

Construire les notions mathématiques

50 activités de manipulation

AURÉLIE RAOUL-BELLANGER • FRANÇOISE BELLANGER ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Cycle 2

RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

© Éditions Retz, 2010
ISBN : 978-2-7256-2932-2

Direction éditoriale : Sylvie Cuchin
Édition : Anne Marty
Corrections : Florence Richard
Illustrations : Coline Citron
Photographies : Françoise Bellanger
Mise en page : AGD

N° de projet : 10164296 – Dépôt légal : avril 2010

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

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

Sommaire

Introduction	5
Le rôle de la manipulation	5
L'utilisation de l'ouvrage.	5
Tableau récapitulatif des activités.....	6
Quelques conseils pratiques.....	7

50 ACTIVITÉS

1. Trop ou pas assez.	10
2. Petites collections d'objets	11
3. « Plus petit que... », « plus grand que... »	13
4. Où est mon associé ?.....	16
5. La bataille.	18
6. À la bonne place	20
7. Le bel escalier.	22
8. Entourez ! Effacez !.....	24
9. De l'ordre dans les familles de nombres	25
10. Du bon côté	27
11. La grande file.....	29
12. Le compteur.....	31
13. Le nombre secret.....	34
14. Le serpent savant.....	36
15. Les nombres se suivent	37
16. Paquets de dix	39
17. Dix un, dix deux.....	42

18. Dix, vingt, trente	45
19. Avec un boulier	48
20. À table !	51
21. Combien j'ai dans mon sac ?	52
22. Les pions sur l'ardoise	54
23. Signe + et signe -	56
24. La différence	58
25. Message secret.	60
26. Le signe =	62
27. La tour de 10	64
28. L'autocar	66
29. Cache-cache	68
30. Le train des égalités	70
31. Calculs malins.	73
32. Le compte est bon.	75
33. La moitié	76
34. Je vois double	78
35. À la cantine	81
36. À vos chapeaux	83
37. La bataille navale	85
38. Gauche droite	87
39. Mosaïque	89
40. Échecs et maths	91
41. Des figures géométriques élastiques !	93
42. Le labyrinthe	97
43. Plus court plus long.	99
44. Un étalon	101
45. Qui est-ce ?	104
46. Qui est le plus riche ?	106
47. Tic, tac, la pendule.	108
48. Chez la marchande.	110
49. Le ticket de caisse	113
50. Mimer des problèmes	115
 Annexes	 117

Introduction

Ce guide pratique, conforme aux programmes 2008, propose des situations de recherche concrètes axées sur **la manipulation des élèves**.

Les activités proposées s'adressent à des **enfants de cycle 2**, principalement de CP et de CE1. Certaines séances peuvent être adaptées à des élèves de Grande Section en réduisant le domaine d'étude numérique.

● Le rôle de la manipulation

En mathématiques, **la manipulation** a une importance primordiale dans l'élaboration des concepts : elle aide les élèves à se **construire des images mentales** et facilite ainsi **l'accès à l'abstraction**, notamment pour les élèves en difficulté.

Nous privilégions des activités qui proposent soit **une mise en scène active et visuelle**, soit **l'utilisation de matériel**. Ce qui, à notre avis, permet aux enfants de **vivre des situations plus concrètement** qu'à travers un dessin. En outre, la manipulation permet aux élèves de **tester** leur stratégie en procédant par essai/erreur et facilite, de par son **côté pratique**, certains actes (grouper, ranger ; par exemple, il est plus facile pour les enfants de grouper des pions par 10, que d'entourer des groupes de 10 points disséminés dans l'espace d'une feuille).

Cependant, il est bien évident que le matériel ne suffit pas pour construire des notions mathématiques. Il constitue uniquement **un outil pour accéder au savoir**, l'enfant l'utilise pour résoudre une situation-problème. Dès que l'élève aura construit ses représentations mentales, il abandonnera tout naturellement l'usage du matériel.

De plus, nous avons choisi de varier les matériels utilisés pour **ne pas enfermer les élèves** dans un seul type de matériel **et ne pas créer de fausses représentations** (exemple : une dizaine n'est pas seulement une boîte de 10 pions mais aussi un sachet de 10 objets, une barre de 10 cubes, un fagot de 10 bûchettes, une ronde de 10 enfants...).

