ACT3035
Laboratoire d'actuariat

Plan de cours

Enseignement

MERAIHI, Noureddine
meraihi.noureddine@uqam.ca

Description officielle

Objectifs

L'objectif de ce cours est d'introduire l'analyse des données actuarielles par le biais d'une compréhension approfondie des logiciels actuariels de traitement de données, notamment : tendance centrale, dispersion, concentration, représentation graphique, ajustement, t-test, corrélation, régression linéaire, données catégorielles, indépendance. Le tout appliqué sur des bases de données actuarielles (IARD, mathématiques financières et actuarielles).

Sommaire du contenu

Partie R : types, entrée/sortie, programmation de base, sélection des variables, fonctions, vectorisation du code, graphiques avec ggplot2.
Partie SAS : données, tableaux, saisie et importation, sélection, recodage, étiquetage, étape DATA, étape PROC SQL.

informations générales

Cours : Mercredi de 09h00 à 12h00 — **Disponibilité** : Mercredi à 12h00

Démonstrateur.rice : À déterminer **Démo** : Mardi de 10h00 à 12h00 — **Email** : À déterminer

La communication ouverte et efficace est essentielle pour le succès dans ce cours. Vous êtes encouragés à poser des questions et à participer activement en classe.

Vous pouvez contacter l'enseignant par courriel à tout moment pour toute question ou préoccupation concernant le cours. N'hésitez pas à utiliser ce moyen de communication pour clarifier des points du cours, poser des questions sur les devoirs ou toute autre inquiétude académique.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance hebdomadaire de cours théorique et pratique de trois heures, selon l'horaire indiqué dans le calendrier détaillé du cours, ainsi qu'une séance hebdomadaire obligatoire de démonstration/soutien (2 heures), animée par le.la démonstrateur.rice.

Préalables académiques

- ACT2035 - Actuariat et informatique
- STT1000 - Statistique I

Objectifs du cours

L'objectif de ce cours est d'introduire l'analyse des données actuarielles par le biais d'une compréhension approfondie des logiciels actuariels de traitement de données, notamment : tendance centrale, dispersion, concentration, représentation graphique, ajustement, t-test, corrélation, régression linéaire, données catégorielles, indépendance. Le tout appliqué sur des bases de données actuarielles (IARD, mathématiques financières et actuarielles).

Le cours se divise en deux parties :

- **Partie R** : types, entrée/sortie, programmation de base, sélection des variables, fonctions, vectorisation du code, graphiques avec ggplot2.
- **Partie SAS** : données, tableaux, saisie et importation, sélection, recodage, étiquetage, étape DATA, étape PROC SQL.

Contenu du cours

Partie R (semaines 1 à 9)

- Prise en main de R et RStudio, librairies et espace de travail
- Variables, types, vecteurs, opérateurs de base et statistiques descriptives
- Matrices et génération de variables aléatoires
- Structures de données (tableaux, listes, data frames) et manipulation avec dplyr
- Importation de données
- Chaînes de caractères, dates et manipulation de fichiers
- Structures de contrôle et développement de fonctions
- Graphiques avec ggplot2
- Régression et classification, applications actuarielles (IARD, crédit, détection de fraude)

Partie SAS (semaines 11 à 13)

- Prise en main de SAS, librairies et jeux de données
- Procédure SQL et jointures de tables
- Modèle de régression logistique avec SAS

Formule pédagogique

La théorie est présentée en classe, divisée en une partie R suivie d'une partie SAS, tel que décrit dans la section « Contenu du cours ». Les diapositives et le contenu de chaque semaine sont disponibles avant le cours, à partir de la fin de la semaine précédente.

Le cours comporte une seule séance hebdomadaire de trois heures (Mercredi de 09h00 à 12h00), ainsi qu'une séance de démonstration/soutien.

Chaque semaine, des exercices correspondant à la matière vue sont assignés. Les étudiant.e.s doivent les résoudre par eux-mêmes, en dehors des heures de cours ; l'enseignant ne résout pas les exercices à leur place.

