

# Les manuels scolaires de mathématiques

Comité scientifique des IREM  
(Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)

Débat tenu le 20 décembre 2008

Le comité scientifique avait invité à l'occasion de ce débat :

- Elisabeth Busser, Editions Pôle-Tangente (collection AventureMath)
- Gilles Cohen, Revue Tangente
- Noël Debarle, Association Sésamath
- Jacques Douaire, IUFM de Versailles, INRP
- Christophe Hache, directeur de l'IREM Paris-Diderot
- Marie-Lise Peltier, Labo Didirem, Univ. Paris-Diderot.

Certains de ces invités ont présenté des exposés introductifs au débat. Deux autres exposés ont été effectués par des membres du comité scientifique :

- Jean-Paul Bardoulat, ex-président de l'APMEP,
- Yves Olivier, Inspecteur Pédagogique Régional (académie d'Orléans-Tours).

**Le présent document fournit des résumés de ces exposés, un compte-rendu de la discussion qui a suivi et la copie du "relevé de conclusions" qui a été diffusé dans le réseau des IREM. D'autres documents (points de vue personnels, rappels historiques, diaporamas de certains exposés) sont placés, sur le site "portail des IREM", dans la même rubrique que celui-ci**

Le président du comité scientifique, Jean-Pierre Raoult, introduit le débat en rappelant que, il y a une trentaine d'années, la fourniture aux enseignants d'une aide pour l'analyse critique des manuels scolaires avait été une préoccupation importante des IREM et de l'APMEP. Ceci a cessé d'être une priorité. Devant l'expression de nombreuses insatisfactions concernant la qualité de certains manuels sur le marché et face aux conditions dans lesquelles les établissements sont amenés à les choisir, la question se pose de l'opportunité de relancer un tel travail ; ceci pourrait éventuellement prendre la forme d'une coordination entre quelques groupes de travail situés dans différents IREM, du type de celle que Dominique Tournés a assurée s'agissant de l'épreuve pratique au baccalauréat. Quelle que soit la forme retenue, une réflexion de ce type devrait nécessairement aujourd'hui prendre en compte l'évolution due à l'impact des TICE sur le matériel fourni aux élèves et à leurs professeurs.

Par ailleurs Jean-Pierre Raoult indique qu'il a préparé ce débat en sollicitant des avis au sein du réseau des IREM. Une contribution particulièrement argumentée lui a été fournie

sous forme d'une lettre écrite le 11 décembre par Pierre Terracher (directeur de l'IREM de Bordeaux, lui-même auteur de manuels) ; elle est fournie en pièce jointe au présent document. Figurent également en pièces jointes des documents fournis par certains des intervenants à cette réunion et qui avaient pu être adressés au préalable aux participants ; ils sont évoqués ci-dessous, en liaison avec les communications auxquelles ils se rattachent.

## **1. Communication de Jean-Paul Bardoulat : rappel historique**

C'est dès 1974 que l'APMEP a lancé un travail sur l'analyse des manuels ; celui-ci s'inscrivait dans la perspective de l'enseignement par "noyaux-thèmes" qui venait d'être promue par l'APMEP ; deux critères tests étaient mis en évidence :

- la possibilité d'utilisation par un élève faible,
- la souplesse d'adaptation à des publics divers.

Ce travail a abouti à la publication, en 1977, d'une grille d'analyse sous forme d'un fascicule de 200 pages, donc peu maniable, mais qui a servi de base à quelques analyses menées par des groupes d'enseignants.

Un bilan fait en 1979 a fait apparaître deux constats assez sévères sur les manuels (et qui restent d'actualité en 2008) :

- ils sont en fait peu utilisés par les élèves mais surtout par les professeurs,
- ils développent trop peu la créativité.

Devant la lourdeur de la première grille, il a été élaboré une version plus courte, donc plus utile, puis une version adaptée aux "livres du maître" qui se généralisaient.