● L'utilisation de l'ouvrage

Les 50 activités proposées sont décrites dans des **fiches détaillées**, assorties de conseils pratiques, **directement utilisables en classe** avec le matériel nécessaire disponible en annexe, en fin d'ouvrage et sur internet (www.editions-retz.fr) au format A4.

Ces activités couvrent une large partie des programmes et portent sur **tous les domaines d'apprentissage** (calcul / numération, géométrie, espace, grandeurs et mesures).

Elles peuvent être pratiquées en **situation de découverte, d'entraînement** ou en **réinvestissement** pour consolider une notion déjà abordée.

Cet ouvrage constitue un outil à l'enseignement des mathématiques en cycle 2, il peut être employé quels que soient la méthode ou le fichier de mathématiques utilisés en classe.

Cependant, il devra être complété par des exercices de systématisation (mémo et exercices d'application en batterie...), notamment dans le domaine du calcul mental.

● Tableau récapitulatif des activités

Les activités sont **indépendantes** les unes des autres (« choix à la carte »).

Il n'y **pas de progression annuelle**, cependant, par logique, les activités les plus simples sont placées au début de l'ouvrage.

Activités	Annexe	Nombres	Calcul	Géométrie	Grandeur et mesure	Organisation et gestion des données
1. Trop ou pas assez	X					
2. Petites collections d'objets	X					
3. « Plus petit que... », « plus grand que... »	X					
4. Où est mon associé ?	X					
5. La bataille	X					
6. À la bonne place	X					
7. Le bel escalier	X					
8. Entourez ! Effacez !	X					
9. De l'ordre dans les familles de nombres	X					
10. Du bon côté	X					
11. La grande file	X					
12. Le compteur	X					
13. Le nombre secret						
14. Le serpent savant	X					
15. Les nombres se suivent	X					
16. Paquets de 10						
17. Dix un, dix deux...						
18. Dix, vingt, trente	X					
19. Avec un boulier						
20. À table !						

Activités	Annexe	Nombres	Calcul	Géométrie	Grandeur et mesure	Organisation et gestion des données
21. Combien j'ai dans mon sac ?						
22. Les pions sur l'ardoise						
23. Signe + et signe -						
24. La différence	X					
25. Message secret						
26. Le signe =	X					
27. La tour de 10	X					
28. L'autocar						
29. Cache-cache						
30. Le train des égalités	X					
31. Calculs malins	X					
32. Le compte est bon	X					
33. La moitié						
34. Je vois double						
35. À la cantine	X					
36. À vos chapeaux	X					
37. La bataille navale	X					
38. Gauche droite						
39. Mosaïque	X					
40. Échecs et maths	X					
41. Des figures géométriques élastiques !	X					
42. Le labyrinthe	X					
43. Plus court plus long						
44. Un étalon	X					
45. Qui est-ce ?	X					
46. Qui est le plus riche ?						
47. Tic, tac, la pendule	X					
48. Chez la marchande.	X					
49. Le ticket de caisse	X					
50. Mimer des problèmes	X					

Par souci de clarté, les séances portant sur le calcul et la numération sont séparées.

Nous signalons que le plus souvent les activités des domaines numération / calcul sont décrites avec des petits nombres, donc davantage en lien avec le programme CP, mais elles sont tout à fait adaptées aux élèves de CE1 en modifiant le domaine numérique.

● Quelques conseils pratiques

- Imprimer les frises numériques et les étiquettes nombres sur papier cartonné. Pour une meilleure conservation, l'idéal serait de les plastifier.

- En début d'année, solliciter les élèves pour récupérer du matériel en quantité (petits cailloux, pois chiches, bouchons de bouteilles, marrons, etc...).
- Récupérer des barquettes alimentaires plastiques disponibles dans toutes les cantines et des boîtes de chewing-gum qui se ferment. Elle sont très utiles pour ranger, conserver le matériel ou pour faciliter la distribution et la manipulation.
- Prévoir des références collectives affichées au mur (frises numériques de 1 à 100, numérotées de 1 en 1, de 5 en 5, de 10 en 10 ; les nombres écrits en chiffres et en lettres...) et des références individuelles (frise numérique, doubles, tables d'addition...) à glisser dans une pochette plastique format A3 utilisée comme sous-main.



