Syllabus du cours MAT 2027, gr. 30, Hiver 2024
Didactique de la géométrie et de la mesure au primaire
Département de mathématiques (514-987-4186), UQAM

Chargé de cours :

Karl-Philippe Tremblay (tremblay.karl-philippe@uqam.ca)

Coordonnateur :

Stéphane Cyr (cyr.stephane@uqam.ca)

Descripteur de cours

Les objectifs de ce cours sont les suivants :

- Habiliter les étudiants et étudiantes à élaborer des séquences d'enseignement de notions métriques et géométriques ;
- Préparer les étudiants et étudiantes à intervenir dans un contexte réel d'enseignement des mathématiques au primaire.

Étude du développement des concepts d'espace et de mesure chez l'enfant de 4 à 12 ans. Familiarisation avec différentes approches possibles pour l'enseignement de la géométrie et de la mesure primaire, dont celles actuellement préconisées par le MÉES (Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur). Difficultés liées à l'enseignement et l'apprentissage de la mesure et de la géométrie. Modalités d'évaluation des apprentissages des élèves en mesure et en géométrie. Étude de quelques collections de manuels et cahiers d'exercices utilisés dans les écoles québécoises et de matériels de manipulation utilisés pour l'enseignement de la mesure et de la géométrie au primaire. Élaboration de séquences d'enseignement de notions métriques et géométriques pouvant intégrer également des notions arithmétiques et probabilistes. Simulation d'interventions didactiques et éducatives en classe. Étude de revues spécialisées en didactique des mathématiques au primaire et exploration de ressources Internet dédiées à l'enseignement de la géométrie et de la mesure au primaire.

Objectifs de formation

1) explorer et répertorier un certain nombre d'activités sur des objets géométriques qui conduisent à des apprentissages et qui permettent de donner ou de redonner un sens à des concepts de géométrie élémentaire : réaliser des pliages, construire et représenter des formes solides, tracer des figures planes, les classer en fonction de leurs propriétés mathématiques, les agencer de différentes manières ... ;

2) étudier les conditions de mise en œuvre de telles activités à l'école primaire ;

3) expliciter les relations et les propriétés mathématiques rencontrées afin de réorganiser ses connaissances en se constituant des outils : matériel, bibliographie, articles de revues...;

4) se construire un langage géométrique ;

5) analyser la nature des raisonnements qui interviennent dans la résolution de problèmes dans lesquels interviennent des notions de géométrie et/ou de mesure (empirique, déductif, inductif...);

6) amorcer une réflexion sur ce que peut être une preuve chez les jeunes du primaire

Approches pédagogiques

Les activités seront de forme variée : présentations par le ou la professeur.e, activités individuelles ou en équipe suivies de partages en grand groupe, démonstration avec matériel ou logiciel (ex. Geogebra) par le ou la professeur.e, manipulation de matériel ou logiciel (ex. Geogebra) par l'étudiant.e. Aussi, par l'analyse des concepts de la mesure et de la géométrie du primaire, d'activités d'apprentissage, et d'erreurs d'élèves, on cherchera à mettre en place une certaine culture de mathématisation et de discussion permettant aux étudiants et étudiantes de réinvestir ces approches dans leur propre enseignement des mathématiques au primaire.

Matériel individuel requis pour certaines des activités du cours

Compas, règle graduée, rapporteur d'angles, paire de ciseaux, colle, papier millimétré, papier non ligné.

Séquence et contenu des rencontres (à titre indicatif)

