

Bibliographie de mathématiques pour les professeurs des écoles

COPIRELEM¹

Ceci est une bibliographie concernant l'enseignement des mathématiques à l'école. Bien entendu elle est datée et non exhaustive. Certains ouvrages sont cités plusieurs fois, sous la rubrique correspondante.

Plusieurs types d'ouvrages sont recensés :

* les uns proposent, dans tout domaine lié à l'enseignement, des résultats de recherche, susceptible d'éclairer la réflexion didactique ; (code R)

* les autres proposent des idées d'activités de classe, plus ou moins bien étayées ; (code C)

* d'autres encore offrent une réflexion de fond sur des questions essentielles comme la gestion des erreurs, les différenciations possibles, etc. ; (code F)

* d'autres encore passent en revue des thèmes mathématiques de l'école, sans donner en détail des idées d'activités de classe ; ou donnent des idées à construire en activités de classe. (code G)

Certains ouvrages fournissent des idées d'activités de classe, d'autres permettent une première réflexion vers le mémoire professionnel. Certains ouvrages sont aussi cités parce qu'ils sont DÉCONSEILLÉS.

Une liste d'adresses d'édition qui ne font pas partie du circuit des libraires figure à la fin de cet article.

POUR LA FORMATION DES PROFESSEURS D'ÉCOLE EN MATHÉMATIQUES

- *Se former pour enseigner les mathématiques* (Ed A.Colin, 1993, aussi Bordas 2000) quatre tomes

1 - *Problèmes, Géométrie*

2 - *Maternelle, Grandeur et mesure*

3 - *Numération, Décimaux*

4 - *Opérations, Fonctions numériques*

Par thème, quelques considérations théoriques, des exemples d'activités pour les étudiants et les élèves de l'école, des problèmes à chercher. Ouvrage de référence pour approfondir. (G)

¹ Ce document a été construit à partir de la bibliographie personnelle de Catherine Houdement.

Outils méthodologiques

Plutôt sur les mathématiques

- *Les structures numériques à l'école primaire et Les outils numériques à l'école primaire et au collège*, C. MAURIN, A. JOSHUA (Ed Ellipses, 1993) : pour une mise à niveau sur les notions numériques de l'école (nombres, arithmétique, opérations, fonctions numériques) replacées dans les mathématiques en général. (G)

- *Préparation à l'épreuve de mathématiques du concours de professeur des écoles*, R. CHARNAY, M. MANTE : 2 tomes, (Ed Hatier, 1995-96) pour mettre à jour ses connaissances sur les thèmes mathématiques de l'école. (G)

Plutôt sur la didactique

- *Les enjeux didactiques dans l'enseignement des mathématiques*, J. BRIAND, M.C. CHEVALIER, Ed Hatier (1995) : une bonne synthèse sur la didactique des mathématiques ; des "exercices" de didactique corrigés. (G)

MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE PRIMAIRE

Document indispensable à tout enseignant du premier degré : les programmes 2002

- Soit sous forme de deux livres : *Qu'apprend-on à l'école maternelle ?* et *Qu'apprend-on à l'école élémentaire ?* en vente en librairie (XO Editions)
- Soit sous forme du *BO Hors Série N°1* du 14 février 2002, en vente au CRDP.

A - Sur l'ensemble des mathématiques de l'école

- **Indispensable :** *Les documents d'application des programmes en Mathématiques* : deux cahiers du CNDP (cycle 2 et cycle 3) qui commentent et explicitent les contenus de mathématiques de l'école élémentaire.

Consulter aussi régulièrement le site www.eduscol.education.fr/ où des fiches d'accompagnement sont présentées.

- *Pourquoi des mathématiques à l'école ?*, R. CHARNAY (1996, Éditions ESF Collection Pratiques et Enjeux Pédagogiques) : un aperçu sur les relations entre culture et mathématique, une vision actuelle de l'enseignement des math. (G)

- *Travailler par cycles de la PS au CM2 en mathématiques*, C. METTOUDI, A. YAICHE (1995, Éditions Hachette) : aide à la préparation de classe : détail des différentes compétences élèves pour chaque champ mathématique.

