

# Isolation phonique

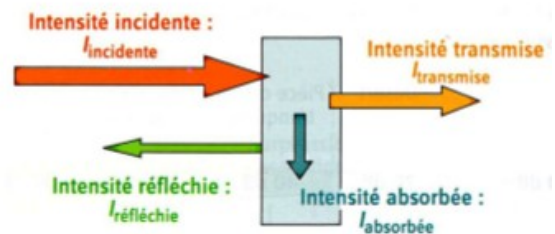
## A savoir

Les effets indésirables du bruit sont nombreux ; ils se traduisent sur l'organisme par une fatigue auditive (au-delà de 80 dB après une exposition de quelques heures), une douleur à l'oreille à partir de 120 dB, des effets cardiovasculaires. L'isolation acoustique est un moyen d'y remédier.

Lorsqu'une onde acoustique rencontre une paroi (changement de milieu de propagation), une partie de l'énergie est **réfléchi**e, une autre est **absorbée** par le matériau qui constitue la paroi et une dernière partie est **transmise**.

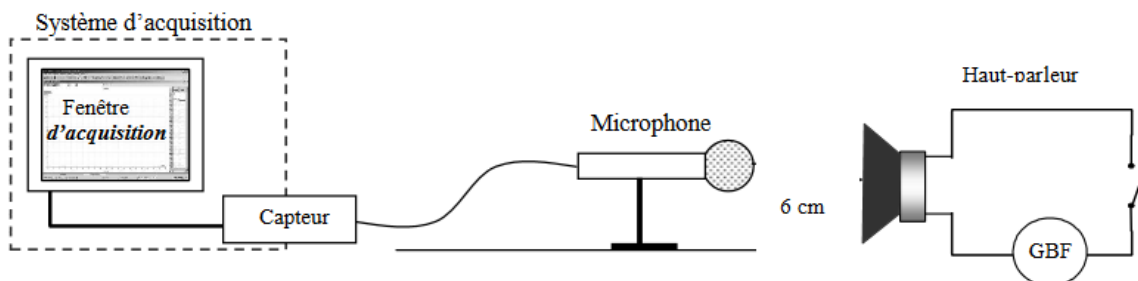
On définit les coefficients suivant :

- Coefficient de réflexion :  $r = \frac{I_{réfléchiée}}{I_{incidente}}$
- Coefficient d'absorption :  $a = \frac{I_{absorbée}}{I_{incidente}}$
- Coefficient de transmission :  $t = \frac{I_{transmis}}{I_{incidente}}$

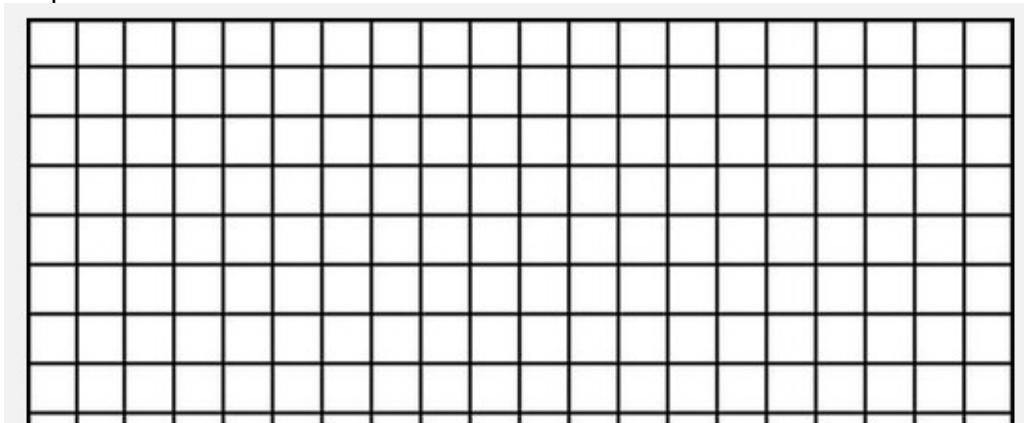


La conservation de l'énergie permet d'écrire :

$$r + a + t = 1$$



Représenter la courbe obtenue.



# Isolation phonique

La courbe obtenue représente l'amplitude du signal reçu par le micro en fonction du temps.

À l'aide des *fonctionnalités du logiciel*, déterminer :

- la période du signal reçu par le microphone :

$$T_1 = \dots\dots\dots \text{ s}$$

- l'amplitude de ce signal :

$$A_1 = \dots\dots\dots \text{ V}$$

**. Montage avec isolant :**

- Placer l'isolant phonique entre le microphone et le haut-parleur ;
- Fermer l'interrupteur ;
- **Démarrer l'acquisition ;**

- À l'aide des *fonctionnalités du logiciel*, déterminer :

- la période du signal reçu par le microphone :

$$T_2 = \dots\dots\dots \text{ s}$$

- l'amplitude de ce signal :

$$A_2 = \dots\dots\dots \text{ V}$$

**Exploitation :**

En comparant les deux acquisitions, cocher les cases qui correspondent aux observations :

Lorsqu'on ajoute un isolant entre le haut parleur et le micro :

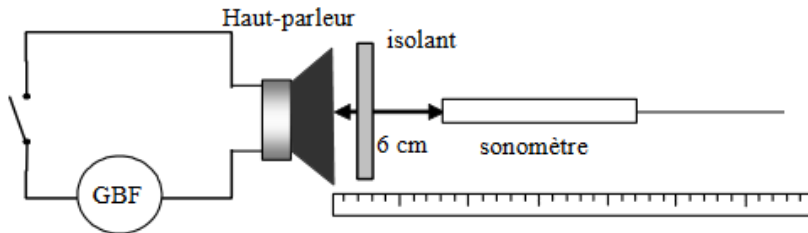
- la période :       *augmente*       *diminue*       *reste inchangée*
- l'amplitude :     *augmente*       *diminue*       *reste inchangée*

# Isolation phonique

## Variation du niveau sonore :

Pour étudier la variation du niveau sonore, on utilise un capteur "sonomètre".

## Montage avec isolant :



- Relever la valeur du niveau sonore :  
sans isolant

$L_i = \dots\dots\dots$ dB

Placer successivement les 3 isolants phoniques:  
Déterminer le niveau sonore derrière l'isolant pour les 3 isolants.  
Déterminer l'atténuation produite par chaque isolant.

Isolant	Niveau sonore	atténuation

**Conclusion**