Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
Automne 2020

MAT 3227 – Didactique des mathématiques II et laboratoire (5 cr.)

Groupe 10

Professeur responsable : Jérôme Proulx
Courriel : proulx.jerome@uqam.ca
Bureau (virtuel) : https://uqam.zoom.us/my/jeromeproulx

Salle de classe virtuelle du cours MAT3227 :
https://uqam.zoom.us/j/95349749442?pwd=ektIQzcyR0ptYUNodkl1akRVaGgwZz09

Salle de classe du cours MAT3227 à l'UQAM : PK-R250

Salle de rencontre virtuelle des conseillers :
https://uqam.zoom.us/j/93246721731?pwd=YUhETHNtQUd0SjFxZlFaYktCL0RJUT09

Introduction au cours et à son contenu

Le cours *Didactique des mathématiques II et laboratoire* se situe en continuité et en fermeture avec le cours *Didactique des mathématiques I et laboratoire*. Il permet de « boucler la boucle » de la formation didactique des futurs enseignants. Comme tous les cours de didactique des mathématiques, *Didactique II* traite des questions d'enseignement des concepts mathématiques. De façon similaire à *Didactique I*, le cours possède une partie *laboratoire* dans laquelle les étudiants maîtres travaillent à développer et à peaufiner leurs compétences professionnelles d'enseignant. De plus, par un travail précis sur divers contenus mathématiques (majoritairement du 2e cycle du secondaire), il se situe aussi en complémentarité avec les différents cours de didactique des mathématiques spécifiques offerts durant le parcours de formation (algèbre, raisonnement proportionnel, géométrie, variable et fonctions, etc.).

Mais, ce cours est aussi très différent des autres cours de didactique des mathématiques suivis durant le parcours des futurs enseignants. Son intention première est de travailler la résolution de problèmes en enseignement des mathématiques. Pour cette raison, le cours pourrait aussi s'intituler *Enseignement par résolution de problèmes en mathématiques*. Ainsi, dans ce cours, les étudiants maîtres sont initiés à plusieurs modalités d'enseignement par résolution de problèmes : individuelles, par équipe et en groupe-classe [calcul mental, tableaux verticaux, *math-jams*, résolution visuelles, *think-pair-share*, débats, travail par l'erreur, pose de problèmes, jeux/compétitions, *Boggle*, etc.].

En ce sens, la partie laboratoire du cours prend une énorme place, où les étudiants maîtres auront à créer et expérimenter avec plusieurs éléments relatifs à l'enseignement par résolution de problèmes. Ce cours est donc développé dans une optique de fin de formation pour préparer les étudiants maîtres à l'intervention en classe de mathématiques et leur permettre de raffiner leurs compétences d'enseignement – et d'être supervisés par des tuteurs de différents milieux scolaires.

Objectifs précis de ce cours

De façon générale, sur l'ensemble de la session, le cours a pour objectif de placer les futurs enseignants en contexte de *création*, *expérimentation* et *réflexion* sur les enjeux d'enseignement par résolution de problèmes.

Au niveau spécifique, le cours a pour objectifs les dimensions suivantes :
Sur la planification de l'enseignement des mathématiques

1) Développer, pour un contenu donné, ses propres conceptualisations pour guider l'enseignement, et l'intervention autour, d'un concept mathématique en contexte de résolution de problèmes;
2) Concevoir une analyse conceptuelle complète autour d'un thème mathématique précis;
3) Choisir des tâches pertinentes à l'étude d'une notion et justifier leur pertinence;
4) Conduire des réflexions à chaud et *a posteriori* sur diverses situations d'enseignement et sur la résolution de problèmes en mathématiques;

Sur l'enseignement des mathématiques

5) Réfléchir au rôle de l'enseignant dans un contexte d'enseignement par résolution de problèmes;
6) Vivre, expérimenter et s'approprier diverses approches d'enseignement par la résolution de problèmes en mathématiques;
7) Développer des capacités d'interventions *en action* en classe de mathématiques centrée sur l'enseignement par la résolution de problèmes ;
8) Réfléchir au travail de contenus mathématiques spécifiques dans le cadre de ce type d'enseignement (interventions ciblées, capsules préparées, mises au point, « ramassages », etc.);

