

Programme 2018

- Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.
 - » Sens des opérations.
 - » Problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction).
- Résoudre des problèmes impliquant des masses, des contenances, des prix.

Objectif spécifique de la séance

Résoudre des problèmes impliquant des situations variées de comparaison entre deux mesures ou entre les tailles de deux collections.



Information didactique

Cette fiche présente une gamme de problèmes variés qui, concernant leur typologie, peuvent être assimilés à des **problèmes de comparaison d'états**. Dans la majorité de ces problèmes, on est amené à calculer l'écart entre deux mesures ou entre la taille de deux collections. Les problèmes de complément peuvent être associés à cette catégorie. Dans ces types de problèmes, il est toujours possible d'utiliser indifféremment addition ou soustraction et la formulation de la réponse peut emprunter différentes formes.

CALCUL MENTAL

Multiplier par 10, 100, 1 000

1 Dire : « $5 \times 10; 5 \times 100; 5 \times 1\,000; 9 \times 10; 9 \times 100; 9 \times 1\,000; 12 \times 10.$ »

L'élève écrit le produit.

2 Dire : « $7 \times 10; 10 \times 7; 100 \times 6; 100 \times 15; 1\,000 \times 4; 1\,000 \times 21; 75 \times 100; 100 \times 87; 10 \times 100; 1\,000 \times 20.$ »

L'élève écrit le produit.

Activités préparatoires proposées

Activité 1 **Objectif :** effectuer une comparaison et la formuler avec les expressions « de plus que » et « de moins que ».

Démarche : analyser, verbaliser, calculer.

► Écrire au tableau les expressions « de plus que » et « de moins que ».

Consigne : « *Je vais vous lire quelques problèmes simples de "comparaison". Pour chaque problème, vous devrez préparer dans votre tête deux phrases réponses : l'une dans laquelle vous devrez employer l'expression "de plus que" et l'autre dans laquelle vous devrez utiliser l'expression "de moins que". Vous devrez aussi écrire sur votre ardoise le nombre qui indique l'écart.* »

L'enseignant lit les problèmes en notant au tableau les renseignements nécessaires à la comparaison.

- Problème 1 : Un chêne mesure 25 m de hauteur. Un châtaignier mesure 30 m. Compare les tailles de ces deux arbres.

- Problème 2 : Théo possède 50 € et Zoé 30 €. Compare les sommes que possèdent Théo et Zoé.

- Problème 3 : Pour faire une course à pied, Fazia a mis 1 h 30 min et Manon a mis 2 h. Compare les durées des courses de Fazia et Manon.

- Problème 4 : Chloé et Max comptent leurs billes. Chloé a compté 75 billes et Max en a 90. Compare le nombre de billes que possèdent Max et Chloé.

Activité 2 **Objectif :** résoudre des situations dans lesquelles on doit calculer un complément.

Démarche : analyser, verbaliser, calculer.

Consigne : « *Je vais vous lire quelques problèmes simples de "complément". Vous devrez aussi écrire le résultat sur votre ardoise.* »

L'enseignant lit les problèmes en notant au tableau les renseignements nécessaires au calcul du complément.

- Problème 1 : Dans une course, Jamad doit effectuer une distance de 1 000 m. Il a déjà parcouru 400 m. Quelle distance lui reste-t-il à effectuer ?
- Problème 2 : Tania veut acheter un jouet à 20 €. Elle possède 12 €. Quelle somme lui manque-t-il ?
- Problème 3 : Sophie veut planter 30 pieds de fraisiers dans son jardin. Elle en a déjà planté 22. Combien de pieds de fraisiers doit-elle encore planter ?
- Problème 4 : Jules demande 1 kg de prunes au marchand. Le marchand a déjà placé 700 g de prunes sur la balance. Quelle masse de prunes doit-il rajouter sur la balance ?

Travail sur le fichier

Tous les problèmes du fichier peuvent être effectués individuellement, par deux ou parfois collectivement selon les objectifs de l'enseignant. Faire précéder la résolution d'une lecture silencieuse, d'une lecture à haute voix et d'échanges qui devront permettre de s'approprier la situation (« *De quoi s'agit-il ?* ») et la question posée (« *Qu'est-ce qu'on nous demande ?* »). Le travail de recherche sera effectué sur le cahier de recherche. Les réponses seront recopiées proprement sur le fichier.

1 Calculer un complément dans une situation impliquant des contenances.

La question est : Combien de litres d'eau faut-il rajouter aux 1 200 L qui sont déjà dans la cuve pour qu'il y ait 2 500 L d'eau et que cette cuve soit pleine ? Cela revient à chercher combien il faut ajouter à 1 200 pour atteindre 2 500.

Dire « *Nous allons écrire une addition à trou :*

$$1\,200 + \dots = 2\,500.$$

Plusieurs procédures de calcul sont possibles :

- $1\,200 + 800 = 2\,000$,
puis $2\,000 + 500 = 2\,500$ et $800 + 500 = 1\,300$.
- $1\,200 + 1\,000 = 2\,200$,
puis $2\,200 + 300 = 2\,500$ et $1\,000 + 300 = 1\,300$.
- $1\,m\,2\,c + \dots = 2\,m\,5\,c$. Il faut ajouter $1\,m\,3\,c = 1\,300$.
- Par une soustraction (une addition à trou peut s'écrire sous la forme d'une soustraction) :

$$2\,500 - 1\,200 = 1\,300.$$

On pourra découvrir ces différentes procédures avec les élèves, qui prendront ainsi progressivement conscience de la pluralité des méthodes de résolution.

Obstacle possible : le sens des opérations et les calculs.

Étayage proposé : faire résoudre des problèmes de ce type avec de petits nombres (inférieurs à 20).



