

Mathématiques CE2 – Séance du mercredi 22 avril 2020

Les exercices proposés sont dans la continuité des activités réalisées lors de l'émission d'aujourd'hui.

CALCUL RÉFLÉCHI (EN LIGNE, MENTAL) : ADDITIONS

Fais les calculs suivants sans poser l'opération.

Rappel

Il faut bien analyser les nombres avant de se lancer dans le calcul !

- a) $650 + 350$
- b) $36 + 5 + 54$
- c) $230 + 280 + 270 + 220$
- d) $18 + 64 + 32$
- e) $129 + 40 + 132$

NUMÉRATION

Pour avoir des aides, se reporter à la fiche du lundi 20 avril.

Écris en chiffres les nombres suivants.

- a) 6 d 7 u 9 c 4 m
- b) 68 d 8 u 5 m
- c) 1 u 51 d 1 m
- d) 7 m 34 u 67 d
- e) 3 m 21 d 58 c 90 u
- f) 6 m 93 u

PROBLÈMES

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

En rentrant de voyage, il reste 267 € à Chloé. Pendant son voyage, elle a dépensé 621 €. Quelle somme d'argent Chloé avait-elle au début de son voyage ?

Problème n°2

Dans la famille Marboeuf, Juliette a 9 ans. Juliette a 31 ans de moins que Nicolas. Élisabeth a 11 ans de plus que Nicolas. Quel âge Élisabeth a-t-elle ?

Problème n°3

26 enfants et 3 adultes sont montés dans un autocar de 50 places. Combien reste-t-il de places libres ?

ÉLÉMENTS DE CORRECTION

CALCUL RÉFLÉCHI (EN LIGNE, MENTAL) : ADDITIONS

Calculs pour s'entraîner

Il faut bien analyser les nombres avant de se lancer dans le calcul !

Dans une addition, tu as le droit de placer et associer les nombres dans l'ordre que tu veux pour faciliter le calcul. Tu peux également décomposer un ou plusieurs nombres.

a) $650 + 350$

On repère que 650 et 350 sont des « nombres ronds », ce qui incite à faire des calculs en utilisant des unités de numération (dizaines, centaines).

	<p>On peut décomposer chacun des deux nombres en unités de numération, puis changer l'ordre pour associer les centaines entre elles et les dizaines entre elles.</p> <p>On reconnaît deux nombres qui se complètent pour faire dix au rang des dizaines, autrement dit un complément à la centaine :</p> $5 + 5 = 10,$ <p>soit $5d + 5d = 10d = 1c$.</p> <p>On utilise enfin les égalités suivantes :</p> $10c = 1m = 1000$ <p>ou directement $10c = 1000$</p>	$\begin{aligned} 650 + 350 &= 600 + 50 + 300 + 50 \\ &= 600 + 300 + 50 + 50 \\ &= 6c + 3c + 1c \\ &= 10c \\ &= 1000 \end{aligned}$
--	--	--

Une autre procédure possible :

	<p>On peut effectuer les calculs en nombres de dizaines.</p> <p>On repère le double de 5 au rang des dizaines qui fait 10.</p> <p>Pour la dernière étape, on utilise les égalités suivantes</p> $10d = 1c, \text{ donc } 100d = 10c ;$ $10c = 1m$ <p>donc $100d = 1m$</p> <p>ou on exploite directement la numération de position :</p> $100d = 1000$	$\begin{aligned} 650 + 350 &= 65d + 35d \\ &= 60d + 5d + 30d + 5d \\ &= 60d + 30d + 5d + 5d \\ &= 90d + 10d \\ &= 100d \\ &= 1000 \end{aligned}$
--	--	--

b) $36 + 5 + 54$

<p>36 + 5 + 54</p> <p>36 54 5</p> <p>30 6 4 50 5</p> <p>30 10 50 5</p> <p>3d 1d 5d 5u</p> <p>9 d 5u</p> <p>95</p>	<p>On repère aux rangs des unités deux nombres qui se complètent pour faire 10 ($4 + 6 = 10$) et permettent de faire des calculs avec des dizaines.</p> <p>Comme on a le droit de le faire dans toutes les additions, on échange les deux nombres 5 et 54 pour pouvoir associer 36 et 54.</p> <p>On décompose les deux nombres à associer en unités isolées et dizaines.</p>	$ \begin{aligned} &36 + 5 + 54 \\ &= 36 + 54 + 5 \\ &= 30 + 6 + 4 + 50 + 5 \\ &= 30 + 10 + 50 + 5 \\ &= 3d + 1d + 5d + 5u \\ &= 9d + 5u \\ &= 95 \end{aligned} $
---	---	--

