



# RESOLUTION DE PROBLEMES EN CYCLE 2

ANIMATION PÉDAGOGIQUE 2019/2020

# Résultats des évaluations nationales

## Mathématiques CP

Compétences en mathématiques	Moyenne circo Élèves à besoin	Moyenne circo Élèves fragiles	Ajout des deux moyennes
Lire des nombres entiers	2%	4%	6%
Ecrire des nombres entiers	3%	7%	10%
Résoudre des problèmes	7%	18%	25%
Quantifier des collections	4%	9%	13%
Comparer des nombres	6%	12%	18%
Associer un nombre à une position	15%	31%	46%
Reproduire un assemblage	4%	11%	15%

## Mathématiques CE1

Compétences en mathématiques	Moyenne circo Élèves à besoin	Moyenne circo Élèves fragiles	Ajout des deux moyennes
Lire des nombres entiers	5%	15%	20%
Ecrire des nombres entiers	7%	17%	24%
Représenter des nombres entiers	7%	25%	32%
Résoudre des problèmes (nombres entiers et calcul)	13%	31%	44%
Calculer mentalement	4%	16%	20%
Additionner	22%	22%	44%
Soustraire	21%	20%	41%
Associer un nombre à une position	13%	23%	36%
Reproduire un assemblage	3%	12%	15%

# Autrement présenté...

Compétences	Elèves à besoin + élèves fragiles	
	CP	CE1
Associer un nombre à une position	46%	36%
Résoudre un problème	25%	44%
Additionner		44%
Soustraire		41%

# Note de service n° 2018-052 du 25-4-2018-JM Blanquer

## La résolution de problèmes à l'école élémentaire

« La résolution de problèmes doit être au cœur de l'activité mathématique des élèves tout au long de la scolarité obligatoire. »

L'objet de la présente note de service est de contribuer à la mise en place d'un enseignement construit pour développer l'aptitude des élèves à résoudre des problèmes.

Cela nécessite de conduire, année après année, et dès le plus jeune âge, un travail structuré et régulier pour faire acquérir aux élèves les connaissances et compétences leur permettant :

- de comprendre le problème posé ;
- d'établir une stratégie pour le résoudre, en s'appuyant sur un schéma ou un tableau, en décomposant le problème en sous problèmes, en faisant des essais, en partant de ce que l'on veut trouver, en faisant des analogies avec un modèle connu ;
- de mettre en œuvre la stratégie établie ;
- de prendre du recul sur leur travail, tant pour s'assurer de la pertinence de ce qui a été effectué et du résultat trouvé, que pour repérer ce qui a été efficace et ce qui ne l'a pas été afin de pouvoir en tirer profit pour faire des choix de stratégies lors de futures résolutions de problèmes.

# Note de service n° 2018-052 du 25-4-2018

## 1 - Un enseignement structuré et explicite de la résolution de problèmes

- concevoir une progressivité pour les problèmes proposés (vers un plus grand nombre d'étapes)
- au sein d'une même catégorie de problèmes, une progressivité doit être établie (vers plus de complexité = nombres et situations)
- un enseignement explicite de la résolution de problèmes doit s'appuyer sur des temps spécifiques ; des références construites avec les élèves et notées dans les cahiers prévus à cet effet (cahiers de référence en mathématiques) permettent de garder traces de l'aboutissement du travail effectué (Idéalement, ces références seront communes à l'école)
- la formalisation d'exemples-types doit être l'occasion d'introduire des représentations, sous forme de schémas bien adaptés, permettant la modélisation des problèmes proposés (Elles ne sont bien sûr jamais rendues obligatoires -en particulier pour les élèves en réussite qui n'en ont pas besoin-, mais doivent servir de point d'appui, lors des séances d'enseignement, avec les élèves rencontrant des difficultés lors de la résolution d'un problème)

# Note de service n° 2018-052 du 25-4-2018

## 2 - Les problèmes à soumettre aux élèves

Tout en ne négligeant pas le travail préalable sur les problèmes en une étape, il est important de proposer des problèmes en deux étapes dès le début du cycle 2 : ne pas laisser les élèves penser que résoudre des problèmes se limite à « trouver la bonne opération » ou « avoir de la chance » en prenant les deux nombres de l'énoncé et en choisissant une opération au hasard..

