



GROUPE CANADIEN D'ÉTUDE EN DIDACTIQUE DES  
MATHÉMATIQUES  
46<sup>E</sup> RENCONTRE ANNUELLE  
UNE RENCONTRE VIRTUELLE  
27 MAI AU 29 MAI 2022

---

## Annonce et programme

---

Nous sommes heureux de vous inviter à la 46<sup>e</sup> rencontre annuelle du GCEDM qui se tiendra sous forme d'un événement virtuel encore cette année. Bien que nous aurions aimé que la rencontre se déroule en présence, nous nous sommes arrimés à la volonté des membres du groupe qui ont répondu à un sondage en novembre dernier en organisant la rencontre en ligne. Nous avons choisi d'adopter un format très semblable à celui de l'an dernier. Vous serez conviés à une présentation plénière, vous choisirez parmi six groupes de travail et vous aurez la chance de découvrir la thèse de dix nouvelles personnes doctorantes. Plusieurs activités sociales sont aussi prévues, et nous avons ajouté une session pour accueillir les nouveaux membres de notre communauté (à laquelle tout le monde est invité à participer !).

### Logiciel de téléconférence

Toutes les séances se déroulent sur la plateforme Zoom. Nous encourageons toutes les personnes qui participent à la rencontre annuelle à s'assurer qu'elles disposent des dernières mises à jour de Zoom. Vous pouvez vous faire les mises à jour nécessaires pour obtenir la dernière version Zoom en consultant la page [Mettre à jour vers la dernière version de Zoom](#).

Voici quelques conseils quant à l'utilisation de Zoom :

- Assurez-vous que tout fonctionne avant le début de la conférence.
- Gardez votre caméra en fonction si vous le pouvez, car cela contribue à rendre nos interactions plus vivantes et personnelles.
- Pensez à l'éclairage de la pièce dans laquelle vous vous trouvez de manière à ce qu'on puisse vous voir clairement. Pensez à installer une lampe face à 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, applaudir ou manifester votre émotion.
- Veuillez ne pas partager les liens des différentes activités. Nous serons en charge de rendre ces liens disponibles aux personnes participantes. Cela permet d'éviter les invités indésirables.

### **Activités sociales**

Plusieurs membres du GCEDM considèrent les activités sociales au moins aussi importantes que les activités scientifiques. Bien que la rencontre se déroule en ligne, nous planifions des moments de rencontre pendant les pauses ou pour partager un bon moment ensemble, y compris la nouvelle session d'accueil pour les nouveaux membres. La nature exacte de ces activités vous sera transmise à l'approche de la rencontre.

### **Frais**

Il n'y a pas de frais pour cette 46e rencontre, mais pour participer, vous devez être membre. Selon la constitution, l'adhésion au GCEDM a cours du début d'une réunion au début de la suivante.

Les coûts reliés au statut de membre sont les suivants:

- Membre régulier - 35\$

Pour l'inscription et l'adhésion, complétez le formulaire suivant : [formulaire d'adhésion et inscription](#). Si vous rencontrez des problèmes techniques en remplissant ce formulaire en ligne, ou pour les questions sur les frais d'adhésion, veuillez communiquer avec Alayne Armstrong ([alayne.armstrong@uregina.ca](mailto:alayne.armstrong@uregina.ca)).

---

### **For the Learning of Mathematics [FLM Q&R]**

---

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.

- 26 mai 10h-11h30 (PDT) (13h-14h30 EDT) Rencontre du conseil d'administration de FLM
- 26 mai 12h-13h (PDT) (15h-16h EDT) Rencontre FLM Q&R (anciennement 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. Une nouveauté cette année : une activité sociale supplémentaire au début de la conférence, qui vise à accueillir les nouveaux

membres de la communauté, à créer des liens dès le début et à partager un peu de ce qu'est le GCEDM.

---

## Programme scientifique

---

### Conférence plénière

<i>Conférence I</i> <i>Edith Petitfour</i>	<i>Quel enseignement de la géométrie pour les élèves dyspraxiques ?</i>
---	---

Utiliser des instruments pour analyser une figure ou réaliser des tracés est une injonction des programmes scolaires français pour enseigner la géométrie au cycle 3 (élèves de 9 – 11 ans). Cette méthode d'enseignement est supposée contribuer à l'acquisition des concepts géométriques. Cependant elle ne convient pas à tous les élèves, et notamment aux élèves dyspraxiques, empêchés d'apprendre lorsqu'ils doivent manipuler du matériel.

Notre recherche vise à proposer une alternative pour enseigner la géométrie, accessible à tout élève, et en particulier à ceux qui rencontrent des difficultés dans la manipulation plus que des difficultés de compréhension (ce qui est le cas a priori des élèves dyspraxiques).

Notre approche, basée sur la sémiotique, s'inspire de deux courants des sciences cognitives : l'approche instrumentale en ergonomie cognitive et le développement du geste en neuropsychologie. Elle nous permet d'identifier et de catégoriser les actions requises dans des tâches de construction géométrique pour mieux comprendre leur potentiel didactique et dépasser les difficultés des élèves.

En appui sur cette approche, nous présenterons le dispositif de travail en dyade que nous avons élaboré et expérimenté dans différents contextes d'enseignement.

## Groupes de travail

<i>Groupe de travail A</i> <i>Marc Husband, Jeanne Koudogbo</i>	<i>Contenu et pratiques pour la formation initiale et continue des enseignants : Un regard plus approfondi sur les potentiels, les défis, les pièges et les perspectives</i>
--	--

Le Groupe de Travail, GT Formation initiale et continue à l'enseignement, se focalise sur les problématiques, les enjeux et les défis qui prévalent actuellement dans ces types de formation. En effet, le monde de l'éducation est en pleine transformation, tout comme les recherches en didactique des mathématiques et les pratiques en formation initiale ou continue. Le Groupe de travail s'intéresse dans ces conditions à ces aspects du point de vue des chercheuses ou chercheurs, des formatrices ou formateurs d'enseignant.es, mais également des enseignant.es en formation. Pour cela, plusieurs questions ont été circonscrites pour servir de points de discussions dans le cadre des journées de travail du groupe thématique.

