

## **LES PRODUCTIONS DE LA COPIRELEM**

La commission inter-IREM pour l'enseignement élémentaire a été créée en 1975. Instance de réflexion, de propositions, d'échanges et de formation, elle s'intéresse à la fois aux recherches sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et à la formation des professeurs d'école. Elle a, depuis sa création, publié plus de 40 brochures destinées aux enseignants et aux formateurs.

### **LES ACTES DES COLLOQUES DE LA COPIRELEM**

Chaque année, dans une académie différente, des formateurs de différentes catégories (et maintenant de différents niveaux d'enseignement) confrontent leurs expériences dans les classes ou en formation et présentent l'avancée de leurs travaux de recherche. Des conférenciers sont invités à faire le point sur des questions d'actualité.

Les comptes-rendus de ces travaux, toujours riches et enrichissants, sont réunis dans les actes publiés par l'IREM de l'académie d'accueil.

De la lecture des actes du colloque de Montpellier (1996), on retiendra les conférences de Jean-Pierre Bourguignon sur " les enjeux des mathématiques dans la société d'aujourd'hui " (quels sont aujourd'hui les enjeux sous-jacents à la maîtrise de cette discipline à un moment où sa place dans l'enseignement est l'objet de controverses), de Jean Brun sur " les rapports entre enseignement des mathématiques et psychologie du développement cognitif " et de Claudine Blanchard-Laville qui illustre ce qu'une approche clinique d'inspiration psychanalytique peut apporter à l'analyse des phénomènes didactiques.

On notera ensuite la variété et l'actualité des thèmes abordés dans les groupes de travail : la place accordée à l'enseignement de la géométrie, les réflexions et les outils pour la formation (analyse des pratiques, gestes professionnels, étude des sujets de concours, ...), etc.

D'année en année, on peut mesurer, à travers la lecture de ces actes (on trouvera ci-après les actes des deux derniers colloques), les évolutions des travaux de recherche en didactique des mathématiques et les adaptations (parfois profondes) imposées à la formation des maîtres par les apports de ces travaux... et par les changements institutionnels des structures de formation.

### **LES AIDES PEDAGOGIQUES**

La rénovation des programmes d'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire entreprise au cours des années 70 et 80 a été accompagnée par un effort d'innovation important autour des IREM et des écoles normales (sans parler ici des travaux de l'INRP et de des ouvrages de la collection ERMEL). La COPIRELEM a, à l'époque, heureusement aidé à ce mouvement en élaborant une série de brochures diffusées par l'APMEP sous dans la collection "Aides pédagogiques". Certaines de ces brochures, notamment les plus anciennes, ne sont plus guère d'actualité (sauf pour qui veut comprendre les évolutions de ces 30 dernières années). Mais d'autres peuvent encore utilement être consultées par les étudiants, les enseignants et les formateurs. On citera notamment la brochure sur "la division à l'école élémentaire" et les 3 brochures pour le cours moyen (géométrie, décimaux et situations-problèmes). Les idées d'activités pour la classe n'y manquent pas d'intérêt.

On aimerait que ce travail soit poursuivi à propos des programmes actuels, notamment dans la perspective de l'articulation avec le collège.

### **LES DOCUMENTS POUR LA FORMATION DES PROFESSEURS D'ECOLE**

Depuis 1991, la COPIRELEM organise un stage national de "production de documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques", moment d'échanges et de production autour de recherches et d'expériences dans le domaine de la formation des maîtres.

Les actes de ces stages nationaux sont des outils de référence largement utilisés (et appréciés) par les formateurs... et dont certaines parties peuvent être directement utilisées par les enseignants. Les cinq brochures disponibles peuvent être achetées auprès de l'IREM de Paris VII. Une sixième est en préparation.

Les sommaires, qu'on trouvera en annexe de ce compte-rendu, montrent la richesse et la diversité des thèmes abordés dans les groupes de travail et l'intérêt des sujets évoqués dans les conférences.

### **LES ANNALES DU CONCOURS EXTERNE DE PROFESSEUR D'ECOLE**

Publiées, depuis 1992, par la COPIRELEM et l'IREM de Bordeaux, ces annales sont attendues chaque année par les candidats au concours et par ceux qui ont la charge de les y préparer. Au-delà du recueil des sujets, ils apprécient la qualité des corrigés proposés et la pertinence des remarques qui les accompagnent (même si tel ou tel auteur de sujet a pu, parfois, se sentir interpellé par certaines critiques...). À commander à l'IREM de Bordeaux pour les annales de 1992 à 1996 et à l'IREM de Paris VII pour celles de 1997 (au tarif de 130 F l'unité, 110 F pour plus de 10 exemplaires et un exemplaire gratuit pour plus de 25 commandés - port inclus).

