

## Mathématiques CE1 – Séance du mardi 14 avril 2020

Les exercices proposés sont dans la continuité des activités réalisées lors de l'émission du 14 avril. Seules les données numériques changent.

### CALCUL RÉFLÉCHI : LES TABLES D'ADDITION

#### 1. Complète le tableau ci-dessous :

- Complète la ligne et la colonne encadrées en rouge. Que remarques-tu ?
- Où sont les cases avec une somme égale à 5 ? Écris 5 dans ces cases.
- Où sont les cases avec une somme égale à 10 ? Écris 10 dans ces cases.
- Où sont les cases des doubles ? Écris leur valeur dans ces cases.

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

#### 2. Calcule et place le résultat dans le tableau. Quand tu ne connais pas le résultat par cœur, tu peux le retrouver en t'appuyant sur des résultats connus.

- $4 + 6$
- $5 + 7$
- $7 + 9$
- $6 + 8$



## PROBLÈMES

### Problème n° 1 (à proposer à l'oral, sans support de l'énoncé écrit)

Léa avait 125 billes ce matin. Elle a gagné 58 billes.

**Combien a-t-elle de billes maintenant ?**

### Problème n° 2

Corentin avait ce matin 284 billes. Il en a perdu 81 et en a gagné 69.

**Combien de billes a-t-il maintenant ?**

### Problème n° 3

Julia avait ce matin 385 billes. Elle en a perdu 23 et en a gagné 76.

**Combien de billes a-t-elle maintenant ?**

### Problème n° 4

Dans un train, il y avait 137 passagers. Au premier arrêt, 38 passagers sont descendus, 26 sont montés. **Combien de passagers y a-t-il maintenant dans ce train ?**

**Exercice 1**

Cet exercice permet de travailler quelques faits numériques à connaître par cœur : les doubles, les compléments à 5, les compléments à 10, les suivants.

Voici le tableau complété :

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5					10	
3	4	5	6				10		
4	5			8		10			
5	6				10				
6	7			10		12			
7	8		10				14		
8	9	10						16	
9	10								18

- a) **Les suivants** : quand on ajoute 1 à un nombre, on obtient le « nombre suivant », c'est-à-dire celui qui vient juste après dans la comptine des nombres.

$1 + 1 = 2$  : 2 est bien le nombre qui suit 1 dans la comptine.

$2 + 1 = 3$  : 3 est bien le nombre qui suit 2 dans la comptine, etc.

- b) **Les compléments à 5** : on apprend les couples de nombres qui font 5 quand on les additionne.

$2 + 3 = 5$        $3 + 2 = 5$       3 est le complément à 5 de 2, et 2 est le complément à 5 de 3.

Rappel : dans une addition, on peut toujours changer l'ordre des nombres sans changer le résultat, quand on connaît un résultat, on connaît l'autre.

- c) **Les compléments à 10** : on apprend les couples de nombres qui font 10 quand on les additionne.

$1 + 9 = 10$                        $9 + 1 = 10$

$2 + 8 = 10$                        $8 + 2 = 10$

$3 + 7 = 10$                        $7 + 3 = 10$

$4 + 6 = 10$                        $6 + 4 = 10$

$5 + 5 = 10$

- d) **Les doubles** : on les retrouve quand les deux nombres à additionner sont les mêmes.

$1 + 1 = 2$                                $6 + 6 = 12$

$2 + 2 = 4$                                $7 + 7 = 14$

$3 + 3 = 6$                                $8 + 8 = 16$

$4 + 4 = 8$                                $9 + 9 = 18$

$5 + 5 = 10$

Remarques :

- Pour retrouver les doubles supérieurs à 10 on peut « s'appuyer sur le 5 », c'est-à-dire décomposer les deux termes à l'aide de 5 :

par exemple,  $6 + 6 = 5 + 1 + 5 + 1 = 5 + 5 + 1 + 1 = 10 + 2 = 12$ .