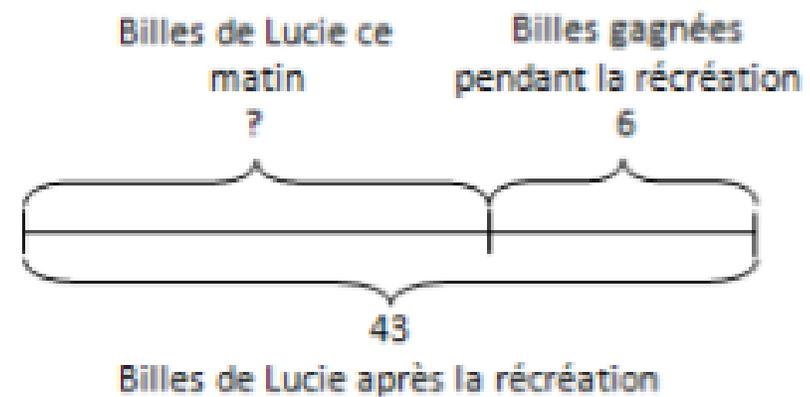
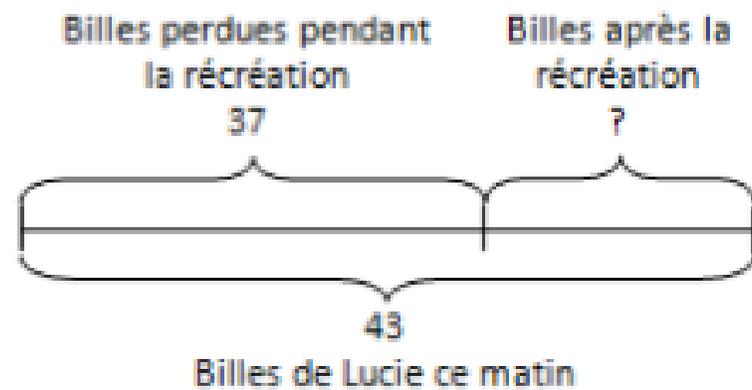
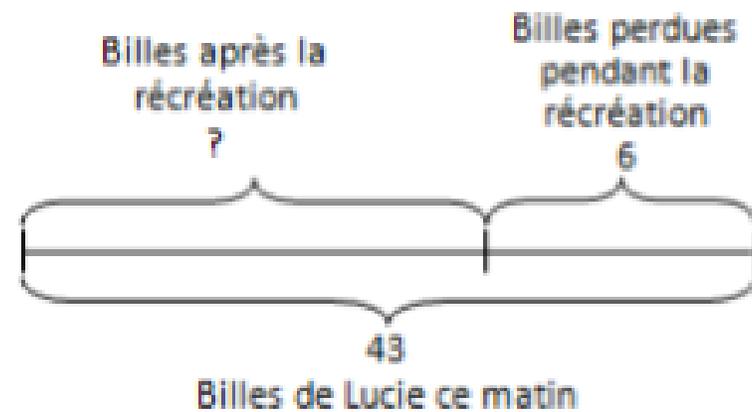
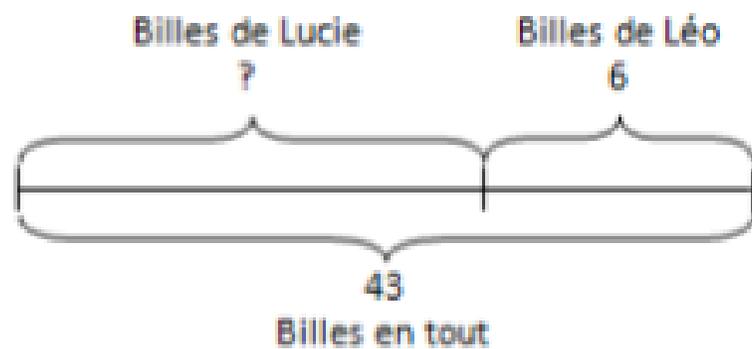
## 3 - La mise en œuvre dans la classe

Lors des séances de résolution de problèmes, la priorité doit être donnée aux temps pendant lesquels les élèves résolvent effectivement eux-mêmes des problèmes. Il est néanmoins nécessaire d'accorder d'abord aux élèves un temps de travail individuel en amont de la mise au travail par groupe, afin de leur permettre de s'approprier le problème chacun à leur rythme et ainsi faciliter l'engagement de tous les élèves dans la tâche de résolution. Lors des temps de recherche individuelle ou par groupe, l'enseignant doit veiller à circuler dans les rangs...

« Modéliser » et « calculer » sont deux compétences fondamentales pour la résolution de problèmes à l'école élémentaire.