Pour conclure, on ne peut que souhaiter longue vie à la COPIRELEM qui devrait continuer à trouver auprès des autorités l'écoute qu'elle mérite.

Roland Charnay

*Adresses des IREM de Bordeaux et Paris VII*

*IREM de Bordeaux, Institut Lamartine, 40, rue Lamartine, 33400 TALENCE*

*IREM Paris VII, Université Paris VII, Tour 56, 2, place Jussieu, CP 7018,  
75251 PARIS, Cedex 05*

**LES SOMMAIRES DES DERNIERS ACTES DES STAGES NATIONAUX DE LA  
COPIRELEM**

***SOMMAIRE DU TOME IV***

**Partie - 1. CONSTRUCTION DU NOMBRE, OPÉRATIONS**

- A propos de la division euclidienne (J.L. Imbert)
- La division en formation initiale (D.Butlen, H.Péault)

**Partie 2 - NOMBRES DÉCIMAUX**

- Décimaux en formation initiale (collectif)
- LA DISME (Simon Stevin)
- Étude de LA DISME de Stevin de Bruges (collectif)

**Partie 3 - GÉOMÉTRIE**

- L'enseignement de la géométrie en formation initiale (A.Kuziak)
- Autour du thème des kaléidocycles
  - ◊ Les kaléidocycles
  - ◊ Différents types de kaléidocycles (C.Hervieu)
  - ◊ Des kaléidocycles (G.Zan)
- La boîte penchée (C.Barth et C.Rimbault)
- Situation de communication à propos de polyèdres (J.Vincent)
- Autour du triangle (C.Rimbault)
- La roue géante (H.Péault)

**Partie 4 - GRANDEURS ET MESURE**

- Enseignement et apprentissage en PE1 (G.Le Poche)
- Une approche minimale de la notion de grandeur en PE1 (collectif)

**Partir 5 - SUJETS DE CONCOURS POUR LE RECRUTEMENT DES PE**

- Éléments d'analyse des sujets de concours (M.L. Peltier)
- Analyse d'un sujet de concours (M.L. Peltier, J.Briand)

**Partie 6 - LES TESTS D'ENTRÉE À L'IUFM**

- Texte de cadrage (collectif)
- Analyse de tests donnés en 1994 (J.B. Lagrange)
- Réflexion sur les tests (collectif)

**Partie 7 - INTÉGRATION DES NOUVEAUX FORMATEURS**

- Formation et intégration des nouveaux formateurs (collectif)
- Éléments de bibliographie pour les nouveaux formateurs (collectif)

**Partie 8 - CONFÉRENCES**

- Mathématiques et didactique en formation des PE (A.Robert)
- Vers une didactique professionnelle (D.Butlen)
- Les élèves et le rapport au savoir (E.Bautier)

**ANNEXE - PUBLICATION RÉCENTES (thèses)**

***SOMMAIRE DU TOME V***

**PARTIE I : L'apprentissage et ses difficultés**

- 1- Élèves en difficulté (collectif, projet de D.Butlen)
- 2- Classes multiniveaux (F.Huguet)
- 3- Apprentissages numériques
  - ◊ Multiplication en ZEP (N.Bonnet)
  - ◊ Décimaux au collège (collectif, projet de J. Briand)

**PARTIE II : STRATÉGIE DE FORMATION**

- 1- Enseigner à des élèves en difficulté (D.Butlen)
- 2- Évaluation et effets (C.Taveau et J. Briand)
- 3- Analyse de pratiques (D.Butlen et P. Masselot)
- 4- A suivre.....à Besançon (mars 1997)
  - ◊ Aide à la représentation de problèmes (collectif, J.Juliot)
  - ◊ Formation à l'A.I.S (collectif)

**PARTIE III : Conférences**

- 1- Que nous apprennent les élèves en difficulté? (M.J. Perrin-Glorian)
- 2- Les méthodes d'éducation cognitive (J.C Coulet)

- 3- La rééducation mathématique à travers une étude de cas (C.Sensevy)

### LES MATHS ONT UNE HISTOIRE, ACTIVITES POUR LE CYCLE 3

F. CERQUETTI-ABERKANE, A. RODRIGUEZ, P. JOHAN, Hachette éducation, 1997

L'histoire des mathématiques est méconnue, rarement évoquée dans les manuels d'histoire, si ce n'est par l'intermédiaire de quelques grands mathématiciens, et quasi absente des cours de mathématiques.