- *Dessine-moi une séance*, C. HOUDEMONT, M.L. PELTIER (1997, IREM de Rouen) : aides méthodologiques pour construire et mener des séances de mathématiques à l'école. (F)

- *Apprentissages Mathématiques à l'École Élémentaire* (ERMEL) (C)

CP : 1 tome (1977), dépassé sur le nombre, ne consulter que les activités

spatiales

CE : 2 tomes (1979)

CM : 3 tomes (1981-82) : pour le numérique voir les nouvelles éditions

ERMEL (Équipe de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques à l'École Élémentaire), Ed Hatier.

- *Aides pédagogiques* :

* pour le CP (1978) : dépassé sur le nombre, ne consulter que les activités spatiales de l'A.P.M.E.P

* pour le CE (1980)

* pour le CM : Géométrie (1983), Décimaux (1986), Situations-Problèmes (1987).

Ces deux dernières séries d'ouvrages sont des études, du point de vue de l'enseignant, des savoirs mathématiques à dispenser à l'école élémentaire. Elles contiennent des propositions d'activités de classe. (C)

- *Enseigner les mathématiques à l'école*, F. CERQUETTI-ABERKANE (1992, Éditions Hachette) : par thème, bref rappel théorique avec références historiques et suggestions d'activités pour la classe. Certaines parties très discutables, par exemple soustraction, géométrie.

B - Sur la géométrie

- Dans la revue *Grand N* (IREM de Grenoble), un état des lieux sur la géométrie, des nouvelles propositions : (R)

*"L'enseignement de la géométrie à l'école primaire" BERTHELOT - SALIN (1994). *Grand N* n°53, p.39-56.

*"Réflexion sur l'enseignement de la géométrie " HOUDEMONT - KUZNIAK (1999). *Grand N* n°64, p.65-78.

*"L'enseignement de l'espace à l'école" BERTHELOT - SALIN (1999). *Grand N* n°65, p.37-61.

*"Reproduction de figures au cycle 3" VERNET MASSELIN (2000) *Grand N* n°65, p.15-34

*"Reproduction et géométrie en cycles 1 et 2" N. BOULEAU (2001). *Grand N* n°67, p.15-32 : exemples d'activités ; compétences techniques et structuration de l'espace développées par de telles activités.

* "Le napperon" PELTIER (2002) *Grand N* n°68.

- *Espace et Géométrie*, F. BOULE (1979, Ed CEDIC Nathan) : définit la connaissance de l'espace souhaitable chez l'enfant (F)

- *Questions sur la géométrie et son enseignement*, F. BOULE (2001, Ed Nathan Pédagogie) : une réflexion sur l'enseignement de la géométrie de la maternelle au collège.

- *Géométrie : une approche par le dessin*, Y. DUCCEL, M.L. PELTIER (1986, IREM de Rouen) : compte-rendu d'une expérimentation en CM2. (C)

- *La géométrie au cycle 2* RINALDI A.M. (1995, Hachette Éducation) : une série d'activités autour de la géométrie de la GS au CE1, axées sur un point de départ stimulant les réactions spontanées des élèves. (C)

Outils méthodologiques

- *Enseigner la géométrie cycle 2* (1996, Ed Bordas) et *cycle 3* (1998, Ed Bordas) HELAYEL et al : (F et C) : une approche globale de la géométrie et des propositions détaillées de travaux géométriques à partir de matériel.
- *Géométrie à l'école élémentaire 2 tomes cycle 2, cycle 3* LACHAUSSEE D. (1991, CRDP de l'Aisne) : (C) au cycle 2 accumulation d'expériences géométriques liées à la feuille de papier ; au cycle 3 plus directif, fournit un exemple de « cahier de géométrie » sans définition.
- *La géométrie par le dessin au cycle III*, C. HAMEAU (1996, Ed Nathan pédagogie) : trois progressions thématiques simples sur la géométrie plane. (C)
- *Aides pédagogiques de l'A.P.M.E.P pour le CM : Géométrie* (1983) : une série d'activités à mettre en place en CM. (G)
- *Le Moniteur de Mathématiques cycle 3 Géométrie*.(Nathan 1997) : un guide pédagogique et 2 cahiers (CE2-CM1 et CM1-CM2) proposant une progression raisonnée sur la géométrie plane.
- *Travaux géométriques : apprendre à résoudre des problèmes*, IREM de Lille, 1998.
- *Travaux géométriques en 6^{ème}*, A. Kuzniak et C. Taveau, Nathan Pédagogie, 1998 : une présentation de séquences détaillées étayées par des commentaires didactiques et mathématiques, ainsi que par des remarques sur les difficultés rencontrées par les élèves. Est utile pour travailler sur la charnière CM2-6^{ème}.

