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

PLAN DE COURS :

MAT3211 – Didactique des mathématiques au 1er cycle du secondaire

HIVER 2023 Groupe 20

Professeurs : Karl-Philippe Tremblay ; tremblay.karl-philippe@uqam.ca

---

Objectif du cours :

Ce cours vise à développer chez les futurs intervenants au premier cycle du secondaire, les compétences nécessaires à l'intervention auprès d'élèves en difficulté en mathématiques.

Descripteur du cours :

1er axe arithmétique et algèbre : L'enrichissement de l'arithmétique en prévision d'un passage à l'algèbre : travail sur les nombres négatifs, les exposants, l'introduction des nombres irrationnels, le renforcement des connaissances sur les rationnels et les opérations sur ces nombres (priorités et propriétés des opérations). Suivra l'étude de différentes options d'introduction à l'algèbre, qui visent à faire voir la pertinence d'un passage à l'algèbre et à donner un sens au symbolisme. Généralisation et construction de formules : étude de différentes situations propices à une telle généralisation (suites arithmétiques, suites géométriques, situations autres, contextes géométriques); réflexion sur les limites du travail en termes de suites et sur les difficultés qu'il suscite chez les élèves. Résolution de problèmes : analyse des problèmes et de leur complexité, gradation possible des problèmes dans l'enseignement, supports possibles à la démarche de mathématisation, analyse des raisonnements des élèves, de leurs difficultés. Résolution d'équations et inéquations : difficultés des élèves, signification associée au travail de manipulation lors de la résolution d'équations, notamment avec fractions. Une attention particulière sera portée aux difficultés répertoriées des élèves à chaque étape du passage à l'algèbre, et aux moyens de les aider à surmonter ces difficultés par une utilisation réfléchie du matériel didactique (matériel écrit, matériel de manipulation, etc.)

2e axe géométrie : Travail sur la distinction entre figure géométrique et dessin. Avec la trousse de géométrie : problèmes de tracé versus problèmes de construction. La découverte en géométrie : activités d'exploration (avec ou sans outils technologiques), conjectures. Le problème de la validation et de l'initiation à la démonstration : la possibilité d'une évolution

progressive du degré de formalisme exigé. L'intuition, l'induction empirique, la déduction, les modes de raisonnement mixtes ; les axiomatisations locales ; la géométrie des transformations dans cette perspective. Les problèmes didactiques spécifiques à la géométrie dans l'espace. Le développement du sens spatial : activités (matériel, manipulations, constructions), la représentation planaire des solides et les problèmes qu'elle engendre. Comment justifier les formules de volumes ? Par rapport à chacun de ces aspects, les étudiants sont initiés aux travaux des didacticiens sur les difficultés, erreurs, conceptions des élèves, et sur les interventions possibles pour minimiser ces difficultés. À travers cela est menée une analyse du programme de géométrie au premier cycle du secondaire, et de son arrimage au primaire.

Objectifs spécifiques :

1. L'étudiant devra avoir développé des habiletés mathématiques afin d'aborder efficacement n'importe quel problème susceptible d'être rencontré au niveau du 1er cycle du secondaire dans chacun des sujets suivants : arithmétique et algèbre, géométrie, statistique et probabilité.
2. L'étudiant devra être en mesure d'identifier les difficultés, les erreurs, les conflits cognitifs, les notions préalables, les raisonnements importants rencontrés par l'élève dans l'apprentissage de ces sujets. L'étudiant devra être en mesure de prévoir comment adapter son intervention à la réflexion didactique mise ainsi mise en œuvre.
3. L'étudiant devra pouvoir situer l'apprentissage des notions en lien avec les sujets à l'intérieur du programme secondaire, de même qu'il devra avoir une bonne idée des antécédents et des prolongements possibles de chacun des sujets.
4. L'étudiant devra être en mesure d'utiliser efficacement le matériel didactique étudié en classe dans l'optique d'une intervention efficace face aux difficultés inhérentes à l'étude des sujets mathématiques.

