

# **APERÇU SUR LES ROLES DES MANUELS DANS LA RECHERCHE EN DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES**

**Teresa ASSUDE et Claire MARGOLINAS**

La question à laquelle nous essayerons de répondre dans ce chapitre est la suivante : quels sont les rôles des manuels dans les recherches en didactique des mathématiques ? Entreprise risquée, car nous ne pouvons prétendre à l'exhaustivité. Nous ne connaissons certainement pas tous les travaux et, surtout, le champ de la didactique des mathématiques connaît un grand foisonnement au niveau international, correspondant à un éclatement des paradigmes de recherche.

Nous commencerons en nous centrant sur les recherches en didactique des mathématiques en France et, en premier lieu, sur deux recherches auxquelles nous avons contribué. Nous élargirons ensuite la perspective en abordant les travaux comparatistes menés dans la communauté internationale. Ce chapitre se conclura par une revue de nouvelles recherches qu'offre le travail sur ou avec les manuels.

## **Préliminaire**

Clarifions immédiatement un aspect qui nous semble important. Les chercheurs en didactique des mathématiques en France se sont très peu impliqués dans l'écriture de manuels scolaires (même s'il y a quelques exceptions, notamment depuis le début des années 2000) et d'une façon générale dans l'innovation. Cette situation remonte peut-être aux années 70 et à l'échec social de la réforme des mathématiques modernes. En 1969, la naissance des IREM (Instituts pour la Recherche et l'Enseignement des Mathématiques.), instituts qui avaient pour rôle d'accompagner la réforme en permettant une interaction entre des professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire et des universitaires, a favorisé le rapprochement entre des problématiques de recherche et des problèmes d'enseignement. C'est ainsi principalement dans des documents de « littérature grise » publiés par les IREM que les didacticiens des mathématiques français vont diffuser de nombreux textes fondateurs, dans les années 70-80, avant que ceux-ci ne fassent l'objet de publication éditoriale (principalement aux éditions *La Pensée Sauvage*). Encore à l'heure actuelle, la plupart des documents d'ingénierie, bien que produits dans le cadre de recherches ayant donné lieu à des développements importants au plan théorique, ne sont disponibles que dans des documents publiés par les IREM (notamment de Bordeaux, de Marseille et de Paris).

En tant que chercheurs en didactique des mathématiques, notre position par rapport aux manuels n'est donc ni celle qui implique un jugement ni celle qui engage une production. Notre regard porté sur les manuels a sans doute bénéficié de ce détachement.

## **Le manuel comme étape de la transposition didactique**

En didactique des mathématiques, le concept de transposition didactique (Chevallard 1985) joue un très grand rôle dans l'étude de l'enseignement des mathématiques. Il s'agit de comprendre les phénomènes qui sont à l'œuvre dans la détermination des savoirs enseignés et leur relation complexe avec les savoirs savants.

L'étude de la transposition didactique appelle, le plus souvent, celle de l'histoire de l'enseignement d'un domaine donné des mathématiques. Les matériaux à disposition ne

permettent pas, le plus souvent, d'avoir accès à l'enseignement effectif des époques anciennes. Les manuels scolaires peuvent renseigner sur un élément qui est intermédiaire entre la prescription officielle (en France, les programmes officiels) et les pratiques effectives des professeurs. Même pour les périodes actuelles, étant donné que les programmes et les manuels sont très aisément accessibles alors que les pratiques en classe sont très longues à observer, cette facilité méthodologique est très souvent (presque toujours), notamment dans les travaux de thèse, à l'origine de questions qui sont adressées aux pratiques.

Ainsi le manuel, dans de nombreux travaux en didactique des mathématiques, est un outil pour analyser le curriculum et les processus de transposition didactique. Le travail de l'une d'entre nous (Assude, 2002), dans lequel les manuels constituent un outil essentiel de l'analyse, permet d'illustrer ce type d'approche.

