

Les ondes, qu'elles soient mécaniques ou électromagnétiques, partagent des phénomènes communs.

▪ Intensité sonore

Les ondes sonores transportent de l'énergie, depuis leurs sources et dans toutes les directions disponibles.

Intensité sonore : _____

Cas du milieu homogène tridimensionnel non contraint : la puissance de l'onde se répartit sur une sphère, centrée sur sa source, dont le rayon d augmente au cours du temps et dont l'aire est $S = 4 \times \pi \times d^2$.

Seuil d'audition : _____

La sensation auditive produite par l'oreille ne correspond pas directement à l'intensité sonore, mais au *niveau* d'intensité sonore : _____

Expression : _____

Quelques propriétés de la fonction logarithme décimal : quels que soient a et b deux réels strictement positifs,

- $\log(a \times b) = \log(a) + \log(b)$;
- $\log(1) = 0$;
- $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$;
- Quel que soit c réel, $\log(a) = c \Leftrightarrow a = 10^c$.

Le niveau d'intensité sonore d'un son peut être atténué par deux mécanismes.

Atténuation : _____

D'abord en raison de l'étalement de l'onde dans un espace de plus en plus étendu à mesure qu'elle progresse : c'est l'atténuation géométrique. En cas de propagation du son dans un milieu homogène tridimensionnel non contraint, le niveau d'intensité sonore diminue d'environ 6 dB à chaque fois que la distance à la source double.

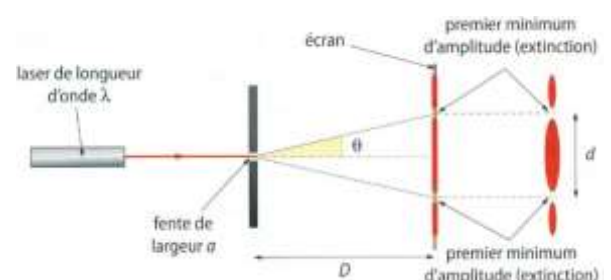
Ensuite par absorption : lorsque les ondes sonores doivent se propager au travers d'un matériau, comme une paroi par exemple, l'interaction entre l'onde et le matériau dissipe de l'énergie, le niveau d'intensité sonore diminue. Chaque matériau est caractérisé par son coefficient d'atténuation linéique, qui indique l'atténuation réalisée par unité d'épaisseur de matériau. Expression :

▪ Diffraction

Diffraction : _____

Condition d'observation : _____

Angle caractéristique : _____



source C et M d'une part, et C et M d'autre part :

- phasage entre deux ondes en un même point du milieu de propagation :

Ondes en phase	Ondes en opposition de phase
----------------	------------------------------

- Si deux ondes se rejoignent en phase a un meme point M du milieu, leurs amplitudes s'ajoutent, l'ebrahle-



Écran blanc

Longueur d'onde dans le vide λ_0

Faisceau laser

S_2

S_1

b

Plaque

D

O

M

x

y

deux ondes issues de S1 et S2 vaut $\delta = \frac{n \times b \times x}{D}$ si $D \gg b$.

- Effet Doppler

La source émet un signal périodique, de période T_E , de fréquence f_E et de longueur d'onde λ_E dans son référentiel.

Lorsque la source s'approche du récepteur	Lorsque la source s'éloigne du récepteur
En une période, l'émetteur s'est déplacé de la distance _____.	En une période, l'émetteur s'est déplacé de la distance _____.
Les fronts d'onde □ s'espacent □ se rapprochent.	Les fronts d'onde □ s'espacent □ se rapprochent.
Expression de la longueur d'onde reçue :	Expression de la longueur d'onde reçue :
Expression de la fréquence reçue :	Expression de la fréquence reçue :
Décalage Doppler :	Décalage Doppler :
Le son est perçu plus □ grave □ aigu.	Le son est perçu plus □ grave □ aigu.