

## CFG Palier 3 Module 5 Grandeurs et mesures

### Cours 4 : Durées

#### Pré requis

- [Avoir étudié le cours Palier 2 Module 5 Mesure des durées](#)

#### Objectifs

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.
- Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.
- Connaître et utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations :
  - unités de mesures usuelles : jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.
- Résoudre des problèmes en exploitant des ressources variées (horaires de transport, horaires de marées, programmes de cinéma ou de télévision, etc.).

CE DOCUMENT CONTIENT :

<b>CFG Palier 3 Module 5 Grandeurs et mesures</b> .....	1
Cours 4 : Durées .....	1
Les nombres sexagésimaux .....	2
Convertir des unités de durées .....	2
Convertir dans l'unité inférieure .....	2
Convertir dans l'unité supérieure.....	3
Additionner des nombres sexagésimaux .....	4
Soustraire des nombres sexagésimaux .....	5
Calculer une durée .....	6
Calculer l'heure d'arrivée .....	7
Correction des applications.....	8

## Les nombres sexagésimaux

Les nombres sexagésimaux expriment des mesures de durées.

Il existe 3 unités :

- l'heure (**h**),
- la minute (**min**),
- la seconde (**s**).

### Convertir des unités de durées

#### A connaître par cœur

- 1 heure = **60** minutes
- 1 minute = **60** secondes
- 1 heure =  $60 \times 60 =$  **3 600** secondes

#### Convertir dans l'unité inférieure

Pour convertir dans l'unité inférieure, **on multiplie par 60 ou 3 600**.

Exemple 1 : convertir 5 minutes en secondes.

$$5 \text{ min} = 5 \times \mathbf{60} = \mathbf{300 \text{ s}}$$

Exemple 2 : convertir 4 heures en minutes.

$$4 \text{ h} = 4 \times \mathbf{60} = \mathbf{240 \text{ min}}$$

Exemple 3 : convertir 3 heures en secondes.

$$3 \text{ h} = 3 \times \mathbf{3\,600} = \mathbf{10\,800 \text{ s}}$$

Exemple 4 : convertir 2 heures 7 min 15 s en secondes.

$$2 \text{ heures } 7 \text{ min } 15 \text{ s} = (2 \times \mathbf{3\,600}) + (7 \times \mathbf{60}) + 15 = 7\,200 + 420 + 15 = \mathbf{7\,635 \text{ s}}$$

#### Application 1

Convertir 7 heures en minutes

[Voir la correction](#)

### Application 2

Convertir 8 h 25 min en secondes.

[Voir la correction](#)

### Convertir dans l'unité supérieure

Pour convertir dans l'unité supérieure, on divise par 60 (une ou deux fois de suite).

Exemple 1 : convertir 370 minutes en heures.

$$370 \text{ min} = 370 \div 60 = 6 \text{ h } 10 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r|l} 370 & 60 \\ -360 & 6 \\ \hline 010 & \end{array}$$

Heures

minutes

Exemple 2 : convertir 18 740 secondes en heures, minutes

En utilisant la calculatrice on cherche le nombre de minutes dans 18 740 s :

$$18\,740 \div 60 = 312,33\dots \text{min} \quad \text{donc } 312 \text{ min} \times 60 = 18\,720 \text{ s}$$

On pose la division :	$\begin{array}{r} 18\,740 \\ -18\,720 \\ \hline 00020 \end{array}$	$\begin{array}{r l} 60 & 312 \\ -300 & 5 \\ \hline 012 & \end{array}$
$18\,400 \div 60 = 312 \text{ min}$ reste 20 s	secondes	minutes
On cherche le nombre d'heures dans 312 min :		heures
$312 \div 60 = 5,2$ donc $5 \times 60 = 300$ min		minutes
On pose		
$312 \div 60 = 5 \text{ h}$ reste 12 min		
$18\,400 \text{ s} = 5 \text{ h } 12 \text{ min } 20 \text{ s}$		

### Application 3

Convertir 485 secondes en minutes.

[Voir la correction.](#)

### Application 4

Convertir 370 minutes en heures minutes.

[Voir la correction](#)

### Application 5

Convertir 25 000 secondes en heures minutes secondes.

[Voir la correction](#)

## Additionner des nombres sexagésimaux

Exemple 1 : Additionner 4 h 10 min et 2 h 25 min

On additionne les unités séparément

$$4 \text{ h } 10 \text{ min} + 2 \text{ h } 25 \text{ min} = 6 \text{ h } 35 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ h } 10 \text{ min} \\ + 2 \text{ h } 25 \text{ min} \\ \hline 6 \text{ h } 35 \text{ min} \end{array}$$

Exemple 2 : Additionner 4 h 35 min et 3 h 45 min

1. On additionne les unités séparément
2. Le nombre total de minutes est supérieur à 60 min. On retranche 60 min et on ajoute 1 heure.

$$4 \text{ h } 35 \text{ min} + 3 \text{ h } 45 \text{ min} = 8 \text{ h } 20 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ h } 35 \text{ min} \\ + 3 \text{ h } 45 \text{ min} \\ \hline 7 \text{ h } 80 \text{ min} \\ + 1 \text{ h } \boxed{- 60 \text{ min}} \\ \hline 8 \text{ h } 20 \text{ min} \end{array}$$

### Remarque

On procède de la même manière avec les secondes.