Approches pédagogiques :

Dans le cadre du présent cours, différentes approches pédagogiques pourront être utilisées : exposés théoriques, discussions de groupe, ateliers pratiques, travail synchrone et asynchrone. Les ateliers pratiques et les discussions de groupe ont pour but principal de mettre les étudiants et les étudiantes dans des situations qui leur permettront d'explorer et de réfléchir davantage sur les idées présentées lors des discussions en grand groupe, des exposés magistraux et des lectures individuelles. Les ateliers leur permettront de plus de réfléchir en équipe sur des façons de préparer et de présenter des leçons. ***Une attention particulière doit donc être accordée à la participation à ces ateliers.***

Niveaux de maitrise attendus en regard des compétences professionnelles

Le cours *MAT3211* cible plus particulièrement le développement et l'évaluation des compétences **3, 4, 5, 6 et 8**. Les compétences 3, 4, 5 et 6 feront l'objet d'une évaluation continue tout au long du cours, alors que la compétence 8 ne sera évaluée que de façon formative.

Compétence **Niveaux de maitrise attendue**	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation** **[voir plus loin pour les éléments d'évaluation]**
Compétence 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**.		
- *Appuyer le choix et le contenu de ses interventions sur les données récentes de la recherche en matière de didactique et de pédagogie* - *Sélectionner et interpréter les savoirs disciplinaires en ce qui concerne les finalités, les compétences, ainsi que les éléments de contenus du programme de formation* - *Concevoir correctement des activités d'enseignement-apprentissage variées et d'un niveau de complexité raisonnable permettant la progression des élèves dans le développement de leurs compétences* - *Planifier des séquences d'enseignement et d'évaluation qui tiennent compte de la logique des contenus et de la progression des apprentissages* - *Prendre en considération les préalables, les représentations, les différences sociales (genre, origine ethnique, socioéconomique et culturelle), les besoins et les champs d'intérêt particuliers des élèves dans l'élaboration des situations d'enseignement-apprentissage* - *Choisir des approches didactiques variées et appropriées au développement des compétences visées dans le programme de formation* - *Anticiper les obstacles à l'apprentissage des contenus à faire apprendre* - *Prévoir des situations d'apprentissage permettant l'intégration des compétences dans des contextes variés*	Développement	- Devoirs et travail de session
Compétence 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**.		

Compétence Niveaux de maitrise attendue	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation [voir plus loin pour les éléments d'évaluation]
• *Créer des conditions pour que les élèves s'engagent dans des situations problèmes, des tâches ou des projets significatifs en tenant compte de leurs caractéristiques cognitives, affectives et sociales.* • *Encadrer les apprentissages des élèves par des stratégies, des démarches, des questions et des rétroactions fréquentes et pertinentes de manière à favoriser l'intégration et le transfert des apprentissages.* • *Guider, par des interventions appropriées, les élèves dans la réalisation de tâches d'apprentissage* • *Animer les élèves dans l'accomplissement d'un travail coopératif* • *Détecter les problèmes d'enseignement-apprentissage qui surviennent et d'utiliser les ressources appropriées pour y remédier*	Sensibilisation	- Devoirs, examen écrit à développement et travail de session
Compétence 5 : évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.		
• *En situation d'apprentissage, prendre des informations afin de repérer les forces et les difficultés des élèves ainsi que de revoir et d'adapter l'enseignement en vue de favoriser la progression des apprentissages* • *Construire ou employer des outils permettant d'évaluer la progression et l'acquisition des compétences*	Consolidation	- Devoir, examens écrit à développement et travail de session
Compétence 6 : Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves		
• *Mettre en place et maintenir des routines permettant un déroulement efficace des activités usuelles de la classe* • *Définir et mettre en place un système de fonctionnement efficace pour les activités usuelles de la classe* • *Anticiper des problèmes de déroulement des activités de la classe et planifier des mesures en vue de les prévenir*	Sensibilisation	• Travail de session
Compétence 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.		