Sur les mathématiques (scolaires)

9) Continuer d'approfondir et d'élargir la compréhension des concepts mathématiques à enseigner;
10) Vivre des activités de résolution de problèmes en (contexte d'enseignement des) mathématiques;
11) Approfondir ses capacités de résolution de problèmes en mathématiques;
12) Développer une sensibilité sur l'importance de la résolution de problèmes en mathématiques;
13) Développer une sensibilité sur l'importance des dimensions *méta* en mathématiques (communauté mathématique, nature des mathématiques, découvertes, rôle de l'erreur, histoire);

**Notez que ces objectifs ne sont pas en ordre de priorité ni chronologique, mais sont plutôt travaillés constamment à l'intérieur du cours et des laboratoires.
**Voir aussi, en annexe, la liste des compétences professionnelles visées par le cours et attendues des enseignants et enseignantes du secondaire selon le MELS et le COFPE.

Structure du cours et activités

Le cours se divise en 3 parties imbriquées, qui s'alimentent tout au long de la session.

Partie Cours : Approches d'enseignement des mathématiques par la résolution de problèmes
Les étudiants sont amenés à vivre *dans l'action* des approches d'enseignement des mathématiques par résolution de problèmes (individuelles, en équipe, groupe-classe) et à faire des retours sur les événements clés et enjeux s'étant produits au niveau didactique et mathématique.

Partie Laboratoire : Analyse conceptuelle et pilotage d'une séance de résolution de problèmes
Les étudiants sont guidés dans (a) la construction d'une analyse conceptuelle sur un thème mathématique choisi et (b) le pilotage d'un problème en contexte de mini-enseignement (sur le thème choisi). Les étudiants sont ici supervisés et suivis par des tuteurs de différents milieux scolaires.

Partie Planification de l'enseignement : Plan de travail et capsules web
Les étudiants sont amenés développer des critères pour (1) la construction d'un Plan de travail (contexte d'enseignement à distance) et (2) évaluer la qualité de Capsules disponibles sur le web sur des thèmes précis.

Documents <u>fortement</u> suggérés pour le cours

1. Recueil du cours MAT3227 sur l'enseignement des mathématiques par résolution de problèmes. Disponible sur : http://profmath.uqam.ca/~jproulx/MAT3227.html
2. Référentiel d'intervention en mathématiques – Gouvernement du Québec (2019) http://www.education.gouv.qc.ca/references/tx-solrtyperecherchepublicationtx-solrpublicationnouveaute/resultats-de-la-recherche/detail/article/referentiel-dintervention-en-mathematique/
3. Gouvernement du Québec. (1988). *Fascicule K. Guide pédagogique, primaire, mathématiques. Résolution de problèmes. Orientation générale*. Québec : Ministère de l'Éducation. [site web du LDM]

Travaux et modalités d'évaluation

Principes d'évaluation dans ce cours

Le but de ce cours n'est pas de vous « tester », mais de participer à la continuité de votre formation par la réalisation de diverses activités et travaux durant le cours. Le but est de vous faire vivre le cours, en vous faisant faire les travaux et vivre les activités du cours.

Pour cette raison, vous avez accès à une panoplie de ressources pour vous aider, mais vous pouvez aussi prendre avantage des diverses ressources accessibles de votre formation (manuels scolaires, programmes d'études, documents du laboratoire, notes de cours, revues (professionnelles et scientifiques), livres, internet, collègues futurs enseignants, enseignants associés passés et futurs, superviseurs de stage passés et futurs, professeurs et chargés de cours passés et actuels, etc.

De plus, à travers ses diverses grilles de correction des travaux, l'évaluation de ce cours suit le fonctionnement du *PMM4002 – Résolution de problèmes*, un cours duquel le MAT3227 s'inspire.

Réussir MAT3227 c'est :

1) réaliser *tous* les travaux avec sérieux et en fonction des grilles établies
2) remettre vos travaux aux dates mentionnées
3) remettre vos fiches d'évaluation lorsque les activités du cours le nécessitent

Dès que ces trois critères sont remplis, selon le jugement du professeur responsable, vous êtes assurés de la note moyenne C. Dans le cas contraire, vous aurez à refaire les travaux (une date de 2e remise sera fixée avec le professeur responsable et la satisfaction des critères vous assurera un C au maximum). Si les critères ne sont pas remplis et/ou les travaux non-remis, vous devez vous attendre à la note E.

