



LE GROUPE CANADIEN D'ÉTUDES EN DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES

31^{ÈME} RENCONTRE ANNUELLE

DU 8 AU 12 JUIN 2007

UNIVERSITÉ DU NOUVEAU BRUNSWICK

ANNONCE ET FORMULAIRE D'INSCRIPTION

Nous vous souhaitons la bienvenue à l'Université du Nouveau Brunswick, hôte de la 31^{ème} conférence annuelle du Groupe canadien d'études en didactique des mathématiques (GCEDM). La rencontre débutera avec l'inscription à partir de 15h, le vendredi 8 juin, et se terminera à 12h30, le mardi 12 juin.

L'Université est située au centre-ville de Fredericton, dans la vallée de la rivière Saint-Jean. La carte disponible à http://www.unb.ca/welcome/maps/unb_fredericton.pdf permet de situer l'Université et ses pavillons. Les activités du GCEDM auront lieu au Tilley Hall (9, Macaulay Lane – no. 63 sur la carte du campus) et au complexe Dunn, Kidd et Tibbits (DKT) (42, MacKay Drive – no. 38, 33 et 62 sur la carte).

ACCUEIL ET INSCRIPTION

Le vendredi 8 juin, l'inscription (15h-18h) et le barbecue se dérouleront au complexe DKT. L'ouverture de la rencontre du GCEDM (à 19h) et la première conférence plénière (à 19h45) auront lieu au Tilley Hall, salle 303. La réception d'ouverture (à 20h45) se fera au Salon principal (Main Lounge) du DKT.

COMMENT SE RENDRE AU CAMPUS FREDERICTON DE L'UNIVERSITÉ DU NOUVEAU BRUNSWICK?

À partir de l'Aéroport international de Fredericton : Un taxi vers l'Université coûtera environ 20 \$.

En voiture, en arrivant de l'ouest par la Transcanadienne: À la sortie 280, tournez à gauche vers Fredericton/Miramichi pour prendre la route Hwy-8. Prenez ensuite la sortie Regent Street vers le centre-ville, et tournez à droite sur Beaverbrook (au bas de la colline). Aux premiers feux, vous y êtes.

En voiture, en arrivant de l'est par la Transcanadienne: À la sortie 294, prenez la route Hwy-7. Prenez ensuite la sortie Regent Street vers le centre-ville, et tournez à droite sur Beaverbrook (au bas de la colline). Aux premiers feux, vous y êtes.

HÉBERGEMENT

Si vous choisissez de résider sur le campus pour la durée du congrès, vous serez logé(e) au Complexe DKT (42, MacKay Drive). Si vous arrivez à l'extérieur de la période d'inscription (vendredi de 15h à 18h), vous devrez d'abord vous rendre au bureau d'accueil de l'Hôtel UNB (UNB Hotel Front Desk), qui se trouve au centre administratif des résidences (Residence Administration Building) au 20, Bailey Drive (no. 54 sur la carte). Vous pouvez choisir entre une chambre simple à 31 \$ la nuit et une chambre double à 23,50 \$ la nuit. Les tarifs incluent le stationnement, l'accès internet haute-vitesse et le téléphone avec appels locaux gratuits. Si vous souhaitez partager une chambre double et avez besoin d'aide pour trouver quelqu'un avec qui la partager, veuillez nous le faire savoir et nous essaierons de vous aider. Vous pouvez réserver en appelant au 1-506-453-4800 ou en envoyant un courriel à unbhotel@unb.ca. Veuillez

noter que nous avons aussi quelques suites disponibles, à côté du DKT dans la Nouvelle Résidence. Une suite de trois chambres comprend un lit double dans chaque chambre, un salon meublé, une salle de bain ainsi qu'une cuisine avec réfrigérateur, cuisinière et four micro-ondes. Le tarif pour la suite est de 109 \$ la nuit. Veuillez réserver tôt si vous préférez cette option.

STATIONNEMENT

Si vous résidez sur le campus et avez un véhicule avec vous, des vignettes temporaires vous seront offertes gratuitement à l'enregistrement aux résidences. Si vous demeurez hors campus et avez besoin d'une vignette temporaire, veuillez vous en procurer une lors de l'inscription (vendredi 15h à 18h.)

