



**Concours externes, concours externes spéciaux, seconds concours internes, seconds concours internes spéciaux et troisièmes concours de recrutement de professeurs des écoles**

**Épreuve d'admission : Épreuve de leçon – MATHÉMATIQUES**

Durée de préparation : 2 heures.

Durée de l'épreuve : 1 heure ;

- français : 30 minutes, l'exposé de 10 à 15 minutes est suivi d'un entretien avec le jury pour la durée restante impartie à cette première partie,
- mathématiques : 30 minutes, l'exposé de 10 à 15 minutes est suivi d'un entretien avec le jury pour la durée restante impartie à cette seconde partie.

Coefficient 4.

L'épreuve est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire.

**SUJET C**

**Concevez une séance de découverte et sa mise en œuvre en période 3, visant la résolution de problèmes en utilisant des fractions simples pour des élèves de CM1. Vous pourrez vous aider des documents proposés.**

**Les élèves ont déjà étudié les fractions en périodes 1 et 2.**

**Vous pourrez indiquer :**

- les composantes pédagogiques et didactiques de la séance ;
- le déroulement de la séance en précisant, pour chacune des étapes, les activités des élèves et l'activité de l'enseignant ;
- les principales compétences sollicitées parmi les 6 compétences mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer) ;
- quelques axes de différenciation selon les obstacles prévisibles.

---

## Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul

### Ce que sait faire l'élève

- Dès le début du cycle, les problèmes proposés relèvent des quatre opérations. Ils font appel :
  - au sens des opérations ;
  - à des problèmes à une ou plusieurs étapes relevant des structures additives et/ou multiplicatives.
- La progressivité sur la résolution de problèmes combine notamment :
  - les nombres mis en jeu : entiers (tout au long du cycle) puis décimaux dès le CM1 sur des nombres très simples ;
  - le nombre d'étapes de raisonnement et de calcul que l'élève doit mettre en œuvre pour sa résolution ;
  - les supports proposés pour la prise d'informations : texte, tableau, représentations graphiques.
- La communication de la démarche prend différentes formes : langage naturel, schémas, opérations.

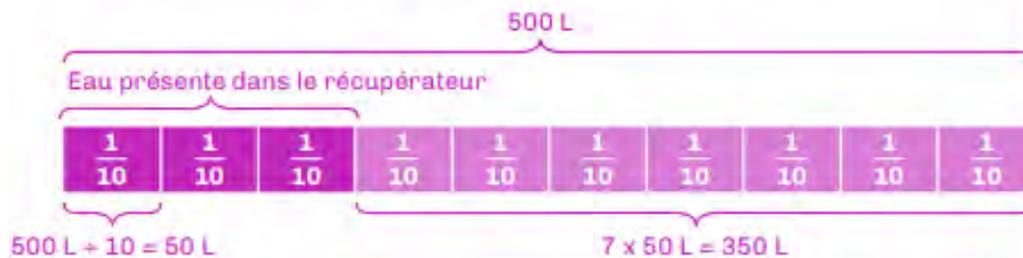
126 — Comment délivrer un enseignement structuré de la résolution de problèmes ?

## Focus | Exemples de résolution de problèmes de cours moyen avec des fractions en utilisant des schémas en barres

Ce focus propose des exemples de résolution de problèmes utilisant des schémas en barres pour huit problèmes de CM1 avec des fractions. Certains de ces problèmes ne pourraient pas être résolus par des élèves de cours moyen sans le recours à un schéma en barres, les calculs nécessaires à leur résolution ne leur étant pas accessibles.

### EXEMPLE 1

« Un récupérateur d'eau de 500 L est rempli aux  $\frac{3}{10}$ .  
Quelle quantité d'eau manque-t-il pour qu'il soit plein ? »



Il manque 350 L d'eau pour que le récupérateur d'eau soit plein.

