



Thème 2 – Bilan du groupe de travail Défi de la formation initiale des enseignantes et des enseignants en mathématiques

Éric Roditi, *Université Paris 5, France*

Pierre-François Burgermeister, *IFMES de Genève, Suisse*

Caroline Lajoie, *Université du Québec à Montréal, Canada*

Le thème 2 du colloque EMF 2006 a focalisé la réflexion sur la formation initiale des enseignantes et des enseignants de mathématiques, c'est-à-dire sur les années de formation qui précèdent et/ou suivent immédiatement leur engagement dans l'enseignement.

De nombreux sujets ont été proposés à l'étude, comme y invitait l'appel à communication : l'intégration des résultats de la recherche en didactique des mathématiques dans les dispositifs de formation, l'utilisation des moyens technologiques nouveaux, la formation à la prise en compte par les futurs maîtres de la diversité des élèves, les connaissances et les représentations des étudiantes et des étudiants et leur évolution par la formation, le rôle de la pratique dans la formation.

Vingt-trois communications organisées par cinq questions majeures

Pour favoriser les échanges, concernant aussi bien les recherches sur la formation que les expériences de formation, les séances de travail ont été organisées autour de cinq questions majeures qui ont été dégagées des textes des vingt-trois propositions de communications. Les auteur(e)s ont utilisé ces questions ainsi que les textes mis à disposition pour intervenir de façon à mettre en valeur les aspects les plus importants de leur travail et à engager la discussion.

1. Conception d'un dispositif de formation : comment adapter les modalités de travail des formés aux objectifs de la formation ?

Si dans les écrits, les objectifs majeurs d'un dispositif de formation sont souvent explicités, les moyens d'atteindre ces objectifs par des modalités de travail adaptées et plus encore leur justification restent parfois implicites. Plusieurs communications qui abordent cette question des modalités de travail des futurs maîtres de manière centrale, ont nourri la première séance du thème 2.

Lucie DeBlois (Université Laval, Canada), dans une communication intitulée *Alterner entre différentes postures épistémologiques pour complexifier les conceptions de l'enseignement des mathématiques*, montre l'intérêt de confronter les futurs maîtres à des pratiques différentes d'enseignement d'une même notion mathématique pour leur permettre, à travers un dispositif précisément décrit, de développer des capacités d'interprétation des situations d'enseignement et d'apprentissage.

Adolphe Adihou, Cathy Arsenault et Patricia Marchand (Université du Québec à Rimouski, Canada), dans une *Réflexion sur un dispositif de formation pour le développement de compétences en mathématiques chez les futurs maîtres*, exposent comment le travail des étudiantes et des étudiants, à partir d'une évaluation initiale de leurs compétences, sur des objets mathématiques qui leur font défaut, et avec des situations d'apprentissage fondées par des hypothèses socio-constructivistes, leur permet d'accroître leurs compétences mathématiques. Leurs progrès sont mesurés par l'écart entre l'évaluation initiale et une évaluation finale.

Catherine-Marie Chiocca (LEMME/ENFA Université Paul Sabatier, École Nationale de Formation Agronomique, France) en se référant à la fois à des recherches en didactique des mathématiques et à des éléments théoriques sur les actes de langage, développe l'intérêt de proposer à des futurs maîtres de mathématiques, des travaux d'écriture spécifiques pour favoriser la prise en compte de l'apprentissage des élèves dans leur enseignement; cette communication s'intitule: *Impact de la production d'écrits, par des enseignants en formation initiale, sur les pratiques en classe*.

Catherine Taveau (IUFM de Paris et IREM de Paris 7, France) présente un DVD élaboré avec Muriel Fenichel (IUFM de Créteil, France) et destiné aux formatrices et aux formateurs des futurs maîtres du premier degré. Dans cette communication intitulée *Sur l'utilisation, en formation des professeurs des écoles, du DVD «Apprentissages mathématiques au cycle 2»* l'auteure présente le contenu du DVD, des extraits de films de séances d'enseignement ainsi que de nombreux documents accompagnant ces films, et sa fonction: permettre aux formatrices et aux formateurs de proposer des tâches différentes d'analyse a priori comme a posteriori de ces situations d'enseignement.

