



« Objectifs comme points de départ » versus « objectifs à atteindre à la fin » : un défi pour les programmes de formation des maîtres

Jérôme Proulx, *Department of Secondary Education, Université de l'Alberta, Canada*

Résumé

Par l'utilisation d'une étude multicas (Proulx, 2003) montrant la vaste étendue possible des perceptions et interprétations des futurs enseignants face à leur programme de formation des maîtres en mathématiques, j'offre une façon alternative de percevoir la notion d'objectifs et de programme de formation. En me basant sur les racines historiques du mot « objectif », je développe la notion d'« objectifs comme point de départ » en opposition à celle d'« objectifs à atteindre à la fin ». En utilisant la thèse « enactivist » d'accroître l'espace du possible, je critique la tendance à organiser les programmes de formation des maîtres en mathématiques autour d'idées de convergence et de conformité vers les « meilleures pratiques » ou toute autre conception idéalisée de l'enseignement des mathématiques. De ceci émergent des questions et une discussion relatives aux buts, intentions et enjeux possibles des programmes de formation des maîtres en mathématiques. L'importance de développer une « position d'enseignant » est argumentée et mise de l'avant.

L'étude sur laquelle je m'appuie s'intéressait aux intentions d'enseignement sous-jacentes aux pratiques des futurs enseignants de mathématiques au secondaire, en lien avec leurs explications orales données lors de leur stage de formation à l'enseignement (des aspects de cette recherche sont reportés dans Proulx, 2003). Dans ce court compte rendu, je me centrerai spécifiquement sur les perceptions des futurs enseignants de mathématiques concernant leur programme de formation, ce dernier ayant joué un rôle important en tant qu'influence sur leur développement professionnel comme enseignant. Par après, en me servant de ces résultats de recherche, j'offre une façon alternative de « comprendre » la notion d'objectifs à l'intérieur des cours et des programmes de formation des maîtres en mathématiques – qui selon moi nous poussera, en tant que formateurs, à nous questionner sur les buts et les enjeux possibles d'un programme de formation des maîtres en mathématiques.

L'étude multicas

Des entrevues semi-structurées furent construites sur la base de trois leçons fournies par chacun des cinq futurs enseignants (stagiaires). Ces cinq stagiaires en étaient à leur deuxième année de formation et à leur deuxième stage de formation à l'enseignement (sur quatre). Le but de ces entrevues était de faire ressortir les intentions d'enseignement et les influences sous-jacentes aux pratiques d'enseignement des stagiaires en salle de classe. La raison pour laquelle les entrevues ont

été construites sur la base même des leçons d’enseignement était que nous¹ voulions enraciner et situer les questions d’entrevue dans les pratiques de classe des stagiaires. Un tel effort fut des plus utiles pour arriver à mieux comprendre les pratiques – et leurs intentions sous-jacentes – des futurs enseignants et pour formuler des questions d’entrevue qui étaient contextualisées et reliées à ces mêmes pratiques – et non pas externes à elles ou prédéterminées à l’avance.

Les résultats montrent que les perceptions des futurs enseignants concernant leur programme de formation varient énormément. La recherche montre que ces cinq futurs enseignants avaient des compréhensions fort différentes et presque incompatibles de leur programme de formation. Voici un résumé des diverses interprétations (tableau 1).

Tableau 1
Résumé des diverses interprétations des futurs enseignants
de leur programme de formation des maîtres en mathématiques

Nom du futur maître	Perception et utilisation du programme de formation
Albert « le technicien »	Le programme est vu comme une source potentielle de ressources d’enseignement. Cela lui a offert, selon lui, quelques « outils » utilisables et intéressants à utiliser pour améliorer son enseignement (activités, problèmes, questions à poser, etc.).
Bertrand « l’imitateur »	Les principes/contenus mis de l’avant dans le programme sont considérés idéaux et absolus : il ne les questionne pas et les prend pour acquis. Les formateurs représentent l’autorité pour lui : il les écoute et exécute « à l’aveugle » ce qui a été suggéré.
Carl « l’enseignant sûr de lui »	Il se reconnaît, comme enseignant, à l’intérieur des principes mis de l’avant dans le programme, parce qu’il les dit implicitement déjà présents à l’intérieur de ses propres pratiques d’enseignement. Le programme de formation lui a permis de valider ses propres pratiques et l’a aidé à expliciter (à mettre en mots) les pratiques qu’il mettait déjà en œuvre dans son enseignement.
Donna « la praticienne réflexive »	Les principes énoncés dans le programme ont été perçus en tant que « philosophie d’enseignement » dans laquelle des idées générales sur l’éducation et l’enseignement des mathématiques étaient centrales. Elle ne s’est pas prévalu d’approches spécifiques pour un sujet spécifique, mais s’est plutôt centrée sur une façon générale d’approcher l’enseignement des mathématiques pour tout sujet (encourager les élèves à expliquer leurs démarches, travailler sur diverses solutions, contextualiser les mathématiques, etc.).
Enrico « l’enseignant en action »	Le programme lui a fourni un modèle d’enseignement « en action » – non pas concernant les concepts mis de l’avant, mais par/dans les pratiques mêmes des formateurs. Les formateurs ont été perçus comme des modèles de l’enseignement « en action ».

