

**GROUPE CANADIEN D'ÉTUDE EN DIDACTIQUE DES  
MATHÉMATIQUES**

**44<sup>E</sup> RENCONTRE ANNUELLE**

**UNE RENCONTRE VIRTUELLE**

**11 JUIN AU 13 JUIN 2021**



---

**ANNONCE ET PROGRAMME**

---

Nous sommes heureux d'annoncer à notre communauté que la rencontre annuelle du GCEDM se tiendra sous forme d'un événement virtuel cette année. Bien que les rencontres en personne nous manquent, nous nous réjouissons de pouvoir nous réunir virtuellement. Pour s'adapter à ce format virtuel, notre programme sera quelque peu réduit cette année, bien qu'il contienne tout de même une présentation plénière, cinq groupes de travail, 12 présentations des nouvelles thèses de doctorat et, bien sûr, quelques activités sociales.

La rencontre comprendra aussi des sessions spéciales tenues conjointement avec la SMC (Société mathématique du Canada) et le GDM (Groupe de didactique des mathématiques du Québec). Tous les membres du GCEDM ayant une adhésion à jour sont invités à participer à la conférence de la SMC (<https://summer21.cms.math.ca/>) du 7 au 11 juin 2021. De plus, nous coanimerons une table ronde le 7 juin 2021 à la conférence de la SMC, de 14h00 à 16h00 EST, qui se concentrera à la lumière des événements mondiaux de la dernière année sur la littératie des données. Une description de ce panel est présentée plus loin dans ce programme. Cette année, la rencontre annuelle du GDM est gratuite pour tous (<https://www.gdm.quebec/colloque>) et nous invitons tous les participants du GDM à se joindre à notre plénière d'ouverture le 11 juin 2021. Nous encourageons tous les membres à explorer ces options pour élargir leur expérience de la conférence ce printemps. Nous sommes très reconnaissants pour ces partenariats.

## COMMENT NOUS NOUS RENCONTRERONS

Toutes les sessions se dérouleront sur Zoom. Nous encourageons les participants à s'assurer qu'ils disposent des dernières mises à jour de Zoom sur leur ordinateur afin de permettre aux participants de se déplacer dans et hors des salles de pause. Consultez le support Zoom pour effectuer la mise à jour : <https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/201362233-Upgrade-update-to-the-latest-version>.

Quelques conseils quant à l'utilisation de Zoom :

- Vérifiez votre technologie avant la conférence et assurez-vous que tout fonctionne ;
- Gardez votre caméra allumée si vous le pouvez, car cela contribue à rendre nos interactions plus personnelles ;
- Pensez à l'éclairage de votre salle - peut-on bien vous voir ? Si ce n'est pas le cas, vous pourriez mettre une lampe en face de vous pour éclairer votre beau visage ;
- Lorsque vous ne parlez pas, mettez votre micro en sourdine pour éviter les interruptions ;
- Utilisez les outils Zoom pour vous engager : envoyez des messages et des questions dans la boîte de discussion, utilisez les réactions pour lever la main, donner des applaudissements ou un visage souriant ;
- Veuillez ne pas partager le lien avec qui que ce soit. Nous enverrons les liens à tous les participants inscrits et leur demanderons de ne pas les partager ou les afficher. Cela permettra d'éviter les invités indésirables.

Si vous êtes novice en matière de zoom, des personnes seront présentes vous aider à vous familiariser avec le système dans chaque groupe de travail.

## ACTIVITÉS SOCIALES

Les repas et les moments de convivialité sont l'une des choses que nous aimons le plus au GCEDM. Nous profitons de ces moments pour retrouver de vieux amis et nous en faire de nouveaux. Bien que nous ne puissions pas dîner ensemble en personne, le zoom principal demeurera ouvert pendant les pauses déjeuner et des salles de repos seront créées afin que les gens puissent se retrouver ou s'y rendre pour une session ad hoc. Nous avons également prévu des moments de convivialité en fin de journée le vendredi et le samedi. Chaque soirée aura un thème spécial.

Le thème du vendredi soir sera axé sur la vie locale, l'alimentation locale et la consommation locale. Nous invitons chaque participant du GCEDM à apporter une collation locale et une boisson locale à déguster. Nous disposerons d'un espace partagé pour vous permettre de nous parler de votre collation ou de votre boisson et peut-être de créer un lien vers un site Web où les autres pourront en apprendre davantage sur vos produits locaux et peut-être même commander quelque chose. Vous avez une bière artisanale ou un cidre local préféré ? Ou peut-être un vin local préféré ? Parlez-nous-en ! Vous avez une cuisine, une boulangerie ou un fournisseur de produits locaux préférés ? Partagez-les avec nous ! En ces temps difficiles pour nombre de nos petites entreprises locales, profitons de cette occasion pour célébrer les aliments et les boissons que nous aimons et invitons les autres à les aimer aussi.

La soirée de samedi sera consacrée au plaisir et à la rencontre d'amis dans des environnements virtuels. Nous vous donnerons plus de détails à l'approche de la journée, mais nous prévoyons une soirée interactive avec des jeux, des énigmes et des espaces sociaux pour les conversations. Avez-vous déjà voulu vivre comme un avatar ? Cette soirée pourrait être la vôtre ! Restez à l'écoute pour plus de détails.

## FRAIS

Il n'y a pas de frais pour la réunion, mais l'adhésion des membres doit être à jour. Selon la constitution, l'adhésion au GCEDM a cours du début d'une réunion au début de la suivante. Cependant, comme la réunion de 2020 ne s'est pas tenue en face à face comme à l'habitude, plusieurs personnes ont payé leur cotisation après la réunion annuelle (à différents moments de l'année).

