

Durées

Cours de maths - 6ème

Quelle heure est-il ? Combien de temps dure ce film ? À quelle heure faut-il partir pour arriver à l'heure ? Dans ce chapitre, tu apprends à **lire l'heure**, à **convertir** des durées, à **calculer** des durées et des horaires, à lire un tableau d'horaires et à te repérer dans le calendrier. Attention : le temps ne se compte pas en base dix, il faut des méthodes spéciales !

1. Les unités de durée

Instant et durée Un **instant** (ou horaire) est un moment précis : « 8 h 15 ». Une **durée** est le temps qui s'écoule entre deux instants : « 45 minutes ». On mesure une durée en secondes, minutes, heures, jours...

Unité	Symbole	Équivalence
seconde	s	1 min = 60 s
minute	min	1 h = 60 min
heure	h	1 h = 60 min = 3 600 s
jour	j	1 j = 24 h
semaine	—	1 semaine = 7 j
année	an	365 j (366 si elle est bissextile)
siècle	—	1 siècle = 100 ans
millénaire	—	1 millénaire = 1 000 ans = 10 siècles

Pas de base dix ! Pour les longueurs, on passe d'une unité à la suivante en multipliant par 10. Pour les durées, on multiplie par **60** (minutes, secondes) ou par **24** (jours). Donc 1 h 30 min n'est pas égal à 1,30 h.

2. Lire l'heure

Lire une horloge à aiguilles 1) La **petite aiguille** indique les heures : si elle est entre deux nombres, on prend le plus petit. 2) La **grande aiguille** indique les minutes : chaque nombre vaut 5 minutes (le 1 pour 5 min, le 2 pour 10 min, le 3 pour 15 min, ... le 6 pour 30 min). 3) On compte les petits traits pour les minutes qui restent.

Ici, la petite aiguille est entre le 3 et le 4, la grande aiguille est sur le 8 (donc 40 minutes) :



L'horloge indique 3 h 40 min, ou encore « quatre heures moins vingt ».

Deux façons d'écrire l'heure Sur une journée de 24 heures, l'après-midi se compte à partir de 13 h : 15 h 30 = 3 h 30 de l'après-midi. Pour passer de 13 h-23 h au cadran de 12 heures, on **retranche 12** ; pour l'inverse, on **ajoute 12**. Minuit s'écrit 0 h ou 24 h.

Exemples Huit heures et demie = 8 h 30. Sept heures moins le quart = 6 h 45. Cinq heures et quart = 5 h 15. 21 h 05 = 9 h 05 du soir.

3. Fractions d'heure et durées décimales

À savoir par cœur Une demi-heure = $\frac{1}{2}$ h = 30 min. Un quart d'heure = $\frac{1}{4}$ h = 15 min. Trois quarts d'heure = $\frac{3}{4}$ h = 45 min. Un tiers d'heure = $\frac{1}{3}$ h = 20 min. Un dixième d'heure = $\frac{1}{10}$ h = 6 min.

On peut aussi écrire ces durées avec des nombres décimaux : 0,5 h = 30 min ; 0,25 h = 15 min ; 0,75 h = 45 min ; 0,1 h = 6 min.

Passer d'une durée décimale à « heures et minutes » On garde la partie entière (les heures) et on multiplie la partie décimale par 60 pour obtenir les minutes.
Exemple : 2,4 h → 2 h et $0,4 \times 60 = 24$ min, donc 2,4 h = **2 h 24 min**. Et 3,75 h = 3 h + $0,75 \times 60$ min = **3 h 45 min**.

Piège classique 1,5 h = 1 h 30 min, et **pas** « 1 h 50 min » ni « 1 h 05 min ». La partie après la virgule n'est pas un nombre de minutes : il faut la multiplier par 60.

4. Convertir des durées

Des unités « plus grandes » vers les « plus petites » On **multiplie** : pour convertir des heures en minutes, on multiplie par 60 ; des minutes en secondes, par 60 ; des jours en heures, par 24.
Exemple : 3 h 25 min = $3 \times 60 + 25 = 180 + 25 =$ **205 min**. Et 4 min 12 s = $4 \times 60 + 12 =$ **252 s**.