Claudine Mary et Hassane Squalli (Université de Sherbrooke, Canada), dans une communication intitulée *Dispositif de formation à l'enseignement en adaptation scolaire et sociale*, enchaînent en présentant le programme de formation à l'enseignement en adaptation scolaire et sociale de l'Université de Sherbrooke. Ils présentent les principes qui sous-tendent la formation mathématique et didactique des étudiantes et des étudiants à l'intérieur de ce programme et ils montrent la place qu'occupent les mathématiques et la didactique des mathématiques dans la formation de ces personnes. Ils insistent entre autres sur le fait que la formation pratique est une composante importante de ce programme et qu'elle s'articule sur la formation dite théorique.

À la suite de cette communication, Nina Hayfa (UN et USJ, Liban/UCBL1, France) traite d'un phénomène de résistance au changement qu'elle a observé chez des enseignantes et des enseignants du Liban suite à l'implantation d'une réforme des programmes d'études. À travers sa communication, qui s'intitule *Changer ses habitudes d'enseignement est un vrai défi*, elle propose aux formatrices et aux formateurs quelques pistes qu'elle juge susceptibles de contrer un tel phénomène.

Enfin, Jérôme Proulx (Université d'Alberta, Canada) vient clore cette première séance en nous invitant à réfléchir à nos objectifs de formation. Le texte de sa communication s'intitule *« Objectifs comme points de départ » versus « objectifs à atteindre à la fin » : un défi pour les programmes de formation des maîtres*. Dans son exposé, il nous invite entre autres choses à nous questionner sur la nature même des mathématiques enseignées en formation des maîtres.

2. *Comment la formation peut-elle organiser une rencontre entre des formateurs et des formés ayant chacun des spécificités ?*

Nombreux sont les formatrices et les formateurs qui évoquent leur souci d'adapter les dispositifs de formation aux spécificités des futurs maîtres : à leurs connaissances mathématiques, à leurs représentations du métier d'enseignant, au public auquel ces futurs maîtres auront à s'adresser, etc. La question de la diversité des futurs maîtres est aussi souvent prise en compte lorsqu'il s'agit d'adaptation des dispositifs de formation. Plus rarement est évoquée la question de la diversité des formatrices et des formateurs : mathématiciennes ou mathématiciens, didacticiennes ou didacticiens, enseignantes ou enseignants. Plusieurs communications du thème ont permis de discuter la question des spécificités, des formé(e)s comme des formatrices et des formateurs.

Dans le contexte particulier de la deuxième année de formation des futurs maîtres de l'enseignement primaire français à l'issue de laquelle elles et ils enseigneront à plein temps, Nathalie Sayac (DIDIREM université Paris 7, IUFM de Créteil, France), lors de sa communication intitulée *Un dispositif de formation initiale pour professeurs des écoles, en France, prenant en compte des constats de formateurs et de chercheurs* se propose d'exposer, de justifier et d'évaluer un dispositif de formation élaboré en fonction de conditions spécifiques. Destinés à enseigner à un public en difficulté sociale, les futurs maîtres doivent dépasser leur rapport aux mathématiques souvent conflictuel, admettre que leurs connaissances doivent être approfondies pour enseigner cette discipline, et cela même si l'aspect professionnel constitue une dimension fondamentale de la formation dont ces futurs maîtres ressentent vivement l'urgence.

Anne Roy (Université du Québec à Rimouski, Canada) propose d'adapter la formation des futurs maîtres pour répondre à ce que l'auteure identifie, dans le titre même de sa communication, comme des *Obstacles à la réflexivité en formation initiale en enseignement des mathématiques*. Des situations de discussions philosophiques à propos des mathématiques sont proposées pour identifier le type de réflexivité des futurs maîtres à l'égard de l'éducation mathématique, cela permet à l'auteure d'ouvrir des pistes pour guider les interventions en formation.

À travers sa communication : *Perspectives de formation dans les Écoles Normales Supérieures* (ENS), Mohammed Hazi (École Normale Supérieure Kouba-Alger, Algérie) aborde la question de la formation des formatrices et des formateurs dans le contexte algérien où le système éducatif est actuellement dans une phase de profonde réforme, en particulier celle des programmes d'enseignement, des méthodes pédagogiques, des méthodes d'évaluation.

Alain Marchive (Laboratoire DAEST, Université Bordeaux 2, France) montre que le facteur «spécificité du formateur ou de la formatrice» est certainement déterminant sur la formation : sa communication intitulée *Recherches en didactique et formation des enseignants, analyse d'entretiens biographiques auprès d'enseignants d'un IUFM français* indique combien la carrière professionnelle des formatrices et des formateurs permet de comprendre comment ils 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 leurs activités de formation des maîtres.