Une autre procédure possible :

<p>36 + 5 + 54</p> <p>36 54 5</p> <p>36 4 50 5</p> <p>40 50 5</p> <p>4 d 5 d 5</p> <p>9 d 5u</p> <p>95</p>	<p>On commence comme dans la première procédure, mais au lieu de décomposer 36 et 54, on ne décompose que l'un des deux nombres pour le compléter à la dizaine supérieure puis ajouter ensuite des dizaines entre elles.</p>	$ \begin{aligned} &36 + 5 + 54 \\ &= 36 + 54 + 5 \\ &= 36 + 4 + 50 + 5 \\ &= 40 + 50 + 5 \\ &= 4d + 5d + 5u \\ &= 9d 5u \\ &= 95 \end{aligned} $
--	--	--

On peut aussi faire les calculs uniquement en unités simples, mais cela nécessite de faire de tête des calculs avec des nombres plus grands (ou de convertir mentalement les nombres en unités de numération, sans écrire certaines étapes).

<p>36 + 5 + 54</p> <p>36 54 5</p> <p>90 5</p> <p>95</p>	$ \begin{aligned} &36 + 5 + 54 \\ &= 36 + 54 + 5 \\ &= 90 + 5 \\ &= 95 \end{aligned} $
---	---

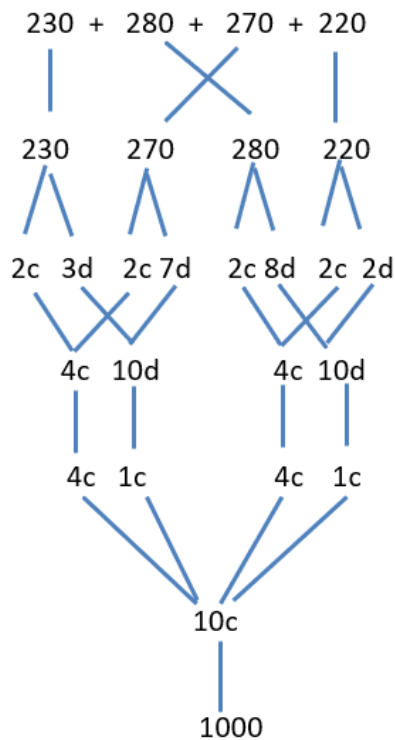
c) $230 + 280 + 270 + 220$

On repère que les quatre nombres sont des nombres ronds (nombres entiers de dizaines), et qu'il y a des paires de nombres qui se complètent pour faire 10 au rang des dizaines.

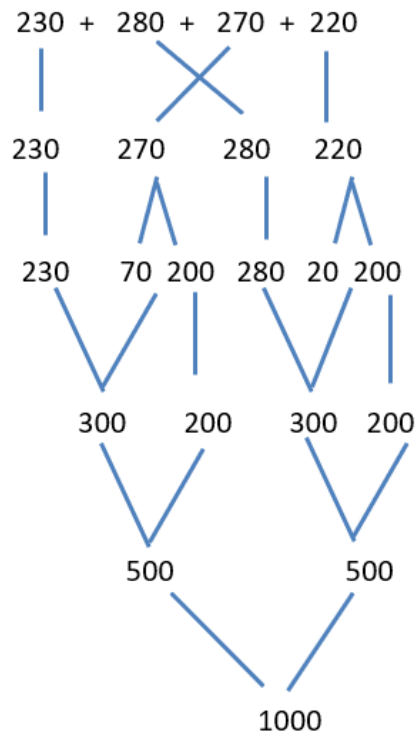
Comme on a le droit de le faire dans toutes les additions, on échange l'ordre des nombres pour pouvoir associer 7 et 3 pour faire 10, 2 et 8 pour faire 10.

On peut alors proposer des procédures similaires à celles que l'on a mises en œuvre dans l'exemple précédent.