- On peut voir que pour passer d'un double au double suivant, on ajoute 2 au résultat précédent.

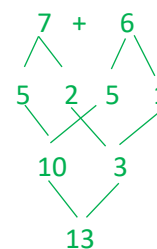
## Exercice 2 : retrouver rapidement un résultat à partir de résultats connus.

### a) 7 + 6

Une procédure : appui sur le 5

On peut décomposer 7 et 6 à l'aide de 5, pour faire apparaître le double de 5, qui vaut 10.

$$\begin{aligned}7 + 6 &= 5 + 2 + 5 + 1 \\ &= 5 + 5 + 2 + 1 \\ &= 10 + 3 \\ &= 13\end{aligned}$$



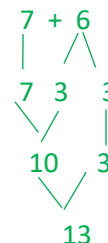
Une autre procédure : usage d'un complément à 10

On veut compléter 7 pour faire 10 : il faut 3.

On décompose 6 en faisant apparaître 3 :  $6 = 3 + 3$

On reconstruit le 10 avec  $7 + 3 = 10$ .

On écrit le nombre formé d'une dizaine et de trois unités pour écrire le résultat : c'est 13.

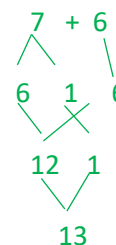


Une autre procédure : usage du double de 6

On sait que 7 c'est  $6 + 1$ .

On connaît le double de 6, c'est 12.

$12 + 1$ , c'est le suivant de 12, donc 13.



Une autre procédure : usage du double de 7

On connaît le double de 7 : c'est 14.

Quand on ajoute 7 et 7, on ajoute un de trop. On ajuste, en enlevant 1, ce qui revient à écrire le nombre qui vient avant 14 dans la comptine : c'est 13.

$$\begin{aligned}7 + 7 &= 14 \\ 14 - 1 &= 13\end{aligned}$$

### b) 5 + 7

Une procédure : appui sur le 5 ou sur un complément à 10

On décompose 7 à l'aide de 5 car on connaît le double de 5 (c'est 10).

On sait que 7 c'est  $5 + 2$

$$\begin{aligned}5 + 7 &= 5 + 5 + 2 \\ &= 10 + 2 \\ &= 12\end{aligned}$$

ou

On veut compléter 5 pour faire 10 : il faut 5.

On décompose 7 en faisant apparaître 5 :  $7 = 5 + 2$

On reconstruit le 10 avec  $5 + 5 = 10$ .

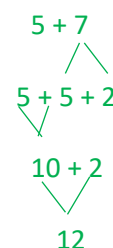
On écrit le nombre formé d'une dizaine et de deux unités pour écrire le résultat : c'est 12.

Une autre procédure : usage du double de 7

On connaît le double de 7 : c'est 14.

On a ajouté deux de trop : on ajuste, en enlevant 2, ce qui revient à retirer 2 unités à 14. Il reste 1 dizaine et 2 unités, donc 12.

$$\begin{aligned}7 + 7 &= 14 \\ 14 - 2 &= 12\end{aligned}$$

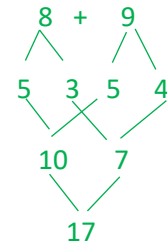


**c) 8 + 9**

Une procédure : appui sur le 5

On peut décomposer 8 et 9 à l'aide de 5, pour faire apparaître le double de 5, qui est 10.

$$\begin{aligned} 8 + 9 &= 5 + 3 + 5 + 4 \\ &= 5 + 5 + 3 + 4 \\ &= 10 + 7 \\ &= 17 \end{aligned}$$



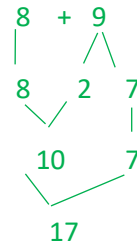
Une autre procédure : usage du complément à 10 de 8

On veut compléter 8 pour faire 10 : il faut 2.

On décompose 9 en faisant apparaître 2 :  $9 = 2 + 7$

On reconstruit le 10 avec  $8 + 2 = 10$ .