Il s'agissait d'étudier l'enseignement au collège (c'est-à-dire ce qu'on appelle actuellement le Collège, à savoir la tranche d'âge 11-15ans) pendant le 20<sup>e</sup> siècle de l'objet « inéquation » à partir des questions suivantes : quelle est l'évolution du curriculum en ce qui concerne les inéquations au collège ? Existe-t-il des permanences ? Existe-t-il des changements ? Lesquels ? Peut-on identifier des phénomènes qui expliquent les évolutions, les changements, les mouvements curriculaires observés ?

En analysant des manuels variés de périodes différentes, nous avons pu montrer que l'évolution de l'enseignement des inéquations est liée au contexte et à la possibilité de disposer d'applications intra-mathématiques ou extra-mathématiques compatibles avec les types d'inéquations et de techniques existant dans le curriculum à un moment donné. Le choix des applications est en grande partie déterminé par les rapports existant entre les mathématiques et d'autres domaines : sciences mathématiques et physiques du début du siècle jusqu'aux années soixante, sciences économiques et sociales dans les années soixante-dix et quatre-vingt, « vie courante » maintenant. Actuellement, les inéquations apparaissent dans les manuels comme des outils de modélisation des situations de la « vie courante », choix qui peut être compris aussi bien dans le contexte savant (étant donnée l'importance de la modélisation dans le travail du mathématicien) que dans le contexte idéologique de l'école (où l'on note un retour au « concret » et à l'empirisme sensualiste du quotidien) ; choix, en outre, « économique » au plan des moyens techniques nécessaires – un seul type d'inéquations, une seule technique algébrique.

Cette réduction des moyens techniques du travail peut se révéler en contradiction avec l'idéologie du système, qui prône l'importance des activités, du « sens », du contenu conceptuel du travail mathématique de l'élève. Car si le nombre de tâches et de techniques est très réduit et si ces tâches et techniques sont très simples, il devient difficile de faire vivre des problèmes intéressants du point de vue conceptuel (à ce sujet, voir Bosch et Gascon, sous presse). À l'inverse, si les tâches et techniques sont complexes, le coût s'élève suffisamment pour que les problèmes à résoudre aient du mal à vivre très longtemps dans les manuels et probablement aussi dans les classes.

Techniquement, notons que l'usage du manuel pour cette analyse demande de prendre en compte non seulement la partie correspondant au « cours » mais aussi celle des « exercices », l'une et l'autre renseignant sur ce qui est dans le topos du professeur ou dans celui de l'élève.

## **Le manuel de mathématiques comme élément de la situation du professeur**

Le courant de recherche sur l'histoire des manuels (voir notamment Choppin, 1995) est un domaine très actif. En ce qui concerne les mathématiques, le travail de Neyret (1995) sur les contraintes et les déterminations des processus de formation des enseignants de mathématiques amène à considérer, à la suite d'autres travaux et notamment celui de

Schubring (1984), le manuel de mathématiques comme une institution de formation, et même comme la première institution de formation des maîtres dans cette discipline. Dans cette même optique, Carrillo Gallego (2004), montre, grâce à l'étude des manuels et des instructions pour les maîtres en Espagne, comment certaines formes générales de l'enseignement au 19<sup>e</sup> siècle, plus précisément certaines organisations didactiques (Chevallard, 2002), conditionnent les organisations mathématiques et donc les mathématiques enseignées.

Le rôle des manuels en mathématiques (livre de l'élève mais aussi livre du maître) est marqué par le travail de Condorcet<sup>1</sup>. Son ouvrage posthume, « Moyens d'Apprendre à Compter Sûrement et avec Facilité », est un manuel d'arithmétique élémentaire destiné aux écoles primaires et accompagné d'abondantes notes pour les maîtres (voir la réédition 2005). Condorcet s'intéresse non seulement à l'instruction de l'élève, mais aussi à celle du maître. Ce dernier est le sujet d'un triple apprentissage puisque non seulement il doit apprendre les éléments des mathématiques à enseigner, les éléments de logique sous-jacents aux activités mathématiques mais aussi la manière dont il doit conduire les apprentissages des élèves.

