

Résumés des 23 communications présentées dans le cadre du thème 2

Défi de la formation initiale des enseignants en mathématiques

1-

Adolphe Adihou
Université du Québec à Rimouski, CANADA

Cathy Arsenault
Université du Québec à Rimouski, CANADA

Patricia Marchand
Université du Québec à Rimouski, CANADA

Réflexion sur un dispositif de formation pour le développement de compétences en mathématiques chez les futurs maîtres

Cette communication offre un regard réflexif sur un dispositif de formation pour le développement de compétences en mathématiques mis sur pied pour les étudiants de la formation initiale en enseignement. Cette réflexion a pris naissance lors des refontes des programmes de formation à la suite des réformes scolaires des années 90. Ce processus impliquait, en premier lieu, une démarche d'évaluation des compétences en mathématiques des étudiants à l'entrée de leur formation où une mesure d'évaluation diagnostique fut conçue en fonction d'un domaine de définition (mathématiques fin du primaire et premier cycle du secondaire) et permettant d'obtenir, pour chaque étudiant, un dossier personnel de cheminement. En deuxième lieu, deux outils de formation ont été construits en harmonie avec l'examen de compétences en mathématiques : d'abord, un cours de connaissances à l'aide d'une approche d'enseignement particulière impliquant un regard critique sur la théorie et la résolution de problèmes et ensuite, des ateliers valorisant une approche socio-constructiviste articulée avec la réforme. L'élaboration de ces outils nécessitait une uniformisation des plans de cours, la création de recueils de textes communs et des séances de formations ponctuelles pour les intervenants des ateliers. Après deux ans de travail sur l'arrimage entre l'examen de compétences en mathématiques et les outils de développement, nous observons des résultats préliminaires positifs face à l'impact de ce dispositif sur le développement des compétences mathématiques des étudiants en formation; nous poursuivons toujours notre réflexion.

2-

Monique Charles-Pezard
DIDIREM Université Paris 7, IUFM de Créteil, FRANCE

Pascale Masselot
DIDIREM Université Paris 7, IUFM de Versailles, FRANCE

De l'analyse de pratiques à des scénarios de formation : accompagnement en mathématiques de professeurs d'école nouvellement nommés dans des écoles de milieux défavorisés (ZEP / REP)

Nous nous intéressons aux pratiques de professeurs d'école débutants enseignant les mathématiques dans des écoles de ZEP / REP scolarisant des élèves issus de milieux très défavorisés. Nos recherches précédentes ont permis de mettre en évidence une typologie de ces pratiques ainsi que des manques dans la formation initiale des professeurs d'école pour enseigner dans des milieux difficiles.

Partant de l'identification de certains de ces manques, nous nous proposons de construire, expérimenter et évaluer un scénario de formation. Il s'agit d'accompagner des professeurs d'école affectés en première nomination en ZEP / REP durant leurs deux premières années d'exercice. Notre but est d'agir sur les pratiques des professeurs afin d'améliorer les apprentissages des élèves de milieux socialement défavorisés mais aussi d'accroître l'efficacité des enseignants concernés et d'améliorer leurs conditions d'exercice du métier au quotidien. Cette recherche devrait également amener à mieux comprendre comment se forment les pratiques enseignantes.

Le scénario de formation proposé concerne uniquement les mathématiques et comporte trois types de situations de formation. Il s'organise autour de quatre dialectiques. La première concerne les deux stratégies de formation principalement mises en œuvre : une démarche de compagnonnage et une démarche réflexive. La deuxième dialectique est liée aux modalités de formation individuelles/collectives. La troisième vise à mettre en relation les expériences personnelles et une expérience relevant d'un collectif enseignant. La quatrième dialectique joue sur le niveau (local ou global) d'intervention sur les pratiques.

3-

Catherine-Marie Chiocca
LEMME Université Paul Sabatier, École nationale de formation agronomique, FRANCE

Impact de la production d'écrits, par des enseignants en formation initiale, sur les pratiques en classe

Écrire permet de structurer la pensée et de réfléchir à ce que l'on décrit de ce qu'on fait. Nous avons essayé de profiter des bénéfices de l'écriture pour l'élaboration de la pensée dans la formation initiale des enseignants de mathématiques du système éducatif agricole français.

