

LABORATOIRE DE STATISTIQUE

STT 3781

Hiver 2021

Professeur : Christian Léger

Tél. : 343-7824

3 crédits

4233, Pavillon André-Aisenstadt

Christian.Leger@Umontreal.ca

Horaire : Mardi 13h30-15h30 et jeudi 11h30-12h30 par zoom (ou Teams). Toutefois, ceux qui le désirent pourront assister au cours à partir des ordinateurs du laboratoire du 4191 du Pavillon André-Aisenstadt.

Des notes de cours et d'autres informations seront disponibles via le site StudiUM du cours : voir <https://studium.umontreal.ca/>

En statistique on retrouve plusieurs types de données : continues, discrètes, dichotomiques, polytomiques, etc. L'objectif d'une analyse statistique peut être d'estimer une caractéristique d'une distribution, essayer de voir s'il y a des différences entre un ou plusieurs groupes d'observations, exprimer une variable en fonction d'une ou plusieurs autres, prédire une observation future, classifier une observation comme provenant d'un groupe plutôt qu'un autre, etc. Les statisticiens ont donc développé une panoplie de modèles et de méthodes pour tenter de répondre aux différents types de problèmes. Bien sûr, les données ne suivent pas toujours les hypothèses du modèle. De plus, il n'est pas toujours évident de déterminer quel type de méthode on doit utiliser pour résoudre un problème particulier.

Ce cours vise à vous familiariser avec certains de ces problèmes en étudiant des jeux de données. Vous serez appelés à consulter la littérature statistique pour vous familiariser avec des méthodes statistiques et la documentation des logiciels statistiques pour apprendre à les utiliser. Vous aurez également à communiquer les résultats de vos analyses tant par écrit qu'oralement.

Objectifs généraux :

- L'étudiant apprendra à utiliser de nouveaux outils statistiques.
- L'étudiant se familiarisera avec les aspects pratiques du travail de statisticien, notamment l'utilisation de logiciels statistiques, la communication orale et écrite et le travail en équipe.

Objectifs particuliers :

A la fin du cours, l'étudiant devra être en mesure de :

- Analyser des jeux de données complexes ;
- Utiliser efficacement des logiciels statistiques ;
- Utiliser les ressources documentaires pour apprendre de nouveaux outils statistiques ;
- Présenter les résultats d'une analyse statistique tant sous forme écrite qu'orale.

Activités d'enseignement et d'apprentissage :

- Projets ;
- Travail personnel et d'équipe ;
- Cours magistraux ;
- Présentation orale d'une analyse par les étudiants.

Projets :

- Les projets seront faits en équipe de trois ou deux (et non pas quatre, six ou 12!) ;
- Les équipes changeront à chaque projet et seront déterminées par le professeur ;
- La présentation des résultats sera une composante très importante de l'évaluation des projets.

Évaluation :

- 65% Projets sous forme de rapports et présentations orales + 35% Examen final (27 avril, 13h00 à 15h50, soit en ligne, soit au 4191 André-Aisenstadt ; ceci sera déterminé plus tard)

Veillez noter que la date limite pour abandonner le cours « sans frais » est le 29 janvier alors « qu'avec frais » (sans être remboursé), c'est le 19 mars. Par la suite, si vous abandonnez, vous aurez un échec. Vous avez également l'obligation de motiver une absence prévisible au final dès que vous seriez en mesure de constater que vous ne pourriez être présent. Il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable.

Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens sont priés de consulter le lien suivant pour connaître la procédure à suivre : <https://safire.umontreal.ca/reussite-et-ressources/mesures-daccommodement-aux-examens-pour-les-etudiants-en-situation-de-handicap/>.

Plagiat :

L'Université de Montréal a une politique très claire sur le plagiat que vous êtes invités à consulter au www.integrite.umontreal.ca. Elle ne concerne pas que les examens, mais également les devoirs. Ainsi, se mettre en équipe de plusieurs pour résoudre les problèmes du devoir et utiliser exactement le même paragraphe (incluant les fôtes d'otographe!) pour justifier une réponse constitue une forme de plagiat. De la même façon, photocopier un graphique ou utiliser les commandes d'un autre pour produire un graphique constitue également une forme de plagiat.

Ressources d'aide au DMS et à l'UdeM

N'hésitez pas à aller chercher de l'aide au besoin. Voici des ressources disponibles à l'Université de Montréal.

- Le centre de santé et de consultation psychologique (CSCP) de l'Université de Montréal (<http://www.cscp.umontreal.ca/>). La prise de rendez-vous et l'inscription à un premier rendez-vous se font entièrement en ligne. Consultez le site.
- Le Programme Mieux-être de l'ASEQ. Ligne téléphonique ouverte 24 heures/7jours : 1 833 851-1363. Pour plus d'informations : http://www.aseq.ca/rte/fr/FAÉCUM_Programmedaide_Programmedaide?fbclid=IwAR1xk088nHBeVAwBXadua0GhellL6VMt7Yerp4qC0j5Wjwn4kMg77eYhofT4
- N'hésitez pas à contacter votre TGDE (technicienne en gestion des dossiers étudiants) à tgdebac@dms.umontreal.ca ou votre association étudiante (aemsum@dms.umontreal.ca) qui pourront vous guider.

Bibliographie :

Ouvrages de référence *Recommandés*

Lafaye de Micheaux, Pierre, Drouilhet, Rémy et Liquet, Benoît (2011). *Le logiciel R, Maîtriser le langage – Effectuer des analyses statistiques*. Springer-Verlag, France.

<http://www.springerlink.com/content/978-2-8178-0114-8>

Hampel, Frank R., Ronchetti, Elvezio M., Rousseeuw, Peter J. et Stahel, Werner A. (1986). *Robust Statistics : The Approach Based on Influence*. Wiley, New York.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118186435>

Maronna, Ricardo A., Yohai, Víctor J. et Martin, R. Douglas (2006). *Robust Statistics : Theory and Methods*. Wiley, Chichester, England.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0470010940>

Verbeke, G. et Molenberghs, G. (2000). *Linear Mixed Models for Longitudinal Data*. Springer-Verlag, New York.

West, B.T., Welch, K.B. et Galecki, A.T. (2015). *Linear Mixed Models, A Practical Guide Using Statistical Software*, 2e édition. CRC Press, Boca Raton, Floride.

Pour la disponibilité des livres en bibliothèque, contactez le comptoir de prêt www.bib.umontreal.ca/nous-joindre/mi.htm ou la bibliothécaire indiana.delsart@umontreal (indiana.delsart@umontreal)