RUBRIQUE:

Revue des Revues!

SANS TAMBOUR NI TROMPETTE

Sans Tambour Ni Trompette est éditée conjointement par l'I.R.E.M (Institut de Recherches sur l'Enseignement des Mathématiques) de Lyon et la régionale lyonnaise des l'A.P.M.E.P. (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public). Le directeur de la publication est Marc Fort et l'adresse de la revue est celle de l'I.R.E.M de Lyon: Université Claude Bernard, 43 Bd du 11 novembre 1918, 696222 Villeurbanne Cédex.

Nous vous rappelons que les numéros que nous traitons dans cette rubrique sont disponibles pour fin de consultation au laboratoire de didactique des mathématiques de l'UQAM, au local C-6400 du 1193 Carré Phillips. Nous vous présentons quelques résumés d'articles parus dans le numéro...

SANS TAMBOUR NI TROMPETTE: no 36, avril 1988 Revue publiée par l'IREM de Lyon en collaboration avec l'APEMP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public), régionale de Lyon.

Sommaire

SOMME DES CARRÉS (troisième épisode), Marc Guinot, pp. 5-27

Une présentation formelle des démonstrations de quelques résultats énoncés par Fermat concernant le nombre de représentations de la décomposition d'un nombre premier en une somme de carrés. Cette étude amène l'auteur a démontrer que le nombre de représentations de la décomposition d'un nombre entier quelconque N en une somme de 2 carrés n'est pas lié à la parité des exposants de ses facteurs premiers, prouvant ainsi que le résultat donné par Fermat au sujet de la décomposition d'un carré m^2 devient un cas particulier de ce que j'appelle «le théorème de Guinot». (Mes hommages au Professeur!) Un feuilleton parsemé d'humour qui, selon l'auteur lui-même, prétend abuser de la bonne volonté du lecteur!

PÉRIODES MYSTÉRIEUSES SUR L'ÉCRITURE DÉCIMALE DES NOMBRES FRACTIONNAIRES, Jacques Lubczanki, pp. 35-39.

L'élève qui connait les suites géométriques ne se doute probablement pas que certains problèmes de l'Arithmétique sont encore ouverts à la recherche. Considérant celui de la recherche de la période de 1/Q, l'auteur propose une démarche scientifique conduisant à la constatation que l'évolution de ce problème n'a pas vraiment avancé depuis le XVII^e siècle. De l'observation sur l'extraction des décimales à l'étude de la périodicité dans la suite des décimales du P/Q et de l'influence du numérateur dans l'expression de la période, l'élève est orienté vers l'élaboration d'un programme permettant de détecter les périodes de la fraction 1/Q et ainsi, chercher des contre-exemples éventuels à certaines affirmations telle que: «la période T de 1/Q est un diviseur de $Q - 1$». Cette démarche laisse aussi prévoir des énoncés, soit «si Q est un nombre pair: $Q = 2Q'$ alors la période de 1/Q est égale à celle de 1/Q'». Trouvera-t-on la loi générale de la formation de la suite 7, 17, 19, 23, 29, 47, 59, 61,... dans laquelle la période de 1/Q est égale à $Q - 1$?

Noëlange Boisclair
professeure au CEGEP Montmorency et correspondante de la revue S.T.N.I.

Nouvelle brève (tirée de *Matrice*)

André Reumont, du Collège de Maisonneuve, a récemment produit un «Guide d'aide à l'apprentissage des mathématiques». Lors de la rentrée scolaire de 1988, ce document de 27 pages a été distribué aux 2 200 nouveaux étudiants en mathématiques à ce collège. On y touche maints aspects de l'organisation du travail étudiant en mathématiques et l'état d'esprit souhaitable pour effectuer ce travail. Un article dans le numéro d'octobre de MATRICE vous offrira une vue globale de cet outil d'intervention pédagogique. Entretemps, l'auteur offre son guide au réseau. Toute personne intéressée à recevoir un exemplaire n'a qu'à lui en faire la demande selon les coordonnées suivantes.

André Reumont
656, rue Lorraine
Mont-St-Hilaire
J3H 4Z3

RUBRIQUE : *Dans nos classes...*

Le baseball et l'arithmétique

Il est bon et même nécessaire de présenter aux élèves dans un cours d'arithmétique des expériences à la fois stimulantes et intéressantes. On peut alors utiliser, par exemple, des cartes mesurant trois pouces sur 5 (7,5 cm sur 12,5) et comprenant des données de base concernant l'addition, la soustraction, la multiplication ou la division.