1. Quels sont les éléments incontournables en formation initiale pour développer chez les futur.es enseignant.es les compétences professionnelles permettant de faire face aux défis et problématiques actuels en enseignement des mathématiques ?
2. Comment les formateurs, formatrices d'enseignant.es peuvent-ils aider les enseignant.es en formation initiale et continue à réfléchir de manière critique à la multitude d'influences extérieures à l'ère de la démocratisation du numérique (par exemple, les médias sociaux) afin qu'ils puissent faire la distinction entre les matériels à visée non éducative - et ceux ayant un potentiel éducatif ?
3. Quelles sont les perspectives qui pourraient être partagées en matière de formation initiale et continue pour promouvoir une meilleure articulation entre la recherche et la pratique ?

### Références suggérées

Andrà, C., Rouleau, A., Liljedahl, P., & Di Martino, P. (2019). An affective lens for tensions emerging from teacher professional development. *For the Learning of Mathematics*, 39(1), 2-6.

Bednarz, N. (2012). Formation mathématique des enseignants : état des lieux, questions et perspectives. In J. Proulx, C. Corriveau, & H. Squalli (dir.), *Formation mathématique pour l'enseignement des mathématiques : pratiques, orientations et recherches* (pp. 13-54). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.

Davis, B., & Renert, M. (2013). Profound understanding of emergent mathematics: broadening the construct of teachers' disciplinary knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 245-265. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9424-8>

Lajoie, C., Tempier, F. (2019). Introduction au numéro spécial sur les dispositifs de formation à l'enseignement des mathématiques. *Revue canadienne d'enseignement des mathématiques, sciences et technologies / Canadian journal of sciences, mathematics and technology education*, 19, 83–86. <https://doi.org/10.1007/s42330-019-00052-y>

Rapke T., Husband M., Bourrie H. (2020) Blurring the Border Between Teacher Education and School Classrooms: A Practical Testing Activity for Both Contexts. In: Radakovic N., Jao L. (eds), *Borders in Mathematics Pre-Service Teacher Education*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-44292-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44292-7_8)

Seeley, C. L. (2017). Turning teaching upside down. *Educational Leadership*, 75(2), 32-36. <https://www.ascd.org/el/articles/turning-teaching-upside-down>

<b>Groupe de travail B</b> Mahati Kopperla, Mahtab Nazemi, Gurpreet Sahmbi	<b>Les mathématiques critiques : On change les mathématiques pour s'adapter à nous-mêmes</b>
--	--

Les mathématiques critiques nous aident à « lire et écrire le monde avec les mathématiques » (Gutstein, 2016, p. 455). Dans ce groupe, nous invitons les participants à réfléchir sur leurs expériences d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques, à la fois en tant que mathématiciens et professeurs de mathématiques. En s'inspirant des théories socioculturelles de l'apprentissage et de l'identité, et de la théorie critique de la race dans l'éducation, nous explorons l'importance des contre-récits pour centrer nos vies et nos expériences vécues sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Qui nous sommes en tant qu'enseignants et apprenants de mathématiques s'implique aux façons dont nous enseignons, apprenons et interagissons les uns avec les autres, avec nos élèves et avec le sujet des mathématiques. Ensemble, nous explorerons et envisagerons des moyens d'amener les élèves à se considérer comme des praticiens compétents en mathématiques, afin que chacun puisse s'investir pleinement dans des contextes d'enseignement et d'apprentissage. Notre but dans ce groupe sera de nous pousser les uns les autres à réfléchir à la manière dont nous pourrions changer les mathématiques (telles qu'elles sont généralement [mal] comprises) pour s'adapter à nous-mêmes, au lieu de nous changer pour nous adapter aux mathématiques.

Plus précisément, dans ce groupe nous explorerons les grandes questions suivantes :

1. Quels sont quelques moments importants de votre parcours personnel en mathématiques, et pourquoi/comment avez-vous continué à faire des mathématiques ?
2. Comment vous identifiez-vous et comment cela se manifeste-t-il dans votre engagement avec les mathématiques ?
3. Qu'apportez-vous au domaine de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques, et que vous apportent les mathématiques ?

Les participants de tous les contextes d'enseignement des mathématiques (primaire, secondaire, postsecondaire et plus!) sont les bienvenus !

Lectures et matériel de préparation suggérées

Gutstein, E. (2016). “Our issues, our people – math as our weapon”: Critical mathematics in a Chicago neighborhood high school. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47(5), 454-504.

Zavala, M. (Host). (2019-present). (2020, April 2020). What is Luis Leyva doing in Nashville? (No. 9) [Audio podcast episode]. In TODOS.

[https://www.podomatic.com/podcasts/todosmath/episodes/2020-04-09T16\\_31\\_51-07\\_00](https://www.podomatic.com/podcasts/todosmath/episodes/2020-04-09T16_31_51-07_00)

<i><b>Groupe de travail C</b></i> <i>Olga Fellus, Steven Khan,</i> <i>Stephanie LaFrance</i>	<i><b>Le tissage d’une identité dans l’enseignement des mathématiques: les modes, les histoires, les ficelles et les libertés</b></i>
--	---

“Identity is worthy of being more than a fad, so long as we ensure we are clear of which conversation we are a part. There is certainly evidence in our writing that we are not always talking about the same thing when we talk about identity...” (Darragh, 2016, p.29).