L'usage actuel des manuels est sans aucun doute conditionné par la formation des professeurs et la légitimité plus ou moins grande que les manuels ont aux yeux des formateurs (voir à ce sujet Zakhartchouk, 1998 et Choppin, 1996) Dans les travaux actuels, le manuel de mathématiques n'est pas toujours vu de façon positive par les auteurs. Certains travaux comparatifs soulignent le caractère incontournable des manuels pour les professeurs, surtout en mathématiques. Ainsi, Robitaille et Trevers (1992) attestent de l'importance des manuels pour la gestion du travail quotidien des élèves. Mais d'autres chercheurs vont jusqu'à dénoncer ce qu'ils considèrent comme une véritable dépendance : Harries et Sutherland (1999) affirment que les manuels provoquent des routines et une certaine déresponsabilisation des professeurs. Pourtant, si les professeurs s'appuient sur des manuels, particulièrement en mathématiques, c'est sans doute que leur situation l'autorise et rend leur utilisation économique (Margolinas, 2005) ; « dénoncer » cette économie pourrait laisser penser que le professeur n'est pas contraint par sa situation professionnelle, ce qui ne semble pas raisonnable (Goigoux, sous presse).

Il est donc pertinent de s'intéresser aux pratiques effectives en mathématiques des professeurs outillées par la documentation – et donc principalement par les manuels. C'est ce que l'une d'entre nous (Margolinas *et al.*, 2005) a fait, dans une enquête auprès d'une douzaine de professeurs d'école.

Nous avons interrogé les maîtres sur la façon dont ils conçoivent leur enseignement de mathématiques : d'abord sur leur vision globale de cette matière, puis sur leur façon de concevoir la planification de l'année et la manière dont ils construisent une progression sur un thème mathématique ; enfin sur la conception d'une séance et la gestion des élèves singuliers. L'ensemble ainsi recueilli forme un matériau qui renseigne sur certains aspects de la pratique des maîtres, rarement mis en valeur car restant souvent dans la part « privée » du travail du professeur. Avant de détailler nos résultats, insistons sur le fait qu'il ne s'agit pas d'une enquête à caractère général et que nous pouvons faire l'hypothèse que nos résultats seraient tout à fait différents pour une autre matière ou pour un autre niveau scolaire. En effet, les connaissances, voire le vécu des professeurs vis-à-vis des mathématiques ainsi que le type de documentation éventuellement à leur disposition, sont sans doute déterminants dans ce que nous avons pu observer (plusieurs collègues font en effet allusion à ce qui est disponible dans

---

<sup>1</sup> Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet (1743-1794), mathématicien, philosophe et homme politique français, s'intéressa beaucoup à l'instruction des enfants qu'il jugeait essentielle au progrès de l'humanité.

d'autres matières, notamment en français, mais pas en mathématiques ; certains s'expriment également sur leur malaise dans les disciplines scientifiques).

Dans ce cadre spécifique, le professeur se heurte à une difficulté majeure : celle de construire un cursus<sup>2</sup> cohérent pendant une ou deux années scolaires. Les professeurs sont en effet conscients qu'il n'est pas facile d'être certain d'avoir « balayé » tout le programme et qu'il leur faut des « garde-fous » pour y parvenir. C'est très souvent pour cette raison qu'intervient l'usage de documents, qu'il s'agisse des accompagnements des programmes (pour un seul maître sur les douze interrogés) ou le plus souvent d'une planification issue d'un livre du maître. Cette question est d'autant plus aiguë que les professeurs que nous avons interrogés, même quand ils font acheter des livres pour chaque élève de leur classe (ce qui n'est pas le cas de la majorité), considèrent que les manuels proposent beaucoup trop de travail pour une année scolaire « raisonnable ». Ils sont donc amenés à faire des choix, ce qui implique, sinon une cohérence globale, au moins un fil conducteur.