Compétence Niveaux de maitrise attendue	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation [voir plus loin pour les éléments d'évaluation]
• *Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société* • *Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation* • *Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes*	Sensibilisation	• Devoir

Déroulement des cours MAT3211 à la session d'hiver 2021 (à titre indicatif seulement)

Cours	Contenus
1	Présentation du syllabus. Exploration du PFEQ, de la PDA
2	La moyenne et la planification d'une activité d'apprentissage
3	
4	Bloc 1 : Géométrie euclidienne Travail sur la construction de figure vs le dessin, raisonnement déductif, axiomatique Conjecture et preuve : Triangles CAC, CCC, ACA + déduction d'angles (Réflexion méta : mise en valeur du raisonnement déductif, planification d'une séquence d'enseignement : apprentissage et évaluation)
5	
6	
7	
8	
9	Bloc 2 : algèbre Algèbre (généralisation, résolution de problèmes, preuves et manipulations) (Réflexion méta : utilisation de matériel de manipulation, planification d'une séquence d'enseignement : apprentissage et évaluation)
10	
11	
12	
13	
14	Révision
15	

Évaluation sommative des activités du MAT3211 :

Note: la qualité du français sera évaluée lors de la correction des examens et des travaux jusqu'à concurrence de 10%. Aucun retard ne sera toléré pour la remise des travaux à moins d'une entente préalable.

Élément d'évaluation	Pondération	Échéance
1. Examen intra	15	2 février
2. Travail en équipe – Analyse conceptuelle et élaboration de deux problèmes	20+10	14 février et 28 février
3. Examen final récapitulatif	35	Cours 28 février
4. Rapports de lecture (4 sont à corriger parmi les 5 proposés) Vous devez remettre les rapports 1 et 2 aux dates indiquées (24 janvier et 31 janvier) et remettre 2 ou 3 rapports le 21 février. Si vous en remettez 3 le 21 février, vous devez indiquer lesquels (2) je dois corriger.	20	24 janvier (remise rapport 1), 31 janvier (remise du rapport 2), 21 février (remise des rapports restants)

Barèmes (Borne max exclue sauf pour 100%)

Note	Min	Max	Note	Min	Max	Note	Min	Max	Note	Min	Max
A+	95	100	B+	84,5	88	C+	74	77,5	D+	63,5	67
A	91.5	95	B	81	84,5	C	70,5	74	D	60	63,5
A-	88	91,5	B-	77,5	81	C-	67	70,5	E	0	60

Analyse conceptuelle

Planification et préparation mathématique et didactique de l'enseignement (20%) Travail en équipe de 3:

- Analyse conceptuelle (20%) : À remettre le 14 février 2023. *Voir Annexe A pour les détails du travail.*
- Choix/construction et analyse de deux problèmes relatifs au thème de l'analyse conceptuelle (10%) : À remettre le 28 février 2023. *Voir Annexe B pour les détails du travail.*

Rapports de lecture

Dans le cadre du cours, vous devrez lire l'ouvrage « Toutes ces réponses sont bonnes », écrit par le professeur Jérôme Proulx (UQAM).
Lien vers l'ouvrage à la coop (version papier) : https://www.coopuqam.com/921764-Livres--produit.html
Lien vers l'ouvrage à la coop (version numérique) : https://www.coopuqam.com/921877-Toutes-ces-reponses-sont-bonnes-produit.html

Contenu :
Vos rapports de lecture doivent rendre compte de votre appréciation des lectures. **Il ne s'agit pas d'un résumé.** Plutôt, vous revenez sur les éléments que vous avez jugez pertinents, en justifiant par des exemples précis, vous présentez vos surprises, vos confusions, etc.

Des questions plus précises sur les différents chapitres pourraient vous être fournis en classe pour orienter la rédaction de vos rapports de lecture.

Modalités :
Chaque rapport est d'une à 1 ½ page. Times, 11,5, interligne 1,5
À remettre en format numérique ou imprimé

- **Rapport 1**
  - Lecture du chapitre : « Première partie »
  - Remise le 24 janvier
- **Rapport 2**
  - Lecture du chapitre : « Deuxième partie »
  - Remise le 31 janvier
- **Rapport 3**
  - Lecture du chapitre : « Quatrième partie »
  - Remise le 7 février
- **Rapport 4**
  - Lecture du chapitre : « Cinquième partie »
  - Remise le 14 février
- **Rapport 5**
  - Lecture du chapitre : « Troisième partie »
  - Remise le 21 février

Vous serez noté sur la pertinence de vos propos.

