

CHAPITRE IV**LA MESURE DU TEMPS****I | LES UNITES :**

L'unité principale de mesure du temps est

La mesure du temps possède également des multiples :

- **La minute** (min) 1 minute = secondes.
- **L'heure** (h) 1 heure = minutes = secondes.

**Récapitulatif**

L'unité principale de mesure du temps est **la seconde**.

Les multiples de la seconde sont :

La **minute** 1 minute = 60 secondes.

L' **heure** 1 heure = 60 minutes = 3600 secondes

Il existe d'autres multiples courants de mesure du temps qui sont :

- le **jour** (24 heures)
- le **mois**
- l'**année**
- le **siècle** etc..

II | CONVERSIONS :

1) Convertir en secondes un nombre d'heures, de minutes, de secondes.

Exemple : convertir 4 h 32 min 25 s en secondes.

On convertit tout en secondes et on additionne :

$$\begin{array}{rclcl}
 4 \text{ h} & = & 4 \times 3\,600 & = & 14\,400 \text{ s} \\
 & & & & + \\
 32 \text{ min} & = & 32 \times 60 & = & 1\,920 \text{ s} \\
 & & & & \hline
 & & & & 16\,345 \text{ s}
 \end{array}$$

2) Convertir en un nombre d'heures, de minutes et de secondes un nombre de secondes.

Exemple : convertir 26 628 s en heures, minutes, secondes.

$$26\ 628\ \text{s} = \dots\ \text{h}\ \dots\ \text{min}\ \dots\ \text{s}$$

On divise le total de secondes par pour obtenir des puis on divise par les obtenues pour avoir les

3) Nombres décimaux :

a) Convertir un nombre décimal en heure(s), minute(s), seconde(s).

Exemple : Convertir 5,4 h en h, min, s.

- On convertit en : = s.
- On divise par puis

b) Convertir des heures, minutes, secondes en nombre décimal d'heures.

Exemple : Convertir 2 h 32 min 6 s en heures.

- On convertit en
- On divise par puis

$$2\ \text{h}\ 32\ \text{min}\ 6\ \text{s} = \dots\ \text{h}$$

III | LES OPERATIONS :

On peut additionner, soustraire, multiplier et diviser une ou plusieurs durées (mesures de temps).

1°) L'addition de durées :

Exemple :

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 45 \text{ min } 30 \text{ s} \\ + 5 \text{ h } 30 \text{ min } 75 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

On fait comme si on avait opérations.

Le résultat peut être transformé à partir des secondes :

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 45 \text{ min } 30 \text{ s} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ s} \\ + \\ + 5 \text{ h } 30 \text{ min } 75 \text{ s} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ s} \\ \hline \dots\dots\dots \text{ s} \end{array}$$

On transforme les secondes en heures, minutes, secondes.

2°) La soustraction de durées :

Exemple :

$$\begin{array}{r} 7 \text{ h } 08 \text{ min } 25 \text{ s} \\ - 2 \text{ h } 40 \text{ min } 55 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

On ne peut pas faire la soustraction telle qu'elle se présente car on ne peut pas faire 25s – 55s, ni 8 min – 40 min.

On peut prendre une minute pour en faire s. Il reste minutes.

On prend une heure pour en faire min. Il reste heures.

On obtient une nouvelle soustraction :

3°) Multiplication de durées :

Exemple :

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 45 \text{ min } 30 \text{ s} \\ \times \qquad \qquad \qquad 5 \\ \hline \dots \text{ h } \dots \text{ min } \dots \text{ s} \end{array}$$

On transforme le résultat :

4°) Division de durées :

Exemple :

$$\begin{array}{r|l} 11 \text{ h } & 43 \text{ min } & 28 \text{ s} & 4 \\ \hline & & & \end{array}$$

IV VITESSE – DISTANCE – TEMPS :

La vitesse s'exprime en km / h. Elle correspond à la distance moyenne (nombre de kilomètres) parcourue en une heure.

