Université du Québec à Montréal
Faculté des sciences
Département de mathématiques

Automne 2026
Groupe : 010

MAT1700 -Probabilités 1

(3 crédits)

Professeure : Hélène Guérin
Courriel : guerin.helene@uqam.ca

Disponibilités : contacter la professeure par courriel pour prendre rendez-vous.

Horaire du cours : Lundi 9h00 - 10h30
Mercredi 11h00 - 12h30

Démonstratreur : Vigny-Ange Sidjui Emakwa
Courriel : sidjui_emakwa.vigny-ange@courrier.uqam.ca
Disponibilités : contacter l'auxiliaire d'enseignement par courriel pour prendre rendez-vous.

Séance d'exercices : Lundi 10h30 - 11h30
Mercredi 9h00 - 11h00

Page Moodle : https://ena01.uqam.ca/course/view.php?id=80116

▷ Objectifs du cours

Ce cours vise à faire acquérir à l'étudiant les concepts de base en probabilités afin de le préparer à d'autres cours plus spécialisés et, dans la mesure du possible, le rendre apte à comprendre et à résoudre des problèmes simples, abstraits ou de la vie courante, où le hasard intervient.
Les étudiants du cheminement actuariat ainsi que ceux du cheminement statistique se serviront de ces notions tout au long de leur programme d'études.

▷ Description du cours du répertoire de l'UQAM

Calcul des probabilités : lois élémentaires ; probabilités conditionnelles et indépendance ; théorème de Bayes. Variables aléatoires et espérance mathématique. Lois de probabilités discrètes : loi binomiale, loi de Poisson, loi géométrique, loi hypergéométrique, loi binomiale négative. Lois de probabilités continues ; fonctions de densité, loi uniforme, loi exponentielle, loi normale. Transformation de variables aléatoires. Probabilités et fonctions de densité jointes, marginales et conditionnelles. Espérance et variance conditionnelles. Approximation d'une loi binomiale : par une loi de Poisson, par une loi normale. Fonctions génératrices de moments et leurs applications. Inégalité de Tchebyshev. Loi des grands nombres. Théorème limite central. Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de trois heures par semaine. Certaines séances de travaux pratiques pourraient servir à évaluer la progression des étudiants, en complément des examens, afin d'assurer le meilleur encadrement dans ce cours.

▷ Organisation du cours

Pour suivre ce cours, l'étudiant doit maîtriser les notions de mathématiques discrètes, de calcul différentiel et intégral (MAT1115 – Calcul 1) ainsi que des limites, suites et séries.

Le cours se déroule en présentiel. Toutes les informations concernant le cours seront déposées au fur et à mesure de la session sur la page Moodle du cours.
Les énoncés des exercices sont issus du livre de Sheldon. M. Ross, *Initiation aux probabilités*, et seront déposés sur Moodle chaque semaine.

1. Éléments de combinatoire : principe de dénombrement, permutations, combinaisons, théorème du binôme de Newton.
2. Axiomes des probabilités : ensemble fondamental et événements, fonction de probabilité, le cas équiprobable.
3. Probabilité conditionnelle et indépendance : probabilités conditionnelles, théorème de Bayes, événements indépendants.
4. Variables aléatoires : définition et exemples, fonction de répartition, variables aléatoires discrètes (espérance, variance), lois discrètes (bernoulli, binomiale, Poisson, géométrique et hypergéométrique), variables aléatoires continues : densité, lois continues (uniforme, normale, exponentielle, gamma, Weibull, Cauchy et bêta)
5. Espérance d'une variance aléatoire : définition, espérance d'une transformation, formule de changement de variable. Fonctions génératrices.
6. Couples de variables aléatoires et indépendance : distribution jointe, lois marginales, variables aléatoires indépendantes, somme de variables aléatoires indépendantes, indépendance mutuelle, covariance et corrélation, lois conditionnelles et espérances conditionnelles.
7. Théorèmes limites : inégalités importantes, loi des grands nombres et théorème central limite.

▷ Temps de travail

Selon l'UQAM, un crédit équivaut à 45 heures de travail universitaire, soit 15 heures de cours magistraux ou d'ateliers, et 30 heures d'études et de travail personnel. Ce cours d'une valeur de 3 crédits correspond donc à 135 heures de travail sur le semestre, soit en moyenne 9 heures de travail par semaine.
En cas de difficulté pour organiser son travail, d'anxiété ou autre, l'UQAM propose différents services à tous les étudiants, dont du soutien à l'apprentissage. Consulter https://bire.uqam.ca et https://vie-etudiante.uqam.ca.

▷ Évaluation

Le cours sera évalué de la façon suivante :

— Exercices hebdomadaires à rendre, comptant pour 5% de la note finale ;
— Examen 1 le **lundi 19 octobre**, 9h à 11h, comptant pour 30% de la note finale ;
— Examen 2 le **lundi 16 novembre**, 9h à 11h, comptant pour 30% de la note finale ;
— Examen Final le **mercredi 16 décembre**, 9h à 12h, comptant pour 35% de la note finale.