Si vous désirez une autre note que C (plus haute), vous devrez réussir vos travaux en fonction des critères des grilles de correction pré-spécifiés pour chacun des travaux demandés.

Travaux

1. **Réalisations durant le cours** – *remises variables de divers documents et pilotage*
   En préparation au cours (en amont) et en retour du cours (en aval), les étudiants auront à l'occasion à préparer et fournir des documents (petits devoirs), à compléter des travaux, à partager des notes prises au cours en équipe, etc. Ces documents permettront d'assurer un suivi du professeur-responsable et de structurer les cours suivants. Chaque étudiant devra aussi réaliser le pilotage d'une séance de résolution de problèmes en enseignement à distance (critères : préparation adéquate, sérieux de la démarche).
   Travail individuel. ***15% de la note finale***
   Dates de remise : Les modalités de remise et réalisation de ces activités sera expliquée au cours.

2. **Analyse conceptuelle** – *analyse d'un thème mathématique*
   Sous la supervision de tuteurs, l'étudiant développe une analyse conceptuelle sur un thème mathématique choisi du 2e cycle du secondaire (remise en 2 temps).
   Directives : **Appendice B**
   Travail en dyade. ***30% de la note finale*** *(10% pour la 1e remise, 20% pour la 2e remise).*
   Dates de remise : Remise #1 : mercredi 26 août 9h (retour 27-28 août, sur r-vous)
   Remise #2 : vendredi 11 septembre 10h (retour semaine suivante)

3. **Journal de bord** – *résolution de problèmes en (enseignement des) mathématiques*
   Tout au long de la session, l'étudiant rend compte dans son journal de bord de ses diverses activités de résolution de problèmes (individuelles, par équipe, en groupe-classe) vécues durant le cours et de ses réflexions/retours sur la résolution de problèmes, sur l'enseignement, sur les mathématiques, etc.
   Directives précises : Voir **Appendice C**
   Travail individuel. ***30% de la note finale*** *(10% pour la 1e remise, 20% pour la 2e remise)*
   Dates de remise : Remise #1 : lundi 7 septembre 9h (retour 8-9 sept., sur r-vous)
   Remise #2 : mercredi 7 octobre

4. **Plan de travail** – *semaine d'enseignement à distance*
   Sous la supervision de tuteurs et des travaux faits au cours (critères, exigences, etc.), l'étudiant développe un Plan de travail d'une semaine pour un enseignement à distance sur le thème mathématique choisi de l'analyse conceptuelle (remise en 2 temps).
   Directives : **Appendice D**
   25% de la note finale *(10% pour la 1e remise* ***en équipe****, 15% pour la 2e remise,* ***individuelle****).*
   Dates de remise : Remise #1 : lundi 21 septembre 9h (retour 23-24 sept., sur r-vous)
   Remise #2 : vendredi 2 octobre

Notes importantes pour les travaux

(1) Chacune des 4 évaluations du cours doivent être réussies pour obtenir la note de passage. Un échec dans un des trois volets entraîne un échec au cours.
(2) Des informations spécifiques et supplémentaires pour chacun des travaux sont fournies et explicitées en classe et lors des séances avec les conseillers.
(3) Les travaux doivent être remis aux dates prescrites par le professeur-responsable. Une pénalité de « grade » par jour de retard est appliquée lors de la correction (par exemple, un travail ayant reçu un B recevra B$^-$).
(4) Pour TOUS les travaux à remettre, veuillez suivre le format suivant (en plus des exigences supplémentaires propres aux différents travaux): feuilles blanches 21,5 cm x 28 cm ; double interligne; marges de 2,5 cm et justifiées ; police Times New Roman 12 points ; page couverture comprenant lisiblement votre nom, le sigle du cours et le titre du travail. [Note : pour les rapports de lecture, il n'y a pas de page de couverture.]
(5) Qualité du français : La qualité du français est à considérer pour tous les travaux. Présente dans les différentes grilles de corrections, la qualité du français peut affecter la note de l'étudiant pour un maximum de 10% (par ex. : 2 points pour un travail noté sur 20 ; 1,5 points pour un travail noté sur 15, etc.). Notez qu'un travail ayant des difficultés importantes au niveau du français sera remis à l'étudiant pour corrections.