“The United Kingdom is still one of the few advanced nations where it is socially acceptable – fashionable even – to profess an inability to cope with mathematics”. (Epstein, Mendick & Moreau, 2010)

Quelle est la signification du concept d’identité dans l’enseignement des mathématiques ?  
Comment le concept d’identité est-il pertinent dans le domaine des mathématiques et en

particulier l'enseignement des mathématiques de l'avenir ? Comment pourrions-nous orienter le concept d'identité dans nos efforts comme chercheurs, enseignants, apprenants, parents et décideurs politiques ? Comment est-ce que les identités mathématiques sont co-construites de façon socioculturelle et discursive ? Quelles visions et valeurs partagées façonnent nos jugements de qui peuvent et qui ne peuvent pas faire les mathématiques ? Comment les identités mathématiques sont-elles privilégiées ou marginalisées et quelles sont les implications de ces processus d'évaluations ? Comment notre conception des identités mathématiques—par les expériences et leurs interprétations, par les discours, les narrations, les constructions socioculturelles, les intersections et les imaginations—offre plusieurs avenues de possibilités et d'espoir pour l'apprentissage des mathématiques et les futures dans le contexte des mathématiques ? Désormais, où allons-nous audacieusement ? Ces questions et celles que les participants apportent, guideront l'exploration au cours des trois sessions.

### Références

Epstein, D., Mendick, H. & Moreau, M.-P. (2010). Imagining the mathematician: young people talking about popular representations of maths. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 31(1), 45-60, DOI: 10.1080/01596300903465419

Lisa Darragh (2016). Identity research in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 93(1), 19-33. DOI:10.1007/s10649-016-9696-5

<b>Groupe de travail D</b> <i>Analia Bergé, Lauren DeDieu</i>	<b>Évaluation en mathématiques au postsecondaire</b>
--	--

« Est-ce que ce sera dans l'examen? » Les évaluations jouent un rôle central dans les cours de mathématiques de niveau postsecondaire. Nous sommes probablement d'accord sur le fait que des évaluations bien conçues motivent les étudiants à maîtriser le contenu de base et à approfondir la matière du cours. Cela nous amène à réfléchir aux caractéristiques d'une évaluation bien conçue et aux variables qui influencent sa conception (contenu du cours, classes nombreuses, façons de faire d'un établissement, ressources, etc.)

Dans ce groupe de travail, nous discuterons de l'évaluation dans les cours de mathématiques du postsecondaire et explorerons des questions telles que :

- Vise-t-on dans la conception des évaluations l'exécution d'opérations et de procédures connues, une combinaison de celles-ci, la résolution d'une nouvelle situation ?

- Vise-t-on à inclure des questions théoriques dans un examen ? (Par exemple, énoncer un théorème et le démontrer). Pourquoi ?
- Outre l'apprentissage du contenu mathématique nécessaire, qu'espérons-nous que les étudiants retirent de nos cours ? Quelles évaluations soutiendraient ces objectifs d'apprentissage ?
- Comment pouvons-nous assurer la cohérence de la notation des évaluations ?
- Quelles seraient les caractéristiques d'un examen « idéal » ?
- Pouvons-nous favoriser le développement de compétences métacognitives chez nos étudiants par le recours aux évaluations ? Comment ?
- Pouvons-nous utiliser les évaluations comme un outil pour engager activement les étudiants dans leur cours et stimuler leur motivation ? Comment ?
- Dans quelle mesure la communication mathématique doit-elle être mise en valeur dans les évaluations ? Comment pouvons-nous aider les élèves à cultiver cette compétence ?

#### Lectures suggérées

Benjamin Braun (2014) Personal, Expository, Critical, and Creative: Using Writing in Mathematics Courses, *PRIMUS*, 24:6, 447-464, DOI: 10.1080/10511970.2013.843626

Coppé, S. (2018). Évaluation et didactique des mathématiques : vers de nouvelles questions, de nouveaux travaux. *Mesure et évaluation en éducation*, 41(1), 7–39. <https://doi.org/10.7202/1055895ar>

Gueudet G., Lebaud, M-P. Quelle évaluation à l'université en mathématiques? Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur 2008, 2008, Brest, France. Pp 289-299. Hal-00460363 mathématiques <https://core.ac.uk/download/pdf/52855595.pdf>

Gueudet G. (2008). Investigating the secondary-tertiary transition. *Educational Studies in Mathematics*, 67: 237-254.

<p><b><i>Groupe de travail E</i></b>  <i>Doris Jeannotte, Helena Osana</i></p>	<p><b><i>Matériel de manipulation dans l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques au primaire</i></b></p>
--	--

L'utilisation du matériel de manipulation pour l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques à l'école primaire n'est pas chose nouvelle. Nous n'avons qu'à penser aux réflexions et conceptions de matériel de Froebel et de Montessori à la fin du 19e et au début de

20e siècle pour le constater. Toutefois, les travaux récents sont loin d'être unanimes quant à cette utilisation (voir Carbonneau et al., 2013; Lafay et Osana, 2021; McNeil et Jarvin, 2007) laissant penser que la complexité du phénomène n'est pas toujours capturée par les cadres utilisés jusqu'à présent pour l'étudier.

Dans ce groupe de travail, nous nous intéressons particulièrement à l'utilisation du matériel de manipulation à l'école primaire (1ère à 6e année). Dans un premier temps, nous chercherons à cerner l'apport de différentes théories à l'étude de l'utilisation du matériel de manipulation en classe du primaire. Dans un second temps, nous interrogerons l'articulation entre pratique enseignante et raisonnement d'élèves en particulier via le concept d'affordance (Gibson, 1986; Greeno, 1994). Dans un troisième temps, nous réfléchirons au design de matériel et à la formation de questions de recherches qui pourraient enrichir notre compréhension de l'utilisation du matériel de manipulation en classe du primaire selon différentes perspectives.