C - Sur les apprentissages numériques et opératoires

0* Aides pédagogiques par niveau traitant des problèmes numériques (dénombrer, calculer)

- *Apprentissages numériques*, ERMEL **Grande Section** (Ed Hatier, 1990) : aide pédagogique faisant une synthèse actuelle sur le nombre entier et donnant des idées d'activités numériques. (C)
- *Apprentissages numériques*, ERMEL **CP** (Ed Hatier, 1991) **CE1** (Ed Hatier, 1993) cf. ci-dessus. (C)
- *Apprentissages numériques et résolution de problèmes*, ERMEL **CE2, CM1 et CM2** (Hatier de 95 à 2001). (C)

1* Apprentissages du nombre entier

- *Les chiffres ou l'histoire d'une grande invention*, IFRAH G. (1985), Éditions Robert Laffont : une passionnante histoire de la numération (c'est-à-dire des codages des nombres) (R)
- *Comment les enfants apprennent à calculer*, R. BRISSIAUD (1989, Éditions Retz) (F)
- *L'enfant et le nombre*, FAYOL M. (1990, Éditions Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Suisse) : un point sur les dernières recherches cognitives sur le nombre et son acquisition, ainsi que sur les opérations. (R)
- *Un, deux,... beaucoup, passionnément !*, INRP, Rencontres Pédagogiques n° 21 (1988) : (F) Comment construire des connaissances numériques à partir des compétences initiales des élèves, ouvrage qui a précédé et est développé dans les livres qui suivent :

- *Quatre étapes pour une évaluation continue en première partie de cycle 2* [M.H. SALIN, J. BRIAND] (1996, IREM de Bordeaux) : pour évaluer les compétences numériques des enfants et bâtir une progression adaptée en cycle 2.

2* Structures additives et multiplicatives

Les chapitres sur l'addition et la soustraction, sur la multiplication et la division des derniers ERMEL cités (C)

Le Moniteur de Mathématiques cycle 3 Résolution de problèmes.(Nathan 1997) : un guide pédagogique et 2 cahiers (CE2-CM1 et CM1-CM2) pour évaluer sur problèmes additifs et multiplicatifs.

Deux publications de l'A.P.M.E.P.

- *La Multiplication*, Elem-Math 2, 1976 (C)

- *La Division*, Elem-Math 3, 1977 (C)

Deux publications de L'I.R.E.M. de Bordeaux, qui présentent des activités détaillées et justifiées sur les thèmes cités

- *La Multiplication au CE*, [R. BERTHELOT] (1985) (C)

- *La Division à l'école élémentaire* [J. BRIAND] (1985)

3* Nombres non entiers

- *Nombres décimaux*, DOUADY R. PERRIN-GLORIAN M.J. (1986), Brochure de l'IREM de Paris 7 : une réflexion de fond sur cet enseignement. (R)

- *Aides pédagogiques de l'A.P.M.E.P pour le CM : Décimaux* (1986) : éléments de réflexion et de progression sur les non entiers (C)

- *La machine à partager, Fractions et décimaux au cours moyen*, C. HOUEMENT, M.L. PELTIER (1994, I.R.E.M. de Rouen) : un exemple de progression introduisant les fractions, puis les décimaux au CM. (C)

4* Calcul mental, jeux numériques

- *Calcul mental au quotidien cycle 2* M.L. PELTIER (2000, Ed Hatier Mosaique) : activités de calcul réfléchi.