Afin de s'assurer que les futurs enseignants de mathématiques prennent en compte l'apprentissage de leurs élèves lorsqu'ils élaborent leurs enseignements et notamment des situations de correction, nous avons mis en place un dispositif de formation dont une modalité consiste à faire produire par écrit aux futurs enseignants des analyses des écarts entre ce qu'ils avaient prévu de mettre en œuvre en classe et ce qu'ils ont réalisé.

L'analyse de ces écrits considérés comme des discours particuliers s'est faite selon différentes fonctions supposées pour l'apprentissage des mathématiques par les élèves.

4-

Sylvie Coppé
IUFM de Lyon, FRANCE

Comment les professeurs de mathématiques préparent-ils leurs séances de classe? Cas de stagiaires en fin de formation initiale

Nous présentons les premiers résultats d'une recherche en cours portant, de façon plus globale, sur les savoirs professionnels des enseignants de mathématiques. Actuellement, notre but est de déterminer comment les enseignants préparent leurs séances de classe et quels types de connaissances ils mettent en œuvre à ce moment. Bien sûr, nous faisons l'hypothèse que le moment de préparation de séances de classe est un moment fondamental dans l'activité du professeur et que mieux le connaître peut contribuer à améliorer la formation initiale (et continue).

Actuellement, nous nous sommes centrés sur les professeurs de mathématiques stagiaires. Nous avons réalisé et analysé quatre entretiens à la fin de la première année de formation en utilisant la méthodologie de l'entretien d'explicitation qui vise à faire raconter comment ces professeurs ont fait pour faire cette préparation et à leur faire expliciter leurs choix. Notre cadre théorique utilise la classification des savoirs de Shulman (1987).

Cette étude nous a permis de produire une description de l'activité de préparation de cours chez des professeurs novices. Nous avons constaté que ces descriptions étaient relativement convergentes (même si nous n'avons pas fait une étude statistique). Elle nous a permis de mettre en avant le rôle central du programme et des manuels et de montrer que cette construction ressemblait davantage à celle d'un puzzle qu'à une élaboration personnelle.

5-

Lucie DeBlois
Université Laval, CANADA

Alterner entre différentes postures épistémologiques pour complexifier les conceptions de l'enseignement des mathématiques

Je m'intéresse à l'évolution des tendances pédagogiques et épistémologiques des futurs maîtres au début de leur formation afin de comprendre l'influence des activités d'apprentissage proposées dans un programme de formation initiale en didactique des mathématiques. La notion de prise de conscience des élèves, impliquée dans une situation d'enseignement/apprentissage, a été étudiée. Trente-neuf futurs maîtres ont accepté de remettre les traces écrites des discussions réalisées en sous-groupes. Au moment d'identifier les forces et les limites de cette composante de l'intervention, les futurs maîtres se sont attardés d'abord à une anecdote, une procédure d'élève ou un fait ponctuel. Des questions relatives à la distinction entre l'enseignement et l'apprentissage semblent conduire à retenir de nouvelles caractéristiques créant ainsi une distance à l'égard de leurs préoccupations immédiates. Cette distance pourrait faciliter une complexification des représentations des étudiantes et des étudiants en leur permettant de modifier leur posture épistémologique.

6-

Naim El Rouadi
Université de Balamand, LIBAN

Difficultés ressenties à l'Université de Balamand dans le domaine de la formation initiale des enseignants de mathématiques au primaire

Cette communication résume l'expérience du Département des sciences de l'éducation en ce qui concerne la formation initiale des enseignants des mathématiques pour l'école primaire. Cette formation contient deux volets : l'un théorique basé sur les sciences de l'éducation (psychologie, sociologie) et la didactique des mathématiques, l'autre pratique réparti sur deux semestres à raison de neuf heures par semaine dans des écoles privées et publiques.

Les difficultés rencontrées concernent le système éducatif et la qualification des enseignants experts (nos partenaires) dans les stages et la faiblesse dans l'usage des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation dans l'école.

