UQÀM

Département de mathématiques

Trimestre : Automne **2023**

MAT4681-020

STATISTIQUES POUR LES SCIENCES

Plan de cours

ENSEIGNANT DU COURS

Nom	Rawane Samb
Courriel	samb.rawane@uqam.ca
Cours	Mardi 13h30 – 16h30
Salle	**SH-3620**

DÉMONSTRATEUR DU COURS

Nom	Jean-Christophe Martin-Dubreuil
Courriel	martin-dubreuil.jean-christophe@courrier.uqam.ca
Exercices	Jeudi 13h30 – 15h30
Salle	**SH-3620**

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

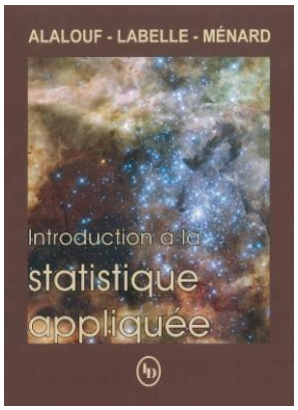
Veuillez le consulter régulièrement; les informations supplémentaires et les annonces relativement au cours y seront affichées. Toute modification imprévue sera annoncée dans ce site.

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.

LIVRE OBLIGATOIRE

Le cours suivra le livre **Introduction à la statistique appliquée,** 2e édition, Alalouf, S., Labelle, D. et Ménard, J. (2002)**.** Le manuel est disponible gratuitement sur le site **www.alalouf.com**



AUTRE MATÉRIEL SUGGÉRÉ

Calculatrices suggérées : SHARP-EL520 ou bien SHARP-EL738F.





CONTENU DU COURS

Première partie : Statistique descriptive

- *Distributions* (Chapitre 1)

Population et variables, distributions, représentations graphiques

- *Mesures de tendance centrale et de dispersion* (Chapitre 2)
  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* (Chapitre 5)
  Évènement, probabilité, variables aléatoires, espérance et variance
- *Lois discrètes* (Chapitre 6)
  Loi binomiale, loi hypergéométrique, loi géométrique, loi de Poisson
- *Lois continues* (Chapitre 7)
  Variables continues et fonction de densité, loi uniforme, loi exponentielle, loi normale, théorème limite central

Troisième partie : Inférence statistique (une variable)

- *Estimation* (Chapitre 8)
  Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance, estimation d'une moyenne et d'une proportion
- *Tests d'hypothèse* (Chapitre 9)
  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* (Chapitre 10)
  Échantillonnage dans une population finie, échantillonnage stratifié. Estimation d'une moyenne, allocation des observations

Quatrième partie : Inférence statistique (deux variables)

- *Deux variables qualitatives* (Chapitre 3)
  Distributions conjointe et conditionnelle, indépendance, test d'indépendance
- *Deux variables quantitatives* (Chapitre 4)
  Droite des moindres carrés, corrélation, test d'indépendance linéaire

APPROCHE PÉDAGOGIQUE

Lors des séances de cours, les notions théoriques seront présentées et certaines applications pratiques seront faites à l'aide du logiciel **R**. En ce qui concerne

les séances d'exercices, des exercices du livre (obligatoire) seront résolus avec ou sans le logiciel **R**. Il n'est pas primordial de savoir utiliser **parfaitement** ce logiciel pour suivre le cours. Ce cours n'est pas un cours de programmation; le logiciel **R** sera utilisé pour illustrer des concepts statistiques et surtout pour s'éviter de fastidieux calculs ou des lectures dans des tables statistiques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Outils d'évaluation

L'évaluation de ce cours est faite via deux examens et un devoir.

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Examen intra [Cours 1 à 5]	40 %	Mardi 24 octobre 2023 de 13h30 à 16h30
Examen final [Cours 6 à 10]	40 %	Mardi 19 décembre 2023 de 13h30 à 16h30
Devoir [Cours 1 à 10]	20%	Au plus tard le vendredi 22 décembre 2023 avant 23h59mn sur Moodle. L'énoncé du devoir sera posté sur Moodle deux semaines avant la date de remise

- La note de passage du cours est fixé à **50%**.
- Les examens seront composés de 20 questions objectives à 8 choix de réponses. Plusieurs de ces questions seront inspirées des exercices du livre de cours. Des extraits d'anciens sujets d'examens vous seront souvent proposés comme exercices pratiques tout au long de la session.
- Pour chaque examen, 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 une semaine avant l'examen, afin que l'étudiant puisse être familier avec celle-ci.
- Le logiciel R et les calculatrices SHARP sont autorisés pour les examens.

- Le devoir sera composé de questions à développement, et pourra se faire en **équipe de 5 personnes au maximum**. Il devra être traité avec le logiciel R et un éditeur de texte quelconque (Word, LibreOffice, OpenOffice). Il devra être remis en format PDF ou Word sur Moodle, au plus tard **le 22 décembre 2023 avant 23h59mn.** Le devoir est accepté jusqu'à un **maximum de deux jours de retard**. Cependant, il y aura **une pénalité de 10% par journée de retard**. La non remise du devoir avant la date limite implique nécessairement la note 0. L'énoncé du devoir sera disponible sur Moodle du cours **au moins deux semaines avant la date de remise**.