- "Étapes du calcul mental". F. BOULE (1998). *Grand N* n°62 p.15-34 : esquisse d'une progression qualitative sur l'école.

- *Le Calcul Mental à l'école*, F. BOULE (1997, IREM de Bourgogne) : expérimentations, propositions. (R)

- *Le calcul mental au cycle des apprentissages fondamentaux (CP/CE1) et au cycle des approfondissements (CE2, CM1, CM2)*, C. LETHIELLEUX, (1992-93, A.Colin, Pratiques Pédagogiques : deux tomes donnant une progression sur le calcul mental dans ces cycles. (C)

- *Jeux de calcul*, F. BOULE (1994, Ed A.Colin) : une manière ludique d'entraîner au calcul (G)

- *Jeux 2*, [H. PÉAULT] (1985, APMEP) : jeux individuels ou collectifs et activités numériques (G)

- "Les jeux mathématiques sont-ils la panacée à la démotivation des élèves ?". M.L. PELTIER (2001). *Grand N* n°66 p.33-40.

D- Un certain regard sur l'activité mathématique

1* Sur la résolution de problèmes

- *Comment font-ils ? (l'écopier et le problème de mathématiques)*, Rencontres Pédagogiques n° 4 (INRP, 1984)
- *Apprentissage à la résolution de problèmes au cycle élémentaire*, (INRP, 1987), en vente au CRDP de Rouen.
- *Aides pédagogiques de l'A.P.M.E.P pour le CM : Situations problèmes* (1987, brochure APMEP), des exemples de situations problèmes, développées ou juste citées.
- *Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes*, A. DESCAVES (1992, Éditions Hachette) : une réflexion intéressante (mais pas toujours bien structurée) sur la résolution de problème ;
- *Des activités pour lire et écrire en mathématiques*, A. DUBUT, B. POULAIN (1996, IREM de Rouen) : une réflexion niveau collège facilement adaptable au cycle 3.
- *Lecture et mathématiques à l'école* (1991, CDDP des Pyrénées Orientales) : progression trop rigide, à ne pas utiliser !
- *Le problème et l'enseignement des mathématiques*, O. RENAUT (1990, CRDP Dijon) : ouvrage court pour aborder une réflexion sur la résolution de problème.
- *Vrai ? Faux ? On en débat ! De l'argumentation vers la preuve en mathématiques au cycle 3*. ERMEL (1999) INRP Didactiques des disciplines : mise en place de séances pour l'apprentissage du raisonnement.

Articles de la revue *Grand N*, IREM de Grenoble :

- n°42 * "Lecture des énoncés mathématiques", F. BOULE, C. WASSERER (1988),
 - * "Apprendre par la résolution de problèmes" R. CHARNAY (1988)
 - * "Est-il possible d'apprendre à résoudre des problèmes", D. VALENTIN (1988).
- n°50 "Lecture des énoncés et progression thématique", R. NEYRET (1992),
- n°51 « Problème ouvert, problème pour chercher », R. CHARNAY (1992)
- n°60 "Tout problème ouvert n'engage pas nécessairement une bonne recherche" LEPINE L. (1996)
- n°61 "La résolution de problèmes par classe" GRUGNETTI, JACQUET. (1997).
- n°63 "Les activités dans la résolution de problèmes au cycle 3" R.M. BALMES, S. COPPE (1999)
- n°63 "Le choix des problèmes pour « la résolution de problèmes »" C. HOUEMENT (1999)
- n°66 "Des problèmes dans les énoncés" PEROZ (2000)
- n°68 "Mise en commun et argumentation en mathématiques" DOUAIRE (2002)
- n°69 "Des apprentissages spécifiques pour la résolution de problèmes" JULO (2002)

- n°69 "Sur les activités concernant la résolution de problèmes à l'école primaire" COPPE, HOUEMENT
Sous presse (2003) un numéro spécial *Points de départ* (de problèmes).