On écrit le nombre formé d'une dizaine et de sept unités pour écrire le résultat : c'est 17.



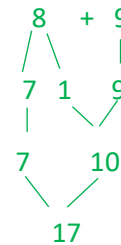
Une autre procédure : usage du complément à 10 de 9

On veut compléter 9 pour faire 10 : il faut 1.

On décompose 9 en faisant apparaître 2 :  $9 = 2 + 7$

On reconstruit le 10 avec  $8 + 2 = 10$ .

On écrit le nombre formé d'une dizaine et de sept unités pour écrire le résultat : c'est 17.

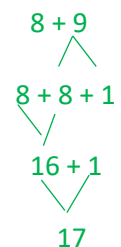


Une autre procédure : usage du double de 8

On sait que 9 c'est  $8 + 1$ .

On connaît le double de 8, c'est 16.

$16 + 1$ , c'est le suivant de 16, donc 17.



Une autre procédure : usage du double de 9

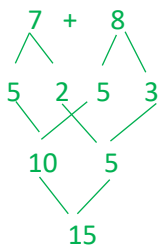
On connaît le double de 9 : c'est 18.

Quand on ajoute 9 et 9, on ajoute un de trop. On ajuste, en enlevant 1, ce qui revient à écrire le nombre qui vient avant 18 dans la comptine : c'est 17.

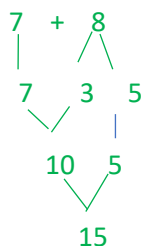
$$\begin{aligned} 9 + 9 &= 18 \\ 18 - 1 &= 17 \end{aligned}$$

**d) 7 + 8**

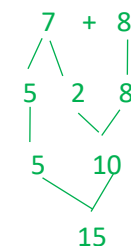
Une procédure : appui sur le 5



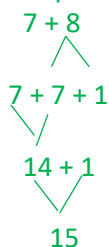
Une autre procédure : usage du complément à 10 de 7



Une autre procédure : usage du complément à 10 de 8



Une autre procédure : usage du double de 7



Une autre procédure : usage du double de 8

$$8 + 8 = 16$$

$$16 - 1 = 15$$

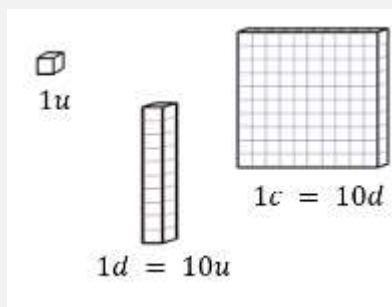
## NUMÉRATION

Pour dénombrer une grande collection, on procède par groupements de dix.

Un petit cube correspond à une unité isolée.

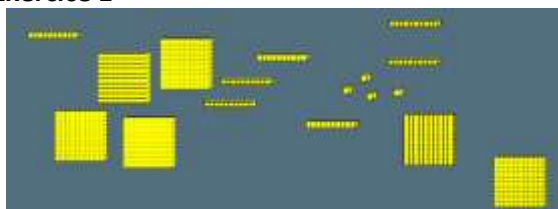
Une barre est composée 10 petits cubes, c'est une dizaine de petits cubes.

Une plaque est composée de dix barres ; chaque barre est composée de dix petit cubes donc une plaque est composée de 100 petits cubes, c'est une centaine de petits cubes.