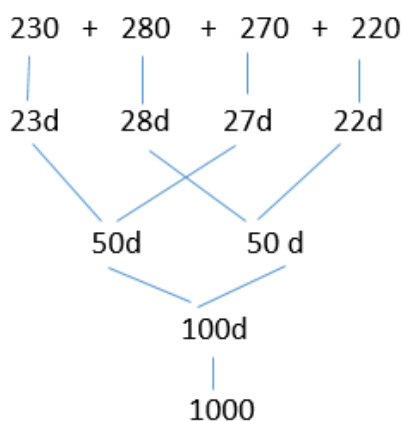
En décomposant les quatre nombres pour les associer deux à deux :



En décomposant 270 pour compléter 230 à la centaine supérieure, et en décomposant 220 pour compléter 280 à la centaine supérieure :



En écrivant moins d'étapes :



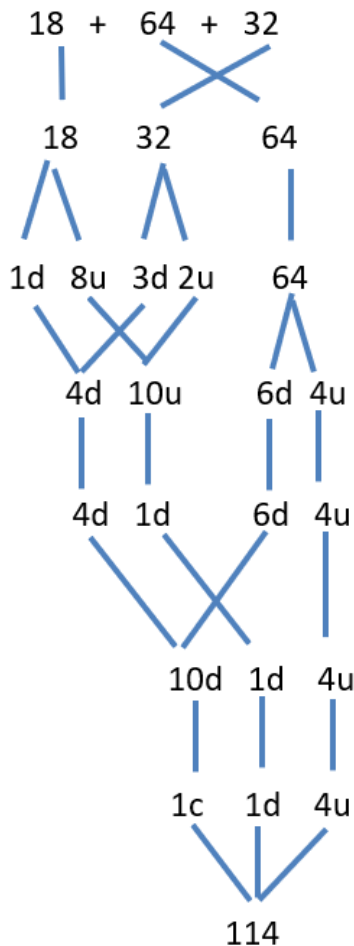
d) 18 + 64 + 32

On repère que 8 et 2 se complètent pour faire 10.

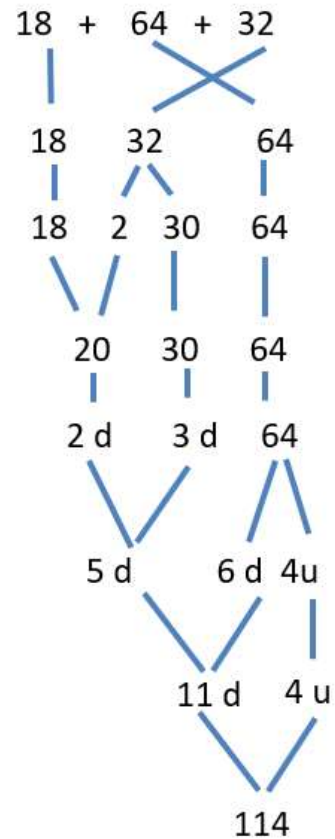
Comme on a le droit de le faire dans toutes les additions, on échange l'ordre des nombres pour pouvoir associer 18 et 32.

On peut alors proposer des procédures similaires à celles que l'on a mises en œuvre dans les exemples précédents.

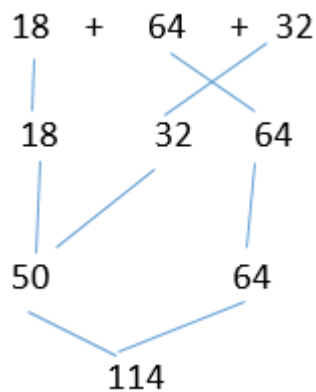
En décomposant 18 et 32 pour les associer :



En décomposant 32 pour compléter 18 à la dizaine supérieure :



En écrivant moins d'étapes :



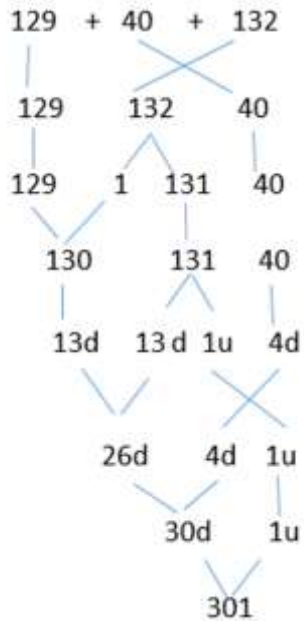
Pour ajouter 50 et 64 de tête, on peut par exemple décomposer 64 en 50 + 14, et utiliser le fait que 50 + 50 = 100.

