UQÀM | Faculté des sciences

Hiver 2016

ESM 6150 - Séminaire de synthèse gr. 40

(2 crédits)

Mireille SABOYA
bureau : PK-5815
saboya.mireille@uqam.ca

Alexandre GAUTHIER
gauthiera@ctrinite.ca

Disponibilités : prendre rendez-vous par courriel ou après le cours.

PLAN DE COURS

Descripteur (selon l'annuaire)

Ce séminaire vise à amener l'étudiant à faire une synthèse des acquis du programme [ici le *BES-maths*]. Réalisation par les étudiants d'un ou plusieurs projets portant sur l'enseignement des mathématiques au secondaire, en vue d'utiliser les habiletés et les connaissances acquises dans le programme à l'égard de l'intervention en enseignement. Réflexion sur l'intervention réalisée dans les différents projets au regard, entre autres, de la préparation et des retombées pédagogiques.

Un travail centré sur les ANALYSES CONCEPTUELLES

Depuis le premier cours de didactique du BES, MAT2024, Didactique 1 et laboratoire, les étudiants sont familiarisés aux ***analyses conceptuelles*** qui sont un outil de première importance pour un enseignant. Une analyse conceptuelle est axée sur un sujet mathématique et ramasse les éléments importants associés à ce sujet : les préalables, les raisonnements clés, le niveau d'enseignement, les erreurs, difficultés, conceptions, des problèmes, des activités, des situations-problèmes intéressantes ont du potentiel, etc. Dans le premier cours de didactique des mathématiques (MAT2024), une analyse conceptuelle autour de la moyenne est construite avec les étudiants tout au long des premières semaines. Par la suite, dans le volet leçons, chaque étudiant(e) est associé(e) à un sujet du secondaire pour lequel il doit construire une leçon d'une vingtaine de minutes et un scénario de 75 minutes. Ils sont guidés dans la préparation de leur première leçon. Les étudiants ont à leur disposition une analyse conceptuelle et des fois une vidéo. De plus, une rencontre avec un(e) conseiller(ère) leur permet de discuter autour des différents éléments à considérer.

Les analyses conceptuelles sont des documents de base, support à la planification. L'enseignant averti des divers éléments qui entourent un sujet mathématique (conceptions, erreurs, difficultés,..) organise alors sa planification. Celle-ci est personnelle et peut donc différer d'un enseignant à un autre, chacun y ajoutant sa propre couleur. Sont alors organisées les interventions à privilégier. À partir d'un CHOIX d'éléments de l'analyse conceptuelle, certaines INTERVENTIONS sont privilégiées. Ces interventions s'appuient sur des principes didactiques qui sont présents dans le PFEQ (ex : avoir recours à la verbalisation, avoir recours à des représentations visuelles, provoquer des erreurs, provoquer des conflits,…). Nous en avons identifié 12 principes didactiques.

Dans le dernier cours de didactique (MAT3227, didactique 2), les étudiants sont amenés à rédiger une analyse conceptuelle sur un des sujets qu'ils devront enseigner lors de leur quatrième et dernier stage. Les étudiants passent ainsi progressivement de l'utilisation à l'écriture d'analyses conceptuelles.

Le cours ESM6150 vise à consolider l'aisance des étudiants à rédiger des analyses conceptuelles et à participer à la diffusion de ces analyses conceptuelles dans le laboratoire de didactique des mathématiques.

Pour cela, les étudiants du cours ESM6150 seront amenés à reprendre une analyse conceptuelle déjà rédigée et destinée aux étudiants participant au cours MAT2024 dans le volet leçons pour la RONDE 1. Ils rédigeront une deuxième analyse conceptuelle qui ne fait pas partie de la banque des analyses conceptuelles utilisées dans le cours didactique 1. Ils pourront pour cela s'inspirer du travail réalisé en didactique 2 (MAT3227).

Partage d'expertises des étudiants finissants auprès des étudiants débutants dans le cadre du volet leçons de didactique 1 et laboratoire (MAT2024)

L'expérience acquise lors de la rédaction de cette analyse conceptuelle sera mise à contribution lors de la participation des étudiants du cours ESM6150 comme conseillers auprès des étudiants inscrits au MAT2024.

Les étudiants d'ESM6150 animeront également les rencontres conseillers de la RONDE 2 des leçons de didactique 1. Ils n'auront pour cela pas besoin d'écrire l'analyse conceptuelle, il leur suffira de prendre connaissance des ressources mises à disposition des étudiants débutants.

Ces rencontres seront filmées et seront stockées au laboratoire de didactique. Elles seront utilisées par les futurs conseillers comme base de départ (avec votre consentement).

Il sera demandé aux étudiants de didactique 1 d'évaluer l'accompagnement fourni.