Cela nécessite d'adopter un point de vue sur les mathématiques d'une ou plusieurs années scolaires. Le plus frappant dans notre enquête est sans doute l'origine de ce fil conducteur. Tout se passe comme s'il y avait à l'origine un travail sur *un* document, le plus souvent un livre du maître ou en tout cas un document à destination des maîtres, rencontré et travaillé très tôt dans la carrière du professeur (souvent dans la formation initiale ou dans les premières années de carrière). Ce document est l'objet d'un investissement très important de la part du professeur, à la fois en termes de quantité de travail mais aussi d'adhésion idéologique et didactique. Dans notre corpus, on peut par exemple citer un de ces documents, massicoté puis relié à nouveau à la manière d'un classeur pour être consulté plus commodément, entièrement surligné et annoté par le maître au fil des années ; ou le travail gigantesque d'une maîtresse, travaillant, quant à elle, sur un manuel se présentant comme des fiches pour les élèves associé à un livre du maître. Pour chaque situation de l'année scolaire, elle a entièrement reconstitué sur ordinateur un document qui synthétise les deux, de manière à avoir sous les yeux en classe une préparation complète.

Les professeurs interrogés modifient bien tous les ans certains éléments de leur enseignement de mathématiques, mais tout se passe comme si ce travail, un peu à la manière du développement d'un cristal, s'effectuait toujours autour de cette première base, qui lui imprime sa forme et sa nature. Même quand la formation initiale est ancienne (trente ans pour plusieurs enseignants de notre corpus), la *logique* qui a prévalu à la conception première d'un enseignement de mathématiques reste extrêmement stable (même si le professeur s'est apparemment adapté aux programmes actuels et a adopté un manuel contemporain pour les élèves) et se révèle dans les choix du professeur. L'impact effectif de la formation initiale (parfois des premières années d'enseignement, surtout quand la formation initiale a d'une manière ou d'une autre fait défaut) semble donc très important quand on se centre, comme nous l'avons fait, sur le contenu en jeu en mathématiques. En particulier, les documents qui sont présentés et étudiés en formation jouent souvent un rôle décisif comme modèle, notamment pour les progressions et la conception des mathématiques. Il nous semble que ces constatations, si elles se vérifient dans une étude plus large, pourraient conduire à une réflexion spécifique sur la place de l'étude des documents (et notamment des manuels) dans la formation initiale, comme le préconise également Alain Choppin (dans Zakhartchouk, *op. cit.*).

---

<sup>2</sup> Nous employons ici à dessein un terme relativement neutre, étant donné que les mots « progression » ou « programmation » font l'objet de très nombreux commentaires à l'école primaire et que le terme de « curriculum » relève d'une approche beaucoup plus globale.

Il y aurait donc une importante stabilité des pratiques outillées par les documents. Nous avons cherché, dans notre corpus, ce qui correspondait à une demande de documentation nouvelle, ce qui pourrait pousser les professeurs à se tourner vers d'autres matériaux. Au delà de la grande stabilité de la conception globale, il y a des variations au quotidien. Cette nécessaire recherche de nouveauté a deux origines : d'une part le professeur doit se « ressourcer » pour continuer à enseigner (il s'agit d'un aspect décrit en terme d'obsolescence par Guy Brousseau, 1998) ; d'autre part les élèves manifestent des difficultés, qu'elles soient ponctuelles ou récurrentes et le professeur doit faire preuve d'imagination pour chercher à y répondre. La question des élèves en difficulté est tout à fait cruciale pour les professeurs, qui ont l'impression de savoir enseigner les mathématiques, sauf pour ces quelques élèves. Pour ceux-là, ils seraient demandeurs de nouvelles idées, de nouveaux documents, sans doute pas pour transformer la pratique globale dont nous avons décrit la stabilité, mais pour ajouter, aux marges de celles-ci, des éléments pour adapter localement leur pratique.