1 Il m’est très difficile d’utiliser uniquement le « je » lors de la discussion de l’étude en question (Proulx, 2003) puisqu’il m’est impossible de mettre de côté mes directrices de maîtrise qui ont produit le travail avec moi, c’est-à-dire les professeures Nadine Bednarz et Carolyn Kieran, et envers qui je suis très reconnaissant. Toutefois, le reste de l’argumentation, se servant de l’étude, est uniquement ma responsabilité et n’implique pas et ne prétend pas refléter les positions théoriques de mes deux anciennes directrices de recherche.

Chacun de ces futurs enseignants a utilisé une « lunette » particulière pour interpréter le programme. Cette même « lunette » a aussi été rencontrée lors de l'analyse d'autres influences présentes à l'intérieur du stage d'enseignement, par exemple concernant leur perception du rôle de leur enseignant associé, du manuel scolaire, des collègues, des examens de fin d'année, de leur superviseur de stage, etc.

Implications pour les objectifs des programmes de formation des maîtres en mathématiques

En se basant sur le concept de « marchand de changement » de Pimm (1993), Breen (1999) explique que certains formateurs ont uniquement envie de convaincre de la qualité de leurs propres marchandises/méthodes d'enseignement pour que les enseignants utilisent leurs recettes « magiques » dites infaillibles. En d'autres mots, certains formateurs ont une envie particulière de contrôler et de créer ou produire des « enseignants parfaits » ayant les « bonnes pratiques ». En lien avec ces idées, les résultats de ma recherche m'ont amené à questionner la structure, le développement et les objectifs possibles des programmes de formation des maîtres en mathématiques. Cette diversité dans les perspectives des futurs enseignants peut aussi éclairer de façon importante les « effets » possibles d'un programme de formation et peut probablement aider à nous éloigner, comme formateurs, d'une mentalité de cause à effet, ou de voir la formation à l'enseignement comme une sorte d'entraînement à l'enseignement, dans l'intention d'obtenir l'« image parfaite » de l'enseignant de mathématiques – une idéologie fortement critiquée par Breen (1999). Dans cette lignée, Mason (2004) explique qu'il n'existe pas de panacée pouvant résoudre tous les problèmes d'enseignement (une sorte d'approche ultime à l'enseignement). Ces idées et intentions, pour lui, sont situées dans une mentalité de causalité qui fait peu de sens lorsque reliée à l'enseignement :

Les mécanismes de cause à effet font du sens avec les machines qui continuent dans un état jusqu'à ce qu'elles soient modifiées par la fatigue ou un ajustement ; cela ne fait pas de sens lorsque ceci est appliqué de façon non critique aux organismes, et spécifiquement aux êtres humains. Même les médecins ont commencé à réaliser que les médicaments n'ont pas le même effet sur tous les patients. En plus, les conséquences des mécanismes de cause à effet pour l'enseignement et l'apprentissage sont en place depuis plusieurs générations, et n'ont pas montré de réussite. (Mason, 2004, p. 1377, traduction libre)

À cela peut être annexé le commentaire suivant de Lave et Wenger (1991) concernant la diversité des apprentissages et des apprenants :

Même lorsque le résultat est une imitation suite à une soumission, l'apprentissage ne s'avère jamais être une simple question de « transmission » de connaissances ou d'« acquisition » d'habiletés ; l'identité en relation avec la pratique, ainsi que la connaissance et les habiletés et leur importance par rapport à celui qui les construit et à la communauté ne sont jamais « non problématiques ». Ceci permet de rendre compte de l'observation habituelle du fait que les apprenants proviennent d'un large éventail – passant de clones et allant jusqu'aux hérétiques. (Lave et Wenger, 1991, p. 116, traduction libre)