	Thème	**Description**
Cours 1. 17/01	Géométrie/Mesure	Plan de cours Deux tâches Évaluation diagnostique
Cours 2. 24/01	Géométrie	Les principes de R. Traversi L'activité dos à dos
Cours 3. 31/01	Géométrie	Classification de polygones Triangles sur géoplan (construction, comparaison, classification, aire, …)
Cours 4. 7/02	Géométrie	Quadrilatères (description, définition, classification, …)
Cours 5. 14/02	Géométrie	Quadrilatères (description, définition, classification, …)
Cours 6. 21/02	Géométrie	Constructions géométriques avec instruments divers (règle, compas, rapporteur, logiciel)
Cours 7. 28/02	Mesure de longueurs	Actions à privilégier et difficultés à prévoir ; analyse de tâches
Cours 8. 6/03	Examen	
Cours 9. 13/03	Mesure de surfaces	Progression d'enseignement, analyse de productions d'élèves
Cours 10. 20/03	Géométrie dans l'espace	Solides (construction, description, classification, …)
Cours 11. 27/03	Statistique	Étude de divers modes de représentation de données ; le concept de moyenne (sens, processus personnels et conventionnel de calcul, erreurs fréquentes)
Cours 12. 3/04	Probabilités	Deux grandes approches dans l'enseignement des probabilités au primaire : fréquentielle et théorique
Cours 13. 10/04	Mesure de volumes	Progression d'enseignement, analyse de productions d'élèves
Cours 14. 17/04	Révision/synthèse	
Cours 15. 24/04	Examen	

Compétences professionnelles (celles du nouveau référentiel) ciblées par le MAT2027

Le cours vise principalement les compétences **3, 4, 5, 6 et 12.** Les compétences 3, 4, 5 et 6 feront l'objet d'une évaluation continue tout au long du cours, alors que la compétence 12 ne sera pas évaluée. Seules les principales dimensions visées apparaissent dans le tableau.

Compétence Niveaux de maîtrise attendues	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation
3. Planifier les situations d'enseignement et d'apprentissage	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
• Élaborer des séquences et des situations d'enseignement et d'apprentissage qui tiennent compte de la logique des contenus des programmes d'études, des connaissances préalables des élèves et de leurs préconceptions dans une perspective de planification des apprentissages à court, à moyen et à long terme. • Cerner, dans les programmes d'études, les concepts clés, les stratégies, les repères culturels et les connaissances autour desquels les situations d'enseignement et d'apprentissage seront organisées et les adapter à ses élèves. • Vérifier la cohérence entre les intentions pédagogiques, les situations d'enseignement et d'apprentissage et les modalités d'évaluation planifiées. • Tenir compte de l'hétérogénéité du groupe dans le choix du matériel et la préparation des situations d'enseignement et d'apprentissage • Prévoir des activités de préparation, d'intégration, de transfert et de réinvestissement des apprentissages en vue d'optimiser le développement des compétences. • Appuyer le choix de ses stratégies d'intervention sur des données de recherche en matière de didactique et de pédagogie. • Prévoir les moyens de présenter les contenus de manière structurée afin que les élèves puissent en saisir les éléments pertinents et comprendre leur caractère contingent. • Prévoir le temps nécessaire à chaque étape de la situation d'enseignement et d'apprentissage.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35% et 35%) et dans le travail (30%)
4. Mettre en œuvre les situations d'enseignement et d'apprentissage	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
• Présenter aux élèves l'intention pédagogique des situations d'enseignement et d'apprentissage, les compétences visées, les consignes à suivre, les attentes établies et le déroulement de ces situations tout en mettant en évidence leur pertinence au regard des apprentissages antérieurs et ultérieurs. • Vérifier les préconceptions des élèves et réactiver les connaissances préalables aux situations d'enseignement et d'apprentissage. • Mettre en place diverses approches et stratégies ainsi que des tâches stimulantes et variées afin de susciter et de maintenir chez les élèves un engagement actif dans la tâche et de cultiver leur autonomie. • Utiliser les rétroactions pour procéder à une vérification continuelle de la compréhension des concepts, des connaissances, des stratégies ou des règles en jeu. • Ajuster les modalités de travail en fonction de la nature des compétences à développer, de la complexité de la tâche, du temps disponible et du niveau de réussite des élèves. • Proposer des occasions de retour réflexif pour favoriser chez les élèves la capacité de faire la synthèse des apprentissages effectués.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)