### **Les manuels dans des travaux à visée comparatiste**

Les études d'éducation mathématique comparées et d'histoire de l'éducation, pour les mêmes raisons d'accès facile aux textes que nous avons relevées dans la deuxième partie, se sont souvent intéressées aux manuels, à leurs particularités à la fois institutionnelles et didactiques.

Certains aspects de ces études ne sont pas spécifiques des mathématiques, elles concernent notamment l'aspect institutionnel des manuels : qui les rédige ? Ont-ils l'aval ou non d'une autorité éducative ? Comment le choix est-il opéré par les professeurs ? D'autres sont spécifiques, notamment quand il s'agit d'étudier, au travers des manuels, le curriculum proposé dans un domaine mathématique donné. Dans ce cas, le manuel est pris comme un outil pour analyser les systèmes d'enseignement de différents pays. La comparaison des manuels et de leurs usages permet de montrer les différences culturelles et institutionnelles des mathématiques enseignées, vues comme le fruit d'une histoire sociale, culturelle, politique et aussi épistémologique.

Dans un travail de comparaison de manuels français, britanniques et allemands, Haggarty et Pepin (2002) s'intéressent au fait que les élèves des différents pays n'apprennent pas les mêmes mathématiques en raison, entre autres, du rôle des manuels et de ce qui est véhiculé relativement à la conception et à l'organisation des mathématiques enseignées. Ces auteurs ont dégagé quelques différences entre ces trois pays au travers de cinq axes d'analyse : l'autorité du manuel ; qui utilise les manuels ; comment les manuels sont utilisés ; l'enseignant en tant que médiateur du texte ; les traditions éducatives comme moyen potentiel d'influence dans la classe.

Ces chercheurs montrent que les manuels français reflètent une certaine vision formelle des mathématiques et de leur enseignement tout en permettant, par le biais des activités, nombreuses et diverses, une approche dynamique de cet enseignement. Les manuels allemands reflètent plutôt une vision statique et structurelle de l'enseignement des mathématiques organisé autour de notions abstraites. Par contre, la représentation des mathématiques dans les manuels britanniques traduit plutôt une vision utilitariste basée sur un ensemble de règles et de faits. Ces deux chercheurs mettent également en évidence des traditions éducatives différentes dans ces trois pays. Un des principes éducatifs français est le principe égalitariste de l'éducation pour tous, du collège unique, du droit pour tous les élèves de suivre le même enseignement obligatoire tandis qu'en Allemagne, un des principes sous-jacents dans les manuels est celui de l'humanisme de Humboldt. Mais ce principe se heurte à une difficulté qui se détecte dans la différence des manuels du Gymnasium et de la Hauptschule : les premiers sont plus exigeants et organisés autour de la preuve tandis que les

seconds sont organisés autour des algorithmes. Le développement du raisonnement et de l'abstraction propre aux manuels du Gymnasium apparaît comme très difficile pour les autres élèves, ce qui conduit à une forte différence d'exigence de la part des professeurs selon les filières des élèves. En ce qui concerne la Grande-Bretagne, les auteurs pensent que les principes sont assez flous dans cette phase de transition du système éducatif : les manuels oscillent entre une perspective ancienne, tenir compte des besoins des élèves, et une perspective nouvelle, préparer les élèves aux différentes évaluations (tests, examens).

