

**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 ms.

ms : milliseconde

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