REPAS

À l'exception du déjeuner et du souper du dimanche soir, tous les repas seront pris en groupe. Veuillez indiquer sur le formulaire d'inscription combien il vous faudra de tickets de déjeuner. Le déjeuner sera servi selon la formule buffet dans le McConnell Hall (no. 44 sur la carte). Le dîner et le souper du samedi soir seront servis dans la salle à manger du DKT. Le dimanche soir, nous nous retrouverons pour le dessert au Charlotte Street Arts Centre (732, rue Charlotte). Le groupe de musique celtique Brollachan animera la soirée. Pour le souper du lundi soir, nous irons au restaurant The Blue Door (100, rue Regent).

EN CAS D'URGENCE

Le numéro de téléphone à la réception de la résidence est le 506-453-4800. Le numéro de téléphone du Service de sécurité de l'UNB est le 506-453-4830. Dans le complexe DKT, il y a plusieurs employés qui assurent la permanence et dont les numéros de téléphone seront affichés dans les couloirs et sur la liste des numéros d'urgence dans votre chambre.

APPUI FINANCIER POUR LES ÉTUDIANTS

Le GCEDM peut appuyer la participation à sa rencontre annuelle d'étudiantes et d'étudiants à temps plein qui ne pourraient y prendre part autrement. Pour en faire la demande, voir le formulaire sur le site <http://gcedm.math.ca>.

POUR LES NOUVELLES ET LES NOUVEAUX

La rencontre annuelle du GCEDM n'est pas une conférence typique puisqu'elle n'est pas centrée sur des présentations mais bien davantage sur des *échanges*. La principale caractéristique de ces rencontres est la tenue de **groupes de travail** qui se réunissent pendant trois matinées. Vous devez choisir un de ces groupes de travail à partir de la description donnée dans ce programme et de la présentation qui en sera faite lors de la séance d'ouverture. La participation à un groupe de travail n'implique pas de lecture préalable ou de travail par la suite, mais simplement un engagement à participer activement à ce groupe. Vous devrez conserver le même groupe de travail pour la durée de la rencontre.

La rencontre comprend aussi deux **conférences plénières**. Différemment de ce qui se fait habituellement, les questions à poser aux conférenciers sont élaborées plus tard, en petits groupes, et une période de discussion a lieu lors d'une autre séance. Les autres types de séances sont plus près du mode traditionnel : pour la **séance thématique**, d'une durée d'une heure, un choix de deux présentations est offert, et pour les deux séances de **nouvelles thèses de doctorat**, de trente minutes chacune, il y a un choix de deux ou trois présentations. Vous pourrez aussi noter la présence de trois **séances ad hoc** d'une demi-heure qui, comme leur nom l'indique, sont l'occasion pour quiconque d'organiser une discussion sur un sujet qui l'intéresse. Les participants choisissent simplement de prendre part à la séance de leur choix.

Finalement, il reste une sorte d'activité que plusieurs considèrent comme la plus importante : **les repas!** Asseyez-vous avec ceux que vous connaissez, ou asseyez-vous avec ceux que vous aimeriez mieux connaître ; les repas font véritablement partie de l'espace de conversation qui fait des rencontres du GCEDM des conférences hors de l'ordinaire.

CONFÉRENCES PLÉNIÈRES

Conférence I Rafael Núñez
University of California, San Diego

Comprendre l'abstraction dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques: le sens, le langage, le geste et le cerveau humain

La didactique des mathématiques s'intéresse à l'enseignement et à l'apprentissage de concepts mathématiques. Ces concepts – qui sont des concepts humains – sont fortement imaginaires (ex. point euclidien, nombres complexes, cardinaux transfinis) tout en étant extrêmement précis et déductivement riches (ex. théorèmes). La recherche en sciences cognitives – l'étude scientifique multidisciplinaire du fonctionnement de l'esprit humain – a montré dans les deux dernières décennies que l'imagination humaine repose largement sur des mécanismes employés au quotidien tels que la métaphore conceptuelle, l'analogie et la métonymie. Cependant, dans des contextes ordinaires (ex. publicité, arts, politique), ces termes sont souvent vus comme de simples figures de style, qui ne relèvent que des mots par conséquent. C'est aussi généralement sous cet angle qu'on considère la métaphore et l'analogie dans l'enseignement des mathématiques. Dans les sciences cognitives contemporaines, ces termes désignent plutôt des phénomènes qui relèvent de la pensée et de la cognition, et non pas seulement du langage, et ils ont une signification technique qui leur est propre (ex. la distinction entre les « expressions métaphoriques » et les « métaphores conceptuelles »). De plus, la métaphore conceptuelle, l'analogie et la métonymie conceptuelle sont vus comme des cas particuliers de projections conceptuelles, qui impliquent aussi les intégrations conceptuelles, le mouvement fictif et d'autres mécanismes. Ensemble, et souvent à l'intérieur de réseaux complexes, on leur attribue la capacité de former une vaste famille de mécanismes cognitifs qui rendent possibles l'abstraction et l'imagination humaines.

