

# Horaires et durées

## Connaissances et compétences abordées

- ▶ Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables. vue des unités.
- ▶ Exprimer et vérifier la cohérence des résultats du point de ▶ Effectuer des conversions d'unités.

### ACTIVITÉ 1 **Activité**

Le but est de donner un ordre de grandeur de durées.

**Objectifs :** ordre de grandeur dans le domaine des durées.

**Phases** à partir de la fiche DURÉE.

- 1) Relier chaque durée à son ordre de grandeur.
- 2) Débat sur ce qu'est un ordre de grandeur.

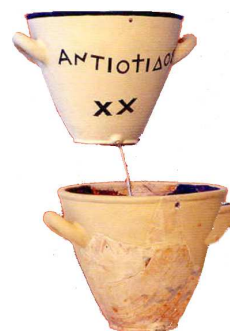
### DÉBAT 2 **Instrument anciens de mesure de temps et de durée**



Cadran solaire  
1 500 av. J.-C.  
Heures du jour



Nocturlabe  
X<sup>e</sup> siècle  
Heures de la nuit



Clepsydre  
1 600 av. J.-C.  
Durées longues  
(heures)



Sablier  
IX<sup>e</sup> siècle  
Durées courtes  
(minutes)

## 1. Unités de temps

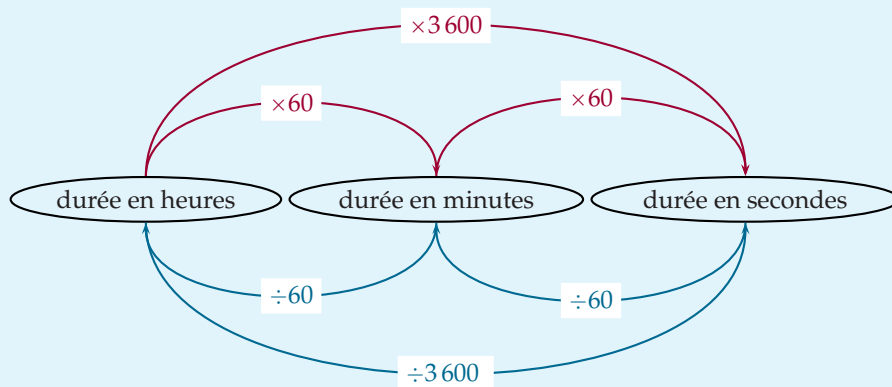
Selon les situations, on indique les durées en années, mois, jours, heures, minutes, ou secondes : 1 siècle = 100 ans ; 1 an = 12 mois = 365 jours ou 366 jours ; 1 jour = 24 heures ; 1 heure = 60 minutes = 3 600 secondes. . .

Pour mesurer le temps ou une durée, on peut utiliser un cadran solaire, un sablier, une montre, un chronomètre. . .

## 2. Conversion de durées

### MÉTHODE 1

Pour convertir des heures en minutes ou des minutes en secondes ou inversement, on peut utiliser le schéma suivant :



**Exercice d'application** Convertir 170 minutes en heures et minutes.

**Correction**  $170 = 2 \times 60 + 50$ , donc  
170 min = 2 h 50 min.

**Exercice d'application** Convertir 1 h 25 min 36 s en secondes.

**Correction** 1 h = 3 600 s et 1 min = 60 s donc  
1 h 25 min 36 s = 3 600 s + 25 × 60 s + 36 s = 5 136 s.

Pour effectuer des additions ou soustractions, on peut effectuer une opération experte (un peu périlleuse) ou procéder de proche en proche.

### Exemple

- Un train part de Montpellier à 8 h 48. La durée du trajet pour se rendre à Paris est de 3 h et 20 min. À quelle heure arrivera-t-il à Paris ?
- Un automobiliste part de Montpellier à 8 h 35 et arrive à Perpignan à 10 h 20. Quelle est la durée de son trajet ?

### Correction

$$\begin{array}{r} 8 \text{ h } 48 \\ + 3 \text{ h } 20 \\ \hline 11 \text{ h } 68 \end{array}$$

11 h 68 → 12 h 08

$$\begin{array}{l} 8 \text{ h } 35 \xrightarrow{+25 \text{ minutes}} 9 \text{ h } 00 \\ 9 \text{ h } 00 \xrightarrow{+1 \text{ heure}} 10 \text{ h } 00 \\ 10 \text{ h } 00 \xrightarrow{+20 \text{ minutes}} 10 \text{ h } 20. \end{array}$$

La durée totale du trajet est de 1 h 45.

on aligne les heures sous les heures, les minutes sous les minutes puis on additionne.

Si le nombre de minutes est supérieur à 60, on soustrait 60 min et on ajoute 1 h.

## Conversion de durées

**1** Convertir les durées données en heures décimales en heures et minutes.

- 1) 1,5 h.
- 2) 2,25h.
- 3) 0,3h.

**2** Convertir les durées données en heures et minutes en heures décimales.

- 1) 1 h 30 min.
- 2) 2 h 45 min
- 3) 8 h 33 min.

**3** Convertir les durées données en jours, heures et minutes en minutes.

- 1) 1 h 56 min.
- 2) 2 j 25 min
- 3) 1 j 20 h 03 min.

**4** Convertir les durées données en minutes en jours, heures et minutes.

- 1) 156 min.
- 2) 296 min
- 3) 1 603 min.

