



## **Attitudes des futurs maîtres du primaire face à la résolution de problèmes en mathématiques**

Isabelle Arsenault, étudiante à la maîtrise en mathématiques, option enseignement,  
Université du Québec à Montréal, Canada

Plusieurs recherches (Philippou et Christou, 1998 ; Kulm, 1980 ; Ball, 1990) ont montré que les futurs maîtres des écoles primaires possèdent des attitudes plutôt négatives par rapport aux mathématiques. Certains professeurs suggèrent même que les difficultés des futurs maîtres en résolution de problèmes mathématiques sont reliées à ces attitudes négatives. Or, les attitudes adoptées par les enseignants influencent inconsciemment les attitudes, les intérêts et les résultats des élèves, que ce soit de façon positive ou de façon négative (Bishop, 2001 ; Philippou et Christou, 1998 ; Kulm, 1980). Une attitude n'est toutefois pas facile à modifier et cela prend du temps (Kulm, 1980 ; Bishop, 2001). Les recherches menées par Kulm (1980) suggèrent que les cours de didactique peuvent influencer les attitudes des étudiants en formation des maîtres. D'autres recherches (Mohammad Yusof et Tall, 1999 ; Owens, Perry, Conroy, Geoghegan et Howe, 1998) montrent que la résolution de problèmes mathématiques peut aussi apporter un changement dans les attitudes par rapport aux mathématiques.

Dans notre projet de maîtrise, nous nous attardons aux attitudes des futurs maîtres du primaire par rapport à la résolution de problèmes puisque celle-ci se retrouve aujourd'hui au cœur des curriculums scolaires de mathématiques au primaire (programme d'études du Nouveau Brunswick, version provisoire 2005), programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001 ; NCTM, 2000). Nos questions de recherche peuvent s'énoncer ainsi :

- Quelles sont les attitudes des futurs enseignants du primaire par rapport à la résolution de problèmes mathématiques ?
- Comment évoluent les attitudes des futurs enseignants du primaire par rapport à la résolution de problèmes dans le cadre d'un cours de mathématiques ?

Nous avons décrit ce que nous entendons par « problème » en nous inspirant de plusieurs définitions retrouvées dans la littérature. La solution et le chemin à prendre pour résoudre un problème ne devraient pas être évidents, tout en restant accessibles (Astolfi, 1993 ; Pallascio, 2005). Le problème peut être présenté avant enseignement, dans ce cas, l'apprenant utilise ses connaissances antérieures pour découvrir de nouvelles notions (Astolfi, 1993 ; Pallascio, 2005) ou pour travailler la démarche scientifique (Arsac, Germain et Mante, 1988). Le problème peut aussi être présenté à la fin de l'enseignement pour amener l'apprenant à faire des liens entre différentes notions déjà étudiées (Charnay, 1993). En résolution de problèmes, il n'y a pas que la solution qui est importante. La méthode l'est aussi, incluant la justification et la vérification de la solution (Arsac, Germain et Mante, 1988).

Notre définition d'« attitude » a aussi été écrite en s'inspirant d'autres chercheurs. Une attitude est un état d'esprit qu'un individu adopte face à une personne, une situation, une idée, un objet ou autre

(Legendre, 1993, dans Lafortune, 1994). Elle peut être influencée par les expériences antérieures, les connaissances, les croyances ou encore par les sentiments de l'individu (Allport, 1935) et se manifeste dans les comportements de celui-ci, qu'ils soient favorables ou non (Legendre, 1993, dans Lafortune, 1994). Elle peut se manifester sur le plan cognitif, affectif ou social (Simon et Schifter, 1993). Toutefois, une personne n'est pas toujours consciente des attitudes qu'elle adopte (Kulm, 1980).

Les attitudes que nous avons retenues pour la construction des questionnaires ont été choisies en s'inspirant de notre définition d'un problème, du programme d'études de mathématique du Nouveau-Brunswick ainsi que de deux recherches, plus particulièrement celle de Mohammad Yusof et Tall (1999) et celle de Simon et Schifter (1993).