3. Quelle place pour la didactique dans la formation des enseignantes et des enseignants de mathématiques ?

Dans le cadre de la formation des enseignantes et des enseignants de mathématiques, le terme « didactique » peut recouvrir, d'un institut à l'autre et d'une personne à l'autre, des axes de travail distincts : un travail de nature épistémologique sur les savoirs mathématiques à enseigner, un travail de lecture et d'analyse sur les produits de la recherche en didactique des mathématiques, ou encore un travail d'analyse de situations d'enseignement. Les communications de cet atelier illustrent bien cette diversité, qui a par ailleurs été pointée à plusieurs reprises au cours de la discussion.

Alain Kuzniak (DIDIREM et IUFM Tours, France) et Jean-Claude Rauscher (LISEC et IUFM Alsace, France), ouvrent l'atelier par une communication intitulée *Situations de formation et imparfaits espaces de travail géométrique des professeurs d'écoles*. À partir d'une catégorisation des connaissances géométriques en trois paradigmes, ils proposent une analyse des connaissances géométriques des futurs enseignants et enseignantes du primaire et du secondaire I. Cela les conduit à concevoir et expérimenter un module de formation capable de sensibiliser ces personnes aux différences existant entre ces paradigmes de manière à ce qu'elles perçoivent mieux les enjeux d'apprentissage scolaire de la géométrie.

Viktor Freiman (Université de Moncton, Canada) propose une modalité de formation organisée autour d'un forum de discussion didactique en ligne initié par 10 questions posées aux étudiantes et aux étudiants par les professeur(e)s. Dans sa communication, *WIKI MATH-SCIENCE : un outil de débats interdidactiques pour la formation initiale des enseignantes et des enseignants au Nouveau-Brunswick*, l'auteur évalue l'impact des discussions ainsi menées par la fréquentation du forum et par la nature des messages échangés.

Nadia Mawfik et L. Rabia Hijazi (École Normale Supérieure Takadoum, Rabat, Maroc) tentent d'analyser, dans une communication intitulée *Réflexion sur l'enseignement de la didactique des mathématiques dispensé à l'École Normale Supérieure de Rabat*, la formation en didactique organisée dans leur institution. Elles mettent en évidence les « manques » ressentis par les formatrices et les formateurs, en particulier quant à d'éventuels « produits didactiques » à offrir aux étudiantes et aux étudiants.

Slim Mrabet (Institut supérieur de l'éducation et de la formation continue, Tunisie) analyse les pratiques enseignantes dans un cadre étroitement délimité : *L'enseignement du théorème de Thalès : quelques points de réflexion*. Il montre que les choix didactiques des enseignantes et des enseignants sont corrélés avec le nombre de leurs années d'ancienneté dans l'enseignement.

4. Comment tenir compte des connaissances des formé(e)s pour concevoir une formation ?

Les communications de la 4^e séance abordaient la question de l'adaptation des dispositifs de formation aux spécificités des futurs maîtres, chacune sous un angle différent.

Emmanuelle Rouy (LADIMATH, FUNDP Namur, et Université de Liège, Belgique) amorce cette quatrième séance par une communication intitulée « *Formation initiale des professeurs du secondaire supérieur et changement de posture vis-à-vis de la rationalité mathématique* ». Elle montre comment des futurs enseignantes et enseignants, confrontés à la difficulté d'élaborer un discours

technologique, adoptent une « praxéologie à trous », masquant alors certains enjeux en termes de rationalité. Elle propose quelques éléments d'un dispositif de formation des maîtres qui permettraient d'accompagner les étudiantes et les étudiants dans la transition entre leur posture d'élève et celle d'enseignante ou d'enseignant.

Plusieurs personnes intervenant dans la formation des maîtres sont d'avis que les futurs enseignantes et enseignants du primaire présentent des difficultés importantes en mathématiques, et ce même en ce qui a trait aux notions qu'ils devront enseigner. Dans une communication intitulée « *Mesures d'aide en mathématiques pour soutenir les étudiantes et les étudiants de la formation initiale qui présentent des difficultés* », Marie-Pier Morin et Laurent Theis (Université de Sherbrooke, Canada) présentent un dispositif de tutorat pédagogique mis sur pied dans le but d'accroître les connaissances mathématiques de base des futurs enseignantes et enseignants du primaire. Ce dispositif a été expérimenté avec des personnes volontaires (ciblées suite à la passation d'un test portant sur leurs connaissances mathématiques) et évalué par le biais d'un questionnaire d'appréciation.