### Références

Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380-400.

Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Psychology Press.

Greeno, J. G. (1994). Gibson's affordances. *Psychological Review*, 101(2), 336-342.

Jeannotte, D., & Corriveau, C. (2020). Interactions between pupils' actions and manipulative characteristics when solving an arithmetical task. *Proceedings of the 11th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. Utrecht, NL.

Lafay, A., & Osana, H. P. (2021). Manipuler des objets permet-il toujours de développer la pensée mathématique de l'enfant? *Proceedings of the XXIème rencontres de l'Unadréo*. Paris, France.

McNeil, N., & Jarvin, L. (2007). When theories don't add up: Disentangling the manipulatives debate. *Theory Into Practice*, 46(4), 309-316.

Osana, H. P., & Pitsolantis, N. (2019). Supporting kindergarten children's meaningful use of mathematics manipulatives. In K. Robinson, H. P. Osana, & D. Kotsopoulos (Eds.), *Mathematical learning and cognition in early childhood: Integrating interdisciplinary research into practice* (pp. 91-113). Springer.

**Groupe de travail F***Judy Larsen, Jimmy Pai &  
Mélanie Tremblay****Favoriser l'apprentissage des mathématiques en ligne***

La recherche sur l'enseignement des mathématiques est riche en résultats et en cadres, notamment en ce qui concerne ce qui doit être considéré pour faciliter l'apprentissage des mathématiques. Nous savons que l'apprentissage des mathématiques est centré sur les réflexions et les actions des élèves (p. ex., explorer, collaborer, généraliser, justifier). Diverses recherches (p. ex., Boaler et Greeno, 2000; Moss, 2020) ont aussi souligné l'importance de valoriser l'agentivité des élèves en mathématiques (p. ex., l'esprit de croissance, le sentiment d'appartenance, etc.), ce qui favorise des expériences mathématiques positives et contribue à une compréhension approfondie des concepts mathématiques et des capacités à résoudre les problèmes. Ces résultats ont été mis en œuvre dans les salles de classe pendant de nombreuses années et dans de nombreux contextes.

Cependant, les conditions de la pandémie de SRAS-CoV-2 nous ont tous propulsés dans des environnements d'apprentissage entièrement en ligne, quels que soient notre intérêt, notre expérience ou notre appréciation de tels environnements. Bien que des recherches aient été menées sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques à l'aide de la technologie (p. ex., Drijvers, 2013 ; Sinclair et Yerushalmy, 2016; Hoyles, 2018) et dans des environnements en ligne (p. ex., Borba et Llinares, 2012; Stahl, 2009; Meyer, 2015; Taranto et Arzarello, 2020), le changement forcé vers l'enseignement en ligne a donné lieu à de nouvelles possibilités de recherche. Celles-ci comprennent des enquêtes sur les défis et les tensions auxquels sont confrontés les enseignants (p. ex., Huang et coll., 2020; Tremblay et Delobbe, 2021), les approches adoptées pour faciliter l'apprentissage des mathématiques en ligne (p. ex., Liljedahl et Larsen, 2021; Trenholm et Peschke, 2020), et les expériences des étudiants dans des contextes d'apprentissage en ligne (p. ex., Radmer et Goodchild, 2021). Cela dit, il est encore nécessaire d'explorer plus profondément les aspects nuancés de la facilitation de l'apprentissage des mathématiques en ligne. En tant que tel, ce groupe de travail vise à examiner comment nous pouvons nous appuyer sur nos valeurs, nos compréhensions et nos pratiques en matière de facilitation de l'apprentissage des mathématiques, et à réfléchir à la manière dont nous pouvons aborder la facilitation de l'apprentissage des mathématiques en ligne à partir de ces fondements.

Notre titre met à la fois un accent sur *la facilitation de l'apprentissage en ligne*, et *l'apprentissage des mathématiques en ligne*, *l'apprentissage* étant ce qui est privilégié lorsqu'on s'engage dans les mathématiques en ligne. Ainsi, les questions clés qui nous guideront dans ce groupe de travail sont les suivantes :

1. Quelles sont nos valeurs lorsque nous pensons à créer des conditions propices à la facilitation de l'apprentissage des élèves ? Comment ces valeurs sont-elles influencées par nos expériences dans des contextes d'apprentissage en salle de classe, et comment pourraient-elles être adaptées à un contexte en ligne ?
2. Quelles sont nos valeurs lorsque nous pensons à l'apprentissage des mathématiques ? Comment ces valeurs sont-elles influencées par nos expériences dans des contextes d'apprentissage en salle de classe, et comment pourraient-elles être adaptées à un contexte en ligne ?
3. En gardant à l'esprit les valeurs et les objectifs qui motivent l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques dans nos espaces, quels défis se posent lors du passage de l'apprentissage en salle de classe à l'apprentissage en ligne ?

Dans le cadre de ces questions, nous poursuivrons des points d'intérêt plus spécifiques qui surviennent, tels que :

- Comment construire des environnements d'apprentissage en ligne qui sont sûrs et courageux, qui affirment l'identité des élèves, et qui les encouragent à penser et à faire des mathématiques ensemble ?
- Comment tirer profit des tâches et du feedback pour aider les élèves à faire, à penser et à communiquer ensemble ?

#### Références et lectures suggérées:

Borba, M.d.C., Llinares, S (2012). Online mathematics teacher education: overview of an emergent field of research. *ZDM Mathematics Education* 44, 697–704.