Si vous avez payé vos frais d'adhésion en 2020 (quel que soit le moment de l'année), ces frais ont été associés à votre adhésion 2020-2021. Si vous souhaitez assister à la réunion annuelle de 2021, nous vous demandons de payer vos frais d'adhésion en 2021.

Vous ne vous souvenez pas quand (ou si) vous avez payé votre cotisation en 2021 ? Si c'est le cas, vous avez reçu un courriel intitulé "CMESG Receipt / Reçu pour le GCEDM" de Manon LeBlanc contenant votre reçu. Vous n'êtes toujours pas sûr ? Envoyez un courriel à Manon LeBlanc ([manon.leblanc@umoncton.ca](mailto:manon.leblanc@umoncton.ca)) et elle vérifiera pour vous.

---

## AMIS DE FOR THE LEARNING OF MATHEMATICS [FLM]

---

Tous les membres du GCEDM sont aussi membres de l'association de publication de FLM.

Prenez note que des séances virtuelles auront lieu: une pour le conseil d'administration de FLM et une autre pour tous les membres du GCEDM.

10 juin 10h-11h30 (PDT) (13h-14h30 EDT) Rencontre du conseil d'administration de FLM

10 juin 12h-13h (PDT) (15h-16h EDT) Rencontre Les Amis de FLM - Tous les membres du GCEDM sont les bienvenus.

---

## À PROPOS DE LA RENCONTRE ANNUELLE

---

La rencontre annuelle du GCEDM n'est pas une conférence typique puisqu'elle n'est pas centrée sur des présentations, mais bien sur des *échanges*.

La principale caractéristique de ces rencontres est la tenue de **groupes de travail** qui se réunissent pendant trois sessions pour interagir autour d'un thème. Habituellement, il y a **deux conférences plénières, toutefois cette année il n'y en aura qu'une** qui s'adressera à tous les participants et toutes les participantes de la rencontre. Contrairement à d'autres conférences où les questions succèdent immédiatement les présentations, un certain temps sera alloué afin que l'auditoire puisse se rencontrer en petits groupes pour discuter entre eux et pour préparer des questions qui seront ensuite posées au présentateur ou à la présentatrice lors d'une période de questions. De plus, cette année, nous accueillerons également les **séances des nouveaux docteurs**, mais de manière un peu différente. Les nouveaux docteurs ont été invités à produire une vidéo présentant leur travail. Nous vous invitons maintenant à regarder ces vidéos avant de venir aux séances de discussion avec eux. Nous pensons que le GCEDM est une occasion pour eux non seulement de présenter leurs travaux, mais aussi de pouvoir en discuter, c'est pourquoi nous vous demandons de **regarder les vidéos à l'avance** pour les séances auxquelles vous prévoyez assister.

Au cours d'une réunion (et d'une réunion à l'autre), diverses discussions et idées émergent parmi les membres du GCEDM. Notre programme est conçu afin de laisser de l'espace et du temps pour que les membres puissent se réunir et travailler sur leurs idées émergentes. Afin de faciliter les **discussions ad hoc**, une salle de zoom sera laissée ouverte pendant la pause déjeuner d'une heure afin que les gens puissent s'engager dans des discussions ad hoc. Malheureusement cette année, en raison du format en ligne, il n'y aura pas de galerie mathématique.

Enfin, plusieurs d'entre nous s'ennuieront des repas habituellement partagés ensemble cette année, toutefois nous avons prévu un temps de convivialité à la fin de chaque journée et nous vous invitons tous à utiliser ce temps comme vous le feriez lors de nos repas habituels en personne. Discutez avec des gens que vous connaissez, apprenez à connaître des gens, faites de nouvelles rencontres - les moments de convivialité font partie intégrante de la conférence qui font de la rencontre annuelle du GCEDM un événement si spécial.

---

## PROGRAMME SCIENTIFIQUE

---

### CONFÉRENCE PLÉNIÈRE

|  |   |
|--|---|
| <i>Conférence I</i><br><i>Sarah Mayes-Tang</i><br><i>Session conjointe avec la SMC et le GDM</i> | <i>Enseigner à bout de souffle : Traumatisme, réussite et prochaines étapes dans notre communauté d'enseignement des mathématiques.</i> |
|--|---|

## TABLE RONDE

|  |  |
|--|--|
| <p><i>Noms des panélistes à venir</i></p> <p><i>Patrick Reynolds</i></p> <p><i>Session conjointe avec la SMC qui aura lieu le lundi 7 juin lors de la réunion d'été de la SMC de 14h00 à 16h00 (heure de l'Est).</i></p> |  |
|--|--|

## GROUPES DE TRAVAIL

|  |   |
|--|---|
| <p><i>Groupe de travail A</i></p> <p><i>Joyce Mgombelo, David Reid</i></p> | <p><i>Théories (de l')apprenant</i></p> |
|--|---|

Il existe de nombreux types de théories en *mathematics education*, allant des théories locales (sur l'apprentissage d'un sujet spécifique) aux théories globales (sur la cognition). Dans ce groupe de travail, nous nous intéressons aux théories globales de l'apprentissage et à la manière qu'ont ces théories d'apprendre et de se transformer. Nous considérons la *Methodology of Scientific Research Programs* de Lakatos comme un point de départ pour nos discussions sur les théories d'apprentissage et sur comment ces théories sur l'apprentissage apprennent. Nous considérons à la fois le noyau dur d'une théorie qui la définit (son organisation dans la terminologie de Maturana & Varela) et sa « ceinture protectrice » qui permet à une théorie d'apprendre (sa structure) : C'est cette ceinture protectrice d'hypothèses auxiliaires qui doit supporter le poids des tests et être ajustée et réajustée, voire complètement remplacée, pour défendre le noyau ainsi durci. (Lakatos, 1978, p. 48, traduction libre)

Les participants peuvent trouver intéressant de consulter à l'avance les éléments suivants :

Bikner-Ahsbahr, A., & Prediger, S. (2006). Diversity of theories in mathematics education—How can we deal with it?. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 38(1), 52-57.

