



# MATHÉMATIQUES

## Connaître et utiliser les durées

**D1-1 |** Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

**D4 |** Les systèmes naturels et les systèmes techniques

### ELEMENTS SIGNIFIANTS

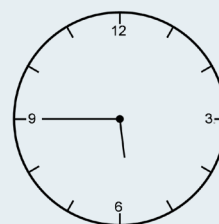
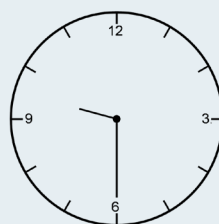
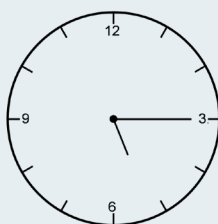
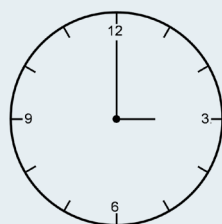
- Domaine 1-3 : utiliser les nombres entiers [...] ([...] calculer des grandeurs en utilisant des nombres entiers [...])
- Domaine 4 : [...] résoudre des problèmes simples (résoudre des problèmes impliquant des nombres (entiers, [...]) rapportés [...] à des grandeurs

## Diagnostic

### Exercices

#### Exercice 1 :

Quelle heure est-il sur chaque horloge ?



**Exercice 2 :**

Entoure la réponse qui paraît la plus vraisemblable :

- |                               |           |          |             |           |
|-------------------------------|-----------|----------|-------------|-----------|
| - Durée d'un film au cinéma : | 100 h     | 10 h     | 100 min     | 100 s     |
| - Durée d'un week-end :       | 15 jours  | 48 jours | 2 semaines  | 48 h      |
| - Durée d'un trimestre :      | 3 h       | 3 ans    | 3 mois      | 3 jours   |
| - Durée d'un siècle :         | 100 jours | 100 ans  | 1 000 jours | 1 000 ans |

**Exercice 3 :**

Complète :

- Dans une minute, il y a ..... secondes.
- Dans une heure, il y a ..... minutes.
- Dans une journée, il y a ..... heures.
- Dans une année, il y a ..... mois.
- Dans un trimestre, il y a ..... mois.
- Dans un millénaire, il y a ..... ans.

**Exercice 4 :**

Convertis :

- |                        |                          |                          |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 h = .....s           | 1 h 20 min = .....s      | 3 h = ..... min          |
| 3 h 22 min = ..... min | 120 s = .....min         | 75 min = .....h .....min |
| 120 min = .....h       | 500 min = .....h.....min |                          |

**Exercice 5 :**

Résous les problèmes suivants :

1. Marie est partie à 7h55 de sa maison. Elle met 25 min pour arriver au collège. À quelle heure est-elle arrivée ?
2. Ce soir à la télé, mon émission favorite démarre à 20h50 et se termine à 22h20. Combien de temps dure-t-elle ?
3. Les deux mi-temps d'un match de football durent chacune 45 minutes et la pause entre les deux dure 15 minutes. À quelle heure se terminera un match qui a débuté à 15 h 30 ?

**Modalités**

Ce diagnostic est à effectuer de façon individuelle et en classe entière pour une durée estimée de 30 min. La calculatrice peut être autorisée si cela rassure l'élève (notamment pour l'exercice 4).

## Sources d'erreurs

**Exercice 1** : la principale difficulté de cet exercice vient du fait que les élèves utilisent de plus en plus les affichages digitaux plutôt que le système d'horloge analogique proposé ici.

**Exercice 2** : l'élève ne comprend pas les unités utilisées : soit il ne connaît pas leur symbole, soit il convertit mal (pour le film,  $1 \text{ h} = 10 \text{ min} = 100 \text{ s} \dots$ ), soit il n'a pas de représentation de leur valeur. Le vocabulaire (trimestre et siècle) peut éventuellement poser problème.

**Exercices 3 et 4** : l'élève ne connaît pas le découpage de chaque unité ou tente de faire un tableau de conversions comme pour les longueurs.

**Exercice 5** : il peut s'avérer assez difficile car ici apparaissent des calculs de durées. Les additions et soustractions ne sont pas choses faciles car elles font appel parfois aux conversions.

## Verbalisation

Le questionnement pourra porter sur l'utilité d'utiliser une unité plutôt qu'une autre. On peut par exemple, lors de l'explication des exercices de diagnostic, utiliser une unité inappropriée pour voir la réaction des élèves : « Vous aurez 30 secondes pour faire ce diagnostic ; je voulais dire 30 h ». On peut leur demander pourquoi on a autant d'unités de temps à disposition.

Pour l'exercice 5, on peut proposer aux élèves de passer par un axe du temps pour matérialiser plus facilement les situations proposées.

Retrouvez Éduscol sur



## Prise en charge

### Objectifs

Comprendre les subdivisions du temps, choisir la plus appropriée et faire des calculs de durées

### Modalités

La prise en charge est à faire avec un petit groupe en 30 min. Chaque exercice renvoie à un exercice du diagnostic.

### Exercices

#### PRÉAMBULE :

Indique dans chaque case si les expressions ou objets proposés indiquent un instant précis (I) ou une durée (D).

- |   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Un chronomètre                             | <input type="checkbox"/> Une montre | <input type="checkbox"/> Un calendrier |
| <input type="checkbox"/> Un horaire sur un programme de télévision  |                                     | <input type="checkbox"/> Un sablier    |
| <input type="checkbox"/> La garantie sur un appareil électroménager |                                     |  |

#### Exercice 1 :

Regarde attentivement les horloges suivantes :



1. A quoi correspondent les points et les graduations sur le pourtour des horloges ?
2. Sur quelle horloge est-il 5 h 05 ? A quelle heure cela correspond-il si nous sommes dans l'après-midi ?
3. Donne, pour les trois autres horloges, l'heure qu'elles indiquent pour le matin et pour l'après-midi.
















