Syllabus du cours MAT 2027
Didactique de la géométrie et de la mesure au primaire
Département de mathématiques (514-987-4186)

Équipe responsable (Hiver 2021) :

Stéphane Cyr, coordonnateur (cyr.stephane@uqam.ca)
Caroline Lajoie (lajoie.caroline@uqam.ca)
Joëlle Sambote (sambote_benazo.sosthene_joelle@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

À moins d'avis contraire, les cours se dérouleront en direct sur Zoom. Les activités seront de forme variée : présentations par le ou la professeur.e, activités individuelles ou en équipe sur Zoom 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. Idéalement des formes géométriques disponibles à la maison, des solides de formes variées et du carton (assez rigide pour construire des formes à partir de développements plans).

Séquence et contenu des rencontres (<u>à titre indicatif</u>)

- Les polygones : exploration de matériel, problèmes, réflexion didactique, construction, classification ;
- Pavages (dallages) et transformations géométriques ;
- Système(s) de mesure ;
- Mesure de longueurs et de surfaces ;
- Logiciel(s) de géométrie dynamique ;
- Développement des conceptions spatiales ;
- Polyèdres : construction et classification ;
- Mesures de volume, de capacité et de masse ;
- Combinatoire, probabilités, moyenne.

Compétences professionnelles touchées par le cours MAT2027

Le cours touche principalement les 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 pas évaluée.

Compétence Niveaux de maîtrise attendues	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation
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.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. Appuyer le choix et le contenu de ses interventions sur les données récentes de la recherche en matière de didactique et de pédagogie. 2. Sélectionner et interpréter les savoirs disciplinaires en ce qui concerne les finalités, les compétences ainsi que les éléments de contenus du programme de formation. 3. Planifier des séquences d'enseignement et d'évaluation qui tiennent compte de la logique des contenus et de la progression des apprentissages. 4. 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. 5. Choisir des approches didactiques variées et appropriées au développement des compétences visées dans le programme de formation. 6. Anticiper les obstacles à l'apprentissage des contenus à faire apprendre. 7. Prévoir des situations d'apprentissage permettant l'intégration des compétences dans des contextes variés.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)
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.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. 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.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)
5. Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. 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. 2. Construire ou employer des outils permettant d'évaluer la progression et l'acquisition des compétences.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)
6. Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. Définir et mettre en place un système de fonctionnement efficace pour les activités usuelles de la classe.	Consolidation	Ces niveaux sont évalués dans les deux examens du cours (35 % et 35 %) et dans le travail (30%)
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.	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
1. 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 2. Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation 3. Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes	Sensibilisation	Non évalué

Modalités d'évaluation

L'évaluation finale de chaque étudiante et étudiant sera basée sur :

	Modalités	Pondération	Échéance
Examen intra-semestriel	Individuel	35%	8e cours
Travail de session	En équipe de 4	30 %	14e cours
Examen final	Individuel	35 %	15e cours
		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 Zoom : 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.

La commission des études de l'UQAM recommande d'intégrer l'encart sur les infractions de nature académique, celui le harcèlement sexuel ainsi que celui sur l'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap.



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.