UQÀM **Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
Automne 2014

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

Groupe 10

Professeur responsable : Jérôme Proulx
Téléphone : 987-3000 poste 3218
Bureau : PK-5740
Laboratoire : SB-R650

Introduction

Le cours *Didactique des mathématiques II et laboratoire* se situe, en quelque sorte, en continuité avec le cours *Didactique des mathématiques I et laboratoire* offert en 1ère année. Tout comme *Didactique I*, ce cours possède une partie « laboratoire » dans laquelle les étudiants maîtres travaillent à développer et à peaufiner leurs compétences professionnelles d'enseignant. Par un travail précis sur divers contenus mathématiques, 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.).

Comme tout cours de didactique des mathématiques, ce cours traite des questions d'enseignement et d'apprentissage des concepts mathématiques. Plus précisément, la partie « cours » met l'accent sur la notion de séquence d'enseignement (analyse de séquences, travail sur le long terme, fils directeurs), sur les notions d'évaluation relatives aux apprentissages mathématiques (examens, barèmes, évaluation) et sur une analyse/appréciation des changements de programmes en mathématiques. Par ces différents axes de travail, ce cours s'intéresse aussi à approfondir la compréhension des contenus mathématiques chez les étudiants maîtres.

La partie « laboratoire » du cours, dans une optique de préparer les étudiants à l'intervention en classe de mathématiques, a pour but de permettre aux étudiants de raffiner leurs compétences d'enseignement *dans l'action* en étant placés en situation de micro-enseignement autour de tâches précises – et supervisés par des conseillers enseignants du milieu et/ou formateurs.

Objectifs précis du cours

Sur la notion de séquence d'enseignement

1) Analyser, évaluer et décortiquer une séquence d'enseignement pour en faire ressortir le fil directeur et les conceptualisations mathématiques sous-jacentes;
2) Développer, pour un contenu donné, ses propres conceptualisations et fils directeurs pour guider l'enseignement, et l'intervention autour, d'un concept sur une longue période;

Sur la notion d'évaluation des apprentissages

3) Créer, adapter, comparer, analyser, justifier et utiliser des barèmes pertinents d'évaluation;

4) Évaluer des copies d'élèves en fonction de barèmes établis (et les adapter au besoin) et justifier les corrections effectuées;

Sur le programme d'études

5) Situer les changements de programmes en mathématiques à l'intérieur d'un historique de changements et de besoins;
6) Développer un regard critique *et* informé sur les changements de programmes d'études en mathématiques et sur les différents points de vue avancés au niveau de ces changements;
7) Discuter, échanger et argumenter sur les questions de changements de programmes en mathématiques;

Sur les mathématiques

8) Continuer d'approfondir et d'élargir la compréhension des concepts mathématiques à enseigner;
9) Vivre et pouvoir faire vivre des activités d'apprentissage mathématiques authentiques;

Sur l'enseignement

10) Concevoir une analyse conceptuelle complète autour d'un sujet précis;
11) Choisir/construire des problèmes pertinents à l'étude d'une notion et justifier leur pertinence;
12) Piloter et exploiter, sur la base d'un problème précis, une situation d'apprentissage;
13) Conduire une réflexion *a posteriori* sur une situation d'enseignement.

**Notez que ces objectifs ne sont pas écrits en ordre de priorité ni de façon chronologique, mais sont plutôt travaillés constamment à l'intérieur du cours et du laboratoire.

**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 : le cours ; les séances d'exercices attachées au cours ; le laboratoire avec les conseillers. Chaque partie est expliquée brièvement et des informations supplémentaires seront données au cours par le professeur responsable et les conseillers lors des rencontres.

Partie Cours

Dans cette partie, les étudiants maîtres sont amenés à analyser des séquences d'enseignement et traiter des questions d'évaluation et de programmes d'études en mathématiques.

Partie Séance d'exercices

Dans cette partie, les étudiants maîtres sont amenés à approfondir, de *différentes façons*, les concepts mathématiques étudiés en lien avec le cours (de près et/ou de loin).

Partie Laboratoire

Dans cette partie, les étudiants maîtres sont supervisés par des conseillers. Deux sections composent cette partie : (a) le travail d'analyse conceptuelle et de conception de problèmes (semaines 1-2-3) et (b) le pilotage d'une situation d'apprentissage en situation de micro-enseignement en cellule (semaines 4-5-6-7-8).

Document obligatoire pour le cours (disponible à la COOP des sciences)

Inchauspé, Paul. (2007). *Pour l'école. Lettres à un enseignant sur la réforme des programmes.* Montréal, Québec : Liber.

Travaux et modalités d'évaluation

1. **Travail 1** – *Analyse conceptuelle d'un concept mathématique et conception de deux problèmes mathématiques*

Sous la supervision de conseillers, l'étudiant maître développe une analyse conceptuelle sur un sujet choisi (en 3 temps) et choisit/construit deux problèmes. **Directives précises** : Voir **Appendice B** pour analyse conceptuelle et **Appendice C** pour la conception de problèmes.

Travail individuel. 30% de la note finale. Dates de remises : voir l'énoncé des travaux (Appendices).

2. **Micro-enseignement et réflexions** – *Pilotage et exploitation de problèmes et rapport réflexif*

L'étudiant maître doit piloter et exploiter chacun de ses deux problèmes (du Travail 1) en situation de micro-enseignement (avec ses pairs agissant comme élèves). À la suite de chacune des séances de pilotage d'un problème, un retour réflexif est conduit par l'étudiant sur la base des événements s'étant produits. **Directives précises** : Voir **Appendice D** pour le pilotage et les retours réflexifs.

Travail individuel. 20% de la note finale. Pilotage aux dates prescrites et remise du rapport réflexif la semaine suivant la séance de pilotage.

3. **Rapports hebdomadaires de lecture sur le programme d'études**

Sur la base de textes distribués à chaque semaine, l'étudiant maître doit produire un rapport de lecture personnalisé. **Directives précises** : Voir **Appendice E.**

Travail individuel. 10% de la note finale. À remettre au début du cours désigné à l'horaire, semaines 2@8.

4. **Examen expert mathématique**

L'examen expert porte sur les concepts mathématiques travaillés à l'intérieur du cours et des séances d'exercices attachées au cours.

Examen individuel. 15% de la note finale. Vendredi le 3 octobre 2014.

5. **Examen final**

Cet examen porte sur l'ensemble de la matière du cours, les devoirs, les lectures, les activités et les travaux.