Dans cette conférence, j'explorerai plusieurs enjeux liés à l'étude de ces projections conceptuelles (incluant leurs propriétés qui permettent de préserver l'inférence) ainsi que leurs implications pour la recherche en didactique des mathématiques. J'examinerai en particulier des problèmes méthodologiques, expérimentaux et théoriques qui impliquent (a) le niveau auquel le sujet « métaphore » est défini, (b) le rôle de l'ancrage corporel, (c) la nature de la « projection sélective » dans les projections conceptuelles (en particulier dans les métaphores et les intégrations), et (d) l'investigation empirique de ces projections conceptuelles à travers des méthodologies convergentes telles que la production de geste en temps réel, la mise en place de manipulations expérimentales psycholinguistiques, et l'étude du sens métaphorique à travers la neuro-imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) du cerveau.

Conférence II T. Christine Stevens
Saint Louis University

Les départements de mathématiques, le nouveau corps professoral et l'avenir des mathématiques au premier cycle

Les changements récents dans la façon d'enseigner les mathématiques dans les collèges et universités d'Amérique du Nord offrent des possibilités intéressantes pour les nouveaux professeurs, mais ils leur posent aussi des défis particuliers. Ayant grandi avec des calculatrices et des ordinateurs, les nouveaux membres du corps professoral sont souvent enthousiastes à intégrer le potentiel pédagogique des technologies. De plus, comme ils n'ont que peu d'expérience d'enseignement, ils sont parfois plus enclins à essayer de nouvelles idées comme l'apprentissage coopératif, les projets d'étudiants et l'utilisation de l'écrit dans l'enseignement des mathématiques. Et quand ils décident de réaliser une de ces idées nouvelles, ils ont souvent plus d'énergie que nous, les plus anciens du corps professoral.

Cependant, ces innovations pédagogiques peuvent aussi poser des problèmes particuliers pour ces nouveaux professeurs. Avec autant de bonnes idées en circulation, ils peuvent avoir des difficultés à choisir où diriger leurs efforts. Avec une expérience limitée en enseignement, ils ne peuvent pas toujours prédire la réaction des étudiants à une stratégie particulière, ou le temps que cela leur demandera comme

enseignant. Finalement, comme l'enseignement n'est seulement qu'une de leurs responsabilités de professeur, ils ne peuvent se permettre de négliger les autres volets de leur carrière académique. Ils doivent mettre sur pied et alimenter un programme actif de recherche, et l'on s'attend aussi à ce qu'ils participent à des comités et dirigent des étudiants.

Ainsi, bien que le passage à un premier emploi de professeur à temps plein dans une faculté n'ait jamais été facile, le climat actuel de changement dans la formation mathématique au premier cycle rend particulièrement difficile, pour celui qui complète aujourd'hui son doctorat, la transition du statut d'étudiant à celui de membre à part entière d'un département de mathématiques de collège ou d'université. Pour faciliter cette transition et participer à l'amélioration de l'enseignement des mathématiques de premier cycle, la MAA (Mathematical Association of America) a créé en 1994 un programme de développement professionnel pour ceux qui viennent de compléter (ou ont complété récemment) un doctorat en mathématiques, incluant les mathématiques pures et appliquées, la statistique, la recherche opérationnelle et la didactique des mathématiques. Sous le nom de Projet NExT (New Experiences in Teaching), ce programme touche à toutes les dimensions de la carrière académique: amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques, soutien à la recherche et à l'encadrement, et participation à des activités professionnelles. Au cours des treize dernières années, le Projet NExT a aidé plus de 900 nouveaux Ph.D. à réussir le passage d'étudiant aux grades supérieurs à membre accompli du corps professoral. Plusieurs des participants des premières années émergent aujourd'hui comme leaders dans leur propre université et dans la communauté mathématique en général.