Références générales :

Baruk, Stella (1992). *Dictionnaire de mathématiques élémentaires.* Paris: éd. du Seuil.

Biron, Diane (2012). *Développement de la pensée mathématique chez l'enfant.* Anjou : Les Editions CEC.

Boulet, Geneviève et Francavilla, Marie (2007). *Math en mots : Vocabulaire mathématique à la portée de tous.* Sherbrooke : Editions du CRP.

Côté, Ronald et coll. (2002). *Leximath : Lexique mathématique de base.* 2e édition. Laval : Groupe Beauchemin.

Dufour, Natacha (2011) *Dictionnaire mathématique CEC.* Anjou : Editions CEC.

Dupré, Annie et Duchesne, Julie (2012) *Dictionnaire mathématique CEC jeunesse.* Anjou : Editions CEC.

Mathieu, Pierre et coll. (1989). *Lexique mathématique pour tous.* Montréal: éd. du Triangle d'Or.

Pallascio, Richard (1982). *Simulations.* Mont-Royal: Modulo.

Pallascio, Richard. et Labelle, G.(dir.) (2000). *Mathématiques d'hier et d'aujourd'hui*. Mont-Royal : Modulo.

Poirier, Louise (2001). *Enseigner les maths au primaires : Notes didactiques.* St-Laurent : ERPI.

Twomay Fosnot, Catherine et Dolk, Maarten (2010) *Jeunes mathématicien en action : construire la multiplication et la division.* Tome 2. Montréal : Chenelière éducation.

Van de Walle, John A. et Lovin, LouAnn H. (2007). *L'enseignement des mathématiques : L'élève au centre de son apprentissage.* Tomes 1 à 3. St-Laurent : ERPI.

Site web :

Allo prof (2010). http://www.alloprof.qc.ca/

Go Math : http://www.gomaths.ch/

La page à Dage : www.lapageadage.com

Le lexique mathématique de Paul Patenaude : https://www.netmaths.net/lexique#accueil

Lyons, Robert et Lyons Michel. Défi mathématique : http://www.defimath.ca/

Si vous pensez avoir des besoins particuliers liés à une situation de handicap visible ou non visible, veuillez consulter le SVE ou le SASESH afin de pouvoir bénéficier des services qui pourront vous aider à bien cheminer tout au long de vos études :

http://vie-etudiante.uqam.ca/

http://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html

ENREGISTREMENTS et DIFFUSION des séances ZOOM

Toutes les séances Zoom seront disponibles via les supports de cours de l'espace TEAMS réservé au groupe MAT3211-20. **Tout enregistrement ne peut être utilisé que pour l'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.**

RÈGLEMENT 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.

Les infractions et les sanctions possibles reliées à ces infractions sont précisées aux articles 2 et 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez également consulter des capsules vidéos sur le site r18.uqam.ca. Celles-ci 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.

INFO SPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat. Cliquez sur le logo à gauche pour être redirigé vers le site.

Politique nº 16 visant à prévenir et à combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme;
- le (cyber) harcèlement sexuel;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Pour obtenir du soutien ou effectuer un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence à caractère sexuel à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM :
https://harcelement.uqam.ca/

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)
514 987-3185 /Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité :
4 987-3131

ANNEXE A

Analyse conceptuelle d'un concept mathématique

Énoncé du travail

Ce travail a pour objectif de développer une analyse conceptuelle autour d'un concept mathématique issu du domaine de la géométrie, des statistiques et de l'algèbre du premier cycle du secondaire. Ce travail est l'occasion, pour l'enseignant.e, d'approfondir un concept mathématique en faisant ressortir les différents éléments qui le composent, les raisonnements et idées clés, les principales difficultés liées au concept, etc. Un tel travail d'analyse conceptuelle est préalable à tout enseignement et guide, par la suite, les choix mathématiques et didactiques fait par l'enseignant.e autant dans la construction d'une séquence d'enseignement que dans ses interventions et ses actions en classe auprès des élèves. En ce sens, ce travail ne constitue pas une séquence d'enseignement en elle-même, mais plutôt une analyse (mathématique et didactique) du contenu à enseigner dans le but de mieux maitriser ses différentes composantes. L'analyse conceptuelle veut permettre à l'enseignant.e de donner du sens à un contenu, de le comprendre en fin détails dans le but d'en tirer profit dans son enseignement.

