

p. 358 à 365	CONN, APP	APP, REA	ANA, REA, VAL
Niveau d'intensité sonore	3, 4, 5	16	
Atténuation	7	18, 19	20, 21, 25

### 3 Calculer un niveau d'intensité sonore

**CORRIGÉ** | Effectuer des calculs.

Calculer le niveau d'intensité sonore correspondant à chacune des intensités sonores suivantes.

- $1,2 \times 10^{-7} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$
- $7,3 \times 10^{-5} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$
- $2,3 \times 10^{-3} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$

Données

$$L = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right) \quad \bullet I_0 = 1,0 \times 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$$

### 4 Relier $L$ et $I$

| Mobiliser ses connaissances.

1. Sans calcul, relier chaque niveau d'intensité sonore à l'intensité sonore correspondante.

$3,2 \times 10^{-4} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	•	•	48 dB
$6,3 \times 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	•	•	85 dB
$6,5 \times 10^{-3} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	•	•	98 dB

2. Par le calcul, retrouver  $L$  pour  $I = 3,2 \times 10^{-4} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ .

Données

$$L = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right) \quad \bullet I_0 = 1,0 \times 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$$

### 5 Utiliser le logarithme décimal

1. Établir l'expression de l'intensité sonore en fonction du niveau d'intensité sonore.

2. Recopier et compléter sans calculatrice ce tableau.

$I (\text{W} \cdot \text{m}^{-2})$	$L (\text{dB})$
$1 \times 10^{-5}$	
$2 \times 10^{-5}$	
	60

Données

$$L = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right) \quad \bullet I_0 = 1,0 \times 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \quad \bullet \log(2) = 0,3$$

### 7 Exploiter une atténuation

| Rédiger une explication.

Casque antibruit  
 $A = 33 \text{ dB}$   
DELTAPLUS®



Bouchons d'oreilles  
 $A = 26 \text{ dB}$



• Quel sera le niveau d'intensité sonore ressenti par un utilisateur de chacun de ces dispositifs si le niveau d'intensité sonore ambiant est 95 dB ?

### 16 Avant le spectacle

| Effectuer des calculs.

Des mesures réalisées pendant un concert de trois guitaristes sont rassemblées ci-dessous :

	Intensité sonore $I$ ( $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ )	Niveau sonore $L$ (dB)
Guitariste 1	$1,0 \times 10^{-4}$	
Guitariste 2		70
Guitariste 3		
Guitaristes 1 et 3		83

- Compléter le tableau.
- Que deviennent l'intensité sonore et le niveau d'intensité sonore si les trois guitaristes jouent en même temps ?

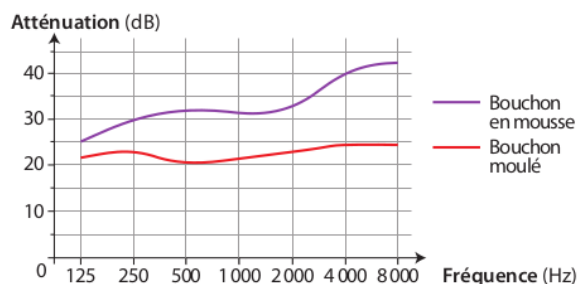
Donnée

Intensité sonore de référence :  $I_0 = 1,0 \times 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ .

### 18 Le petit bouchon en mousse

| Exploiter des informations.

Les bouchons anti-bruit sont utilisés pour limiter le niveau d'intensité sonore tout en gardant la qualité du son. Le graphique ci-dessous représente les courbes d'atténuation d'un bouchon en mousse et d'un bouchon moulé.



- Pour quel type de bouchon la fréquence a-t-elle le plus d'influence sur l'atténuation ?
- Pourquoi dit-on qu'avec des bouchons en mousse, le son perçu est plus grave que le son émis ?
  - Cet effet est-il aussi marqué pour un bouchon moulé ?
- Indiquer, pour les deux situations suivantes, le type de bouchon antibruit le mieux adapté.
  - Le son d'un avion au décollage est perçu avec un niveau d'intensité sonore de 140 dB.
  - Lors d'un concert, le niveau d'intensité sonore perçu est égal à 100 dB.