e) 129 + 40 + 132

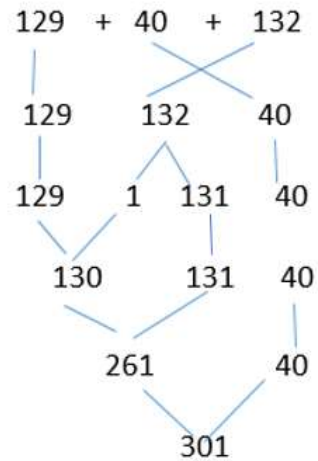
Quand on regarde les trois nombres, on ne voit pas deux nombres qui se complètent directement pour faire un nombre rond.

On peut quand même chercher à former des nombres entiers de dizaines ou de centaines. Pour cela, on repère qu'il manque 1 à 9 pour faire 10, ou encore 1 à 129 pour faire 130. On peut changer l'ordre entre 40 et 132, comme on peut le faire dans toutes les additions, pour pouvoir associer 129 et 132, et on décompose 132 pour faire apparaître 1.

En décomposant 132 pour compléter 129 à la dizaine supérieure :

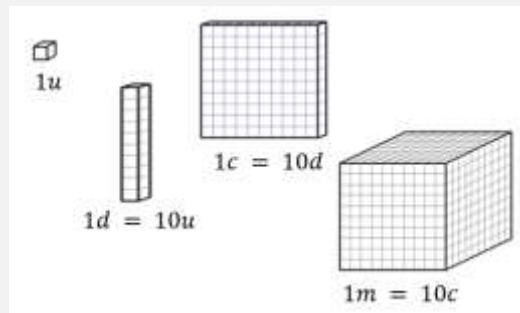


En écrivant moins d'étapes :



NUMÉRATION

Rappel : groupements par dix successifs



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

CE QU'IL FAUT RETENIR

Pour écrire en chiffres un nombre donné en unités de numération :

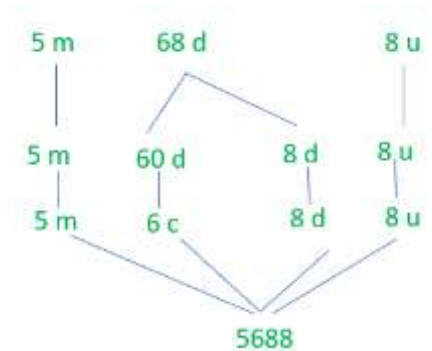
- On convertit en une unité du rang supérieur dès que l'on a dix unités d'un même rang.
- On écrit les chiffres de gauche à droite en commençant par l'unité de numération la plus forte (chiffre des milliers, puis chiffre des centaines, puis chiffre des dizaines, puis chiffre des unités).

On n'oublie pas d'écrire un zéro si une unité de numération est absente.

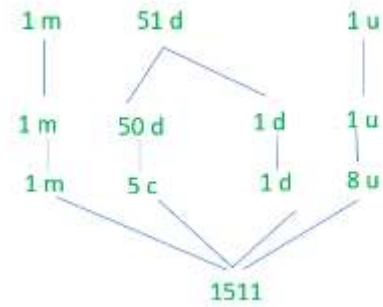
Écris en chiffres les nombres suivants.

a) $6d\ 7u\ 9c\ 4m = 4m\ 9c\ 6d\ 7u = 4967$

b) $68d\ 8u\ 5m = 5m\ 68d\ 8u$
 $68d = 60d + 8d = 6 \times 10d + 8d = 6c + 8d$
donc $5m\ 68d\ 8u = 5m + 6c + 8d + 8u = 5688$