Avec la présentation de ces multiples perspectives sur le programme de formation tirées de ma recherche, et avec ces nombreux commentaires, il semble que les retombées et les apprentissages d'un programme de formation ne peuvent pas être « contrôlés » et sont beaucoup plus divers et

imprévisibles qu'on pourrait le croire. Ceci implique même que malgré tout ce qu'on peut faire à l'intérieur d'un programme de formation des maîtres, les perceptions, interprétations, retombées et utilisations de ce dernier vont s'avérer différentes et diverses pour chaque futur enseignant. Ceci est probablement quelque chose que nous savions déjà en tant que formateurs, mais peu démontrent que nous prenons en compte ces faits à la formation.

Une alternative à notre compréhension du mot « objectif »

Ceci n'est pas pour dire, toutefois, qu'il est inefficace, inutile ou utopique de vouloir former des enseignants, ni que nous ne pouvons plus avoir de buts spécifiques à l'intérieur d'un programme de formation des maîtres. L'enjeu se situe plutôt dans la façon avec laquelle nous traitons la notion d'« objectifs ».

Selon *Le Robert-Dictionnaire historique de la langue française*, le mot « objectif » provient du latin *objectivus* qui signifie quelque chose constituant une idée ou une représentation de l'esprit et non pas une réalité indépendante ou prédéterminée².

En me basant sur cette étymologie, je voudrais offrir une nouvelle définition du mot « objectif ». Les objectifs pourraient être vus comme des points de départ à partir desquels on développe, plutôt que de les voir comme des états à atteindre à la fin.

Pour cela, j'ai tenté de créer une distinction entre « objectifs comme points de départ » et « objectifs à atteindre à la fin ». Cette distinction m'amène à dire que plutôt que de fixer un but ou un objectif à atteindre à la fin et en restreindre nos actions en suivant rigide­ment une planification spécifique à long terme (ce que Bauersfeld (1978, cité dans Voigt, 1985) appelle l'« approche entonnoir »³), les objectifs et les buts pourraient être perçus en termes d'accroissement de l'espace du possible (Davis, 2004). Ceci demanderait donc un changement de cap, s'éloignant des idées de produits finaux vers lesquels on doit converger ou se conformer (l'objectif lui-même) et tendant vers l'idée d'évoluer à partir de ces mêmes objectifs. Pour y arriver, un changement de perspective, ou de métaphore sous-jacente, est suggéré. On ne parle pas de trajectoires linéaires prédéterminées enracinées dans une idée de partir d'un point A pour atteindre un point B fixé et « pré décidé », mais plutôt d'une idée d'émergence, d'accroissement, de complexification, d'ouvertures, de surprises, de contingences et de non linéarité – découlant de l'objectif au départ – qui se représente plus adéquatement par l'idée d'un volcan en éruption. L'objectif étant le point de départ duquel on développe, et non la fin en soi.

Ceci [...] amène une re-description des plans de leçons en termes d'« expérimentations » plutôt qu'en termes d'« itinéraires » ou de « trajectoires » – en tant qu'exercices d'anticipation et non de pré-spécification. Entendu dans ces termes, une planification de leçon se distingue

2 Voir *Le Robert-Dictionnaire historique de la langue française* pour une description plus détaillée concernant l'évolution du concept vers son sens courant.

3 En anglais on dira « funnel approach ». Ceci représente l'expression traduite par Voigt (1985) pour rendre compte du concept de *trichtermuster* élaboré par Bauersfeld (1978) « qui est caractérisé par l'idée de « réduire la portée des actions en fonction des attentes de réponses » » (Voigt, 1985, p. 79, traduction libre).

d'une structure de leçon, cette dernière pouvant être uniquement réalisée à l'intérieur de l'enseignement même. (Davis, 2004, p. 182, traduction libre)