Informations de fonctionnement importantes pour le cours

Utilisation du courrier électronique

Dans le cadre du cours, le courrier électronique est utilisé (par les étudiants, le professeur responsable et les conseillers) uniquement comme *outil d'information* (envoi de documents, informations techniques, etc.) et non comme moyen de communication (questions, commentaires, suggestions, clarifications, demandes, etc.). Les étudiants désirant communiquer avec le professeur responsable et/ou les conseillers doivent le faire en personne (par rendez-vous et/ou avant/après les séances selon les disponibilités) ou par téléphone le cas échéant. Les nombreuses disponibilités des intervenants du cours assurent un suivi constant et régulier des étudiants et une communication continue avec eux.

Enregistrements en classe

Les enregistrements audio ou vidéo des cours, séances Laboratoire, discussions ou prestations d'enseignement de toutes formes ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit de l'enseignant (incluant un ou une auxiliaire, par exemple) obtenu préalablement. Il est à noter que l'enseignant (ou l'auxiliaire) peut refuser la permission d'enregistrer ou la révoquer à tout moment sans fournir de justification. De plus, tout enregistrement ne peut être utilisé que pour étude personnelle et ne doit donc pas être partagé, distribué ou utilisé à quelques autres fins. Ne pas respecter cette exigence sera considéré comme un manquement académique de nature éthique.

****TÉLÉCHARGEMENT DES CAPSULES ET DES RENCONTRES ZOOM****

Il est défendu de télécharger ou d'enregistrer les capsules et les rencontres zoom. Ces enregistrements ne peuvent être utilisés que pour l'étude personnelle et ne doivent donc pas être partagés, distribués, ou utilisés à quelques autres fins. Ne pas respecter cette exigence sera considéré comme un manquement académique de nature éthique.