Une référence pour l'enseignant : *Enseigner la numération décimale*, de F. Tempier  
<http://numerationdecimale.free.fr/>

### Exercice 1



Il y a :

- 6 plaques donc 6 centaines de petits cubes ; 6 c
- 7 barres donc 7 dizaines de petits cubes ; 7 d
- 4 petits cubes isolés. 4 u

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection en utilisant les unités de numération :

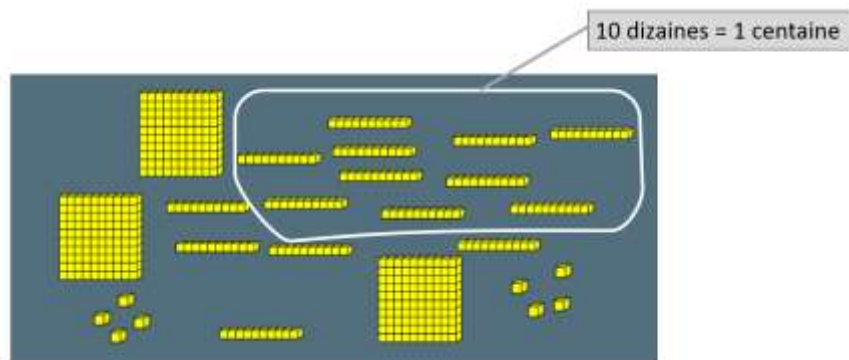
$$6c + 7d + 4u$$

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection uniquement avec des chiffres en respectant la position de chaque chiffre en fonction de la valeur qu'il représente :

$$6c + 7d + 4u = 674$$

Il y a **674 petits cubes en tout**. Ce nombre se lit « six-cent-soixante-quatorze ».

## Exercice 2



Il y a :

- 3 plaques donc 3 centaines de petits cubes ; 3 c
- 10 barres et encore 5 barres donc 10 dizaines de petits cubes, et encore 5 dizaines de petits cubes ; 10 dizaines, cela fait 1 centaine, donc en regroupant les barres, il y a 1 centaine et 5 dizaines ; 10 d = 1 c  
5 d
- 8 petits cubes isolés. 8 u

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection en utilisant les unités de numération :  $4c + 5d + 8u$

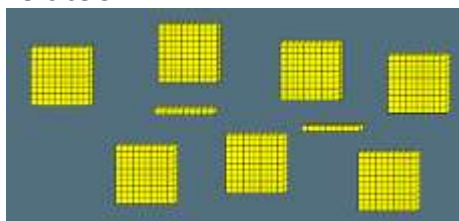
On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection uniquement avec des chiffres en respectant la position de chaque chiffre en fonction de la valeur qu'il représente :

$$4c + 5d + 8u = 458.$$

**Il y a 458 petits cubes en tout.**

Ce nombre se lit « quatre-cent-cinquante-huit ».

## Exercice 3



Il y a :

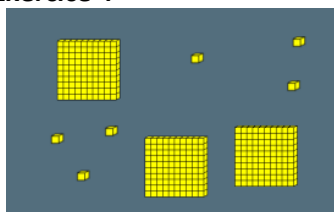
- 7 plaques donc 7 centaines de petits cubes ; 7 c
- 2 barres donc 2 dizaines de petits cubes ; 2 d
- il n'y a pas de petit cube isolé.

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection en utilisant les unités de numération :  $7c + 2d$

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection uniquement avec des chiffres en respectant la position de chaque chiffre en fonction de la valeur qu'il représente :  $7c + 2d = 720$ .

**Il y a 720 petits cubes en tout.** Ce nombre se lit « sept-cent-vingt ».

## Exercice 4



Il y a :

- 3 plaques donc 3 centaines de petits cubes ; 3 c
- 6 petits cubes isolés ; 6 u
- il n'y a pas de barre.

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection en utilisant les unités de numération :  $3c + 6u$

On peut écrire le nombre de petits cubes de cette collection uniquement avec des chiffres en respectant la position de chaque chiffre en fonction de la valeur qu'il représente :  $3c + 6u = 306$ .

**Il y a 306 petits cubes en tout.** Ce nombre se lit « trois-cent-six ».



## PROBLÈMES

### Problème n° 1 (à proposer à l'oral, sans support de l'énoncé écrit)

Léa avait 125 billes ce matin. Elle a gagné 58 billes.  
**Combien a-t-elle de billes maintenant ?**

#### → Ce que l'on sait

Au début il y a 125 billes. On sait que Léa en a gagné 58, donc qu'elle en a 58 de plus.

