

Partie : Caractéristiques des ondes
TP 15-1a : Caractéristiques d'une onde
Version élève

Objectif : Déterminer la périodicité spatiale (longueur d'onde) et la périodicité temporelle (Période) d'une onde ultrasonore.

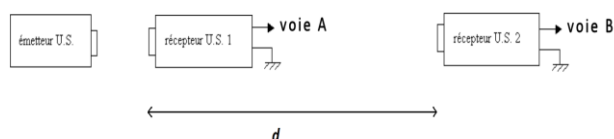
Matériels :

- un émetteur et un récepteur d'ultrasons avec une alimentation pour l'émetteur.
- un rail gradué ou une règle graduée qui sert de guide pour l'émetteur et le récepteur d'ultrasons
- un oscilloscope et des fils électriques
- un ordinateur avec un tableur-grapheur

- Matériel.

- Générateur d'ultrasons en mode salves longues.
- Générateur de tension continue 15V
- Deux récepteurs d'ultrasons
- Fils électriques
- Règle graduée

- Schéma légendé du dispositif.



- Protocole expérimental.

On dispose de deux récepteurs initialement placés côte à côte.

On vérifie que les deux ondes reçues sont en phase.

On déplace l'un des récepteurs tels que les ondes reçues soient à nouveau en phase.

On répète cette opération en éloignant le second récepteur du premier par exemple d'une distance égale à 10λ .

On mesure la période du signal ultrasonore sur l'oscilloscope, soit par lecture directe de la valeur affichée, soit en utilisant la base de temps ($\mu\text{s}/\text{div}$) que l'on multiplie par le nombre de divisions séparant deux points consécutifs identiques.

1. Déterminer la période T de l'onde ultrasonore. En déduire sa fréquence f .
2. Déterminer la longueur d'onde λ de l'onde ultrasonore.
3. En déduire la valeur de la célérité de l'onde ultrasonore.
4. Présenter votre résultat sous la forme $c = \bar{c} \pm \hat{u}(c)$ en utilisant les résultats des autres groupes pour calculer $\hat{u}(c)$.