Examen individuel. 25% de la note finale. Vendredi 10 octobre 2014.

Notes importantes pour les travaux

(1) Des informations spécifiques et supplémentaires pour chacun des travaux sont fournies et explicitées en classe et lors des séances de laboratoire avec les conseillers.

(2) Les travaux doivent être remis aux dates prescrites par le professeur responsable. Une pénalité de 1 point par jour de retard est appliquée lors de la correction (par exemple, un travail ayant reçu un A recevra A).

(3) 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 ; interligne et demi ; 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.

(4) 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.)

Information importante concernant l'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.

Information importante concernant les enregistrements en classe

Les enregistrements audio ou vidéo des cours, séances d'exercices, 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.

Information importante concernant la présence et la participation au cours

Si pour une raison importante un-e étudiant-e 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'articles et textes à lire, de la présence aux séances d'exercices et de pilotage, du partages de compréhensions et visions et de prises de positions diverses sur l'enseignement-apprentissage des mathématiques, du visionnements occasionnels de vidéos, d'activités organisées dans le cours par le professeur, d'écoutes de présentations et argumentations produits par chacun, de formulation de questions, etc.

Les téléphones personnels, iPods, iPads, tablettes électroniques, ordinateurs et autres outils électroniques ne peuvent pas être utilisés/consultés durant le cours. Si de l'information particulière reliée à un sujet de discussion abordé durant le cours doit être trouvée ou vérifiée par l'entremise du web, des dispositions particulières seront prises (utilisation de l'ordinateur de la salle de classe, visite au laboratoire d'informatique, etc.).

Quelques articles de revues professionnelles utiles pour le cours *et très accessibles*

Articles sur l'évolution de l'enseignement des mathématiques et les programmes d'études

Lefebvre, J. (1989). Aspects sociaux des mathématiques et de l'enseignement des mathématiques : Une perspective générale. *Bulletin AMQ*, décembre 1989, 11-12.

Lavoie, P. (2004). Enseigner les mathématiques au Québec (1800-2000) : Émergence d'une spécialité. *Bulletin AMQ*, *44*(1), 14-38.

Articles sur le rôle du langage et de la communication en mathématiques

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

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

Sur les situations problèmes

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

Sur les compétences

Dossier sur les compétences. (2002). *Vie Pédagogique*, *123*.

Pinsonneau, D. (2002). Approche par compétence et culture disciplinaire dans le domaine des sciences, des mathématiques et de la technologie. *Vie Pédagogique*, *123*, 34-37.

Sur le constructivisme

Proulx, J. (2006). Qu'implique la théorie constructiviste de l'apprentissage pour l'enseignement. *Vie Pédagogique*, *141*. http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca

Sur la réforme actuelle

La réforme pour les nuls. (2005). http://www.jasonsreforme.qc.ca/archives/jasonsreforme_1b.pdf

Numéro spécial sur la réforme au secondaire. *Vie Pédagogique*, *121*.

Inchauspé, P. (2008). La place de l'histoire et des perspectives historiques dans la réforme du programme d'études. In F. Bouvier et M. Sarra-Bournet (Eds.), *L'enseignement de l'histoire au début du XXIe siècle au Québec* (pp. 53-74). Québec : Septentrion.

Revues professionnelles à consulter (disponibles au laboratoire de didactique)

- 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);
- Instantanés mathématiques (primaire);
- Vie pédagogique (général).

Revues scientifiques à consulter (disponibles au laboratoire de didactique)

- Recherche en didactique des mathématiques (RDM);
- Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies;
- For the learning of mathematics (FLM);
- Educational studies in mathematics (ESM);
- Journal for research in mathematics éducation (JRME).

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 et l'apprentissage des mathématiques. De façon particulière, le cours et les séances d'exercices permettent 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 et des séances d'exercices sur le développement mathématique des concepts à travers l'histoire. De plus, par des lectures régulières sur l'évolution des changements de programmes en mathématiques, les étudiants maîtres développent leurs connaissances et leur jugement critique sur les divers développements ayant eu cours (et à venir) en enseignement des mathématiques au Québec.

Compétence 2 : Lors des séances de pilotage en micro-enseignement, les futurs maîtres sont plongés dans un contexte d'enseignement où ils ont à communiquer clairement et correctement à l'oral. Les rapports réflexifs exigés à la suite des séances, en plus des rapports hebdomadaires exigés sur les lectures concernant les changements de programmes d'études, mettent à profit leurs compétences de communication à l'écrit.

Compétence 3 : Cette compétence est travaillée lors de la conception de deux problèmes à exploiter en situation de micro-enseignement pour un sujet précis, et en fonction des pairs qui agissent comme élèves pour arriver à les plonger dans une résolution de problèmes authentique pour eux.

Compétence 4 : Les séances de pilotage d'une situation d'apprentissage en contexte de micro-enseignement rejoignent directement cette compétence.

Compétence 5 : Les questions d'évaluation en mathématiques représentent une composante importante du cours. Les étudiants maîtres sont amenés à composer des questions pour fins d'évaluation, à développer des barèmes pour noter les réponses d'élèves, à analyser différents problèmes et examens donnés avec une intention d'évaluation, à analyser et étudier les modes d'évaluation récemment utilisés au ministère de l'éducation (SA, SAE, SP, etc.).

Compétence 6 : Cette compétence est prise en compte lors des séances de pilotage en contexte de micro-enseignement, alors que les futurs maîtres supervisent le mode de fonctionnement d'un groupe d'étudiants en situation de résolution de problèmes, en plus d'orchestrer un retour et un réinvestissement sur ce dernier.

Compétence 7 : Par le pilotage en situation de micro-enseignement, les futurs maîtres ont à mettre en place des interventions et un réinvestissement des idées avancées par les « élèves » pour aider à l'avancée des connaissances mathématiques du groupe et des « élèves ».

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 sur le pilotage de situation d'apprentissage fait par ses pairs (et répondre aux divers commentaires), 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 des lectures sur les changements de programmes en mathématiques, 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 divers changements et exigences professionnelles auxquels il sera confronté durant sa carrière.

Note : L'importance du travail de ces compétences professionnelles fait parti 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.

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.

