



Une collection dirigée par
Jean-Luc Caron

Résolution de problèmes CM2

Jean-Luc Caron
Pierre Higelé

RETZ

www.editions-retz.com
9 bis, rue Abel Hovelacque
75013 Paris

Sommaire

Guide pédagogique	3
LIRE ET ANALYSER LES DONNÉES D'UN PROBLÈME	
■ Fiche 1 Lire et comprendre un énoncé	25
■ Fiche 2 Comprendre ce qui est demandé	27
■ Fiche 3 Ordre logique et chronologique	29
■ Fiche 4 Analyser des dessins, des schémas et des plans	31
■ Fiche 5 Repérer les informations utiles	33
■ Fiche 6 Repérer les nombres utiles	35
■ Fiche 7 Évaluation 1.....	37
RÉSOUUDRE UN PROBLÈME	
■ Fiche 8 Organiser les informations	39
■ Fiche 9 Repérer les données à calculer.....	41
■ Fiche 10 Des étapes pour résoudre un problème.....	43
■ Fiche 11 Le sens des opérations (1).....	45
■ Fiche 12 Le sens des opérations (2).....	47
■ Fiche 13 Le sens des opérations (3).....	49
■ Fiche 14 Évaluation 2.....	51
RÉSOUUDRE DES PROBLÈMES DE PROPORTIONNALITÉ	
■ Fiche 15 Utiliser un tableau pour résoudre des problèmes de proportionnalité	53
■ Fiche 16 Utiliser la règle de trois pour résoudre des problèmes de proportionnalité (1)	55
■ Fiche 17 Utiliser la règle de trois pour résoudre des problèmes de proportionnalité (2)	57
■ Fiche 18 Utiliser la règle de trois pour résoudre des problèmes de pourcentage.....	59

■ Fiche 19 Résoudre des problèmes relatifs aux échelles	61
■ Fiche 20 Résoudre des problèmes relatifs à la vitesse (1)	63
■ Fiche 21 Résoudre des problèmes relatifs à la vitesse (2)	65
■ Fiche 22 Évaluation 3.....	67
UTILISER UN FORMULAIRE, UN TABLEAU, UN GRAPHIQUE	
■ Fiche 23 Savoir utiliser un formulaire	69
■ Fiche 24 Savoir interpréter et utiliser un graphique	71
■ Fiche 25 Compléter ou construire un graphique	73
■ Fiche 26 Tableaux et graphiques (1)	75
■ Fiche 27 Tableaux et graphiques (2)	77
■ Fiche 28 Évaluation 4.....	79
COMMUNIQUER SES RÉSULTATS ET VÉRIFIER SON TRAVAIL	
■ Fiche 29 Commenter sa démarche, ses calculs	81
■ Fiche 30 Répondre de façon adaptée	83
■ Fiche 31 Utiliser les unités adaptées	85
■ Fiche 32 Mettre en place des processus de vérification	87
■ Fiche 33 Évaluation 5.....	89
INVENTER UN ÉNONCÉ COHÉRENT	
■ Fiche 34 Proposer des données cohérentes	91
■ Fiche 35 Inventer une ou plusieurs questions	93
■ Fiche 36 Inventer un énoncé à partir de données	95

Conception graphique : Studio Imaginis
Adaptation et réalisation : Laser Graphie
Direction éditoriale : Sylvie Cuchin
Édition : Anne Marty
Corrections : Gérard Tassi
Illustrations : Sylvie Eder
Cartographie : Domino

Le papier de cet ouvrage est composé de fibres naturelles, renouvelables, recyclables et fabriquées à partir de bois provenant de forêts gérées de manière responsable et durable.

N° de projet : 10164771 - Dépôt légal : novembre 2010
Achevé d'imprimer en France en novembre 2010 sur les presses de l'imprimerie Chirat

ISBN : 978-2-7256-2958-2
© Retz, 2010 pour la présente édition.
© Retz, 2006.

Au CM2, la résolution de problèmes occupe une place centrale dans les activités mathématiques. L'élève doit considérer un problème à résoudre comme une réelle situation de recherche et non comme un exercice où il s'agit de calculer une ou plusieurs opérations à partir de nombres extraits d'un énoncé.