Une instance mixte, présentant le double caractère de Commission Inter-IREM et de groupe de travail de l'APMEP, intitulée "Ouvrages scolaires et apprentissages", a été mise en place en 1992. Les grilles d'analyse qu'elle a proposées ont évolué avec le contexte scolaire. Nous donnons en pièce jointe celle écrite en mai 2000.

Maintenant, on peut considérer que c'est "Publimath" qui est un héritier direct de toute cette activité, mais il est d'un type différent puisqu'il met en ligne des notices et non des grilles d'analyse dont les enseignants seraient invités à se saisir.

Au terme de près de 35 années écoulées depuis les premières initiatives en ce sens de l'APMEP, on peut estimer que l'impact des grilles élaborées par la CII-APMEP "Ouvrages scolaires et apprentissages" (ex-"manuels scolaires") a été très important chez les auteurs de manuels. En effet, à partir de 1984, la structure des manuels de collège et lycée d'enseignement général a changé. Sont apparus en particulier des notes historiques, de vraies introductions prenant en compte les prérequis illustrées par des activités d'approche, des exercices classés par objectifs (entraînement, recherche), des glossaires, des index, des mises en page plus claires. En outre, afin de sensibiliser les auteurs et les éditeurs de manuels, la CII-APMEP a organisé des tables rondes sur les manuels scolaires.

Du côté des enseignants, dans un certain nombre d'établissements le choix des manuels scolaires s'est effectué en s'appuyant sur les grilles qui avaient été diffusées et surtout la mini grille dont l'usage était assez facile. Les membres de la CII-APMEP ont animé divers ateliers sur les manuels scolaires relativement bien suivis et dans un certain nombre de classe le manuel scolaire est devenu un outil d'apprentissage et non plus un simple recueil d'exercices.

La CII-APMEP a réalisé un certain nombre d'enquêtes sur les manuels utilisés dont les résultats ont été publiés dans son "Bulletin Vert".

## **2. Communication de Marie-Lise Peltier : les manuels dans l'enseignement élémentaire**

Cette communication fait référence à la conférence que Joël Briand et Marie-Lise Peltier avaient présentée le 18 octobre 2008 au "Séminaire national de didactique 2008" sous le titre : *Le manuel scolaire, carrefour de tensions mais aussi outil privilégié de vulgarisation des recherches en didactique des mathématiques*. Un diaporama de cette conférence est fourni en pièce jointe à ce procès-verbal.

Marie-Lise Peltier insiste sur le statut du manuel en enseignement élémentaire, bien différent de celui qu'il a dans les collèges et lycées.

Pour l'élève, le manuel doit être un outil de référence et un livre qu'il souhaite ouvrir ; un rôle central est joué par le "livre du maître" qui doit contribuer à la formation du professeur des écoles (dont on ne doit pas oublier la polyvalence) et faciliter son travail. C'est pourquoi les acquis de la didactique devraient être vus comme essentiels pour favoriser la progression "en spirale" des apprentissages, pensée sur l'ensemble de la scolarité primaire, dans le cadre d'une organisation à la fois mathématique et didactique.

C'est le sens que Marie-Lise Peltier donne à son travail en tant qu'auteur de manuels, dans un paysage marqué par de multiples tensions : changements fréquents des programmes (avec certaines incohérences), politique générale des éditeurs (sensibles aux expressions des parents), contexte économique tout à fait libéral.

## **3. Communication d'Yves Olivier : les manuels dans l'enseignement secondaire**

Yves Olivier annonce qu'il va faire une présentation marquée par sa profonde insatisfaction devant la situation actuelle en ce qui concerne les manuels dans l'enseignement secondaire.

L'édition d'un manuel est d'abord une entreprise commerciale ; l'éditeur, sous la pression des parents, de l'institution, des contraintes économiques, prend d'abord en compte les paramètres commerciaux (nombre de pages, poids, attractivité, coût) ; il en déduit, à l'intention des auteurs et des relecteurs, des instructions éditoriales (présentation, calibrage des chapitres, équilibre des types de présentation entre motivations, cours, exercices... ) ; celles-ci ne sont hélas pas fondées sur une réflexion proprement pédagogique.

