

Communication

Courte réflexion sur l'intérêt des mathématiques en didactique des mathématiques

JÉRÔME PROULX

Lors de la lecture d'une des conversations dans le dernier numéro (Wheeler & Fielker, 2007), j'ai été surpris par les aspects mathématiques, ou plutôt ceux militant contre les mathématiques, ainsi que l'insistance de Wheeler sur son désintérêt à publier des articles portant sur des travaux mathématiques à l'intérieur d'une revue en didactique des mathématiques. Je suis inconfortable avec ce genre de propos, car je crois sincèrement que les parties « mathématiques » et « éducation » ont toutes deux leur place en didactique des mathématiques. Ces deux parties définissent notre champ de recherche et, plus souvent qu'autrement, une entrée par l'une offre et ouvre sur des retombées importantes et intéressantes pour l'autre. En fait, de la même façon qu'il est souvent affirmé que la didactique des mathématiques a permis de nouveaux développements et a fait évoluer les mathématiques elles-mêmes, je crois que les travaux mathématiques peuvent mener à des nouveaux développements et à des idées novatrices en didactique des mathématiques. Les (développements et les réflexions sur les) mathématiques possèdent en elles-mêmes une force incroyable pour générer des idées sur *l'enseignement et l'apprentissage* des mathématiques.

Il m'apparaît important de réaliser l'ampleur et la richesse des inspirations que nous pouvons tirer d'une analyse détaillée des concepts mathématiques. Pour s'en convaincre, il suffit de feuilleter les pages d'une revue en didactique des mathématiques pour y percevoir toute la richesse mathématique que plusieurs auteurs font ressortir – richesses qui ouvrent souvent sur de nouvelles compréhensions des concepts et qui ont ainsi le potentiel de faire voir/penser à de nouvelles façons de travailler avec ces mêmes concepts au niveau de l'enseignement et de l'apprentissage. Ceci représente en fait un de mes plus grands plaisirs lors de mes lectures d'articles en didactique des mathématiques! J'en profite pour souligner quelques travaux qui m'ont particulièrement frappé (avec des excuses sincères pour tous ceux que je ne mentionne pas): les travaux de Janvier (1992, 1997) sur l'enseignement du volume, où les prismes sont visualisés comme une accumulation de couches et les pyramides comme le tiers de leur prisme associé; l'article de Zaslavsky, Hagit & Leron (2002) sur le concept de pente, alors qu'ils nous font voir (et vivre!) la différence entre une pente dans un contexte géométrique et un de géométrie analytique; l'article de Avital & Barbeau (1991) sur des problèmes difficiles pouvant être résolus par, et ainsi illustrant, la puissance de la géométrie analytique; les problèmes de division de fraction de Schifter (1998) qui permettent de réaliser que le reste de la division peut avoir plusieurs

valeurs en fonction du référent choisi; et la liste pourrait continuer (je vous invite à consulter ces travaux, ne serait-ce que pour leur intérêt mathématique. Un pur plaisir!).

Ces chercheurs, et plusieurs d'entre nous en didactique des mathématiques, creusent très profondément et de façon détaillée les concepts mathématiques. De ces fouilles et travaux mathématiques émergent des idées inspirantes et novatrices pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques et représentent donc en elles-mêmes des contributions significatives à notre champ de recherche : elles font évoluer nos compréhensions des concepts et génèrent des idées sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

Le point que je souligne ici est que les travaux à saveur mathématique, ceux qui explorent de façon approfondie et détaillée les subtilités et la structure sous-jacente aux concepts, tel que le dirait Skemp (1987, pp.179-180), sont de grande importance et ont une véritable pertinence en didactique des mathématiques. Lorsque nous explorons les concepts mathématiques en détail et en profondeur, plusieurs idées et inspirations éducationnelles (sur l'apprentissage, sur l'enseignement, sur la recherche) émergent: nous réalisons certaines subtilités présentes à l'intérieur d'un concept, nous réfléchissons à des façons possibles d'approcher ces concepts avec les élèves, nous pensons à de nouveaux problèmes et questions qui amèneraient les élèves à explorer certains aspects, etc. Ce type de travail mathématique a le potentiel de faire évoluer notre compréhension de ces mathématiques, de leur apprentissage et de leur enseignement et peut donc inspirer et générer de nouvelles pratiques et approches d'enseignement et de recherche.

Comme plusieurs l'ont depuis un bon nombre d'années affirmé, la recherche en didactique des mathématiques ne devrait pas uniquement « offrir » ou « démontrer » des résultats sur ce qui « est », mais devrait aussi générer, provoquer et inspirer d'autres idées, d'autres recherches et d'autres pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Il m'apparaît alors évident que des travaux et explorations à saveur mathématique ont leur place dans les revues en didactique des mathématiques ; ces études approfondies et détaillées des concepts mathématiques peuvent mener à de telles idées et inspirations. En fait, si les articles à teneur philosophique semblent avoir leur place dans les pages de nos revues, je suis tenté de croire que ceux à teneur mathématique ont aussi leur place dans ces mêmes pages...

Références

- Avital, S. & Barbeau, E. (1991) 'Intuitively misconceived solutions to problems', *For the Learning of Mathematics*, **11**(3), 2-8.
- Janvier, C. (1992) *Le volume, mais où sont les formules?* [VHS/color/33mins.], Mont-Royal, QC, Modulo.
- Janvier, C. (1997) 'Grandeur et mesure: la place des formules à partir de l'exemple du volume', *Bulletin de l'Association Mathématique du Québec*, **37**(3), 28-41.
- Schifter, D. (1998) 'Learning mathematics for teaching: from a teacher's seminar to the classroom', *Journal of Mathematics Teacher Education*, **1**(1), 55-87.
- Skemp, R. (1987) *The psychology of learning mathematics – expanded American edition*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- Wheeler, D. & Fielker, D. (2007) 'Talking about editing', *For the Learning of Mathematics*, **27**(3), 2-3.
- Zaslavsky, O., Hagit, S. & Leron, U. (2002) 'Being sloppy about slope: the effect of changing the scale', *Educational Studies in Mathematics*, **49**(1), 119-140.