### Application 6

Calculer : 32 min 56 s + 35 s =

[Voir la correction](#)

## Soustraire des nombres sexagésimaux

Exemple 1 : Calculer 15 min 33 s – 8 min 20 s

On soustrait les unités séparément

$$4 \text{ h } 10 \text{ min} + 2 \text{ h } 25 \text{ min} = 6 \text{ h } 35 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} 15 \text{ min } 33 \text{ s} \\ - 8 \text{ min } 20 \text{ s} \\ \hline 7 \text{ min } 13 \text{ s} \end{array}$$

Exemple 2 : Calculer 24 min 18 s – 12 min 55 s

Si l'on ne peut pas soustraire les secondes (cet exemple),

1. on retranche une minute et on ajoute 60 secondes.

2. On soustrait les unités séparément

$$24 \text{ min } 18 \text{ s} - 12 \text{ min } 55 \text{ s} = 11 \text{ min } 23 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} 24 \text{ min } 18 \text{ s} \\ - 1 \text{ min} + 60 \text{ s} \\ \hline 23 \text{ min } 78 \text{ s} \\ - 12 \text{ min } 55 \text{ s} \\ \hline 11 \text{ min } 23 \text{ s} \end{array}$$

### Remarque

On procède de la même manière avec les heures.

### Application 7

Calculer : 12 h 18 min – 4 h 27 min =

[Voir la correction](#)

## Calculer une durée

Une durée s'exprime en :

- An  $\Rightarrow 1 \text{ an} = 365 \text{ jours (j)}$
- Mois  $\Rightarrow 1 \text{ an} = 12 \text{ mois}$
- Jour  $\Rightarrow 1 \text{ jour} = 24 \text{ heures (h)}$
- Heure  $\Rightarrow 1 \text{ heure} = 60 \text{ minutes (min)}$
- Minute  $\Rightarrow 1 \text{ minute} = 60 \text{ secondes (s)}$

La **durée** est l'intervalle de temps qui sépare l'**instant de départ** de l'**instant d'arrivée**.

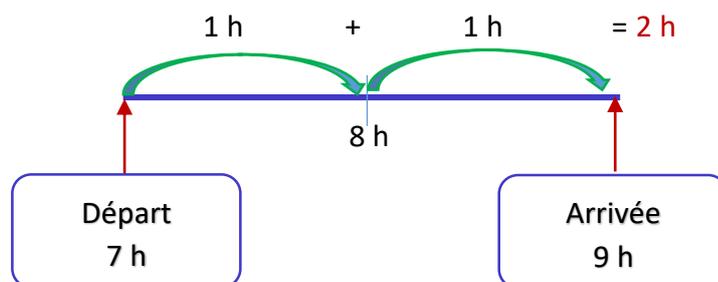
Exemple 1: Monsieur Martin part quitte son appartement à 7 heures. Il arrive sur son lieu de rendez-vous à 9 heures. Quelle est la durée de son trajet ?



Pour calculer la durée de son trajet, on peut utiliser 2 méthodes

**1<sup>ère</sup> méthode** : on pose la soustraction :  $9 \text{ h} - 7 \text{ h} = 2 \text{ h}$

**2<sup>ème</sup> méthode** : on procède par étape

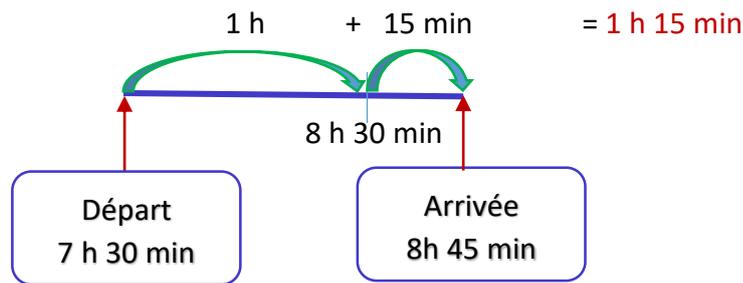


Exemple 2: Madame Martin part quitte son appartement à 7 h 30 minutes. Elle arrive sur son lieu de travail à 8 h 45 minutes. Quelle est la durée de son trajet ?

**1<sup>ère</sup> méthode** : on pose la soustraction :  $8 \text{ h } 45 \text{ min} - 7 \text{ h } 30 \text{ min} =$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ h } 45 \text{ min} \\ - 7 \text{ h } 30 \text{ min} \\ \hline 1 \text{ h } 15 \text{ min} \end{array}$$

**2<sup>ème</sup> méthode** : on procède par étape



**Durée du trajet = heure d'arrivée – heure de départ**

### Application 8

Karine quitte son travail à 17 h 20 min. Elle arrive à sa maison à 18 h 5 min. Calculer la durée du trajet.