Retrouvez Éduscol sur



### Exercice 2 : Durée d'événements

En utilisant le document de la page suivante, réponds aux questions posées :

- Combien de temps dure le film « Les trois mousquetaires » ?
- Combien de temps dure un épisode de la série « NCIS » ?
- Puis-je regarder « Un flic » puis « Signé Mireille Dumas » sans ne rien perdre des deux émissions ?
- Puis-je regarder de même « Faut pas rêver », puis « Le reste du monde » sans ne rien perdre des deux émissions ?
- À quelle heure se termine l'émission « Bienvenue à bord » ?

 Programme France 2	 20:45 <b>Un flic</b> La veuve noire Téléfilm (1h25)	 22:20 <b>Vous trouvez ça normal ?!</b> Divertissement (1h40)
 Programme France 3	 20:45 <b>Faut pas rêver</b> A La Réunion Culture-Infos (1h50)	 23:10 <b>Signé Mireille Dumas</b> Faut-il interdire la... Culture-Infos (1h55)
 Programme Canal+	 20:55 <b>Les trois mousquetaires</b> Cinéma (1h50)	 22:45 <b>Bienvenue à bord</b> Cinéma (1h30)
 Programme Arte	 20:50 <b>Just Like a Woman</b> Téléfilm (1h45)	 22:35 <b>Le reste du monde</b> Téléfilm (1h25)
 Programme M6	 20:50 <b>NCIS</b> Jouer avec le feu Série TV (50 mn)	 22:30 <b>NCIS</b> Jeu d'enfant Série TV (50 mn)

### Exercice 3 :

En suivant les exemples proposés, réalise les conversions demandées :

$$3 \text{ h } 10 \text{ min} = (3 \times 60 \text{ min}) + 10 \text{ min} = 180 \text{ min} + 10 \text{ min} = 190 \text{ min}$$

$$2 \text{ h } 15 \text{ min } 36 \text{ s} = (2 \times 60 \text{ min}) + 15 \text{ min} + 36 \text{ s} = 120 \text{ min} + 15 \text{ min} + 36 \text{ s}$$

$$= 135 \text{ min} + 36 \text{ s} = (135 \times 60 \text{ s}) + 36 \text{ s} = 8100 \text{ s} + 36 \text{ s} = 8136 \text{ s}$$

a.  $4 \text{ h } 27 \text{ min} = (\dots \times 60 \text{ min}) + \dots \text{ min} = \dots + \dots = \dots \text{ min}$

b.  $5 \text{ h } 38 \text{ min} = (\dots \times 60 \text{ min}) + \dots \text{ min} = \dots + \dots = \dots \text{ min}$

c.  $2 \text{ h } 08 \text{ min } 10 \text{ s} = (\dots \times 60 \text{ min}) + \dots \text{ min} + 10 \text{ s} = \dots \text{ min} + \dots \text{ min} + 10 \text{ s}$   
 $= \dots \text{ min} + 10 \text{ s} = (\dots \times 60 \text{ s}) + 10 \text{ s} = \dots \text{ s} + 10 \text{ s} = \dots \text{ s}$

d. Convertis 3 h 57 min en minutes

e. Convertis 10 h 05 min 45 s en secondes

**Exercice 4 :**

Quatre amis ont effectué un parcours d'orientation dans la forêt. Voici les temps qu'ils ont mis pour le faire. Peux-tu rétablir leur classement ?

Sophia : 115 min

Pierre : 1 h 45 min

Jérémy : 2 heures moins 10

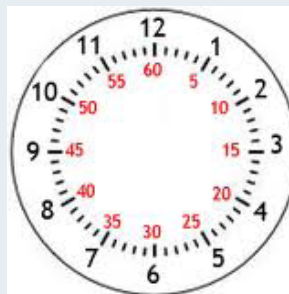
Thomas : 107 min

**Exercice 5 :**

1. Un réveil, bien mal en point, indique 7 h 78...
  - a. Qu'est-ce qui ne va pas dans cette écriture ?
  - b. Exprime 78 min en heures et minutes.
  - c. Retrouve la valeur correcte de l'heure qu'il devrait afficher.
2. Le TGV 5801, qui part de Paris à 12 h 17, met 1 h 02 min pour rejoindre Lille. A quelle heure arrivera-t-il à destination ?
3. Un automobiliste a roulé pendant 2 h 37 min le matin et pendant 1 h 54 min l'après-midi. Quelle est la durée totale de son trajet ?

**Personnalisation**

Il peut être utile de donner ce type de dessin aux élèves les plus en difficulté pour mieux comprendre les subdivisions sur les horloges :



Retrouvez Éduscol sur



## Prolongements

- On peut demander aux élèves d'inventer un jeu de cartes. Sur chaque carte, ils inscriront une durée (en donnant une fourchette si possible pas trop grande) en mixant (ou non) les heures, minutes ou secondes. Ils pourront alors jouer en suivant les règles de la bataille.
- Pour aller plus loin avec les élèves ayant bien avancé : « **Le coucou** »

1. Le « coucou » d'une horloge chante toutes les heures : une fois à une heure et à treize heures, deux fois à deux heures et à quatorze heures, trois fois à trois heures et à quinze heures et ainsi de suite.
  - Combien de fois chante-t-il à midi ? A minuit ?
  - Combien de fois chante-t-il en tout dans une journée ?
2. Chaque chant du « coucou » dure 2 secondes.
  - Combien de temps le « coucou » passe-t-il à chanter dans une journée ?
  - Combien de temps le « coucou » passe-t-il à chanter en un mois de trente jours ?

Retrouvez Éduscol sur