On ne sait pas combien elle en possède maintenant. On cherche le nombre de billes qu'elle possède maintenant. On peut dire qu'entre le début et la fin de l'histoire, la collection de billes de Léa s'est transformée.

#### → Représentation du problème

- On peut utiliser un schéma « chronologique » (avec les indicateurs de temps « avant » et « maintenant ») et légendé qui permet de raconter l'histoire tout en donnant une première « mise en scène » des nombres.

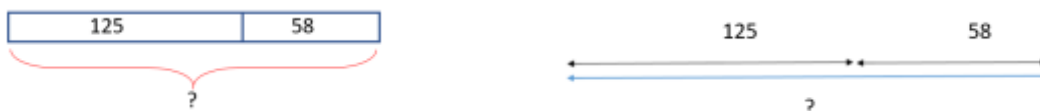
Ce type de schéma est encore très contextualisé, avec les prénoms des enfants, les actions matérielles, le nom de la collection d'objets qui se transforme. Il permet de représenter l'évolution de la grandeur de la collection.



- On pourrait remplacer ce schéma par un autre schéma chronologique moins contextualisé, en travaillant sur le champ lexical des actions (gagne, ajoute, en plus...).



- On peut aussi représenter le problème avec un schéma en barres ou un schéma en ligne.



- On peut aussi proposer une représentation avec une droite numérique.



#### → Traduction sous forme d'opération, et calcul

La collection de billes de Léa augmente. Pour trouver le nombre de billes qu'elle a à la fin, je fais une addition :  $125 + 58$

Maintenant se pose la question de savoir comment faire ce calcul : mentalement, en ligne, ou en le posant en colonnes ? Quand je regarde bien les nombres, je vois que je peux me passer de poser : avec ce qu'on a déjà vu, sur la table d'addition et sur la numération, je sais effectuer le calcul sans le poser. Je peux utiliser une procédure où « j'arrondis / j'ajuste » : il est plus facile d'ajouter 60 que 58.

$$60 = 58 + 2$$

$$125 + 60 = 185$$

$$125 + 60 = 1 \text{ c} + 2 \text{ d} + 5 \text{ u} + 6 \text{ d}$$

$$= 1 \text{ c} + 8 \text{ d} + 5 \text{ u} = 185$$

J'ai ajouté 2 de trop, donc il faut ajuster et retirer 2 au résultat :

$$185 - 2 = 183$$

Donc :  $125 + 58 = 183$ . Léa a 183 billes maintenant.

## Problème n° 2

Corentin avait ce matin 284 billes. Il en a perdu 81 et en a gagné 69.  
**Combien de billes a-t-il maintenant ?**

### → Ce que l'on sait

Ce problème nous dit que Corentin a joué aux billes. Il avait 284 billes avant de jouer ; il en a perdu, mais il en a aussi gagné.

On sait qu'au début Corentin a 284 billes.

On sait qu'il en a perdu 81 et qu'il en a gagné 69.

On ne sait pas combien il en possède maintenant.

On cherche donc **le nombre de billes que Corentin possède maintenant.**

### → Représentation

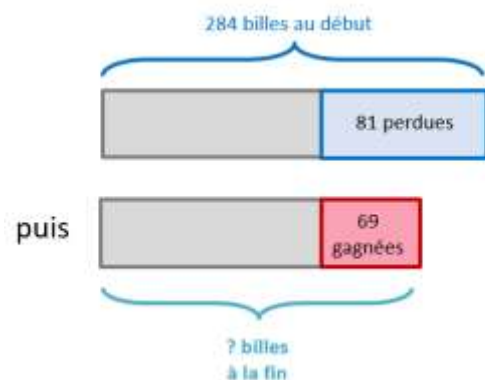
- Avec un schéma chronologique



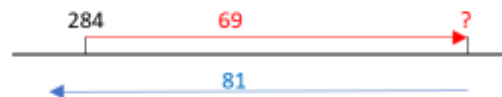
- Avec un schéma chronologique plus décontextualisé



- Avec un schéma en barres



- Avec une droite numérique



Ces schémas nous aident à comprendre ce que l'on cherche (c'est le nombre total de billes que Corentin a maintenant) et nous aident à trouver comment le chercher. Ils nous aident à comprendre que l'on va pouvoir faire les calculs en deux temps, puisqu'il a à la fois perdu et gagné des billes.