Les différences institutionnelles, que reflètent les manuels et leurs usages, sont aussi montrées dans le travail mené par Harries et Sutherland (1999). Ces auteurs comparent des manuels de mathématiques pour l'école primaire de cinq pays – Grande-Bretagne, France, Hongrie, Singapour et Etats-Unis, en prenant les axes d'analyse suivants : la nature des images ; les moyens donnés aux élèves pour faire des relations entre les différents concepts mathématiques et le rôle des images dans ces relations ; la structure, les objets et les processus mathématiques ; le rôle du guide du maître et des commentaires concernant l'enseignement et l'apprentissage. Ces auteurs arrivent alors à dégager un certain nombre de différences institutionnelles. Par exemple, dans les manuels français, hongrois et de Singapour, les schémas, le langage mathématique et les notations symboliques sont introduits comme moyens du travail mathématique, ce qui n'est pas le cas en Angleterre et aux États-Unis.

Ces comparaisons sont aussi un moyen pour mieux comprendre les spécificités de son propre pays tout en aidant à identifier certaines faiblesses et à faire certaines propositions curriculaires. Dans le travail déjà cité, Harries et Sutherland considèrent que les manuels britanniques devraient accorder une plus grande importance au langage mathématique, aux symboles et d'une façon générale aux formes langagières et à la façon dont les mathématiques doivent être présentées aux élèves sous la forme écrite. Les travaux comparatistes sont bien placés, par une analyse systématique des différences ou des ressemblances entre pays, pour mettre en évidence le fait que les manuels véhiculent les valeurs, les buts d'une certaine culture ainsi que les choix d'une certaine société en ce qui concerne ce qu'il faut étudier et comment on l'étudie.

Ces recherches rejoignent ainsi d'autres travaux, notamment ceux des historiens de l'éducation et plus spécifiquement ceux des historiens de l'enseignement mathématique, qui étudient les fonctions sociales, éducatives et politiques des manuels. Par exemple, Gert Schubring (Introduction à l'édition de 1988 du livre de Condorcet, *op. cit.*), montre qu'une de ces fonctions est celle d'être un *moyen contrôlé de transmissibilité du savoir*. Une société doit pouvoir s'assurer que tous les savoirs produits peuvent être transmissibles aux nouvelles générations et le manuel apparaît comme l'un de ses moyens.

Actuellement en France, les manuels ne sont pas contrôlés par l'État dans le sens où il n'y a pas une liste de manuels officiellement approuvée comme c'est le cas dans certains pays. Les manuels sont publiés et commercialisés par des éditeurs privés, qui demandent à des personnes, dont les statuts institutionnels peuvent être très divers, d'en être les auteurs et d'assumer la responsabilité de l'interprétation des programmes officiels, c'est-à-dire de choisir les contenus à présenter et la manière de le faire. Cette diversité de manuels, conçus souvent sous des contraintes commerciales, peut poser problème car certains choix didactiques, qui en apparence semblent respecter les instructions officielles, peuvent avoir des conséquences qui ne sont pas en harmonie avec les conceptions des programmes. Par exemple en Angleterre, Thompson (2001) met en évidence les difficultés qui surviennent quand un contenu entièrement nouveau (les stratégies de calcul mental) ou une orientation tout à fait nouvelle (les débats interactifs en classe entière) apparaissent dans les instructions officielles : les auteurs n'ont pas de modèle antérieur sur lequel se fonder et finalement tout repose sur

leur interprétation personnelle. Il se demande même si, étant donné les difficultés rencontrées, il ne serait pas opportun d'introduire une approbation officielle pour les manuels.

Ce problème est au cœur de la transposition didactique et de ses différentes étapes. Quelles sont les références pour les manuels ? Respectent-ils ces références ? Comment les transforment-ils ? Quelles sont les conditions et les contraintes de la transmissibilité du savoir dans une institution donnée ? Ce travail de comparaison des manuels nous apparaît comme une perspective intéressante car il permet de mieux comprendre les spécificités de son propre système en cherchant à comprendre, à décrire et à expliquer un autre système d'enseignement.

#### **4. Deux directions de recherches à développer**

Dans cette dernière partie, nous mettons l'accent, de façon prospective, sur deux pistes de recherche qu'il nous semblerait important de mieux développer : l'étude du manuel de mathématiques lui-même et celle de son usage effectif par les élèves.