### EXEMPLE 2

« Zélie a préparé un cocktail de jus de fruits qui contient  $\frac{1}{10}$  de sirop de grenadine,  $\frac{7}{10}$  de jus d'orange et du jus d'ananas. Elle a utilisé  $\frac{1}{2}$  L de jus d'ananas.  
Quel volume de cocktail Zélie a-t-elle préparé ? »



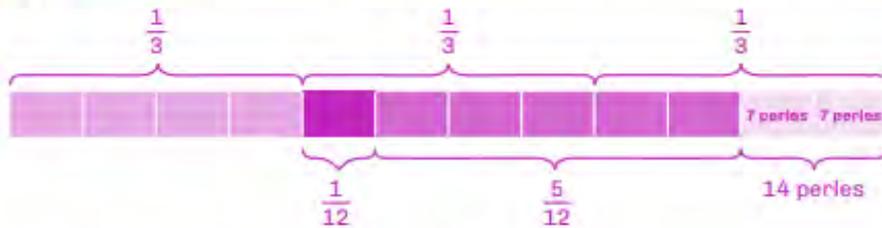
$$2 \text{ L} + \frac{1}{2} \text{ L} = 2,5 \text{ L}$$

Zélie a préparé 2,5 L de cocktail de jus de fruits.

**EXEMPLE 3**

« Dans un grand bocal, Iris a rangé ses perles de couleur. Il y en a des vertes, des bleues, des rouges et des jaunes. Un tiers des perles sont vertes,  $\frac{1}{12}$  des perles sont bleues,  $\frac{5}{12}$  des perles sont rouges et il y a 14 perles jaunes. Combien y a-t-il de perles de chaque couleur ? »

Une difficulté dans ce problème est de devoir partager l'ensemble des perles en 3 et en 12 de façon simultanée. C'est-à-dire comprendre que 4 douzièmes est égal à 1 tiers.



14 perles ÷ 2 = 7 perles; un rectangle représente 7 perles.  
 7 perles x 5 = 35 perles; il y a 35 perles rouges.  
 7 perles x 4 = 28 perles; il y a 28 perles vertes.  
 Iris a 14 perles jaunes, 7 perles bleues, 35 perles rouges et 28 perles vertes.

**EXEMPLE 4**

« Un fromage est vendu au prix de 30 € par kilogramme. Quel est le prix d'un morceau de ce fromage de 600 g ? »

$600 \text{ g} = 0,6 \text{ kg} = \frac{6}{10} \text{ kg}$



Le prix du morceau de 600 g de ce fromage est 18 €.

# Atelier problèmes 30



## Résoudre des problèmes complexes (2)

### Découverte La course

Les  $\frac{4}{5}$  des participants d'une course ont déjà terminé, cela représente 92 coureurs. Combien de coureurs n'ont pas encore terminé la course ?



### Problème 1

Les  $\frac{3}{4}$  de mes vacances sont déjà passées et il me reste 3 jours de vacances. Combien de jours de vacances ai-je en tout ?



### Problème 2

Youssef a 40€. Il en utilise les  $\frac{2}{5}$  pour s'acheter un livre documentaire sur les châteaux forts. Combien lui reste-t-il d'argent après son achat ?

### Problème 3

Meriem possède un paquet de 126 bonbons. Elle donne deux tiers du paquet à 6 amis qui se les partageront. Combien de bonbons chacun des amis de Meriem aura-t-il ?



### Problème 4

La coopérative de la classe de CM1 veut récolter 1500€ pour financer le séjour en classe de mer. Elle a déjà récolté  $\frac{2}{5}$  du total. Combien d'euros manque-t-il ?



### Problème 5

Ma grand-mère habite à 120 km. J'ai déjà parcouru les  $\frac{5}{6}$  du trajet. Quelle distance me reste-t-il à parcourir ?



### Problème 6

Zoé donne la moitié de ses billes à sa sœur. Zoé donne ensuite  $\frac{1}{4}$  des billes qui lui restent à Léo. Il lui reste encore 30 billes. Combien de billes avait-elle au début ?