PLAGIAT
Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

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 pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis 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 ;

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

Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : **www.integrite.uqam.ca**

m-a-j :17 juillet 2014

Appendices

Appendice A : Horaire du cours MAT 3227 (cours, séances d'exercices, conseillers, pilotage et examens)

Appendice B : Documents relatifs à l'analyse conceptuelle (énoncé du travail, grille de correction)

Appendice C : Documents relatifs à la construction de problèmes (énoncé de travail, grille de correction)

Appendice D : Documents relatifs au pilotage (énoncé explicatif du pilotage, grille de correction du pilotage, grille de correction du retour réflexif)

Appendice E : Documents relatifs aux lectures sur le curriculum (énoncé de travail, gabarit)

Appendice A

Horaire du cours MAT 3227

Horaire – MAT 3227 – Groupe 10 – automne 2014

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi		DATES IMPORTANTES
	4 août	5	6	7	8		
	11	12	13	14	15		
1re	**18** *Bienvenue* (13h00) Cours (...-16h00) Conseillers* (18h-21h)	**19** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-16h00)	**20** Conseillers* (13h00-17h00)	**21** Cours (13h30-16h00)	**22** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-16h00)		• Choix et approbation du contenu mathématique
2e	**25** Conseillers* (13h-17h)	**26** Conseillers* (13h-17h)	**27** Conseillers* (18h-21h)	**28**	**29** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)		• Remise 1ère itération (lundi 25 août 10h - internet) • Remise rapport de lecture #1 (vendredi 29 août 13h30)

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi		DATES IMPORTANTES
3e	**1er sept.**	**2**	**3** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30) Conseillers* (18h-21h)	**4** Cours (13h30-15h30)	**5** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)		• Remise des 2 problèmes (mercredi 3 sept. 13h30) • Remise rapport de lecture #2 (mercredi 3 sept. 13h30)
4	**8** Cours (13h00-15h00) Pilotage (17h30-21h)	**9** Pilotage (13h00-15h30)	**10** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)	**11** Pilotage (13h00-16h00)	**12** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)		• Remise 2ème itération (mercredi 10 sept. 13h30) • Remise rapport de lecture #3 (mercredi 10 sept. 13h30)
5	**15** Cours (13h00-15h00) Pilotage (17h30-21h)	**16** Pilotage (13h00-15h30)	**17** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)	**18** Pilotage (13h00-16h00)	**19** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)		• Remise rapport de lecture #4 (mercredi 17 sept. 13h30)
6	**22** Cours (13h00-15h00) Pilotage (17h30-21h)	**23** Pilotage (13h00-15h30)	**24** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)	**25** Pilotage (13h00-16h00)	**26** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)		• Remise rapport de lecture #5 (mercredi 24 sept. 13h30)

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi		DATES IMPORTANTES
7	**29** Cours (13h00-15h00) Pilotage (17h30-21h)	**30** Pilotage (13h00-15h30)	**1er oct.** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)	**2** Pilotage (13h00-16h00)	**3** **Examen expert**		• Remise 3ème itération (lundi 29 sept. 13h) • Remise rapport de lecture #6 (mercredi 1er oct. 13h30) • Examen expert (vendredi 3 oct.)
8	**6** Cours (13h00-15h00) Pilotage*** (17h30-21h)	**7** Pilotage*** (13h00-15h30)	**8** Exercices (9h30-12h00) Cours (13h30-15h30)	**9** Pilotage*** (13h00-16h00)	**10** **Examen final**		• Remise rapport de lecture #7 (mercredi 8 oct. 13h30) • Examen final (vendredi 10 oct.)
	13 Action de grâce	14	15	16	17		
	20	21	22	23	24		**(colloque du GRMS les 23-24 octobre à Lévis)
	27	28	29	30	31		

Début du cours : Lundi le 18 août 2014
Fin du cours : Vendredi le 10 octobre 2014
Examen expert : Vendredi 3 octobre 2014
Examen final : Vendredi 10 octobre 2014

*Les séances de conseillers ne sont pas obligatoires, mais fortement suggérées pour la réussite de vos travaux et la préparation au pilotage. Deux intervenants sont disponibles au laboratoire de didactique (PK-4550) pour vous aider dans la construction de votre analyse conceptuelle et vos deux problèmes pour les séances de pilotage.

**Les semaines 1, 2 et 3 sont les semaines durant lesquelles vous devez faire dix ½ journées de stage dans votre école. L'horaire de cours a été allégé pour vous aider à placer ces plages horaires.

***Selon le nombre d'étudiants inscrits au cours et les imprévus/délais possibles affectant la structure du cours (échecs dans les travaux, changements/modifications nécessaires, imprévus ou impossibilités annulant un cours ou une séance, etc.), ces séances de pilotage pourront avoir lieu ou non, voire être remplacées par une autre activité reliée au cours (cours, séance d'exercice, etc.) pour assurer la couverture des heures et de la matière du cours. Les modifications seront annoncées à l'avance.

Appendice B

Documents relatifs à l'analyse conceptuelle

UQÀM **Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

Didactique II – MAT 3227
Automne 2014

Travail et analyse conceptuelle d'un concept mathématique

Introduction au travail

Ce travail d'analyse conceptuelle constitue un exercice de conceptualisation d'un contenu mathématique à enseigner, c'est-à-dire un exercice d'explicitation, d'approfondissement et de décorticage d'un contenu mathématique pour en faire ressortir et en dégager les concepts, les idées, les raisonnements clés, etc. **Il ne constitue pas une élaboration de leçons sur ce contenu**, malgré qu'il peut contenir des idées d'enseignement. C'est en fait le travail préalable à tout enseignement, où l'enseignant doit se plonger dans les idées et les concepts autour du contenu et des notions à enseigner pour construire sa séquence d'enseignement et ses leçons. **Pour arriver à donner du sens à un contenu mathématique dans notre enseignement aux élèves, il faut comprendre ce contenu, ce qu'il recouvre et comporte et surtout savoir *ce qui doit être travaillé.*** C'est le but recherché par l'accomplissement de ce travail.

Les aspects qui doivent être présents dans ce travail

A) Ce que recouvre ce contenu mathématique

Vous devez expliquer ce qu'il y a à l'intérieur de ce contenu : Qu'est-ce que ce contenu ? (par ex.: *Qu'est-ce qu'un système d'équations?*) Que doit-on savoir et comprendre ? Quels sont les concepts, idées et raisonnements importants ? Quels sont les algorithmes/procédures à maîtriser ? Quel est le sens derrière ces algorithmes ? En résumé, vous devez expliquer et décortiquer ce qui se trouve dans ce contenu mathématique.