Nous avons identifié les compétences à acquérir par les futurs enseignants à travers un prétest et un posttest de même nature.

7-

Muriel Fenichel
IUFM de Créteil, FRANCE

Catherine Taveau
IUFM de Paris et IREM de Paris 7, FRANCE

**Sur l'utilisation, en formation des professeurs des écoles, du DVD
« Apprentissages mathématiques au cycle 2 »**

Dans un premier temps, nous présentons le contenu d'un outil multimédia que nous avons conçu pour la formation des enseignants, puis nous illustrons son utilisation dans le cadre de la formation initiale et continue des professeurs des écoles.

La démarche d'élaboration de ce DVD, complété par un cédérom, avait pour ambition d'illustrer :

- d'une part certains concepts didactiques à partir de situations de classe;
- d'autre part le rôle du langage dans les apprentissages mathématiques.

Les deux séquences d'apprentissage présentées dans le DVD concernent respectivement un travail autour de la numération dans une classe de CP/CE1 et un autre autour de l'introduction du cercle au CE1.

8-

Viktor Freiman
Université de Moncton, CANADA

Nicole Lirette-Pitre
Université de Moncton, CANADA

WIKI MATH-SCIENCE : un outil de débats interdidactiques pour la formation initiale des enseignants et des enseignantes au Nouveau-Brunswick

La construction de l'école secondaire renouvelée au Nouveau-Brunswick demande une révision profonde des pratiques pédagogiques courantes. Le nouveau programme d'études demande à l'enseignant et l'enseignante de se concentrer sur l'élève, sa façon d'apprendre, ses difficultés et ses besoins. Il faut, donc, s'assurer que l'enseignement soit taillé sur mesure pour la réussite des élèves. En plus, l'enseignant et l'enseignante de mathématiques doivent être plus généralistes, mieux comprendre différents liens disciplinaires et transdisciplinaires et en tenir compte dans la salle de classe. Cette nouvelle perspective demande, par conséquent, une révision du système de formation initiale et notamment, des cours de didactiques spécialisés. Dans notre proposition, nous ferons une analyse d'une recherche-action effectuée simultanément dans les cours de didactique des sciences et didactique des mathématiques. Durant le semestre, les étudiants de trois cours ont participé aux débats didactiques virtuels à l'aide de la technologie wiki qui nous a permis de créer un espace collaboratif et interactif de partage interdidactique. Nous allons, donc, présenter nos réflexions théoriques et nos premières observations afin de dégager des pistes prometteuses pour une recherche plus profonde.

9-

Nina Hayfa
UN et USJ / UCBL1, LIBAN / FRANCE

Changer ses habitudes d'enseignement est un vrai défi

Après 30 ans environ d'exécution de l'ancien programme, une réforme a eu lieu au Liban en 1998. Cette réforme préconise un changement dans la méthode d'enseignement dans le but de faire acquérir à l'élève des compétences importantes en mathématiques. Les diverses sessions qui ont été réalisées n'ont pas contribué à changer l'ancienne méthode magistrale que les enseignants ont l'habitude de suivre. Plusieurs contraintes sont en jeu, mais pour changer ses habitudes, la condition primordiale est la conviction de l'enseignant lui-même de ce changement. Cela se réalise en respectant la liberté dans le choix de l'enseignant tout en l'accompagnant dans sa pratique de classe en lui permettant de s'enrichir des propositions, de l'expérience et des connaissances du formateur.

10-

Mohammed Hazi
École normale supérieure Kouba-Alger, ALGÉRIE

Perspectives de formation dans les écoles normales supérieures (ENS)

Cette communication est une synthèse d'un travail de réflexion concernant le dossier de formation en général et le devenir des écoles normales supérieures en particulier, ouvert depuis 2001, par le

Département de l'enseignement supérieur. Elle représente la proposition de la Direction des études de l'ENS (Kouba) que je dirigeais. Je me dois, au passage, de signaler que la contribution du collègue professeur A. Berrah est fondamentale.

