COURS

Durées et horaires — Calculer et convertir

6e

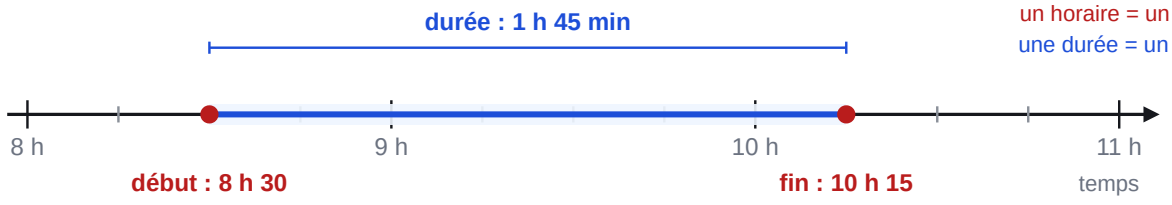
Programme du cycle 3 — arrêté du 10 avril 2025, BO du 17 avril 2025 (Hebdo 16) — MENE2504620A

« À quelle heure ? » et « Combien de temps ? » sont deux questions différentes. La première demande un **horaire**, la seconde une **durée**. Pour calculer avec le temps, une seule règle change tout : **une heure, c'est 60 minutes et non 100 ; on compte par paquets de 60.**

1 Horaires, durées et unités

DÉFINITION

Un **horaire** dit **à quel moment** se passe quelque chose : « le cours commence à 8 h 30 ». Une **durée** dit **combien de temps** il s'écoule entre deux moments : « le cours dure 1 h 45 min ». Sur une frise du temps, un horaire est un **point** ; une durée est un **écart** entre deux points.



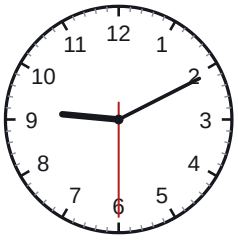
Deux horaires, une durée : de 8 h 30 à 10 h 15, il s'écoule 1 h 45 min.

RÈGLE

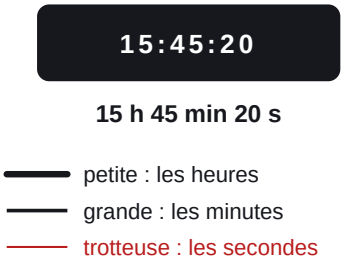
Lire l'heure. Sur un cadran, la **petite aiguille** montre les heures, la **grande** les minutes, la **trotteuse** les secondes. D'un nombre au suivant, la grande aiguille compte 5 minutes. La petite avance **pendant toute l'heure** : à 3 h 45, elle est presque sur le 4. Le cadran fait 12 heures, la journée 24 : l'après-midi, on ajoute 12. Ainsi 3 h 45 de l'après-midi s'écrit 15 h 45 ; un affichage digital écrit 15:45:20 pour 15 h 45 min 20 s.



3 h 45 ou 15 h 45



9 h 10 min 30 s



Pour placer les aiguilles à 3 h 45 : la grande sur le 9, la petite aux trois quarts du chemin entre 3 et 4.

RÈGLE

Les unités de durée. 1 jour = 24 h ; 1 h = 60 min ; 1 min = 60 s ; donc 1 h = 60 × 60 s = 3 600 s. Une semaine compte 7 jours. Une **année** compte **365 jours**, ou **366** si elle est **bissextile** : février a alors 29 jours (2024, 2028…). Un **siècle** = 100 ans ; un **millénaire** = 1 000 ans = 10 siècles. Enfin : un **quart d'heure** = 15 min ; une **demi-heure** = 30 min ; **trois quarts d'heure** = 45 min.



Un quart d'heure : 60 ÷ 4 = 15 min.

Pourquoi un 29 février ? La Terre tourne autour du Soleil en un peu moins de 365 jours et un quart : tous les 4 ans, on rattrape un jour.

PIÈGE

Pour 3 h 45, poser la petite aiguille pile sur le 3. — elle avance avec la grande : à 3 h 45, elle est presque sur le 4.

Ce que ça coûte : le point de la question.

Le réflexe : à la demie, elle est au milieu de deux nombres.

PIÈGE

Lire l'heure sur la grande aiguille et les minutes sur la petite. — c'est l'inverse : à 3 h 45, la grande aiguille est sur le 9, mais il n'est pas 9 h.

Ce que ça coûte : le point, et toute la suite du problème.