B) Les raisonnements clés à développer chez les élèves

Quels sont les raisonnements clés à développer chez les élèves, les habiletés à développer, les automatismes à installer, les aisances à vouloir voir apparaître chez eux ?

C) Les difficultés et erreurs potentielles, et les conceptions, des élèves

Quelles sont les difficultés, majeures et mineures, qui devront être prises en compte et que les élèves pourraient avoir ? Quelles sont les conceptions possibles, bonnes ou moins bonnes ? Quelles sont les idées intuitives du concept chez l'élève ? Que savent les élèves sur ce contenu (adéquat, faux, aidant, nuisible, etc.) ? Quelles sont les erreurs fréquentes rencontrées chez les élèves lorsqu'ils abordent le sujet, ou des erreurs et difficultés générales qui interviendront dans l'enseignement de ce sujet ?

D) La situation du contenu dans le programme d'études et les liens

Quelle est l'évolution de **ce contenu** à travers les années du programme ? Et son traitement au collégial ? Durant la même année scolaire, quels sont **les concepts reliés et pertinents** travaillés avant cette notion dans le programme ? Et ceux après ? Et qu'en est-il des **autres concepts reliés et pertinents** travaillés avant et après dans les autres années scolaires et qui s'appuieront sur les raisonnements et compréhensions développées pour cette notion ? Quels sont les concepts travaillés dans les autres disciplines (physique, biologie, histoire, etc.) qui sont en lien avec cette notion ? Existe-t-il des liens pertinents entre ce contenu et la vie de tous les jours ?

E) Autres éléments

En plus des quatre aspects ci-haut (A à D), votre travail gagne à considérer, au moment opportun et pour différentes dimensions et concepts discutés, les éléments suivants :

i. La prise en compte de l'évolution et le développement historique du concept. L'histoire des mathématiques peut être une source importante d'inspiration pour l'analyse en profondeur d'un contenu mathématique et pour décortiquer les différents raisonnements et difficultés pour un contenu – plusieurs d'entre eux ont souvent joué un rôle important historiquement dans le développement du concept (moments clés, obstacles, difficultés, etc.).

ii. Pièges d'enseignement / critique de l'enseignement usuel. Il peut être pertinent à certains endroits de discuter des pièges potentiels à éviter comme enseignant pour le traitement de telle ou telle notion – et d'entrer sur certaines recommandations précises. Ceci peut être bonifié d'une discussion et critique de l'enseignement usuel du contenu et ses concepts, permettant de souligner des dimensions importantes à considérer dans son enseignement.

iii. Exemples de verbalisations, de représentations visuelles et de contextualisations. Il peut s'avérer riche d'élaborer et d'offrir des exemples de verbalisations, de représentations, de contextualisations, voire de matériel didactique pertinent, qui peuvent aider à promouvoir les raisonnements clés mentionnés dans le travail et/ou à contrer certaines difficultés.

iv. Exemples de problèmes, d'exercices et de mises en situation. Il peut s'avérer bénéfique à l'occasion d'offrir des exemples de problèmes ou d'exercices, voire de mises en situation, qui peuvent aider à promouvoir les raisonnements clés mentionnés dans le travail et/ou contrer certaines difficultés. N'oubliez pas d'expliquer et de convaincre de leur apport réel.

Ressources à votre disposition

Vous avez le droit d'utiliser et de consulter tout ce que vous voulez pour faire ce travail : manuels scolaires, programmes d'études, documents du laboratoire, notes de cours, revues (professionnelles et scientifiques), livres, internet, collègues futurs enseignants, professeurs et chargés de cours (anciens et actuels), etc. Vous avez accès à tout ce qu'un enseignant a accès pour pouvoir faire ce travail***. *Servez-vous en !* **Le but de ce travail n'est pas de vous « tester », mais de vous faire faire ce travail** – un travail fondamental pour un enseignant.

Des plages horaires ont de plus été réservées pour vous aider à travaillez cette analyse conceptuelle sous l'aide et la supervision de conseillers. Et, d'autres étudiants travaillent aussi sur les mêmes notions que vous, ou des notions connexes. N'oubliez pas, vous n'êtes pas seuls !

***Assurez-vous toutefois de citer clairement les divers documents que vous utilisez (voir les notes aux pages 7 et 8 du plan de cours sur l'intégrité académique et le plagiat).

Notes importantes

Le poids que vous donnez aux aspects A à E est personnel. À chacune des itérations (voir page suivante), avec les rétroactions que vous recevrez, vous serez guidés vers des avenues potentielles à (continuer à) développer/explorer qui semblent les plus prometteuses pour votre travail. Certaines analyses de certains d'entre vous insisteront davantage sur certains aspects plus que d'autres, parce que *pour ces travaux particuliers* ces aspects apparaissent plus pertinents, peuvent enrichir le travail ou simplement sont importants à développer. Toutefois, la même grille de correction s'applique à tous les travaux au niveau de *la qualité, la profondeur, la cohérence*, etc. des idées mises de l'avant.

Il n'est pas conseillé de travailler les divers aspects mentionnés ci-haut (A à E) de façon linéaire et déconnectée. Chacun se recoupe à différents endroits pour différents points et notions. Il est *fortement* conseillé de travailler ces items de façon articulée, pour offrir un texte clair et robuste démontrant une analyse en profondeur des aspects traités.

Lisez bien la grille de correction pour vous aider dans votre travail d'écriture. En particulier, soyez précis et clairs dans vos explications. Justifier ce que vous avancez. Appuyez vos dires par des exemples clairs et divers (des erreurs d'élèves, des raisonnements mathématiques, des problèmes et exercices que vous discutez, etc.). Offrez des illustrations visuelles au besoin et appuyez vos dires par des références diverses et claires ainsi que des citations pertinentes, etc.

Relisez votre travail pour vous assurer de sa cohérence et de la qualité du français.

Détails techniques sur le fonctionnement et les itérations (5 étapes à suivre)

(1) Choix du contenu mathématique – *en équipe de 2*
En équipe de deux, vous devez choisir un contenu mathématique *qui vous intéresse*, qui fait parti du curriculum de l'école secondaire et sur lequel *vous avez envie de faire votre travail* ; décidez de l'année scolaire touchée.

(2) Approbation du contenu choisi – *en équipe de 2*
Faire approuver votre contenu mathématique par le professeur responsable le plus rapidement possible durant la 1ère semaine de cours.