La formation des formateurs constitue une composante essentielle du système éducatif et devrait être considérée comme prioritaire compte tenu de son importance stratégique dans l'amélioration de la qualité de l'enseignement. En effet, notre système éducatif étant actuellement dans une phase de réforme, en particulier celle des programmes d'enseignement, des méthodes pédagogiques et des méthodes d'évaluation, la formation des formateurs et leur recyclage constituent un préalable à la mise en application de toute réforme.

Le dossier des ENS et de leur avenir constitue une composante fondamentale de tout projet de réforme cohérent. Nous apportons de nombreuses informations sur les écoles normales, l'insertion professionnelle de leurs sortants, l'adéquation formation-emploi pour ces licenciés d'enseignement, ainsi que des éléments de propositions relatives à la formation des formateurs.

11-

Alain Kuzniak
DIDIREM et IUFM de Tours, FRANCE

Jean-Claude Rauscher
LISEC et IUFM d'Alsace, FRANCE

Situations de formation et imparfaits espaces de travail géométrique des professeurs d'école

Comment initier les futurs enseignants d'école et de collège aux enjeux de l'enseignement de la géométrie? Cela ne peut se faire sans prendre en compte *a priori* la diversité de leurs approches dans ce domaine. Nous présentons ici un cadre théorique et un dispositif de formation qui permettent de repérer cette diversité et les enjeux de formation qui y sont liés. Les futurs enseignants se différencient par les paradigmes géométriques qu'ils ont en horizon et aussi par leurs modes de raisonnement. Les observations faites dans le cadre la formation d'enseignants pour les classes d'élèves en grande difficulté montrent également le risque d'une « adaptation » au public des élèves synonyme de renoncement aux enjeux des apprentissages en géométrie.

12-

Alain Marchive
Laboratoire DAEST, Université Victor Segalen Bordeaux 2, FRANCE

Recherches en didactique et formation des enseignants : analyse d'entretiens biographiques auprès d'enseignants d'un IUFM français

Comment les travaux de la recherche en didactique des mathématiques sont-ils reçus et diffusés par ceux-là mêmes qui sont chargés de la formation des futurs enseignants, les formateurs d'IUFM (instituts universitaires de formation des maîtres)? Cette question s'inscrit dans la problématique plus large de l'étude des rapports entre la recherche et la formation. Il ne s'agit pas à proprement parler d'une recherche sur la formation, mais sur la manière dont les formateurs ont pu dans un premier temps construire des savoirs (savoirs théoriques et savoirs d'action) et dans un second temps, utiliser ces savoirs dans leur activité de formation. Dans cette communication, l'auteur présentera les premiers

résultats d'une analyse de contenu d'une série d'entretiens menés auprès des formateurs de mathématiques d'un IUFM de l'Ouest de la France. Ces entretiens « biographiques » ont permis de reconstituer la carrière professionnelle des formateurs et de comprendre la manière dont ces formateurs ont construit leurs savoirs professionnels, les rapports qu'ils entretiennent avec la recherche en didactique des mathématiques et la manière dont celle-ci est utilisée (ou non), diffusée (ou non), dans l'activité de formation des futurs professeurs des écoles. Les premiers résultats montrent une grande diversité des pratiques et des rapports que les formateurs entretiennent avec la recherche et la didactique en particulier.

