

Mini-interrogation — Célérité, période et longueur d'onde – Sujet B

Chapitre 10 – Propagation d'un signal sonore

Première Bac Pro ERA-MA (groupement 3) – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

Capacité(s) : C2 — Déterminer célérité, période et longueur d'onde

Durée : 10 min **Barème :** /10

Aides autorisées : Calculatrice autorisée ; aucune relation fournie.

Une mesure dans une salle

Deux microphones sont placés dans une salle, à $d = 1,7$ m l'un de l'autre. Un signal sonore de fréquence $f = 250$ Hz arrive au second microphone $\Delta t = 5,0$ ms après le premier.

1. Calculer la célérité c du son. Le son s'est-il propagé dans l'air ou dans l'eau ? Justifier avec les ordres de grandeur. **(4 points)**

Correction

$\Delta t = 0,0050$ s (1) ; $c = d/\Delta t = 1,7/0,0050 = 340$ m/s (2). C'est l'ordre de grandeur dans l'air, l'eau donnant environ 1 500 m/s (1).

2. Calculer la période T du signal. **(2 points)**

Correction

$T = 1/f = 1/250 = 0,0040$ s (1), unité (1).

3. Calculer la longueur d'onde λ dans ce milieu. Pour la même fréquence, λ serait-elle plus grande ou plus petite dans l'eau ? **(4 points)**

Correction

$\lambda = c \times T$ (1) $= 340 \times 0,0040 = 1,36$ m (2). Plus grande dans l'eau, car la célérité y est plus élevée (1).

Barème : accorder le crédit correspondant aux étapes correctes. Une erreur numérique reportée ne se pénalise qu'une fois ; accepter toute démarche équivalente justifiée.