



Une collection dirigée par
Jean-Luc Caron

Résolution de problèmes CM1

Jean-Luc Caron
Pierre Higelé

RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

ISBN : 978-2-7256-2957-5

© Retz, 2010 pour la présente édition.

© Retz, 2008.

Conception graphique : Studio Imaginis

Adaptation et réalisation : Laser Graphie

Direction éditoriale : Sylvie Cuchin

Édition : Adeline Guérin-Grimouille / Charlotte Aussedat

Préparation : Bérengère de Rivoire

Corrections : Gérard Tassi

Illustrations : Isabelle Borne, Émilie Camatte

N° de projet : 10164770 - Dépôt légal : avril 2010

Achevé d'imprimer en France en avril 2010 sur les presses
de l'imprimerie Chirat

Sommaire

Avant-propos	4
Guide pédagogique	5

LIRE LE PROBLÈME ET ANALYSER LES DONNÉES

■ Fiche 1	
Lire un énoncé écrit	25
■ Fiche 2	
Lire un document.....	27
■ Fiche 3	
Repérer l'ordre logique et chronologique	29
■ Fiche 4	
Comprendre ce qui est demandé	31
■ Fiche 5	
Réfléchir à la réponse.....	33
■ Fiche 6	
Repérer les informations utiles.....	35
■ Fiche 7	
Repérer les données numériques utiles	37
■ Fiche 8	
Évaluation 1.....	39

RÉSOUUDRE UN PROBLÈME AVEC LES 4 OPÉRATIONS

■ Fiche 9	
Sens des opérations (1)	41
■ Fiche 10	
Sens des opérations (2)	43
■ Fiche 11	
Sens des opérations (3).....	45
■ Fiche 12	
Sens des opérations (4).....	47
■ Fiche 13	
Sens des opérations (5)	49
■ Fiche 14	
Évaluation 2	51

UTILISER DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES

■ Fiche 15	
Interpréter un tableau.....	53
■ Fiche 16	
Interpréter un graphique.....	55
■ Fiche 17	
Utiliser un tableau pour organiser des informations.....	57
■ Fiche 18	
Utiliser et construire un tableau.....	59

■ Fiche 19	
Lire des coordonnées et placer des points sur un graphique.....	61
■ Fiche 20	
Construire un graphique.....	63
■ Fiche 21	
Évaluation 3.....	65

ABORDER LA PROPORTIONNALITÉ ET RÉSOUDRE DES PROBLÈMES COMPLEXES

■ Fiche 22	
Utiliser un tableau pour résoudre des problèmes de proportionnalité (1)	67
■ Fiche 23	
Utiliser un tableau pour résoudre des problèmes de proportionnalité (2)	69
■ Fiche 24	
Règle de 3 (1).....	71
■ Fiche 25	
Règle de 3 (2)	73
■ Fiche 26	
Des étapes pour résoudre un problème	75
■ Fiche 27	
Évaluation 4	77

VÉRIFIER ET EXPLIQUER SES RÉSULTATS

■ Fiche 28	
Vérifier l'ordre de grandeur du résultat	79
■ Fiche 29	
Utiliser les unités adaptées	81
■ Fiche 30	
Expliquer ses résultats	83
■ Fiche 31	
Vraisemblance, pertinence et adaptation du résultat	85
■ Fiche 32	
Évaluation 5	87

CONSTRUIRE UN PROBLÈME

■ Fiche 33	
Proposer des données cohérentes	89
■ Fiche 34	
Inventer une ou plusieurs questions	91
■ Fiche 35	
Rédiger un problème à partir de données	93
■ Fiche 36	
Écrire un problème et le résoudre	95

AVANT-PROPOS

Au CM1, la résolution de problèmes occupe une place centrale dans les activités mathématiques. Elle permet de développer chez l'enfant ses capacités à chercher, raisonner, abstraire, prouver.

Cependant il faut, pour cela, que l'élève considère un problème à résoudre comme une réelle situation de recherche et non comme un exercice où il lui est demandé d'effectuer une ou plusieurs opérations à partir de nombres extraits d'un énoncé.

Pour adopter une attitude de recherche active, l'élève 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 ;
- utilise 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, en particulier en interprétant et en construisant des tableaux et des graphiques.

Pour permettre à l'élève de progresser, il faut que soit accordé 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.