Présentation du travail réalisé dans le cadre du cours ESM6150

À la toute fin de la session, il sera demandé à chaque équipe de présenter les plus belles découvertes qu'elle aura faites tout le long du travail réalisé. Un maximum de 10 minutes est accordé à chaque équipe. L'idée étant de partager aux collègues l'ampleur du travail qui accessible à tous dans la banque du LDM.

Dans le cadre du cours, les étudiants auront à :

- *Retravailler une des analyses conceptuelles de la ronde 1 des leçons de didactique 1 et à animer la rencontre conseiller associée à ce sujet.* Les étudiants feront ce premier travail en équipe de 2 ou 3. (Les équipes de 4 étudiants ne sont pas permises).
- *Ils auront par la suite le choix entre :*
    - Animer une rencontre conseiller de la ronde 2 (il s'agit ici de s'approprier l'analyse conceptuelle et/ou vidéo existants afin de pouvoir discuter avec les étudiants débutants). Un seul étudiant de ESM par rencontre.
    - Rédiger en équipes de 2 ou 3 une analyse conceptuelle autre que celles utilisées dans le cours de didactique 1. La liste de toutes les analyses conceptuelles disponibles au laboratoire est sur Moodle. Les étudiants peuvent décider de partir d'un sujet avec une analyse conceptuelle à améliorer ou décider d'un sujet dont il n'y a pas d'analyse conceptuelle.

Calendrier

ACTIVITÉS	DATES
Rencontre collective Présentation du plan de cours, des professeurs responsables, des travaux à réaliser (écrits et oraux) ; choix autour de 2 analyses conceptuelles. Conférence (1ère partie) de M.Gauthier sur les fonctions.	7 janvier 2016
Rencontre collective Conférence (2ième partie) de M.Gauthier sur les fonctions. rencontre de toutes les équipes par les professeurs responsables, orientations et approbations des projets, travail des équipes.	14 janvier 2016
Travail en équipe Révision d'une analyse conceptuelle – Ronde 1	Date de 1ère remise : 4 février 2016 Commentaires/demandes d'éclaircissements, d'ajouts : au plus tard le 15 février 2016 (une rencontre peut être organisée pour discussion). Date finale de remise (prise en compte des commentaires) : 29 février 2016.
Animation rencontre conseiller avec l'équipe de didactique 1 relié à l'analyse conceptuelle de la ronde 1 associée	Soit lundi 1er février, mardi 2 février, lundi 8 février, mardi 9 février 2016. Une heure à prévoir dans ces dates selon la date de remise des sujets des leçons et les disponibilités à la fois des conseillers et des étudiants de didactique 1.
Travail en équipe Rédaction – révision d'une analyse conceptuelle non utilisée en didactique 1	Date de 1ère remise : 10 mars 2016 Commentaires/demandes d'éclaircissements, d'ajouts : au plus tard le 21 mars 2016 (une rencontre peut être organisée pour discussion). Date finale de remise (prise en compte des commentaires) : 7 avril 2016.
Animation rencontre conseiller avec l'équipe de didactique 1 – Ronde 2	Soit lundi 21 mars, mardi 22 mars, mardi 29 mars ou mercredi 30 mars. Une heure à prévoir dans ces dates selon la date de remise des sujets des leçons et les disponibilités à la fois des conseillers et des étudiants de didactique 1.
Présentation finale mini-colloque sur les projets d'équipe ; présentations et remise des travaux.	7 avril 2016

On vise à travailler à la fois vos compétences à l'écrit (par la rédaction d'analyses conceptuelles) et votre aisance à communiquer vos idées, à échanger, partager, construire autour de concepts mathématiques (par l'animation des rencontres conseillers et par la présentation finale).

SUJETS DES LEÇONS DE DIDACTIQUE 1	
RONDE 1	**RONDE 2**
Diagramme circulaire	Entiers (intro et addition)
Exponentiation	Entiers (soustraction)
Bissectrice d'un angle	Entiers (multiplication)
Construction de triangles	Fractions (addition et soustraction)
Conflit aire/périmètre	Fraction (multiplication)
Aire du disque par décomposition de surfaces connues	Factorisation (carré d'une somme et différence de carrés)
Pi comme rapport entre circonférence et rayon	Factorisation (complétion de carrés)
Aire de la pyramide	Factorisation (mise en évidence double)
Point de partage du segment	Racines carrées (sens et encadrement)
Distance entre 2 points	Racines carrées (opérations)
Ellipse	Pythagore (relation)
	Pythagore (triplets)

Rencontres d'équipe
Au besoin, à tout moment durant la session. Sur rendez-vous si vous voulez y impliquer aussi le prof responsable, auquel cas tous les membres de l'équipe doivent être présents.