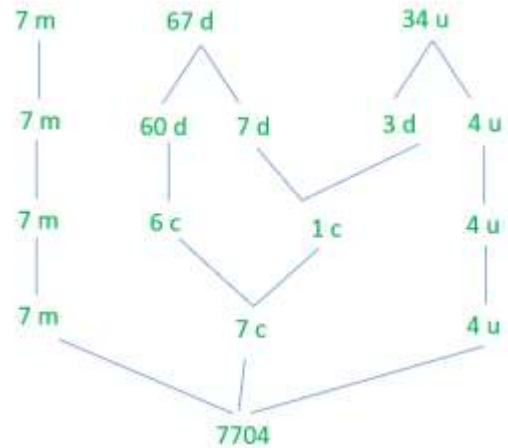


c) $1\text{ u } 51\text{ d } 1\text{ m} = 1\text{ m } 51\text{ d } 1\text{ u}$
 $= 1\text{ m } 5\text{ c } 1\text{ d } 1\text{ u}$
 $= 1511$



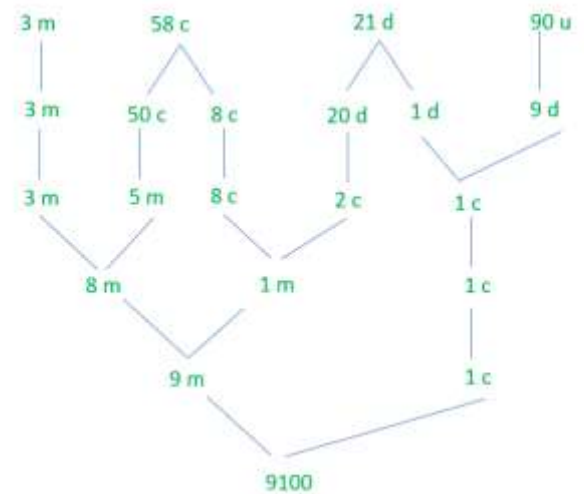
d) $7\text{ m } 34\text{ u } 67\text{ d} = 7\text{ m } 67\text{ d } 34\text{ u}$
 $34\text{ u} = 30\text{ u} + 4\text{ u} = 3 \times 10\text{ u} + 4\text{ u} = 3\text{ d} + 4\text{ u}$
 $67\text{ d} = 60\text{ d} + 7\text{ d} = 6 \times 10\text{ d} + 7\text{ d} = 6\text{ c} + 7\text{ d}$

$7\text{ m } 67\text{ d } 34\text{ u} = 7\text{ m} + 6\text{ c } 7\text{ d} + 3\text{ d } 4\text{ u}$
 $= 7\text{ m} + 6\text{ c} + 10\text{ d} + 4\text{ u}$
 $= 7\text{ m} + 7\text{ c} + 4\text{ u}$
 $= 7704$



e) $3\text{ m } 21\text{ d } 58\text{ c } 90\text{ u} = 3\text{ m } 58\text{ c } 21\text{ d } 90\text{ u}$
 $90\text{ u} = 9 \times 10\text{ u} = 9\text{ d}$
 $21\text{ d} = 2 \times 10\text{ d} + 1\text{ d} = 2\text{ c } 1\text{ d}$
 $58\text{ c} = 5 \times 10\text{ c} + 8\text{ c} = 5\text{ m } 8\text{ c}$

donc
 $3\text{ m } 58\text{ c } 21\text{ d } 90\text{ u}$
 $= 3\text{ m} + 5\text{ m } 8\text{ c} + 2\text{ c } 1\text{ d} + 9\text{ d}$
 $= 8\text{ m} + 10\text{ c} + 10\text{ d}$
 $= 8\text{ m} + 1\text{ m} + 1\text{ c}$
 $= 9\text{ m} + 1\text{ c} = 9100$



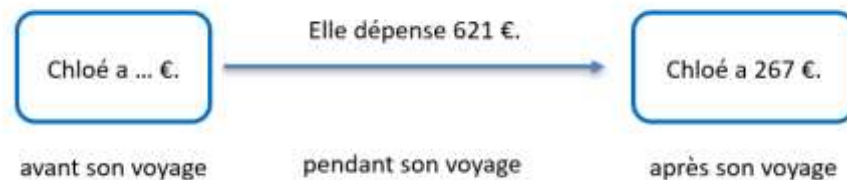
f) $6\text{ m } 93\text{ u} = 6\text{ m } 9\text{ d } 3\text{ u} = 6093$

PROBLÈMES

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

En rentrant de voyage, il reste 267 € à Chloé. Pendant son voyage, elle a dépensé 621 €. Quelle somme d'argent Chloé avait-elle au début de son voyage ?