- Davis, B. & Francis, K. Discourses on Learning in education <https://learningdiscourses.com/learning-discourses/>
- Lakatos, I. (1978). *The Methodology of Scientific Research Programmes: Ed by John Worrall and Gregory Currie*. Cambridge University Press.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1987). *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*. New Science Library/Shambhala Publications.
- Radford, L. (2008). Connecting theories in mathematics education: Challenges and possibilities. *ZDM*, 40(2), 317–327.

### **Groupe de travail B**

*Richelle Marynowski,  
Jhonel Morvan*

### ***Pour ou contre les tests : est-ce la bonne question ?***

Les tests sont un moyen facile de générer des données au sujet de l'apprentissage des apprenants en mathématiques de la maternelle au postsecondaire. Tester des élèves et du personnel enseignant en mathématiques / numératie au niveau provincial / national prend de l'ampleur dans plusieurs endroits dans le monde, incluant l'Ontario et l'Australie. Des tests comme le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) proposent des tests qui sont utilisés pour comparer les pays et les provinces. Cependant, dans chacun de ces cas, on peut se demander qu'est-ce qui est vraiment évalué? Comment les résultats de ces tests sont-ils utilisés? Pourquoi continuons-nous même d'utiliser des tests? N'y a-t-il pas une meilleure façon? Ce groupe de travail se propose de se concentrer sur le phénomène d'utilisation des tests pour générer des données sur l'apprentissage des élèves et la compétence du personnel enseignant en mathématiques et discuter des alternatives potentielles. Les discussions tiendront compte des tests dans le contexte de la salle de classe ainsi que dans le cadre des tests provinciaux, nationaux et internationaux. Les principales questions qui seront abordées dans des contextes variés sont : À qui les tests s'adressent-ils? À quelle fin? Est-ce le meilleur moyen de recueillir ces informations? Et si le test ne convient pas, que sont les autres alternatives?

Lectures suggérées :

Testing of teachers in Australia: <https://teacheredtest.acer.edu.au/>

Recasting the Grading of Assignments and Tests to Align with Inquiry-Based Teaching Methods:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10511970.2019.1664678>

PISA Results: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm> (all countries)

[https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_CAN.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_CAN.pdf) (Canada)

### **Ontario Math Proficiency Test**

<https://www.eqao.com/en/assessments/math-proficiency-test>

### **Teacher math tests don't boost student scores, agency finds**

<https://www.theglobeandmail.com/canada/article-review-shows-testing-teachers-has-little-impact-on-student-performance/>

**Education Quality and Accountability Office**

**Groupe de travail C**

Scosha Merovitz, Mathieu Thibault

***Les apports et défis de la vidéo pour (la formation à) l'enseignement-apprentissage des mathématiques : regard du passé pour préparer le futur***

Dans le domaine de l'éducation, la vidéo est utilisée de diverses façons en recherche et dans la pratique (p. ex., Duvillard, 2017 ; Expósito, Sánchez-Rivas, Gómez-Calero et Pablo-Romero, 2020 ; Fiorella et Mayer, 2018 ; Poellhuber, 2017). D'autres travaux se penchent spécifiquement sur la vidéo pour soutenir l'apprentissage des mathématiques et le développement professionnel à l'enseignement des mathématiques (p. ex., Borko, Koellner, Jacobs et Seago, 2011, Coles, 2013 ; 2019 ; Jaworski, 1990 ; Niess et Gillow-Wiles, 2014 ; Sherin et van Es, 2009 ; Towers, 2007 ; van Es, Tunny, Goldsmith et Seago, 2014). Au cours de la dernière année, plusieurs d'entre nous avons dû adapter notre vie professionnelle, qui se déroule maintenant principalement en ligne, ce qui nous a amené à redéfinir notre rôle d'enseignant, d'apprenant et de chercheur. En conséquence, la vidéo a joué un rôle beaucoup plus important qu'auparavant et, dans ce processus d'adaptation, nous avons essayé une variété de nouvelles approches, nous avons beaucoup appris et nous nous sommes posé de nombreuses questions.

Dans ce groupe de travail, nous nous appuyerons sur les expériences et connaissances des participants, afin de partager des idées, des questionnements et des ressources quant à la vidéo dans (la formation à) l'enseignement-apprentissage des mathématiques. Par des échanges en équipe et en plus grand groupe, nous partirons de nos préoccupations basées sur nos expériences passées pour ensuite nous projeter dans l'avenir et réfléchir à la place qu'on veut donner à la vidéo dans l'enseignement et la recherche au cours des prochaines années.

Ce sera l'occasion de réfléchir aux apports et aux défis de l'utilisation de la vidéo, à la fois pour la pratique et la recherche, à partir des questions suivantes :

- Quels usages de la vidéo avons-nous expérimentés et dans quelles intentions ?
- Quels ont été les défis rencontrés en utilisant la vidéo ?
- Comment pouvons-nous utiliser la vidéo pour mieux soutenir nos étudiants ?
- Comment les chercheurs/formateurs peuvent-ils soutenir le développement professionnel en enseignement par l'utilisation de la vidéo ?
- Quels apports et défis de l'utilisation de la vidéo sont particuliers au domaine de l'enseignement-apprentissage des mathématiques ?
- Quels aspects de la vidéo voulons-nous continuer à développer avec le retour de l'enseignement en présentiel ?
- Quels sont les défis à considérer lors de l'utilisation de la vidéo dans la pratique et dans la recherche à venir ?
- Quelles questions de recherche peut-on envisager pour nous aider à mieux comprendre les apports et défis de la vidéo ?
- ...