Des unités « plus petites » vers les « plus grandes » On fait une **division euclidienne par 60** : le quotient est le nombre d'heures (ou de minutes), le reste est

le nombre de minutes (ou de secondes).

Exemple : convertir 475 min. $475 = 60 \times 7 + 55$. Donc 475 min = **7 h 55 min**.

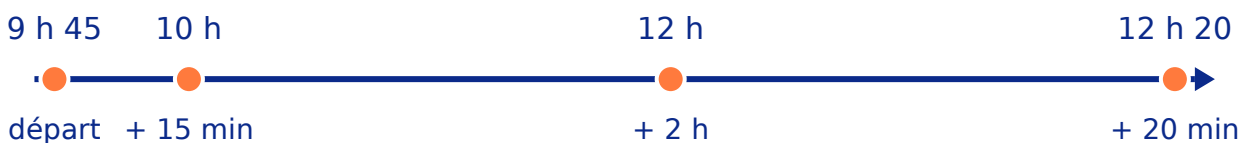
Une conversion en deux étapes Convertir 7 385 s en heures, minutes et secondes. $7\ 385 = 60 \times 123 + 5$, donc 7 385 s = 123 min 5 s. Puis $123 = 60 \times 2 + 3$, donc 123 min = 2 h 3 min. Résultat : **7 385 s = 2 h 3 min 5 s**.

Astuce Pour t'aider, utilise un tableau de proportionnalité : si 1 h = 60 min, alors 3 h = 180 min, 0,5 h = 30 min, etc.

5. Calculer une durée entre deux horaires

La méthode de la « marche » vers l'heure ronde 1) On part de l'horaire de départ et on rejoint l'**heure ronde** suivante. 2) On ajoute des heures entières jusqu'à la dernière heure ronde avant l'arrivée. 3) On ajoute les minutes restantes. 4) On additionne les trois durées.

De 9 h 45 à 12 h 20 De 9 h 45 à 10 h : 15 min. De 10 h à 12 h : 2 h. De 12 h à 12 h 20 : 20 min. Total : 2 h + 15 min + 20 min = **2 h 35 min**.



Une frise comme celle-ci t'aide à ne pas te tromper : chaque « saut » est une durée facile.

Quand on passe minuit De 22 h 30 à 1 h 10 le lendemain : de 22 h 30 à 24 h, il y a 1 h 30 min ; de 0 h à 1 h 10, il y a 1 h 10 min. Total : **2 h 40 min**.

Calculer un horaire d'arrivée ou de départ Pour trouver l'arrivée, on **ajoute** la durée à l'horaire de départ : $14\text{ h }50 + 1\text{ h }35 \rightarrow 14\text{ h }50 + 1\text{ h} = 15\text{ h }50$; puis $15\text{ h }50 + 35\text{ min} = 16\text{ h }25$. Pour trouver un départ, on **retranche** la durée à l'horaire d'arrivée : $18\text{ h }10 - 2\text{ h }35 \rightarrow 18\text{ h }10 - 2\text{ h} = 16\text{ h }10$; puis $16\text{ h }10 - 35\text{ min} = 15\text{ h }35$.

6. Additionner et soustraire des durées

Additionner des durées On additionne les secondes avec les secondes, les minutes avec les minutes, les heures avec les heures. Puis on **convertit** : 60 s deviennent 1 min, et 60 min deviennent 1 h.

Exemple 47 min 40 s + 25 min 35 s. Secondes : $40 + 35 = 75\text{ s} = 1\text{ min }15\text{ s}$. Minutes :

Fiche en ligne : maths-facile.eu/durees-cours-6eme/ · Cours, exercices et contrôles corrigés sur maths-facile.eu ·

$47 + 25 + 1 = 73 \text{ min} = 1 \text{ h } 13 \text{ min}$. Résultat : **1 h 13 min 15 s**.

Soustraire des durées Quand on ne peut pas retrancher (par exemple $20 \text{ s} - 45 \text{ s}$), on **emprunte** : 1 min devient 60 s, ou 1 h devient 60 min.