2* Sur les erreurs

- "De l'analyse d'erreurs en mathématiques aux dispositifs de remédiation", R. CHARNAY, M. MANTE (1991), article de la revue *Grand N* n°48, IREM de Grenoble

- *En math peut mieux faire (l'élève face à l'erreur en mathématiques)*, Rencontres Pédagogiques n° 12 (INRP, 1986).

3* Sur des gestions de classe

- "Différenciation au CM2 dans des activités de mesure en géométrie" (1997) M. BRENNER, R. GUINET, article de la revue *Grand N* n°59, IREM de Grenoble

- *Chacun, tous... différemment. Différenciation en mathématiques au cycle des apprentissages* Rencontres Pédagogiques n°34 (INRP, 1995).

- "Situations d'aide aux élèves en difficulté", D. BUTLEN, M. PEZARD (1992), article de la revue *Grand N* n°50.

E- Manuels scolaires et SURTOUT livres du maître (C)

Pour une meilleure compréhension du travail lié à l'écriture d'un manuel scolaire :

"Histoire d'un manuel scolaire", M.L. PELTIER (1998), article de la revue *Grand N* n°62, IREM de Grenoble

Les livres du maître proposent des idées d'activités commentées et guidées utilisant ou non le livre de l'élève associé. Certains éditeurs proposent un matériel collectif et/ou individuel.

Mais n'oubliez pas que chaque proposition d'activité doit toujours être adaptée à sa classe effective.

Parmi les collections intéressantes parues en Euros :

- Collection *Euro Maths* (Ed Hatier, 2001) : CP, CE1, CE2.

- Collection *Cap maths* (Ed Hatier, 2001) : CP, CE1, CE2.

Voir aussi les collections *Objectif Calcul(en euros)* (Ed Hatier, 2000 à 2001), *J'apprends les math* (Ed Retz, 1991 à 2000) ; *Diagonale* (Ed Nathan, 1994 à 96) ; *Optimath* (Ed Hachette, 1996 à 1998).

F - Certaines revues sont spécifiques ou contiennent des articles pour l'école élémentaire

- Revue émanant d'un IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) en particulier la revue *GRAND N*, de l'IREM de Grenoble (vente au C.R.D.P.), avec en plus, des numéros spéciaux sur le CE (1979), le CM (2 tomes 1981-82), la Maternelle (paru en 2000), l'informatique à l'école élémentaire (voir aussi sur la physique et la technologie 1999).

Outils méthodologiques

Revues des éditeurs : par exemple JDI (*Journal des Instituteurs*, Editions Nathan) qui propose différents dossiers. Les articles proposés dans ces revues en général sont d'intérêt variable.

QUELQUES ADRESSES UTILES, HORS CIRCUIT COMMERCIAL USUEL

Les publications de ces organismes ne sont pas éditées en librairie ; il faut donc les commander directement à l'adresse mentionnée.

* INRP (**I**nstitut **N**ational de **R**echerche **P**édagogique), 29, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05, Tél. 01 46 34 90 00

* Revue *Grand N*, IREM de **Grenoble**, BP 41, 38402 St Martin D'Hères, Tél. 04 76 51 44 06

* APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public), 26 rue Duméril, 75013 Paris, Tél 01 43 31 34 05 Fax 04 42 17 08 77

Instituts de **R**echerche sur l'**E**nseignement des **M**athématiques

* IREM de **Paris 7**, Université Paris VII, 2, place Jussieu, case 7018, 75251 Paris Cedex 05, Tél. 01 44 27 53 83

* IREM de **Rouen**, BP 138, 76821 Mont Saint Aignan Cedex, Tél. 02 35 14 61 41

* IREM de **Bordeaux**, Université de Bordeaux I, 40, rue Lamartine, 33400 Talence, Tél. 05 56 84 89 74

* IREM de **Bourgogne**, Université de Bourgogne, BP 400, 21011 Dijon Cedex., Tél. 03 80 39 52 30.

