

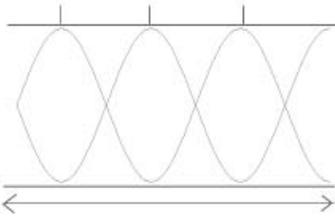
Printemps des Sciences 2004

Phonétique et Acoustique

Vincent Buntinx, Laurent Kestre, Hanneuse Luc.

Département de Physique

Tube de résonance



La première résonance se trouve à $x = \lambda/4$.
 Une propriété de ces fonctions périodiques:
 tous les $\lambda/2$ il y a un ventre.

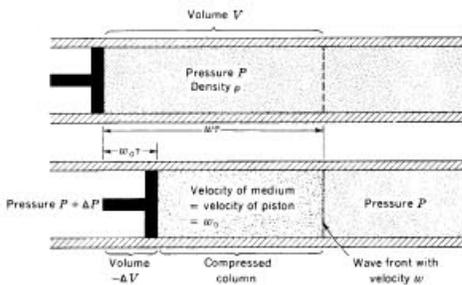


$$F_n = \frac{(2n-1)c}{4L}$$

Qu'est ce qu'une onde sonore ?

Nous représentons une onde sonore par une fonction périodique.
 Une onde sonore est la propagation d'une variation de pression dans un milieu.
 Ce milieu va se compresser et se décompresser au passage de l'onde.
 Au niveau atomique, cette onde est une vibration des molécules du gaz dans lequel elle se propage.

La vitesse d'une onde sonore



$$F = ma$$

$$w = \sqrt{\frac{1}{\rho \cdot K_s}} \quad K_s = \frac{1}{\gamma P}$$

$$w = \sqrt{\frac{\gamma RT}{m}}$$

Essayons d'étudier la vitesse w de cette onde en fonction des propriétés du milieu.
 Soit A l'air du piston. Nous considérons un piston qui exerce une variation de pression dans le milieu à vitesse w_0 .

Considérons un temps t .

La force que le piston exerce sur la colonne d'air est de $A \cdot \Delta P$,

la masse de cette colonne d'air est $\rho A w_0 t$, son accélération est w_0/t .

Il suffit d'utiliser $F = ma$ pour déterminer la vitesse de l'onde.