- On cherche la somme d'argent que Chloé possédait au début de son voyage.
- On sait que maintenant, au retour de son voyage, il lui reste 267 €.
- On sait qu'elle a dépensé 621 € pendant son voyage.



- Chloé a dépensé 621 € pendant son voyage. Elle a donc moins d'argent maintenant qu'au départ. Chloé a 621€ de moins en rentrant qu'au départ. Quand elle est partie, elle avait donc 621 € de plus que maintenant.



- Pour trouver la somme d'argent qu'elle avait au début de son voyage, on doit faire une addition :
 $267 \text{ €} + 621 \text{ €}$
- En observant les deux nombres de l'addition chiffre après chiffre, on constate que quand on les ajoutera, il n'y aura pas de retenue. On peut donc facilement additionner les unités simples ensemble, puis les dizaines ensemble et enfin les centaines.
 $267 \text{ €} + 621 \text{ €} = 888 \text{ €}$

Pour partir en voyage, Chloé avait 888 €.

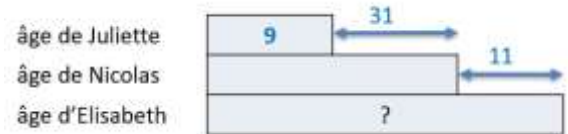
Problème n°2

Dans la famille Marboeuf, Juliette a 9 ans. Juliette a 31 ans de moins que Nicolas. Élisabeth a 11 ans de plus que Nicolas. Quel âge Élisabeth a-t-elle ?

On cherche l'âge d'Élisabeth.

On connaît l'âge de Juliette : elle a 9 ans.

On ne connaît pas l'âge de Nicolas, ni celui d'Élisabeth.



❖ Une première procédure

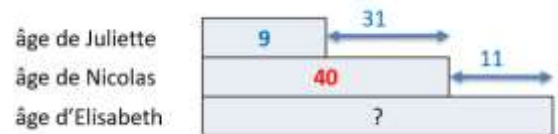
On peut d'abord trouver l'âge de Nicolas puis celui d'Élisabeth.

Juliette a 31 ans de moins que Nicolas. Nicolas a donc 31 ans de plus que Juliette.

Pour trouver l'âge de Nicolas, on doit faire une addition :

$$31 + 9 = 40$$

Nicolas a 40 ans.



Pour trouver l'âge d'Élisabeth, on fait à nouveau une addition : $40 + 11 = 51$

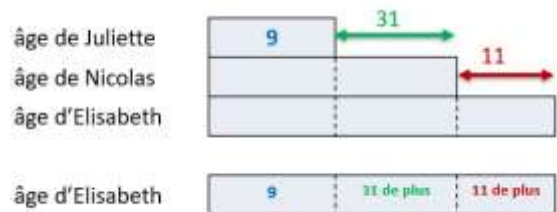
Élisabeth a 51 ans.

❖ Une autre procédure possible

On recherche l'âge d'Élisabeth. On connaît l'âge de Juliette, elle a 9 ans. On ne connaît pas l'âge de Nicolas, ni celui d'Élisabeth.

On peut chercher directement l'âge d'Élisabeth par rapport à celui de Juliette.

Juliette a 31 ans de moins que Nicolas. Nicolas est donc plus âgé que Juliette. Il a 31 ans de plus que Juliette. Élisabeth a 11 ans de plus que Nicolas. Élisabeth est donc plus âgée que Nicolas, et donc aussi plus âgée que Juliette.



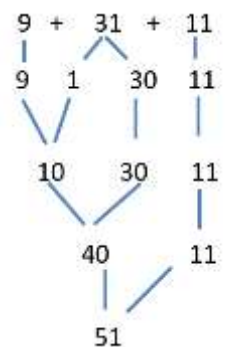
Pour trouver l'âge d'Élisabeth, on peut faire directement l'addition suivante : $9 + 31 + 11$

Calcul

On peut s'appuyer sur le complément à 10 de 9 : $9 + 1 = 10$, et décomposer 31 en dizaines et unités ($31 = 1 + 30$), ou plus rapidement compléter 31 à la dizaine supérieure en lui ajoutant 9 ($31 + 9 = 40$).

On termine le calcul avec la numération de position : $40 + 11 = 51$

Élisabeth a 51 ans.



