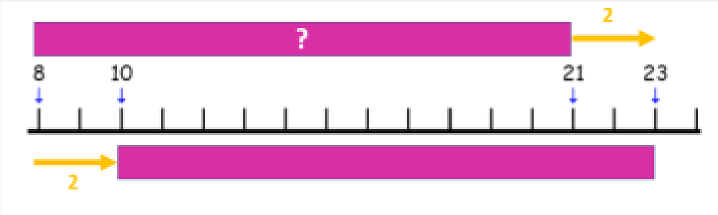
Mathématiques CE1 – Séance du jeudi 23 avril 2020

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

CALCUL RÉFLÉCHI (EN LIGNE, MENTAL) : SOUSTRACTION

Une nouvelle procédure pour des calculs plus rapides, présentée avec un exemple

- 21 – 8 = ?



Droite graduée tracée grâce à un outil du site miCetF.fr
https://micetf.fr/Fractions/generateur/#ligne

21 – 8 = (21 + 2) – (8 + 2)
= 23 – 10
= 23 – 1d
= 13

21 – 8 = 13

L'écart entre les nombres 8 et 21 peut être vu comme la mesure de la longueur d'une bande, qui, sur la droite graduée, a ses extrémités au niveau des deux points repérés par les nombres 8 et 21. Pour faciliter le calcul de cet écart, on peut faire glisser cette bande le long de la droite.

- *Quand on la fait glisser, sa longueur est conservée (l'écart entre les deux extrémités est conservé, il est constant).*
- *Les nombres qui repèrent ses extrémités changent : on ajoute ou on retire la même valeur aux deux nombres.*

Par exemple ici, comme représenté sur le schéma, on peut « pousser » la bande de deux unités vers la droite : l'écart entre les nombres 21 et 8 est le même que l'écart entre les nombres 23 et 10 (« conservation des écarts ») … et c'est intéressant car retirer un nombre entier de dizaines (un « nombre rond ») est simple : 23 – 10 est facile à calculer, car il suffit d'enlever une dizaine à 23 !

Fais les calculs suivants en utilisant la procédure présentée ci-dessus.

a. 45 – 18
b. 53 – 27
c. 61 – 39
d. 74 – 49

NUMÉRATION

Pour avoir des aides, se reporter sur la fiche du mardi 21 avril.

Écris en chiffres les nombres suivants.

a) 6 u 27 d
b) 36 d 4 u 5 c
c) 40 d 18 u 1 c
d) 71 d 2 c
e) 29 u 4 c 8 d
f) 34 u 67 d

PROBLÈMES

Pour avoir des aides, se reporter sur la fiche du mardi 21 avril.

Les problèmes n°1 et n°2 proposés sont identiques à ceux qui ont été travaillés pendant l'émission. Seuls les nombres changent. Le problème n°3 est à faire pour la prochaine séance.

Problème n°1 (à proposer à l'oral, sans support de l'énoncé écrit)
Avant la récréation, j'avais 256 billes. Après la récréation, j'ai 319 billes.
Combien de billes ai-je gagné pendant la récréation ?

Problème n°2
Une boîte de bonbons a été déposée pour une fête avant l'arrivée des invités. 471 bonbons ont été mangés par les invités. Il en reste 193. Combien de bonbons y avait-il avant que les invités arrivent ?

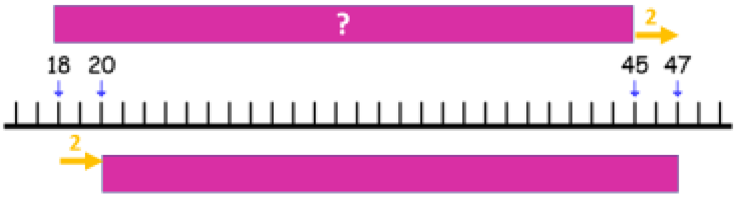
Problème n°3
Une boîte de bonbons a été déposée pour une fête avant l'arrivée des invités. 342 bonbons ont été mangés par les invités. Il en reste 53. Combien y avait-il de bonbons avant que les invités arrivent ?

