STT-1085-groupe 50

UQÀM
Université du Québec à Montréal

Statistique en Biologie
Hiver 2025

- **Professeur** : Ian Schiller (Bureau PK-5120)
- **Courriel** : schiller.ian@uqam.ca
- **Page web** : www.moodle.uqam.ca

- **Titre du cours** : STT-1085 gr.50

1. Objectifs Généraux

Ce cours aborde les concepts fondamentaux de la statistique tels qu'utilisés en sciences biologiques.

À la fin du cours, l'étudiant-e devra être en mesure :

⊡ de comprendre la méthodologie statistique (paramètre, estimateur, échantillonnage, risque, test d'hypothèse);

⊡ de décrire des données (statistiques, représentation graphique, intervalles de confiance) et d'analyser des données (formulation d'hypothèses statistiques, choix de la méthode statistique, réalisation de la méthode et conclusion statistique).

2. Description du répertoire de l'UQAM

Les éléments de base de la statistique seront étudiés : démarche et vocabulaire statistique, variables aléatoires simples, lois statistiques, échantillonnage aléatoire, estimation des paramètres de population, loi normale, intervalles de confiance, hypothèse conceptuelle et hypothèse statistique, tests d'hypothèse, erreurs α et β, test de comparaison de deux moyennes (test de t), tableaux de contingence, loi et test de $\chi 2$ de conformité. Les principales représentations graphiques seront étudiées: histogrammes, diagrammes en boîte, courbes de densité, diagramme en mosaïque.

Par la suite, les tests d'analyse de variance à un et deux critères de classification, leurs conditions d'application, les plans d'expériences, et les tests de comparaison multiple seront abordés. Enfin, les notions liées principalement aux analyses des relations entre deux variables quantitatives, en particulier les analyses de corrélation et de régression, seront étudiées, incluant les principes des moindres carrés, coefficients de corrélation et de détermination, transformations de variables et tests sur les paramètres.

3. Place du cours dans le programme

Ce cours de statistique est l'unique cours de statistique du programme. Il vous apporte les éléments de statistique indispensables aux analyses de données que vous aurez à faire dans le reste de vos cours.

4. Horaires et Salles de classe

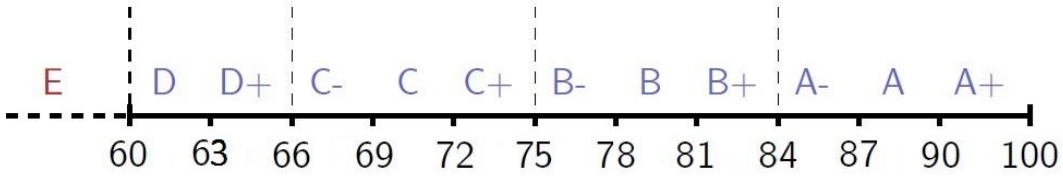
- Cours, les vendredis, 9h-12h. Voir la section 8 *Calendrier* plus bas pour le local;

5. Évaluation

Deux examens et deux devoirs dont les modalités sont discutées à la section 8.

6. Barème de notes

[0,60) E, [60,63) D, [63,66) D+, [66,69) C-, [69,72) C, [72,75) C+, [75,78) B-, [78,81) B, [81,84) B+, [84,87) A-, [87,90) A, [90,100] A+.



7. Notes de Cours

Des notes de cours seront disponibles sur Moodle:

http://www.moodle.uqam.ca

Vous pouvez les télécharger et (éventuellement) les imprimer à votre convenance. Le cours est basé sur ces notes, et ces dernières sont à compléter pendant le cours. Les notes sont fournies sous deux formats: un format papier, destiné à l'impression, et un format tablette (vous pouvez alors compléter les notes avec un stylet, pencil...); le format tablette est un fichier pdf dynamique (contenant des hyperliens).