Les étudiant.e.s qui éprouvent des difficultés avec certains exercices doivent en aviser le.la démonstrateur.rice par courriel avant la séance de démonstration, afin qu'il ou elle puisse prioriser ces exercices lors de la séance.

Les solutions des exercices sont publiées une fois la séance de démonstration correspondante passée.

Séances de laboratoires

Un.e démonstrateur.rice assure des séances de démonstration/soutien :

- **Démonstrateur.rice** : À déterminer
- **Séance** : Mardi de 10h00 à 12h00 — Local PK-S1575
- **Email** : À déterminer

Modalités d'évaluation

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Examen 1	25%	Semaine 4 — 29 septembre 2026
Examen 2	45%	Semaine 10 — 11 novembre 2026

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Examen final	30%	Semaine 14 — 9 décembre 2026

Les examens se font en ligne sur examengo.com.

Aucune note ne sera arrondie. Barème :

Note	Min inclus	Max exclu
A+	90	100
A	85	90
A-	80	85
B+	76	80
B	73	76
B-	70	73
C+	66	70
C	63	66
C-	60	63
D+	55	60
D	50	55
E	0	50

Politique de reprise d'examen

Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège. Dans les cas très rares où une reprise aura été autorisée par l'enseignant et par le département, l'examen de reprise sera beaucoup plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants.

Règles concernant le seuil de passage

L'étudiant.e doit obtenir une moyenne pondérée aux examens supérieure ou égale à 50%.

Si ce seuil n'est pas atteint, la mention échec sera automatiquement attribuée au cours.

Matériel et logiciels utilisés

Tout le matériel du cours se compose de ces éléments :

- Les notes de cours, disponibles sur le site du cours : `https://nmeraihi.github.io/act3035book/sommaire.html`
- Les scripts R rédigés en laboratoire, déposés sur le dépôt GitHub du cours

- Les scripts SAS, déposés dans le cours SAS correspondant
- Les données utilisées, disponibles dans le répertoire `data` du dépôt GitHub

Logiciels

- R et RStudio (partie R)
- SAS (partie SAS)

Calendrier détaillé du cours

Sem.	Mercredi	Type
1	9 sept., 09h00-12h00	R
2	16 sept., 09h00-12h00	R
3	23 sept., 09h00-12h00	R
4	—	Congé / **Examen 1 (25%)**
5	7 oct., 09h00-12h00	R
6	—	Semaine de lecture (12-16 oct.)
7	21 oct., 09h00-12h00	R
8	28 oct., 09h00-12h00	R
9	4 nov., 09h00-12h00	R
10	11 nov., 09h00-12h00	Cours / **Examen 2 (45%)**
11	18 nov., 09h00-12h00	SAS
12	25 nov., 09h00-12h00	SAS
13	2 déc., 09h00-12h00	SAS
14	9 déc., 09h00-12h00	Cours / **Examen final (30%)**

Congés durant la session

- **7 septembre 2026** — Fête du Travail
- **30 septembre 2026** — Journée nationale de la vérité et de la réconciliation
- **5 octobre 2026** — Élections générales provinciales du Québec
- **12 octobre 2026** — Action de grâces

Médiagraphie

Obligatoire

- ACT3035book — notes de cours en ligne : `https://nmeraihi.github.io/act3035book/sommaire.html`
- Dépôt de données et scripts du cours sur GitHub.

Information sur les Services à la vie étudiante

Services. Les services à la vie étudiante accompagnent les étudiantes et les étudiants dans la réussite de leur parcours universitaire.
Ensemble des services offerts
Gagner du temps et réaliser de meilleurs travaux
Politiques associées à votre réussites

Bureau. Bureau des services-conseils (**soutien psychologique, bien-être aux études, information scolaire et insertion professionnelle, orientation, emploi**) : pour prendre rendez-vous, communiquez au 514 987-3185 ou par courriel à services-conseil@uqam.ca

Aide financière. Bureau de **l'aide financière** : pour prendre rendez-vous, écrivez à aidefinanciere@uqam.ca

Bourses d'études. Concernant les **bourses**, pensez à consulter Le Répertoire institutionnel des bourses d'études (RIBÉ) et écrivez à bourse@uqam.ca pour toute question.