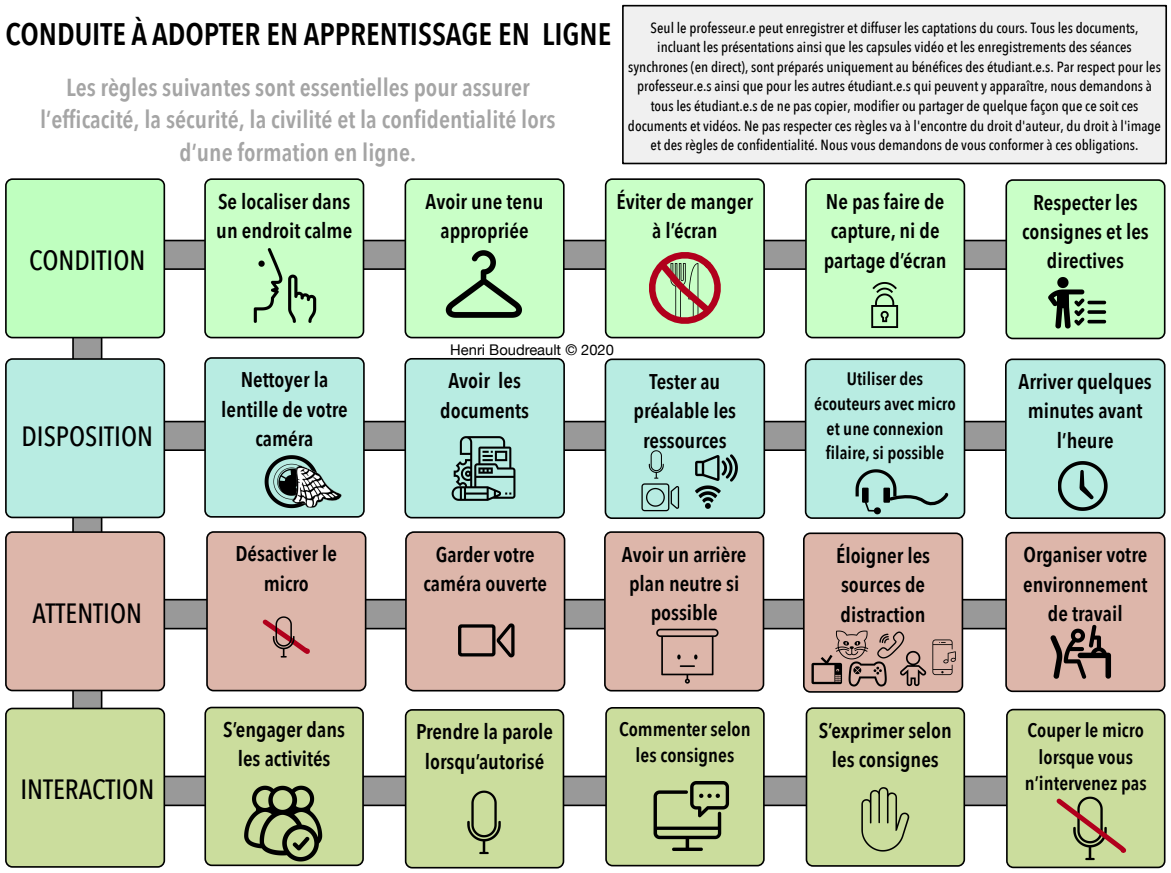
Présence et participation au cours

Si pour une raison importante un étudiant ne peut se présenter au cours, il ou elle doit en informer le professeur-responsable le plus rapidement possible.

Il est attendu, et ce pour le bien fait de la formation de chacun, que tous les étudiant-e-s participent et s'impliquent activement dans le cours. Cette implication s'organise autour d'activités à réaliser en amont, de mini-travaux à réaliser après le cours, d'articles et textes à lire, de la présence aux séances Laboratoire, du partage de compréhensions et visions et de prises de positions diverses sur l'enseignement des mathématiques, du visionnements de vidéos et capsules reliées au cours, d'activités organisées dans le cours par le professeur, d'écoutes de présentations et argumentations produits par chacun, de formulation de questions, etc.

N-étiquette pour l'enseignement à distance

Voir l'affiche suivante, produite par H.Boudreau, vice-doyen aux études à la Faculté d'éducation



En plus, voici d'autres consignes simples pour faciliter les rencontres par vidéoconférence (cours, séances de conseillers, etc.) :

- Se brancher 10-15 minutes avant la rencontre pour tester le bon fonctionnement des outils technologiques;
- Avoir le travail requis pour la rencontre en main dès le début de la rencontre ;
- Garder la caméra ouverte et stable en tout temps, à moins d'un problème technique ;
- Éviter de bouger avec l'ordinateur en cours de séance, à moins d'un problème technique ;
- Lever la main virtuellement pour demander le droit de parole ;
- Faire des interventions concises pour faciliter l'attention de tous et favoriser une bonne dynamique de cours en ligne ;
- S'assurer que le nom du participant est le même que celui de la liste d'inscriptions au cours ;
- Avoir un seul étudiant par poste ;
- …d'autres directives pourraient s'ajouter en cours de session…

Merci! Cela facilitera nos rencontres virtuelles et les rendra des plus agréables.

Quelques références relatives à (l'enseignement par la) résolution de problèmes

Sur la place des problèmes dans l'histoire de l'enseignement des mathématiques au Québec

Lajoie, C., & Bednarz, N. (2012) Évolution de la résolution de problèmes en enseignement des mathématiques au Québec: un parcours sur cent ans des programmes et documents pédagogiques, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, *12*(2), 178-213.

Lajoie, C., & Bednarz, N. (2016) La notion de situation problème en mathématiques au début du XXIe siècle au Québec : rupture ou continuité? *Can. Journal of Science, Mathematics and Technology Ed.*, *16*(1), 1-27.

Sur la résolution de problèmes et la nature de l'activité mathématique

Lockhart, P. (2009). *A mathematician's lament: How school cheats us out of our most fascinating and imaginative art form*. New York, NY: Bellevue.

Maheux, J.-F., & Proulx, J. (2014). De la résolution de problème à problématiser mathématiquement : vers une nouvelle approche de l'activité mathématique de l'élève. *Éducation et Francophonie*, *42*(2), 24-43.