CORRESPONDANCE ENTRE LES NOTES NUMÉRIQUES ET LES NOTES LITTÉRALES

90 ≤ note	**A+**
86 ≤ note < 90	**A**
82 ≤ note < 86	**A-**
78 ≤ note < 82	**B+**
74 ≤ note < 78	**B**
70 ≤ note < 74	**B-**
66 ≤ note < 70	**C+**
62 ≤ note < 66	**C**
58 ≤ note < 62	**C-**
54 ≤ note < 58	**D+**
50 ≤ note < 54	**D**
Note < 50	**E**

PLAGIAT

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

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.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- 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.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18. Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : **http://r18.uqam.ca/**

POLITIQUE DES EXAMENS DIFFÉRÉS

Proposition R -13-696 présentée par le Comité exécutif

Il est PROPOSÉ que l'Assemblée départementale adopte la politique suivante pour les examens différés :

La possibilité pour un étudiant d'avoir un examen différé n'est pas un droit, mais un privilège. L'autorisation d'un examen différé est de caractère exceptionnel. L'enseignant n'a pas d'obligation d'accepter l'examen différé.

La demande d'autorisation d'un examen différé faite par l'étudiant, l'étudiante doit être étayée et déposée dans un délai de 5 jours ouvrables après la date de l'examen.

Il est de la responsabilité de l'étudiant, de l'étudiante, d'éviter les conflits d'horaire lors de l'inscription. Un tel conflit ne constitue pas un motif pour justifier une demande d'examen différé.

L'enseignant tient compte, dans la rédaction de l'examen différé et de son niveau de difficulté, du temps supplémentaire dont a disposé l'étudiant, l'étudiante pour se préparer.

L'étudiant, l'étudiante qui ne se présente pas à un examen différé a automatiquement 0 à cet examen.

La date de reprise d'un examen est non négociable et il ne peut y avoir de reprise d'un examen différé.

Adoptée à l'unanimité

Proposition adoptée par l'Assemblée départementale de mathématiques lors de sa réunion tenue le 21 mai 2013.

DÉROULEMENT DES EXAMENS

Local
L'étudiant ne peut composer l'examen dans un local autre que celui auquel il est assigné.

Carte d'identité
L'étudiant doit poser sur sa table sa carte d'identité de l'UQAM au début de l'examen.

Documents et autres
Aucun document n'est permis, outre le formulaire qui sera annexé à votre questionnaire. Les téléphones cellulaires doivent être rangés. 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).

Retard à un examen
Aucun étudiant ne pourra quitter la salle d'examen durant la première heure. Aucun étudiant ne sera admis à la salle d'examen avec plus d'une heure de retard. L'étudiant pourra se rendre à la toilette sur demande, mais ne sera pas réadmis dans la salle d'examen s'il s'absente pour toute autre raison.

Absence à un examen
Si vous *devez* vous absenter d'un examen pour une raison valable, vous devez remplir un formulaire ***dans les 4 jours ouvrables après la date de l'examen***. Vous pouvez vous procurer le formulaire au département de mathématiques (local PK-5151). Vous devez *obligatoirement* annexer les pièces justificatives originales. S'il s'agit d'un papier médical, celui-ci doit explicitement affirmer que vous n'étiez pas en mesure de composer un examen le jour en question. Il appartient à chaque enseignant d'étudier cas par cas les raisons d'une absence et d'autoriser ou non un examen différé (voir la politique des examens différés à la page précédente).
En particulier, les motifs suivants ne seront ***pas*** acceptés :

1) conflits d'horaire avec d'autres cours;
2) billets de voyage;
3) activités professionnelles.

En cas d'incapacité, communiquer par courriel avec votre enseignant.

Modification ou révision de notes
Les directives concernant une demande de modification ou de révision de note d'un examen se trouvent sur le site **www.orh.esg.uqam.ca/vie-etudiante/modification-de-notes.html**.

Complément à propos des examens différés
Dans le cas où un examen différé aurait été autorisé par l'enseignant, il sera plus difficile que l'original afin de tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, et ce, par souci d'équité pour les autres étudiants.

Communication des résultats
Les résultats des évaluations vous seront communiqués via le logiciel RÉSULTATS : **https://portailetudiant.uqam.ca/**

Étudiants ayant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap, dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant en situation de handicap sont invités à remettre ce document à leurs professeurs et chargés de cours dès le début de la session, afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminés de concert avec chacun des professeurs et chargés de cours. Les étudiants qui une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants ayant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale

Les étudiants qui ont une lettre *d'Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'un conseiller de **l'Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH)** doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'aménagements en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'**ASESH** au 514-987-3148 ou se présenter au local AB-2300 le plus tôt possible.

POLITIQUE 16 SUR LE HARCÈLEMENT 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. La Politique 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.

5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.
Pour plus d'information
http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf

Pour rencontrer une personne ou faire un signalement: Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement : 514-987-3000, poste 0886, **http://www.harcelement.uqam.ca**