

Les apports de la didactique des mathématiques à la conception d'un programme pour l'école fondamentale : le cas de la rénovation des programmes de mathématiques de l'école de base en Algérie

Fatma Zohra Belhadj¹ - Slimane Hammoudi² - Claude Comiti³

Résumé: A la suite de la décision de rénovation du système éducatif algérien, en 1998 des Groupes de Spécialité Disciplinaires (GSD) ont été mis en place par le ministère de l'éducation, afin d'élaborer les nouveaux programmes de première année des trois paliers : primaire, moyen et secondaire. A la rentrée 2000, constatant les difficultés rencontrées par ces groupes dont les membres n'étaient pas suffisamment outillés pour accomplir cette tâche, le Ministère de l'éducation algérien a sollicité la coopération française, la demande étant de former les membres du GSD en didactique des mathématiques. En ce qui concerne la conception des programmes de l'enseignement fondamental, le travail effectué depuis lors nous a permis de commencer à nous approprier certains des outils théoriques forgés par les recherches en didactique des mathématiques. Cette communication a pour objet d'illustrer cet apport à propos de l'exemple de l'écriture de la partie du nouveau programme de première année d'enseignement de base portant sur l'apprentissage du nombre.

Dans notre communication, nous essaierons, à partir de l'exemple de l'apprentissage du nombre par l'élève entrant en primaire, de montrer comment une formation en didactique nous a permis de mieux prendre en charge, pour l'élaboration des programmes, les deux questions fondamentales : quelles mathématiques faire étudier ? comment les faire étudier ?

Le travail didactique consiste à *organiser, réorganiser* ou *problématiser* les mathématiques en vue de leur diffusion et de leur enseignement. La formation nous a conduits à essayer de prendre en compte simultanément, pour l'élaboration des nouveaux programmes, les résultats de certaines recherches de didactique, en même temps que la réalité du système éducatif aujourd'hui et les contraintes de la profession spécifiques à notre pays.

¹ Fatma Zohra BELHADJ : Inspectrice de l'enseignement moyen (willaya d'Alger), membre du Groupe de Spécialité Disciplinaire de mathématiques (GSD chargé par le MEN de l'écriture des nouveaux programmes) belfatzoh@yahoo.fr

² Slimane HAMMOUDI : Professeur de l'enseignement secondaire (willaya de Tizi-Ouzou), membre du Groupe de Spécialité Disciplinaire de mathématiques

Courriel : aux bons soins de "djelouah abdelah" : djelouahabdelah@hotmail.com

³ Claude COMITI : Equipe Didactique des Mathématiques, Laboratoire Leibniz, Chargée à l'IUFM de Grenoble de la coordination de l'expertise française pour l'action bilatérale algéro-française de « Soutien à la Réforme des programmes »

Claude.Comiti@grenoble.iufm.fr

Ceci nous a conduits à passer d'un premier projet d'écriture du nouveau programme (résultat des deux premières années de travail insuffisamment outillé) :

- où l'on proposait dès le début d'enseigner « les mathématiques savantes »,
- où l'on concevait l'enseignement comme devant développer des compétences décomposées en « unités d'apprentissages » (nous avons programmé par exemple, 14 séances de 30 min pour apprendre à « s'approprier le problème : comprendre et analyser le texte du problème », 18 séances de 30 min pour apprendre à « résoudre un problème : modéliser, choisir une stratégie, réaliser la solution, argumenter », puis 6 séances de 30 min, pour apprendre à “communiquer les preuves et résultats”).
- qui reposait sur une accumulation de connaissances juxtaposées sans réinvestissement suffisant ni développement ultérieur.

A un programme dans lequel nous avons essayé de :

- prendre en compte le développement psycho-cognitif de l'enfant, ainsi que les différents acquis des élèves entrant à l'école, à partir de résultats obtenus lors d'entretiens que nous avons réalisés dans plusieurs classes à la rentrée 2002,
- proposer une présentation problématisée (à quoi ça sert ? à quelles questions cela répond ?) des différents concepts introduits,
- favoriser les conditions de la construction des mathématiques par l'élève et l'amener à développer une réflexion personnelle.

Lors de la présentation de la partie « nombres » du programme de 1AB, nous analyserons les contenus et directives pédagogiques du programme en vigueur jusqu'ici, nous présenterons les nouveaux contenus que nous avons prévus dans notre premier projet de programme, puis nous montrerons comment une analyse didactique des différentes fonctions du nombre naturel ainsi que de la nature de l'activité mathématique dans la classe nous ont conduit à proposer

une nouvelle organisation mathématique et didactique : il ne s'agit plus, comme nous l'écrivions dans le pré-projet de programme, de « découvrir le sens du nombre » en déclinant ce *sens* en 6 items : « classer des ensembles », « estimer des quantités », « comparer le nombre d'objet de deux collections », « déterminer le rang dans certaines situations », « distinguer les deux fonctions du nombre, cardinale et ordinale », mais de proposer à l'élève différents types de problèmes mettant en jeu les principales fonctions du nombre que les élèves peuvent, à l'entrée du fondamental, reconnaître et utiliser pour construire du sens :

- mémoriser des informations sur une quantité : ce qui permet d'évoquer une quantité sans qu'elle soit présente (aspect cardinal), ou mémoriser des informations sur la place d'un objet dans une liste rangée (aspect ordinal),
- comparer de grandes quantités,
- anticiper des résultats pour des situations non présentes (simplement évoquées) sur lesquelles on dispose de certaines informations (ce qui conduit au comptage et au calcul).

L'élève utilisera alors des procédures qui varieront selon le contexte de la situation-problème, selon la tâche demandée et selon le domaine numérique. L'objectif est de l'amener, *par le choix des situations*, à passer des procédures non numériques de comparaison aux procédures de comptage, puis aux procédures de calcul, en sachant que ce passage est long à se faire et qu'il se fait plus ou moins facilement selon les élèves.