Les examens auront lieu en présence à l'UQAM. Toutes les évaluations de ce cours sont individuelles. Les exercices à rédiger peuvent être discutés en équipe. Cependant, chaque étudiant remettra une copie individuelle manuscrite, avec ses propres solutions et sa rédaction, sur une feuille propre, non découpée et avec une écriture lisible (ne pas utiliser les pages arrachées d'un cahier). Les exercices sont à rendre en séance les mercredis (pas de format numérique).
Toute suspicion de plagiat, d'utilisation non adaptée de l'intelligence artificielle, de tricherie ou de copiage sera communiquée à la faculté (voir règlement R-18 de l'UQAM).

▷ Bibliographie

Le cours suivra le livre de Sheldon M., Ross *Initiation aux probabilités*, presses polytechniques et universitaires romandes (9ème édition, 2014). Posséder le livre n'est pas requis pour suivre le cours.

Les exercices de Travaux Pratiques seront issus de ce livre, les énoncés seront déposés sur la page Moodle du cours. Des documents vous seront fournis tout au long de la session via `moodle`.

▷ `Dates importantes`
Premier cours : 9 septembre 2026
Fin de session : 21 décembre 2026
Date limite d'annulation sans frais : 21 septembre 2026
Semaine de lecture : du lundi 12 au vendredi 16 octobre 2026
Date d'abandon sans mention échec : 13 novembre 2026
Congés : 30 septembre, 5 octobre et 12 octobre 2026.

▷ `Politique d'examen différé`
Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. À la Faculté des sciences, les demandes d'évaluations différées sont encadrées par la Politique facultaire. Une évaluation différée représente une aide qui peut être accordée à toute personne étudiante tant que le caractère exceptionnel de la situation peut être démontré. Pour toute demande, vous devez remplir le formulaire en cliquant sur le lien suivant : https://sciences_evaluationdifferee.uqam.ca/. Pour vous connecter à l'application, il suffit de rentrer vos identifiants UQAM. Attention, toute demande justifiée par un document modifié sans l'accord préalable de son auteur, ou toute fausse déclaration, fera l'objet d'un signalement pour infraction académique (règlement 18).

L'autorisation d'avoir un examen différé est une mesure d'exception et dans les où il aura été permis, sa forme pourra être orale ou écrite. Lorsque le motif d'absence est jugé imprévisible (ex. : maladie, accident grave), le formulaire doit être envoyé au plus tard 4 jours ouvrables après la date initiale de l'examen. Quand un motif est prévisible (ex. : activité d'une personne étudiante athlète, convocation par un tribunal), la demande d'examen différé doit être faite dans les 4 jours ouvrables suivant la connaissance par l'étudiant·e de son empêchement.

Un seul examen différé sera organisé pour le cours, il aura lieu début janvier (la date sera précisée ultérieurement), et portera sur toute la matière du cours. Il ne sera donc pas autorisé de faire plus qu'un examen différé pour ce cours.

ENGAGEMENT ET RESPONSABILITÉS

Les droits et libertés des étudiantes et des étudiants doivent s'exercer dans le respect des droits et libertés des autres membres de la communauté universitaire, des valeurs démocratiques et du bien-être de l'ensemble de cette communauté. Chaque étudiante et chaque étudiant doit contribuer activement à la réussite de sa formation et assumer personnellement toutes les tâches exigées dans le cheminement de son programme d'études.
Veuillez consulter, la Charte des droits et responsabilités des étudiantes et des étudiants.

POLITIQUE N^o 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/

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

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

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.

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



« 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 »
(R18, art. 2.1, définition d'une infraction).

Liste non limitative des infractions mentionnées dans le R18 :

- la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité (art. 2.2 a) ;
- le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence (art. 2.2 b) ;
- le recyclage/la réutilisation de travaux : le dépôt d'un travail aux fins d'évaluation alors que ce travail constitue en tout ou en partie un travail qui a déjà été soumis par la personne étudiante, aux fins d'évaluation académique à l'UQAM ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de la personne enseignante à qui ce travail est soumis (art. 2.2 c) ;
- la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen (art. 2.2 d) ;
- la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques (art. 2.2 e) ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne (art. 2.2 f) ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle (art. 2.2 g) ;
- l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation (art. 2.2 h) ;
- la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances (art. 2.2 i) ;
- 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 (art. 2.2 j).

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées aux articles 3 et 5 du *Règlement nº 18 sur les infractions de nature académique*.

Pour éviter de vous exposer à des sanctions :

1. Consultez le site **r18.uqam.ca** pour plus d'information sur l'intégrité académique et le R18;
2. Développez les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction des travaux via l'outil **Infosphère** et les **formations offertes par le Service des bibliothèques**.