

Mini-interrogation — Niveau sonore – Sujet A

Chapitre 10 – Propagation d'un signal sonore

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

Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

Capacité(s) : C3 — Mesurer et interpréter un niveau sonore

Durée : 10 min **Barème :** /10

Aides autorisées : Calculatrice autorisée ; relations fournies dans l'énoncé.

Bruit dans un atelier

Dans un atelier de menuiserie, on étudie deux machines. Relations fournies : $L = 10 \log_{10}(I/I_0)$ avec $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$; $L = 20 \log_{10}(p/p_0)$ avec $p_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$. L est en dB.

1. Près de l'aspirateur à copeaux, l'intensité acoustique vaut $I = 10^{-5} \text{ W/m}^2$. Calculer le niveau L_1 .

(3 points)

Correction

$$I/I_0 = 10^{-5}/10^{-12} = 10^7 \text{ (1)} ; L_1 = 10 \times 7 = 70 \text{ dB (2)}.$$

2. Au poste de la raboteuse, un sonomètre mesure une pression acoustique $p = 0,63 \text{ Pa}$. Calculer le niveau L_2 , arrondi à l'unité.

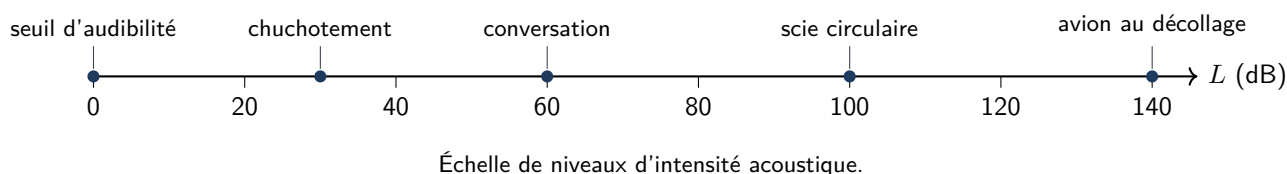
(4 points)

Correction

$$p/p_0 = 0,63/(2 \times 10^{-5}) = 31\,500 \text{ (1)} ; L_2 = 20 \log_{10}(31\,500) \text{ (1)} \approx 90 \text{ dB (2)}.$$

3. Placer le niveau L_2 sur l'échelle. Ce bruit est-il dangereux pour l'oreille ? Citer le seuil de danger et le seuil de douleur, puis une protection.

(3 points)



Correction

90 dB dépasse le seuil de danger d'environ 80 dB(A) : dangereux s'il dure (1). Il reste sous le seuil de douleur, vers 120 dB (1). Réduire le bruit ou la durée, porter bouchons ou casque antibruit (1).

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