### ❖ Procédure 1

**Etape 1 :** je calcule le nombre de billes qu'il reste quand j'enlève aux 284 billes de départ les 81 billes perdues.

$$284 - 81 = 2 \text{ c } 8 \text{ d } 4 \text{ u} - 8 \text{ d } 1 \text{ u} = 2 \text{ c } 3 \text{ u} = 203$$

Quand on enlève les billes perdues aux billes de départ, il reste 203 billes.

**Etape 2 :** je calcule le nombre de billes que Corentin a à la fin, en ajoutant aux 203 billes les billes que Corentin a gagnées.

$$\begin{array}{l|l} 203 + 69 & 203 + 70 = 273 \\ & 273 - 1 = 272 \\ & \text{donc } 203 + 69 = 272 \end{array}$$

**Corentin a 272 billes maintenant.**

### ❖ Procédure 2

Corentin a perdu 81 billes et gagné 69 billes ; il a perdu plus de billes que ce qu'il a gagné, donc finalement, il a maintenant moins de billes qu'au départ.

**Etape 1 :** je calcule l'écart entre le nombre de billes gagnées et le nombre de billes perdues.

$$81 - 69 = 12$$

Corentin a 12 billes de moins que le matin.

**Etape 2 :** je retire les 12 billes qu'il a en moins par rapport aux 284 billes du matin.

$$284 - 12 = 2 \text{ c } 8 \text{ d } 4 \text{ u} - 1 \text{ d } 2 \text{ u} = 2 \text{ c } 7 \text{ d } 2 \text{ u} = 272.$$

**Corentin a 272 billes maintenant.**

### Problème n° 3

Julia avait ce matin 385 billes. Elle en a perdu 23 et en a gagné 76.

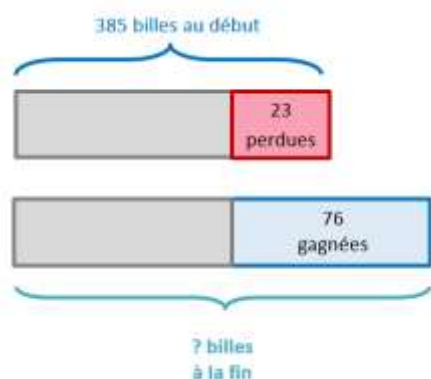
**Combien de billes a-t-elle maintenant ?**

#### → Représentation

- Avec un schéma chronologique



- Avec un schéma en barres



- Avec une droite numérique



#### → Résolution et calculs

### ❖ Procédure 1

**Etape 1 :** je calcule le nombre de billes qu'il reste quand j'enlève aux 385 billes de départ les 23 billes perdues.

$$385 - 23 = 3 \text{ c } 8 \text{ d } 5 \text{ u} - 2 \text{ d } 3 \text{ u} = 3 \text{ c } 6 \text{ d } 2 \text{ u} = 362$$

Quand on enlève les billes perdues aux billes de départ, il reste 362 billes.