Drijvers, P. (2013). Digital technology integration in mathematics education: Why it works (or doesn't). *PNA*, 8(1), 1–20.

Hoyles, C. (2018). Transforming the mathematical practices of learners and teachers through digital technology. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 209–228.

Liljedahl, P., & Larsen, J. (2021). Building thinking classrooms online: A closer look at the types of tasks we use. *Virginia Mathematics Teacher*, 47(1), 8-14.

Meyer, D. (2015). *Functionary: Learning to communicate mathematically in online environments*. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. Retrieved from <https://ezproxy.uqar.ca/login?url=https://www.proquest.com/dissertations-theses/functionary-learning-communicate-mathematically/docview/2501173398/se-2?accountid=14720>

Pouliot, E., Tremblay, M., Fournier, M., et Lemieux, M-M. (2020). *COVID-19 – Favoriser l'implication des étudiants en contexte de formation à distance. Avis du GRIIP* [En ligne] <https://pedagogie.quebec.ca/outils/avis-du-griip-covid-19-favoriser-limplication-des-etudiants-en-contexte-de-formation>

Radmer, F., & Goodchild, S. (2021). Online mathematics teaching and learning during the COVID-19 pandemic: The perspective of lecturers and students. *Nordic Journal of STEM Education*, 5(1).

Rosa, M., & Lerman, S. (2011). Researching online mathematics education: Opening a space for virtual learner identities. *Educational Studies in Mathematics*, 78(1), 69–90.

Sinclair, N. & Yerushalmy, M. (2016). Digital Technology in Mathematics Teaching and Learning. *The Second Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: The Journey Continues*. 235-274.

Stahl, G. (2009). *Studying virtual math teams*. New York, NY: Springer Press.

Taranto, E., Arzarello, F. (2020). Math MOOC UniTo: an Italian project on MOOCs for mathematics teacher education, and the development of a new theoretical framework. *ZDM Mathematics Education* 52, 843–858.

Tremblay, M. et Delobbe, A.-M. (2021). Enseignement et évaluation des mathématiques à distance durant la COVID-19. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 47(4).

Trenholm, S., & Peschke, J. (2020). Teaching undergraduate mathematics fully online: a review from the perspective of communities of practice. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-18.

## Présentations de thèses de doctorat

<p><b><i>Pamela Brittain</i></b> <i>Institution : OISE, University of Toronto</i> <i>Supervisor : Doug McDougall</i></p>	<p><b><i>Aborder la connaissance du contenu des mathématiques et l'anxiété liée aux mathématiques dans un programme de formation des enseignants</i></b></p>
--	--

Ma recherche utilise des méthodes mixtes pour étudier de manière approfondie un cours à propos des connaissances du contenu mathématique (math content knowledge - MCK) dans le cadre du programme de formation des enseignants d'une université urbaine à grande échelle. L'étude s'est concentrée sur l'effet de ce cours sur la connaissance du contenu mathématique et sur les niveaux d'anxiété liés aux mathématiques des candidats à l'enseignement primaire en formation initiale et a inclus les commentaires des concepteurs du cours, des formateurs et des étudiants en enseignement. L'étude a révélé que le cours a eu un effet significatif sur l'amélioration des connaissances du contenu mathématique et sur la diminution du niveau d'anxiété liée aux mathématiques des étudiants inscrits. Il a également aidé les futurs enseignants à améliorer leur efficacité personnelle et leur confiance en eux en mathématiques. Le travail a également inclus des suggestions pour améliorer le cours et la façon dont le cours pourrait être appliqué à d'autres facultés d'éducation ou être étendu à d'autres domaines de l'enseignement des mathématiques. Cette présentation se concentrera sur l'étude et ses applications depuis son achèvement.

<p><b><i>Mavis Okyere</i></b> <i>Institution : University of Alberta</i> <i>Supervisor : Elaine Simmt</i></p>	<p><b><i>Enseignement adapté à la culture par le biais des symboles Adinkra du Ghana et son impact sur les compétences en mathématiques des élèves</i></b></p>
---	--

Cette étude porte sur le développement et la mise en œuvre, en collaboration, d'un enseignement adapté à la culture par le biais de l'ethnomathématique, et son impact sur l'apprentissage des mathématiques par les élèves. Cinq professeurs de mathématiques et moi-même avons étudié les concepts mathématiques provenant d'images imprimées et de symboles Adinkra du Ghana et leur processus de création par un artisan Akan. L'utilisation des symboles Adinkra, comme

contexte et comme outils de médiation dans les leçons, a fourni aux élèves des modèles auxquels ils ont pu associer des concepts mathématiques, et les a motivés à rester concentrés sur leur tâche alors qu'ils expérimentaient l'application des mathématiques dans leur propre culture. Les résultats ont également révélé que le travail collaboratif des enseignants a contribué à leur développement professionnel en faisant des mathématiques, en établissant des liens entre les mathématiques observées dans les symboles et le programme, en imaginant comment les symboles Adinkra pouvaient être utilisés dans l'enseignement, en établissant des liens entre différents concepts mathématiques, en reliant les significations des symboles Adinkra aux objectifs du programme de mathématiques et en développant des idées d'enseignement culturellement adaptées.