Mason, J., Burton, L. and Stacey, K. (1994). *L'esprit mathématique,* Modulo Éditeur (traduction francophone de *Thinking mathematically,* 1982, Addison-Wesley).

Papert, S. (1972). Teaching children to be mathematicians versus teaching about mathematics. *International Journal of Mathematics Education, Sciences and Technology, 3*, 249-262.

Papert, S. (1981). Jaillissement de l'esprit. Paris : Flammarion.

Polya, G. (1957). *How to solve it* (2nd ed.). New York, NY: Doubleday.

Schoenfeld, A. (2013). Reflections on problem solving theory and practice. *The Mathematical Enthusiast*, *10*(1-2), 9-34.

Sur l'enseignement des mathématiques (en contexte de résolution de problèmes)

Barabé, G., & Proulx, J. (2017). Révolutionner l'enseignement des mathématiques : le projet visionnaire de Seymour Papert. *For the Learning of Mathematics*.

Boaler, J. (1998). Open and closed mathematics: student experiences and understandings. *Journal for Research in Mathematics Education*, *29*(1), 41–62.

Boaler, J. (1999). Participation, knowledge and beliefs: a community perspective on mathematics learning. *Educational Studies in Mathematics*, *40*, 259-281.

Cobb, P., Perlwitz, M., & Underwood, D. (1994). Construction individuelle, acculturation mathématique et communauté scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, *20*(1), 41-61.

Lampert, M. (1990). When the problem is not the question and the solution is not the answer: Mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, *27*(1), 29-63.

Proulx, J., et Lajoie, C. (2011). Qu'est-ce qu'un bon enseignant de mathématiques? Discussion entre deux formateurs. *Bulletin AMQ* (Association Mathématique du Québec, section *Forum*), *51*(1), 51-63.

Proulx, J. (2010). Is "facilitator" the right word? And on what grounds? Some reflections and theorizations. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, *7*(2), 52-65.

Schoenfeld, A. H. (1988). When good teaching leads to bad results: the disasters of 'well taught' mathematics courses. *Educational Psychologist*, *23*(2), 145–166.

Seeley, C. (2016). Une conversation avec Cathy Seeley. *InforMatheur*, *10*, 4-5.

Taplin, M. (n.d.). Mathematics through problem solving. http://www.mathgoodies.com/articles/problem_solving.html

Theis, L., & Gagnon, N. (2013). L'apprentissage à travers des situations-problèmes mathématiques : bases théoriques et réalisation pratique. PUQ : Québec.

Towers, J., et Proulx, J. (2013). An enactivist perspective on teaching mathematics—Reconceptualizing and expanding teaching actions. *Mathematics Teacher Education and Development*, *15*(1), 5-28.

Sur les tableaux verticaux et la collectivité mathématique

Liljedhal, P. (n.d.). Building thinking classrooms : conditions for problem solving. http://peterliljedahl.com/wp-content/uploads/Building-Thinking-Classrooms-Feb-14-20151.pdf

Towers, J., Martin, L.C., & Heater, B. (2013). Teaching and learning mathematics in the collective. *The Journal of Mathematical Behavior*, *32*, 424-433.

Sur les situations problèmes

Pallascio, R. (2005). Les situations-problèmes : Un concept central du nouveau programme de mathématiques. *Vie Pédagogique*, *136*, 32-35.

Theis, L., & Gagnon, N. (2013). L'apprentissage à travers des situations-problèmes mathématiques : bases théoriques et réalisation pratique. PUQ : Québec.

Sur les problèmes ouverts en mathématiques

Arsac, G., Germain, G., & Mante, M. (1988). *Problème ouvert et situation-problème*. IREM-Lyon : Lyon.

Arsac, G., & Mante, M. (2007). *Les pratiques du problème ouvert*. SCÉRÉN : Académie de Lyon.

Charnay, R. (1992-93). Problèmes ouverts, problèmes pour chercher. *Grand N*, *51*, 77-83.

Vandebrouck, F. et al (2015). Autour des problèmes ouverts en classe de mathématiques. *Brochure-IREM*-96

Sur les débats en classe de mathématiques

Lakatos, I. (1976). *Proofs and refutations: The logic of mathematical discovery*. New York: Cambridge.