Apportez vos propres lunettes au groupe de travail C, nous avons hâte de partager nos perspectives !

## **Groupe de travail D**

*Wes Maciejewski, France Caron*

## **Comment composer avec les grands groupes ?**

Les grands groupes font aujourd'hui partie de la réalité de l'enseignement postsecondaire. Qu'il prenne la forme d'un cours de calcul donné à 200 étudiants, d'un cours de didactique ou de résolution de problèmes avec 60 étudiants appelés à travailler ensemble, chaque grand groupe est inévitablement assorti de ses propres contraintes et défis. Plutôt que d'y voir autant de bonnes raisons de ne pas se lancer dans pareille aventure, nous tâcherons de considérer ces contraintes et défis comme des leviers potentiels pour la créativité. Nous chercherons aussi à débusquer les nouvelles possibilités qui pourraient venir avec les grands groupes.

Dans ce groupe de travail, nous prendrons les grands groupes comme donnée de départ et nous nous pencherons sur les questions suivantes :

1. Quels types d'activités d'enseignement et d'apprentissage peuvent être efficaces dans les grands groupes ?
2. Comment et dans quelle mesure la technologie peut-elle aider ?
3. La prise en compte des grands groupes pourrait-elle améliorer la formation que nous offrons aux étudiants ?
4. Quelles formes d'évaluation viables pourraient soutenir l'apprentissage de nos étudiants ?
5. Dans quelle mesure les grands groupes mettent-ils à l'épreuve nos théories didactiques ? Pourraient-ils nous conduire à les enrichir ?
6. Dans quelle mesure la prise en compte de l'enseignement en ligne modifie-t-elle nos réponses aux questions présentées ci-dessus ?

Nous espérons maintenir l'attention sur l'apprentissage et la pratique des mathématiques ; y aurait-il quelque chose d'unique dans l'activité mathématique qui se vit en grand groupe ?

Tous sont cordialement invités à se joindre à ce groupe de travail, que vous ayez enseigné ou seulement suivi un cours dans un grand groupe. Plus nous serons nombreux, meilleur ce sera !

### Lectures suggérées

Gibbs, G., et Jenkins, A. (2013). *Teaching large classes in higher education: How to maintain quality with reduced resources*. Routledge.

Jungic, V., Kent, D., & Menz, P. (2006). Teaching large math classes: Three instructors, one experience. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1–15.

Vanpee, D., Godin, V., & Lebrun, M. (2008). Améliorer l'enseignement en grands groupes à la lumière de quelques principes de pédagogie active. *Pédagogie médicale*, 9(1), 32-41.

**Groupe de travail E**

*Kathy Nolan, Sarah  
Mathieu-Soucy, Tara Taylor*

***Retour à nos racines : exploration des possibilités de  
collaboration pour la recherche et l'enseignement en  
mathématiques et en didactique des mathématiques***

Les membres du GCEDM se souviendront peut-être que la création de notre organisation est enracinée dans un désir pour les mathématiciens et les didacticiens des mathématiques de travailler ensemble. L'un des objectifs de ce groupe de travail est de « retourner à nos racines » et d'explorer ces collaborations passées/présentes/futures : leurs défis et leur complexité, ainsi que leurs réussites et leurs résultats. Cela se fera d'abord en partageant et en réfléchissant sur les expériences personnelles des participants en ce qui a trait à la collaboration entre mathématiciens et didacticiens des mathématiques. À ce sujet, nous pourrions aborder, par exemple, l'amorce de la collaboration et sa nature, en plus des problèmes, préoccupations et résultats qui en découlent.

L'un des principaux objectifs du groupe de travail est de briser les barrières et les stéréotypes, et de créer d'éventuelles collaborations, entre les mathématiciens et les didacticiens des mathématiques. Le groupe de travail cherche à réfléchir et à discuter de la manière dont les collaborations peuvent profiter aux deux communautés à la fois en ce qui concerne leur propre enseignement (et celui des autres), tout en révélant comment les multiples perspectives contribuent aux projets collaboratifs. Dans le groupe, nous examinerons différents exemples et modèles (voir références) pour nous aider à réfléchir aux objectifs/résultats afin de parvenir à des collaborations productives et intéressantes.

Le temps en groupe sera consacré à imaginer et à former de nouvelles collaborations, au sein et au-delà de la rencontre, ainsi qu'à favoriser de nouvelles idées pour de futurs projets collaboratifs. Les questions suivantes pourraient être soulevées, abordées ou être l'objet de réflexion dans ce groupe de travail :

- Qu'est-ce qui différencie une collaboration entre didacticiens des mathématiques et mathématiciens d'une collaboration entre didacticiens des mathématiques et/ou entre mathématiciens ?
- Quelles sont les différences/similarités entre les deux communautés ? Sont-elles mutuellement exclusives ?
- Comment aborder les barrières ou les stéréotypes entre les communautés ?
- Que dire sur la façon dont les collaborations peuvent être initiées et/ou maintenues ?
- Quels types de recherche et/ou sujets de recherche peuvent être abordés par des collaborations entre mathématiciens et didacticiens des mathématiques ?
- Comment les mathématiciens et les didacticiens des mathématiques coordonnent-ils des objectifs de recherche, cultures, connaissances, intérêts, buts, vocabulaires et mesures (internes/externes) de « réussite » (potentiellement) différents ?