Le réflexe : lire d'abord la petite aiguille, puis la grande.

PIÈGE

Répondre « 14 h 30 » à « Combien de temps dure le match ? ». — 14 h 30 est un horaire. La question demande une durée.

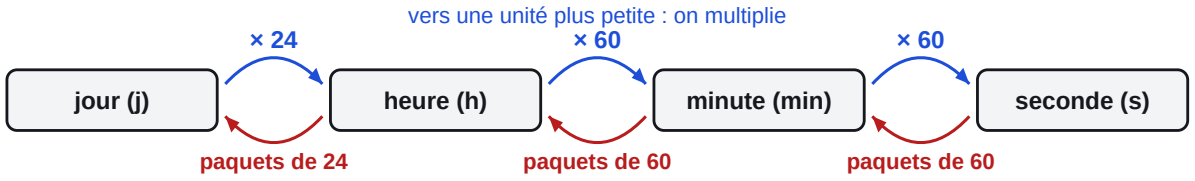
Ce que ça coûte : la réponse, même si le calcul est juste.

Le réflexe : « à quelle heure ? » : un horaire ; « combien de temps ? » : une durée.

2 Convertir des durées

RÈGLE

Vers une unité **plus petite**, on **multiplie** : par 24 (des jours vers les heures) ou par 60 (des heures vers les minutes, des minutes vers les secondes). Vers une unité **plus grande**, on fait des **paquets** de 60 (ou de 24) : c'est une **division euclidienne**. Le quotient donne la grande unité, le reste la petite.



Entre l'heure et la minute, entre la minute et la seconde : toujours 60.

DES MINUTES VERS LES HEURES ET MINUTES

1. Chercher combien de paquets de 60 il y a dans le nombre de minutes : c'est la division euclidienne par 60.
2. Le **quotient** donne les heures ; le **reste**, toujours plus petit que 60, donne les minutes.
3. Vérifier : quotient × 60 + reste redonne le nombre de départ.

EXEMPLE

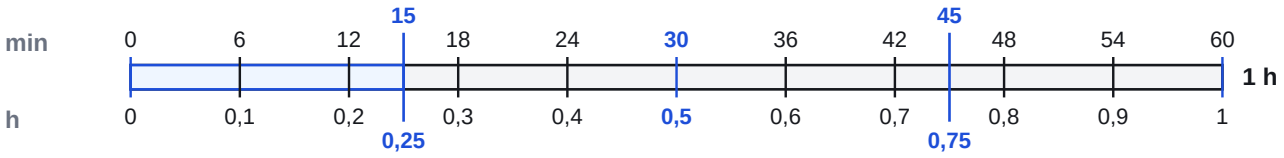
Convertir 2 h 35 min en minutes. Puis écrire 4 000 s en heures, minutes et secondes.

1. Une heure vaut 60 min : 2 h, c'est 2 × 60 min, plus les 35 min.
$2 \times 60 + 35 = 120 + 35 = 155$
2. Des secondes vers les minutes : des paquets de 60. On obtient 66 min et 40 s.
$4\,000 = 66 \times 60 + 40$
3. Des minutes vers les heures : encore des paquets de 60.
$66 = 1 \times 60 + 6$

2 h 35 min = 155 min, et 4 000 s = 1 h 6 min 40 s.

RÈGLE

Les heures décimales. Une durée s'écrit parfois avec une virgule : 1,5 h. Le nombre après la virgule n'est **pas** un nombre de minutes : c'est une **partie d'heure**. 0,5 h est une demi-heure, donc 30 min. Pour passer aux minutes, on **multiplie la partie décimale par 60** ; dans l'autre sens, on **divise les minutes par 60**.



La même heure, graduée en minutes et en heures décimales : 0,1 h = 6 min ; 0,25 h = 15 min ; 0,75 h = 45 min.

EXEMPLE

Écrire 2,4 h en heures et minutes, puis 1 h 12 min en heures décimales.

1. 2,4 h, c'est 2 h et 0,4 h. On convertit 0,4 h en minutes :
$0{,}4 \times 60 = 24$
2. Pour 1 h 12 min, on convertit 12 min en heure : $12 \div 60 = 0{,}2$.

2,4 h = 2 h 24 min, et 1 h 12 min = 1,2 h.

PIÈGE

Écrire 1,5 h = 1 h 50 min. — 0,5 h est une demi-heure : 30 min. Le 5 compte des dixièmes d'heure.

Ce que ça coûte : 20 min d'erreur.