<p><i><b>Fatima Assaf</b></i>  <i>Institution : University of Ottawa</i>  <i>Supervisor : Christine Suurtamm</i></p>	<p><i><b>Comprendre les expériences mathématiques et la construction du sens des apprenants multilingues dans un établissement d'enseignement canadien</b></i></p>
--	--

Il s'agit d'une étude ethnographique conçue pour produire une description et une compréhension approfondies des expériences mathématiques des apprenants multilingues et de la construction de sens dans un cadre éducatif plurilingue en Ontario, au Canada. J'ai adopté une perspective socioculturelle qui considère que l'apprentissage et le développement sont ancrés dans des contextes culturels et sociaux. Une classe de 2e et 3e année comptant 18 élèves nés à l'extérieur du Canada et parlant une première langue autre que l'anglais à la maison ont participé à l'étude. Les données comprenaient des observations, des enregistrements vidéo d'élèves travaillant sur des activités mathématiques, des travaux des élèves et des entretiens avec les élèves. Les résultats de l'étude ont révélé que les expériences en mathématiques des élèves multilingues étaient façonnées par leurs expériences antérieures d'apprentissage des mathématiques, leurs interactions entre eux ou avec l'enseignant, leur utilisation de la langue comme outil pour construire la signification des mathématiques et les pratiques pédagogiques de leur enseignant sont celles qui semblent avoir la plus forte influence sur les expériences en mathématiques des élèves dans la classe de 2e et 3e année. Cette étude enrichit notre connaissance de la construction du sens et des expériences d'apprentissage des mathématiques des apprenants multilingues dans un contexte plurilingue, ce qui peut éclairer la pratique pour soutenir d'autres apprenants multilingues.

<p><b><i>Tye Campbell</i></b>  <i>Institution : University of Alabama</i>  <i>Supervisor : Jeremy Zelkowski</i></p>	<p><b><i>Examiner comment les élèves de mathématiques de niveau intermédiaire saisissent les opportunités d'apprentissage par le biais de conflits en petits groupes</i></b></p>
---	--

Comprendre comment les étudiants développent des opportunités d'apprentissage grâce à l'interaction entre pairs est essentiel pour faire avancer la recherche en salles de classe et centrées sur l'élève. Cette étude a examiné les pratiques de discours que les élèves utilisent pour résoudre des conflits de manière à offrir des opportunités d'apprentissage des mathématiques tout en travaillant en groupe. Soixante-dix-sept élèves du début secondaire (middle grade) ont été placés en groupes de trois pour travailler sur une séquence de tâches mathématiques complexes, et leurs interactions ont été enregistrées en audio/vidéo. Des cas de conflits en petits groupes ont été identifiés et l'analyse s'est concentrée sur les pratiques de discours utilisées par les élèves pour résoudre les conflits liés aux opportunités d'apprentissage des mathématiques. Dix-sept pratiques de discours ont été identifiées qui aident les élèves à développer des opportunités d'apprentissage au milieu d'un conflit, tandis que six pratiques de discours ont été identifiées qui limitent les opportunités d'apprentissage. Des implications pour la recherche et la pratique sont proposées.

<p><b><i>Mathieu Thibault</i></b>  <i>Institution : Université du Québec à Montréal</i>  <i>Supervisor : Caroline Lajoie</i></p>	<p><b><i>Aperçu d'une recherche-formation à l'enseignement des probabilités du secondaire avec des outils technologiques</i></b></p>
--	--

Cette recherche doctorale vise à documenter les éléments importants à considérer dans une formation à l'enseignement des probabilités du secondaire avec des outils technologiques. Le recours à trois modèles (TPACK, Laborde et Tapan) permet de se pencher sur des enjeux de formation à partir d'angles d'entrée complémentaires. Trois objectifs de recherche sont alors posés pour décrire et comprendre des enjeux de formation dans un tel contexte de formation continue. La méthode de recherche-formation permet justement au chercheur-formateur de documenter une formation continue de l'intérieur. Cinq séances de formation (sous forme de rencontres de travail) ont été expérimentées avec cinq enseignants et deux conseillers

pédagogiques en mathématiques au secondaire ayant des expertises complémentaires. Une analyse thématique a permis de dégager trois thèmes et onze sous-thèmes. Une analyse à l'aide des catégories conceptualisantes a permis de faire ressortir dix-sept enjeux de formation, en guise de résultats. Pour cette communication, un aperçu de la recherche sera présenté, en exemplifiant l'un des enjeux de formation : Juger de la pertinence d'un outil technologique pour soutenir l'enseignement des probabilités.

<p><b><i>Kwesi Yaro</i></b>  <i>Institution : University of British Columbia, Vancouver</i>  <i>Supervisor : Ann Anderson</i></p>	<p><b><i>Comprendre le soutien des familles immigrantes africaines à l'apprentissage des mathématiques de leurs enfants au Canada</i></b></p>
---	---

Dans cette présentation, je partagerai une petite facette d'une étude de cas qualitative plus large qui a utilisé le cadre du capital culturel et les visions du monde Afrocentriques pour comprendre comment les parents immigrés africains soutiennent l'apprentissage des mathématiques de leurs enfants aux à la fin primaire et au début secondaire (de la 4e à la 8e année) au Canada. Plus précisément, j'essaierai de répondre aux questions suivantes : i) quelles stratégies et compréhensions socioculturelles les familles immigrées africaines vivant dans une grande métropole utilisent-elles pour soutenir l'apprentissage des mathématiques de leurs enfants ? ii) Quelles sont les expériences et perspectives des familles immigrées africaines en ce qui concerne l'apprentissage des mathématiques de leurs enfants (10-15 ans) à la maison, dans la communauté et à l'école ? Les résultats de l'étude énumérés ci-dessous constitueront le point central de ma présentation. Les parents immigrés africains 1) étaient conscients de la fonction de pouvoir qu'ont les mathématiques et de leur rôle dans la reproduction ou la perturbation des hiérarchies de race ou de classe ; 2) percevaient leur soutien à la maîtrise des mathématiques de leurs enfants comme un moyen sûr d'assurer un statut pour contrebalancer leur exclusion sociale et se positionner en tant que personnes instruites et intellectuelles ; 3) ils utilisaient diverses formes de capital pour soutenir l'apprentissage des mathématiques de leurs enfants. Les résultats de l'étude élargissent notre compréhension du concept de capital culturel et fournissent des indications indispensables sur les moyens de mettre en place un enseignement des mathématiques adapté à la culture et fondé sur les fonds de connaissances des élèves et des familles immigrées.