Références

- Artigue, M. (1998) Research in Mathematics Education Through the Eyes of Mathematicians. In A. Sierpiska et J. Kilpatrick (Dir.), *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity*. New ICMI Studies Series, vol 4 (pp. 477–489). Springer, Dordrecht
- Bass, H. (2005). Mathematics, mathematicians and mathematics education. *Bulletin of the American Mathematical Society*, 42(4), 417–430
- Nardi, E. (2008). *Amongst Mathematicians: Teaching and learning mathematics at university level*. USA: Springer.

## PRÉSENTATIONS DE THÈSES DE DOCTORAT

|   |   |
|---|---|
| <p><b><i>Marc Husband</i></b><br/> <i>Institution : York University</i><br/> <i>Supervisor: Lyndon Martin</i></p> | <p><b><i>Établir des liens pour approfondir la compréhension des mathématiques élémentaires chez les nouveaux enseignants</i></b></p> |
|---|---|

Demander aux enseignants d'aider leurs élèves à établir des liens mathématiques est une demande déraisonnable lorsque les enseignants eux-mêmes n'ont pas eu l'occasion d'établir des liens entre leurs propres compréhensions. La question est alors à savoir comment les enseignants peuvent acquérir les connaissances et l'expérience nécessaires pour aider leurs élèves à apprendre les mathématiques élémentaires. Ma recherche doctorale porte sur la façon dont les enseignants du primaire nouvellement diplômés peuvent approfondir leurs compréhensions mathématiques à l'aide d'outils et de stratégies semblables à ceux que les chercheurs recommandent pour l'enseignement aux élèves. Mon étude de cas a été menée dans un cours de qualification supplémentaire de 10 jours, où 15 enseignants nouvellement diplômés ont travaillé à résoudre des tâches mathématiques élémentaires et ont agi comme co-enseignants. Les données vidéo et les revues étudiantes ont été analysées à l'aide de Pirie-Kieren (1994) Theory for the Dynamical Growth of Mathematical Understanding. Le suivi du cheminement d'apprentissage des participants a révélé le processus de création de liens qui a approfondi leur compréhension des mathématiques élémentaires.

|  |   |
|--|---|
| <p><b><i>Judy Larsen</i></b><br/> <i>Institution : Simon Fraser University</i><br/> <i>Supervisor: Peter Liljedahl</i></p> | <p><b><i>L'enseignement des mathématiques et les médias sociaux : Un espace émergent pour la résilience des activités professionnelles.</i></b></p> |
|--|---|

L'activité professionnelle autour de l'enseignement des mathématiques est vitale pour l'amélioration de l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux. La montée des médias sociaux permet aux professionnels de l'éducation d'être rassemblés par le biais d'une communication asynchrone pour

laquelle il n’y a pas d’incitation, de financement ou de mandat. Dans cette étude, je m’intéresse au fonctionnement interne et à la nature d’un collectif de médias sociaux, la Math Twitter Blogosphere (MTBoS), dans lequel se déroulent depuis près de dix ans des activités quotidiennes autour de l’enseignement des mathématiques. Pour cette étude, je m’appuie sur les principes du *complexity thinking* (Davis et Simmt, 2003 ; Davis et Sumara, 2006) et me base sur mes connaissances en tant qu’initié MTBoS pour améliorer le design méthodologique et la profondeur analytique. Mes découvertes mettent en lumière l’influence conjointe du capital social et du capital idéationnel sur la résilience des objets idéationnels dans le collectif. En tant que tels, les résultats de cette recherche pointent non seulement les sujets populaires au sein du MTBoS, mais également des caractéristiques qui motivent une activité professionnelle continue et générative autour de l’enseignement des mathématiques.

|  |   |
|--|---|
| <p><b><i>Colette Lemieux</i></b><br/> <i>Institution : University of Calgary</i><br/> <i>Supervisor: Olive Chapman</i></p> | <p><b><i>L’utilisation de tâches basées sur des histoires dans l’apprentissage des statistiques par les étudiants de niveau post-secondaire</i></b></p> |
|--|---|

Je présente mes conclusions au sujet d’une intervention utilisant des histoires pour explorer les statistiques. Je présente les impacts au niveau de la compréhension des statistiques par des étudiants de niveau post-secondaire et des caractéristiques des histoires qui soutiennent un apprentissage significatif.

Une approche d’étude qualitative a été utilisée. Les participants de l’intervention étaient 20 étudiants d’un cours de statistiques de première année au niveau post-secondaire. L’analyse des données a nécessité une approche thématique basée principalement sur le codage ouvert.

Les résultats suggèrent que l’intervention a aidé les participants à développer diverses compréhensions des contenus en statistiques et des connaissances personnalisées faisant partie du développement de la compréhension. De plus, les résultats suggèrent que les caractéristiques de l’intervention et, en particulier, les histoires qui ont un impact sur un apprentissage significatif comprennent les instructions et la nature des personnages intégrés dans les histoires.

|  |  |
|--|--|
| <p><b><i>Jimmy Avoseh</i></b><br/> <i>Institution : Lakehead University</i><br/> <i>Supervisor: Ann Kajander</i></p> | <p><b><i>Engagement de représentations multiples en huitième année : Exploration des perspectives et des pratiques pédagogiques des enseignants de mathématiques au Canada et au Nigeria</i></b></p> |
|--|--|