Informations générales. Consultez les informations et l'ensemble des coordonnées et services offerts par les Services à la vie étudiante à l'adresse suivante : vie-etudiante@uqam.ca.

Politique d'absence aux examens

Reprise d'examen. L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de **caractère exceptionnel**. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Conflits d'horaire. Il est de la responsabilité de l'étudiant.e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Procédure. L'étudiant.e absent.e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur https://info.uqam.ca/repriseexamen/.

Pièces justificatives. Dans le cas d'une absence de moins de cinq (5) jours pour raison médicale, l'étudiant.e doit joindre une déclaration sur l'honneur. Lors d'une absence de cinq (5) jours et plus, un billet médical est exigé. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le billet original. L'authenticité du billet pourrait être vérifiée.
Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant.e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen ; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant.e constate qu'un.e étudiant.e a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant.e peut se voir refuser une reprise d'examen.

Pour plus d'informations. Consulter la page https://info.uqam.ca/repriseexamen/.

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Lien vers la page originale de ce contenu

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), ce qui inclut l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle ;
- 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

Politique no 2

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 de l'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.
En reconnaissant, en promouvant et en protégeant la liberté académique universitaire, cette politique soutient la mission de l'Université, laquelle comprend la production et la transmission de connaissances par des activités de recherche, de création et d'enseignement et par des services à la collectivité.
Pour plus d'information, vous pouvez consulter la section Liberté académique universitaire.

Politique no 16 visant à prévenir et 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.

Pour consulter la politique no 16

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

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514-987-3000, poste 0886

Pour obtenir la liste des services offerts à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM

https://harcelement.uqam.ca

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)

514-987-3185
Local DS-2110

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM

514 987-0348
calacs@uqam.ca
http://trevepourelles.org

Service de la prévention et de la sécurité

514-987-3131

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap

Politique. Par sa politique, l'Université reconnait, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiant.e.s 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.

Responsabilité de l'étudiant.e. Il incombe aux étudiant.e.s en situation de handicap de rencontrer les intervenant.e.s (conseiller.ère.s à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap, professeur.e.s, chargé.e.s 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.

Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap. Le Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiant.e.s. Il est fortement recommandé aux de se prévaloir de ces services afin de réussir ses études, sans discrimination. Pour plus d'information, visiter le site de ce service : https://services.uqam.ca/services-offerts/soutien-aux-etudiants-en-de-situation-handicap/ et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap : https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf
Il est important d'informer le SASESH de votre situation le plus tôt possible :

- En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
- Par téléphone : 514 987-3148
- Par courriel : situation.handicap@uqam.ca
- En ligne : https://vie-etudiante.uqam.ca/

Politique no 42 sur le harcelement

L'Université du Québec à Montréal (ci-après, l'« Université ») reconnaît à toutes les personnes membres de la communauté universitaire le droit d'être traitées avec dignité, équité et respect mutuel.
Toutes, tous sont susceptibles de subir du harcèlement. L'Université reconnaît que le harcèlement est majoritairement dirigé à l'endroit de certains groupes. Il s'agit notamment des femmes, plus particulièrement lorsque leur vécu se situe à l'entrecroisement de plusieurs formes de discrimination, des personnes issues des minorités sexuelles ou de genre, des communautés racisées ou ethnicisées, des communautés autochtones, des étudiantes, étudiants internationaux, ainsi que des personnes en situation de handicap. L'Université s'engage donc à tenir compte de leurs besoins spécifiques.
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 croit que la collaboration de chaque personne et de chaque groupe de la communauté universitaire est essentielle pour favoriser la création d'un tel milieu et, en ce sens, elle compte sur la contribution de chaque personne.
L'Université juge que toute forme de harcèlement porte atteinte à la dignité et à l'intégrité physique ou psychologique d'une personne.
L'Université reconnaît sa responsabilité d'assurer un milieu de travail et d'études exempt de toute forme de harcèlement et veille à ce qu'aucune forme de harcèlement ne soit tolérée, quelle qu'en soit la source.
Pour plus de détails, consultez la politique complète : https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_42.pdf