L'expérimentation s'est déroulée dans le 2<sup>e</sup> cours de mathématiques destiné à des futurs maîtres du primaire à l'hiver 2006 dans une université canadienne. Deux groupes, l'un de 39 étudiants et l'autre de 56 étudiants, suivaient ce cours donné par la chercheuse à raison de deux sessions de 75 minutes par semaine. Un questionnaire a été passé en début de session pour connaître les attitudes «avouées» par les futurs maîtres. Par la suite, les étudiants avaient à résoudre un ou deux problèmes par semaine à la maison. Certains de ces problèmes étaient directement reliés aux notions vues dans le cadre du cours, d'autres non. Pour connaître les attitudes des futurs maîtres en cours de résolution de problèmes et pour voir l'évolution de leurs attitudes à travers la résolution des problèmes proposés, ils devaient, en parallèle avec chaque résolution de problème, répondre à un questionnaire. Ce dernier, qui était le même questionnaire pour tous les problèmes, était divisé en trois temps : après la première lecture de l'énoncé, pendant la résolution du problème et après cette résolution. De plus, pour évaluer les attitudes des étudiants à la fin de la session, nous avons passé un questionnaire final pendant la dernière semaine de cours qui reprenait les questions du questionnaire du début, celui-ci comprenait aussi des questions portant sur la perception des étudiants quant aux changements de leurs attitudes. Il est à noter que les résolutions de problèmes ont été évaluées dans le cadre du cours pour la clarté des explications de la démarche de résolution ainsi que pour le sérieux avec lequel l'étudiant a répondu au questionnaire qui accompagnait chaque problème écrit. Suite à la correction des problèmes, des discussions en salle de classe ont eu lieu. De plus, une note a été attribuée au sérieux avec lequel l'étudiant a répondu au questionnaire final.

Une approche de volontaires s'est faite pendant la dernière semaine de cours, et ce, pour ne pas biaiser les données et pour que l'activité soit une activité d'apprentissage pour les étudiants et non une activité de recherche. Une discussion sur l'importance de la résolution de problèmes et la pertinence de l'activité faite dans le cadre du cours a été suivie d'une présentation de la recherche et d'une invitation à participer à celle-ci en remettant les problèmes écrits et les questionnaires à des fins d'analyse. La chercheuse a précisé qu'elle respecterait l'anonymat des étudiants, que leur participation était entièrement libre et qu'en aucun temps leur décision de participer ou non influencerait leur note finale du cours. En tout, 57 des 95 personnes inscrites dans le cours se sont portées volontaires.

À noter que l'analyse des données est en cours.

## Références

- Arsac, G., Germain, G. et Mante, M. (1988). *Problème ouvert et situation-problème*. Lyon, IREM de l'Académie de Lyon.
- Astolfi, J-P. (1993). Placer les élèves dans une situation-problème? *Probio-Revue*, 16 (4), 311-321.
- Ball, D. (1990). The Mathematical Understandings That Prospective Teachers Bring to Teacher Education. *The Elementary School Journal*, 90 (4), 449-466.
- Bishop, A. (2001). Educating Student Teachers About Values in Mathematics Education. In F.-L. Lin et T. J. Cooney (Eds), *Making Sense of Mathematics Teacher Education* (p. 233-246). Netherlands : Kluwer Academic Publishers
- Charnay, R. (1993). Problème ouvert, problème pour chercher. *Grand N*, 51, 77-83.
- Kulm, G. (1980). Research on Mathematics Attitude. In R. Shumway (Ed), *Research in Mathematics Education* (p. 356 – 387). Reston, Virginia : National Council of Teachers of Mathematics.
- Lafortune, L. et St-Pierre, L. (1994). *La pensée et les émotions en mathématiques : métacognition et affectivité*. Montréal : Les Éditions LOGIQUES inc.
- Ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick (version provisoire 2005). *Programme d'études : Mathématiques 6<sup>e</sup> année*. Nouveau-Brunswick.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec.
- Mohammad Yusof, Y. et Tall, D. (1999). Changing Attitudes to University Mathematics Through Problem Solving. *Educational Studies in Mathematics*, 37, 67 – 82.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.
- Owens, K., Perry, B., Conroy, J., Geoghegan, N. et Howe, P. (1998). Responsiveness and affective processes in the interactive construction of understanding in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35, 105 – 127.
- Pallascio, R. (2005). Les situations-problèmes : un concept central du nouveau programme de mathématique. *Vie Pédagogique*, 136, 32-35.
- Philippou, G. et Christou, C. (1998). The Effects of a Preparatory Mathematics Program in Changing Prospective Teachers' Attitudes Towards Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35, 189-206.
- Simon, M. et Schifter, D. (1993). Toward a constructivist perspective : the impact of a mathematics teacher inservice program on students. *Educational Studies in Mathematics*, 25, 331 – 340.

## Pour joindre l'auteurice

Isabelle Arsenault  
226 Aboujagane Rd.  
Haute-Aboujagane, N.-B. (Canada)  
E4P 5M5  
[arsenault.isabelle.4@courrier.uqam.ca](mailto:arsenault.isabelle.4@courrier.uqam.ca)