13-

Claudine Mary
Université de Sherbrooke, CANADA

Hassane Squalli
Université de Sherbrooke, CANADA

**Dispositif de formation à l'enseignement en adaptation scolaire et sociale,
Université de Sherbrooke**

Dans cette communication sera présenté le programme de formation à l'enseignement en adaptation scolaire et sociale de l'Université de Sherbrooke avec les principes qui le sous-tendent et la place qu'y occupent les mathématiques. Le programme de formation est le résultat d'une réflexion à partir des exigences ministérielles, de nos conceptions de la formation à l'enseignement et du rôle que nos étudiants, futurs intervenants en adaptation scolaire et sociale, pourraient jouer dans le milieu, des besoins du milieu et des besoins de nos étudiants. Le programme prépare des enseignantes et des enseignants à intervenir principalement en français et en mathématiques pour des contenus du primaire ou des contenus du premier cycle du secondaire, et principalement auprès d'élèves dits à risque. L'originalité de ce programme tient à la grande importance des activités de formation pratique et à l'articulation étroite entre les activités pratiques et des considérations plus théoriques sur l'apprentissage et l'enseignement. Cette articulation se traduit entre autres dans des activités intégratrices nécessitant le recours à des compétences de plusieurs disciplines où interviennent des formateurs de champs d'expertise différents. L'exemple d'un cours consacré à la planification d'un projet intégrant mathématiques et français, pour une classe d'élèves en difficultés, sera présenté. Par ailleurs, la perspective de former un enseignant cultivé, réflexif et ayant un rapport positif avec les disciplines à enseigner, notamment les mathématiques, a conduit à choisir des contenus et des approches particulières, voire originales. Ces contenus et approches seront illustrés par un cours appelé culture et activités mathématiques et un cours portant sur l'apprentissage et l'enseignement de l'algèbre.

14-

Yves Matheron
IUFM de Midi-Pyrénées - GRIDIFE ERTe 46, FRANCE

Praxéologies professionnelles enseignantes en mathématiques : qu'en savons-nous et comment les prendre en compte pour modifier le rapport aux mathématiques et à leur enseignement en formations initiale et continue?

On considère qu'il n'y a de pratiques – donc de « manières de faire » ou « techniques » pour des tâches d'un type donné, notamment des tâches d'enseignement des mathématiques –, sans discours sur la pratique. On substitue alors au terme de pratique le concept de praxéologie qui permet de saisir le pensé et l'impensé de l'institution, les discours et non-dits relatifs aux pratiques enseignantes. Sont repris et indexés sur les types d'agrégations des praxéologies mathématiques certains des résultats établis dans deux travaux sur le sujet : l'ouvrage d'É. Roditi, un rapport de recherche adressé en France au Comité national de coordination de la recherche en éducation. De manière convergente, les praxéologies enseignantes, effectives et déclarées ne se réfèrent guère, en mathématiques, aux niveaux des secteurs et des domaines, mais se limitent aux sujets ou thèmes à enseigner. Ceci rejaillit sur la nature des mathématiques enseignées et le sens qu'on peut leur donner. La notion de situation adidactique, en lien avec la conception d'ingénieries, reste à réinterroger pour plonger les élèves dans des activités se situant à des niveaux plus élevés d'organisations mathématiques : aux niveaux des secteurs et domaines. Ceci présuppose que les professeurs puissent placer leurs réflexions mathématique et didactique à ces niveaux. Cette ambition constitue un défi lancé à la formation initiale.

15-

Nadia Mawfik
École normale supérieure Takadoum de Rabat, MAROC

Hijazi L. Rabia
École normale supérieure Takadoum de Rabat, MAROC

Réflexion sur l'enseignement de la didactique des mathématiques dispensé à l'École normale supérieure de Rabat

Au Maroc, l'école normale supérieure (ENS) est un établissement qui a pour objectif de former des enseignants du secondaire. Plusieurs types de formations cohabitent dans les différentes ENS qui existent au Maroc, et ces formations ne sont pas uniformisées.

Dans cette communication, nous allons présenter les différentes formations de professeurs de mathématiques du lycée disponibles à l'ENS Takadoum de Rabat au Maroc.

Nous allons cependant nous focaliser sur la formation en didactique des mathématiques et le programme d'études en explicitant les différentes composantes de celui-ci, à savoir les objectifs, le contenu et l'organisation des activités, et ce, dans le but d'expliciter la conception de la didactique enseignée à l'ENS Takadoum de Rabat, telle que tirée d'une réflexion rétrospective menée par les formateurs sur leurs pratiques de formation. Nous allons également exposer quelques difficultés rencontrées par les formateurs ainsi que certaines suggestions pour des améliorations possibles.

Par ailleurs, nous allons essayer de déterminer si la formation en didactique des mathématiques reçue à l'ENS répond aux attentes de l'enseignement des mathématiques et aux besoins des futurs enseignants

de cette discipline, et ce, en faisant une analyse de besoins auprès de cette population et en les comparant à ce qui est effectivement enseigné à l'ENS.