Le réflexe : partie décimale × 60 : 0,5 × 60 = 30.

PIÈGE

Écrire 135 min = 1,35 h = 1 h 35 min. — une heure compte 60 minutes, pas 100 : 135 = 2 × 60 + 15.

Ce que ça coûte : 40 min d'erreur sur le résultat.

Le réflexe : des paquets de 60 : 135 min = 2 h 15 min.

PIÈGE

Écrire 120 min = 120 × 60 = 7 200 h. — vers une unité plus grande, le nombre devient plus petit : on divise.

Ce que ça coûte : un résultat absurde.

Le réflexe : 120 min = 2 paquets de 60 = 2 h.

3 Calculer une durée entre deux horaires

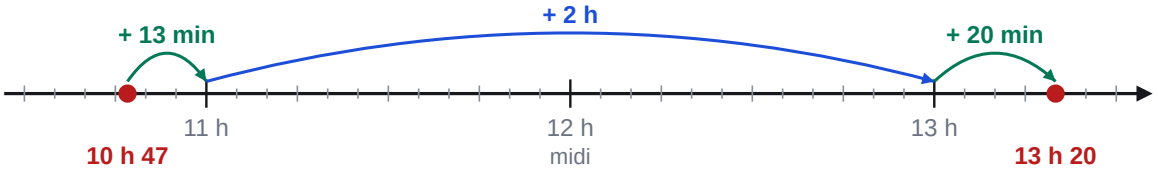
RÈGLE

Durée = horaire de fin − horaire de début. On peut avancer **par bonds** sur une frise du temps, ou **poser une soustraction** en séparant les heures et les minutes. Après midi, on compte 13 h, 14 h… : 1 h 15 de l'après-midi s'écrit 13 h 15.

PAR BONDS SUR UNE FRISE DU TEMPS

1. Placer les deux horaires sur une frise.
2. Bondir du début jusqu'à l'**heure ronde** suivante.
3. Bondir d'heures entières le plus loin possible, puis des minutes qui restent jusqu'à la fin.
4. Additionner les bonds. Si les minutes atteignent 60, échanger 60 min contre 1 h.

13 min + 2 h + 20 min = 2 h 33 min



Un car part à 10 h 47 et arrive à 13 h 20. Trois bonds : 13 min jusqu'à 11 h, 2 h en passant midi, puis 20 min. Le trajet dure 2 h 33 min.

POSER LA SOUSTRACTION

1. Écrire les heures sous les heures, les minutes sous les minutes.
2. Si les minutes du haut sont trop petites, **casser une heure** : enlever 1 h en haut et ajouter 60 min.
3. Soustraire les minutes, puis les heures.

	12	80
	~~13~~ h	~~20~~ min
−	10 h	47 min
	2 h	**33 min**

1 h cassée = 60 min

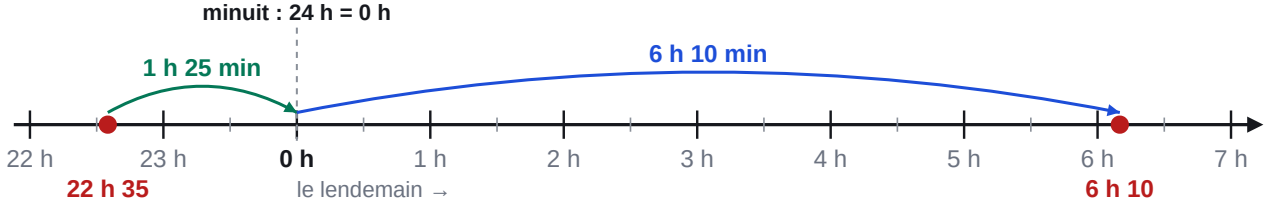
20 min ne suffisent pas pour enlever 47 min : 13 h 20 = 12 h 80 min.

EXEMPLE

Un train de nuit part à 22 h 35 et arrive le lendemain à 6 h 10. Combien de temps dure le voyage ?

1. De 22 h 35 à 23 h : 25 min ; de 23 h à minuit (24 h, ou 0 h) : 1 h. Soit 1 h 25 min.
2. De minuit à 6 h 10 : 6 h 10 min.
3. On additionne : 1 h + 6 h = 7 h, et pour les minutes : $25 + 10 = 35$

Le voyage dure 7 h 35 min.



Pour passer minuit, on s'y arrête : un bond jusqu'à 24 h, puis on repart de 0 h.