## 4 - L'évaluation des acquis des élèves → Tout au long de la scolarité

Conclusion → La résolution de problèmes, au centre de l'activité mathématique [...] permet aux élèves d'accéder au plaisir de faire des mathématiques.



# Programmes de Cycle 2

Au cycle 2, la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer.

Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements.

Six compétences : **chercher, modéliser**, représenter, raisonner, calculer, communiquer.



## Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

- résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne ou adaptés de jeux portant sur des grandeurs et leur mesure, des déplacements sur une demi-droite graduée, etc., conduisant à utiliser les quatre opérations :
  - sens des opérations ;
  - problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction) ;
  - problèmes relevant des structures multiplicatives, de partages ou de groupements (multiplication/division) ;
- modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques :
  - sens des symboles  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $:$

## Organisation et gestion de données

- exploiter des données numériques ;
- présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux :
  - modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples, etc.

## Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.

- résoudre des problèmes, notamment de mesurage et de comparaison, en utilisant les quatre opérations sur les grandeurs ou leurs mesures :
  - addition, soustraction, multiplication par un entier ; division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part ;
  - principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros) ;
  - lexique lié aux pratiques économiques ;
  - mesurer des segments pour calculer la longueur d'une ligne brisée ou le périmètre d'un polygone.
- résoudre des problèmes impliquant des conversions simples d'une unité usuelle à une autre :
  - relations entre les unités usuelles ;
  - lien entre les unités de mesure décimales et les unités de numération.

# Repères annuels de progression Cycle 2



## NOMBRES ET CALCULS (suite)

### Résolution de problèmes

On introduit explicitement le sens des opérations et des symboles =, +, -, × et :

Dès le **début de l'année**, les élèves commencent à résoudre des problèmes additifs.

À partir de la **période 3**, les élèves résolvent aussi quelques problèmes multiplicatifs portant sur de petits nombres et dont la résolution s'appuie sur une itération d'additions, sans aucune difficulté calculatoire mais invitant à construire en situation le sens de la multiplication.

En parallèle, dans la continuité du travail sur le sens effectué en maternelle, des problèmes de division sont initiés dans des situations très simples de partage ou de groupement.

Dès le **début de l'année**, les élèves consolident leur capacité à résoudre des problèmes additifs à une ou deux étapes.

À partir de la **période 3**, ils rencontrent de nouveaux problèmes multiplicatifs qu'ils peuvent résoudre en utilisant leurs connaissances des premières tables de multiplication (exemple de la tablette de chocolat : combien y a-t-il de carreaux dans une tablette de 3 carreaux par 6 ?).

En **période 4**, l'étude du sens de la division est préparée par la résolution de deux types de problèmes : ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur et ceux où l'on partage équitablement une grandeur en un nombre donné de grandeurs.

En parallèle, les élèves résolvent des problèmes à deux étapes mixant addition et soustraction, ou multiplication lorsque les nombres en jeu ne nécessitent pas la mise en œuvre d'un algorithme opératoire.

Dès le **début de l'année**, les élèves résolvent des problèmes additifs et multiplicatifs portant sur des nombres plus grands, ou des problèmes relevant de plusieurs opérations, nécessitant par exemple l'exploration d'un tableau ou d'un graphique.

Tout au long de l'année, en appui sur les compétences en calcul qui augmentent progressivement, les élèves consolident l'étude du sens de la division par la résolution de deux types de problèmes abordés au CE1 : le partage et le groupement.

Le réinvestissement dans de nombreux problèmes arithmétiques élémentaires permet ensuite aux élèves d'accéder à différentes compréhensions de chaque opération et les liens entre elles.

# Attendus de fin d'année CP

## Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

### Les nombres en jeu sont tous inférieurs ou égaux à 100

#### Ce que sait faire l'élève

- Il résout des problèmes du champ additif (addition et soustraction) en une ou deux étapes.
- Il modélise ces problèmes à l'aide de schémas ou d'écritures mathématiques.
- Il connaît le sens des signes - et +.