Je ferai part d'une réflexion sur mes expériences en tant que directrice du Projet NExT et de leurs implications pour les nouveaux diplômés qui intègrent la profession, pour les départements de mathématiques qui les préparent et les embauchent, et pour l'avenir de la formation de premier cycle en mathématiques. Je partagerai en cours de route quelques-unes des choses que j'ai apprises du Projet NExT et que j'utilise dans mes propres cours.

GROUPES DE TRAVAIL

Groupe de travail A

Responsables:

Promotion des mathématiques – activités, engagement et réflexion

Véronique Hussin et Eric Muller

Comme enseignants de mathématiques, nous avons l'opportunité de faire la promotion des mathématiques avec les étudiants dans les classes mais aussi de rendre celles-ci populaires dans toutes sortes de contextes éducatifs ou encore auprès du public en général.

Dans la classe, nous interagissons avec un auditoire captif. Ce sont nos étudiants qui, par choix ou obligation, participent aux différentes activités que nous leur fournissons en vue de leur faire apprendre et comprendre les mathématiques. On peut s'interroger sur le rôle de ces activités dans la promotion des mathématiques, qui peut se traduire, par exemple, par un changement positif dans le comportement et l'engagement des étudiants envers les mathématiques. Quelles sont les composantes de ces activités qui sont importantes pour encourager et faciliter l'apprentissage des mathématiques en classe ? Quelles sont celles qui amènent les étudiants à réfléchir sur la façon de faire des mathématiques et pour lesquelles ils peuvent développer leur créativité. Comment les nouvelles technologies peuvent-elles apporter de nouvelles opportunités dans la promotion des mathématiques ?

Dans un contexte éducatif en dehors de nos classes ou encore avec le public en général, des activités de plusieurs types sont aussi organisées. Elles sont susceptibles d'amener les personnes à dépasser la simple participation et à aller vers une réflexion sur les mathématiques. On peut encore se demander quelles sont les composantes de ces activités qui peuvent motiver les gens à s'engager dans l'apprentissage des mathématiques. Comment l'utilisation des technologies permet-elle de rendre les mathématiques plus populaires ?

Nous espérons couvrir des domaines qui émanent de travaux effectués par des groupes de travail précédents. Les personnes intéressées à se joindre à ce groupe de travail devraient lire les rapports « Popularizing mathematics » de 1994 (1) et « Where is the Mathematics ? » de 2001 (2). Les participants à ce groupe de travail sont invités à donner des exemples d'activités qu'ils ont développés pour promouvoir et populariser les mathématiques. Le groupe fonctionnera en anglais et en français.

Références (prises des comptes-rendus du CMESG/GCEDM)

1. “Popularizing Mathematics”, 1994 Annual Meeting, pp. 53-80
2. “Where is the Mathematics?”, 2001 Annual Meeting, pp. 53-57

Groupe de travail B

Responsables:

La géométrie, l'espace et la technologie : les défis de l'enseignement

Shelley Hunter, Donna Kotsopoulos et Walter Whiteley

Les enfants vivent et apprennent dans la troisième dimension. La formation précoce à la géométrie a une tendance à détacher les élèves de leurs expériences physiques, ce qui crée des défis formidables quand les élèves doivent raisonner dans la troisième dimension. Un facteur important est le manque de compétence des enseignants en ce qui concerne les mathématiques et la pédagogie, l'exécution pratique et l'enseignement de la géométrie. Cette lacune se manifeste dans un manque de soutien aux élèves dans leur apprentissage de la géométrie spatiale. Par conséquent, le curriculum de géométrie est de plus en plus marginalisé (y compris ceux des curricula universitaires) malgré l'importance croissante de l'information spatiale et du raisonnement spatial dans les domaines extra-mathématiques (Hoyle, Foxman, & Küchemann, 2002).

