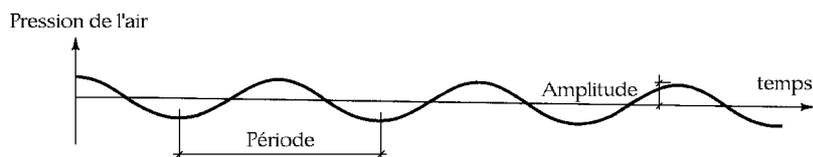
Il y a production d'un son lorsque un système mécanique vibrant communique sa vibration à l'air. Celui-ci transporte cette vibration sous la forme d'une **onde sonore**. La propagation de cette onde se fait à une certaine vitesse: la **vitesse du son** ( $v$ ). Elle varie en fonction de la **composition** de l'atmosphère et de la **température**.

Milieu	Vitesse du son [m/s]
Air sec (0°C)	330
Air sec (15°C)	340
Air sec (30°C)	350
Eau	1485
Acier	5200

Dans une onde sonore sinusoïdale, la perturbation de la pression atmosphérique est une fonction sinusoïdale de l'**espace** et du **temps**.



La **longueur d'onde** ( $\lambda$ ), exprimée en mètres (m), est (à un instant donné) la distance entre deux crêtes consécutives de la perturbation. Elle correspond à la hauteur du son: Une onde longue correspond à un son grave tandis qu'une onde courte est aigue.



La **période** ( $T$ ) est la durée (en un point donné) d'une oscillation complète de la perturbation. On utilise plutôt la notion de fréquence ( $\nu$ ) pour exprimer la hauteur d'un son.

La **fréquence**, exprimée en Hertz [Hz], est le nombre de crêtes d'ondes qui passent en 1 seconde. Elle est donc l'inverse de la période. On peut donc écrire  $\nu = v / \lambda$ . Plus la fréquence est élevée et plus le son est aigue. Le la du diapason (la3) vaut 440 Hz. Notre ouïe perçoit des sons entre 20 Hz et 20'000 Hz (20 kHz). En dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons. Au dessus de 20'000 Hz, on parle d'ultrasons.

L'**amplitude** de l'onde correspond à l'intensité du son (le volume sonore). On l'exprime en décibels (dB).

