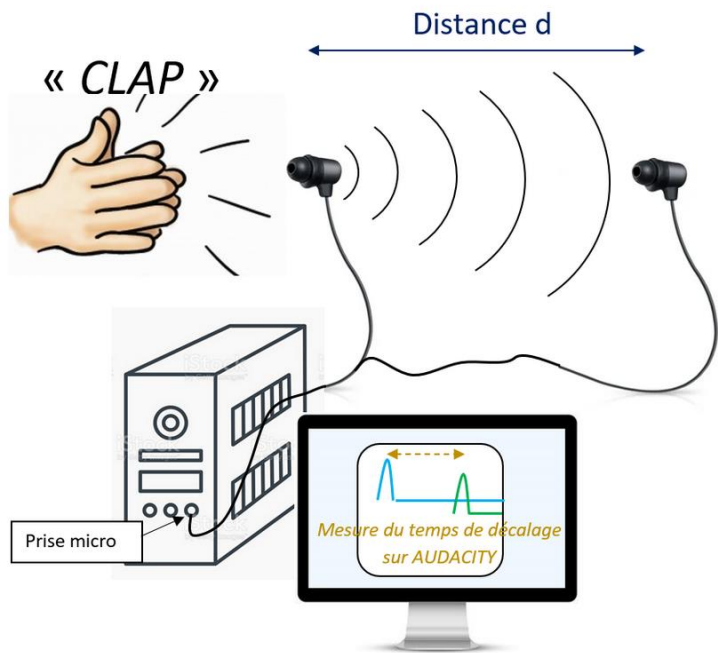


## TP : Déterminer la vitesse du son dans l'air

### Protocole expérimental



Le son est enregistré à l'aide du logiciel Audacity.

Les « écouteurs » sont ici utilisés comme « micros », mais ils ne sont théoriquement pas faits pour cela. Le signal obtenu à l'écran sera très petit (voir invisible).

Il faudra donc traiter ce signal pour pouvoir l'exploiter.

- 1 – Fixer les écouteurs sur la paillasse, alignés dans le sens de propagation du son (voir schéma).
- 2 – Mesurer la distance  $d$ .
- 3 – Lancer le logiciel Audacity et procéder aux réglages suivants :
  - Taux du projet : 96 000 Hz
  - Sélectionner « Durée et fin de la sélection » et choisir « échantillons »
  - Sélectionner le micro (ici les écouteurs)
  - Vérifier que l'enregistrement se fait sur 2 canaux.
- 4 – Lancer l'enregistrement et faire un « CLAP » de mains toutes les 5 s, pendant 15 s.
- 5 – Arrêter l'enregistrement.
- 6 – Enregistrer le fichier son obtenu dans votre classe 4X, dossier « sons enregistrés ». Nom du fichier : son 45 cm (si  $d = 45$  cm).

### Traitement du signal

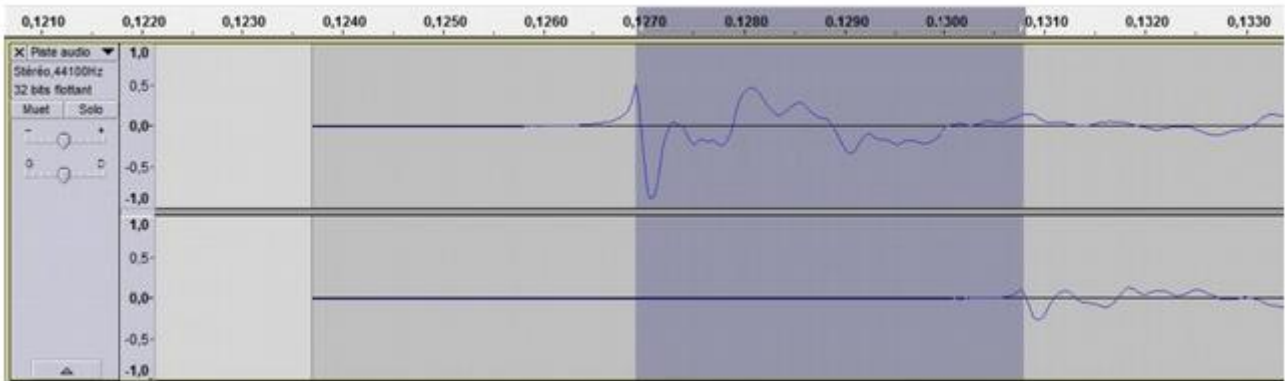
- 1 – Normaliser le signal :
  - Sélectionner tout le signal audio CTRL+A
  - Dans le menu « Effets », choisir « Normaliser » : cocher toutes les cases.

## 2 – Agrandir le signal :

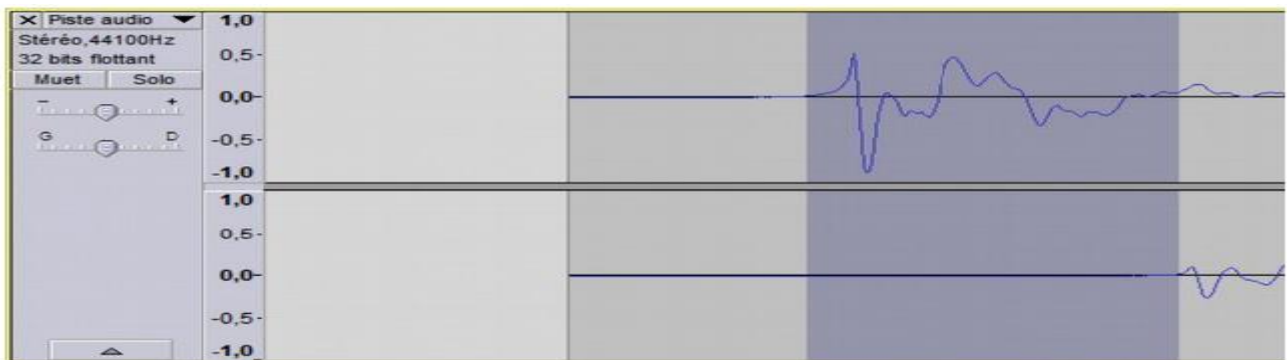
- Choisir le signal correspondant à un clap.
- Zoomer sur le signal pour le rendre lisible.

### Mesure du temps de décalage

- Repérer le décalage entre les deux micros :



OU



- Relever le nombre d'échantillons  $n$  dans la sélection.
- En déduire le temps de décalage  $t$  pour ces  $n$  échantillons.



Le taux du projet est 96 000 Hz. Cela signifie qu'en une seconde, l'ordinateur a mesuré 96 000 échantillons.

### Vitesse du son dans l'air

Déduire des résultats précédents la vitesse du son dans l'air.