Problème n°3

26 enfants et 3 adultes sont montés dans un autocar de 50 places. Combien reste-t-il de places libres ?

- Il y a deux catégories de places dans l'autocar : les places occupées, et les places libres (c'est-à-dire celles qui ne sont pas occupées).
On cherche combien de places ne sont pas occupées dans l'autocar.
- On sait qu'il y a 50 places en tout dans cet autocar.
- On sait qu'il y a deux catégories de passagers : 26 enfants et 3 adultes sont montés. Ils occupent chacun une place.



Pour connaître le nombre de places libres, on peut :

- soit chercher d'abord le nombre de places occupées, puis trouver le nombre de places libres en faisant la différence entre le nombre total de places et le nombre de places occupées ;
- soit chercher le nombre de places qui restent une fois que les enfants sont assis, puis le nombre de places qui restent une fois que les adultes sont assis.

❖ Première procédure

1) On cherche d'abord le nombre de places occupées.

Il y a 26 places occupées par un enfant, et 3 places occupées par un adulte. Pour trouver le total, on fait une addition :

$$26 + 3 = 29$$

29 places sont occupées.



2) On cherche le nombre de places libres.

29 places sont occupées. C'est une partie des 50 places. On cherche le nombre de places dans l'autre partie, c'est-à-dire le nombre de places libres. On fait une soustraction :

$$50 - 29$$



Calcul

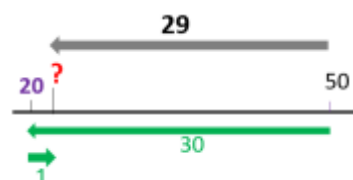
Plusieurs techniques pour effectuer en ligne ou mentalement des soustractions seront revues dans les séances des semaines suivantes. Nous en proposons une ici.

En observant la soustraction, on remarque que 29, c'est presque 30 (à 1 près), et on sait que 30 est plus simple à retirer à 50 que 29 (car c'est un nombre de dizaines) : on enlève donc 30 à 50, et comme on a enlevé un en trop, on ajuste en ajoutant un au résultat.

$$50 - 30 = 20$$

$$20 + 1 = 21$$

$$\text{donc } 50 - 29 = 21$$

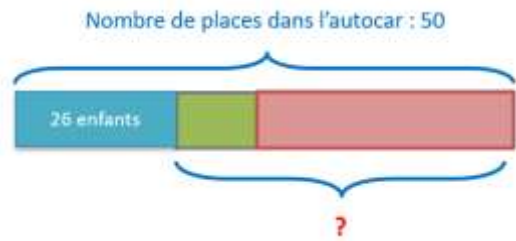


Il reste 21 places libres dans l'autocar.

❖ Deuxième procédure

1) On cherche d'abord le nombre de places qui restent une fois que les enfants sont assis.

23 places sont occupées par des enfants. C'est une partie des 50 places. On cherche le nombre de places dans l'autre partie, c'est-à-dire le nombre de places qui restent une fois que les enfants sont assis. On fait une soustraction $50 - 26$



Calcul

Plusieurs techniques pour effectuer en ligne ou mentalement des soustractions seront revues dans les séances des semaines suivantes. Nous en proposons une ici.

On peut chercher le complément : ce qu'il manque à 26 pour faire 50. Pour cela, j'utilise le complément à 10 de 6 pour atteindre la dizaine supérieure à 26.

On termine en ajoutant un nombre rond de dizaines.

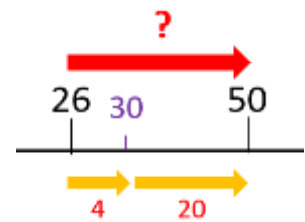
$$26 + 4 = 30$$

$$30 + 20 = 50$$

$$4 + 20 = 24$$

$$\text{donc } 50 - 26 = 24$$

Il reste 24 places libres une fois que les enfants sont assis.



2) On cherche ensuite le nombre de places qui restent une fois que les adultes sont assis

Parmi les 24 places qui restent une fois que les enfants sont assis, 3 sont occupées par des adultes. On fait une soustraction pour trouver le nombre de places libres une fois que les adultes sont eux aussi assis :

$$24 - 3 = 21$$



Il reste 21 places libres dans l'autocar.