16-

Marie-Pier Morin
Université de Sherbrooke, CANADA

Laurent Theis
Université de Sherbrooke, CANADA

Mesures d'aide en mathématiques pour soutenir les étudiantes et les étudiants de la formation initiale qui présentent des difficultés

Les futurs enseignants et enseignantes inscrits à la formation des maîtres présentent des difficultés importantes à intégrer leurs connaissances mathématiques et didactiques en enseignement (Morin, 2003) et les études ont montré que ces difficultés sont fréquemment liées à une formation de base déficiente en mathématiques (Arsenault et Voyer, 2003; Baturo et Nason, 1996; Cornell, 1999; Fennema et Franke, 1992; Morin, 2003; Morris, 2001; Putt, 1995; Sanders et Morris, 2000; Stacey, Helme, Steinle, Baturo, Irwin et Bana, 2001). Cette situation ayant de sérieuses conséquences pour le développement de compétences en didactique des mathématiques, il importe d'intervenir rapidement sur les difficultés présentées, en espérant que les futurs maîtres puissent y remédier avant d'aborder les cours en didactique des mathématiques.

À l'aide d'un test mathématique de niveau 6^e année primaire, nous avons évalué les connaissances mathématiques des futurs maîtres inscrits au baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire de l'Université de Sherbrooke (N=204), et ce, dès leur entrée au baccalauréat. Par la suite, nous avons élaboré et mis en œuvre un dispositif de tutorat pédagogique par les pairs visant l'accroissement des connaissances mathématiques de base des étudiantes et des étudiants en difficulté. Ce tutorat s'est actualisé par le biais de cliniques d'aide qui accueilleraient les étudiantes et les étudiants sur une base volontaire.

Dans le cadre de cette communication, nous présenterons les résultats de ce projet d'innovation pédagogique en plus d'explorer comment en tirer parti dans la formation des enseignantes et des enseignants.

17-

Slim Mrabet
Institut supérieur de l'éducation et de la formation continue, TUNISIE

L'enseignement du théorème de Thalès : quelques points de réflexion

Les périodes de transitions scolaires sont des terrains propices à l'étude des problèmes liés à l'enseignement. Dans ce cadre, nous avons choisi le thème du théorème de Thalès, qui constitue un point de liaison entre le numérique et le géométrique et une charnière entre la géométrie du collège et celle du lycée. Dans ce travail, nous nous interrogeons sur l'effet de la transposition didactique de ce concept qui a nettement changé sa forme, ainsi que sur les choix que font les enseignants lors de son enseignement. Les travaux antérieurs sur ce sujet ont permis d'affirmer que, sous une même terminologie, plusieurs formulations peuvent exister desquelles émergent des objets de savoir différents. En se basant sur une enquête menée auprès d'enseignants tunisiens, nous nous proposons

d'analyser les raisons qui permettent à un enseignant de préférer un énoncé par rapport à un autre et de préciser les spécificités de chacun de ces énoncés. Nous traitons également la variable de figure qui constitue un facteur central dans l'apprentissage du théorème de Thalès en évoquant des caractéristiques autour desquelles se nouent certaines difficultés liées à la manipulation des figures en général en précisant que certaines catégories peuvent être sources de biais cognitif. Nous nous focalisons en particulier sur les variables spécifiques à notre concept.

La conclusion de ce travail propose de confronter deux aspects différents du théorème de Thalès et tente de préciser le rôle des figures prototypiques sur le plan comportemental ainsi que leurs limites comme moyen d'apprentissage abstraitif du concept.

18-

Jarmila Novotná
Univerzita Karlova v Praze, RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

**Défi de la formation initiale des enseignants en mathématiques :
l'enseignement des mathématiques en langue étrangère**

Cet article traite de la communication dans les leçons de mathématiques en classe, en général, mais surtout de la communication dans les leçons réalisées dans le cadre du projet « l'EMILE ». L'EMILE consiste généralement à réserver de l'espace à l'apprentissage de certaines matières ou au traitement de certains thèmes en langue étrangère.