ÉLÉMENTS DE CORRECTION

CALCUL RÉFLÉCHI (EN LIGNE, MENTAL) : SOUSTRACTION

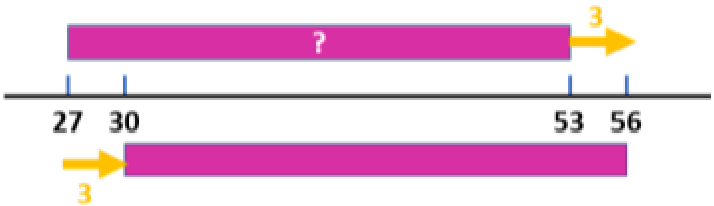
Dans cette séance, nous prenons le parti d'entrainer la procédure de « conservation des écarts ». Il y a bien sûr d'autres méthodes de calcul possible, celles de la séance précédente et d'autres encore.

a) $\mathbf{45 - 18}$



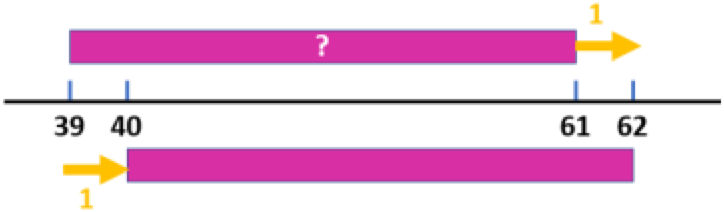
Il est plus simple de soustraire un nombre entier de dizaines (un nombre rond) que de soustraire 18.
18 *est proche de* 20*, et l'écart entre ces deux nombres est* 2.
J'ajoute donc 2 *aux deux termes de la soustraction* $45 - 18$.
L'écart entre les nombres 47 *et* 20 *est le même que l'écart entre les nombres* 45 *et* 18.
Je calcule $47 - 20$.
$45 - 18 = 47 - 20$
$47 - 20 = 47 - 2\text{d} = 27$
donc $45 - 18 = 27$

b) $\mathbf{53 - 27}$



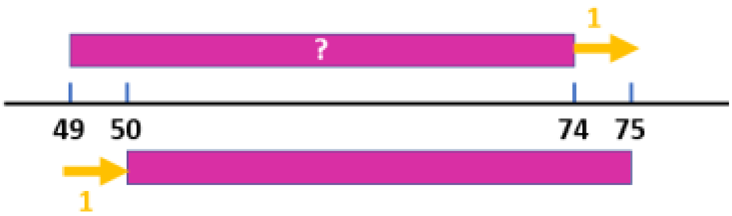
Il est plus simple de soustraire un nombre entier de dizaines que de soustraire 27.
27 *est proche de* 30*, et l'écart entre ces deux nombres est* 3.
J'ajoute donc 3 *aux deux termes de la soustraction* $53 - 27$.
Ainsi, l'écart entre les nombres 53 *et* 27 *est conservé. Je calcule* $56 - 30$.
$53 - 27 = 56 - 30$
$56 - 30 = 56 - 3\text{d} = 26$
donc $\mathbf{53 - 27 = 26}$

c) $\mathbf{61 - 39}$



Il est plus simple de soustraire un nombre entier de dizaines que de soustraire 39.
39 *est proche de* 40*, et l'écart entre ces deux nombres est* 1.
J'ajoute donc 1 *aux deux termes de la soustraction* $61 - 39$.
Ainsi, l'écart entre les nombres 61 *et* 39 *est conservé. Je calcule* $62 - 40$.
$61 - 39 = 62 - 40$
$62 - 40 = 62 - 4\text{d} = 22$
donc $\mathbf{61 - 39 = 22}$

d) 74 – 49



Il est plus simple de soustraire un nombre entier de dizaines que de soustraire 49*.*
49 *est proche de* 50*, et l'écart entre ces deux nombres est* 1*.*
J'ajoute donc 1 *aux deux termes de la soustraction* $74 - 49$*.*
Ainsi, l'écart entre les nombres 74 *et* 49 *est conservé. Je calcule* $75 - 50$*.*

$74 - 49 = 75 - 50$

$75 - 50 = 75 - 5\mathrm{d} = 25$

donc $\mathbf{74 - 49 = 25}$

NUMÉRATION

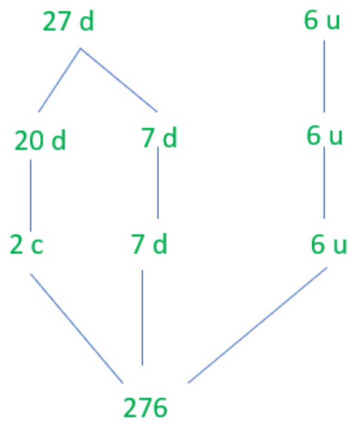
a) 6 u 27 d

- *Je commence par les unités : il y a moins de dix unités isolées, je les conserve.*

- *Je m'intéresse ensuite aux dizaines. Il y en a plus que dix. Je sais que dix dizaines peuvent être converties en une centaine.*
  27 d = 10 d + 10 d + 7 d = 1 c + 1 c + 7 d = 2 c + 7d

Le nombre est donc égal à 2 centaines, 7 dizaines et 6 unités. Il y a moins de dix unités de chaque rang, donc je peux passer à l'écriture en chiffres : **2 c 7 d 6 u = 276**

Remarque : ce nombre se lit « deux-cent-soixante-seize ».