Ce groupe de travail explorera la géométrie et le raisonnement spatial à partir de plusieurs perspectives (avec une centration sur les niveaux secondaire et tertiaire), y compris le contenu et la pédagogie. Les participants s'engageront dans une investigation géométrique à partir des explorations profondes et importantes. Ils collaboreront également avec d'autres personnes dans leurs domaines (c'est-à-dire les enseignants, les professeurs de mathématiques au collégial ou à l'université, les chercheurs en didactique des mathématiques) afin de cerner les directions et les outils propices à l'amélioration du raisonnement géométrique et spatial des élèves. On encourage les participants à apporter un exemple préféré ou un défi illustratif déjà abordé.

Pages de ressources pour le groupe de travail : <http://wiki.math.yorku.ca/index.php/CMESG>

Groupe de travail C

Responsables:

Conception et implémentation de situations d'apprentissage

Fernando Hitt, Anna McQuillan et Luis Radford

Alors qu'elle longeait la salle de classe de M. Clark, Mme Rochette, la directrice de l'école, aperçut l'enseignant à l'arrière de sa classe. Il observait ses élèves occupés à discuter en groupe d'un problème de mathématiques. Dans l'un des groupes, deux étudiants s'argumentaient sur la solution à donner au problème, sans être capables de parvenir à un accord. Le troisième élève du groupe n'arrivait pas à déterminer lequel des deux avait raison. Au dîner, madame Rochette fit quelques commentaires sur ce qu'elle avait vu : « Les étudiants semblaient vraiment intéressés. » « Oui », lui répondit M. Clark, «mais il y a un groupe qui n'est pas parvenu à s'entendre sur la solution à donner au problème. » « Alors qu'avez-vous fait ? » lui demanda la directrice. « Leur avez-vous expliqué la façon de le résoudre? » C'est alors qu'un enseignant intervint : « Bien sûr que non! Il ne le peut pas! » Un autre enseignant protesta aussitôt: « Bien sûr qu'il le peut! » Et quelqu'un d'autre ajouta d'une façon catégorique : « Il le doit! »

Les situations d'apprentissage, qui sont le thème d'étude de ce groupe de travail, impliquent des activités de la salle de classe menant à l'apprentissage. Comme l'épisode de M. Clark le suggère – épisode dont a été témoin l'un des animateurs de ce groupe de recherche – une situation d'apprentissage

va au-delà du choix d'un bon problème. Mais qu'en est-il exactement? Comment peut-on définir ce qui est, et ce qui n'est pas une situation d'apprentissage? Comment les concevoir et comment les mettre en application?

Nous affirmons que la réponse à ces questions dépend du cadre théorique qu'on se donne. Les différents cadres théoriques et approches épistémologiques traitant de l'apprentissage et de l'enseignement provoquent des réponses différentes, comme en témoignent les diverses réactions exprimées par les enseignants durant le dîner dans l'épisode ci-dessus.

Les objectifs de notre groupe de travail bilingue visent à promouvoir la discussion sur les éléments particuliers qui décrivent les situations d'apprentissage et leurs implantations à partir de différents cadres théoriques. Nous souhaitons aussi nous pencher sur les classifications possibles des situations d'apprentissage. Afin d'encourager la discussion et la réflexion, nous partagerons quelques clips et documents écrits recueillis durant des recherches effectuées en salle de classe. Nous invitons également les participants à apporter leurs propres exemples et expériences pour qu'ils les partagent avec le groupe.

Références

- Gravemeijer K., Cobb P., Bowers J. & Whitenack. (2000). Symbolizing, Modeling and Instructional Design. In P. Cobb, E. Yackel, & K. McClain (Eds), Symbolizing and communicating in mathematics classrooms (pp. 225-273), Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum.
- Hitt F. (sous presse). Utilisation de calculatrices symboliques dans le cadre d'une méthode d'apprentissage collaboratif, de débat scientifique et d'auto-réflexion. In M. Baron, D. Guin et L. Trouche (Éditeurs), Environnements informatisés pour l'éducation et la formation scientifique et technique : modèles, dispositifs et pratiques. Éditorial Hermes.
- Radford, L. (2006). Elements of a Cultural Theory of Objectification. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Special Issue on Semiotics, Culture and Mathematical Thinking, pp. 103-129. <http://oldwebsite.laurentian.ca/educ/lradford/Objectification3Eng.pdf>

Groupe de travail C

Les multiples facettes de la rétroaction dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques

Responsables: Florence Glanfield et Jérôme Proulx

« Merci, je voulais simplement avoir vos commentaires. »

Combien de fois avons-nous, en tant qu'enseignants, entendu cette phrase? À la rencontre de 2004 du GCEDM, Hewitt avait donné une séance thématique sur la notion de rétroaction et avait évoqué la situation suivante : « J'enseigne... Je vois ou j'entends un élève faire quelque chose en lien avec les mathématiques... Je fais un choix pour la façon de répondre (et cela peut inclure le choix de ne rien dire ou de ne rien faire)... Qu'est-ce qui éclaire ma décision sur la façon de répondre? La nature de ce qui est observé sera un facteur, mais ce que l'élève fait n'est pas le seul facteur qui détermine la nature de ma réponse... Nos croyances sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques influencent en partie la façon dont nous répondons comme enseignants à de telles situations. Alors que nous continuons à nous former, notre sensibilité aux situations pédagogiques se développe et nous commençons à répondre de façons différentes d'avant. À travers l'examen de nos réponses aux étudiants, nous pouvons commencer à analyser la sensibilité, la conscience et les croyances qui influencent nos décisions. » (Hewitt, 2005, p. 105).

La notion de « rétroaction » (ou sa nature) a varié à travers les années dans les réflexions sur l'enseignement des mathématiques. Vue comme une panacée à l'époque behavioriste, elle a depuis fait des allers-retours entre les différentes perceptions qui ont fait d'elle tantôt une nécessité, tantôt un tabou, un outil insignifiant, ou bien d'autres choses encore. Dans ce groupe de travail, nous explorerons la rétroaction selon différentes perspectives, i.e. les sens du mot rétroaction, la rétroaction au regard des théories de l'apprentissage, les relations entre la rétroaction et l'évaluation (de, comme et pour

l'apprentissage), et les implications pour la pratique de la classe et la recherche sur l'enseignement des mathématiques.

Par exemple, sur le plan étymologique, on peut s'interroger sur les racines du mot « rétroaction » dans nos deux langues officielles à cette rencontre. Il est intéressant de noter que le mot « rétroaction » et sa traduction anglaise « feedback » ont des racines très différentes et des sens littéraux tout aussi différents. En effet, le mot français veut dire quelque chose comme « discussion des actions précédentes » dans le sens où il s'agit d'une rétrospective ou d'un retour sur l'action (« retro » - « action »). En anglais, « feedback » pourrait être interprété comme le fait d' « apporter de la nourriture (encore) à l'événement ». Nous pouvons donc dire que ces deux mots ont donc des sens et des motifs complètement différents (si nous les lisons naïvement ou de façon littérale). Dans un cas (en français), il s'agit surtout d'un état réflexif sur quelque chose qui est arrivé. Dans l'autre (en anglais), cela pourrait signifier un état plus actif à l'intérieur du phénomène qui est en train de se produire.

À travers le partage de ces perspectives diverses, et d'exemples concrets issus des expériences des participants, le groupe de travail tentera de clarifier la notion de « rétroaction » et de faire le point sur sa nature et son importance dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

Références

- Hewitt, D. (2005). Feedback. In E. Simmt & B. Davis (Eds.) Actes de la rencontre de 2004 du Groupe canadien d'études en didactique des mathématiques. p. 105 – 110.
- Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education. (2006). Rethinking classroom assessment with purpose in mind: Assessment for learning, assessment as learning, assessment of learning. <http://www.wncp.ca/assessment/rethink.pdf>

SÉANCES THÉMATIQUES

Séance thématique A

Communiquer la joie et la beauté des mathématiques

Responsable:

Malgorzata Dubiel

L'Université Simon Fraser s'implique depuis longtemps dans la diffusion et la vulgarisation des mathématiques à un public aussi large que possible. L'Université a organisé des activités mathématiques dans les centres commerciaux durant les années 90, des visites dans les écoles, des visites pour les étudiants (et les enseignants) incluant une collaboration récente avec le Science World de la Colombie-Britannique. Je parlerai de mes expériences avec ces activités, depuis les « Math in The Malls » jusqu'aux camps mathématiques et au « Taste of Pi », partagerai des réflexions sur ce qu'il vaut la peine de faire et comment, et écouterai avec plaisir les expériences et réflexions des autres participants.