Pour adopter une attitude de recherche active, il doit se sentir autorisé à procéder par essais, à tester des procédures, à faire des erreurs, à recommencer.

Résoudre un problème de mathématiques est une activité complexe et exigeante qui nécessite que l'élève :

- comprenne la situation proposée et ce qui lui est demandé ;
- analyse, à partir de la problématique posée, cette situation et organise les différentes données pour élaborer sa démarche ;
- exerce son raisonnement et mette en place une procédure de résolution ;
- sache utiliser une opération à bon escient ;
- trouve un résultat et/ou une réponse appropriée ;
- vérifie et explique cette réponse.

L'ouvrage consacre, dans ce cadre et conformément aux Instructions officielles de 2008, une part importante à l'analyse et à la gestion de données (graphiques, tableaux) ainsi qu'à la résolution des problèmes relevant de la proportionnalité et, notamment, des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unités, en utilisant des procédures variées (dont la « règle de trois »).

Pour permettre à l'élève de progresser, il faut que soit accordée à l'erreur un statut particulier et privilégié. L'enfant comme l'enseignant doivent apprécier l'erreur comme un élément constructif qu'il faut analyser et comprendre. Dans cette perspective, l'enseignant s'abstiendra d'apporter des réponses, mais proposera des aides pour que l'enfant soit amené à découvrir comment et pourquoi il s'est trompé.

Le dispositif de recherche en groupe sera nécessaire pour mener à bien la résolution de problème, car il permet de coopérer, de s'organiser, d'explorer ensemble, de prendre en compte le raisonnement de l'autre, d'argumenter...

Les moments consacrés à la correction collective sont favorables à des échanges riches et utiles. Les élèves y seront invités à exposer leurs démarches. On se rendra compte qu'il existe souvent différentes procédures de résolution ou de calcul pour parvenir au résultat. Certaines pourront paraître plus pertinentes ou plus appropriées que d'autres. Cependant, on évitera d'imposer un modèle pour ne pas risquer d'entraver une nécessaire attitude de recherche.

C'est donc, au final, autant de façon d'utiliser les fiches proposées dans cet ouvrage que leur contenu qui pourront permettre à l'élève de progresser.

Fiche 1

LIRE ET COMPRENDRE UN ÉNONCÉ

OBJECTIFS :

- comprendre le vocabulaire et le sens d'un texte ;
- savoir répondre à des questions sur un texte ;
- savoir repérer une anomalie dans un texte.

Fiche 1a

Cette fiche est prévue pour être réalisée par groupes de deux élèves afin de favoriser les échanges et réaliser la troisième question.

2 Les cinq questions posées sont relativement complexes, dans le sens où elles nécessitent, pour y répondre, une lecture attentive du texte (question *a*), une comparaison voire un calcul (questions *b* et *e*), une interprétation de la donnée (question *c*), un calcul entre deux données (question *d*).

Lors de la correction, on analysera collectivement tous les types de réponse et on montrera l'intérêt des réponses les plus précises.

3 On vérifiera, pendant la réalisation de ce travail, que les questions sont différentes de celles posées dans l'exercice 2.

Fiche 1b

Les exercices de cette fiche sont, en principe, à réaliser de façon individuelle pour percevoir le degré de compréhension de chacun.

1 et **2** Les élèves qui en auraient besoin seront autorisés à utiliser le dictionnaire.

3 Les réponses correspondent ici à :

- la recherche directe d'une information dans le texte (*a*) ;
- l'utilisation de ses connaissances « culturelles » : une année dure 365 ou 366 jours (*c*) ;
- la mise en relation de deux informations et un calcul entre elles (*b*).

4 Les élèves en difficulté pourront être regroupés en petits groupes et l'enseignant posera quelques questions pour aider à percevoir les anomalies.