(3) 1ère itération – *en équipe de 2*
Cette 1ère itération représente une première tentative pour le travail, offrant les lignes générales qui sont suivies dans ce dernier, creusant sur certains aspects et concepts (mais pas tous), et expliquant clairement ce qui sera fait en clarifiant les idées à travailler. **Cette 1ère itération n'est pas un brouillon ou un squelette fait rapidement** : il offre une indication claire de la direction choisie pour le travail sans nécessairement faire tout le travail de façon précise et en détails. En équipe, les idées doivent être explorées de façon sérieuse pour développer l'orientation du travail et ses idées centrales. Il doit contenir amplement de matériaux, d'exemples, d'informations et d'idées pour que le correcteur puisse donner une bonne rétroaction, offrir des suggestions et, surtout, comprendre ce que vous voulez faire et pourquoi.

La 1ère itération est à remettre **au plus tard lundi le 25 août 2014 pour 10h00 (au PK-5740).** Une rétroaction vous sera remise le lendemain au matin pour préparer la séance de conseillers du mardi 26 août au soir. Le travail peut-être remis sous format PDF par courriel.

Cette première itération est évaluée, en plus de ce qui est mentionné ci-haut, sur la qualité, la rigueur et le sérieux des idées avancées dans l'analyse conduite.

Valeur : 5% de la note finale

(4) 2ème itération – *individuel*
Cette 2ème itération est une deuxième tentative pour le travail, mais une première sous sa forme *complète*, c'est-à-dire que les idées sont ici développées en détail et de façon complète. Cette itération doit prendre en compte les commentaires et les suggestions données lors de la 1ère itération (la 1ère itération est à annexer au travail).

Cette 2ème itération est à remettre **au plus tard mercredi le 10 septembre à 13h30** (au local du cours). Cette 2ème itération est évaluée en fonction de la grille de correction fournie.

Valeur : 10% de la note finale

(5) 3ème itération – *individuel*
Cette 3ème itération est la remise finale du travail, dans sa forme *complète*. Elle doit bâtir sur les commentaires et rétroactions des deux premières itérations (à annexer au travail). Il est suggéré de faire les ajustements et améliorations *directement* dans le document de la 2ème itération dans une autre couleur (soit sous format électronique ou à la main), pour aider le correcteur à comprendre l'amélioration et l'exploration conduite suite aux commentaires.

Cette 3ème itération est à remettre au plus tard le **lundi 29 septembre à 13h00** (au local du cours). Cette 3ème itération est évaluée en fonction de la grille de correction fournie.****

****Cette date tardive de remise finale est pour permettre une certaine expérimentation des idées (pilotage et retours réflexifs), ainsi que pour permettre aux idées de cheminer au courant de la session et des cours/séances d'exercices

Valeur : 10% de la note finale

Grille d'évaluation – ANALYSE CONCEPTUELLE – Didactique II – automne 2014

Nom : Note : /15

Note **Critères**	**5**	**4**	**3**	2	1
Profondeur de l'analyse	Le travail fait preuve d'une analyse complète et appuyée de façon variée (références, exemples, pièces témoin, etc.). Il démontre une exploration significative et sérieuse des idées mathématiques et didactiques.	Le travail fait preuve, *la plupart du temps*, d'une analyse appuyée et variée (références, exemples, pièces témoin, etc.). Il démontre une *certaine* exploration des idées mathématiques et didactiques, mais qui est à raffiner davantage.	Le travail montre la présence de bons éléments, mais souffre toutefois de certains manques et de certaines difficultés non négligeables. L'exploration mathématique et didactique est à pousser davantage.	Le travail fait preuve d'une analyse plutôt superficielle. Présence de manques significatifs. Il souffre de difficultés importantes autant au niveau mathématique que didactique.	Présence de difficultés et d'absences majeures tout au long du travail.
Clarté et précision des idées avancées	Le travail possède *toujours* des idées et concepts exprimés de façon claire, précise et même de façon concise.	Le travail possède *généralement* des idées et concepts exprimés de façon claire et précise.	Le travail possède certaines idées et concepts exprimés de façon claire et précise, mais souffre d'un manque de clarté évident à travers ses pages.	Le travail possède peu d'idées et de concepts exprimés de façon claire et précise. La clarté des idées est difficile et questionne la compréhension de l'auteur sur les idées avancées.	Le travail n'est pas du tout précis, ni clair dans les idées avancées. Les concepts avancés ne semblent pas compris par l'auteur.
Cohérence des idées et suite logique	La lecture est très facile. Les liens structurés, serrés et continus entre les divers éléments du travail forment un tout particulièrement organisé, logique et convaincant. Le texte et ses idées « coulent » avec aisance.	La lecture est assez facile. Les idées et les explications s'enchaînent, *la plupart du temps*, de façon logique à l'intérieur et entre les divers éléments du travail. Le texte forme un tout assez organisé.	La lecture est parfois difficile, un certain manque de suivi, de sauts de logique ou de constance entre les idées sont présents à l'intérieur du travail, malgré que le fil conducteur se fait sentir en arrière plan.	La lecture est difficile et questionne la structure des idées et leur compréhension chez l'auteur. Des sauts de logique et de constance sont présents de façon récurrente et questionnent le fil conducteur du travail.	La lecture est trop difficile pour considérer adéquate la compréhension des idées partagées dans le travail par l'auteur. Le fil conducteur du travail est insaisissable.
Langue	Texte modèle en ce qui concerne l'utilisation de la langue française.	Utilisation adéquate de la langue. Le texte comporte quelques erreurs mineures, mais sans plus.	Utilisation acceptable de la langue. Le texte comporte plusieurs erreurs mineures, ou un certain nombre d'erreurs grammaticales et/ou d'orthographe importantes.	Utilisation peu rigoureuse de la langue. Le texte comprend plusieurs erreurs grammaticales et d'orthographe.	Utilisation inadéquate de la langue. Le texte est truffé d'erreurs importantes tout au long de ses pages. Ces erreurs répétitives rendent sa lecture difficile.

UQÀM **Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

Didactique II – MAT 3227
Automne 2014

Choix/construction/conception de problèmes

Introduction

Pour compléter votre travail d'analyse conceptuelle **ET** pour préparer votre pilotage d'une situation d'apprentissage en contexte de micro-enseignement, vous avez à trouver/choisir/construire/concevoir **deux** « très bons » problèmes en lien avec votre sujet.

