

58 Comparer, calculer des durées

Calcul mental
Additionner deux nombres de somme < 100.
Ex : 45 + 24 ; 63 + 64 ; 47 + 17 ; ...

- 69 127 64 60 91 62 118 110

1 Découverte Six enfants font une compétition de 50 m nage libre. Observe les temps obtenus par chacun d'eux.

- Fatou : 1 min 10 s
Adrien : 1 min 35 s
Emma : 1 min 8 s
Rachid : 57 s
Max : 1 min 59 s
Noélie : 2 min 3 s



1 heure = 60 minutes
1 minute = 60 secondes

1. Réponds aux questions.

- Qui est arrivé le premier ? **Rachid**
Qui est arrivé 2 s avant Fatou ? **Emma**
Qui est arrivé 1 min 2 s après Rachid ? **Max**

Quel est l'écart entre :

- Fatou et Adrien ? **25 s**
- Max et Noélie ? **4 s**
- le premier enfant et le dernier ? **1 min 6 s**

2. Les six enfants sont répartis en trois équipes de deux. Calcule le temps total mis par chaque équipe.

- Équipe A : Noélie et Rachid
Équipe B : Fatou et Adrien
Équipe C : Emma et Max

- A : $2 \text{ min } 3 \text{ s} + 57 \text{ s} = 3 \text{ min}$
B : $1 \text{ min } 10 \text{ s} + 1 \text{ min } 35 \text{ s} = 2 \text{ min } 45 \text{ s}$
C : $1 \text{ min } 8 \text{ s} + 1 \text{ min } 59 \text{ s} = 3 \text{ min } 7 \text{ s}$
Quelle équipe a réalisé le meilleur temps ? **B**

2 Transforme :

- en secondes.
2 min = **120 s**
1 min 45 s = **105 s**
3 min 15 s = **195 s**
1 min 59 s = **119 s**
- en minutes et secondes.
100 s = **1 min 40 s**
150 s = **2 min 30 s**
180 s = **3 min**
200 s = **3 min 20 s**

3 Combien de secondes ? Complète.

- 10 min = $10 \times 60 \text{ s} = 600 \text{ s}$
20 min = $20 \times 60 \text{ s} = 1200 \text{ s}$
30 min = $30 \times 60 \text{ s} = 1800 \text{ s}$
1 h = $60 \times 60 \text{ s} = 3600 \text{ s}$

4 PROBLÈME L'affiche a été déchirée.

- À quelle heure le spectacle doit-il débuter ?
 $16 \text{ h } 45 - 1 \text{ h} = 15 \text{ h } 45$
 $15 \text{ h } 45 - 50 \text{ min} = 14 \text{ h } 55 \text{ min}$
Le spectacle doit débuter à **14 h 55**.



Calcul mental

Compléter à la centaine supérieure.
(Travail par deux)

« Nadia fait des colliers de 100 perles. Combien de perles lui manque-t-il pour terminer le dernier collier si elle a : 290 perles ? 230 perles ? 470 perles ? 580 perles ? 490 perles ? ... »

5 Lis le document. Réponds aux questions.

1. À quelle heure commence le documentaire ? **20 h 50**
2. Quelle est sa durée ? **1 h 30 min**
3. À quelle heure se terminera-t-il ?
 $20 \text{ h } 50 \text{ min} + 1 \text{ h } 30 \text{ min} = 22 \text{ h } 20 \text{ min}$

20.50 INÉDIT

ANTARCTICA, SUR LES TRACES DE L'EMPEREUR
Documentaire. Animaux. Fra.
Réal. Jérôme Bouvier. 1 h 30.
Une équipe scientifique observe les conséquences des activités humaines sur l'Antarctique.



6 PROBLÈME Calcule la durée totale d'ouverture de cette exposition pendant une semaine.

40 h 30

7 PROBLÈME Mia sort de l'école à 17 h 30. Elle met 15 minutes pour rentrer chez elle. Sa mère arrive à 18 h 15. Combien de temps Mia doit-elle attendre ?

$17 \text{ h } 30 + 15 \text{ min} = 17 \text{ h } 45$
 $+ 30 \text{ min} = 18 \text{ h } 15$
Elle doit attendre **30 minutes**.

8 PROBLÈME Lis le tableau. Réponds aux questions.

1. À quelle heure le TGV numéro 7005 part-il de Paris ?

Numéro de TGV	7001	7005	19705	19707	44059	7207	7211
Paris dép.	06.28	06.58				07.28	07.58
Lille Europ. Arr.						08.29	
Lille Arr.	07.32	08.02	08.06	08.09	08.25		09.02
Roubaix Arr.		08.16	08.20	08.38			09.28
Tourcoing Arr.			08.20	08.24	08.42		09.34

2. À quelle heure ce même TGV arrive-t-il en gare de Lille ?