Pourtant, l'histoire des mathématiques ( de ses idées, de ses concepts, de ses techniques ) est partie intégrante de la construction d'une culture. D'abord, marquée par l'utilisation et l'étude des nombres et des formes, c'est à dire de ce qui recoupe largement les apprentissages de l'école primaire.

Les auteurs n'envisagent pas un enseignement d'éléments d'histoire des mathématiques aux jeunes élèves. Ils proposent mieux que cela : reconstruire et étudier certaines notions, à partir de problèmes posés par l'analyse de situations empruntées à l'histoire. Ces situations couvrent des champs variés : numérotation (abaques et bouliers), décimaux (les nombres de la Disme de Stevin), opérations (calcul sur abaques et bouliers, anciennes techniques de la multiplication), géométrie (dans l'Antiquité et le Moyen Age), mesures (d'avant le système métrique), problème de Galilée (comment réaliser un sac de la plus grand contenance possible à partir d'un tissu de forme rectangulaire).

Ce sont ainsi près de 50 séquences d'enseignement qui sont décrites, pour les différents niveaux du cycle 3, précisant chaque fois les intentions pédagogiques, le niveau, la durée prévue, l'organisation de la classe, le support utilisé, le déroulement suggéré. Tout cela accompagné de remarques pédagogiques et d'illustrations par des travaux d'élèves.

Un ouvrage à la fois riche et, comme on dit souvent, « directement utilisable ».

Deux regrets cependant :

- les séquences proposées ne sont pas restituées dans un plan d'étude global. Chaque enseignant aura donc à décider de la place à donner à celle-ci parmi d'autres activités indispensables.

- l'analyse didactique des situations proposées, la manière de les transformer en situations-problèmes, comme les indications pour la mise en oeuvre, sont souvent très sommaires.

Reste l'essentiel : une mine d'idées, de supports, d'activités parfaitement exploitables avec des élèves du cycle 3. Dans cette mine, chacun piochera, adoptera et adaptera ce qui lui semble utile à son projet pédagogique. Et il donnera ainsi à ses élèves l'occasion de faire des mathématiques à travers une rencontre avec l'histoire des mathématiques.

**ROLAND CHARNAY**

## LE SYSTEME MÉTRIQUE HIER ET AUJOURD'HUI

Par Louis MARQUET, ALBERT Le BOUCH, Yves ROUSSEL, Editions A.D.C.S. Co-diffusion par l'APMEP. Brochure en A5, claire, de 132 pages, avec, en plus, 11 iconographies, dont 9 en quadrichromie. Par l'A.P.M.E.P. : prix public 135F, **Prix adhérent : 95F** (toujours port en sus).

Après 4 pages d'Introduction, par P. GIACOMO, Louis MARQUET conte superbement, en 66 pages, LA CRÉATION DU SYSTEME MÉTRIQUE DECIMAL, avec les diverses tentatives, dès 1670, et, pour les longueurs, un fréquent va et vient entre deux références : au méridien ou à la longueur d'un pendule simple. De plus en plus affinées, tentatives et références bénéficient de l'élan Turgot-Condorcet (1775) - hélas vite stoppé par Necker - , des Cahiers de doléances de 1789, ..., Louis MARQUET cite un apport mal connu : une très documentée, motivée, étoffée... proposition de Talleyrand (mars 1790) relative aux longueurs (avec les deux références mais en penchant pour le pendule) et aux poids (avec Lavoisier pour caution). Le 8 mai 1790, le pendule à secondes est choisi...pour être mis au placard en février 1791...

Le méridien alors pris en référence, on sait les calculs de triangulation entrepris...par les équipes de DELAMBRE et MÉCHAIN. Mais imagine-t-on les difficultés de tous ordres rencontrées ?...Louis MARQUET nous fait revivre tout cela, avec, aussi, 5 planches de chaînes de triangles...Les opérations, souvent interrompues, dureront, pour l'arc de méridien initialement retenu, jusqu'à octobre 1798...

Louis MARQUET nous captive aussi par les avatars successifs des choix gouvernementaux jusqu'à ceux de 1799 dédiés « à tous les temps, à tous les peuples » et par les tentatives, dès 1790, pour répandre le système hors de France....