Il existe un dispositif tout à fait propice au développement de la réflexion et de la pensée chez l'enfant : il s'agit de la recherche en groupe. Il sera nécessaire, pour la mener à bien, de coopérer, de s'organiser, d'explorer ensemble, de prendre en compte le raisonnement de l'autre, de débattre, d'avoir un regard critique, de savoir exprimer un désaccord, d'argumenter. Nous proposons dans cet ouvrage d'alterner, pour chaque double fiche, un travail d'investigation à mener en groupe et des problèmes à résoudre seul.

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 la façon d'utiliser les fiches proposées dans cet ouvrage que leur contenu qui pourront permettre à l'élève de progresser.

Nom :
Date :

Pour répondre à un problème, il est nécessaire de comprendre la question mais aussi le contexte dans lequel se pose cette question.

COMPRENDRE CE QUI EST DEMANDÉ

1 Lis le texte suivant.

Lucie et son frère Thomas sont descendus sur le parking à la rencontre de leur cousin Julien et de ses parents. « Décidément, se dit Lucie, ils ne sont pas maigres dans cette famille. » Le père pèse 126 kg, la mère 98 et Julien déjà la moitié du poids de sa mère. Tout ce beau monde tente de s'installer dans l'ascenseur. Le pauvre Thomas, avec ses 31 kg, se retrouve coincé entre son oncle et sa tante, cette dernière tenant dans ses bras son caniche, qui ne pèse que 7 kg mais qui n'arrête pas d'aboyer. Et en plus, l'oncle Marcel porte un énorme colis. « Dis, tonton, il pèse combien ton cadeau ? » demande Lucie tout en regardant ce qui est affiché dans l'ascenseur : « 5 personnes maximum, poids autorisé 350 kg ». « 5 kilos, pourquoi ? Dépêche-toi de monter ! » répond l'oncle. Lucie hésite. À quelle condition peut-elle monter dans l'ascenseur ?



2 Recopie ce qui est écrit dans l'ascenseur et explique ce que cela signifie.

.....
.....

3 Coche la question qui correspond à celle du problème.

- Combien pèse Lucie ?
- Combien de personnes vont monter dans l'ascenseur ?
- Combien Lucie doit-elle peser au maximum pour pouvoir monter dans l'ascenseur ?
- Combien Lucie doit-elle peser au minimum pour pouvoir monter dans l'ascenseur ?

Pour calculer si tu en as besoin

4 Coche les deux renseignements que tu dois rechercher pour pouvoir répondre à la question du problème.

- Combien pèse Lucie.
- Combien pèse le cousin Julien.
- Le poids total de tout ce qui se trouve dans l'ascenseur.

5 Calcule ces deux renseignements.

.....
.....

6 Réponds à la question du problème.

.....

Nom :

Date :

Pour résoudre un problème,
il est nécessaire de sélectionner
les informations qui sont utiles
pour trouver la réponse.

REPÉRER LES INFORMATIONS UTILES

1 Lis l'énoncé du problème suivant.

Voici quelques grandes dates de la conquête spatiale :

- 4 octobre 1957 : lancement du premier satellite, appelé « Spoutnik ».
- 12 avril 1961 : Youri Gagarine est le premier homme à aller dans l'espace.
- 20 juillet 1969 : Neil Armstrong est le premier homme à marcher sur la Lune.
- 20 juillet 1976 : la sonde américaine se pose sur Mars et prend des photos.



Et quelques grands projets :

- Retourner sur la Lune à partir de 2018 pour y établir une station habitée.
 - Envoyer un premier homme sur Mars vers 2037.
- a) Combien d'années séparent le premier pas de l'homme sur la Lune et le premier pas prévu de l'homme sur Mars ?
- b) Depuis combien de temps, en années et jours, l'homme est-il capable d'aller dans l'espace ?

2 Coche les renseignements nécessaires pour répondre à la première question.

- L'année où Armstrong a marché sur la Lune.
- Le jour où Armstrong a marché sur la Lune.
- L'année où la sonde américaine s'est posée sur Mars.
- L'année où il est prévu d'envoyer un homme sur Mars.

3 Colorie les renseignements utiles pour répondre à la seconde question :

- en jaune lorsqu'ils sont écrits dans l'énoncé ;
- en vert lorsqu'il faut les rechercher ailleurs.

Écris ces renseignements dans la deuxième colonne.

La date d'aujourd'hui	
L'année où il y aura une station habitée sur Mars	
Le nombre de jours entre le 12 avril et le dernier jour de l'année	
Le nombre de jours entre le 1 ^{er} janvier et aujourd'hui	
L'année où Youri Gagarine est allé dans l'espace	

4 Réponds aux deux questions du problème en effectuant si nécessaire des calculs au dos de la feuille.

Question a :

Question b :