

UTILISER LES MESURES DE DUREES

Les unités de temps et de durée ne respectent pas le système décimal utilisé habituellement pour les mesures (*longueurs, masses, températures, etc.*)

L'unité de base est la seconde (*Abréviation : s*).

A retenir :

- 60 secondes correspondent à une minute (*abréviation : min*) : $60\ s = 1\ min.$
- 60 minutes correspondent à une heure (*abréviation : h*) : $60\ min = 1\ h.$

Remarque : Au-delà des heures, on peut compter en jours, en semaines en années ...

I. Convertir dans une unité inférieure :

Méthode :

Pour transformer une durée dans une unité inférieure, il suffit de multiplier :

- par 60 pour passer des heures aux minutes ou des minutes aux secondes.
- par 3 600 (60×60) pour passer directement des heures aux secondes.

Exemples :

- $3\ h = 3 \times 60 = 180\ min$
- $12\ min = 12 \times 60 = 720\ s$
- $4\ h\ 27\ min = 4 \times 60 + 27 = 240 + 27 = 267\ min$
- $2\ h\ 32\ min = 2 \times 3\ 600 + 32 \times 60 = 7200 + 1920 = 9120\ s$
- $5\ h\ 08\ min\ 42\ s = 5 \times 3600 + 8 \times 60 + 42 = 18\ 000 + 480 + 42 = 18\ 522\ s$

▪ A vous de jouer :

1) Transformer en minutes :

- $24\ h = \dots\dots\dots$
- $12\ h = \dots\dots\dots$
- $5\ h\ 15\ min = \dots\dots\dots$
- $7\ h\ 56\ min = \dots\dots\dots$

2) Transformer en secondes :

- $18\ min = \dots\dots\dots$
- $3\ h = \dots\dots\dots$
- $2\ h\ 43\ min = \dots\dots\dots$
- $7\ h\ 18\ min\ 45\ s = \dots\dots\dots$

II. Convertir dans une unité supérieure :

Méthode :

Pour transformer une durée dans une unité supérieure, il suffit de faire une division euclidienne :

- Si la mesure initiale est exprimée en minutes : Il faut diviser par 60, le quotient est le nombre d'heures et le reste est le nombre de secondes.
- Si la mesure initiale est exprimée en secondes : Il faut tout d'abord diviser par 3600, le quotient est le nombre d'heures et le reste est un nombre de secondes que l'on va ensuite convertir en minutes en le divisant par 60. Le second quotient sera alors le nombre de minutes et le second reste le nombre de secondes.

Exemple :

Pour convertir 5 000 s, il faut d'abord effectuer la division euclidienne de 5 000 par 3 600.
 On trouve alors que $5\,000 = 1 \times 3\,600 + 1\,400$.
 Ainsi, dans 5 000 s, il y a 1 heure et il reste 1 400 s.
 Il faut ensuite effectuer la division euclidienne de 1 400 par 60.
 On trouve alors que $1\,400 = 23 \times 60 + 20$
 Ainsi, dans 1 400 s, il y a 23 min et il reste 20 s.
Bilan : On trouve donc que $5\,000\text{ s} = 1\text{ h } 23\text{ min } 20\text{ s}$

▪ **A vous de jouer :** Convertir en h, min, s. (Vous utiliserez un brouillon)

- | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| • 10 000 s = | • 100 min = | • 200 min = |
| • 2 000 min = | • 500 s = | • 4 512 s = |
| • 100 s = | • 500 min = | • 38 450 s = |

III. Opérations sur les durées :

Méthode :

1) Additions et multiplications :

- On ajoute ensemble (ou on multiplie) les heures, puis les minutes, puis les secondes.
- Si le nombre de minutes ou de secondes est supérieur à 60, on les convertit dans l'unité supérieure. (Voir II.)

Exemples :

- $2\text{ h } 24\text{ min } 36\text{ s} + 1\text{ h } 12\text{ min } 18\text{ s} = 3\text{ h } 36\text{ min } 54\text{ s}$
- $1\text{ h } 45\text{ min} + 2\text{ h } 35\text{ min} = 3\text{ h } 80\text{ min} = 3\text{ h} + (1\text{ h } 20\text{ min}) = 4\text{ h } 20\text{ min}$
- $3 \times (35\text{ min } 45\text{ s}) = 105\text{ min } 120\text{ s} = (1\text{ h } 45\text{ min}) + 2\text{ min} = 1\text{ h } 47\text{ min}$

Méthode :

2) Soustractions :

Si le nombre de minutes ou de secondes à soustraire est plus grand que le nombre auquel on le soustrait, il faut convertir une unité supérieure pour que la situation s'inverse.

Exemples :

- $3\text{ h } 30\text{ min} - 1\text{ h } 18\text{ min} = 2\text{ h } 12\text{ min}$
- $5\text{ h } 20\text{ min} - 2\text{ h } 53\text{ min} = 4\text{ h } 80\text{ min} - 2\text{ h } 53\text{ min} = 2\text{ h } 27\text{ min}$

▪ **A vous de jouer :** Effectuez les calculs ci-dessous

- $1\text{ h } 47\text{ min } 24\text{ s} + 5\text{ h } 32\text{ min } 56\text{ s} = \dots\dots\dots$
- $(39\text{ min } 25\text{ s}) \times 2 = \dots\dots\dots$
- $12\text{ h } 53\text{ min } 36\text{ s} + 7\text{ h } 21\text{ min } 34\text{ s} = \dots\dots\dots$
- $1\text{ h } 30\text{ min} - 48\text{ min} = \dots\dots\dots$
- $2\text{ h } 36\text{ min} - 53\text{ min } 40\text{ s} = \dots\dots\dots$
- $3 \times (6\text{ h } 52\text{ min } 16\text{ s}) = \dots\dots\dots$