Le développement de la compétence à communiquer dans la classe de mathématiques est une préoccupation importante pour toute personne intervenant dans la formation des maîtres. Elle revêt toutefois une importance toute particulière lorsque les formé(e)s se préparent à enseigner les mathématiques dans une langue étrangère. Jarmila Novotná (Univerzita Karlova v Praze, République tchèque), dans une communication intitulée « *Défi de la formation initiale des enseignants en mathématiques : l'enseignement des mathématiques en langue étrangère* », présente un dispositif de formation des maîtres développé en République Tchèque pour préparer les enseignantes et les enseignants à intervenir dans le cadre du projet l'EMILE. Elle insiste sur le fait que les activités de formation qui semblent être les plus prometteuses sont celles qui impliquent à la fois des spécialistes en didactique des mathématiques et des spécialistes en didactique de la langue étrangère concernée (dans ce cas-ci, l'anglais).

Enfin, dans une communication intitulée « *Les impacts des connaissances mathématiques sur l'attitude envers son enseignement chez des futurs enseignants du primaire* », Laurent Theis, Marie-Pier Morin, Julie Bernier et Yolaine Tremblay (Université de Sherbrooke, Canada), présentent les résultats d'une étude réalisée auprès d'étudiantes et d'étudiants débutant leur baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire ou leur baccalauréat en adaptation scolaire et sociale. Ces personnes ont été soumises à des questionnaires portant sur leurs connaissances mathématiques et sur leurs attitudes face aux mathématiques, à leur enseignement et à leur apprentissage. Les auteurs dégagent différents « profils » de futurs maîtres, et exposent les défis que certains de ces profils représentent pour la formation initiale.

5. *Les pratiques enseignantes : quelle prise en compte dans la formation ?*

Les recherches sur les pratiques enseignantes – celles des enseignantes et des enseignants débutants comme celles des professionnels expérimentés – permettent d'identifier les manques et les besoins et, partant, de mieux préciser les objectifs de la formation initiale. Les communications regroupées dans la 5^e séance s'inscrivent toutes, peu ou prou, dans cette démarche.

Monique Charles-Pezard (DIDIREM Paris 7, IUFM de Créteil, France) et Pascale Masselot (DIDIREM Paris 7, IUFM de Versailles, France) ouvrent la séance par la description détaillée d'un

dispositif de formation basé sur une analyse préalable des pratiques de débutants enseignant les mathématiques à des élèves très défavorisés. Utilisant une double approche didactique et ergonomique, leur communication, « *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)* », vise à la fois à éclairer les contraintes auxquelles ces enseignantes et enseignants sont assujettis et à décrire des modalités de formation permettant d'exploiter les marges de manœuvre restantes.

Sylvie Coppé (IUFM de Lyon, France) se demande « *Comment les professeurs de mathématiques préparent-ils leurs séances de classe? Cas de stagiaires en fin de formation initiale* ». Sur la base d'entretiens dits d'explicitation réalisés auprès de quatre stagiaires, elle discerne quelques convergences relatives aux connaissances utilisées par ces personnes dans leurs préparations de leçons et à leurs manières de prendre en compte les programmes et d'utiliser les manuels. En particulier, elle montre que le savoir à enseigner n'est pas un objet d'interrogation, laquelle porte essentiellement sur la forme du cours et non sur le fond.

Dans une communication intitulée « *Difficultés ressenties à l'Université de Balamand dans le domaine de la formation initiale des enseignants de mathématiques au primaire* », Naim El Rouadi (Université de Balamand, Liban) présente un dispositif de formation des maîtres de mathématiques pour l'école primaire au Liban. Il affirme pouvoir déceler, sur la base des réponses à un questionnaire données par les maîtres en début et en fin de formation, une évolution des conceptions relatives à l'enseignement des mathématiques justifiant les modalités de formation choisies.

Finalement, Yves Matheron (IUFM Midi-Pyrénées – GRIDIFE ERTe 46, France) s'inscrit dans l'analyse des « organisations praxéologiques » développée par Yves Chevillard pour interroger les « *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?* ». Se basant sur deux études françaises, il pointe l'absence des niveaux supérieurs de ces organisations dans les praxéologies des enseignantes et des enseignants concernés.

