UQÀM Faculté des sciences
*Département de Mathématiques*

**Hiver 2026**

# Plan de cours

**Titre du cours**: Statistiques pour les sciences

**Sigle du cours:** MAT4681 - 010

**Horaire:** Lundi de 18h00 à 21h00
**Début du cours:** 12 janvier 2026
**Fin du cours:** 27 avril 2026
**Nom de l'enseignant:** Slimane Benelkourchi benelkourchi.slimane@uqam.ca

**Séances d'exercices**: Mardi de 18h00 à 20h00

**Démonstratrice:** Miftah Hanane miftah.hanane@courrier.uqam.ca

**Séances de consultation:** Avant ou après le cours
En cas de difficulté d'horaire, n'hésitez pas à fixer un rendez-vous avec moi à un autre moment.

**Site internet : http://www.moodle2.uqam.ca/**

## DESCRIPTION DU COURS (SELON L'ANNUAIRE)

Introduction aux probabilités et statistique appliquées. Emploi d'un progiciel statistique. Techniques de l'analyse exploratoire des données. Planification d'expériences. Modèles de probabilité. Distribution d'échantillonnage des statistiques. Tests et intervalles de confiance. Validité et robustesse des procédures. Analyse de tableaux. Régression linéaire.

## CONTENU DU COURS

## Première partie : Statistique descriptive

- Distributions

  Population et variables, distributions, représentations graphiques

- Mesures de tendance centrale et de dispersion

  Mesures de tendance centrale, mesure de dispersion, cas d'une distribution, transformation linéaire, variable centrée-réduite et cote Z

## Deuxième partie : Théorie des probabilités

- Variables aléatoires et probabilités

  Espace échantilonnal et évènement, probabilité, variables aléatoires, espérance et variance

- Lois discrètes

  Loi binomiale, loi hypergéométrique, loi de Poisson

- Lois continues

  Variables continues et fonction de densité, loi uniforme, loi exponentielle, loi normale, théorème limite central

## Troisième partie : Inférence statistique (une variable)

- Estimation

  Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance, estimation d'une moyenne et d'une proportion

- Tests d'hypothèse

  Test sur une moyenne, test sur l'égalité de deux moyennes, test sur une proportion, test sur l'égalité de deux proportions,

- Techniques de sondage

  Échantillonnage d'une population finie, échantillonnage stratifié – estimation d'une moyenne, allocation des observations, échantillonnage systématique, échantillonnage par grappes

## Quatrième partie : Inférence statistique (deux variables)

- Deux variables qualitatives

  Distributions conjointe, marginale et conditionnelle, indépendance, test d'indépendance

- Deux variables quantitatives

  Droite des moindres carrés, corrélation, test d'indépendance

**MODALITÉS D'ÉVALUATION**

## Outils d'évaluation

Le cours est évalué au moyen de deux examens ainsi que d'un examen final.:

| Outil d'évaluation | Pondération | Échéance |
|---|---|---|
| **Examen 1** | **30 %** | **Mardi 10 février 2026** |
| **Examen 2** | **30 %** | **Mardi 24 avril 2026** |
| **Examen final** | **40%** | **Lundi 27 avril 2026** |

- La note de passage du cours est de **50%.**
- Une feuille de formules sera fournie **avec le questionnaire d'examen**. Une copie de cette feuille de formule sera également disponible sur le site Moodle du cours quelques semaines avant l'examen, afin que l'étudiant puisse être familier avec celle-ci.
- Les calculatrices sont permises, y compris les calculatrices graphiques, mais sont interdites celles dont les fonctions sont normalement associées à celles d'un ordinateur (par exemple, la TI-92). Si vous avez des doutes à propos de la calculatrice à utiliser à l'examen, communiquez avec l'enseignant au moins une semaine avant l'examen.
- Le logiciel R peut être téléchargé gratuitement à l'adresse suivante : https://cran.r-project.org/bin/windows/base/

**ÉCHELLE DES COTES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **A+ [90.00 - 100]** | **A [85.00 - 90.00)** | **A- [80.00 - 86.00)** | **Réussite** |
| **B+ [76.00 - 80.00)** | **B [73.00 - 76.00)** | **B- [70.00 - 73.00)** | **Réussite** |
| **C+ [66.00 - 70.00)** | **C [63.00 - 66.00)** | **C- [60.00 - 63.00)** | **Réussite** |
| **D+ [55.00 - 60.00)** | **D [50.00 - 55.00)** | | **Réussite** |
| **E [0 - 50.00)** | | | **Échec** |

**BIBLIOGRAPHIE**


1. **Volume obligatoire** Le cours suivra le livre **Introduction à la statistique appliquée,** 2e édition, Alalouf, S., Labelle, D. et Ménard, J. (2014).
2. Ross, S. M. (2020), Introduction to probability and statistics for engineers and scientists, Academic Press.

Sur l'utilisation de R

- Pierre-André Cornillon, Arnaud Guyader, François Husson, Nicolas Jégou, Julie Josse, Nicolas Klutchnikoff, Erwan Le Pennec, Eric Matzner-Lober, Laurent Rouvière, Benoît Thieurmel 2018, **R pour la statistique et la science des données**, https://r-stat-sc-donnees.github.io/

- Achim Zeileis, 2008, **Applied Econometrics with R**, Springer Verlag
- Ewen Gallic, **Notes de cours de R,** https://egallic.fr/Enseignement/R/Book/

**SOUTIEN À LA RÉUSSITE**

Afin d'enrichir votre expérience étudiante, l'UQAM offre plusieurs services et ressources pour assurer un milieu de vie et d'étude sain, sécuritaire et bienveillant.

| **Soutien à la persévérance, à la réussite et au bien-être**<br>De nombreux services de soutien sont offerts pour améliorer la qualité de votre vie universitaire et soutenir votre persévérance et votre réussite. | |
|---|---|
| Ensemble des services offerts | https://portailetudiant.uqam.ca/services/ |
| Gagner du temps et réaliser de meilleurs travaux | https://infosphere.uqam.ca/ |
| Politique no 12 relative à la parentalité et à la proche aidance pour les personnes étudiantes | https://instances.uqam.ca/politiques/ |
| Politique no 21 sur la santé mentale étudiante | |
| Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap | |

| **Intégrité académique**<br>L'intégrité académique fait partie des valeurs fondamentales de l'UQAM qui a adopté un principe de tolérance zéro. | |
|---|---|
| **Site du Règlement 18 de l'UQAM** | https://r18.uqam.ca/etre-en-infraction.html |

| **Une université exempte de harcèlement et de violences à caractère sexuel**<br>L'Université reconnaît à toutes personnes membres de la communauté universitaire le droit fondamental à un milieu de travail et d'études exempt de toutes formes de sexisme, de violences à caractère sexuel et de harcèlement. | |
|---|---|
| **Sexisme et violences à caractère sexuel** | https://harcelement.uqam.ca/le-bureau/politique-no-16-visant-a-prevenir-et-a-combattre-le-sexisme-et-les-violences-a-caractere-sexuel/ |
| **Harcèlement** | https://harcelement.uqam.ca/le-bureau/politique-no-42-sur-le-respect-des-personnes-la-prevention-et-lintervention-en-matiere-de-harcelement/ |

| **Respect de la liberté académique universitaire**<br>Les membres de la communauté universitaire doivent pouvoir exercer leurs activités sans contrainte doctrinale, idéologique ou morale, autant en enseignement, en recherche et en création que dans le cadre de services aux collectivités. | |
|---|---|
| **Liberté académique universitaire** | https://portailetudiant.uqam.ca/liberte-academique/ |