Albert Le BOUCH précise, en 20 pages, LA DIFFUSION DU SYSTÈME MÉTRIQUE DECIMAL, à partir de 1800 en France, puis à l'étranger (Hollande : 1820 ; Grèce : 1836), avec un effort méthodique à partir de 1837, effort valorisé par les expositions universelles de 1851, 1855, 1867,... peu à peu récompensé, notamment lors d'une conférence de 1872 regroupant 30 états et de la conférence de 1875 fondant les instances internationales... Le lecteur suivra cela avec passion, ainsi que les renouvellements successifs de la définition du mètre...

Yves ROUSSEL traite, en 24 pages, de JEUNESSE ET PERMANENCE DU SYSTÈME INTERNATIONAL (SI), des choix fondamentaux, des unités de base : m, kg, s, A, K, mole, candela, radian, stéradian, des unités dérivées, des multiples et sous-multiples, des conventions d'écriture et des symboles. Il faut disposer de ces tableaux, de ces commentaires, tous éclairants et complets. Chemin faisant, il est d'ailleurs question du calendrier républicain, d'une proposition anti chômage de "pentades" (trois jours de travail puis week-end de deux jours), ... et d'unités surgies, codifiées, puis abandonnées, ces dernières décennies (dyne, rötgen, angeström,...) tandis que d'autres émergent en informatique (bit, baud, pixel,...)...

La brochure fournit ensuite 18 pages de documents et une bibliographie.

Cette brochure est riche, bien écrite, avec pas mal d'encarts («cercle répétiteur» de Bordas, « Pile de Charlemagne », notions de triangulation, année tropique, les cinq définitions du mètre,...) toujours bienvenus.

L'APMEP est heureuse, grâce à ses accords avec ADCS, de pouvoir offrir au meilleur prix un tel ouvrage de référence.

Henri BAREIL

Extrait du bulletin « APMEP » Avril-Mai 1997

### LE SECRET DES NOMBRES

« Jeux, énigmes et curiosités mathématiques » André JOUETTE (1997) ED. ALBIN MICHEL. 226 pages en 14,5 x 22,5. Présentation correcte (serait très bonne avec du papier moins transparent). Index de 5 pages denses.

Bibliographie de 23 titres (Mais le « facteur X » cité est, hélas !, depuis longtemps défunt et n'a rien à voir avec la revue, pas du tout de nos domaines, portant aujourd'hui ce titre. Enfin, « Maths et Malices » a fusionné avec « Hypercube ». Hypercube : Ed. Archimède, 5, rue Jean Grandel - 95100 Argenteuil ). Table des matières très détaillée. N° ISBN : 2-226-08470-3. Prix 98 F.

- Sans faire de cacul, savez-vous, d'un seul trait de ciseaux, couper une feuille rectangulaire en deux parties de formes différentes mais d'aires égales ? (problème 61 )

- Vous souvient-il du jeu de Nim appelé « Jeu de Marienbad » ( du nom d'un film où il apparaî ) ?

- Comment obtenir 1000 par une addition qui ne comporte que des 8 ?

- Léonhard Euler ? : 886 ouvrages et 13 enfants...

- En 1883, Edouard Lucas créa le jeu « Tour de Hanoi ». Voulez-vous un jeu similaire, mais plus réduit, où la solution idéale n'exige que 17 mouvements ?

- Ajouter les années de naissance d'un père, de son fils, et leurs âges. Qu'obtenez-vous ?

Avec ses diverses sections (arithmétique, dénombrements, pourcentages, astronomie, géographie, géométrie, découpages, ...), ce livre est une micro-encyclopédie, agréablement rédigée, des connaissances de base (divisibilité, multiples, diviseurs, puissances, sommes classiques (des puissances d'un nombre par exemple), problème d'Euler-Poncelet des traits continus,...) relatives aux jeux mathématiques où, de près ou de loin, interviennent des nombres.

On retrouve ici bien des classiques : partage des 17 chameaux, courses-poursuites des aiguilles d'une montre, sphère « encerclée », explorateur qui revient à son lieu de départ, triangle « aplati » présenté autrement, succession de pourcentages, gâteau (etc...) à partager, recherches par pesées, symétries cachées, problèmes de tiroirs, etc., etc.

De plus, il y a de multiples études ou renseignements : systèmes de numération, calendriers, évolution du pouvoir d'achat du franc, numérotage des billets de banque, éclipses, constantes (physique, musicale, biologiques humaines), comput, ... etc., sans oublier le nombre d'or, Fibonacci, les carrés magiques, ... et des tours de cartes.

Cela fait certes un peu fourre-tout ou auberge espagnole. Mais chacun peut y



trouver son menu, toujours digeste, et on ne s'ennuie donc guère...

Henri BAREIL

Extrait du bulletin « APMEP » juillet 1997 N° 411