Éléments du travail

Le travail doit comprendre les différents éléments suivants :

1. Une analyse du concept mathématique :
    a. Comment ce concept est-il défini? Comment donner un sens à ces définitions? Pouvez-vous proposer votre définition du concept en vous inspirant ou vous basant sur celles-ci?
    b. Quelles sont les idées et les raisonnements importants à développer relatifs à ce concept? Comment ce concept s'est-il développé, a-t-il évolué, à travers le temps? Est-ce que ce concept comporte des difficultés qui lui sont intrinsèques?
    c. Est-ce que le concept comporte ou fait appel à des algorithmes à maitriser? Si oui, quel sens peut-on donner à ces algorithmes?

2. Une analyse relative à l'enseignement de ce concept :
    a. Quelles sont les raisonnements, habiletés, algorithmes, automatismes à développer chez les élèves en lien avec ce concept?
    b. Quelles difficultés les élèves pourraient-ils avoir avec ce concept? Quelles sont les erreurs, conceptions ou intuitions fréquentes en lien avec ce concept?
    c. Quels liens intradisciplinaires (en mathématiques) et interdisciplinaires (avec les autres matières scolaires) peuvent être faits avec ce concept? Où se situe le concept dans le programme de formation et comment évolue-t-il à travers les années scolaires? Quels liens avec d'autres concepts d'un même cycle ou à travers les cycles peuvent être faits? Quels liens peuvent être faits avec des contenus du programme de formation du secondaire en mathématiques?
    d. Est-ce que le concept a des usages dans la vie de tous les jours? Ces usages sont-elles en adéquation avec la manière mathématique de traiter le concept? En quoi les contextes de la vie de tous les jours peuvent-ils offrir des leviers à la compréhension du

concept, ou au contraire, constituer des freins au développement d'une compréhension adéquate du concept?

e. Comment ce concept est-il traditionnellement enseigné en classe? Quels pièges l'enseignant.e doit-il éviter lorsqu'il enseigne et travaille ce concept avec les élèves? Comment amener plus loin l'enseignement de ce concept par rapport à ce qui est fait traditionnellement en classe? Pouvez-vous offrir des exemples de verbalisations, de représentations, de contextualisations ou d'utilisation de matériels didactiques pertinents pour développer les raisonnements clés et/ou pour intervenir en cas de difficultés? Justifiez en quoi ces exemples sont pertinents et quels sont les apports et limites.

Pour réaliser ce travail d'analyse conceptuelle, une panoplie de ressources sauront vous être utile :

- Programmes de formation de l'école québécoise primaire et secondaire
- Progressions des apprentissages primaire et secondaire
- Manuels scolaires primaire et secondaire
- Revues scientifiques et professionnelles
- Livres
- Sites web (par exemple Google Scholar, ResearchGate, AlloProf, YouTube, Matières à emporter, Ministère de l'Éducation du Québec, …)
- Etc…

Modalités de présentation et de remise du travail

- Le travail doit comporter entre 10 et 15 pages excluant la page titre et les références bibliographiques. Les pages excédentaires ne seront pas lues ni évaluées.

- Le travail doit être écrit en Times New Roman, police 11,5, à interligne et demi. Les marges doivent être de 2,5 cm sur tous les côtés.

- Pour assurer la lisibilité du document, assurez-vous de donner des titres aux différentes sections que vous écrivez.

Remise : Le travail doit être remis en **format papier** ou numérique (à valider 1 semaine avant par l'enseignant), le jeudi 14 février 2023.