Legrand, M. (1993). Débat scientifique en cours de mathématiques et spécificité de l'analyse. *Repères-IREM*, *10*, 123-159.

Legrand, M. (2001). Scientific debate in mathematics courses. In D.Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level : an ICMI study* (pp. 127-135). Kluwer : The Netherlands.

Sur le rôle du langage et de la communication en mathématiques

Bednarz, N. (2005). Parler les mathématiques. *Vie Pédagogique*, *136*, 20-23.

Byers, V., & Erlwanger, S. (1984). Content and form in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, *15*(3), 259-275.

Lefebvre, J. (1990). Quelques aspects des communications en mathématiques au cours de l'histoire. *Bulletin AMQ*, octobre 1990, 18-19.

Proulx, J., et Corriveau, C. (2011). Jouer sur les mots en mathématiques. Partie 1. *Envol : Revue du groupe des responsables en mathématiques du Québec*, *154*, 27-31.

Proulx, J., et Corriveau, C. (2011). Jouer sur les mots en mathématiques. Partie 2. *Envol : Revue du groupe des responsables en mathématiques du Québec*, *155*, 13-15.

Sur les erreurs en mathématiques

Bélanger M. (1990-91). Les erreurs en arithmétique : Un siècle de présomption américaine. *Petit x*, *26*, 49–71.

Borasi, R. (1996). *Reconceiving mathematics intruction: A focus on errors*. Ablex : NJ.

Borasi, R. (1987). Exploring mathematics through the analysis of errors. *For the Learning of Math*, *7*(3), 2-8.

Borasi, R. (1994). Capitalizing on Errors as "Springboards for Inquiry": A Teaching Experiment. Journal for Research in Mathematics Education, 25(2), 166-208.

CIEAEM. (1987). Compte rendu de la 39e rencontre internationale de la CIEAEM – Rôle de l'erreur dans l'apprentissage et l'enseignement de la mathématique. Sherbrooke : Éditions de l'Université de Sherbrooke.

IREM Aquitaine. (2013). L'erreur dans l'apprentissage des mathématiques. *Petit x*, *93*, 7-28.

Prospective, *22*(3) [dossier sur l'erreur en mathématiques]

Proulx, J., & Savard, A. (2016). Regards sur l'erreur en mathématiques. *Chroniques – fondements et épistémologie de l'activité mathématique*.

Sur le pilotage

Gouvernement du Québec. (2001). *La formation à l'enseignement – Les orientations, les compétences professionnelles*. Québec : Ministère de l'éducation.

(Quelques) revues professionnelles à consulter (disponibles à la didacthèque)

- Envol, revue du GRMS (secondaire);
- Bulletin de l'AMQ (secondaire et collégial);
- Acromath (secondaire)
- Petit x (secondaire, revue de France);
- Mathematics teacher (secondaire, revue des Etats-Unis);
- Mathematics Teaching in the Middle School (premières années du secondaire, revue des États-Unis).

Liste des douze compétences professionnelles attendues des enseignants et enseignantes du secondaire, selon le MELS et le COFPE

FONDEMENTS

1. Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions.

2. Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante.

ACTE D'ENSEIGNER

3. Concevoir des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation.

4. Piloter des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation.

5. Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.

6. Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.

CONTEXTE SCOLAIRE ET SOCIAL

7. Adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptation ou un handicap.

8. Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.

9. Coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte du développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.

10. Travailler de concert avec les membres de l'équipe pédagogique à la réalisation des tâches permettant le développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.

IDENTITÉ PROFESSIONNELLE

11. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.

12. Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions.

… plus une compétence additionnelle, propre à l'UQAM

13. S'approprier la réalité pluriethnique de la société québécoise et de l'école montréalaise, se sentir réellement concerné dans ses actions pédagogiques, développer les compétences de l'éducation interculturelle.