Quatre types de préoccupation ont émergé de cette problématique complexe

Les cinq questions n'ont pas été étudiées l'une après l'autre. La problématique de la formation initiale des enseignantes et des enseignants de mathématique est en effet complexe, et il eut été illusoire de tenter de répondre à ces questions pour faire avancer la réflexion sur la formation. Stimulés par ces questions, les échanges ont porté principalement sur quatre types de préoccupation, exprimés de manière récurrente par les participantes et les participants au fur et à mesure des séances.

1. Identifier, par des recherches, les caractéristiques du métier d'enseignante ou d'enseignant et les besoins des futurs maîtres

L'identification des besoins des futurs maîtres, souvent enclins à demander des situations « prêtes à enseigner » est un objet de recherche fondamentale qui pose des questions théoriques sur le développement professionnel des enseignantes et des enseignants. De façon plus pragmatique, cette identification devient indispensable devant l'exigence d'efficacité accrue par les moyens souvent

limités accordés à la formation des futurs maîtres. Les avis sont divergents quant à la nécessité de définir, par exemple par un inventaire de compétences professionnelles, ces caractéristiques du métier d'enseignant afin de dégager des priorités pour la formation. Cette divergence s'explique davantage par une crainte d'une gestion «politique» de cet inventaire qui pourrait conduire à un morcellement accru des missions de la formation, que par un manque d'intérêt pour une meilleure définition du métier, de ses contraintes et de ses difficultés.

2. *Dresser un état des lieux de la formation initiale des enseignantes et enseignants en mathématiques dans le monde francophone*

Afin de consolider et d'approfondir les relations entre les participantes et les participants aux colloques EMF, il est devenu nécessaire que chacun comprenne précisément les contextes de travail des autres. Au fur et à mesure des échanges, un état des lieux concernant la formation initiale (et sans doute continuée aussi) des enseignantes et des enseignants en mathématiques s'est esquissé. Cette esquisse gagnerait à être travaillée encore pour que le tableau montre à la fois les contextes institutionnels et les objectifs de la formation suivant les cycles de l'enseignement, en tenant compte de la formation mathématique proprement dite, de la formation à l'enseignement de façon générale, de la formation didactique, et enfin de la formation à l'enseignement des mathématiques. Les difficultés rencontrées, les innovations expérimentées, les évaluations menées, etc. seraient ainsi mieux comprises par les chercheurs et les formateurs, partout dans le monde francophone.

Malgré l'intérêt évident d'un tel état des lieux, les discussions du thème 2 ont montré que sa réalisation n'était pas évidente car les entrées qui peuvent être choisies pour le dresser sont nombreuses et n'offrent pas toutes les mêmes possibilités d'échange : une entrée par les cadres institutionnels apparaît plutôt comme facilitant la réalisation d'un état des lieux objectif, mais semble aussi masquer les contraintes qui pèsent sur l'enseignement à des élèves d'une classe d'âge donnée et qui sont hétérogènes d'un pays à l'autre ; une entrée par les objectifs généraux poursuivis, ou encore par les pratiques des formatrices et des formateurs, pourrait être envisagée.

3. *Appréhender la diversité des éléments théoriques utilisés pour concevoir les différents dispositifs de formation*

La question des éléments théoriques utilisés pour aborder la formation des enseignantes et des enseignants de mathématique, tant pour en décrire que pour en concevoir des éléments, est revenue de nombreuses fois au-devant de la scène lors des discussions. Les outils théoriques sont nombreux : niveaux de co-détermination, posture épistémologique, double approche didactique et ergonomique, pensée complexe, prise de conscience, etc. Ils permettent d'appréhender à des échelles parfois très différentes ce qui se passe en formation, et ils ne focalisent pas non plus sur les mêmes objets : les contextes institutionnels, les sujets en formation, les apprentissages mathématiques de ces sujets novices ou des élèves qu'ils encadrent, les contraintes des enseignantes et des enseignants, débutants ou experts, ou des formatrices et des formateurs, etc.

Sans doute la communauté francophone des personnes qui sont impliquées dans la recherche et/ou dans la formation des maîtres et qui travaillent à l'amélioration de l'enseignement des mathématiques

gagnerait à mieux connaître la diversité de ces éléments théoriques, les objets qu'ils permettent d'étudier, les questions qu'ils permettent d'aborder et la portée des analyses qu'ils permettent de mener.