Ces deux « très bons » problèmes doivent permettre, lors de votre pilotage, de placer vos pairs en situation de résolution de problème *authentique*. Ainsi, le problème doit être assez riche (ou difficile, ou complexe, etc.) pour faire travailler sérieusement vos collègues lors de la séance. Mais attention, il ne doit pas être « infaisable » ou impossible.

Vous pouvez choisir ou modifier des problèmes existants. Vous devez toutefois citer clairement les sources.

Vos conseillers sont là pour vous guider et superviser dans votre sélection – vous n'êtes pas laissés à vous-mêmes. Des plages de rencontre (facultatives) ont été planifiées pour vous aider dans ce processus. Et, rappelez-vous que vos collègues ont aussi à trouver des problèmes et sont donc des ressources à consulter !

Les aspects qui doivent être présents dans ce travail (pour CHACUN des problèmes)

1) Donnez l'énoncé du problème, sur une feuille séparée.

2) Expliquez et justifiez la pertinence, la qualité, la richesse et/ou l'intérêt de ce problème. Aidez-vous des questions suivantes :

> *Pourquoi ce problème ? Quel est son intérêt ? En quoi et comment est-il « très bon » ? Que va-t-il chercher ? Que fait-il travailler mathématiquement (raisonnements, difficultés, etc.) ? En quoi ce problème est-il riche/difficile/complexe ? En quoi occasionnera-t-il une activité authentique et/ou comment permettra-t-il de placer vos pairs en situation authentique de résolution de problèmes ?*

3) Décortiquer le problème selon les différents critères du Fascicule K (pages 11 à 34).
Vous devez ici classer votre problème sous les différentes catégories [problème *vs* exercices/ contexte/nombre de solutions/adéquation des données fournies/mode de représentation], en offrant une justification concise mais claire de 3 ou 4 lignes pour chacune des catégories.

4) Démontrez votre emprise, votre contrôle, sur le problème.

A) Offrez une solution adéquate pour le problème (la vôtre). Soyez très explicites et justifiez votre démarche et solution – comme vous voudriez qu'un élève le fasse.

B) Expliquez quelques solutions d'élèves possibles (bonnes ou erronées). Soyez concis/brefs, mais clairs.

Remise : mercredi le 3 septembre 2014 à 13h30 (au local du cours). Une rétroaction sera remise pour le même mercredi 3 septembre 17h pour préparer la séance de conseillers du soir.
Valeur : 5% de la note finale (2.5% pour chacun des problèmes)

Lisez bien la grille de correction pour vous guider.
Relisez votre travail pour vous assurer de sa cohérence et de la qualité du français

Grille d'évaluation – PROBLÈMES – Didactique II – automne 2014

Nom : Note : /15

**NOTE : remplir une grille par problème soumis

Note / Critères	5	4	3	2	1
Explication de la qualité générale du problème	La justification offerte est convaincante et montre la qualité *évidente* du problème offert. L'auteur convainc que ce problème permettra de placer les pairs en activité mathématique authentique, par sa richesse et sa non simplicité.	La justification offerte est assez convaincante, mais est à raffiner pour bien montrer ce que le problème travaille au niveau mathématique et/ou didactique. L'auteur arrive à convaincre que ce problème permettra de placer les pairs en activité mathématique authentique, mais il y aurait davantage à dire sur le problème.	Un certain effort de justification est présent, mais plusieurs aspects sont mis de côtés. L'auteur doit explorer davantage son problème pour faire ressortir ses attributs au niveau mathématique et/ou didactique.	La justification offerte convainc peu et questionne la compréhension de la richesse mathématique et ou didactique du problème chez l'auteur.	La justification offerte est superficielle, ou inadéquate, et ne convainc pas. L'auteur ne semble pas comprendre la richesse mathématique et ou didactique inhérente au problème.
Classification du problème	La classification offerte est pertinente, détaillée et appuyée de façon variée.	La classification offerte est adéquate, donc fait intervenir des éléments pertinents, mais demande des explications davantage appuyées et précises.	La classification offerte fait intervenir certains éléments pertinents, mais est trop rapide ou peu appuyée/précise pour convaincre de sa pertinence générale.	La classification est présente, mais superficielle et peu appuyée. Elle ne convainc pas de son caractère adéquat.	La classification est inexistante ou trop infime pour être considérée. L'exercice ne semble pas avoir été fait de façon précise par l'étudiant.
Emprise sur le problème par l'étudiant	La solution de l'étudiant est claire et adéquate, en plus d'être expliquée au long. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont pertinentes, claires et présentes en bon nombre.	La solution de l'étudiant est assez claire et adéquate. Elle peut toutefois être explicitée davantage. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont intéressantes, mais peuvent être davantage développées (en nombre et en précision).	La solution de l'étudiant demande à être clarifiée pour mieux saisir la compréhension de l'auteur. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont présentes, mais sont peu nombreuses ou nécessitent des clarifications importantes.	La solution de l'étudiant comporte des erreurs non négligeables. Ceci questionne l'emprise de l'étudiant sur le problème. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont à développer de façon importante (en nombre et en précision).	La solution de l'étudiant est erronée. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont absentes ou inadéquates/non pertinentes.
Langue	Texte modèle en ce qui concerne l'utilisation de la langue française.	Utilisation adéquate de la langue. Le texte comporte quelques erreurs mineures, mais sans plus.	Utilisation acceptable de la langue. Le texte comporte plusieurs erreurs mineures, ou un certain nombre d'erreurs grammaticales et/ou d'orthographe importantes.	Utilisation peu rigoureuse de la langue. Le texte comprend plusieurs erreurs grammaticales et d'orthographe.	Utilisation inadéquate de la langue. Le texte est truffé d'erreurs importantes tout au long de ses pages. Ces erreurs répétitives rendent sa lecture difficile.

Le problème est pertinent pour le sujet traité ET l'étudiant maître démontre une bonne emprise sur ce dernier : OUI NON

(Une réponse négative entrainera la reprise de cette partie du travail par l'étudiant, pour ce problème, et ce AVANT le pilotage en micro-enseignement.)

