



EMF 2009 – groupe 8

Enseignement des mathématiques auprès de publics spécifiques ou dans des contextes difficiles.

François Conne, Université de Genève

Claudine Mary, Université de Sherbrooke

Mohammed Ould Sidaty, École normale supérieure de Nouak Chott.

Continuité de thématique et hétérogénéité des travaux rapportés dans ce groupe de travail.

Nous avons repris l'intitulé du groupe de travail du colloque EMF 2006 (GT#7) et nous suggérons qu'il soit encore repris lors du colloque EMF 2012. Ce choix a l'avantage d'être fort peu restrictif. En effet, il apparaît impossible de trop fermer la perspective compte-tenu du fait que peu de recherches se font dans le domaine et que la grande diversité des contextes nationaux et régionaux influencent très fortement les approches des chercheurs.

Cependant, la particularité (dans le sens de singularité) des publics et des contextes ainsi que des approches, constitue aussi un inconvénient. Cette hétérogénéité s'est retrouvée dans la diversité des textes soumis et des exposés oraux. Par anticipation d'une telle hétérogénéité, nous avons tenté de fixer un cadre rappelant d'une part que les discussions de notre groupe seraient orientées vers la recherche et que d'autre part, on y examinerait des problèmes d'enseignement rencontrés à propos de savoirs précis. Ce cadre appelait à la fois à des références théoriques explicites et des données empiriques suffisamment détaillées.

Cadrage des travaux.

Ce groupe se situe dans le prolongement des travaux réalisés à la dernière session du colloque EMF qui s'est tenu à Sherbrooke en 2006 sur le même thème. Il s'adresse aux chercheurs, formateurs et enseignants de mathématiques appelés, pour une raison ou pour une autre, à œuvrer sur ce terrain (classes spécialisées, classes en milieu défavorisés...) où, pour pouvoir mener à bien la tâche d'enseignement des mathématiques, on est amené à s'écarter de la norme définie par les programmes. Cette thématique regroupe des personnes ayant des préoccupations diverses voire fort éloignées les unes des autres : alors que certaines peuvent se préoccuper de l'avancement du raisonnement mathématique des élèves dans ces classes et s'intéresser aux conditions didactiques de tels avancements, d'autres s'intéresseront à l'accès par l'expérience à un domaine de connaissance qui se trouve fort éloigné des élèves. Ces deux exemples montrent à eux seuls la diversité des approches.

Une part des préoccupations des instances politiques responsables de l'éducation concernent les enfants ou les élèves qui échappent aux objectifs des programmes officiels pensés pour tous. Cette situation a parfois mené à la création de programmes alternatifs dispensés en des classes spéciales, parfois au contraire à la conception d'un enseignement immergé en classes ordinaires. D'une manière ou d'une autre, les instances administratives incitent les enseignants à « adapter » leur enseignement pour répondre aux besoins de chacun. Elles sollicitent les universitaires à identifier des stratégies d'enseignement efficaces et des « adaptations » favorables à la réussite. Comment se positionner par rapport à ces demandes ?

Du point de vue de la didactique, les élèves considérés sous l'appellation *public spécifique ou dans des contextes difficiles* posent des problèmes d'enseignement, auxquels tant les enseignants, les formateurs que les chercheurs sont amenés à trouver des réponses et si possible des solutions. Le travail sur ces problèmes se déroule au moins sur trois fronts : a) leur identification et leur formulation, b) les relations qu'ils entretiennent avec d'autres problèmes l'inscrivant dans une problématique, et enfin c) la recherche d'indicateurs de solutions possibles à même d'orienter leur résolution. En tant que problèmes didactiques, ils sont orientés sur les savoirs, leur organisation et leur fonctionnement en situation. Ces problèmes ne seront pas considérés de la même manière si a) on se soucie d'une bonne organisation de l'enseignement par un agencement judicieux de situations que b) on se soucie de trouver les situations les plus pertinentes au regard des savoirs et les plus adéquates au regard des élèves à qui on les destine ou que c) on se soucie des interactions cognitives entre élèves et entre élèves et enseignant, des expériences et des sémoses dont ces situations sont le creuset. Il conviendra que chaque participant situe son action en dégageant le type de problèmes d'enseignement auxquels s'attachent leurs études ou recherches et au(x) quel(s) de ces trois niveaux elles apportent solution ou réponse.