On calcule une vitesse moyenne par la formule suivante :

$$\begin{array}{ccc} \text{km / h} & & \text{kilomètres} \\ & \swarrow & \nearrow \\ & \text{Distance} & \\ & \text{-----} & \\ & \text{Temps} & \searrow \\ & & \text{heure} \end{array}$$

Vitesse =

Exemple : une voiture parcourt 170 km en 2 heures.

Sa vitesse moyenne est de : $\frac{170}{2} = 85 \text{ km / h}$



La vitesse V (km/h), la distance D (km) et la durée (h) sont donc liés par des formules.

V=D / T Vitesse = Distance : Temps

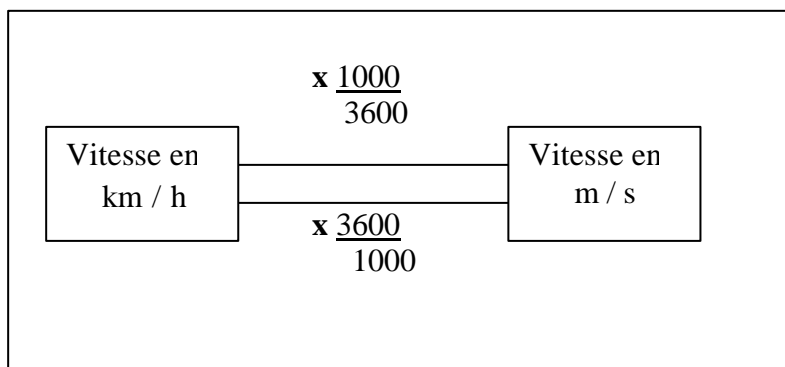
D = V x T Distance = Vitesse x Temps

T = D / V Temps = Distance : Vitesse

Quand on utilise les formules, il ne faut pas arrondir ex : 40,67 km/h et non pas 41 km/h

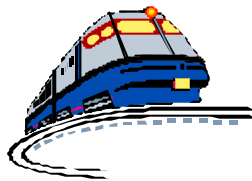
On peut également exprimer la vitesse en m/s (en physique par exemple).

Voici comment passer d'une vitesse en km / h à une vitesse en m / s et vice – versa.





Exemple 1 : pendant un orage, on compte 9 s entre la lueur d'un éclair et le grondement du tonnerre. A quelle distance se trouve l'orage à ce moment là ?
La vitesse du son est de 340 m / s.



Exemple 2 : un train rapide effectue le trajet Paris Lille (210 km) en 2 h 15 min. Quelle est sa vitesse moyenne en km / h ?

FEUILLE D'EXERCICES 1

**I] Transformer en secondes :**

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) 5 h 26 min 30 s | b) 10 h 32 min 15 s |
| c) 12 h 14 min 25 s | d) 18 h 26 min 52 s |

II] Transformer en heures, minutes et secondes :

- | | |
|-------------|-------------|
| a) 32 623 s | b) 42 625 s |
| c) 51 429 s | d) 65 409 s |

III] Convertissez les nombres décimaux suivants en heure minutes secondes :

- a) 5,4 min
b) 2,8 h
c) 3,435 h

IV] Convertissez les durées suivantes en nombre décimal d'heure (0,75 h par exemple):

- a) 5 h 24 min
b) 2 h 32 min 6 s

V] Additionner:

- a) 7 h + 3 h 10 min + 2 h 50 min
b) 4 h 12 min + 5 h 17 min + 2 h 45 min
c) 7 h 25 min 30 s + 2 h 40 min 50 s
d) 5 h 12 min 26 s + 2 h 50 min 43 s + 4 h 22 min 34 s

VI] Soustraire :

- a) 3 h 10 min – 2 h 50 min
b) 4 h 25 min – 2 h 45 min
c) 7 h 25 min 30 s – 2 h 40 min 30 s
d) 4 h 10 s – 3 h 40 min

VII] Multiplier:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) 2 h 12 min x 5 | b) 4 h 25 min 45 s x 4 |
| c) 4 h 35 min 52 s x 3 | |

VIII] Diviser :

