

De quoi dépend la fréquence fondamentale d'une corde ?

La fréquence du fondamental dépend des caractéristiques de la corde : longueur ℓ , tension T et masse linéique μ .

~~$f = \frac{1}{2 \times \ell} \times \sqrt{\frac{T}{\mu}}$~~

Si $\ell \nearrow$ alors $f \searrow$ et le son est plus grave
Si $\mu \nearrow$ alors $f \searrow$ et le son est plus grave
Si $T \nearrow$ alors $f \nearrow$ et le son est plus aigu

Remarque : pour un instrument à vent, on retrouve le même phénomène : plus le tuyau est court, plus le son est aigu

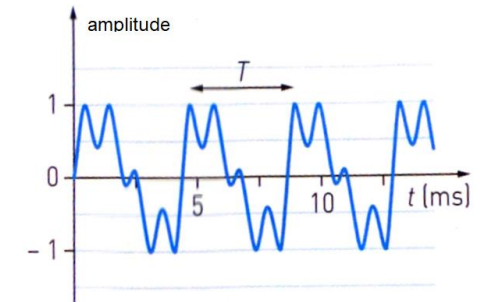
Qu'est-ce qu'un son ?

= vibration des molécules de l'air

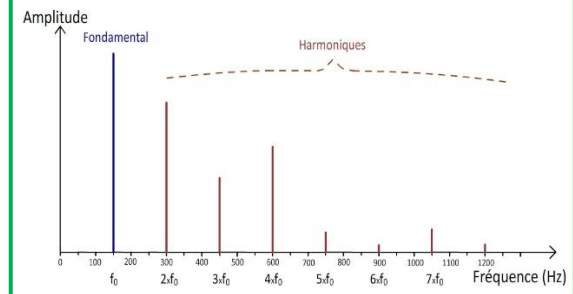
= signal périodique qui dépend du temps

Le son, phénomène vibratoire

Quelles sont les caractéristiques d'un son composé ?

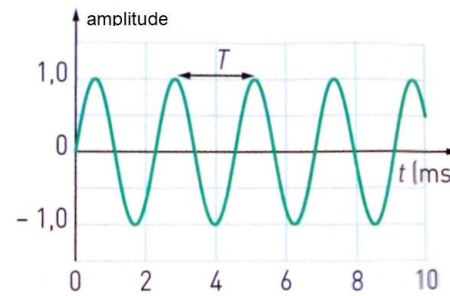


Signal **périodique** mais **non sinusoïdal**
=
Son composé
=
Somme de signaux sinusoïdaux

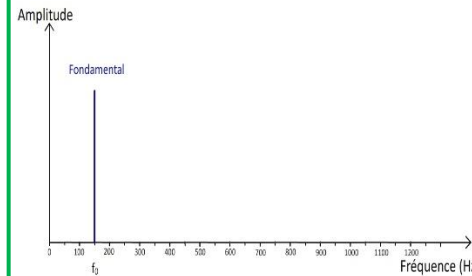


SPECTRE en fréquences :
plusieurs pics
fréquence fondamentale f_0
 $f_2 = 2 \times f_0$
 $f_3 = 3 \times f_0 \dots$

Quelles sont les caractéristiques d'un son pur ?



Signal **périodique** et **sinusoïdal**
=
Son pur



SPECTRE en fréquences :
1 seul pic
fréquence fondamentale f_0

Qu'est-ce que le niveau d'intensité sonore L ?

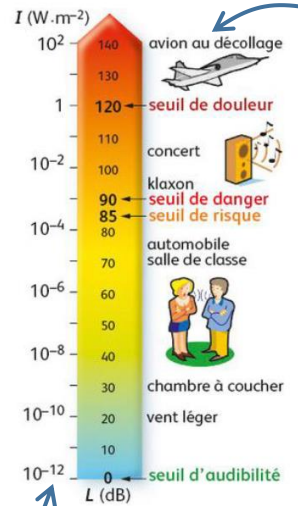
Le niveau d'intensité sonore se calcule à partir de l'intensité sonore selon la formule :

L : niveau d'intensité sonore (dB) I : intensité sonore ($W \cdot m^{-2}$)

 ~~$L = 10 \times \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$~~

I_0 : intensité de référence ($10^{-12} W \cdot m^{-2}$)

Les niveaux d'intensité sonores L **ne s'ajoutent pas.**



Intensité sonore I et niveau d'intensité sonore L ?

Ce sont des grandeurs qui permettent de caractériser la « force d'un son », plus un son est fort, plus ces grandeurs sont élevées. Elles n'ont pas la même échelle. Pour caractériser un bruit, on utilisera plus facilement le niveau d'intensité sonore L qui a un domaine qui s'étale de 0 dB (seuil d'audibilité) à 140 dB (seuil de douleur).

Qu'est-ce que l'intensité sonore I ?

C'est la valeur de la puissance sonore reçue par unité de surface.

~~$I = \frac{P}{S}$~~

P en W
 S en m^2
 I en W / m^2

Les intensités sonores **s'ajoutent.**

