UQÀM **Faculté des sciences**
Université du Québec à Montréal

Hiver 2025

MAT 3812 Progiciels dans l'enseignement des mathématiques II

Groupe 40 : cours, mercredi, de 9:00 à 12:00, pk-S1535

Exercices : jeudi, 13h30 à 15h30, pk-S1530

Enseignante : Fabienne Venant, bureau pk-5925, *venant.fabienne@.uqam.ca*
Auxiliaire d'enseignement : Abdellah Atane, atanane.abdellah@courrier.uqam.ca

PLAN DE COURS

Objectifs du cours :

- Apprendre à programmer en tant qu'étudiants(e) au BES maths et aussi en tant que futur(e) professeur(e) de mathématiques
- Réfléchir aux possibilités offertes par la programmation informatique pour soutenir les apprentissages en mathématiques

Description du cours

- Éléments d'algorithmique, programmation en Scratch et en Python
- Réflexion sur les liens entre mathématiques et algorithmique, et l'intégration de la programmation informatique dans l'enseignement des mathématiques.

Moyens utilisés

Les séances de cours alternent présentations magistrales et mises en pratique sur ordinateur. Dans l'atelier final, des activités en équipe permettront aux étudiants d'initier une réflexion sur l'intégration de la programmation dans l'activité pédagogique et/ou mathématique, et/ou de s'initier à la robotique pédagogique. Les séances d'exercices permettent aux étudiants de développer leurs habiletés de programmation, en lien avec les concepts étudiés dans les séances de cours.

Évaluation proposée

- Examen individuel sur machine : 10 mars, 40%
- Devoir programmation et mathématiques, équipe de deux: 30%
- Projet – Séquence d'enseignement – équipe de deux ou trois: 20%
- Présentation orale: 10%

Intervalles des notes et note de passage

Note	Min inclus	Max exclu
A+	94	100 [1]
A	90	94
A-	86	90

Note	Min inclus	Max exclu
B+	82	86
B	78	82
B-	75	78

Note	Min inclus	Max exclu
C+	73	75
C	70	73
C-	67	70

Note	Min inclus	Max exclu
D+	64	67
D	60	64
E	0	60

Échéancier provisoire

Semaine du…	Thème abordé
6 janvier	Présentation du plan de cours, initiation à Scratch
13 janvier	Programmation en Scratch
20 janvier	Programmation en Scratch
27 février	Programmation en Scratch
3 février	Programmation en Scratch
10 février	Programmation en Scratch/Python
17 février	Programmation en Scratch/Python
24 février	Programmation et enseignement des maths
3 mars	Semaine de révision
10 mars	Examen
17 mars	Pas de cours
24 mars	Programmation en Python—
31 mars	Programmation en Python—
7 avril	Travail de session/début des présentations
14 avril	Présentations

- ***Références***

Pour l'introduction à la programmation, nous suivrons le livre *Programmer avec les maths*, des éditions JFD. Cet ouvrage est disponible

- en prêt en version papier (à demander à l'enseignante)
- en vente en version papier à la coop uqam : https://www.coopuqam.com/1090691-Livres--produit.html
- en vente (version papier ou numérique) sur le site des éditions JFD : https://www.editionsjfd.com/boutique/sciences-de-leducation-1231/apprendre-a-programmer-avec-les-maths-11837 (Utiliser le code hiver pour ne pas payer les frais de livraison)

Pour les semaines suivantes, les séances d'exercices et les devoirs, les documents seront placés au fur et à mesure sur la page Moodle du cours: https://www.moodle.uqam.ca

Les douze compétences professionnelles

attendues des enseignants et des enseignantes du secondaire, selon le MELS

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 de 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.

Le cours MAT3812 cible plus particulièrement la compétence **8**, tout en suscitant un travail sur les compétences **1** et **2**. La compétence **3** n'est pas directement ciblée mais elle l'est indirectement par le travail sur la structure mathématique des contenus et la structure logique de la programmation, voisine de celle des démonstrations mathématiques. Elle n'est pas évaluée directement. Le cours demandant un travail individuel dans certaines tâches ainsi qu'un travail d'équipe dans d'autres, il développe aussi implicitement la compétence **11**, qui n'est cependant pas explicitement évaluée.

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