5. Évaluer les apprentissages	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation
• Concevoir ou choisir des instruments ou des modalités d'évaluation qui s'appuient sur les programmes d'études et permettent de vérifier les apprentissages effectués par les élèves. • Utiliser des modalités d'évaluation appropriées pour l'objet évalué. • Concevoir ou choisir des outils d'évaluation qui sont signifiants pour les élèves. • Connaître et respecter les balises ministérielles en matière d'évaluation des élèves.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)
6. Gérer le fonctionnement du groupe-classe	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
• Repérer chez les élèves les manifestations de démotivation ou d'incompréhension et mettre en œuvre les moyens nécessaires pour y remédier. • Veiller à une gestion efficace du temps imparti à l'enseignement et à l'apprentissage. • Gérer l'organisation spatiale et physique de la classe afin d'offrir des conditions d'apprentissage optimales et sécuritaires pour toutes et tous.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)
12. Mobiliser le numérique	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
• Agir en citoyen éthique à l'ère du numérique. • Développer et mobiliser ses habiletés technologiques. • Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage. • Développer et mobiliser sa culture informationnelle. • Collaborer à l'aide du numérique. • Communiquer à l'aide du numérique. • Adopter une perspective de développement personnel et professionnel avec le numérique dans une posture d'autonomisation. • Développer sa pensée critique à l'égard du numérique.	Sensibilisation	Non évalué

- **Modalités d'évaluation**

	Modalités	Pondération	Échéance
Examen intra-semestriel (1 feuille manuscrite 8 1/2 x 11 recto - verso permise)	Individuel	35%	8e cours (6 mars)
Élaboration d'une SAÉ - Première version de la SAÉ - Deuxième version de la SAÉ et guide d'accompagnement pour l'enseignant.e	En équipe de 4	 7,5 % 22,5 %	 10e cours (20/03) Avant-dernier cours (17/04)
Examen final (non récapitulatif) (1 feuille manuscrite 8 1/2 x 11 recto - verso permise)	Individuel	35 %	Dernier cours (24/04)
		100 %	

Note	Min inclus	Max exclu
A+	95	100 [1]
A	90	95
A-	85	90

Note	Min inclus	Max exclu
B+	82	85
B	78	82
B-	75	78

Note	Min inclus	Max exclu
C+	72	75
C	68	72
C-	65	68

Note	Min inclus	Max exclu
D+	63	65
D	60	63
E	0	60

REMARQUES:

1- Une moyenne globale de 50% pour les deux examens est exigée comme critère de passation du cours.

2- En accord avec les politiques en vigueur à l'université, un maximum de 10% des points peut être soustrait lorsque la qualité de la langue écrite est insuffisante.
3- Un retard dans la remise du travail (ou d'une partie du travail) sera pénalisé (1 point par jour de retard).
Enregistrements des séances : les enregistrements audio ou vidéo des cours, conférences, laboratoires, séminaires ou de prestations d'enseignement sous quelques formes qu'elles soient, ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit de l'enseignant.e obtenu préalablement. Il est à noter que l'enseignant.e (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 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.



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

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

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

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique**.**
Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

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.

Toute personne membre de la communauté universitaire contribue à maintenir une culture du respect et du consentement, notamment, en participant aux activités de formations obligatoires sur le sexisme et les violences à caractère sexuel.

La capsule de formation obligatoire annuelle est disponible au harcelement.uqam.ca

Pour plus d'information :

- https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Les personnes victimes, témoins ou informées d'une situation de sexisme, de violence à caractère sexuel, ou pour en apprendre plus sur ces enjeux, peuvent consulter le

- Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH)
- 514 987-3000, poste 0886 ; harcelement@uqam.ca; harcelement.uqam.ca
- Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) 514 987-3185 ; vie-etudiante.uqam.ca
- Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131

Politique no42 sur le respect des personnes, la prévention et l'intervention en matière de harcèlement **(extraits)**

L'Université reconnaît à toutes les personnes membres de la communauté universitaire le droit d'être traitées avec dignité, équité et respect mutuel.

L'Université considère le respect mutuel, l'égalité, l'écoute et l'entraide comme des valeurs importantes qui favorisent l'épanouissement personnel ainsi que l'établissement de rapports harmonieux entre les personnes et entre les groupes, et qui permettent la mise en place d'un milieu sain et propice à la réalisation individuelle ou collective de sa mission universitaire.

L'Université est consciente que les situations de harcèlement ou pouvant mener à du harcèlement résultent de l'interaction de facteurs individuels, sociaux et liés au milieu de travail et d'études. Compte tenu de ces facteurs, l'Université croit que la prévention constitue le meilleur moyen pour assurer un milieu exempt de toute manifestation de harcèlement et donne ainsi priorité à la prévention.