##### **L'organisation mathématique et didactique du manuel**

Des travaux, moins courants que les précédents, mettent l'accent sur le manuel lui-même comme objet d'étude : son organisation, l'analyse du langage utilisé (voir par exemple Both-Carvalho et Laborde, 2005). Le manuel peut en effet être révélateur, à plus d'un titre, des options didactiques d'une époque ou de celles plus spécifiques d'auteurs particuliers.

Par exemple, dans les manuels de mathématiques des années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, l'apparition des activités préparatoires et de découverte correspondent bien entendu aux orientations des programmes de cette époque. Mais leur nature et leur place dans le manuel lui-même montrent comment les auteurs de manuels interprètent la place qu'il faut leur donner. L'évolution de la place (et de l'absence) des définitions, par exemple, ne correspond pas seulement à une injonction venue d'en haut (des programmes) mais aussi à une évolution des pratiques elles-mêmes, dont le manuel se fait alors l'écho (voir Ouvrier-Buffer, 2003). Des recherches sur ces questions seraient possibles et sans doute souhaitables.

##### **Les pratiques effectives des élèves outillés par les manuels**

A notre connaissance, les pratiques effectives des élèves outillés par les manuels n'ont été que peu ou pas observées. Une telle étude s'avère d'autant plus intéressante que l'on ne sait pas toujours quel est l'usage prévu par les auteurs de manuels concernant les élèves : certaines parties du manuel semblent s'adresser directement aux élèves, comme « retenir le cours », « connaître les outils », « choisir les outils »<sup>3</sup>, d'autres parties sont pensées en interaction avec le travail du professeur, comme « activités », « exercices ». Les élèves s'emparent-ils effectivement des outils mis à leur disposition (autocorrection, par exemple) ? Cette appropriation par les élèves est-elle le fait de tous les élèves ? De certains élèves ? Quel est le rôle de l'environnement familial ou para-scolaire dans cette appropriation ? Autant de questions que des recherches pourraient aborder.

De nombreux autres travaux pourraient être entrepris, qui nous renseigneraient mieux sur l'usage effectif des manuels. En effet, dans les pays, comme la France, dans lesquels les manuels sont nombreux, nous manquons, dans le domaine des mathématiques, d'études statistiques sur l'utilisation des manuels. Les pistes que nous lançons ci-dessous sont donc autant d'appels à s'engager dans de nouvelles recherches. Les manuels les plus utilisés ne semblent pas être les mêmes selon les régions, ce qui pourrait être dû à l'influence locale de leurs auteurs. Quelles sont les raisons qui président à l'adoption, individuelle ou collective (en

---

<sup>3</sup> Terminologie empruntée au manuel « Dimathème 5<sup>e</sup> », éditions Didier.

collège, notamment) de tel ou tel manuel ? Quelles sont celles qui font que l'on change de manuel ou de collection ? Y a-t-il un impact de l'usage de tel ou tel manuel sur les résultats des élèves dans tel ou tel domaine mathématique ? Peut-on parler, de ce point de vue des résultats des élèves (et à quel type de test ?), de manuels plus efficaces que d'autres ?