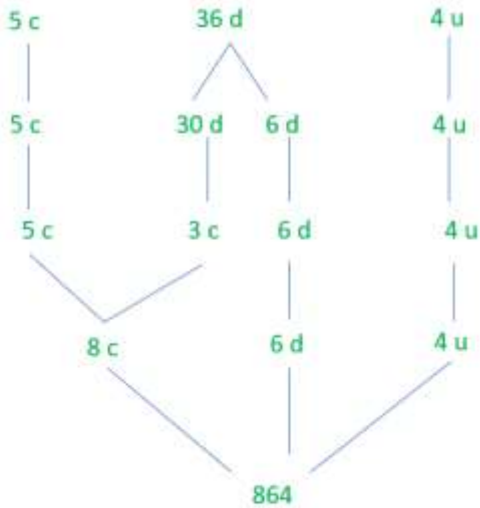
6 u 27 d = 27 d 6 u
= 2 c 7 d 6 u = 276

b) 36 d 4 u 5 c

- *Je commence par les unités : il y a moins de dix unités isolées, je les conserve.*
- *Je m'intéresse ensuite aux dizaines. Il y en a plus que dix. Je sais que dix dizaines peuvent être converties en une centaine.*
  36 dizaines, c'est 30 dizaines et 6 dizaines
  30 dizaines, c'est 3 fois 10 dizaines.
  Les 30 dizaines peuvent donc être converties en 3 centaines, et il reste 6 dizaines isolées.
- *Je m'intéresse ensuite aux centaines : j'ajoute ces 3 nouvelles centaines aux 5 centaines isolées : cela fait 8 centaines.*

Le nombre est donc égal en unités de numération à 8 c 6 d 4 u. Il y a moins de dix unités de chaque rang, donc je peux passer à l'écriture en chiffres : **8 c 6 d 4 u = 864**

Remarque : ce nombre se lit « huit-cent-soixante-quatre ».

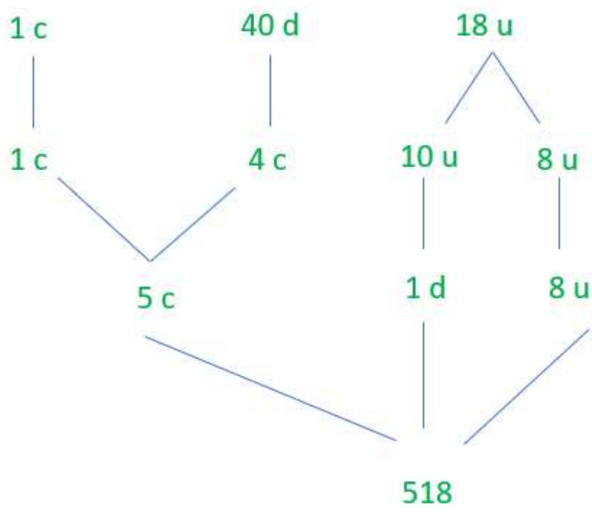


36 d 4 u 5 c = 5 c 36 d 4 u
= 5 c + 3 c + 6 d + 4 u = 864

c) **40 d 18 u 1 c**

- *Je commence par les unités. Il y en a plus que dix.*
  Je sais que dix unités peuvent être converties en une dizaine.
  18 unités, c'est 10 unités et 8 unités ; c'est donc aussi 1 dizaine et 8 unités isolées.
- *Je m'intéresse ensuite aux dizaines. Il y en a plus que dix.*
  Je sais que dix dizaines peuvent être converties en une centaine.
  40 dizaines, c'est 4 fois 10 dizaines. Les 40 dizaines peuvent donc être converties en 4 centaines.
- *Je m'intéresse ensuite aux centaines : j'ajoute ces 4 nouvelles centaines à la centaine isolée déjà présente : cela fait 5 centaines.*

Le nombre s'écrit donc en unités de numération : 5 c 1 d 8 u.
Il y a moins de dix unités de chaque rang, donc je peux passer à l'écriture en chiffres : **5 c 1 d 8 u = 518**
Remarque : ce nombre se lit « cinq-cent-dix-huit ».