Orienté par les théories écologiques et complexivistes, l'enseignement et l'apprentissage semblent être davantage à propos d'accroître l'espace du possible, à propos de créer des conditions pour l'émergence du « jusqu'à présent unimaginable », plutôt qu'en lien avec la perpétuation des habitudes d'interprétations déjà établies. L'enseignement et l'apprentissage ne sont pas à propos d'une convergence vers une vérité préexistante, mais à propos de divergence – cela concerne l'élargissement de ce qui est « connaissable » et possible. L'emphase n'est pas mise sur ce qui est, mais sur ce qui pourrait être mis de l'avant. L'apprentissage devient alors perçu comme un processus d'élaborations récursives ouvrant sur des nouveaux espaces de possibilités, par l'exploration des espaces actuels. (Davis, 2004, 2004, p. 184, traduction libre)

L'idée de Davis (2004) d'accroître l'espace du possible (en explorant les espaces actuels) nous amène loin des idées de conformité et de convergence vers l'atteinte d'une façon d'être spécifique ou d'une façon universelle d'enseigner. Même si l'intention de tendre vers un modèle d'enseignement universel – que ce soit l'enseignement par la découverte, l'apprentissage de groupe, la pédagogie par projet, l'enseignement stratégique, la résolution de problèmes, etc. – peut s'avérer fortement légitime, les résultats de recherche montrent qu'il semble utopique de penser que nous pouvons « contrôler » ou prédire les retombées de nos programmes de formation des maîtres en mathématiques, c'est-à-dire qu'il semble utopique de penser que la conformité peut se produire. D'une certaine façon, j'ose même me demander si cette conformité est réellement quelque chose de souhaitable.

Les mots « formateurs » et « formation »

C'est peut-être aussi l'emploi des mots « formateur » et « formation » qui est problématique. « Formateur » et « formation » proviennent du latin *formare* qui signifie donner une forme, façonner, arranger. Sans aucunement affirmer que cela décrit les intentions que nous avons lorsque nous sommes formateurs, ces significations et origines étymologiques portent toutefois en elles des intentions évidentes de contrôle et de production de formes prédéterminées – et non de développements et d'accroissements émergents non imaginés à l'avance. Il apparaît difficile, peut-être même inutile, de proposer d'autres termes pour « formateur » et « formation », mais il apparaît intéressant et peut-être même révélateur de percevoir l'influence existant à l'intérieur même des mots que nous utilisons, montrant du même coup certaines présuppositions non questionnées que nous possédons.

Je ne voudrais toutefois pas être mal interprété ou perçu comme affirmant que les formateurs n'ont pas de rôle à jouer ou qu'ils ne sont que de simples guides ou supports aux futurs enseignants dans la formation, loin de là. Malgré que je sois restreint par l'espace ici pour fournir une argumentation plus étoffée, je me dois toutefois d'expliquer que le fait de ne pas concevoir le rôle du formateur comme étant celui d'un sculpteur (ou « formeur ») déterminant les résultats de la formation ne fait pas du formateur un être inutile ou secondaire. Le formateur est des plus significatifs dans l'apprentissage des futurs enseignants, puisqu'il fournit, met en place et provoque le cadre à l'intérieur duquel les futurs enseignants évoluent/apprennent et il est en constante interaction avec ces derniers dans son intention explicite de les faire apprendre. Le formateur ne détermine toutefois

pas ce qui sera exactement appris et « retenu » par les futurs enseignants, mais il influence au plus haut point l'apprentissage possible de ces derniers. La différence clé se situe dans le fait de voir l'apprentissage des futurs maîtres comme étant dépendant de, et non pas déterminé par, l'enseignement du formateur.

Mais dans ce cas, on peut se demander quels peuvent être les buts et les intentions d'un programme de formation des maîtres en mathématiques ?

Une proposition concernant le but d'un programme de formation des maîtres

En se basant sur le paradigme de travailler sur des « objectifs comme points de départ » plutôt que des « objectifs à atteindre à la fin », on devient davantage attentif et sensible aux possibilités divergentes pouvant émerger de ce travail.