## Références

- Assude, Teresa, « Un phénomène d'évolution curriculaire : le cas de l'objet "inéquation" au Collège », *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 2002, n° 22-23, p. 209-236.
- Bosch, Marianna, & Gascón, Josep, « La praxéologie comme unité d'analyse des processus didactiques », in Mercier, Alain & Margolinas, Claire, *Balises pour la didactique des mathématiques*, Grenoble : La Pensée Sauvage, sous presse.
- Both Carvalho, Neri, & Laborde, Colette, « Transformations géométriques et configurations en 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> : une première classification des tâches proposées aux élèves et leur répartition dans deux manuels », *Petit x*, 2000, n° 52, p. 43-71 ;
- Brousseau, Guy, *Théorie des situations didactiques*, Grenoble : La Pensée Sauvage, 1998, 395 p. (Recherches en didactique des mathématiques).
- Carrillo Galego, Dolores, La codeterminacion entre las organizaciones matematicas y las organizaciones didacticas : Pestalozzi y la enseñanza mutua, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 2004, n° 24/1, p. 11-44.
- Chevallard, Yves, *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble : La Pensée Sauvage, 1985, 126 p. (Recherches en didactique des mathématiques).
- Chevallard, Yves, Organiser l'étude. Structures et fonctions, in Dorier, Jean-Luc (ed), *Actes de la 11<sup>ème</sup> Ecole d'Eté de Didactique des Mathématiques*, Grenoble : La Pensée Sauvage, 2002, p. 3-22.
- Choppin, Alain, (coll.), *Choisir un manuel : un enjeu pédagogique*, Paris : Ministère de l'Éducation nationale : Direction des lycées et collèges ; CNDP ; Association Savoir Livre, 1996, 12 p.
- Choppin, Alain, (dir.), *Les Manuels scolaires en France de 1789 à nos jours. Bilan des études et recherches*, Paris : INRP, 1995, 156 p. (Collection Emmanuelle ; 7).
- Goigoux, Roland, « Contribution de la psychologie ergonomique au développement de la didactique du français », in Mercier, Alain & Margolinas, Claire, *Balises pour la didactique des mathématiques*, Grenoble : La Pensée Sauvage, sous presse.
- Margolinas, Claire, « La situation du professeur et les connaissances en jeu au cours de l'activité mathématique en classe », in Simmt, Elaine & Davis, Brent (ed.), *Actes 2004 de la rencontre annuelle du groupe canadien d'étude en didactique des mathématiques*, Edmonton : CMESG/GCEDM, 2005, p. 3-21.
- Margolinas, Claire ; Canivenc, Bruno ; De Redon, Marie-Christine ; Rivière, Olivier & Wozniak, Floriane, « Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ? », *Actes du XXXI<sup>e</sup> Congrès de la Copirelem*, CD-Rom, Toulouse : IREM, 2005.
- Condorcet, *Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité*, Paris : A.C.L.- Les éditions du Kangourou, 1988/2005, fac-similé.
- Haggarty, Linda & Pepin, Birgit, « An Investigation of Mathematics Textbooks and their Use in English, French and German Classrooms: who gets an opportunity to learn what? », *British Educational Research Journal*, 2002, n°28.4, p. 567-590.
- Harries, Tony & Sutherland, Rosamund, « Primary school mathematics textbooks: an international comparison. » in Thompson Ian (ed.), *Issues in Teaching Numeracy in Primary Schools*, Buckingham : Open University Press, 1999, p. 51-66.
- Neyret Robert, *Contraintes et déterminations des processus de formation des enseignants*, Thèse, Grenoble : Laboratoire Leibniz, 1995, 418 p.
- Ouvrier-Bufferet Cécile, *Construction de définitions / construction de concept : vers une situation fondamentale pour la construction de définitions en mathématiques*, Thèse, Grenoble : Laboratoire Leibniz, 2002, 316 p.
- Robitaille, David F., & Trevers, K J., « International Studies of Achievement in Mathematics », in Grouws, Douglas A., (ed), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, New York: Macmillan Publishing Company, 1992, p. 687-709.
- Schubring, Gert, « Essais sur l'histoire de l'enseignement des mathématiques, particulièrement en France et en Prusse », *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 1984, n° 5, p. 343-385.



Thompson, Ian, Issues for Classroom Practices in England. In Anghileri Julia, *Principles and Practice in Arithmetic Teaching*. Open University Press: Buckingham, 2001, pp.68-78.

Zakharthouk, Jean-Michel, (coord.), « Du bon usage des manuels », *Cahiers pédagogiques*, 1998, n°369, p. 7-58.