**Etape 2 :** je calcule le nombre de billes que Corentin a à la fin, en ajoutant aux 362 billes les billes que Corentin a gagnées.

$$\begin{array}{l}
 362 + 76 \\
 \hline
 3 \text{ c } 6 \text{ d } 2 \text{ u} + 7 \text{ d } 6 \text{ u} = 3 \text{ c } 13 \text{ d } 8 \text{ u} \\
 13 \text{ d} = 10 \text{ d} + 3 \text{ d} \text{ et je sais que } 10 \text{ d} = 1 \text{ c} \\
 \text{Donc j'obtiens } 4 \text{ c } 3 \text{ d } 8 \text{ u} \\
 362 + 76 = 438
 \end{array}$$

**Julia a 438 billes maintenant.**

### ❖ Procédure 2

Julia a perdu 23 billes et gagné 76 billes ; elle a donc gagné plus de billes que ce qu'elle a perdu, donc finalement, elle a maintenant plus de billes qu'au départ.

**Etape 1 :** je calcule l'écart entre le nombre de billes gagnées et le nombre de billes perdues.

$$76 - 23 = 7 \text{ d } 6 \text{ u} - 2 \text{ d } 3 \text{ u} = 5 \text{ d } 3 \text{ u} = 53$$

Julia a 53 billes de plus que le matin.

**Etape 2 :** j'ajoute les 53 billes qu'elle a en plus par rapport aux 385 billes du matin.

$385 + 53$  Je complète 385 à la centaine supérieure : il manque 15, que je prends dans 53.

$$53 = 20 + 33 = 15 + 5 + 33 = 15 + 38$$

$$385 + 15 = 400$$

$$400 + 38 = 438$$

$$\text{donc } 385 + 53 = 438$$

Julia a 438 billes maintenant.

#### Problème n° 4

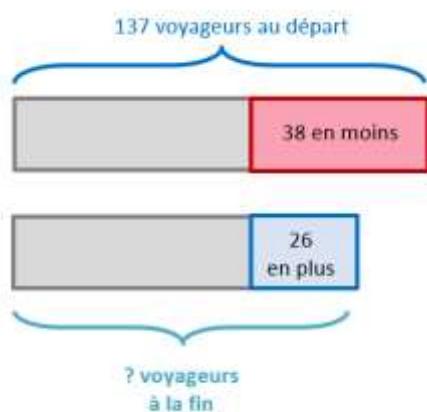
Dans un train, il y avait 137 passagers. Au premier arrêt, 38 passagers sont descendus, 26 sont montés. **Combien de passagers y a-t-il maintenant dans ce train ?**

#### → Représentations

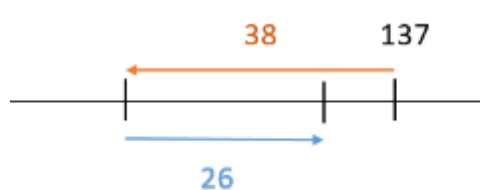
- Avec un schéma chronologique



- Avec un schéma en barres



- avec une droite numérique



On reprend par exemple la procédure 2 des deux problèmes précédents.

38 voyageurs descendent et 26 voyageurs montent. Il y a donc plus de voyageurs qui descendent que de voyageurs qui montent. Il y a donc maintenant moins de voyageurs à la fin qu'au départ.

**Etape 1 :** je calcule l'écart entre le nombre de voyageurs qui montent et le nombre de voyageurs qui descendent.

$38 - 26$  Je peux calculer le complément, c'est-à-dire ce qu'il manque à 26 pour faire 38.

$$26 + 4 = 30$$

$$30 + 8 = 38$$

$$4 + 8 = 12$$

$$\text{donc } 38 - 26 = 12$$

Il y a 12 voyageurs de plus qu'au départ.

**Etape 2 :** je retire les 12 voyageurs qu'il y a en moins par rapport aux 137 voyageurs du départ.

$$137 - 12 = 1 \text{ c } 3 \text{ d } 7 \text{ u} - 1 \text{ d } 2 \text{ u} = 1 \text{ c } 2 \text{ d } 5 \text{ u} = 125$$

Il y a 125 passagers maintenant dans ce train.

ANNEXE : DES REPRÉSENTATIONS D'UN MATÉRIEL DE NUMÉRATION

Source : <http://numerationdecimale.free.fr/>