PROBLÈMES
Sous le thème de la semaine (p. 10) 100 et 1 000
Écrivez vos réponses.

50 500 5000 90 900 9000 120

1 Dans une cuve qui peut contenir 2 500 L d'eau, il reste 1 200 L.
Quelle quantité d'eau faut-il ajouter pour que la cuve soit pleine ?
 $2500 - 1200 = 1300$
Il faut ajouter 1300 L d'eau pour que la cuve soit pleine.

2 Madame Martin veut acheter une tondeuse à gazon qui coûte 1 360 €. Il lui manque 350 €. Quelle somme possède-t-elle ?
 $1360 - 350 = 1010$
Elle possède 1010 €.

3 Arthur et Stella prennent chacun une poignée de gommettes. Ils décident de les compter. Stella a 254 gommettes et Arthur 364. Combien de gommettes Stella a-t-elle de moins qu'Arthur ?
 $364 - 254 = 110$
Stella a 110 gommettes de moins qu'Arthur.

4 Deux pêcheurs arrivent au port et comparent leur pêche. Malo a ramené 185 kg de poissons et Loïc en a pêché 120 kg. Combien de kilogrammes de poissons Malo a-t-il pêchés de plus que Loïc ? Combien de kilogrammes de poissons Loïc a-t-il pêchés de moins que Malo ?
 $185 - 120 = 65$
Malo a pêché 65 kg de plus que Loïc.
Loïc a pêché 65 kg de moins que Malo.

5 Dans un jeu, Sofian a gagné 2 550 points. Lili a gagné 1 550 points. Calcule la différence de points entre Sofian et Lili.
 $2550 - 1550 = 1000$
Sofian a gagné 1000 points de plus que Lili.

119 • Cent-dix-neuf

2 Dans la comparaison de deux sommes, retrouver la somme la plus petite, connaissant la somme la plus élevée et leur différence.

Madame Martin possède bien une somme d'argent, mais cette somme est inconnue. C'est ce que l'on doit retrouver. Comme il lui manque 350 € pour payer 1 360 €, cela veut dire que madame Martin possède 350 € de moins que la somme à payer pour avoir la tondeuse.

Elle possède $1\ 360\ € - 350\ € = 1\ 010\ €$. Cette opération peut être faite par un calcul réfléchi, en utilisant les unités de numération. On peut aussi poser l'opération en colonnes.

Obstacle possible : le sens des opérations et les calculs.

Étayage proposé : faire résoudre des problèmes de ce type avec de petits nombres (inférieurs à 20).

3 Comparer de la taille de deux collections.

On connaît les deux états et on cherche l'écart négatif.

On cherche ce qu'il faut ajouter aux 254 gommettes de Stella pour qu'elle ait 364 gommettes comme Arthur.

$254 + \dots = 364 \rightarrow 254 + 100 = 354$, puis $354 + 10 = 364$.

Et $100 + 10 = 110$.

Stella a 110 gommettes de moins qu'Arthur.

On pourrait aussi dire que l'on cherche combien il faut enlever de gommettes à Arthur pour qu'il ait le même nombre de gommettes que Stella : $364 - 110 = 254$.

Étayage proposé : faire résoudre des problèmes de ce type avec de petits nombres (inférieurs à 20).

4 Comparer deux masses.

On connaît les deux états ; on cherche l'écart négatif et l'écart positif.

Malo a rapporté plus de poissons que Loïc. On peut dire aussi que Loïc a rapporté moins de poissons que Malo.

$120 + 65 = 185$; Malo a pêché **65 kg de plus** que Loïc. Loïc a pêché **65 kg de moins** que Malo.

Aide proposée : faire résoudre des problèmes de ce type avec de petits nombres (inférieurs à 20) en faisant formuler la comparaison de deux façons.

5 Calculer une différence (un écart) entre deux nombres.

On peut dire que l'écart ou la différence entre deux nombres, c'est ce qu'il faut ajouter au petit nombre pour atteindre le grand nombre, ou que c'est ce qu'il faut retrancher du grand nombre pour atteindre le petit nombre. De ces deux définitions découlent deux procédures de calcul de la différence :

- l'addition à trou (recherche du complément). Ici :

$$1\ 550 + 1\ 000 = 2\ 550.$$

- la soustraction. Ici :

$$2\ 550 - 1\ 550 = 1\ 000.$$

La phrase réponse peut revêtir différentes formulations :

- « Sofian a plus de points. La différence est de 1 000. »

- « Sofian a 1 000 points de plus que Lili. »

- « Lili a 1 000 points de moins que Sofian. »

Étayage proposé : faire résoudre des problèmes de ce type avec de petits nombres.

En fin de séance

Mémorisation et évaluation immédiate

Savez-vous comment calculer $745 - 645$ sans poser de soustraction ? Pouvez-vous inventer un problème qui se résout avec cette opération ?

Faisons le point

- Nous avons résolu des problèmes de comparaison et de complément et nous avons utilisé les expressions « de plus que » et « de moins que ».
- Nous avons vu qu'il y avait plusieurs façons de résoudre ces problèmes, par une addition ou par une soustraction.
- Nous avons vu que l'on pouvait formuler la phrase réponse de différentes manières.

Prolonger la séance avec...

Pour toute la classe

- Changer des données numériques dans les problèmes et constater que le programme de résolution ne change pas.
- Modifier le problème 2. Madame Martin possède la moitié de la somme. Quelle somme lui manque-t-il ?
- Dans le problème 4, changer les masses de poissons sans changer la différence.
- Problème : Monsieur Dupré a une cuve qui peut contenir 3 000 L de fuel. Il regarde sa jauge qui lui indique le nombre de litres qui restent. Il décide d'en faire livrer autant qu'il en reste. Après la livraison, la cuve est pleine. Combien restait-il de litres de fuel dans la cuve ?