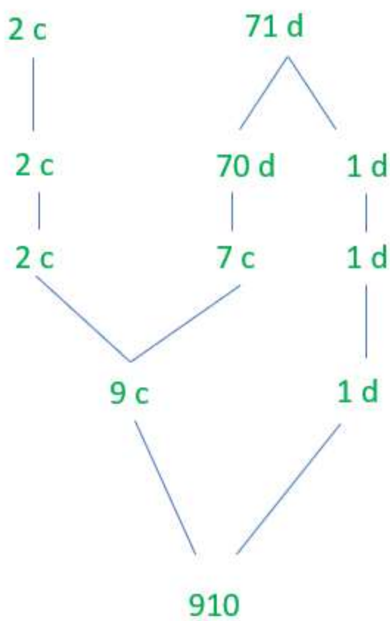


40 d 18 u 1 c = 1 c 40 d 18 u
= 1 c + 4 c + 1 d + 8 u
= 5 c + 1 d + 8 u = 518

d) **71 d 2 c**

- *Je commence par les dizaines. Il y en a plus que dix.*
  Je sais que dix dizaines peuvent être converties en une centaines.
  71 dizaines, c'est 7 fois 10 dizaines, et une dizaine isolée ; c'est donc aussi 7 centaines et une dizaine.
- *Je m'intéresse ensuite aux centaines : j'ajoute ces 7 nouvelles centaines aux 2 centaines isolées déjà présentes : cela fait 9 centaines.*

Le nombre s'écrit donc en unités de numération : 9 c 1 d.
Il y a moins de dix unités de chaque rang, donc je peux passer à l'écriture en chiffres (en n'oubliant pas d'écrire un zéro aux rangs des unités !) : **9 c 1 d = 910**
Remarque : ce nombre se lit « neuf-cent-dix ».

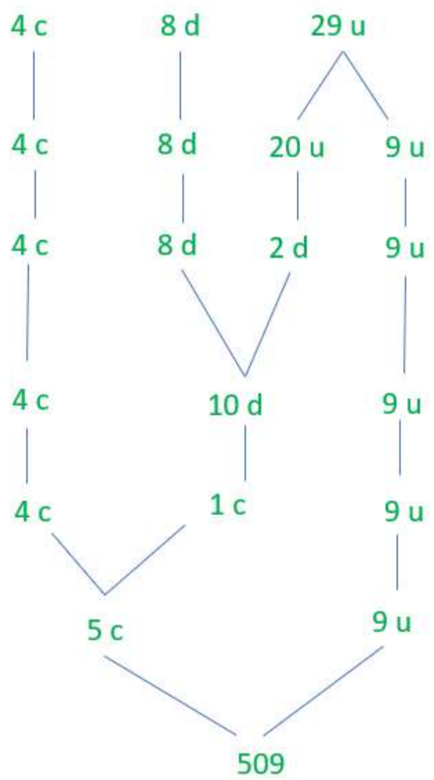


71 d 2 c = 2 c 71 d
= 2 c + 7 c + 1 d
= 9 c + 1 d = 910

f) 29 u 4 c 8 d

- Je commence par les unités. Il y en a plus que dix.
  Je sais que dix unités peuvent être converties en une dizaine.
  29 unités, c'est deux fois 10 unités, et 9 unités ; c'est donc aussi 2 dizaines et 9 unités isolées.
- Je m'intéresse ensuite aux dizaines. J'ajoute les deux nouvelles dizaines aux 8 dizaines déjà présentes. Cela fait 10 dizaines, que je convertis en une centaine.
  Il n'y a plus de dizaines isolées.
- Je m'intéresse ensuite aux centaines : j'ajoute la nouvelle centaine aux 4 centaines isolées déjà présentes : cela fait 5 centaines.

Le nombre s'écrit donc en unités de numération : 5 c 9 u.
Il y a moins de dix unités de chaque rang, donc je peux passer à l'écriture en chiffres (en n'oubliant pas d'écrire un zéro aux rangs des dizaines !) : **5 c 9 u = 509**
Remarque : ce nombre se lit « cinq-cent-neuf ».