L'une des questions des plus importantes au moment de la mise en place de l'EMILE a été celle de la formation des enseignants pour ce projet, pour lequel certaines compétences professionnelles apparaissent déterminantes. De nombreux enseignants de mathématiques au début de leur carrière professionnelle constatent en effet qu'ils n'ont pas été suffisamment formés pour les aspects liés à la communication dans les classes de mathématiques. Des activités adéquates, tenant compte de ces difficultés, ont été élaborées; elles sont utilisées dans les cours de l'EMILE et se montrent également efficaces pour la formation des enseignants des mathématiques.

Dans le présent article, le cours de formation initiale des enseignants de mathématiques en langue étrangère est présenté avec son organisation et plusieurs exemples des activités utilisées. Nous décrivons aussi les objectifs de ce type de cours, les formes qu'il a pris et les résultats obtenus en résumant également certaines stratégies utiles pour introduire l'EMILE. Ce cours présente une approche interdisciplinaire intégrant l'enseignement des mathématiques et l'enseignement d'une langue étrangère, tout en tenant compte des connaissances liées la psychologie cognitive.

19-

Jérôme Proulx
Université de l'Alberta, CANADA

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

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 émerge 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.

20-

Emmanuelle Rouy
LADIMATH (FUNDP Namur) et Université de Liège, BELGIQUE

Formation initiale des professeurs du secondaire supérieur et changement de posture vis-à-vis de la rationalité mathématique

Notre objectif est de montrer comment les élèves-professeurs, confrontés à la difficulté d'élaborer un discours technologique, adoptent ce que nous appellerons une « praxéologie à trous », à savoir le discours proprement théorique des mathématiciens dont on édulcore les points les plus difficiles, masquant alors certains enjeux en termes de rationalité.

En nous référant aux cadres théoriques, nous aborderons la question selon deux « angles d'attaque ». Le premier concerne le rapport des élèves-professeurs, mais aussi de leurs futurs collègues et de leurs enseignants, à tout ce qui touche la théorisation, la rationalité et aussi la rigueur, qui pourrait alors être considérée comme un « *factotum* » en cristallisant sur un mot toute une série de questions relatives à des problématiques différentes. Le deuxième consiste à rappeler les difficultés spécifiques de la période de formation initiale et à exposer les traces dans d'autres recherches de l'existence de la difficulté que nous souhaitons étudier.

Les manifestations de nos hypothèses seront mises en évidence par l'analyse des productions des élèves-professeurs sur un sujet *a priori* significatif, à savoir la tangente et le lien entre le signe de la dérivée et le sens de variation d'une fonction. Après avoir motivé le choix de ce sujet, nous en montrerons les difficultés réelles en nous appuyant sur des recherches existantes et nous ferons l'analyse des transpositions didactiques existantes.

Nous verrons alors que les étudiants adoptent consciemment un discours consistant en fait en une adaptation censurée du discours proprement théorique, et que leur posture vis-à-vis de la rigueur est une explication possible de leurs choix.

21-

Anne Roy
Université du Québec à Rimouski, CANADA

Obstacles à la réflexivité en formation initiale en enseignement des mathématiques

Dans une démarche de renouvellement de la vision des mathématiques, l'introduction de dialogues philosophiques dans un cours de mathématiques semblait une voie prometteuse pour que les futures enseignantes et les futurs enseignants fassent preuve de réflexivité vis-à-vis l'éducation mathématique pendant leur formation initiale. Dans le cadre d'une étude de cas exploratoire, nous avons étudié le type