Séance thématique B

Cabri 3D: un environnement de conception créative en mathématiques

Responsable:

Kate Mackrell

Cabri 3D est un logiciel relativement nouveau aux potentialités riches pour l'enseignement et l'apprentissage de la géométrie (2D et 3D), pour le développement des capacités de visualisation chez les élèves, pour la modélisation de structures physiques et du mouvement, et pour le développement de nouvelles mathématiques. Cabri 3D fournit aussi un environnement à l'intérieur duquel les élèves peuvent devenir des concepteurs créatifs en utilisant des outils et en résolvant des problèmes qui sont presque entièrement mathématiques. Cette séance illustrera brièvement certaines des possibilités de Cabri 3D et s'attardera plus longuement à mon travail avec des élèves de 7^e et 8^e année où j'ai cherché à créer des activités qui puissent amener les élèves à apprendre ce qu'ils doivent savoir afin de pouvoir utiliser Cabri 3D de façon efficace et être au courant de ses possibilités, mais qui les encouragent aussi à concevoir de façon créative et à résoudre des problèmes.

Séance thématique C

Conception et expérimentation de situations didactiques au préscolaire/ primaire

Responsable:

Jacinthe Giroux

Au cours de cette séance, nous présentons deux situations didactiques expérimentées auprès d'élèves du préscolaire (nombre) et du primaire en adaptation scolaire (multiplication) en précisant l'apport de la Théorie des situations didactiques (Brousseau, 1986) à leur conception. Nous identifions ainsi quelques notions fortes de cette théorie - dévolution, rétroaction du milieu, variables didactiques – particulièrement utiles pour dynamiser des interactions spécifiques à l'enjeu mathématique et solliciter l'engagement cognitif ainsi que l'activité mathématique d'élèves jeunes ou en difficulté. En relatant nos expériences, nous interrogeons également le rapport des situations élaborées aux contingences des interactions didactiques et examinons, à titre d'exemple, le cas de conduites atypiques d'élèves.

Séance thématique D

La neuroscience en didactique des mathématiques: origines, activités et possibilités nouvelles

Responsable:

Stephen Campbell

La neuroscience en didactique des mathématiques se situe à la fine pointe d'un domaine émergent et potentiellement fondateur de recherche en éducation. Je discuterai des origines et des raisons derrière une telle initiative et montrerai comment la neuroscience en didactique constitue un pont naturel entre la neuroscience cognitive et la psychopédagogie. Je présenterai un survol des activités et initiatives dans ce domaine qui se rapportent particulièrement à la recherche en didactique des mathématiques. Ce faisant, je démontrerai certains résultats récents et discuterai des implications possibles et possibilités nouvelles pour les chercheurs en didactique des mathématiques.

PRÉSENTATIONS DE THÈSES DE DOCTORAT

Jérôme Proulx

*(Élargir les) Connaissances mathématiques d'enseignants de mathématiques au secondaire:
une investigation du développement professionnel*

La thèse doctorale porte sur un projet de formation continue réalisé avec six enseignants de mathématiques au secondaire. Ces enseignants avaient (et affirmaient avoir) une orientation centrée fortement sur les procédures et les algorithmes en mathématiques. Le programme de formation avait pour but d'offrir l'occasion aux enseignants de vivre des expériences avec et d'explorer les concepts des mathématiques scolaires, sous différentes avenues que celles des procédures. L'analyse des sessions de formation illustre les expériences d'apprentissage que cette initiative a créées et offertes aux enseignants, tant au niveau de l'apprentissage et du développement des connaissances mathématiques qu'à celui des réflexions sur l'enseignement des mathématiques.

Georges Touma

Un paradigme d'expérimentation au laboratoire de sciences pour l'identification et l'optimisation statistique d'un modèle algébrique par interaction visuo-graphique

Cette recherche s'intéresse à la modélisation algébrique des phénomènes physiques. Nous avons proposé et validé une nouvelle méthode de Régression Graphico-Statistique (RGS) qui permet de produire le modèle mathématique d'un phénomène physique. Elle permet aussi d'optimiser, d'évaluer l'erreur-type de prédiction de ce modèle mathématique et d'obtenir un critère scientifique pour rejeter les points singuliers ou aberrants. Nous avons montré que des élèves de niveau secondaire et collégial utilisant cette méthode ont pu compléter le cycle d'induction et de déduction en sciences expérimentales en effectuant non seulement une prédiction sous forme algébrique mais aussi en associant à celle-ci une valeur d'incertitude.