Compétences spécifiquement visées par le cours MAT 3227

Compétence 1 : La compétence 1 est travaillée par la nature même du cours axé sur l'enseignement des mathématiques. De façon particulière, le cours permet aux futurs enseignants d'approfondir et de raffiner leurs connaissances mathématiques des concepts à enseigner – cet approfondissement est de plus fait par les travaux autour de l'analyse conceptuelle sur un sujet précis. Des aspects historiques sont travaillés par l'analyse conceptuelle, ainsi que par l'entremise de discussions lors du cours sur le développement mathématique des concepts à travers l'histoire.

Compétence 2 : Lors des séances de résolution de problèmes en classe, les débats sur les lectures et la production d'une capsule vidéo, les futurs maîtres sont plongés dans un contexte d'enseignement où ils ont à communiquer clairement et correctement à l'oral. La production du journal de bord sur une base quotidienne, en plus des rapports hebdomadaires exigés sur des lectures concernant l'enseignement en contexte de résolution de problèmes, mettent à profit leurs compétences de communication à l'écrit.

Compétence 3 : Cette compétence est travaillée autant lors de la conception d'une capsule vidéo d'enseignement sur une thématique précise reliée à l'enseignement en contexte de résolution de problèmes, que par la production d'une analyse conceptuelle sur un thème mathématique choisi.

Compétence 4 : La conception d'une capsule vidéo d'enseignement sur une thématique précise reliée à l'enseignement en contexte de résolution de problèmes rejoint cette compétence.

Compétence 5 : Cette compétence est prise en compte lors des retours en classe suite aux séances de résolution de problèmes, ainsi qu'à travers la production d'un journal de bord sur la résolution de problèmes.

Compétence 8 : Cette compétence est travaillée à travers la création d'une capsule vidéo d'enseignement sur une thématique précise reliée à l'enseignement en contexte de résolution de problèmes (pouvant intégrer une plateforme vidéo et/ou l'utilisation d'un logiciel pour la publier la capsule, ainsi que la publication des informations à travers une page web.

Compétences 10 : Le travail en équipe sur un même thème, pour l'analyse conceptuelle et celle de la capsule vidéo, exige un travail de collaboration entre étudiants qui s'apparente au travail au sein d'une équipe pédagogique et est pensé en fonction.

Compétences 11 : Ce cours de formation initiale se veut en soi une étape à l'intérieur du développement professionnel du futur maître, qui, il est souhaité, doit se poursuivre à travers des activités de formation continue lorsque ce dernier sera diplômé. Pour favoriser autant le développement professionnel à l'intérieur d'une démarche individuelle que collective, diverses activités individuelles, collectives en groupes réduits et en groupe-classe sont conduites au cours de la session.

Compétence 12 : En s'engageant de façon active et continue dans les différentes activités du cours, et parce qu'il est fréquemment invité à commenter lors des retours en classe suite aux séances de résolution de problèmes, le futur maître développe dans ce cours des manières d'agir et d'interagir de façon éthique et responsable. Le développement de son regard critique et informé, par l'entremise de diverses lectures et débats/discussions, l'amènent aussi à développer un savoir éthique et important pour faire face, de façon informée et non sur la base du sens commun, aux diverses approches d'enseignement des mathématiques professionnelles auxquelles il sera confronté durant sa carrière.

Note : L'importance du travail de ces compétences professionnelles fait partie du cadre de référence du formateur et des conseillers qui interviennent dans le cadre du cours. Celles-ci ne sont pas toujours exprimées de façon explicite à travers les séances et énoncés de travaux et d'activités. Cela dit, les étudiants sont invités à questionner le formateur et les conseillers lors des séances, mais aussi à l'extérieur de celles-ci, pour mieux comprendre comment les dites compétences sont travaillées et intégrées dans les diverses activités du cours.



Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail aux fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis aux fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18



Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

(**tiré de** www.sciences.**uqam**.ca/decanat/note_**integrite**.doc)

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008. Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique	**Article 3 - Sanctions**
2.1 Infraction Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement. *2.2 Liste non limitative des infractions* Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer : a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité; b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence; c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant; d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen; e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques; f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne; g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle; h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation; i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances; j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.	*3.1 L'attribution de la mention «P»* L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes. *3.2 La mise en probation et autres sanctions* a) la *mise en probation;* La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement. La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée. Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes **:** b) l'échec au cours ou à l'activité créditée; c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés; d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs; e) son expulsion définitive de l'Université.