<p><b><i>Minnie Liu</i></b>  <i>Institution : Simon Fraser University</i>  <i>Supervisor : Peter Liljedahl</i></p>	<p><b><i>Modélisation mathématique - réduire la réalité ou réduire la complexité ?</i></b></p>
--	--

La modélisation mathématique est un moyen de préparer les étudiants aux défis qu'ils devront relever dans le monde. Lorsqu'ils décrivent les processus de modélisation mathématique, les chercheurs soulignent souvent l'importance des connaissances extra-mathématiques pour mettre en évidence la relation entre la réalité et les mathématiques. Dans le cadre de ce projet, j'ai administré à deux groupes d'élèves du premier cycle de l'enseignement secondaire deux tâches complexes de mathématiques rudimentaires, un type particulier de tâches qui présentent une situation complexe mais permettent à l'auditoire d'appliquer ses outils mathématiques bien rodés pour établir une solution. Ces tâches me permettent de faire pencher la balance entre la réalité et les mathématiques dans la modélisation mathématique pour me concentrer sur la modélisation mathématique, et donc d'examiner de près l'utilisation, par les élèves, de connaissances extra-mathématiques lorsqu'ils résolvent de telles tâches. Dans cette présentation, je discute des différentes intentions des élèves dans la construction d'un modèle réel et de l'effet de ces intentions sur les stratégies qu'ils utilisent et donc sur leur processus de modélisation et la qualité de leurs solutions en profondeur.

<p><b><i>Judy Larsen</i></b>  <i>Institution : Simon Fraser University</i>  <i>Supervisor : Peter Liljedahl</i></p>	<p><b><i>L'enseignement des mathématiques et les médias sociaux : Un espace émergent pour une activité professionnelle résiliente</i></b></p>
---	---

L'activité professionnelle autour de l'enseignement des mathématiques est essentielle à l'amélioration de cet enseignement à tous les niveaux. L'essor des médias sociaux permet aux professionnels de l'éducation de se rassembler par le biais d'une communication asynchrone sans incitation, financement ou mandat. Dans cette étude, j'examine le fonctionnement interne et la nature d'un collectif particulier de médias sociaux, la blogosphère Math Twitter (MTBoS), dans lequel une activité quotidienne autour de l'enseignement des mathématiques se déroule depuis plus de dix ans. À cette fin, je m'inspire des principes de la pensée de la complexité (Davis & Simmt, 2003 ; Davis & Sumara, 2006) et j'utilise mes connaissances comme initiée de la MTBoS

pour en améliorer la conception méthodologique et la profondeur analytique. Mes résultats mettent en lumière l'influence conjointe du capital social et du capital idéationnel sur la résilience des artefacts idéationnels au sein du collectif. Les résultats de cette recherche révèlent non seulement les sujets populaires au sein de la MTBoS au cours de la période pendant laquelle les données ont été recueillies, mais aussi une manière de d'identifier ces sujets sur le plan méthodologique et une perspective théorique à propos des caractéristiques qui conduisent à une activité professionnelle continue et générative autour de l'enseignement des mathématiques.

<p><b><i>Lixin Luo</i></b> <i>Institution : University of Alberta</i> <i>Supervisor : Elaine Simmt</i></p>	<p><b><i>Vers des programmes de mathématiques récursifs : Un voyage herméneutique complexifié</i></b></p>
--	---

La présente étude reconceptualise les programmes de mathématiques comme étant récursifs à travers le prisme de la pensée de la complexité, qui étudie les systèmes complexes de type fractal (c'est-à-dire la cognition, la connaissance, les apprenants, etc.) qui évoluent conjointement avec leur environnement de manière récursive. Les programmes d'études récursifs sont réinterprétés comme une interaction de la partie et du tout orientée vers le processus. La récursion est réinterprétée comme une nouvelle rencontre : un jeu avec une équivalence contingente qui a quatre formes (re-langage, re-image, re-corps, et re-storying). Cette étude s'inspire d'expériences vécues de re-visionnement, dans lesquelles un apprenant a appris quelque chose de nouveau en rencontrant ce qu'il avait déjà rencontré auparavant. Ces textes d'expériences sont générés par des réflexions autobiographiques, l'analyse de documents d'enseignement, des conversations avec des enseignants de mathématiques expérimentés du secondaire, et des réinterprétations itératives de ces textes. Cette étude a abouti à une image métaphorique et iconique des programmes récursifs qui représente des possibilités abondantes de programmes de mathématiques plutôt qu'un programme fixe. Ce modèle a des implications dans la visualisation et la création de programmes d'études récursifs dans l'enseignement des mathématiques et la formation des enseignants de mathématiques.

***Nathalie Bisailon***

*Institution : Université de  
Montréal*

*Supervisor : Louise Poirier*

***Développement du sens du nombre et de la numération :  
élaboration d'un outil d'évaluation et d'une séquence  
didactique***

Le sens du nombre est un pilier fondamental des apprentissages en arithmétique. Il inclut, entre autres, la compréhension de notre système de numération. Des études récentes mentionnent que comprendre ce système demeure un défi pour plusieurs élèves. À travers ma thèse, j'ai d'abord étudié le développement du sens du nombre, ce qui a conduit à une hypothèse de continuum du sens du nombre, de la petite enfance jusqu'à au moins 8 ans. J'ai ensuite identifié des conditions favorisant le développement du sens du nombre et la compréhension de la numération. Une recherche-développement a permis la réalisation de deux instruments : un outil d'évaluation et une séquence didactique. La viabilité en contexte de ces instruments a été vérifiée auprès de professionnels de l'éducation. Les commentaires ont permis d'améliorer ces instruments et de faire ressortir que le sens du nombre n'occupe pas une place assez importante dans l'enseignement actuel des mathématiques.

