

Université de Montréal - Faculté des arts et des sciences
Département de mathématiques et de statistique

PLAN DE COURS

STT 1903 – Initiation à la statistique

Automne 2022

Professeur : Yamina Rouani

Bureau : 5255, pavillon André-Aisenstadt

Courriel : yamina.rouani@umontreal.ca

Disponibilité : à déterminer.

Historique du cours

Le cours STT1903 correspond essentiellement au contenu des deux premiers cours de *Méthodes quantitatives* dispensés dans tous les CEGEP du Québec. Il s'adresse aux étudiants désirant réussir ces préalables en un seul trimestre. Ce cours est pré-requis dans certains programmes universitaires de 1^{er} cycle.

Clientèle

Cours exclusif aux étudiants des programmes de niveau préuniversitaire de la Faculté des arts et des sciences. Toutefois, un étudiant d'un autre programme pourrait s'y inscrire à titre de cours hors programme.

Objectifs du cours

- S'initier aux notions de base en théorie des probabilités.
- S'initier aux principales distributions statistiques et se familiariser avec leurs particularités.
- Être capable d'utiliser certaines distributions statistiques afin de quantifier la probabilité de différents événements.
- Se familiariser avec les différentes méthodes composant la statistique inférentielle.
- Maîtriser des méthodes statistiques permettant de comparer et d'établir des relations entre les données.
- Être capable de choisir la méthode statistique la plus appropriée afin d'effectuer une analyse spécifique d'un jeu de données.
- Pouvoir interpréter, discuter et présenter des résultats sous différentes formes.

Méthodologie :

Les activités d'apprentissage se dérouleront de la manière suivante. Les séances théoriques, qui consistent en 3 périodes de 50 minutes par semaine, seront consacrées à l'introduction de nouveaux concepts et à la présentation d'exemples qui contribueront à assimiler ces concepts et à relever les subtilités qui y sont associées. L'accent sera mis sur la compréhension de la théorie et le développement de l'intuition des étudiants face aux différentes notions introduites.

L'aspect habileté à utiliser les notions, formules et symboles sera réservé à deux autres périodes de 50 minutes chaque semaine, dans le cadre des séances de travaux pratiques. La liste des exercices sera disponible sur Studium avant les séances de travaux pratiques. Les étudiants sont fortement encouragés à résoudre les exercices avant d'assister aux séances de travaux pratiques afin de cibler les éléments qui n'ont pas été assimilés.

Contenu du cours et calendrier des séances :

| | |
|------------|---|
| Semaine 1 | Théorie des ensembles, principe d'addition, règles de base en théorie des probabilités (1.1 à 1.7)*. |
| Semaine 2 | Analyse combinatoire (1.8). |
| Semaine 3 | Probabilité conditionnelle, événements indépendants et formule de Bayes (1.9, 1.10). |
| Semaine 4 | Types de variables aléatoires, loi binomiale (2.1 à 2.3). |
| Semaine 5 | Loi de Poisson (2.4). |
| Semaine 6 | Loi normale : caractéristiques et utilisation de la table de la loi centrée et réduite (3.1 à 3.3). |
| Semaine 7 | Calcul des probabilités, approximation d'une binomiale et normalisation de données (3.4 à 3.6). |
| Semaine 8 | Inférence statistique, théorème central limite et intervalle de confiance pour une moyenne (4.1 à 4.3). |
| Semaine 9 | Intervalles de confiance pour une moyenne et une proportion (4.3, 4.4). |
| Semaine 10 | Tests d'hypothèses sur les moyennes et leur différence (5.1,5.3) |
| Semaine 11 | Tests d'hypothèses sur la différence de deux moyennes et sur une proportion (5.3, 5.4). |
| Semaine 12 | Tests d'hypothèses sur les proportions et leur différence (5.4, 5.5). |
| Semaine 13 | Test d'ajustement du khi carré (5.6). |

* Les numéros entre parenthèses réfèrent aux sections dans le manuel obligatoire.

Horaire des séances théoriques

- Mercredi de 8h30 à 10h29, local 1355 pavillon André-Aisenstadt.
- Vendredi de 8h30 à 9h29, local Z-317 pavillon Claire-McNicoll.

Horaire de la séance de travaux pratiques

- Vendredi de 9h30 à 11h29, local Z-317 pavillon Claire-McNicoll.

Évaluation et dates des examens :

Examen intra : 40% de la note finale, chapitres 1, 2 et 3.

Vendredi le 21 octobre 2022, de 9h30 à 11h29.

Examen final récapitulatif : 60% de la note finale

Vendredi le 16 décembre 2022, de 9h à 11h59.

Manuel obligatoire :

[1] Luc Amyotte, Complément de méthodes quantitatives : Applications à la recherche en sciences humaines, 2^{ème} édition. Éditions du renouveau pédagogique. 2017. ISBN : 978-2-7613-7823-9.

Autres références :

[2] Christiane Simard, Méthodes quantitatives : Approche progressive pour les sciences humaines, 5^{ème} édition. Modulo. 2014. ISBN 2896508929.

[3] Gilles Grenon et Suzanne Viau, Méthodes quantitatives en sciences humaines : De l'échantillon vers la population, 4^{ème} édition. Edition Chenelière Éducation. 2012. ISBN 9782765033943.

Périodes de disponibilité pour consultations individuelles :

Des périodes de consultations individuelles seront mises à votre disposition. Il est important de profiter de celles-ci pour poser des questions sur la matière du cours. L'horaire de ces périodes sera accessible via Studium.

Informations supplémentaires :

- La date limite pour modifier le choix d'un cours coïncide avec la date limite pour abandonner un cours sans frais, soit le **21 septembre 2022**.
- Date limite pour abandonner le cours avec frais et mention 'Abandon' sur le relevé de notes est le **11 novembre 2022**.
- Toute absence à une évaluation doit être motivée (par exemple avec le billet d'un médecin). A cet égard, un formulaire doit être rempli et acheminé au SAFIRE.

- L'étudiant surpris à plagier pourrait se voir attribuer un échec. L'étudiant est invité à consulter le site : www.integrite.umontreal.ca.
- Des examens des années passées peuvent être consultés à la bibliothèque de mathématiques (2^{ème} étage du Pavillon André-Aisenstadt).