Ouvrages spécifiques sur l'ÉCOLE MATERNELLE

- *Pourquoi pas des mathématiques à l'école maternelle*. Un groupe d'enseignants de Trappes coordonné par J. BOLON (1997). IREM de Paris 7. Exemples d'activités mathématiques en ZEP de la PS à la GS
- *Manipuler, organiser, représenter*, F. BOULE (1985, Pratiques Pédagogiques, Ed A.Colin) : de lecture facile, donne une bonne idée d'ensemble d'activités de maternelle. (C)
- *Enseigner les mathématiques à la maternelle*, F. CERQUETTI, C. BERDONNEAU (1994, Ed Hachette Éducation) : éléments théoriques et idées d'activités de la petite à la grande section de maternelle. (C)
- *Les Mathématiques par les Jeux*, L.CHAMPDAVOINE (1986, Ed Nathan) : 2 tomes (C) Petite et Moyenne Section et Grande Section. Propositions de jeux à étudier et remodeler (travail mathématique effectif, taille du matériel) en fonction de sa classe.
- *Des jeux avec des règles*, D. CHAUVEL, V. MICHEL (1984, Ed Retz) (C)
- *Des jeux de nombres et de logique à la maternelle*, M.L. WINNINGER (1990, Ed Retz). (C) Dans ces deux ouvrages, des jeux intéressants, assez facilement exploitables, mais toujours à adapter.
- *Apprentissages Numériques, cycle des apprentissages, GS*, un tome essentiel qui fait le point des dernières recherches sur le nombre et présente des activités numériques construites (1990, ERMEL, Ed Hatier). (C)
- *Du Petit Ballon au Jeu de Cible. Faire des mathématiques en Grande Section*, M. BIDON, C. HOUEMENT, M.L. PELTIER (1992, I.R.E.M. de Rouen) : un compte-rendu d'activités annuelles sur une classe de ZEP (C)
- *Activités Mathématiques*, G. ZIMMERMANN (1986, Ed Nathan) : 2 tomes (C) *Le Développement Cognitif de l'Enfant* et *Les Apprentissages Préscolaires*. Donne une bonne idée du travail mathématique à l'école maternelle, activités répertoriées par niveau et par thème.

Les articles de la revue *Grand N* (IREM de Grenoble) sur le cycle 1 jusqu'au n°66, sont regroupés dans deux numéros spéciaux *Grand N Spécial Maternelle Approche du Nombre* (tome 1) *Structuration de l'Espace* (tome 2). IREM de Grenoble 1999.

Voir aussi

“Dix dans un dortoir” D. VALENTIN (2001) p.7-14, *Grand N* n°67.

“De l'exploration du quartier à la structuration de l'espace en Grande Section” *Grand N* n°69

Guides pédagogiques

Atout Math GS (Ed Hachette, 1993) : un guide pédagogique pour utiliser en ateliers du matériel associé.

- *Diagonale GS* (Ed Nathan, 1992) : un guide pédagogique proposant des activités et la possibilité de reproduire des fiches associées. . Idem pour *PS* et *MS* (*Math en Pousse* 1995).

- *Nouvel Objectif Calcul GS Maternelle*, D. Vergnes, (Ed Hatier 1995) : une

Outils méthodologiques

valise de matériel accompagnée d'un guide pédagogique détaillé. - *J'apprends les math GS* (Ed Retz, 1995) R. Brissiaud : un guide pédagogique et du matériel associé.

Livres à éviter...

Notions mathématiques avec les 2/3 ans. Une année de maths avec les 3/4 ans, les 4/5 ans, les 5/6 ans (Ed Nathan, post 1990)

Quatre cahiers, assez pauvres sur les activités elles-mêmes. Peuvent donner des idées de gestion de classe.

PS Du vécu au jeu mathématique (1997), MS Du jeu à la construction mathématique (1997), GS De la construction mathématique à la représentation, L. BARON (1995, Guides Magnard) : des idées d'activités à utiliser avec discernement ; attention aux activités qui manquent de sens, aux consignes trop fermées, aux objectifs fantaisistes, à la dérive importante vers des travaux papier, aux entraînements...plus en accord avec les programmes de 1970.