

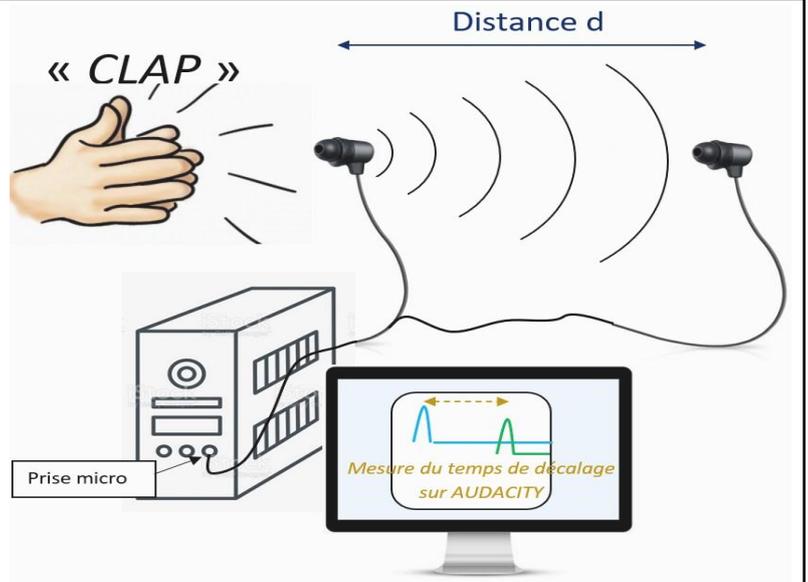
AE.5B – Vitesse du son dans l'air

On affirme souvent que pour estimer la distance qui vous sépare d'un éclair, **il suffit de compter le nombre de secondes qui sépare la vue de l'éclair du bruit du tonnerre**. Le son met environ 3 secondes pour parcourir 1 km.

Objectif : Mesurer la vitesse du son dans l'air et vérifier l'affirmation précédente.

Doc 1 : Montage expérimental

Les écouteurs sont ici utilisés comme "micros" mais ils ne sont théoriquement pas faits pour ça. Le signal obtenu à l'écran sera très petit. On devra lui faire subir un traitement



Doc 2 : Relation entre vitesse, distance et temps

La vitesse v d'une onde correspond au rapport de la distance d parcourue (en mètre) par l'onde sur la durée Δt (en seconde) du parcours. Elle s'exprime en mètre par seconde ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ou m/s).

Expression littérale :

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

1. Protocole de mesure :
 - a. Lancer le logiciel Ana-sons après avoir connecté la carte son au PC ainsi que les écouteurs.
 - b. Disposer les écouteurs comme indiqué dans le doc.1.
 - c. Cliquer sur **suite...**
 - d. Suivre les indications pour effectuer la première mesure.
 - e. Zoomer sur le décalage et mesurer l'écart de temps Δt entre les signaux issus des 2 écouteurs (voir doc 5).
2. Calculer la vitesse V du son dans l'air dans les conditions du laboratoire. Répéter l'expérience (5 fois) en faisant varier la distance entre les écouteurs.

Rédiger un compte rendu en respectant le format suivant :

- But de l'expérience et liste du matériel utilisé.
- Formule de calcul utilisée en précisant les unités des grandeurs physiques.

Résultats dans un tableau :

Distance d entre les écouteurs en m	Δt en s	V en m/s
---------------------------------------	-----------------	----------

- **Conclusion** : Faire la moyenne des valeurs de vitesse obtenue et vérifier si celle-ci est en accord avec l'affirmation d'introduction. Quelles peuvent être les sources d'erreurs de cette méthode expérimentale (citer 2 sources).