Appendice C

Documents relatifs à la construction de problèmes

UQÀM **Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

Didactique II – MAT 3227
Automne 2014

Pilotages de situations d'apprentissage autour d'une résolution de problème

Lors des séances de pilotage en micro-enseignement, supervisée par deux conseillers, vous avez à piloter l'exploitation de chacun de vos deux problèmes, avec vos pairs agissant comme élèves. Puisque vous avez choisi/construit deux problèmes, vous ferez l'exercice du pilotage à deux moments.

Le travail de pilotage, d'une durée de 20 minutes, doit contenir :

- Une mise en situation/contexte : pour mettre vos « élèves » en situation et les faire entrer dans la résolution de votre problème ;
- Une résolution par les « élèves »: orchestrée à votre guise ;
- Un « ramassage » des idées et solutions des « élèves », une exploitation de ce qui ressort : orchestrée à votre guise.

Les conseillers-responsables de la cellule de micro-enseignement portent attention aux aspects suivants :

> *Ce que vous faites avec les solutions d'élèves ; comment vous les faites ressortir et les exploitez, comment vous les organisez et les comparez ; comment vous faites ressortir les mathématiques dans ces solutions et les exploitez ; comment vous faites ressortir les équivalences entre elles, si pertinent ; comment vous ajoutez et juxtaposez vos idées, ou non, si pertinent ; comment vous enrichissez mathématiquement ce qui se passe dans la « classe » ; quel type de relance vous faites ; comment vous faites avancer les mathématiques travaillées par le problème et/ou par les élèves ; comment vous faites avancer la résolution du problème et/ou les idées mathématiques ; etc.*

En résumé, les conseillers-responsables portent attention à la façon avec laquelle vous exploitez le problème avec les « élèves » et faites avancer et enrichissez les mathématiques travaillées, c'est-à-dire comment vous tirez profit et faites avancer les solutions, les raisonnements et, surtout, les mathématiques qui ressortent durant la séance.

Notes importantes

Vous ne donnez pas une « leçon » ou un exposé sur le sujet étudié – vous devez exploiter votre problème, comme si vous le donniez dans votre classe pour faire apprendre/avancer vos élèves. L'étudiant qui donne une « leçon » obtient automatiquement la mention « échec » pour le pilotage en question.

Il est de votre responsabilité de vous assurer que des mathématiques riches et enrichissantes pour les élèves sont travaillées durant votre pilotage. Vous devez trouver des façons d'y arriver.

Il n'y a pas de cadre prescrit pour le pilotage, vous faites ce dernier à votre guise (dans l'optique mentionnée ci-haut), selon votre style personnel et votre façon d'exploiter un problème avec vos élèves.

Des informations supplémentaires et des clarifications sont données à différents moments par vos conseillers et votre professeur responsable lors des différentes séances.

Détails techniques - fonctionnement

Deux conseillers-responsables par cellule de micro-enseignement ;

+/- Quatre pilotages sont conduits par rencontre-cellule ;

Prestation en pilotage, par les futurs enseignants

- 20 minutes de pilotage par vous
- 20 minutes de retour-commentaires [par les deux conseillers, par les pairs, par vous]. Cette partie est dirigée par les conseillers.

Vous avez deux séances de pilotage à conduire, sur l'ensemble des cinq semaines de pilotage (un horaire vous est fourni).

Rôle des étudiants jouant le rôle d'élèves

La participation sérieuse et active des autres étudiants (les pairs) est essentielle aux séances de pilotage. Ceci relève aussi d'une composante éthique comme professionnel de l'enseignement. Il est attendu que chacun des étudiants soit sérieux et impliqué comme « élève » durant ces séances : résolution des problèmes proposés, participation au « cours » donné par les pairs, questionnements, implications et commentaires durant l'analyse-retour faite suite au pilotage, etc.

Après la séance de pilotage

Trois à quatre points autour desquels vous avez à réaliser un rapport réflexif vous sont envoyés suite à votre pilotage (par courrier électronique).

Ce rapport est à remettre exactement une semaine après au professeur responsable (conservez toutefois une copie personnelle).

Des explications supplémentaires sur la nature des rapports réflexifs sont fournies en séance par vos conseillers-responsables.

Répartition des points
1er pilotage : formatif
1er rapport réflexif : 5% de la note finale
2ème pilotage : 10% de la note finale
2eme rapport réflexif : 5% de la note finale

Note compilée pour le pilotage : 20% de la note finale

Un rappel...

Lisez bien la grille de correction pour vous guider dans votre travail.

Relisez votre travail pour vous assurer de sa cohérence et de la qualité du français.

Grille d'analyse – pilotage en micro-enseignement – MAT 3227 – automne 2014

Nom : **Note :** /20

Introduction au problème et mise en situation pour engager les élèves

5	4	3	2	1
La mise en situation est très claire et très précise. La tâche à faire et la façon de s'y engager est très bien expliquée et tous les élèves savent quoi faire.	La mise en situation est assez claire, mais nécessite quelques précisions pour éviter certaines confusions et assurer que les « élèves » entrent bien dans la tâche.	La mise en situation est difficile et à retravailler pour s'assurer que les « élèves » comprennent mieux la tâche à faire et/ou la façon de s'y engager.	La mise en situation est très difficile ici, votre maladroité. Le tout demeure assez flou et on s'y perd.	La mise en situation est absente, rien ou peu est fait pour placer les « élèves » en activité.

Réappropriation des solutions d'élèves (adéquates ou non) et travail avec celles-ci

5	4	3	2	1
Le travail et la réappropriation des solutions d'élèves sont faits de façon judicieuse et efficace (tout coule bien), permettant de donner un bon aperçu des façons de faire des élèves pour faire avancer les concepts mathématiques.	Le travail et la réappropriation des solutions d'élèves sont adéquats et montrent un assez bon contrôle du futur enseignant dans son exploitation de la tâche. Quelques manques ou difficultés sont toutefois présents; ceux-ci permettraient de raffiner le travail avec les élèves pour l'étude des concepts.	Le travail et la réappropriation des solutions d'élèves sont chancelants par endroits et quelques difficultés importantes font surface. On évite certaines solutions et/ou le traitement des solutions d'élèves est à raffiner.	Le travail et la réappropriation des solutions d'élèves sont superficiels. Beaucoup est mis de côté et/ou manquant, occasionnant des difficultés dans le déroulement de la séance.	Le travail et la réappropriation des solutions d'élèves sont déficients, peu est fait, voire rien. On note des difficultés majeures.