Il semble être d'une importance capitale que les enseignants en viennent à posséder ou avoir des raisons et des explications pour supporter leurs actions et leurs décisions. Les enseignants doivent connaître et être conscients des choses qu'ils font en salle de classe et pourquoi ils le font. J'emprunte ici au sociologue Anthony Giddens (1984) l'idée d'« agent intentionné » pour décrire l'enseignant, c'est-à-dire que l'enseignant est vu comme un être actif possédant des raisons et des intentions sous-jacentes à ses actions et capable de donner des explications sur ces mêmes raisons et intentions. Un enseignant devrait toujours pouvoir argumenter et convaincre à propos des choix qu'il a pris, ainsi que de pouvoir réfléchir sur ces derniers. Il est important que les enseignants se sentent confortables avec leur enseignement et qu'ils se sentent efficaces et en contrôle sur ce qu'ils font. Simon et Schifter (1991) tirent ce type de conclusion de leur étude :

Nous avons observé une excitation chez les enseignants lorsqu'ils réalisaient qu'ils pouvaient évaluer la compréhension de leurs élèves ; construire un enseignement approprié ; et justifier leurs décisions d'enseignement face à leurs collègues, aux administrateurs et aux parents. Une légitimation/responsabilisation de ce type peut contribuer au développement des enseignants en tant que « leaders » pédagogiques. (Simon et Schifter, 1991, p. 329, traduction libre)

Arturo Ornelas fait aussi état de l'importance de prendre des décisions personnelles :

Lorsque les gens prennent une décision pour se responsabiliser, ils transforment leur réalité. En faisant cela, ils deviennent transformés. Ils n'ont plus peur. Ils gagnent une estime de soi. Ils gagnent une force intérieure comme individu. (Debbink et Ornelas, 1997, p. 25, traduction libre)

C'est ce sentiment de responsabilité et de légitimation qui jouera un rôle important dans la construction de leur identité personnelle d'enseignants et qui les rendra plus confortables dans leur classe comme enseignants ; ils vont se sentir en connaissance de ce qu'ils font et pourquoi ils le font (décisions, explications, évaluation, etc.).

Cette idée de l'importance d'être capable de prendre et défendre une position personnelle est quelque chose qui devrait devenir un point important dans un programme de formation des maîtres en mathématiques. Les enseignants sont des êtres responsables et autonomes qui prennent des tonnes de décisions dans la salle de classe. Ces décisions, pour être efficaces (c'est-à-dire non nuisibles), se

doivent d'être comprises, supportées, argumentées et contrôlées. Pour moi, les enseignants qui ne savent pas pourquoi ils font ce qu'ils font s'engagent possiblement dans la mise en route de pratiques nuisibles et dangereuses. Les enseignants qui possèdent une position concernant leurs actions et leurs décisions ont moins de chances d'être nuisibles à leurs élèves que les enseignants qui ne font que suivre les courants de pensées à la mode et les idées concernant les supposées « bonnes pratiques », mais qui ne sont aucunement capables de justifier ces dernières et leur utilisation⁴.

Dit autrement, il semble y avoir peu de raisons de s'engager, par exemple, dans une approche d'enseignement basée sur la résolution de problèmes si l'enseignant ne comprend pas et ne croit pas dans les retombées potentielles d'une telle approche. D'une certaine façon, il pourrait sembler plus adéquat pour un enseignant d'enseigner en suivant le manuel scolaire, si, pour lui, cela fait davantage de sens que tout autre pratique.

Pour moi, c'est exactement ici que se situe le développement de l'identité professionnelle d'un enseignant de mathématiques⁵, c'est-à-dire dans le développement d'une position personnelle et argumentée concernant ses propres actions et décisions d'enseignement. Ceci s'avère un élément central et les programmes de formation des maîtres auraient avantage à centrer leurs efforts sur le développement et l'évolution de l'identité professionnelle de l'enseignant de mathématiques.

Conclusions

Le fait de se centrer sur l'idée d'accroître l'espace du possible peut nous amener, comme formateurs, à repenser plusieurs présuppositions partagées et prises pour acquies à l'intérieur de notre discours de tous les jours sur l'enseignement des mathématiques. Cette nouvelle métaphore peut vraisemblablement nous aider à réaliser qu'un changement de cap – loin des idées de buts préplanifiés et prédéterminés et vers des idées d'un projet émergent et en expansion ouvrant le monde du possible – peut apporter de nouvelles pistes et de nouvelles idées concernant notre compréhension de ce que veut dire et signifie « former » et éduquer des enseignants.

Le fait de se positionner contre les idées de convergence et de conformité ne fait pas en sorte que l'on devienne condamné et perdu, c'est-à-dire qu'on ne puisse plus rien faire dans un programme de formation parce qu'il n'y aurait plus d'objectifs fixés à atteindre à la fin. Le fait que les retombées d'un programme de formation ne peuvent être contrôlées ou prédites ne le rend pas inutile ou incompréhensible, mais explique plutôt que les événements ont à être « vécus » pour être réalisés (Davis et Sumara, 2000) – l'histoire de l'homme n'était pas tracée d'avance !