L'agressivité commerciale se traduit en particulier par la multiplicité inutile des collections (il faut tâcher "d'inonder le marché") et par des contraintes de temps nuisibles à la qualité, de fond comme de forme, des ouvrages publiés.

De ce fait les manuels sont mal exploités par les professeurs. Le choix étant fait dans la précipitation, ce n'est qu'à l'usage qu'on perçoit les défauts de la collection retenue ; les exercices les plus techniques sont les plus exploités, au détriment des problèmes ; les graves insuffisances de fond de certains ouvrages ("activités" mal reliées au cours, démonstrations éludées, définitions mal dégagées des théorèmes ...) peuvent même en rendre l'usage dangereux.

Les élèves utilisent très peu le manuel, où souvent ils disent "ne pas s'y retrouver" ; ils préfèrent souvent les offres para-scolaires (volumes d'exercices résolus ou de résumés de cours), d'où un déséquilibre avec l'activité menée par le professeur.

Il ne faut pas s'étonner dans ces conditions que les retombées de la recherche en didactique sur les manuels soient quasi nulle.

Un exemple extrême de ces défauts vient d'être donné par l'édition "en catastrophe" de chapitres de probabilités pour la classe de troisième, marquée par la connaissance insuffisante de ce domaine par certains auteurs, d'où souvent le non respect du cahier des charges fixé par le programme et des instructions qui l'accompagnent.

Une exigence minimale pour atténuer ces graves défauts devrait être que s'écoule toujours au moins une année de travail entre la mise en chantier de manuels adaptés à de nouveaux programmes et leur arrivée entre les mains des professeurs, qui eux-mêmes disposeraient d'un temps raisonnable pour en prendre connaissance et les analyser ; les perspectives de réforme des lycées en cours ne paraissent pas pouvoir être compatibles avec un tel fonctionnement. Ne pourrait-on pas réfléchir aussi sur une procédure de "certification" par l'institution, pour échapper au règne absolu des éditeurs ?

#### **4. Communication d'Elisabeth Busser : l'expérience de Tangente et des éditions Pôle - Odile Jacob Education**

Elisabeth Busser présente le "modèle militant" qui, autour de l'équipe de la revue "Tangente", préside à l'édition de la collection "Aventure Math" (lancée en 2005 avec un manuel de sixième ; s'est poursuivie ensuite en cinquième ; en préparation pour la seconde). Le but est, comme il est indiqué sur la page d'accueil de leur site (<http://www.aventuremath.com/>) : *offrir aux élèves une chance de s'entraîner et progresser à leur rythme*. Des compléments multimédias (site Internet des élèves, CD-ROM du maître) y contribuent ; les enseignants peuvent y trouver des activités, des corrigés, des générateurs d'exercices.

Dégagés des contraintes formelles imposées par les "grands éditeurs", les concepteurs de cet outil peuvent adapter aux besoins de chaque tranche du programme l'équilibre entre activités, cours (conçu pour être vraiment utilisable par l'élève), exercices et problèmes. Le contact avec un très vaste ensemble d'enseignants, favorisé par le lien avec Tangente Education, apporte des possibilités de contrôle et d'amélioration bien supérieures à celles offertes par le contrôle effectué par les "lecteurs" des maisons d'édition.

L'audience commerciale est encore limitée (15 000 exemplaires, soit environ 3 % du marché) ; les spécimens ne peuvent pas être distribués à tous les professeurs mais sont disponibles en ligne ; mais le retentissement dans les classes va au delà de ce chiffre de diffusion.

Cet exposé est complété par quelques indications techniques de Gilles Cohen sur le coût global d'un manuel (vente en librairie, diffusion, distribution, édition, rémunération de l'auteur). Il revient sur la politique qui peut être menée en matière d'envoi de spécimens : les "gros éditeurs" peuvent financièrement se permettre d'en adresser à tous les professeurs, Pôle ne peut qu'en envoyer un par établissement et en fournit de plus un à chaque professeur qui le demande.