Modalités d'évaluation
L'évaluation se fait selon le mode « succès-échec ». Elle s'appuie sur les balises suivantes :

- Un remaniement des analyses conceptuelles jugé acceptable par les responsables du cours (le travail réalisé montre un investissement authentique de la part des étudiants).
- Prise en compte des commentaires reçus par les responsables du cours dans la rédaction des analyses conceptuelles
- Les échéances de remise des analyses conceptuelles sont respectées.
- La présence aux cours
- Les analyses conceptuelles sont soignées et les idées sont communiquées de façon claire et inspirante.
- Des commentaires satisfaisants des étudiants de didactique 1 lors des rencontres conseillers.
- La présentation du travail réalisé est dynamique, inspirante.

Au final, chacune des composantes doit être jugée satisfaisante pour l'obtention de la mention « succès ». La non-réussite pour une seule des composantes entraîne la mention « échec » pour le cours. Les professeurs responsables du cours communiqueront rapidement avec une équipe qui ne semblerait pas satisfaire aux critères définis par ces balises, de façon à permettre à l'équipe de rectifier

le tir. Toutefois, la responsabilité à satisfaire les balises et les composantes revient entièrement aux étudiants de l'équipe.

Présence et la participation au cours

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

Références d'articles

(Disponibles au laboratoire de didactique des mathématiques, PK4950)

Bulletin AMQ, Revue québécoise de didactique des mathématiques, niveau secondaire et collégial.
Educationnal studies in mathematics
Envol, revue du GRMS (Groupe des responsables en mathématique au secondaire, Québec).
Journal for research in mathematic education
For the learning of mathematics, Revue canadienne de didactique des mathématiques
Math École, revue publiée par le service de la recherche pédagogique (Genève) et destinée aux enseignants et enseignantes de niveau primaire.
Mathematics Teaching, revue publiée par l'Association of Teachers of Mathematics et destinée aux enseignants et enseignantes de tous les niveaux.
Mathematics Teaching in the Middle School, revue du NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, États-Unis) destinée aux enseignants et enseignantes du primaire et du secondaire.
Petit x, Revue français de recherche pratique en didactique des mathématiques
Plot, revue de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (France) destinée aux enseignants et enseignantes des niveaux primaire, secondaire et collégial.
Recherche en didactique des mathématiques, Revue française de recherche théorique en didactique des mathématiques.

Niveaux de maîtrise attendus au regard des compétences professionnelles

Le cours ESM6150, Séminaire de synthèse, est un cours du BES-maths qui développe plus particulièrement les compétences 9 et 11. Bien qu'elles ne soient pas incluses dans le tableau suivant, selon la nature du travail d'équipe effectué, les compétences 1, 3, 8 et 13 sont potentiellement développées (la liste complète des compétences figure à la page 5 de ce plan de cours). Quant à eux, les éléments relatifs à la compétence langagière (compétence 2) sont inclus.

Compétence **Niveaux de maîtrise attendus**	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation** **[Voir plus loin pour les éléments d'évaluation]**
Compétence 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 d'enseignant et d'enseignante.		
Maîtriser les règles et les usages de la langue orale et écrite de manière à être compris par l'ensemble de la communauté francophone ou anglophone	Maîtrise	Comme dans tous les travaux, la qualité du français écrit est prise en considération. Puisqu'il y a présentation lors d'un colloque, la qualité du français oral est aussi prise en considération.
Exprimer dans une langue correcte avec l'aisance, la précision, l'efficacité et l'exactitude qui conviennent à ce que la société attend d'une professionnelle ou d'un professionnel de l'enseignement	Maîtrise	
Compétence 9 : coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte des objectifs éducatifs de l'école		
Contribuer de manière pertinente aux travaux de l'équipe enseignante	Consolidation	Ces deux niveaux de maîtrise entrent en ligne de compte autant dans l'évaluation du travail écrit que dans la présentation orale.
Critiquer de façon constructive les réalisations de l'équipe et apporter des suggestions novatrices en matière pédagogique	Consolidation	
Compétence 11 : S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel		
Repérer, comprendre et utiliser les ressources (littérature de recherche et littérature professionnelle, réseaux pédagogiques, associations professionnelles, banques de données) disponibles sur l'enseignement	Consolidation	Tous ces niveaux de maîtrise entrent en ligne de compte autant dans l'évaluation du travail écrit que dans la présentation orale.
Préciser ses forces et ses limites, ainsi que ses objectifs personnels et les moyens pour y arriver	Maîtrise	
Mener une démarche d'analyse réflexive de manière rigoureuse sur des aspects précis de son enseignement	Maîtrise	
Entreprendre des projets de recherche sur des aspects ciblés de son enseignement	Maîtrise	

Compétences professionnelles

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.

À l'UQAM, nous ajoutons une compétence qui nous est propre :

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.

Source : MELS, Orientations et compétences professionnelles, 2001-00-1152.
http://www.mels.gouv.qc.ca/DFTPS/interieur/PDF/formation_ens.pdf

UQAM – **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 n°18.

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