Cette étude est inspirée par et utilise les représentations, un des processus d'apprentissage des mathématiques (NCTM, 2000) actuellement proposé comme une des approches pédagogiques basées sur la réforme pour l'enseignement et l'apprentissage de l'algèbre. Ce projet de recherche à méthodes mixtes a exploré les objectifs, les croyances et les connaissances sur les représentations d'enseignants en service au niveau élémentaire en Ontario et au Lagos. Les données ont été recueillies par le biais d'une enquête en ligne complétée par 91 enseignants ainsi que des entrevues menées avec dix d'entre eux. Les résultats indiquent que les enseignants du Lagos semblent avoir une compréhension plus faible des représentations par rapport à leurs homologues de l'Ontario. Dans les entrevues, les participants ont décrit leur utilisation des représentations comme opportunités de montrer les connexions, les relations et les raisonnements supportant la confiance des élèves dans la résolution de problèmes et facilitant les opportunités de questionnement et de discussion. Cette recherche suggère que les enseignants en général, mais particulièrement ceux de Lagos, ont besoin d'une compréhension plus approfondie des représentations et doivent développer davantage les connaissances spécialisées des contenus mathématiques liées à la modélisation et à l'algèbre. D'autres résultats ont montré que la planification et l'enchaînement de l'enseignement, l'utilisation de tâches d'apprentissage contextuelles, les possibilités pour les élèves de générer leurs propres représentations, la mise en relation des connaissances antérieures des élèves avec de nouvelles situations et la traduction entre de multiples représentations comme essentiels à l'utilisation des représentations par les enseignants. Des recommandations sont faites pour sensibiliser les enseignants à la valeur, à l'utilisation et aux connaissances relatives aux représentations. Ces résultats seraient pertinents pour les conseils scolaires, les formateurs d'enseignants, les chercheurs et les responsables du développement professionnel qui souhaitent améliorer l'utilisation des représentations des enseignants, par le biais de croyances et de connaissances accrues.

***Nicolas Boileau***

*Institution : University of Michigan*

*Supervisor: Patricio Herbst*

***Une enquête sur la relation entre deux normes de la situation pédagogique des calculs géométriques avec algèbre dans la géométrie de niveau secondaire aux États-Unis***

Des recherches antérieures ont démontré que les normes ont une influence considérable sur le comportement humain. Elles ont aussi démontré que les violations des normes sont parfois acceptées, mais qu'elles sont plus souvent sanctionnées négativement. Dans ma thèse, je discute d'une autre conséquence possible relativement à la violation d'une norme, particulièrement que ceci pourrait pousser les individus (par exemple, les enseignants et les élèves) à abandonner leurs attentes vis-à-vis d'autres normes qui seraient éventuellement à suivre. J'ai investigué cette possibilité en menant une enquête auprès d'un échantillon national d'enseignants de mathématiques au niveau secondaire aux États-Unis, en concentrant l'étude sur deux normes récurrentes de la géométrie scolaire appelée *calculs géométriques avec algèbre*. Les résultats soutiennent l'hypothèse que la violation d'une norme peut amener les enseignants à abandonner leurs attentes relativement à d'autres normes qui seraient éventuellement suivies. Ceci ajoute à une littérature petite, mais grandissante qui soutient que l'enseignement des

mathématiques est réglementé par des ensembles de normes qui sont interdépendantes et spécifiques à un sujet.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>John G. Bosica</b><br/><i>Institution : Queen's University</i><br/><i>Supervisor: Jamie S. Pyper</i></p> | <p><b><i>Une étude à méthodes mixtes sur l'anxiété mathématique, l'efficacité des enseignants de mathématiques et l'anxiété de l'enseignement des mathématiques d'enseignants au primaire en formation en Ontario</i></b></p> |
|--|---|

L'anxiété des mathématiques et l'efficacité des enseignants de mathématiques sont des concepts couramment mesurés chez les enseignants stagiaires au niveau primaire, pourtant le concept de l'anxiété dans l'enseignement des mathématiques est relativement nouveau. L'anxiété dans l'enseignement des mathématiques sépare l'anxiété ressentie lors de la pratique des mathématiques de l'anxiété vécue lors de l'enseignement des mathématiques. Cette étude à méthodes mixtes examinait la relation entre l'anxiété liée aux mathématiques, l'anxiété liée à l'enseignement des mathématiques et l'efficacité des enseignants de mathématiques chez les enseignants en formation au niveau primaire en Ontario. Les données du questionnaire ont été recueillies auprès de 185 participants, dont 16 ont également été interviewés. Les résultats indiquent que l'anxiété dans l'enseignement des mathématiques est significativement corrélée à l'efficacité des enseignants de mathématiques et à l'anxiété des mathématiques, mais il n'y avait pas de corrélation entre l'anxiété des mathématiques et l'efficacité des enseignants de mathématiques. De plus, les entretiens et les réponses courtes ont révélé que ceux qui étaient anxieux des mathématiques étaient conscients de leurs angoisses et ont développé des méthodes pour maintenir des pratiques pédagogiques efficaces. Ces résultats appuient l'utilisation de l'anxiété de l'enseignement des mathématiques comme mesure pour identifier les enseignants stagiaires ayant besoin d'aide pour l'enseignement des mathématiques.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Laura Broley</b><br/><i>Institution : Concordia University</i><br/><i>Supervisor: Nadia Hardy et Ildiko Pelczer</i></p> | <p><b><i>Le développement des pratiques (non-)mathématiques à travers des parcours d'activité et des positions des étudiants : Le cas d'analyse réelle</i></b></p> |
|---|--|

Des recherches ont montré que les activités proposées dans des cours de calcul peuvent permettre et encourager le développement de « pratiques non mathématiques. » Plus précisément, des études ont trouvé

que les étudiants peuvent parfois obtenir de bonnes notes de passage en apprenant à résoudre un ensemble limité de types de tâches par des techniques très routinières, en comprenant de manière limitée les techniques. Mon travail doctoral visait à explorer ce qui se passe lorsque les étudiants passent à des cours d'analyse. L'étude que j'ai menée comprenait une analyse des activités typiquement proposées dans un premier cours d'analyse réelle et des entretiens basés sur des tâches avec quinze étudiants après qu'ils aient réussi le cours. Mes analyses qualitatives ont révélé que les pratiques des étudiants pouvaient être (non-)mathématiques de différentes manières et à différents degrés. De plus, cela pouvait être lié non seulement aux types d'activités proposés pendant le cours, mais aussi aux différentes façons particulières dont les étudiants pouvaient avoir interagi avec ces activités.