CORRIGÉS

Fiche 1a

2 a. Les poissons ; **b.** Il y a plus de chats ; **c.** 60 millions, c'est le nombre d'animaux de compagnie en France actuellement. **d.** 20 millions de plus (différence entre 60 et 40 millions). **e.** Il a beaucoup diminué (– 340 000 abandons) tout en restant trop élevé.

Fiche 1b

1 a. un salaire / un traitement ; percevoir / encaisser ; un rabais / une remise ; le montant / la somme ; la contenance / la capacité ; le prix / le tarif.

b. le reste / le solde ; retrancher / ôter ; majorer / augmenter ; rembourser / s'acquitter ; user / consommer ; une différence / un écart.

2 à crédit / au comptant ; baisser / augmenter ; économiser / dépenser ; au moins / au maximum ; vendre / acquérir ; majorer / diminuer.

3 a. une demi-heure ; **b.** il parcourt 6 km ($12 \times \frac{1}{2}$ ou $\frac{12}{2}$) ; **c.** 365 fois (autant que de nombre de jours).

Nom :

Date :

Entraînement

1 Colorie d'une même couleur les mots qui ont le même sens.

- a) un salaire percevoir un rabais le montant la contenance le prix
la somme encaisser la capacité une remise un traitement le tarif
- b) le reste retrancher majorer rembourser user une différence
s'acquitter consommer un écart augmenter ôter le solde

2 Maintenant, colorie d'une même couleur les mots qui ont un sens contraire.

- à crédit baisser économiser augmenter au comptant au moins
vendre majorer acquérir diminuer dépenser au maximum

3 Lis ce texte puis réponds aux questions qui suivent.

Monsieur Lelièvre est un sportif. L'an dernier, quel que soit le temps, il a couru chaque matin pendant une demi-heure dès son lever. Monsieur Lelièvre court en moyenne 12 km en 1 heure.

- a) Quelle est la durée du jogging quotidien de monsieur Lelièvre ?
b) Quelle distance parcourt chaque matin monsieur Lelièvre ?
c) Combien de fois monsieur Lelièvre a-t-il effectué son jogging matinal l'an dernier ?

Réponse a : Réponse b : Réponse c :

4 Pour exercer ton attention, retrouve les deux anomalies qui sont glissées dans ce texte et indique-les.

Alessandro Rapido est arrivé deuxième d'une course cycliste en couvrant les 87 km en 2 h 31 min. Richard Lagrimette, le vainqueur, a mis trois heures de moins. Quant au champion, Raymond Lachaîne, il n'a terminé que cinquième en mettant 2 h 26 min pour parcourir la distance.



Première anomalie :

Seconde anomalie :

Nom :

Date :

Entraînement

1 Coche la phrase qui indique ce que tu dois rechercher pour répondre aux questions.

A. Pour se rendre à Bordeaux, situé à 270 km de son domicile par autoroute, madame Pacivit est partie à 8 h 30 et est arrivée à 11 h 30. À quelle vitesse moyenne a-t-elle roulé ?

- a) La distance entre le domicile de madame Pacivit et Bordeaux.
- b) Le temps moyen que madame Pacivit a mis pour effectuer 100 km.
- c) Le nombre de kilomètres effectués en moyenne en une heure par madame Pacivit.

B. Pour carreler sa cuisine, qui mesure 4,07 m de long et 3,26 m de large, monsieur Mosaïc a acheté 29 boîtes de 5 jolis carreaux carrés de 30 cm de côté. Tous ces carreaux permettent de couvrir 13 m².

En aura-t-il assez ?

- a) Le nombre de carreaux qu'il a achetés.
- b) La surface que permet de couvrir un carreau.
- c) La superficie de la cuisine.
- d) Le périmètre de la cuisine.



2 Lis les problèmes suivants puis réécris chaque question d'une autre façon.

A. Le père de Julien n'est pas content car celui-ci a téléphoné de 17 h 15 à 18 h 05 à son amie et, pendant tout ce temps, il attendait pour pouvoir lui-même passer un coup de fil. Quelle est la durée de la communication de Julien ?

.....



B. Pour remplir son aquarium, Jules a dû verser 15 seaux de 12 litres d'eau. Quelle est la contenance de son aquarium ?

.....