Le « **harcèlement** » inclut notamment : le harcèlement psychologique, le harcèlement discriminatoire et le harcèlement sexuel.

Le harcèlement psychologique est une conduite vexatoire se manifestant par des comportements, des paroles, des écrits, des actes ou des gestes répétés qui sont hostiles ou non désirés, blessants ou injurieux d'une personne envers une autre et ayant pour effet de porter atteinte à la dignité ou à l'intégrité psychologique ou physique d'une personne et pouvant entraîner pour celle-ci un milieu de travail ou d'études néfaste. Ces conduites vexatoires peuvent être le fait d'une seule personne ou d'un groupe de personnes.

Le harcèlement discriminatoire est lié à l'un ou l'autre des motifs sur lesquels il est légalement interdit de discriminer (le sexe, l'identité ou l'expression de genre, la grossesse, l'orientation sexuelle, l'état civil, l'âge, la religion, les convictions politiques, la langue, l'origine ethnique ou nationale, la race, la couleur, la condition sociale, le handicap ou l'utilisation d'un moyen pour pallier ce handicap) ou un motif analogue.

Une seule conduite grave peut aussi constituer du harcèlement si elle porte une telle atteinte et produit un effet nocif continu pour cette personne.

Situation pouvant mener à du harcèlement

Situation problématique qui met en jeu la dignité ou l'intégrité physique ou psychologique d'une personne et qui est susceptible de dégénérer jusqu'à devenir du harcèlement. C'est le cas notamment, mais non exclusivement, de l'abus de pouvoir ou d'autorité, du conflit et de l'incivilité. Pour éviter qu'une telle situation ne dégénère, elle doit être réglée de façon constructive, rapidement et avec respect afin de favoriser le mieux-être de chaque personne.

La politique s'applique à toute la communauté universitaire et aux partenaires externes en lien direct avec l'Université dans le cadre de leurs relations avec les membres de cette communauté. Elle s'applique à l'intérieur et à l'extérieur du campus, incluant les interactions exercées ou exprimées grâce à des moyens technologiques, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. La politique vise également les personnes étudiantes dans le cadre de leurs activités d'apprentissage hors campus approuvées telles que les stages, en tenant compte des limites des capacités d'intervention de l'Université.

Pour plus d'information :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH)
514 987-3000, poste 0886 ; harcelement@uqam.ca; harcelement.uqam.ca
Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) 514 987-3185 ; vie-etudiante.uqam.ca
Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap

Par sa politique, l'Université reconnait, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiantes, étudiants en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.
Il incombe aux étudiantes, étudiants en situation de handicap de rencontrer les intervenantes, intervenants (conseillères, conseillers à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap, professeures, professeurs, chargées de cours, chargés de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.
Le Service d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiants. Nous vous recommandons fortement de vous prévaloir des services auxquels vous pourriez avoir droit afin de réussir vos études, sans discrimination. Pour plus d'information, visitez le site de ce service à l'adresse suivante : http://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf
Vous devez faire connaitre votre situation au SASESH le plus tôt possible :
En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
Par téléphone : 514 987-3148
Courriel : situation.handicap@uqam.ca
En ligne : http://vie-etudiante.uqam.ca/

Extrait de la Politique no 2 sur la liberté académique universitaire

5. Droit à la liberté académique universitaire

Le droit à la liberté académique universitaire est le droit de toute personne d'exercer librement et sans contrainte doctrinale, idéologique ou morale, telle la censure institutionnelle, une activité par laquelle elle contribue à l'accomplissement de la mission d'une université.

Ce droit comprend la liberté :

a) d'enseignement et de discussion;

b) de recherche, de création et de publication;

c) d'exprimer son opinion sur la société et sur une institution, y compris l'établissement duquel la personne relève, ainsi que sur toute doctrine, tout dogme ou toute opinion;

d) de participer librement aux activités d'organisations professionnelles ou d'organisations académiques.

Il doit s'exercer en conformité avec les normes d'éthique et de rigueur scientifique généralement reconnues par le milieu universitaire et en tenant compte des droits des autres membres de la communauté universitaire.