Je ne suggère donc pas une approche dans laquelle les objectifs seraient mis de côté, mais je suggère plutôt une approche à l'intérieur de laquelle ce que représente un objectif est différent – les objectifs sont vus comme des points de départ et non comme des fins ultimes en soi. De façon particulière, l'intention de participer et d'apporter au développement de l'identité professionnelle des

4 Ceci n'est toutefois pas pour dire que pouvoir argumenter ses idées rend les pratiques d'enseignement automatique « bonnes » ou « mauvaises » (Gore et Zeichner, 1991), mais uniquement que l'enseignant saura ce qu'il fait et sera alors capable de l'expliquer et de le soutenir.

5 Le développement de l'identité est jugé central par Lave et Wenger (1991) concernant la venue de nouveaux arrivants dans une communauté de pratique déjà établie (ici, la communauté de pratique est celle des enseignants de mathématiques).

futurs enseignants, c'est-à-dire l'intention de centrer des efforts sur le développement de positions personnelles cohérentes et argumentées face aux façons d'enseigner les mathématiques, plutôt que de se centrer sur l'atteinte d'une identité spécifique prédéterminée et attendue, est fortement en lien avec tout cela. L'atteinte de ces positions personnelles d'enseignants peut être perçue en terme d'un horizon de possibilités émergentes (non réalisées jusqu'à présent) concernant les programmes de formation des maîtres en mathématiques.

La personne a ainsi été transformée en un praticien, un nouvel arrivant devenant un ancien, pour qui ses connaissances, habiletés et façons de penser/dire, constamment en changement, font partie d'une identité en développement – en bref, un membre d'une communauté de pratique. (Lave et Wenger, 1991, p. 122, traduction libre)

Références

- Bauersfeld, H. (1978). Kommunikationmuster im Mathematikunterricht. In H. Bauersfeld (dir.), *Fallstudien und Analysen Zum Mathematikunterricht*, (p. 158-170). Hannover: Schroedel.
- Breen, C. (1999). Circling the square: Issues and dilemmas Concerning Teacher Transformation. In B. Jaworski, T. Wood, et S. Dawson (dir.), *Mathematics Teacher Education: Critical International Perspectives*, (p. 113-122). London: Falmer Press.
- Davis, B. (2004). *Inventions of teaching: A genealogy*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Davis, B., et Sumara, D. (2000). Curriculum forms: On the assumed shapes of knowing and knowledge. *Journal of curriculum studies*, 32(6), 821-845.
- Debbink, G., et Ornelas, A. (1997). Cows for Campesinos. In S.E. Smith, D.G. Willms, et N.A. Johnson. (Dir.), *Nurtured by knowledge: Learning to do participatory action-research*, (p. 13-33). New York: Apex Press.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Gore, J.M., et Zeichner, K.M. (1991). Action research and reflective teaching in preservice teacher education: A case study from the United States. *Teacher and Teaching Education*, 7(2), 119-136.
- Lave, J., et Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mason, J. (2004). Making sense of learning mathematics. In D.E. McDougall et J.A. Ross (dir.), *Proceedings of the 26th annual meeting of the North American chapter of Psychology in Mathematics Education*, volume 3, (p. 1371-1379). Toronto, Ontario, Canada: OISE/UT.
- Pimm, D. (1993). From should to could: Reflections on possibilities of mathematics teacher education. *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 27-32.
- Proulx, J. (2003). *Pratiques des futurs enseignants de mathématiques au secondaire sous l'angle des explications orales: Intentions sous-jacentes et influences*. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, Canada.
- Rey, A. (dir.). (1998). *Le Robert: Dictionnaire historique de la langue française*, 1^{re} édition.

Simon, M.A., et Schifter, D. (1991). Towards a constructivist perspective : An intervention study of mathematics teacher development. *Education Studies in Mathematics*, 22, 309-331.

Voigt, J. (1985). Patterns and routines in classrooms interaction. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 6(1), 69-118.

Pour joindre l'auteur

Jérôme Proulx
University of Alberta
Department of Secondary Education
341 Education South
Edmonton, Alberta, Canada
T6G 2G5
jproulx@ualberta.ca