Le point de vue qui sera adopté met donc l'accent sur la mise à l'épreuve des intentions d'enseigner les savoirs mathématiques à des situations adéquates et pertinentes. Compte-tenu de l'état de nos connaissances, il nous apparaît plus approprié de parler en termes d'adéquation et de pertinence qu'en termes d'adaptation aux spécificités d'un public. Le travail de ce groupe sera donc très orienté sur les savoirs, les situations (au sens large) et les problèmes d'enseignement qui s'y rencontrent.

Nous invitons les participants à exposer leur réflexion et à présenter leur pratique ou leurs résultats de recherche en lien avec ces trois aspects. Afin d'orienter la discussion, lors du groupe de 2009, nous proposons aux participants de répondre aux questions suivantes :

- 1) Qu'est-ce que votre étude ou recherche vous a appris sur le savoir mathématique ?
- 2) Qu'est-ce que votre étude ou recherche vous a appris sur l'enseignement des mathématiques, vu comme processus ?

- 3) Qu'est-ce que votre étude ou recherche vous a appris concernant la spécificité de votre public cible et des contextes relatifs à cette spécificité?
- 4) Que peut-on en retirer comme savoir de la didactique des mathématiques ?

Echanges lors du colloque.

La mise en œuvre de ce projet n'a pas été complètement réalisée. En effet, comme les textes soumis ne répondaient pas aux questions posées, sans doute parce qu'elles étaient prématurées, nous avons opté pour une réorganisation du travail et planifié l'ordre des présentations en fonction d'une classification sommaire des objets propres à chacune des recherches (cf. résumés ci-dessous) :

- ✓ Proposition ou expérimentation d'un dispositif didactique ;
- ✓ Étude des interactions sous un dispositif ;
- ✓ Conception d'un cadre pédagogique adapté à un public spécifique ;
- ✓ Analyse de pratiques enseignantes.

Par contre, nous avons orienté les discussions et échanges en suivant trois principes. Le premier consistait à ce que notre réunion soit conçue avant tout comme un lieu de rencontre entre chercheurs afin de répondre à des questions de recherche, et tout particulièrement à penser notre action et interpréter leurs effets. Nous avons souligné changements et surtout enrichissement des regards posés sur les phénomènes d'enseignement. Par exemple, on dit souvent que l'enseignement à des publics spécifiques et/ou dans des contextes particuliers, offre aux chercheurs un *effet loupe* sur certains phénomènes didactiques généraux. Lors de nos discussions, il a fallu préciser une telle image, car dans certains cas, par *effet loupe*, il fallait entendre *effet d'agrandissement*, alors que dans d'autres il d'agissait plutôt d'un *effet de focalisation*. Le second était de considérer les contenus mathématiques – les savoirs auxquels chacune des recherches faisaient référence – comme moyens de lier le travail des élèves, celui des enseignants et enfin celui du chercheur. Le troisième principe a été de considérer, à un second niveau, les objets (didactiques) de recherche comme moyens de lier les contenus de savoirs abordés dans les enseignements relatés. Nous avons donc mis en correspondance objets des recherches et objets de savoirs auxquelles elles faisaient référence.

En terminant, comme bilan partiel du groupe de travail. compte-tenu de la grande diversité des thèmes et des approches, mentionnons seulement quelques idées générales qui peuvent être retenues :

- Les dispositifs d'enseignement-apprentissage envisagés sont influencés par les conceptions des chercheurs sur ce que sont les mathématiques, leur enseignement et leur apprentissage.
- Même si les élèves présentent des caractéristiques spécifiques particulières, il semble y avoir consensus pour qu'on trouve une solution didactique aux difficultés d'apprentissage.
- De manière générale, les méthodologies utilisées tiennent compte des interactions entre élèves, entre enseignant et élèves, et plus généralement entre élève et milieu.

- Plusieurs recherches du groupe (au moins quatre) ont une préoccupation d'accompagnement ou de formation des enseignants.