## Calcul de durées

**5** Effectuer les calculs suivants :

- 1)  $3 \text{ h } 45 \text{ min} + 5 \text{ h } 13 \text{ min}$ .
- 2)  $5 \text{ h } 38 \text{ min} + 9 \text{ h } 43 \text{ min}$
- 3)  $11 \text{ h } 28 \text{ min} - 7 \text{ h } 22 \text{ min}$  .
- 4)  $13 \text{ h } 35 \text{ min} - 9 \text{ h } 49 \text{ min}$  .

**6** Alan part à 7 h 38 min pour prendre le bus direction le collège Simone Veil. Il met 6 minutes pour aller jusqu'à l'arrêt de bus, puis le trajet en bus dure 16 min et enfin il lui reste 4 minutes à pied.

À quelle heure arrivera-t-il au collège ?

**7** Yasser part du collège à pied à 17 h 04 min. Il prévoit 15 min 30 s pour le trajet, 5 min pour acheter un pain au chocolat et 7 min pour dire au revoir aux copains (et copines!).

À quelle heure arrivera-t-il chez lui ?

**8** Amélia part en promenade à 9 h 20. Elle rentre à 12 h 15, ne s'étant arrêté pour se reposer que lors de trois pauses de 5 min chacune.

Pendant combien de temps a-t-elle marché ?

## Problèmes

**9** Dans une usine, une machine met 5 min 26 s pour fabriquer une pièce.

- 1) Combien de temps met-elle pour fabriquer 5 pièces ?
- 2) Combien de temps met-elle pour fabriquer 10 ?
- 3) Combien de temps met-elle pour fabriquer 20 pièces ?
- 4) Combien de temps met-elle pour fabriquer 100 pièces ?
- 5) Combien la machine aura-t-elle fabriqué de pièces si elle fonctionne 8 h sans s'arrêter ?
- 6) Une nouvelle machine, qui vient d'arriver à l'usine, met 2 fois moins de temps pour fabriquer la même pièce. Quel temps met-elle pour fabriquer la pièce ?

**10** On dispose des informations suivantes :

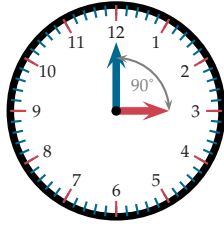
- la lumière parcourt environ 300 000 km en une seconde ;
- il y a environ 525 000 minutes dans une année ;
- la lumière met à peu près 4 ans et 3 mois pour aller de Proxima du Centaure (nom d'une étoile) à la Terre ;
- une année-lumière (A.L.) est une unité de longueur utilisée en astronomie : il s'agit de la distance parcourue par la lumière en une année, soit environ 9 461 milliards de kilomètres.

Estimer la distance entre cette étoile et la Terre (en milliards de kilomètres, puis en année-lumière).

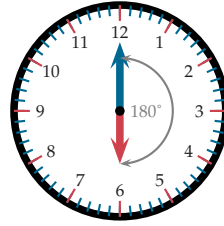


À une heure donnée, on fait correspondre l'angle le plus petit formé par les deux aiguilles, par exemple :

15 h 00 correspond à  $90^\circ$

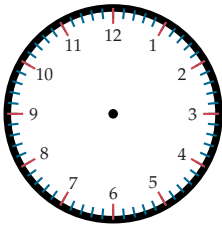


18 h correspond à  $180^\circ$

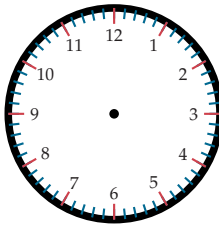


1) Indiquer, en justifiant, l'angle correspondant à chacune des heures suivantes :

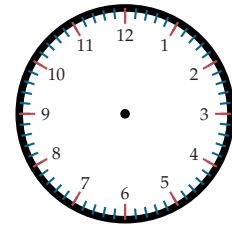
8h



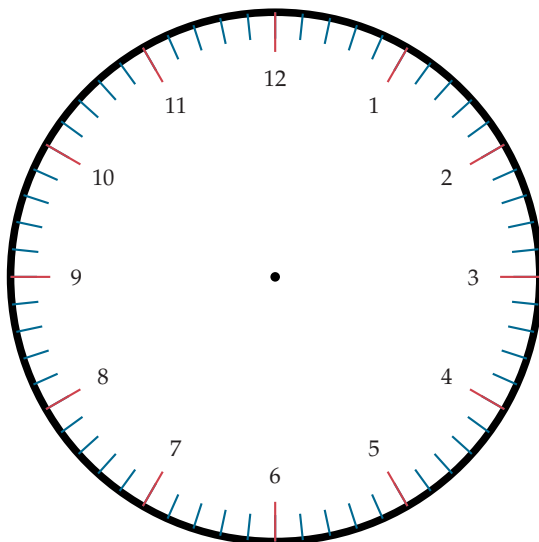
10 h 30



6 h 20



2) Il est entre minuit et une heure du matin, l'aiguille des minutes est sur une des douze graduations du cadran, les deux aiguilles forment un angle de  $140^\circ$ . Quelle heure est-il?



# DURÉES

Prénom .....

Relier les durées suivantes à son ordre de grandeur de durée.

Durées d'un cycle complet de lune.

• Siècle •

• Age maximum atteint par un humain.

Durée d'une grossesse.

• Année •

• Intervalle entre deux battements de cœur consécutifs.

Record du monde du 100 m.

• Mois •

• Durée d'un saison.

Temps de cuisson d'un œuf à la coque.

• Jour •

• Durée d'un entraînement de sport.

Temps mis par la lumière pour parcourir une distance équivalente à celle séparant la Terre et la Lune.

• Minute •

• Durée d'un film.

Durée d'un weekend.

• Seconde •

• Temps mis par la Terre pour faire le tour de son étoile le Soleil.