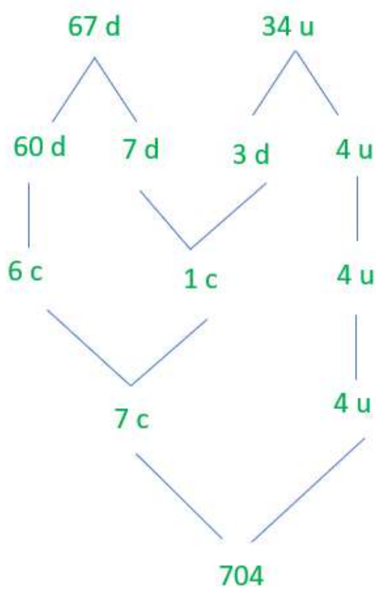


29 u 4 c 8 d = 4 c 8 d 29 u
= 4 c + 8 d + 2 d + 9 u
= 4 c + 10 d + 9 u
= 4 c + 1 c + 9 u
= 5 c + 9 u = 509

g) 34 u 67 d

- Je commence par les unités. Il y en a plus que dix.
  Je sais que dix unités peuvent être converties en une dizaine.
  34 unités, c'est trois fois 10 unités, et 4 unités ; c'est donc aussi 3 dizaines et 4 unités isolées.
- Je m'intéresse ensuite aux dizaines.
  Il y a déjà 67 dizaines. C'est plus que dix dizaines : c'est 6 fois 10 dizaines et 7 dizaines isolées.
  10 dizaines peuvent être converties en une centaine, donc 67 dizaines, c'est 6 centaines et 7 dizaines isolées.
  J'ajoute à ces 7 dizaines isolées les 3 dizaines formées avec les unités. Cela fait 10 dizaines, donc 1 centaine supplémentaire.
  Il n'y a plus de dizaines isolées.

Il y a donc finalement 4 unités isolées, 6 centaines, et une centaine supplémentaire.
Le nombre s'écrit donc en unités de numération : 7 c 4 u.
Il y a moins de dix unités de chaque rang, donc je peux passer à l'écriture en chiffres (en n'oubliant pas d'écrire un zéro aux rangs des dizaines !) : **7 c 4 u = 704**
Remarque : ce nombre se lit « sept-cent-quatre ».



67 d 34 u = 6 c + 7 d + 3 d + 4 u
= 6 c + 10 d + 4 u
= 6 c + 1 c + 4 u
= 7 c + 4 u = 704

PROBLÈMES

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

> Avant la récréation, j'avais 256 billes. Après la récréation, j'ai 319 billes.
> Combien de billes ai-je gagné pendant la récréation ?

➔ **Ce que je sais**

Avant la récréation, j'avais 256 billes. Maintenant, j'ai 319 billes. Entre temps, j'ai gagné des billes. Je cherche le nombre de billes que j'ai gagnées.

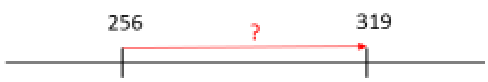
➔ **Représentation**

- **Avec un schéma chronologique**

Ou plus épuré :

- **Avec un schéma en barres ou en lignes**

- **Avec une droite numérique**

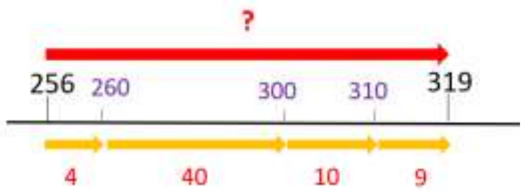


➔ **Résolution du problème**

Les schémas nous aident à comprendre que le nombre de billes gagnées pendant la récréation est ce qu'il manque à 256 billes pour faire 319 billes : c'est le complément à ajouter à 256 pour faire 319, c'est l'écart entre 256 et 319 ou encore c'est la différence entre 319 et 256. On peut donc calculer ce nombre de billes en faisant une soustraction : **319 – 256.**

Maintenant se pose la question de savoir comment effectuer le calcul 319 - 256. On peut le faire de plusieurs manières.

Comme l'écart entre les nombres 256 et 319 n'est pas très grand, on peut par exemple effectuer la soustraction par complément : on cherche ce qu'il manque pour aller du nombre le plus petit, 256, au nombre le plus grand, 319. On peut trouver ce complément en effectuant des sauts en avant, en passant par des dizaines entières.



256 + 4 = 260
260 + 40 = 300
300 + 10 = 310
310 + 9 = **310**

4 + 40 + 10 + 9 = 40 + 10 + 9 + 4 = 50 + 13 = 63
et donc 319 – 256 = 63

Réponse au problème

J'ai gagné 63 billes pendant la récréation.