Exemple : $5 \text{ h } 20 \text{ min} - 2 \text{ h } 45 \text{ min}$. On écrit $5 \text{ h } 20 \text{ min} = 4 \text{ h } 80 \text{ min}$. Alors $4 \text{ h } 80 \text{ min} - 2 \text{ h } 45 \text{ min} = \mathbf{2 \text{ h } 35 \text{ min}}$.

Multiplier ou diviser une durée Pour 4 séances de 1 h 45 min : $4 \times 1 \text{ h} = 4 \text{ h}$ et $4 \times 45 \text{ min} = 180 \text{ min} = 3 \text{ h}$, donc 7 h au total. Pour partager 3 h 30 min en 2 parts égales : $3 \text{ h } 30 \text{ min} = 210 \text{ min}$, et $210 \div 2 = 105 \text{ min} = \mathbf{1 \text{ h } 45 \text{ min}}$. Mathbot te conseille de passer en minutes quand ça se complique !

7. Lire un tableau d'horaires

Dans un tableau d'horaires, chaque colonne est un passage du bus (ou du train), chaque ligne est un arrêt. On lit de gauche à droite pour suivre le même véhicule.

Arrêt	Bus 1	Bus 2	Bus 3
Mairie	06:50	07:35	08:20
Stade	07:02	07:47	08:32
Marché	07:15	08:00	08:45
Gare	07:28	08:13	08:58

Lire et calculer • Le Bus 2 part de la mairie à 7 h 35 et arrive à la gare à 8 h 13 : le trajet dure $8 \text{ h } 13 - 7 \text{ h } 35 = \mathbf{38 \text{ min}}$. • Quelqu'un arrive au Stade à 7 h 40 : il prend le Bus 2 à 7 h 47 et attend **7 min**. • Pour être à la gare avant 8 h 30, on prend le Bus 1 ou le Bus 2.

8. Le calendrier

Mois et années Une année a 12 mois. Mois de 31 jours : janvier, mars, mai, juillet, août, octobre, décembre. Mois de 30 jours : avril, juin, septembre, novembre. Février a 28 jours, ou 29 jours dans une **année bissextile**.

Astuce des poings Ferme le poing : chaque « bosse » est un mois de 31 jours, chaque « creux » un mois plus court. Février est un peu à part !

Année bissextile Une année est bissextile si elle est un multiple de 4 (2024, 2028...), sauf les années de début de siècle, qui ne le sont que si elles sont multiples de 400 : 2000 est bissextile, mais 1900 ne l'est pas. La Terre met environ 365,25 jours pour faire le tour du Soleil, d'où ce jour de plus tous les 4 ans.

Siècles et millénaires Le I^{er} siècle va de l'an 1 à l'an 100, le II^e de 101 à 200, etc. Pour trouver le siècle d'une année, on divise par 100 et on prend le **nombre supérieur** : l'an 1789 est au XVIII^e siècle ; l'an 2001 est au XXI^e siècle.

Calculer une durée en jours Du 12 mars au 3 avril (année non bissextile) : du 12 au 31 mars, il y a 19 jours, puis 3 jours en avril. Total : **22 jours**.

À retenir

- $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3\,600 \text{ s}$; $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$; $1 \text{ siècle} = 100 \text{ ans}$; $1 \text{ millénaire} = 1\,000 \text{ ans}$.
- Petite unité $\rightarrow$ grande unité : on divise (division euclidienne par 60). Grande unité $\rightarrow$ petite unité : on multiplie par 60.
- $1/2 \text{ h} = 30 \text{ min}$; $1/4 \text{ h} = 15 \text{ min}$; $3/4 \text{ h} = 45 \text{ min}$; $1,5 \text{ h} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$ (et non $1 \text{ h } 50 \text{ min}$).
- Pour calculer une durée, on avance de l'heure de départ jusqu'à l'heure ronde, puis par heures entières, puis on termine par les minutes.
- Pour additionner des durées, on convertit : $60 \text{ s} = 1 \text{ min}$ et $60 \text{ min} = 1 \text{ h}$; pour soustraire, on emprunte.
- Une année bissextile a 366 jours (février a 29 jours) : multiple de 4, sauf les débuts de siècle non multiples de 400.