***Alexandre Cavalcante***

*Institution : University McGill  
Supervisor: Annie Savard*

***La numératie financière potentielle en mathématiques du secondaire: une étude sur les manuels, les perceptions et les pratiques des enseignants au Québec, Canada***

Dans cette recherche, j'ai étudié l'unique rôle des mathématiques dans le domaine de l'éducation financière à travers le concept de la numératie financière. J'ai utilisé des méthodes mixtes pour analyser les tâches de 40 manuels, les perceptions de 35 enseignants dans des groupes de discussion et les pratiques adoptées par six enseignants lorsqu'ils ont mis en œuvre des cours de numératie financière. Les résultats ont montré une gamme variée d'approches de la numératie financière. Dans les collections de manuels, les tâches comprenaient de problèmes de mots courts mettant l'accent sur le contenu mathématique explicite à des tâches ouvertes qui incorporaient les perspectives personnelles des élèves dans la justification des problèmes. Lors des groupes de discussion, les perceptions des enseignants ont révélé la nécessité d'établir des liens clairs avec les programmes et d'un soutien pédagogique. Enfin, les données des classes ont révélé quatre pratiques didactiques adoptées par les enseignants: mettre l'accent sur les compétences procédurales, utiliser la technologie pour interpréter les résultats mathématiques, partager leurs expériences personnelles et fournir des conseils pratiques sur les questions financières. Les résultats de cette recherche contribuent à faire avancer ce domaine émergent de l'éducation financière en construisant un cadre cohérent de la numératie financière. Cette recherche donne un aperçu de ce que les enseignants peuvent se permettre de faire en fonction de leurs propres perspectives et des possibilités institutionnelles du système scolaire.

***Christopher Charles***

*Institution : University of Alberta  
Supervisor: Florence Glanfield*

***Comparaison des effets de deux stratégies d'enseignement fondées sur l'approche par investigation sur la***

***compréhension conceptuelle des élèves du secondaire et leur réussite en mathématiques : une approche à méthodes mixtes***

Cette étude a comparé les effets de l'investigation et de l'exemplification, deux stratégies d'enseignement fondées sur l'approche par investigation, sur les résultats d'élèves du secondaire et leur compréhension conceptuelle des trois principaux ratios trigonométriques. Trente-cinq élèves de quatrième année (10<sup>e</sup> année) d'une école secondaire de la Dominique ont été répartis au hasard en deux groupes. Le chercheur a enseigné aux deux groupes dans lesquels un utilisait l'approche d'investigation et l'autre l'approche d'exemplification. Des méthodes mixtes ont été utilisées pour analyser les réponses des élèves à un prétest et à un post-test. Les deux groupes ont eu des augmentations significatives de rendement et de compréhension conceptuelle. Cependant, la réussite et la compréhension conceptuelle du groupe suivant l'approche d'exemplification étaient supérieures à celles du groupe suivant l'approche investigation.

***Caroline Damboise***

*Institution : Université de Montréal  
Supervisor: France Caron*

***Favoriser le développement du raisonnement à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique chez de futurs enseignants en mathématiques au secondaire***

Le raisonnement mathématique fait partie d'une des compétences visées à l'école secondaire (MELS, 2006), mais une recherche de Mary (1999) mentionne que les futurs enseignants semblent accorder moins d'importance à la validation et la preuve comme composantes de ce raisonnement. Ma thèse émet l'hypothèse qu'une séquence d'activités montrant la complémentarité de la preuve et des explorations avec GeoGebra pourrait aider les futurs enseignants en mathématiques au secondaire à mieux saisir ces enjeux.

Le cadre théorique intègre des éléments des approches anthropologique (Chevallard, 1998) et instrumentale (Vérillon et Rabardel, 1995 ; Trouche, 2007 ; Guin et Trouche, 2002). La construction de la séquence se base sur certains repères théoriques : constructions robustes et molles (Soury-Lavergne, 2011), distinction figure/dessin (Laborde et Capponi, 1994) et réseau déductif (Tanguay, 2006).

Suite à l'analyse des données recueillies, il a été constaté que la séquence contribue à l'instrumentation des participants au regard du logiciel utilisé et a eu, chez certains d'entre eux, un impact sur leur vision du développement du raisonnement mathématique dans l'enseignement des mathématiques au secondaire. Des modifications sont proposées pour améliorer la séquence d'activités.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Shana Graham</b><br/> <i>Institution : University of Regina</i><br/> <i>Supervisor: Kathy Nolan</i></p> | <p><b><i>Déstabiliser les onto-épistémologies euro-occidentales : (ré)imaginer les possibilités pour l'enseignement des mathématiques à travers/avec les connaissances autochtones et les dialogues complexes</i></b></p> |
|---|---|