#### **5. Communication de Noël Debarle : l'expérience de Sésamath**

Le résumé présenté ici de la contribution de Noël Debarle peut être utilement complété par deux documents fournis en pièces jointes, qui traduisent bien la "philosophie" de l'équipe Sésamath en matière de rédaction de manuels.

- un texte de Sébastien Hache intitulé "Entre TICE et PAPIER, il est urgent de ne pas choisir",  
- un texte de Gérard Kuntz, rédigé après la réunion et titré : "Le manuel scolaire entre papier et supports numériques"

L'extension aux manuels de l'activité de Sesamath, initialement centrée sur les exerciciels ("Mathenpoche") est récente (3 ans) ; sont disponibles les produits destinés aux classes de la cinquième à la troisième ; celui pour la sixième est en cours.

Le principe de base est celui d'une licence libre, d'où les possibilités pour chacun d'utiliser, adapter, diffuser. Les choix sont discutés entre inscrits sur des listes de diffusion ; ainsi chaque utilisateur peut devenir acteur.

Le caractère central de l'usage des TICE permet de déboucher sur des activités de groupe, sur des narrations de recherches par les élèves, sur la possibilité de projections en classe (ainsi "le manuel reste à la maison").

L'édition est effectuée en partenariat avec un éditeur ("Génération 5", mais il est question de varier les partenariats) ; la vente s'établit entre 70000 (classe de 5<sup>e</sup>) et 100000 (classe de 3<sup>e</sup>) exemplaires. La fréquentation du site (<http://manuel.sesamath.net/>) en accroît l'audience.

## **6. Communication de Jacques Douaire : l'expérience d'ERMEL (INRP)**

Le résumé présenté ici de la contribution de Jacques Douaire peut être utilement complété par la consultation du diaporama qui accompagnait son exposé.

L'équipe ERMEL se compose environ de 10 professeurs d'IUFM et 60 enseignants du primaire. Son activité se déroule depuis 1990 (avec une activité précurseur il y a 30 ans) ; elle a publié 7 ouvrages dont le dernier est consacré à la géométrie en cycle 3 ; y sont présents les soucis d'une articulation avec les connaissances spatiales usuelles, d'une préparation à la géométrie enseignée au collège et d'un apprentissage d'un outil sur ordinateur (CABRI).

Le but de l'équipe ERMEL n'est pas d'élaborer des manuels mais des ouvrages qui à chaque fois couvrent l'intégralité d'un champ pour un cycle au sein de l'enseignement élémentaire, à utiliser par les maîtres en formation et en activité.

Cette production de ressources par ERMEL est basée sur le repérage des savoirs et des capacités de raisonnement des élèves ; elle vise en particulier à répondre à un besoin des enseignants quant aux problèmes qu'ils peuvent proposer. Elle s'enrichit par l'expérimentation dans les classes (on teste des situations et on en élimine certaines).

L'édition est effectuée en partenariat avec l'éditeur Hatier.

## **7. Discussion**

La discussion (dont des éléments sont reproduits ici, non nécessairement en ordre chronologique) s'ordonne autour de deux axes :

- a. positions face aux constats d'insuffisance exprimés dans les interventions précédentes,
- b. recherche d'idées sur la possibilité d'améliorer la capacité d'accès critiques des enseignants à des ressources pour leur classe, accès non nécessairement limité aux manuels.

Catherine Taveau remarque que, au contraire de ce qui se passe dans le secondaire, la qualité des manuels du primaire est assez bonne. Mais les conséquences des réformes mal pensées récentes risquent d'être graves ; les panels d'activités ou de situations d'introduction

qui étaient disponibles vont se trouver mal utilisables ; pour le moment, on n'a rien à proposer à la place.