Dominic Voyer

L'influence de facteurs liés à l'élève et à l'énoncé sur la compréhension en résolution de problèmes écrits d'arithmétique

Cette thèse se situe dans le domaine des représentations que se construisent les élèves lors de résolution de problèmes écrits d'arithmétique. Nous avons considéré deux types de facteurs : des facteurs intrinsèques à l'élève, soit le sexe, l'habileté en mathématiques et l'habileté en lecture, ainsi que des facteurs liés à l'énoncé du problème, c'est-à-dire la présence ou non de différents types d'information contenus dans l'énoncé (informations essentielles, situationnelles et explicatives). La recherche voulait d'abord étudier l'influence de ces facteurs sur la compréhension des élèves, et ensuite étudier l'effet sur le rendement des élèves en résolution de problèmes écrits d'arithmétique. Pour atteindre nos objectifs, nous avons soumis différentes versions de problèmes écrits à 750 élèves de sixième année du primaire (11-12 ans) de 17 écoles francophones du Québec.

TABLE RONDE

Quels cours les départements de mathématiques pourraient-ils ou devraient-il offrir à l'intérieur des programmes des cycles supérieurs en didactique des mathématiques?

Panélistes: France Caron, Peter Liljedahl, Morris Orzech, Anna Sierpinska, Elaine Simmt

Ce thème permettra de poursuivre la discussion entamée l'an dernier (lors de la séance conjointe avec la Société mathématique du Canada et dans le groupe de travail sur la formation des enseignants au secondaire) au sujet des liens entre les départements de didactique et les départements de mathématiques. On s'intéressera ici aux études supérieures en didactique des mathématiques. Évidemment, l'hypothèse même d'offrir de tels cours pourra être remise en cause.

GCEDM 2007 - HORAIRE

Vendredi 8 Juin	Samedi 9 Juin	Dimanche 10 Juin	Lundi 11 Juin	Mardi 12 Juin
	9:30 – 11:00 Groupes de travail	9:00 – 11:00 Groupes de travail	9:00 – 11:00 Groupes de travail	9:00 – 10:00 Séances thématiques C et D
	11:00 – 11:20 Pause-café	11:00 – 11:20 Pause-café	11:00 – 11:20 Pause-café	10:00 – 11:00 Table ronde
	11:20 – 12:30 Groupes de travail	11:20 – 12:30 Groupes de travail	11:20 – 12:30 Groupes de travail	11:30 – 12:30 Séance de clôture
	12:30 – 13:30 DÎNER	12:30 – 13:30 DÎNER	12:30 – 13:30 DÎNER	
	13:45-14:15 Discussion en petits groupes - Conférence 1	13:45 – 14:45 Conférence 2 T.C. Stevens	13:45-14:15 Discussion en petits groupes - Conférence 2	
	14:15-15:15 Discussion Conférence 1		14:15-15:15 Discussion Conférence 2	
15:00 – 18:00 INSCRIPTION Complexe DKT	15:15-15:45 Séances ad hoc (1)	15:00 – 16:00 Séances thématiques A et B	15:15-15:45 Séances ad hoc (3)	
	15:45 – 16:15 Pause-café		15:45 – 16:15 Pause-café	
	16:15 – 16:45 Thèses (1)		16:15 – 16:45 Thèses (2)	
17:30 – 18:45 BBQ <i>DKT Complex</i>	17:00 – 17:30 Séances ad hoc (2)	16:00 – 20:00 Temps libre pour explorer les rues de Fredericton et prendre un repas en ville	17:00 -18:15 Assemblée Générale annuelle	
	19:00 – 19:45 Séance d'ouverture du GCEDM			
19:45-20:45 Conférence 1 R. Núñez	19:00 SOUPER <i>Résidence DKT</i>	20:00 Desserts et MUSIQUE CELIQUE au <i>Charlotte St Arts Centre</i>	19:30 SOUPER <i>Restaurant The Blue Door</i>	
20:45 RECEPTION <i>Complexe DKT</i>				