En conclusion, notons d'une part que les travaux du groupe 8 du colloque EMF 2009 semblent avoir particulièrement intéressés les jeunes enseignants préoccupés par les problèmes d'enseignement qu'ils constatent ou vivent dans les classes d'élèves faibles ou en contexte difficile. Le groupe de travail, centré sur la recherche, aurait pu leur accorder une plus grande place. D'autre part, nous désirons souligner la distance entre notre thème et les préoccupations des enseignants ou chercheurs africains pour qui l'enseignement dans son ensemble se déroule en contexte difficile (grand groupe, pauvre fréquentation de l'école...).

Résumé des articles de ces actes.

Nous terminons cette présentation en donnant les résumés des contributions de chacun.

1. Proposition ou expérimentation d'un dispositif didactique

Le développement de laboratoires de mathématiques pour les élèves à besoin éducatifs particuliers : un défi à relever

Thierry Dias,

Université de Lyon, Université Lyon 1, IUFM et LEPS, EA 41481

thierry.dias@iufm.univ-lyon1.fr

RESUME

Dans le cadre d'une recherche en cours, nous souhaitons développer des dispositifs d'enseignement s'appuyant sur la dimension expérimentale des mathématiques au sein de véritables "laboratoires de mathématiques" pour les élèves à besoin particulier. Nous espérons provoquer ainsi la mise en œuvre de situations d'apprentissages par l'élaboration d'un milieu spécifique. Dans ce texte, nous reviendrons sur les raisons qui nous conduisent à proposer des "laboratoires" dans l'enseignement spécialisé, puis nous présenterons quelques résultats issus de nos travaux.

L'activité mathématique ludique : vers le plaisir de pratiquer les mathématiques ?

Nicolas Pelay

Université de Lyon, Université Lyon 1, Institut Camille Jordan, UMR 5208 du CNRS

npelay@gmail.com;

RESUME

Dans ce texte, je présente comment le jeu peut d'une part permettre d'organiser la dévolution et l'activité mathématique, et d'autre part permettre des changements affectifs et psychologiques pour une personne dans sa relation aux mathématiques. Après avoir dégagé les aspects théoriques de ce modèle en

ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AUPRES DE PUBLICS SPÉCIFIQUES OU DANS DES CONTEXTES DIFFICILES.

François Conne, Université de Genève

Claudine Mary, Université de Sherbrooke

Mohammed Ould Sidaty, École normale supérieure de Nouak Chott

didactique des mathématiques, je présente une expérimentation mise en œuvre lors d'une colonie de vacances à thématique mathématique, qui a permis d'étudier plus particulièrement trois enfants ayant des difficultés scolaires en mathématiques.

2. Étude des interactions sous un dispositif

Des interactions didactiques singulières : les conduites atypiques

Jacinthe Giroux

Département d'éducation et formation spécialisées

Université du Québec à Montréal

giroux.jacinthe@uqam.ca

RESUME

Dans cette contribution, nous identifions un fait didactique oblitéré tant dans les écrits scientifiques que professionnels, et pourtant bien connu des enseignants : les conduites déconcertantes et imprévisibles des élèves. Nous proposons une catégorisation de ces conduites selon leur niveau d'investissement mathématique. Sont ainsi circonscrites les conduites qualifiées d'atypiques, au regard de la théorie des situations didactiques. Leur analyse permet de saisir comment elles se distinguent dans leur rapport au milieu didactique.

Les élèves à risque au cœur d'une activité de résolution : l'exemple des probabilités

Vincent Martin et Laurent Theis

CREAS, Université de Sherbrooke

Vincent.Martin@USherbrooke.ca

Laurent.Theis@USherbrooke.ca

RESUME

L'apprentissage des probabilités est une activité complexe et le développement d'un raisonnement probabiliste est particulièrement ardu pour les élèves en difficulté. Dans ce texte, nous décrivons d'abord les enjeux didactiques posés par une situation-problème probabiliste que nous avons présentée à une classe de la fin du primaire comportant des élèves en difficulté. Par la suite, nous analyserons la contribution de deux élèves en difficulté à la résolution, en équipe hétérogène, de la situation-problème ainsi que la compréhension qu'elles ont su en dégager.