## Horaire et liens

Dès ce vendredi 27 mai, débute la rencontre virtuelle du GCEDM. Nous sommes ravis d'avoir plus de 100 participantes et participants et nous sommes impatients de renouer virtuellement avec tout le monde. Ce document contient des informations importantes sur la façon d'assister à chaque session et ce qu'il faut faire pour se préparer à notre rencontre.

Thursday May 26 Jeudi 26 mai	<b>Times / Heure (EDT)</b>	Friday May 27 Vendredi 27 mai	Saturday May 28 Samedi 28 mai	Sunday May 29 Dimanche 29 mai
<b>13h - 14h30 EDT</b>  FLM Board of Directors Meeting  Rencontre du conseil d'administration de FLM	<b>11am - 12pm 11h-12h</b>	Session pour nouveaux membres / Newcomers Session		
	<b>Block 1: 1pm - 3 pm 13h-15h</b>	Plénière / Plenary - Édith Petitfour  Présentation des groupes de travail / Working Group presentations  Introduction	Groupe de Travail / Working Groups  [WG A] [WG B] [WG C] [WG D] [WG E] [WG F]	Groupes de Travail / Working Groups  [WG A] [WG B] [WG C] [WG D] [WG E] [WG F]
<b>15h - 16h EDT</b>  FLM Q&A (formally Friends of FLM) Everyone welcome  FLM Q&R (anciennement connu sous le nom Amis de FLM) Bienvenue à tous	1h break			AdHoc
	<b>Block 2: 4pm-6pm 16h-18h</b>	Groupes de Travail / Working Groups  [WG A] [WG B] [WG C] [WG D] [WG E] [WG F]	New PhDs / Nouvelles docteurs [see the schedule and the Zoom links below]	Petits groupes - Discussion de la plénière / Plenary small group discussions  Q&R avec la conférencière/ Plenary Q&A  <i>Rapports des groupes de travail / Working group Reports</i>
	<b>Following... Ensuite...</b>	Activité sociale/ Social:	Activité sociale/ Social:	AGA/AGM

## **FLM Q&R (connu sous le nom Amis de FLM)**

Bienvenue à toutes et tous

Lien Zoom à venir

## **Google Calendar**

Nous avons créé un calendrier Google qui est votre seul point de connexion pour tous les liens de zoom. Vous pouvez accéder au calendrier ici : à venir

## **Groupes de travail**

Chaque groupe de travail aura son propre lien zoom et un membre de notre COV ouvrira la séance, créera des salles au besoin et sera disponible pour soutenir les membres confrontés à des défis techniques afin que les responsables de groupe de travail puissent se concentrer sur la l'animation et ne pas avoir à se soucier de la technologie.

## **AGA**

Rapports et autres documents importants

Liens à venir

## **Sessions AdHoc**

Si vous souhaitez proposer une session AdHoc, veuillez cliquer sur le lien ci-dessous. Les sessions AdHoc auront lieu dimanche à 15h00 (heure avancée de l'Est).

Lien à venir

## **Nouvellement docteur.es**

Toutes les nouvelles présentations de doctorat ont été préenregistrées et publiées ici:

[https://drive.google.com/drive/folders/1DVS0saY\\_oSuuC7FktIrc4kcBsA5fcaoA?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1DVS0saY_oSuuC7FktIrc4kcBsA5fcaoA?usp=sharing)

**Nous vous invitons à visionner les vidéos (au moins celles des séances auxquelles vous assisterez) à l'avance cette semaine.** Le calendrier des présentations de doctorat est présenté ci-dessous. Plutôt que de présenter en direct, les séances pour les nouvelles docteurs et nouveaux docteurs se concentreront sur la discussion autour de leurs travaux et seront animées par l'un de nos membres du GCEDM. Nous vous encourageons à venir avec des questions pour nos nouvelles docteurs et nouveaux docteurs après avoir visionné leurs vidéos.

May 28/ le 28 mai	Room 1	Room 2	Room 3
<b>16:00 EDT</b>	Fatima Assaf Kwesi Yaro  <b>Responsable</b> Lisa Lunney-Borden	Pamela Brittain Nathalie Bisailon  <b>Responsable</b> Vincent Martin	Tye Campbell Minnie Liu  <b>Responsable</b> France Caron
<b>17:00 EDT</b>	Mavis Okyere Lixin Luo  <b>Responsable</b> Cynthia Nicol	Judy Larsen Mathieu Thibault  <b>Responsable</b> Manon Leblanc	

Join us with one of the links above. We will use a specific room for each group, so you'll be able to choose in which room you want to go.

### **Activité Sociale**

Le **vendredi matin**, nous animerons une session d'accueil des nouveaux membres, au cours de laquelle nous donnerons l'occasion aux gens de converser et de faire connaissance, et nous donnerons une brève introduction au GCEDM. Tous les membres sont invités à y participer !  
Voici le lien : à venir

**Vendredi soir**, nous aurons un zoom social. Nous invitons tout le monde à apporter sa boisson ou sa collation locale préférée pendant que nous nous connectons en ligne. Nous avons créé un padlet où vous pouvez partager ce que vous mangez, buvez et inspirez les autres à soutenir votre entreprise locale. Voici le lien : à venir

Le **samedi soir**, nous nous rencontrerons à « Gather Town » où nous pourrions avoir des conversations en petits groupes et plus d'interaction sociale. Voici le lien : à venir