4. *Distinguer les différentes fonctions de la didactique des mathématiques dans la formation des maîtres*

La didactique des mathématiques revêt un sens différent, suivant les pays, mais au-delà de ce constat, les discussions du thème 2 ont souvent montré que la didactique des mathématiques était, y compris dans le même pays, une ressource ayant différentes fonctions pour la formation des enseignantes et des enseignants de mathématiques.

Certains formateurs et formatrices présentent des notions générales comme celle de variable didactique ou de contrat, celle de dévolution ou d'institutionnalisation, afin de donner aux enseignantes et aux enseignants en formation, des moyens d'analyser des situations d'enseignement, soit qu'elles ou ils ont vécu, soit à partir d'un enregistrement vidéo ou de la transcription d'un enregistrement ou d'une observation.

Des résultats de recherche en didactique concernant certaines notions mathématiques, sont aussi présentés pour aider la future enseignante ou le futur enseignant à comprendre l'apprentissage de ces notions ou pour l'aider à en programmer l'enseignement. On peut penser par exemple à des résultats concernant l'apprentissage de la numération, de la symétrie orthogonale, de la proportionnalité, etc.

Ces mêmes résultats, éventuellement plus théoriques, sont parfois utilisés pour mieux comprendre les difficultés mathématiques des futures enseignantes et des futurs enseignants dont la formation disciplinaire est insuffisante, ou bien pour faire évoluer leur posture épistémologique quant aux mathématiques. La notion d'espace de travail géométrique, par exemple, permet à des formateurs de mieux définir les besoins et les situations à présenter aux stagiaires pour les aider progresser en géométrie. Dans d'autres domaines, la connaissance des conceptions courantes d'un concept ou d'une notion, aide les formatrices et les formateurs à adapter leur action aux besoins des futurs maîtres.

Enfin, nous avons été nombreux à constater que la didactique des mathématiques a souvent la fonction de faire apprendre des mathématiques aux futurs maîtres : en focalisant sur les difficultés d'apprentissage des élèves, la formation permet à des futurs maîtres d'accepter l'intérêt de travailler sur leurs propres difficultés d'apprentissages et les situations étudiées pour aider les élèves à dépasser leurs difficultés ont souvent pour fonction d'aider les futurs maîtres à dépasser les leurs.

En guise de conclusion : des perspectives pour EMF 2009

Les communications du thème 2 ont été nombreuses et riches, l'organisation des séances a laissé néanmoins une place importante aux échanges et à la discussion, favorisant ainsi les contacts entre chercheur(e)s, formatrices et formateurs de différents pays autour de différents sujets qui touchent à la formation initiale des enseignantes et des enseignants de mathématiques.

Certains ont envisagé de constituer des petits groupes de chercheur(e)s de différentes nationalités pour analyser, dans une perspective comparative, les objectifs, les dispositifs et les cadres théori-

ques de la formation initiale ainsi que ses contraintes. La préparation du prochain colloque EMF pourrait encourager et stimuler un tel travail dont les résultats intéresseraient sûrement l'ensemble de la communauté.

En focalisant sur les difficultés relatives à la formation initiale des maîtres, certains d'entre nous ont souffert de voir passer la discipline mathématique au second plan de notre réflexion. Il est apparu alors à certains d'entre les participantes et les participants du thème 2, qu'il serait intéressant pour spécifier les résultats de recherches sur la formation initiale, d'organiser une réflexion sur la formation initiale en focalisant sur un contenu mathématique spécifique suffisamment large pour fédérer des approches diverses mais suffisamment précis pour que des situations de formation puissent être étudiées en tenant compte du contenu mathématique à enseigner. De tels thèmes pourraient évoluer d'un colloque à l'autre : la formation initiale des maîtres à l'enseignement du nombre au primaire et au secondaire, ou la formation initiale des maîtres à l'enseignement de la géométrie au primaire et au secondaire, etc.

Une dernière piste a été de nombreuses fois évoquée : celle des recherches sur la diversité des formatrices et formateurs chargés de la formation initiale et sur leurs pratiques. La didactique des mathématiques a montré que l'apprentissage des élèves dépend beaucoup des situations qui leur sont proposées et des activités dans lesquels ils s'engagent, de la même manière, il apparaît aujourd'hui nécessaire de prendre en compte les modalités de travail qui sont proposées aux futurs maîtres pour penser leur formation initiale.