PIÈGE

Calculer 13,20 − 10,47 = 2,73, soit « 2 h 73 min ». — casser une heure donne 60 minutes, pas 100.

Ce que ça coûte : 40 min d'erreur.

Le réflexe : 13 h 20 = 12 h 80 min, puis 80 − 47 = 33.

PIÈGE

De 22 h 35 à 6 h 10, calculer 22 h 35 − 6 h 10. — 16 h 25, c'est la durée de 6 h 10 à 22 h 35 le même jour.

Ce que ça coûte : 16 h 25 au lieu de 7 h 35.

Le réflexe : passer minuit par un bond jusqu'à 24 h.

PIÈGE

De 11 h 48 à 13 h 12, compter 12 + 12 = 24 min. — le bond de midi à 13 h est oublié.

Ce que ça coûte : 1 h d'erreur : la réponse est 1 h 24 min.

Le réflexe : noter chaque bond sur la frise.

4 Trouver un horaire, résoudre un problème

RÈGLE

Horaire de fin = horaire de début + durée ; **horaire de début = horaire de fin − durée.** On calcule les minutes avec les minutes, les heures avec les heures. À 60 min ou plus, on échange 60 min contre 1 h. Si l'on dépasse 24 h, on passe au **lendemain** : on retire 24 h. Exemple : 23 h 30 + 1 h 45 min = 24 h 75 min = 25 h 15 min, soit **1 h 15 le lendemain**.

	9 h	42 min
+	2 h	37 min
	11 h	**79 min**
	79 min = 1 h + 19 min	
=	**12 h**	**19 min**

Un train part à 9 h 42 pour 2 h 37 min de trajet : il arrive à 12 h 19.

RÉSOUDRE UN PROBLÈME D'HORAIRES

1. Repérer ce que l'on cherche, un **horaire** ou une **durée**, puis placer les données sur une frise.
2. Calculer étape par étape, en paquets de 60.
3. Vérifier que début + durée = fin, puis conclure par une phrase.

EXEMPLE

Un gâteau doit être prêt à 19 h. Il faut 25 min de préparation, 45 min de cuisson et 30 min de refroidissement. À quelle heure faut-il commencer ?

1. On cherche un horaire de début. Durée totale : 100 min, soit 1 h 40 min.
$$25 + 45 + 30 = 100 = 1 \times 60 + 40$$
2. Début = fin − durée. On casse une heure : 19 h = 18 h 60 min, puis 18 h 60 min − 1 h 40 min = 17 h 20 min. Vérification : de 17 h 20, 40 min mènent à 18 h, puis 1 h à 19 h.

Il faut commencer à 17 h 20.

PIÈGE

Laisser « 11 h 79 » comme horaire. — les minutes d'un horaire vont de 0 à 59.

Ce que ça coûte : le point du résultat, même si le calcul est juste.

Le réflexe : échanger 60 min contre 1 h : 12 h 19.

PIÈGE

Laisser « 25 h 15 » comme horaire. — les heures d'un horaire vont de 0 à 23.

Ce que ça coûte : le point du résultat.

Le réflexe : retirer 24 h : 1 h 15 le lendemain.

PIÈGE

Pour le début du gâteau, calculer 19 h + 1 h 40 min. — le début vient **avant** la fin : il faut soustraire.

Ce que ça coûte : 20 h 40 au lieu de 17 h 20 : la question est perdue.

Le réflexe : début = fin − durée.

À VÉRIFIER

- Ai-je repéré si l'on cherche un **horaire** ou une **durée** ?
- Des paquets de **60**, jamais de 100 ?
- Les minutes du résultat entre 0 et 59 ?
- Midi ou minuit : un bond jusqu'à l'heure ronde ?
- Heures décimales : la partie décimale × 60 ?
- Début + durée = fin, et une phrase de conclusion ?

À RETENIR

- Un **horaire** est un moment (14 h 35). Une **durée** est un écart (2 h 15 min).
- 1 j = 24 h ; 1 h = 60 min ; 1 min = 60 s ; 1 h = 3 600 s.
- 1 an = 365 j, ou 366 s'il est bissextile ; 1 siècle = 100 ans ; 1 millénaire = 1 000 ans.
- Quart d'heure : 15 min. Demi-heure : 30 min. Trois quarts d'heure : 45 min.
- **Durée = fin − début** ; **fin = début + durée**. On casse 1 h en **60 min**.
- Heures décimales : la partie décimale × 60 donne les minutes (0,1 h = 6 min).