Problème n° 2

> Une boîte de bonbons a été déposée pour une fête avant l'arrivée des invités. 471 bonbons ont été mangés par les invités. Il en reste 193. Combien de bonbons y avait-il avant que les invités arrivent ?

➔ **Ce que je sais**

Avant la fête, il y avait des bonbons. 471 de ces bonbons ont été mangés. Maintenant, il reste 193 bonbons.

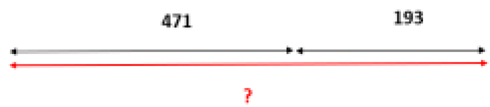
Je cherche le nombre de bonbons qu'il y avait avant la fête.

➔ **Représentation**

- **Avec un schéma chronologique**

Ou plus épuré :

- **Avec un schéma en barres ou en lignes**



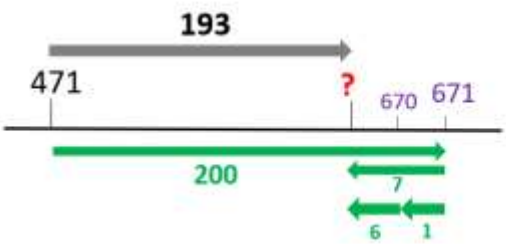
- **Avec une droite numérique**

➔ **Résolution du problème**

Les schémas nous aident à comprendre que les bonbons qu'il y avait avant la fête correspondent aux bonbons qui ont été mangés pendant la fête réunis avec les bonbons qui restent après la fête. Je peux donc retrouver le nombre de bonbons qu'il y avait au départ en faisant une addition :

471 + 193.

Maintenant se pose la question de savoir comment effectuer le calcul 471 + 193. *On peut le faire de plusieurs manières, par exemple en ligne, par arrondi et ajustement, en remarquant que 200 est proche de 193. Je peux ajouter 200 à 471 (c'est facile car c'est un nombre rond de centaines). J'ajuste ensuite en retirant 7, car en ajoutant 200 au lieu de 193, j'ai ajouté 7 de trop.*



193 = **200 - 7**

471 + **200** = **671**

671 – **1** = **670**

670 – **6** = **664**

Et donc 471 + 193 = **664**

Réponse au problème

Il y avait 664 bonbons avant le début de la fête.

Problème n° 3

> Une boîte de bonbons a été déposée pour une fête avant l'arrivée des invités. 342 bonbons ont été mangés par les invités. Il en reste 53. Combien y avait-il de bonbons avant que les invités arrivent ?

➔ Ce que je sais

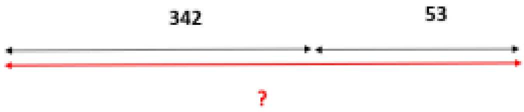
Avant la fête, il y avait des bonbons. 342 de ces bonbons ont été mangés. Maintenant, il reste 53 bonbons.
Je cherche le nombre de bonbons qu'il y avait avant la fête.

➔ Représentation

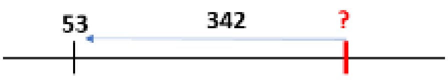
- **Avec un schéma chronologique**

Ou plus épuré :

- **Avec un schéma en barres ou en lignes**



- **Avec une droite numérique**

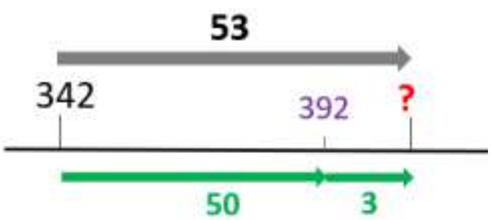


➔ Résolution du problème

Si je rassemble les bonbons qui ont été mangés pendant la fête avec les bonbons qui restent après la fête, je retrouve les bonbons qu'il y avait au départ. Je peux donc retrouver le nombre de bonbons qu'il y avait au départ en faisant une addition :

342 + 53.

Se pose alors la question de savoir comment effectuer le calcul 342 + 53. On peut le faire de plusieurs manières, par exemple en ligne, en décomposant 53 en un nombre rond de dizaines (facile à ajouter) et un nombre d'unités plus petit que dix.



53 = **50** + **3**
342 + **50** = **392**
392 + **3** = 395
et donc 342 + 53 = **395**

Réponse au problème

Il y avait 395 bonbons avant le début de la fête.