Il n'est pas nécessaire de se procurer un manuel, mais si vous le souhaitez, vous pourrez consulter n'importe quel manuel d'introduction à la statistique (le contenu du cours est standard). Par exemple, voici des livres numériques que vous pouvez télécharger sur votre ordinateur (de la bibliothèque de l'UQAM):

⊡ Raluca Balan, Gilles Lamothe, 2018, Prevoir l'imprevisible Une Introduction à la Biostatistique.

⊡ Ron N Forthofer, Eun Sul Lee, Mike Hernandez, 2007, Biostatistics : a guide to design, analysis, and discovery.

8. Calendrier

Les examens seront à livres ouverts. Les devoirs seront donnés avant chaque examen et seront à remettre en ligne deux semaines après leur publication sur la page Moodle.

⊡ Examen 1: vendredi 28 février, de 9h00 à 12h00;
⊡ Devoir 1: à remettre au plus tard le vendredi 21 février avant 23h59;
⊡ Examen 2: vendredi 25 avril, de 9h00 à 12h00;
⊡ Devoir 2: à remettre au plus tard le vendredi 18 avril avant 23h59.

Chaque Examen compte pour 30%, chaque Devoir pour 20%.

CALENDRIER DÉTAILLÉ DU COURS

SEMAINE	VENDREDI	CHAPITRE	SUJET
1	10 janvier	Chapitre 1 **PK-R605**	Statistique descriptive et loi normale
2	17 janvier	Chapitre 1 suite **PK-S1565**	Statistique descriptive et loi normale (Suite)
3	24 janvier	Chapitre 2 **PK-S1565**	Intervalles de confiance et tests d'hypothèses
4	31 janvier	Chapitre 3 **PK-S1565**	Proportions et tableaux croisés
5	7 février	Chapitre 4 **PK-S1565**	Comparaisons de deux moyennes *Distribution Devoir 1
6	14 février	Devoir **PK-S1565**	
7	21 février	Révision **PK-S1565**	Chapitres 1 à 4 *Remise Devoir 1
8	28 février	**EXAMEN** **PK-R605**	**Chapitres 1-2-3-4**
9	7 mars	-	**RELÂCHE**
10	14 mars	Chapitre 5 **PK-S1565**	Analyse de variance à un facteur
11	21 mars	Chapitre 6 **PK-S1565**	Analyse de variance à deux facteurs

12	28 mars	Chapitre 7 **PK-S1565**	Corrélation et régression
13	4 avril	Chapitre 8 & 9 **PK-S1565**	Régression multiple & Autres régressions *Distribution Devoir 2
14	11 avril	Révision **PK-S1565**	**Chapitres 5-6-7-8-9**
15	**18 avril**	**-**	**Congé** *Remise Devoir 2
16	**25 avril**	**EXAMEN** **PK-R605**	**Chapitres 5-6-7-8-9**

9. Logiciels Statistiques

Les notes de cours et les exercices illustrent les analyses statistiques avec les logiciels statistiques JMP et R. Vous pouvez utiliser celui que vous voulez ou même les deux. JMP est gratuit à l'UQAM, disponible sur les plateformes Windows et MacOS.
https://logitheque.uqam.ca

Si vous utilisez un système Linux, vous utilisez utiliser JMP virtuellement:

https://labvirtueluqam.cloud.com/

Vous pouvez si vous le souhaitez utiliser un autre logiciel statistique, mais le cours n'offre pas de support sur d'autres logiciels que JMP ou R. Le logiciel R doit être installé en deux parties (R et RStudio), vous trouverez les instructions sur Moodle. Vos travaux (les examens) devront être remis en format PDF directement sur Moodle.

10.1 Respect de l'intégrité académique

Extraits du 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 :

a. la substitution de personnes ;

b. l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;

c. 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 ;

d. 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 ;

e. la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;

f. l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;

g. l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;

h. 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 ;

i. la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoirecréation, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du réglement numéro 18.
Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir :

www.integrite.uqam.ca.

10.2 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.

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf.

Pour obtenir du soutien ou effectuer un signalement : Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement 514 987-3000, poste 0886

Pour la liste des services offerts en matière de violence à caractère sexuel 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
Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131