Trop ou pas assez ?

- Objectifs :**
- Dénombrer une petite quantité de 1 à 5.
 - Savoir lire les nombres de 1 à 5.
 - Associer nombre et quantité.
- Organisation :** Travail collectif.
- Matériel collectif :** Étiquettes agrandies des nombres de 1 à 5 affichées au tableau (cf. annexe n° 1, pp. 118 à 120).

● Déroulement

Faire réciter oralement la comptine numérique.

Au fur et à mesure, afficher les nombres au tableau dans l'ordre de la comptine.

Faire venir au tableau 5 élèves en les appelant un par un.

Leur demander de se placer les uns à côté des autres, face à la classe.

Faire compter le nombre d'élèves.

Expliquer que vous allez annoncer le nombre d'élèves que vous souhaitez voir au tableau et qu'il faudra modifier soit en renvoyant les camarades en trop à leur place soit en appelant de nouveaux.

Annoncer : « Je souhaite avoir 3 élèves. »

Faire lever le doigt et désigner un élève pour faire la modification.

Lui demander d'expliciter ce qu'il a fait (utiliser le vocabulaire « il y a plus, moins, autant d'enfants que »).

Lui demander de montrer le nombre dans les étiquettes affichées au tableau.

Adopter la même démarche en demandant à voir 4, 2, 1, 5 enfants face au tableau.

● Variantes

- Demander à un élève de prendre le rôle de l'enseignant (annonce le nombre et désigne un camarade).
- Indiquer le nombre d'élèves uniquement en le montrant avec le doigt.

● Conseil

On pourra élargir le domaine numérique jusqu'à 10 (GS et début CP).

Petites collections d'objets

- Objectifs :**
- Dénombrer une quantité de 5 à 9.
 - Savoir lire les nombres de 5 à 9.
 - Associer nombre et quantité.
- Organisation :**
- Travail en binômes par demi-groupe alterné.
 - Synthèse collective.
- Matériel collectif :**
- Pour la première moitié des binômes, une barquette pour chacun contenant :
 - 3 collections d'objets variés (cubes, bûchettes, crayons, cahiers, pions, images, etc.), 5 à 9 objets par collection.
 - 3 étiquettes vierges.
 - Pour l'autre moitié des binômes :
 - 3 étiquettes-nombres de 5 à 9, par exemple : 7 / 6 / 9 (cf. annexe n° 1, pp. 120-122).
 - Des objets variés en quantité disposés au fond de la classe.

● Déroulement

Partager la classe en 2 groupes.

Expliquer aux élèves qu'ils devront travailler par 2.

Distribuer les deux types de matériel suivant les binômes.

Donner les consignes à chacun des groupes : demander aux élèves du premier groupe d'écrire sur l'étiquette le nombre d'objets de chaque catégorie. Expliquer aux élèves du second groupe qu'ils devront se déplacer pour constituer des collections d'objets correspondant au nombre indiqué sur leur étiquette.

Laisser un temps suffisant pour les manipulations.

Circuler pour observer et apporter des aides éventuelles.

Faire cesser l'activité et demander un retour au calme.

Organiser la synthèse en appelant au tableau les binômes qui possèdent 5 objets.

Leur demander de se placer face à la classe (dans chaque binôme un élève tient l'étiquette-nombre et l'autre la collection d'objets).

Le groupe-classe vérifie et valide. Si besoin est, faire compter collectivement les objets.

En collectif, demander à chaque élève de la classe de montrer sur ses doigts le nombre correspondant à la collection.

Renvoyer les élèves à leur place, puis appeler les binômes qui possèdent 6 objets, puis 7, 8, 9 objets en procédant de la même manière.

● Conseils

- Laisser à disposition des élèves une frise numérique individuelle (1 à 20 en début d'année scolaire) bien visible sur leur table.
- Lors de la validation, demander aux enfants qui présentent leur collection de répartir les objets dans leurs 2 mains (par exemple : pour 8 crayons, on en tient 4 dans chaque main). Ceci favorisera le calcul au profit du comptage.