

**CORRIGÉ des exercices 2,3,12,16,18 p 214-216**

⇒ **Connaître les vitesses de propagation de la lumière et du son dans l'air**

**2** La vitesse du son dans l'air est d'environ :

1. 340 m/s.	3. 340 km/h.
2. 300 000 m/s.	4. 100 m/s.

**3** La vitesse de la lumière dans le vide est d'environ :

1. 340 m/s.	3. 340 km/s.
2. 300 000 km/s.	4. 300 m/s.

⇒ **Connaître la formule reliant  $v$ ,  $d$  et  $t$  et les unités dans Système international**

**12** **Grandeurs et unités.**

1. Quelle relation existe-t-il entre la vitesse  $v$ , la distance  $d$  et la durée de parcours  $t$  ?
2. Quelles sont les unités respectives de  $v$ ,  $d$  et  $t$  dans le Système international d'unités ?

1.  $v = \frac{d}{t}$  : à connaître

On peut en déduire les formules suivantes :

$d = v \times t$  si on cherche la distance  $d$  parcourue pendant une durée  $t$  à la vitesse  $v$

$t = \frac{d}{v}$  si on cherche le temps  $t$  mis pour parcourir une distance  $d$  à la vitesse  $v$

2. Dans le système international :

- La **distance**  $d$  est en **mètre**
- Le **temps** (la durée)  $t$  est en **seconde**
- La vitesse est une distance divisée par un temps, donc l'unité de la vitesse correspond à l'unité de la distance divisée par l'unité du temps :  
La **vitesse** est en **mètre/seconde**

**MAIS on peut très bien exprimer ces grandeur dans d'autres unités**

## ⇒ Savoir convertir des durées

16

### Conversions de durée.

$$1\text{h} = 60\text{ min}$$

$$1\text{ min} = 60\text{ s}$$

Rappel :

$$\text{donc } 1\text{ h} = 60\text{min} \times 60\text{s} = 3600\text{ s}$$

Convertis les valeurs suivantes :

1.  $360\text{ s} = \dots\text{ min.}$

$$1. \quad 360\text{ s} = 360 / 60 = 6\text{ min}$$

2.  $4,5\text{ h} = \dots\text{ min.}$

$$2. \quad 4,5\text{ h} = 4,5 \times 60 = 270\text{ min}$$

3.  $2\text{ h} = \dots\text{ s.}$

$$3. \quad 2\text{ h} = 2 \times 3600 = 7200\text{ s}$$

4.  $8\text{ min } 12\text{ s} = \dots\text{ s.}$

$$4. \quad 8\text{ min } 12\text{ s} = 8 \times 60 + 12 = 480 + 12 = 492\text{ s}$$

5.  $1\text{ h } 23\text{ min} = \dots\text{ min.}$

$$5. \quad 1\text{ h } 23\text{ min} = 1 \times 60 + 23 = 83\text{ min}$$

6.  $2\text{ h } 10\text{ min} = \dots\text{ s.}$

$$6. \quad 2\text{ h } 10\text{ min} = 2 \times 3600 + 10 \times 60 = 7200 + 600 = 7800\text{ s}$$

## ⇒ Utiliser la formule reliant $v$ , $d$ et $t$ pour calculer une distance

18

### Vitesse de la lumière.

Dans l'eau, la lumière se propage plus lentement que dans le vide :  $225\,000\text{ km/s.}$

1. Rappelle la relation entre la vitesse, la distance parcourue et la durée du trajet.

2. Calcule la distance parcourue par la lumière dans l'eau en  $20\text{ ms.}$

ms : milliseconde

$$1\text{ s} = 1\,000\text{ ms} \text{ donc}$$

$$1\text{ ms} = 0,001\text{ s}$$

1.  $v = \frac{d}{t}$

2.

Méthode de présentation d'un calcul	Résolution
1) Identifier les données.	Données : vitesse de la lumière dans l'eau $v = 225\,000\text{ km/s}$ temps $t = 20\text{ ms} = 0,02\text{ s}$
2) On écrit la relation (formule, expression littérale connue) connue.	$v = \frac{d}{t}$
3) On identifie la grandeur recherchée et on en déduit l'expression littérale qui permettra de la calculer.	On cherche une distance donc il faut exprimer $d$ en fonction de $v$ et de $t$ : donc $d = v \times t$
4) Ecrire le calcul en remplaçant les lettres par les valeurs. Vérifier que les valeurs sont dans des unités cohérentes.	$d = 225\,000\text{ (km/s)} \times 0,02\text{ (s)}$
5) Ecrire le résultat avec son unité.	$d = 4\,500\text{ km}$
6) Rédiger une phrase réponse	En $20\text{ ms}$ ( $0,02\text{ secondes}$ ) la lumière parcourt $4\,500\text{ km}$ dans l'eau ! Impressionnant !!!

(pas nécessaire d'écrire les unités dans les calculs)