#### Exemples de réussite

##### Exemples de problèmes du champ additif en une étape

- Dans un train, il y a 25 passagers dans le premier wagon, 32 passagers dans le deuxième wagon et 18 dans le troisième wagon. Combien y-a-t-il de passagers au total dans ce train ?
- Dans mes poches, j'ai 27 billes. J'en ai 11 dans ma poche de gauche. Combien en ai-je dans ma poche de droite ?
- Léa a 53 euros dans son porte-monnaie. Elle achète un livre à 7 euros. Combien lui reste-t-il ?
- Léa a 53 euros dans son porte-monnaie. Elle achète un livre à 48 euros. Combien lui reste-t-il ?
- Léa joue au jeu de l'Oie. Elle est sur la case 53 et doit reculer de 7 cases. Sur quelle case va-t-elle poser son pion ?

- Il y avait 36 oiseaux dans l'arbre. Il n'en reste plus que 21. Combien d'oiseaux se sont envolés ?
- Dans la boîte, il y avait des bonbons. J'en ai mangé 6 et il en reste encore 21. Combien y avait-il de bonbons dans la boîte avant que j'en mange ?

##### Exemples de problèmes du champ additif en deux étapes

- Il y avait 37 enfants dans un bus. Au premier arrêt, 12 enfants sont descendus. Au deuxième arrêt, 7 enfants sont montés. Combien y a-t-il d'enfants dans le bus maintenant ?
- Dans la bibliothèque de la classe, il y a 63 livres. Le professeur en apporte 25 de plus. Les élèves en empruntent 15. Combien y a-t-il de livres dans la bibliothèque de la classe ?
- Dans la bibliothèque de la classe, il y a 84 livres. Il y a 35 albums, 21 bandes dessinées. Les autres sont des livres documentaires. Combien y-a-t-il de livres documentaires ?

### Les nombres en jeu sont tous inférieurs ou égaux à 30

#### Ce que sait faire l'élève

- Il résout, en mobilisant ses connaissances du champ additif sur des petits nombres ou en s'aidant de manipulations, des problèmes du champ multiplicatif en une étape (recherche d'un produit ou recherche de la valeur d'une part ou du nombre de parts dans une situation d'un partage équitable). Les écritures mathématiques avec les symboles  $\cdot$  et  $\times$  ne sont pas attendues.

#### Exemples de réussite

##### Exemples de problèmes du champ multiplicatif

- 3 enfants se partagent 18 images (*donner ces images*). Combien d'images aura chaque enfant ?
- Il y a 24 élèves dans la classe. Pour participer à des rencontres sportives, le professeur constitue des équipes de 4 élèves. Combien y-aura-t-il d'équipes ?
- À la patinoire, l'entraîneur prépare 30 patins pour les enfants de son club de hockey. Combien y-a-t-il d'enfants dans le club ?
- Paul apporte 3 paquets de biscuits. Il y a 7 biscuits dans chaque paquet. Combien y-a-t-il de biscuits en tout ?
- Léo doit ranger tous les œufs dans des boîtes à œufs.



Il dispose pour cela de plusieurs boîtes vides avec 6 ou 12 emplacements.



Les boîtes doivent être complètes.  
Trouve deux solutions différentes.



# Attendus fin de CE1 et fin de CE2

## ATTENDUS DE FIN D'ANNÉE DE CE1

### Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

*Les nombres sont inférieurs à 1 000*

#### Ce que sait faire l'élève

- Il résout des problèmes du champ additif (addition et soustraction) en une ou deux étapes.
- Il modélise ces problèmes à l'aide de schémas ou d'écritures mathématiques.
- Il connaît le sens des signes - et +.
- Il résout des problèmes du champ multiplicatif (itération d'addition).
- Il connaît le sens du signe  $\times$
- Il résout des problèmes multiplicatifs qui mettent en jeu un produit.
- Il résout des problèmes à deux étapes mixant additions, soustractions et/ou multiplications.
- Il résout des problèmes de partage (ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur, ceux où l'on partage une grandeur en un nombre donné de grandeurs).

## ATTENDUS DE FIN D'ANNÉE DE CE2

### Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

*Les nombres sont inférieurs à 10 000*

#### Ce que sait faire l'élève

- Il résout des problèmes du champ additif et/ou multiplicatif en une, deux ou trois étapes.
- Il modélise ces problèmes à l'aide de schémas ou d'écritures mathématiques.
- Il connaît le sens des signes  $-$ ,  $+$ ,  $\times$  et  $:$ .
- Il résout des problèmes de partage et de groupement (ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur, ceux où l'on partage une grandeur en un nombre donné de grandeurs).
- Il résout des problèmes nécessitant l'exploration d'un tableau ou d'un graphique.

- ▶ Voir [document](#) mis à disposition sur le site de Voiron1 (attendus du CP au CM2)