8 h 02

3. Quelle est la durée du voyage ?

1 h 04 min

4. Quelle est la durée du voyage Paris-Tourcoing avec le TGV 7211 ?

1 h 26 min



Je révise... les désignations d'un nombre décimal

$\frac{25}{10} = 2 + \frac{5}{10} = 2,5$	$\frac{125}{100} = 1 + \frac{25}{100} = 1,25$
$\frac{18}{10} = 1 + \frac{8}{10} = 1,8$	$\frac{148}{100} = 1 + \frac{48}{100} = 1,48$
$\frac{34}{10} = 3 + \frac{4}{10} = 3,4$	$\frac{207}{100} = 2 + \frac{7}{100} = 2,07$

La petite question

Combien d'heures se sont écoulées entre ces deux instants ?



1. Laisser les élèves, par groupes de deux, répondre aux questions. Puis corriger collectivement en faisant expliciter les procédures.

- La première question porte sur la comparaison de durées. Retrouver, avec les élèves, une méthode de comparaison de durées exprimées en min et s. Vérifier d'abord que le nombre de secondes est bien inférieur à 60. La durée la plus petite est celle qui a le nombre de minutes le plus petit. Ici c'est la durée de la course de Rachid (57 s) : il n'y a pas de minute (0 min).
- Les questions suivantes demandent des calculs.

- $1 \text{ min } 10 \text{ s} - 2 \text{ s} = 1 \text{ min } 8 \text{ s} \rightarrow$ temps d'Emma.
- $57 \text{ s} + 1 \text{ min } 2 \text{ s} = 1 \text{ min } 59 \text{ s} \rightarrow$ temps de Max.
- Calcul de trois écarts.

Pour les deux derniers écarts, procéder par complémentation, la difficulté étant dans le franchissement de la minute.

- $1 \text{ min } 59 \text{ s} + 1 \text{ s} = 2 \text{ min}$; $2 \text{ min} + 3 \text{ s} = 2 \text{ min } 3 \text{ s}$
 \rightarrow écart : $1 \text{ s} + 3 \text{ s} = 4 \text{ s}$.
- $57 \text{ s} + 3 \text{ s} = 1 \text{ min}$; $1 \text{ min} + 1 \text{ min } 3 \text{ s} = 2 \text{ min } 3 \text{ s}$
 \rightarrow écart : $3 \text{ s} + 1 \text{ min } 3 \text{ s} = 1 \text{ min } 6 \text{ s}$.

2. Lire et comprendre la situation de la course par équipe.

Il s'agit, pour chaque équipe, de calculer le total des deux temps et ensuite de comparer les temps des trois équipes pour établir un rangement et désigner la première. Des conversions seront nécessaires.

2 Transformer des minutes en secondes et des secondes en min et secondes.

S'appuyer sur la relation $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$. Les transformations reviennent à effectuer des multiplications, ou des divisions par 60.

Obstacle possible : les multiplications ou les divisions qui font intervenir plus de deux fois 60.

Aide proposée : construire avec la classe, et laisser affichée, la table de multiplication par 60.

3 Transformer des dizaines de minutes et 1 heure en secondes.

On peut dégager différentes procédures de calcul.

Exemples :

- Dans 30 minutes, combien de secondes ?
 $\rightarrow 60 \text{ s} \times 30 = 1800 \text{ s}$.

Ou nombre de s en 10 min (600 s) + nombre de s en 20 min (1200 s) $\rightarrow 600 \text{ s} + 1200 \text{ s} = 1800 \text{ s}$.

- Dans 1 heure combien de secondes ?

$\rightarrow 60 \text{ s} \times 60 = 3600 \text{ s}$ ou $1800 \text{ s} + 1800 \text{ s} = 3600 \text{ s}$.

On pourra afficher cette relation.

4 Rechercher l'instant initial, connaissant l'instant final et la durée.

Tous les renseignements utiles, heure de fin du spectacle (16 h 45) et durée du spectacle (1 h 50), sont fournis sur le document. Pour trouver l'heure du début, il faut soustraire 1 h 50 de 16 h 45.

Laisser chercher les élèves par deux puis corriger collectivement en dégagant différentes stratégies de calcul.

Ex : $16 \text{ h } 45 \text{ min} - 1 \text{ h} = 15 \text{ h } 45 \text{ min}$, puis

$15 \text{ h } 45 \text{ min} - 45 \text{ min} = 15 \text{ h}$, puis $15 \text{ h} - 5 \text{ min} = 14 \text{ h } 55 \text{ min}$.

Ou $(16 \text{ h } 45 \text{ min} - 2 \text{ h}) + 10 \text{ min} = 14 \text{ h } 55 \text{ min}$.

Obstacle possible : soustraction de durées avec franchissement d'heures entières.

5 Rechercher l'instant final, connaissant l'instant initial et la durée.

Tous les renseignements utiles sont fournis sur le document. Le calcul de l'heure de fin du spectacle aboutit à un résultat (21 h 80 min) qui nécessite une conversion $\rightarrow 22 \text{ h } 20 \text{ min}$.