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) 12 h 27 min 50 s : 7 | b) 7 h 37 min 45 s : 5 |
| c) 5 h 32 min : 4 | d) 37 h 58 min 44 s : 7 |
| e) 25 h 2 min 5 s : 5 | |

FEUILLE D'EXERCICES 2**I] Transformer en secondes :**

- | | |
|--------------------|---------------------|
| a) 5 h 46 min 20 s | b) 20 h 22 min 22 s |
| c) 8 h 17 min 45 s | d) 8 h 36 min 2 s |

II] Transformer en heures, minutes et secondes :

- | | |
|-------------|-------------|
| a) 12 122 s | b) 51 051 s |
| c) 3 729 s | d) 66 612 s |

III] Convertissez les nombres décimaux suivants en heures minutes secondes :

- a) 14,3 min
 b) 2,75 h
 c) 4,125 h

IV] Convertissez les durées suivantes en nombre décimal d'heure (0,75 h par exemple):

- a) 3 h 46 min 48 s
 b) 1 h 15 min 27 s

V] Additionner:

- a) 5 h 14 min + 2 h 10 min
 b) 2 h 2 min + 5 h 17 s + 2 min 45 s
 c) 5 h 15 min 12 s + 1 h 37 min 10 s
 d) 2 h 12 min 12 s + 4 h 20 min 43 s + 4 min 39 s

VI] Soustraire :

- a) 5 h 37 min 12 s – 2 h 40 min 20 s
 b) 4 h 15 min – 1 h 35 min
 c) 12 h 15 min 23 s – 6 h 25 min 10 s
 d) 2 h 10 min 15 s – 1 h 47 min 10 s

VII] Multiplier:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a) 3 h 13 min x 5 | b) 4 h 7 min 55 s x 3 |
| c) 2 h 29 min 51 s x 4 | |

VIII] Diviser :

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) 12 h 12 min 12 s : 6 | b) 5 h 17 min 40 s : 5 |
| c) 4 h 12 min : 4 | d) 39 h 55 min 45 s : 5 |
| e) 23 h 20 min 15 s : 3 | |

FEUILLE D'EXERCICES 3

I]



Une voiture parcourt 750 km en 12 h 24 min, quelle distance parcourt elle en 1 h ?
(transformer les temps en min).

II]



Pour exécuter une pièce, un ouvrier met 2 h 24 min. Quel temps mettra – t – il théoriquement pour fabriquer 12 pièces ?

III]



Une machine à fabriquer des bouteilles sort 475 pièces en 2 h 30 min 25 s. Quel temps met – elle pour faire une pièce ?

IV]



Quelle est la distance parcourue en 9 min par un mobile animé d'un mouvement uniforme sachant que sa vitesse est de 7 m / s ?

V]



Le train rapide «Mistral » effectue le trajet Paris – Dijon en 2 h 23 min à la vitesse moyenne de 132 km / h. Calculer la distance entre ces deux villes ?

FEUILLE D'EXERCICES 4

I]

Quelle est la vitesse d'un mobile animé d'un mouvement uniforme qui parcourt 720 m en 18 s ? (en m / s et en km / h)

II]

Le train rapide «Sud Express» met 4 h 5 min pour aller de Paris à Bordeaux (580 km)
Quelle est sa vitesse moyenne (en km / h et en m / s) ?

III]

Un automobiliste parti à 8 h 00 de la ville d ' Evian arrive le même jour à 20 H 00 à Chartres.

Le compteur kilométrique marquait 26 783 km au départ ; il indique, à l'arrivée, 27 503 km.

- a) Calculer la vitesse moyenne du véhicule ?
- b) Quelle est sa vitesse moyenne réelle si on compte 1 h 30 min pour l'ensemble des arrêts ?

IV]

Quel temps faut – il à une automobile roulant à une vitesse moyenne de 64 km / h pour parcourir une distance de 460 km ?

V]

Un nageur parcourt 200 m en 1 min 30.

Un sprinter parcourt 100 m en 10 s.

Un cycliste parcourt 30 km en 45 min.



Calculer les vitesses de chacun en m/s.

Quel est celui dont la vitesse moyenne est la plus élevée ?