Noms :

Note :

Analyse conceptuelle

Grille d'évaluation

Critères	A	B	C		
Profondeur de l'analyse du concept mathématique	Le travail fait preuve d'une analyse complète et appuyée de façon variée (références, exemples, etc.). Il démontre une exploration significative et sérieuse du concept mathématique.	Le travail fait preuve, *la plupart du temps,* d'une analyse appuyée et variée (références, exemples, etc.). Il démontre une *certaine* exploration du concept mathématique, mais qui est à raffiner davantage.	Le travail montre la présence de bons éléments, mais souffre toutefois de certains manques et de certaines difficultés. L'exploration du concept mathématique est à creuser davantage.		L'analyse est superficielle. Des manques significatifs sont présents. L'exploration du concept mathématique comporte des difficultés importantes.
Profondeur de l'analyse relative à l'enseignement du concept	Le travail fait preuve d'une analyse complète et appuyée de façon variée (références, exemples, etc.). Il démontre une exploration significative et sérieuse de l'enseignement du concept mathématique.	Le travail fait preuve, *la plupart du temps,* d'une analyse appuyée et variée (références, exemples, etc.). Il démontre une *certaine* exploration de l'enseignement du concept mathématique, mais qui est à raffiner davantage.	Le travail montre la présence de bons éléments, mais souffre toutefois de certains manques et de certaines difficultés. L'exploration de l'enseignement du concept mathématique est à pousser davantage.		L'analyse est superficielle. Des manques significatifs sont présents. L'exploration de l'enseignement du concept mathématique comporte des difficultés importantes.
Clarté et cohérence des idées avancées	Le travail possède *toujours* des idées et concepts exprimés de façon claire, précise et même de façon concise. La lecture du travail est facile. Les liens structurés, serrés et continus entre les divers éléments du travail forment un tout organisé, logique et convaincant.	Le travail possède *généralement* des idées et concepts exprimés de façon claire et précise. Les idées et les explications s'enchaînent, *la plupart du temps*, de façon logique entre les divers éléments du travail. Le texte forme un tout assez organisé. La lecture est assez facile.	Le travail possède certaines idées et concepts exprimés de façon claire et précise, mais souffre d'un manque de clarté. 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 qu'une certaine cohérence se fait sentir en arrière-plan.		Peu d'idées et de concepts sont exprimés de façon claire et précise. Le manque de clarté questionne la compréhension des étudiant.es sur les idées avancées. La lecture est difficile. Ceci questionne la structure des idées et leur compréhension chez les étudiant.es.
Qualité de la langue française	La note attribuée au travail baisse - d'un cran s'il comporte entre 1,6 et 2,5 erreurs par tranche de 250 mots ; - de deux crans s'il comporte entre 2,6 et 3,5 erreurs par tranche de 250 mots ; - de trois crans s'il comporte plus de 3,6 erreurs par tranche de 250 mots. Tout travail jugé non lisible sera retourné aux étudiants pour révision de la langue française. Le travail baissera alors de 3 crans et se verra attribué un retard d'un cran par jour pour le retard.				

ANNEXE B

Choix/construction et analyse de deux problèmes

Énoncé du travail[1]

Le travail d'analyse conceptuelle amène l'enseignant.e à choisir ou à construire des problèmes mathématiques pertinents au regard de l'enseignement du concept analysé. En outre, l'analyse conceptuelle permet à la fois d'outiller l'enseignant.e dans son travail dans l'action en classe auprès des élèves, mais également dans le choix des problèmes qui agiront comme points de départ, ou d'ancrage, de leur activité mathématique. À la suite de votre analyse conceptuelle, vous devez proposer deux problèmes en lien avec votre sujet d'analyse conceptuelle.

Vous pouvez concevoir ces problèmes ou encore choisir et/ou modifier des problèmes existants dans des ouvrages didactiques, des manuels scolaires, des sites web ou autres. Le cas échéant, assurez-vous de citer clairement vos sources.

Éléments du travail

Pour chacun des problèmes :

1- Donner l'énoncé du problème.

2- Résoudre le problème en identifiant et en justifiant clairement votre démarche.