Ma thèse de doctorat est une représentation de mes recherches sur l'interfaçage des connaissances autochtones et de l'enseignement des mathématiques. Cet intérêt est né lorsque j'ai pris conscience d'une conception problématique des mathématiques comme universelles / incontestables et de leurs utilisations dans le domaine de l'enseignement des mathématiques pour mathématiser / superposer des surépistémologies particulières aux visions du monde autochtones, peut-être en tant que mécanismes de contrôle et d'assimilation. J'ai adopté une forme d'histoire / autoethnographie comme méthodologie, en espérant que l'inclusion de vignettes de mes expériences avec les interfaces et les (ré)imaginaires pourrait résonner et inviter les lecteurs à réfléchir à des questions plus larges de décolonisation et de revitalisation autochtone. En tant que colonisateur canadien, mes recherches m'ont amené à me demander s'il est même approprié pour moi d'essayer de m'intéresser aux connaissances autochtones. Cependant, je reste encouragé à le faire parce qu'apprendre à partir de différentes perspectives m'aide constamment à déstabiliser, à remettre en question et à changer les aspects de mes contextes actuels en m'ouvrant (corps / émotion / esprit) à être autrement.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Oyemolade (Molade) Osibodu</b><br/> <i>Institution : Michigan State University</i><br/> <i>Supervisor: Beth Herbel-Eisenmann</i></p> | <p><b><i>La didactique des mathématiques critique vers la liberté épistémique : une exploration du voyage de Njo</i></b></p> |
|--|--|

Situé dans le paysage de la didactique des mathématiques critique, je décris comment Njo, un jeune Gambien, a commencé un virage vers la *liberté épistémique* au cours d'une exploration conjointe d'un semestre pour comprendre si et comment les jeunes d'Afrique subsaharienne (ASS) ont compris le rôle des mathématiques dans la compréhension des problèmes sociaux dans leurs contextes. En utilisant des récits, je décris comment Njo a compris son identité mathématique, a perturbé les discours coloniaux du programme scolaire de mathématiques, et a accru sa conscience et sa valorisation de multiples façons de savoir, et enfin, a commencé à comprendre de multiples façons de comprendre les mathématiques qui lui étaient auparavant cachées. En s'engageant dans la décolonialité, les cadres ASS, les artefacts culturels, et en réfléchissant sur ses expériences antérieures en mathématiques, Njo a commencé à revendiquer

l'autorité de ses connaissances en mathématiques. Les résultats soulignent la nécessité d'élargir la compréhension de la justice sociale de la DMC en considérant non seulement les problèmes de justice actuels, mais aussi en corrigeant l'injustice cognitive qui fait appel au passé.

|  |   |
|--|---|
| <p><b><i>Gurpreet Sahmbi</i></b><br/> <i>Institution: Ontario Institute for Studies in Education (OISE) of the University of Toronto</i><br/> <i>Supervisor: Douglas McDougall</i></p> | <p><b><i>L'histoire de deux Universités : Étude des facteurs influençant la transition du secondaire au tertiaire vers le calcul pour les étudiants dans les disciplines STEM</i></b></p> |
|--|---|

Cette étude a examiné les facteurs qui influencent la transition du niveau secondaire au tertiaire vers le calcul pour les étudiants dans les disciplines STEM. À l'aide d'une approche mixte, des données provenant de deux établissements ontariens ont été recueillies : 1) des données à grande échelle sur les étudiants, y compris les notes antérieures en mathématiques liées aux résultats en calcul de première année ; et 2) des entrevues semi-structurées avec des professeurs/instructeurs/administrateurs associés au calcul de première année. Les résultats suggèrent que les résultats antérieurs en mathématiques (c'est-à-dire au niveau secondaire) sont un facteur prédictif positif des résultats en calcul en première année. Les participants ont perçu que les étudiants vivent les mathématiques de la maternelle à la 12e année d'une manière qui ne correspond pas aux attentes de l'enseignement supérieur. Les étudiants en STEM qui suivent des cours de mathématiques peuvent également connaître des changements d'identité et de santé mentale au moment de la transition. Bien que les établissements explorent des moyens de soutenir les étudiants, y compris des filières de calcul axées sur les disciplines, des obstacles systémiques persistent. Cette étude souligne la nécessité de poursuivre les efforts pour comprendre cette transition à travers de nombreuses perspectives, ainsi que la nécessité d'améliorer la compréhension du continuum (qui semble inexistant) entre les mathématiques de la maternelle à la 12e année et celles de l'enseignement supérieur.

|  |  |
|--|--|
| <p><b><i>Xiong Wang</i></b><br/> <i>Institution : University of Alberta</i><br/> <i>Supervisor: Elaine Simmt</i></p> | <p><b><i>Comprendre la Participation des Enseignants de Mathématiques à un RAP</i></b></p> |
|--|--|

Cette recherche s'intéresse aux conversations interactives entre des enseignants de mathématiques à travers un Réseau d'Apprentissage Professionnel (RAP) afin de comprendre les possibilités de leur

participation. L'étude a été menée en adoptant la méthodologie d'enquête interprétative et le *complexity thinking* comme cadre théorique. Les données de cette recherche constituent quatre articles de blogue et leurs commentaires sélectionnés à titre d'exemples dans un RAP. Les résultats font état de diverses structures à travers lesquelles se tissent et grandissent des conversations et à travers lesquelles prennent forme diverses connaissances relativement aux *mathématiques pour l'enseignement*, aux *croyances sur l'enseignement*, aux *relations sociales*, aux *ressources de blogue* et aux *expériences d'enseignement*. La connaissance des *mathématiques pour l'enseignement* s'est déployée à travers la participation des enseignants de mathématiques aux conversations. Les quatre autres types de connaissances ont été impliqués dans l'émergence des mathématiques pour l'enseignement, la participation des enseignants au RAP et l'évolution du RAP lui-même, mais ils n'ont pas encore été explorés dans la recherche sur les connaissances disciplinaires des enseignants des mathématiques.