Pour le secondaire, peu d'espoir se dégage en vue d'une amélioration réelle des possibilités de travail avec les "grands éditeurs". Cette situation n'est pas neuve, comme le rappelle Christophe Hache, évoquant un rapport de l'Inspection Générale de Mathématiques il y a une dizaine d'années. Il faudrait cependant s'efforcer d'obtenir au moins des délais pour les choix dans les établissements (mais Pierre Campet fait état du discours administratif traditionnel : *Les crédits sont disponibles cette année ; il faut les utiliser tout de suite.*). René Cori demande s'il ne serait pas possible d'explorer les pistes suivantes :

- agir auprès des bailleurs de fonds (les conseils régionaux) pour qu'ils adaptent leur envoi de financement,
- passer des contrats avec les éditeurs, ménageant une "intervention qualité" en provenance de la communauté mathématique (rôle pour les IREM ?).

Christophe Hache lance l'idée de stages "analyse de manuels" organisés par les IREM, idée qui pourrait être couplée avec l'obtention (demandée par Michèle Artigue) de phases d'expérimentation des programmes.

Les circuits tels que "Pôle éditions" ou "Sésamath" permettent une modernisation reconnue et une souplesse dans l'adaptation précieuse. Ceci fut jadis aussi le cas de collections issues des IREM (Gérard Kuntz évoque le cas de Strasbourg) mais de telles tâches apparaissent aujourd'hui au delà des forces des IREM.

Gilles Cohen regrette que la communication des didacticiens soit telle que les enseignants de mathématiques ne voient en général pas leur retombée sur leur pratique, et ce en particulier pas via les manuels. Il souhaite que les critiques que les chercheurs en Didactique peuvent formuler soient accompagnées de propositions claires, énoncées de manière compréhensible.

L'accord se fait sur l'idée que le problème des manuels ne peut pas être considéré isolément de celui de l'ensemble de la documentation d'aide à l'enseignement ; cette documentation existe largement mais c'est son accès qui est problématique :

- la "culture de la lecture" est faible chez les enseignants (Michèle Artigue relie cela au travail des étudiants, trop portés à se contenter des photocopiés de leurs professeurs) ,
- la diffusion des publications des IREM est insuffisante, alors qu'il y a de nombreuses ressources bien adaptées aux besoins des collègues<sup>1</sup> ; ceci est à relier avec l'objectif d'un groupe de travail "publications" que vient de créer l'Adirem<sup>2</sup>,
- des "livres du maître" bien conçus devraient ouvrir des pistes au delà du contenu des manuels qu'ils accompagneraient.

---

1. Yves Olivier évoque par exemple, sur l'enseignement des probabilités, la richesse des ressources publiées dans "Repères-IREM", contrastant avec la pauvreté des manuels de troisième.

2. Hombeline Languereau (Besançon), Josette Measson (Rouen), Alex Esbelin (Clermont-Ferrand) et Jean Souville (Poitiers)

## 8. Conclusion

Ce débat a fait, dans le “relevé de conclusions” de cette séance, l’objet des phrases suivantes :

L’APMEP avait effectué jadis un travail considérable d’élaboration de “grilles d’analyse” des manuels, travail dont l’héritier principal est l’outil Publimath. L’actualisation d’une telle réalisation ne semble pas être aujourd’hui une priorité, ce qui bien sûr ne contredit pas l’intérêt que peuvent revêtir des analyses critiques qui seraient diffusées par des IREM sur tel ou tel manuel (ou passage de manuel) ; de telles analyses pourraient aider à une plus grande rigueur dans les choix effectués par les établissements scolaires, sous réserve que le temps disponible pour ces choix soit suffisant.

Il paraît plus important de favoriser l’usage critique des manuels par les enseignants en facilitant leur recours à d’autres sources de matériel et en particulier aux travaux des IREM ; ce débat en comité scientifique débouche ainsi sur un appel à réfléchir, au sein du réseau des IREM, à une intensification de l’information des professeurs d’écoles, de collèges et de lycées sur le travail qui y est réalisé.