3- Proposer quelques solutions d'élèves (avec démarche), bonnes et erronées.

4- Expliquer votre choix de problème au regard des différents raisonnements clés qu'il peut susciter chez les élèves, des difficultés ou obstacles qu'il peut permettre de mettre en lumière et de travailler en classe, de ses qualités intrinsèques (énoncé facile à comprendre, problème qui suscite la curiosité, problème qui admet plusieurs solutions ou points d'entrée pour le résoudre, problème qui suscite la discussion ou le débat, etc…) et de tout autre aspect pertinent qui justifie votre choix.

5- Expliquer clairement comment vous pourriez exploiter ce problème en classe. Il ne s'agit pas de faire une planification détaillée de l'enseignement, mais plutôt d'expliquer ce que vous prévoyez faire en termes d'action. En ce sens, expliciter la mise en route du problème, la gestion prévue du problème dans l'action en classe, la manière de susciter les interactions, le jeu possible sur les différentes variables du problème afin de l'adapter, au besoin, dans l'action en classe, etc.

Modalités de présentation et de remise du travail

2 pages maximum pour chacun des problèmes. Soyez bref, concis, mais clair. Times New Roman, police 12, interligne et demi, marges de 2,5 cm sur tous les côtés.

Remise : Le travail doit être remis en format papier ou en format numérique (à valider 1 semaine auprès de l'enseignant) le 28 février 2023.

[1] Ce travail s'inspire de Proulx, J. (2021). Didactique des mathématiques II et laboratoire, UQAM. Il a été adapté et modifié par Barabé G. (2023) pour le cours Didactique des mathématiques 3, MQÉPEP, Université de Montréal.

Nom :

Note :

Choix/construction et analyse de deux problèmes

Grille d'évaluation (1 grille par problème)

Critères	A	B	C		
Résolution du problème	La solution est adéquate. La démarche est clairement expliquée et le raisonnement facile à suivre. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont pertinentes, claires et présentes en bon nombre.	La solution est adéquate. La démarche est assez claire, mais gagnerait à 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.e demande à être clarifiée pour mieux saisir la compréhension de l'étudiant.e. Les explications sur les solutions possibles des élèves sont présentes, mais sont peu nombreuses ou nécessitent des clarifications importantes.		La solution de l'étudiant.e 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).
Explicitation du choix du problème	L'explication du choix du problème est pertinente, détaillée et appuyée de façon variée.	L'explication du choix du problème est adéquate, donc fait intervenir des éléments pertinents, mais demande des explications plus détaillées, précises, et davantage appuyées.	L'explication du choix du problème fait intervenir certains éléments pertinents, mais est trop rapide ou peu appuyée/précise pour convaincre de son choix.		L'explication du choix du problème est superficielle et peu appuyée. Cette partie ne semble pas avoir été fait de façon précise par l'étudiant.e.
Préparation à l'enseignement	Les explications sur la manière d'utiliser le problème en classe sont claires, pertinentes et justifiées. La préparation à l'enseignement est complète et démontre un contrôle important des possibilités.	Des explications sur la manière d'utiliser le problème en classe sont données, mais gagneraient à être peaufinées et justifiées. Une préparation à l'enseignement est proposée et démontre un certain contrôle des possibilités.	Des explications sur la manière d'utiliser le problème en classe sont offertes, mais sont incomplètes et peu justifiées. Une brève préparation à l'enseignement est proposée. Le contrôle des possibilités du pilotage demeure encore flou.		Les explications sur la manière d'utiliser le problème en classe sont trop brèves et /ou peu justifiées. Une préparation inadéquate au micro-enseignement est proposée.
Qualité de la langue française	La note attribuée au travail baisse - d'un cran s'il comporte entre 1,6 et 2,5 erreurs par tranche de 250 mots ; - de deux crans s'il comporte entre 2,6 et 3,5 erreurs par tranche de 250 mots ; - de trois crans s'il comporte plus de 3,6 erreurs par tranche de 250 mots. Tout travail jugé non lisible sera retourné aux étudiants pour révision de la langue française.				