Difficulté scolaire dans l'apprentissage des mathématiques et conceptualisation des temps

Christine Pierrisnard

CREN1 - EA 2661 Université de Nantes & IUFM2 des Pays de la Loire

Christine.Pierrisnard@univ-nantes.fr

RESUME

Dans le cadre de l'aide pédagogique spécialisée aux élèves en difficulté de l'école primaire française, l'analyse des difficultés rencontrées dans l'apprentissage des mathématiques met en évidence l'importance du rôle joué par les représentations temporelles. L'étude montre que ces élèves doivent s'extraire d'une temporalité imposée, en développant des représentations qui favorisent l'établissement de liens épistémiques et épistémologiques entre les savoirs anciens, quelquefois construits hors l'école, et les savoirs nouveaux.

3. Conception d'un cadre pédagogique adapté à un public spécifique

Mémoire collective et élèves en difficulté

Maryvonne Merri

Psychologie de l'Éducation, Université du Québec à Montréal,
merri.maryvonne@uqam.ca

Marie-Paule Vannier

Sciences de l'Éducation, CREN, Université de Nantes, EA 2661
marie-paule.vannier@univ-nantes.fr

RESUME

Reprenant le point de vue de Brousseau développé dans le cas de Gaël, nous le rapprochons de celui de Watzlawick, sur les « ultrasolutions », avant de questionner la perturbation introduite dans la situation par Brousseau. Quelle place prennent la notion de dévolution et les gestes professoraux associés lorsqu'il s'agit non plus d'enfants mais d'adolescents totalisant au moins douze années de scolarité ? Notre étude du concept de tutelle et nos travaux sur les classes d'adolescents en difficulté nous conduisent à proposer une articulation entre l'enrôlement collectif et la dévolution individuelle.

« Partir de l'expérience et y rester » : un exemple de modalité de différenciation des publics de la formation en alternance

Laure Minassian et Grégory Munoz,

CREN, Université de Nantes.

laure-caroline@hotmail.fr gregorymunoz@yahoo.fr

RESUME

Notre propos, appuyé des interprétations des acteurs de la classe, dévoile un contrat didactique négocié en situation de controverse. Ce contrat porte sur la notion d'arrondi, discutée lors d'une correction collective d'un exercice fondé sur l'expérience vécue des élèves en orientation professionnelle agricole : le calcul du périmètre d'une parcelle. Nous montrons en quoi l'accès au savoir à partir de l'expérience, pourtant prôné par les idéologies des dispositifs d'alternance, peut constituer un obstacle au processus de *secondarisation*, vers les savoirs exigés par l'école.

4. Analyse de pratiques enseignantes

Pratiques de professeurs des écoles débutants enseignant les mathématiques à des élèves issus de milieux socialement très défavorisés, entre contraintes et marges de manœuvre.

Denis Butlen

Université à l'IUFM des Pays de la Loire, équipe CREN,
denis.butlen@iufm.univ-nantes.fr

Monique Charles-Pezard

IUFM de Créteil, Université Paris 12, équipe d'accueil DIDIREM
monique.charles@creteil.iufm.fr

Pascale Masselot

IUFM de Versailles, Université de Cergy-Pontoise, équipe d'accueil DIDIREM
Pmasselot@aol.com

RESUME

L'analyse des pratiques de quatre professeurs des écoles enseignant les mathématiques en milieu scolaire socialement très défavorisé fait apparaître différents modes de dépassement de la contradiction « fondamentale » entre socialisation et apprentissage. Ils se caractérisent par cinq niveaux successifs correspondant à différentes étapes d'enrichissement des pratiques observées. Ceux-ci traduisent également la manière dont ces professeurs s'approprient le discours dispensé en formation initiale et les difficultés rencontrées dans sa mise en œuvre dans le quotidien de la classe.

Références

Bednarz, N., Mary, C. (2006). L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés. *Actes du colloque emf2006* (cédérom). Sherbrooke: Éditions du CRP.

Conne F., Favre J.-M., Giroux J. (2006). Répliques didactiques aux difficultés d'apprentissage en mathématiques : le cas des interactions de connaissances dans l'enseignement spécialisé. *In* : P.-A. Doudin et L. Lafortune (eds), *Intervenir auprès d'élèves ayant des besoins particuliers*, Presses université du Québec, chap. 6, pp. 118-141.

Giroux J, Peltier M-L & Mouloud A (2006) Enseignement des mathématiques auprès de publics spécifiques ou dans des contextes difficiles. Bilan du groupe de travail #7. *In* : N. Bednarz et C. Mary (eds), *Actes du colloque emf2006* (cédérom). Sherbrooke: Éditions du CRP.