Richesse des mathématiques travaillées et réappropriées durant la séance

5	4	3	2	1
Niveau mathématique riche et soutenu tout au long de la séance.	Niveau mathématique assez riche. Quelques manques de constance par endroits.	Niveau mathématique moyen. Des besoins d'approfondissements sont présents.	Niveau mathématique bas, voire superficiel.	Niveau mathématique inexistable.

Prestation générale

5	4	3	2	1
Prestation soutenue et excellente du début à la fin.	Bonne prestation, assez soutenue. Quelques aspects à raffiner et peaufiner.	Prestation comportant quelques difficultés non mineures qui rendent le déroulement parfois difficile.	Prestation laborieuse, présentant des difficultés importantes.	Prestation très difficile, comportant de nombreuses difficultés majeures du début à la fin.

Grille d'analyse – retour réflexif sur pilotage – MAT 3227 – automne 2014

Nom : **Note :** /15

Profondeur de l'analyse et du retour

5	4	3	2	1
Le travail fait preuve d'une analyse complète et appuyée de façon variée (références, exemples, pièces témoin, etc.). Il démontre une exploration significative et sérieuse des idées mathématiques et didactiques.	Le travail fait preuve, *la plupart du temps,* d'une analyse appuyée et variée (références, exemples, pièces témoin, etc.). Il démontre une *certaine* exploration des idées mathématiques et/ou didactiques, mais qui serait à raffiner davantage.	Le travail montre la présence de bons éléments, mais souffre toutefois de certains manques et de certaines difficultés non négligeables. L'exploration mathématique et/ou didactique serait à pousser davantage.	Le travail fait preuve d'une analyse plutôt superficielle. Présence de manques significatifs. Il souffre de difficultés importantes autant au niveau mathématique que didactique.	Présence de difficultés et d'absences majeures tout au long du travail. Ce travail ne satisfait pas aux exigences.

Clarté des idées avancées

5	4	3	2	1
Le travail possède *toujours* des idées et concepts exprimés de façon claire, précise et même de façon concise.	Le travail possède *généralement* des idées et concepts exprimés de façon claire et précise.	Le travail possède certaines idées et concepts exprimés de façon claire et précise, mais souffre d'un manque de clarté évident à travers ses lignes.	Le travail possède peu d'idées et de concepts exprimés de façon claire et précise. La clarté des idées est difficile et questionne la compréhension de l'auteur sur les idées avancées.	Le travail n'est pas du tout précis, il est flou dans les idées avancées. Les concepts avancés ne semblent pas compris par l'auteur.

Richesse et créativité des idées et solutions avancées

5	4	3	2	1
Démontre une réflexion riche et bien appuyée, voire créative. En plus de démontrer l'appropriation des idées par le futur enseignant, la réflexion démontre une originalité très personnelle et pertinente.	Réflexion assez riche. Cette dernière démontre que le futur enseignant s'est bien approprié les idées qu'il avance et peu réfléchir autour d'elles.	La réflexion ici est à approfondir. Elle démontre une certaine aisance avec les idées avancées, mais leur appropriation demeure à travailler pour être davantage convaincante et démontrer un contrôle sur celles-ci.	La réflexion ici demeure superficielle et rend difficile la démonstration d'une appropriation personnelle et un contrôle sur les idées avancées.	La réflexion n'est pas adéquate et démontre une incompréhension et une non appropriation des idées par le futur enseignant.

Utilisation de la langue française

5	4	3	2	1
Texte modèle en ce qui concerne l'utilisation de la langue française.	Utilisation adéquate de la langue. Le texte comporte quelques erreurs mineures, mais sans plus.	Utilisation acceptable de la langue. Le texte comporte plusieurs erreurs mineures, ou un certain nombre d'erreurs grammaticales et/ou d'orthographe importantes.	Utilisation peu rigoureuse de la langue. Le texte comprend plusieurs erreurs grammaticales et d'orthographe.	Utilisation inadéquate de la langue. Le texte est truffé d'erreurs à peu près tout au long des pages. Des erreurs répétitives rendent la lecture difficile.

Appendice D

Documents relatifs au pilotage

Appendice E

Documents relatifs aux lectures sur le curriculum

UQÀM **Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

Didactique II – MAT 3227
Automne 2014

Lectures et travaux autour du curriculum

Introduction

Durant votre carrière, vous allez vivre plusieurs changements de programmes. Une façon de bien vous préparer à ces changements est de bien comprendre d'où viennent, où se situent et vers où s'en vont ces changements. Ce type de regard vous permet d'être plus à même de mieux connaître les raisons et les intentions derrière ces changements et, *surtout*, d'adopter un regard analytique et informé sur les orientations et perspectives des programmes d'études proposés. Ce regard informé vous permet aussi de faire des choix judicieux et surtout de pouvoir argumenter/discuter en connaissance de cause avec vos collègues et autres intervenants du milieu éducatif – une dimension fondamentale qui est au cœur de l'activité professionnelle de l'enseignant des mathématiques, ayant constamment à travailler avec, et à travers, un programme d'études.

Ce qui est fait durant le cours

Pour continuer à développer chez vous ce regard analytique et informé, vous devez dans ce cours lire, écrire sur, et débattre de textes concernant les programmes d'études – spécifiquement en lien avec les mathématiques.

À chaque semaine, *deux* textes sont à lire.

Sur la base de cette lecture, vous avez à développer une réflexion personnelle (et non un résumé ou une synthèse) à remettre au début du cours du mardi de la semaine suivante. Cette réflexion, commentée, vous est retournée par la suite. *Toute réflexion qui est un résumé, et non une réflexion personnelle, obtient automatiquement la mention « échec » pour le travail en question.*

Lors du premier cours de la semaine, un débat-discussion en classe est engagé sur les idées partagées dans les textes et dans vos réflexions.

Modalités techniques

Votre réflexion doit être 1 ½ page de long. Un gabarit à respecter est fourni.

Les lectures sont spécifiées et distribuées à chaque semaine.

Valeur totale des rapports de lecture : 10% de la note finale

Gabarit pour les réflexions hebdomadaires sur les lectures

Servez-vous de ce cadre pour vous assurer que votre travail rempli les exigences.

Apposez-le sur votre travail par la suite pour faire votre vérification.

Celui-ci délimite la longueur de 1 page et ½.

Veuillez aussi suivre le format suivant :
feuilles blanches 21,5 cm x 28 cm ; interligne et demi ; 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 (par exemple, *lecture semaine 1*).

Voici la ligne de ½ page.