de réflexivité qui a émergé du discours des membres d'un groupe d'étudiants-maîtres au primaire à l'égard de l'éducation mathématique lorsqu'ils participent à des discussions philosophiques à propos des mathématiques durant une session universitaire. Pour ce faire, il a été nécessaire d'examiner le contenu et la forme d'une pensée complexe. Le contenu de cette pensée a été analysé selon les cinq idéologies de Paul Ernest, tandis que la forme d'une pensée complexe a été analysée selon les habiletés reliées aux modes de pensée mis de l'avant par Matthew Lipman. À l'aide de discussions philosophiques, d'entrevues individuelles et de rédaction de textes argumentés, il a été possible d'analyser les types de pensée émergents du discours d'étudiants-maîtres. Comme résultats, il ressort que les habiletés de pensée complexes s'actualisent selon les diverses représentations idéologiques des mathématiques des étudiants-maîtres, lesquelles se manifestent par des habiletés de pensée a-réflexives, non réflexives, pré-réflexives, quasi réflexives et réflexives, dont certaines habiletés font obstacle à une réflexivité tandis que d'autres la prédisposent. Or, dans la communication, nous veillerons à montrer comment s'opèrent ces types de pensée dans le discours des étudiants-maîtres qui ont participé à la recherche.

22-

Nathalie Sayac
DIDIREM Université Paris 7, IUFM de Créteil, FRANCE

Un dispositif de formation initiale pour professeurs des écoles, en France, prenant en compte des constats de formateurs et de chercheurs

La formation initiale en mathématiques des professeurs des écoles est, en France comme ailleurs, un enjeu important pour tous les acteurs concernés (professeurs, élèves, parents, institution nationale, formateurs et chercheurs). En tenant compte de plusieurs constats établis en tant que formatrice dans un IUFM (institut universitaire de formation des maîtres) et à partir des résultats de recherches portant sur la formation initiale, j'ai été amenée, cette année, à concevoir un dispositif de formation qui tente de répondre aux difficultés rencontrées par les professeurs des écoles, à l'issue de leur formation, lorsqu'ils débutent dans le métier. Ces constats mettent en évidence des manques et des erreurs dans la formation initiale qui ont des conséquences importantes sur les pratiques des professeurs débutants et qu'il faut donc impérativement tenter de réparer. Le dispositif conçu s'appuie sur deux moments spécifiques de formation (les cours et les ateliers d'analyse de pratiques) en essayant de répondre, au mieux, aux attentes des professeurs stagiaires et aux injonctions institutionnelles qui nous sont faites. Cet article décrit, dans une première partie, le contexte qui m'a amenée à concevoir ce dispositif (cadre et enjeux de la formation, informations diverses liées au public à qui il s'adresse, constats de formatrice et de chercheurs). La deuxième partie est consacrée à la présentation détaillée de ce dispositif suivant ses deux modalités. Pour finir, des propositions relatives à l'évaluation de ce dispositif seront présentées.

Laurent Theis
Université de Sherbrooke, CANADA

Marie-Pier Morin
Université de Sherbrooke, CANADA

Julie Bernier
Université de Sherbrooke, CANADA

Yolaine Tremblay
Université de Sherbrooke, CANADA

Les impacts des connaissances mathématiques sur l'attitude envers son enseignement chez des futurs enseignants du primaire

Au cours de la session d'automne 2003, nous avons soumis à tous les étudiants de première année du baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire et du baccalauréat en adaptation scolaire et sociale de l'Université de Sherbrooke deux questionnaires. Le premier des questionnaires visait à cerner les connaissances mathématiques de ces étudiants et leur proposait diverses tâches mathématiques de niveau 6^e année du primaire. Le deuxième questionnaire avait comme objectif de cerner les attitudes des futurs enseignants face aux mathématiques, à leur apprentissage et à leur enseignement.

Dans la présente communication, nous allons tenter de dégager si des liens existent entre, d'une part, des lacunes dans la compréhension des mathématiques des futurs enseignants et, d'autre part, les conceptions de ces étudiants sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, qui risquent de déteindre sur leur enseignement. Nous allons tenter de répondre aux questions suivantes :

- Quelle conception de l'apprentissage les futurs enseignants entretiennent-ils par rapport à l'apprentissage des mathématiques?
- De quelle manière les futurs enseignants comptent-ils enseigner les mathématiques?
- Comment les futurs enseignants entrevoient-ils le soutien aux élèves en difficultés en mathématiques?

Notre communication tentera également de cerner quelques pistes pour la formation des enseignants.