Une de ces données de base est clairement imprimée sur chaque carte. On dépose les cartes, les faces étant cachées, en formant quatre piles de difficulté croissante. Un élève obtient un SIMPLE s'il répond correctement à la question provenant de la pile des questions les plus faciles. De même, l'élève obtient un DOUBLE, un TRIPLE ou un CIRCUIT s'il réussit à répondre correctement aux questions venant respectivement des trois autres piles de cartes.

On divise les élèves d'une classe en deux équipes. Le joueur A de l'équipe I essaie de se mériter un simple, un double, un triple ou un circuit. Si ce joueur obtient une réponse exacte à une question donnée, il se rend alors au premier, au deuxième ou au troisième but. S'il frappe un circuit, il doit passer naturellement par les trois buts avant d'atteindre le marbre. Les joueurs sont «au bâton» aussi longtemps qu'ils n'ont pas trois membres de leur équipe «morts» à cause de leurs réponses fautives. Après c'est au tour de l'équipe II à venir «au bâton» pour l'autre moitié de la manche. La partie se poursuit en autant que le temps le permet. La partie peut durer deux, trois, quatre manches. Aucun participant ne doit être ridiculisé pour toute réponse fautive aux données.

Le premier but de ce jeu de «baseball» dans un cours d'arithmétique est d'amener les élèves à mieux maîtriser le calcul concernant les opérations fondamentales: addition, soustraction, multiplication et division. L'élève «au bâton» peut choisir entre les questions les plus simples et les questions les plus compliquées en tirant une carte de l'un des quatre paquets correspondant à des simples, des doubles, des triples ou à des circuits.

Marlow Ediger, professeur
Division of Education
Northeast Missouri State University

RUBRIQUE : *Revue des revues*

Construction des savoirs : obstacles et conflits, publié à l'Agence d'Arc

Nadine Bednarz

Ce livre regroupe les contributions d'une vingtaine de chercheurs nord-américains et européens qui, lors d'un colloque organisé par le Centre Interdisciplinaire de Recherche sur l'Apprentissage et le Développement en Éducation (CIRADE), ont traité des questions liées au développement de savoirs mathématiques et scientifiques chez l'étudiant, à différents niveaux scolaires.

Ce colloque qui regroupait des spécialistes provenant de disciplines différentes, didactique des mathématiques, didactique des sciences, psychologie de l'éducation et psychologie sociale, était orienté vers l'analyse des mécanismes de construction des connaissances chez l'étudiant et vers l'étude de leurs conditions d'évolution. Cette problématique du changement conceptuel chez l'étudiant faisait particulièrement l'objet du débat dans le cadre des problèmes soulevés par l'apprentissage des mathématiques et des sciences.

Plusieurs articles en didactique des mathématiques et des sciences, font partie de cet ouvrage. Ils questionnent la signification des erreurs, les raisonnements et les conceptions développés par les enfants, les étudiants ou les adultes dans le cadre d'apprentissages mathématiques ou scientifiques, et permettent de repérer des conflits et des obstacles qui interviennent dans cette construction des savoirs.

Centrés sur l'analyse des conceptions développées par les élèves en mathématiques et en sciences à différents niveaux scolaires, leurs auteurs s'interrogent également sur les conditions d'évolution de ces savoirs, et cherchent à décrire des modèles d'intervention didactique dont l'objectif est de favoriser une évolution des conceptions des élèves.

Différentes observations et expérimentations sont présentées dans ce livre. Elles mettent en évidence des ruptures importantes dans l'élaboration de différents savoirs chez l'élève (à propos par exemple de la notion de variable, des nombres négatifs et de l'algèbre, de la notion de limite, de l'apprentissage de certains concepts de physique...), et posent le problème du changement conceptuel chez l'élève et de l'intervention didactique qui le permet.

Dans cette analyse des conditions et moyens favorisant une évolution des conceptions de l'élève, qui prennent en compte les obstacles épistémologiques, le lecteur trouvera différents scénarios possibles envisagés par différents auteurs.

Nadine Bednarz
CIRADE et Département des Mathématiques-Informatique, UQAM