[Voir la correction](#)

## Calculer l'heure d'arrivée

Pour connaître l'heure d'arrivée, on additionne :

**Heure d'arrivée = heure de départ + durée du trajet**

Exemple 1 :

- Si je prends le bus à 7 heures 5 minutes de la maison et que je mets 45 minutes pour faire le trajet jusqu'à la gare, à quelle heure vais-je arriver ?
- Si je prends le bus à 7 heures 20 minutes de la maison et que je mets 45 minutes pour faire le trajet jusqu'à la gare, à quelle heure vais-je arriver ?

a) Départ	+	Trajet	=	Arrivée
7h 05 min	+	45 min	=	7h 50 min
b) Départ	+	Trajet	=	Arrivée
7h 20 min	+	45 min	=	7h 65 min = 8h 05 min

## Correction des applications

### Correction 1.

Convertir 7 heures en minutes

$$7 \text{ h} = 7 \times 60 = 420 \text{ min}$$

[Retour au cours](#)

### Correction 2.

Convertir 8 h 25 min en secondes.

$$8 \text{ h } 25 \text{ min} = (8 \times 3\,600) + (25 \times 60) = 28\,800 + 1\,500 = 30\,300 \text{ s}$$

[Retour au cours](#)

### Correction 3.

Convertir 485 secondes en minutes.

$$485 \text{ s} = 485 \div 60 = 8 \text{ min } 5 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} \overline{485} \quad 60 \\ - 480 \\ \hline 005 \end{array}$$

[Retour au cours](#)

### Correction 4.

Convertir 370 minutes en heures minutes.

$$370 \text{ min} = 370 \div 60 = 6 \text{ h } 10 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \overline{370} \quad 60 \\ - 360 \\ \hline 010 \end{array}$$

[Retour au cours](#)

### Correction 5.

Convertir 25 000 secondes en heures minutes secondes.

1. On cherche le nombre de minutes dans 25 000 s :

$$25\,000 \div 60 = 416,3\dots \text{ min} \quad 416 \text{ min} \times 60 = 24\,960 \text{ s}$$

$$25\,000 - 24\,960 = 40 \text{ s}$$

Il reste **40 s**

2. On cherche le nombre d'heures dans 416 min

$$416 \div 60 = \mathbf{6 \text{ h}} \quad 6 \text{ h} \times 60 = 360 \text{ min}$$

$$416 \text{ min} - 360 \text{ min} = \mathbf{56 \text{ min}}$$

3. On obtient : 25 000 s = **6 h 56 min 40 s**

[Retour au cours](#)

### Correction 6.

Calculer : 32 min 56 s + 35 s =

1. On additionne les unités séparément
2. Le nombre total de secondes est supérieur à 60 s. On retranche 60 s et on ajoute 1 min.

$$32 \text{ min } 56 \text{ s} + 35 \text{ s} = \mathbf{33 \text{ min } 10 \text{ s}}$$

$$\begin{array}{r} 32 \text{ min } 35 \text{ s} \\ + \quad \quad \quad 35 \text{ s} \\ \hline 32 \text{ min } 70 \text{ s} \\ + 1 \text{ min } \boxed{-60 \text{ s}} \\ \hline 33 \text{ min } 10 \text{ s} \end{array}$$

[Retour au cours](#)

### Correction 7.

Calculer : 12 h 18 min – 4 h 27 min =

On ne peut pas soustraire les minutes

1. on retranche une heure et on ajoute 60 minutes.

2. On soustrait les unités séparément

$$12 \text{ h } 18 \text{ min} - 4 \text{ h } 27 \text{ min} = \mathbf{7 \text{ h } 51 \text{ min}}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ h } 18 \text{ min} \\ \boxed{-1 \text{ h}} + 60 \text{ min} \\ \hline 11 \text{ h } 78 \text{ min} \\ - 4 \text{ h } 27 \text{ min} \\ \hline 7 \text{ h } 51 \text{ min} \end{array}$$

### Correction 8.

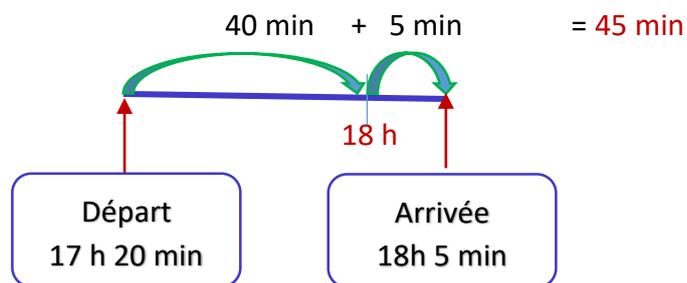
Karine quitte son travail à 17 h 20 min. Elle arrive à sa maison à 18 h 5 min. Calculer la durée du trajet.

**1<sup>ère</sup> méthode : Durée du trajet = heure d'arrivée – heure de départ**

on pose la soustraction : 18 h 5 min – 17 h 0 min = 45 min

$$\begin{array}{r} 18 \text{ h } 05 \text{ min} \\ - 17 \text{ h } 20 \text{ min} \\ \hline 00 \text{ h } 45 \text{ min} \end{array}$$

**2<sup>ème</sup> méthode** : on procède par étape



*Fin du cours*