

Plan de cours
MAT 1978 – Probabilités et statistique
Automne 2022

Chargé de cours : Florian Maire et Dorchelle Atonzong-Guedia,
Bureau : AA4253 et AA 4257
Courriel : florian.maire@umontreal.ca et dorchelle.atonzong-guedia@umontreal.ca.

Auxiliaire d'enseignement : XX
Bureau : XX
Courriel : XX@umontreal.ca

Préalabes : (IFT1063 ou IFT1065) et MAT1400

Horaires et déroulement du cours

- Cours magistraux :
 - les **mercredi de 10h30 à 12h30, local B-3255, J. Brillant**,
 - les **lundi de 10h30 à 12h30, local B-4240, J. Brillant**,du mercredi 7 septembre jusqu'au mercredi 7 décembre (sauf les 10, 24 et 26 octobre).
- Séances de TP/exercices :
 - les **lundi de 16h30 à 18h30, local B-3295, J. Brillant**,du lundi 12 septembre au lundi 5 décembre (sauf les 10, 24 et 31 octobre).
- Périodes de disponibilité (où les étudiants peuvent poser leurs questions) :
 - les **XX de XX à XX, local 4257, A. Aisenstadt** (chargé de cours),
 - (auxiliaire d'enseignement),du xx au xx.

Manuel du cours

“Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists” 5th Edition, (2014). Sheldon M. Ross. Academic Press. Disponible à la bibliothèque.

Objectif du cours

Le but du cours est d'introduire les concepts de base des probabilités et de la statistique aux futur(e)s informaticien(ne)s et bio-informaticien(ne)s. Il s'agira essentiellement de réussir à :

- comprendre ce qu'est la probabilité d'un événement et, plus généralement, l'espérance d'une variable aléatoire ;
- apprendre comment estimer une espérance ou tester une hypothèse concernant sa valeur, le tout à partir d'observations ;
- Développer une intuition face aux notions de probabilités et de statistique

Matière couverte et correspondance avec le Manuel de cours

- Chapitre-1 Fondement des probabilités (# 3.1 à #3.8 du manuel de cours) : notion d'événement, univers, notion de probabilité, les axiomes de probabilité, dénombrement (tirage avec remise, tirage sans remise, permutations, combinaison), probabilités conditionnelles, événements indépendants, etc.
- Chapitre-2 Variables discrètes : notion de fonction de masse, fonction de répartition et ses propriétés (# 4.1 du manuel de cours), distribution conjointe (# 4.3 du manuel de cours), variables indépendantes (# 4.3.1 du manuel de cours), distributions conditionnelles (# 4.3.2 du manuel de cours), espérance (# 4.4 du manuel de cours), variance et écart type (# 4.6 du manuel de cours), covariance (# 4.7 du manuel de cours), quelques lois discrètes usuelles (# 5.1 à # 5.5 du manuel de cours)
- Chapitre-3 Variables continues : fonction de répartition, fonction de densité, distribution conjointe (# 4.3 du manuel de cours), les fonctions de densité marginale, variables indépendantes (# 4.3.1 du manuel de cours), distributions conditionnelles (# 4.3.2 du manuel de cours), espérance (# 4.4 du manuel de cours), variance et écart type (# 4.6 du manuel de cours), covariance (# 4.7 du manuel de cours), quelques lois continues usuelles (# 5.7 à # 5.9 du manuel de cours), loi des grands nombres (# 4.9 du manuel de cours), Théorème de la limite centrale (#6.3 du manuel de cours)
- Chapitre-4 Distributions des statistiques : notion d'échantillon aléatoire (#6.1 du manuel de cours), quelques statistiques d'échantillonnage (moyenne échantillonnale : #6.2 du manuel de cours et variance échantillonnale : #6.4 du manuel de cours), coefficient de corrélation échantillonnal (# 9.5 du manuel de cours)
- Chapitre-5 Estimation paramétrique : estimateur de la vraisemblance maximale (# 7.2 du manuel de cours), test d'hypothèses unilatéral et bilatéral (# 8.3 du manuel de cours), notion de niveau de signification (Erreur de type I, # 8.2 du manuel de cours)
- Chapitre-6 Test d'ajustement et régression : test d'ajustement du Khi-deux, corrélation linéaire (# 9.5 du manuel de cours), régression linéaire (méthode des moindres carrés ordinaires :# 9.2 du manuel de cours)

et distribution des estimateurs : # 9.3 du manuel de cours, coefficient de détermination , # 9.5 du manuel de cours), inférence sur les paramètres (# 9.4 du manuel de cours)

Évaluations

Il y aura deux examens dont l'intra et le final à faire individuellement.

type	date	pondération
Intra	lundi 31 octobre 16h30–18h30, local B-3295, J. Brillant	40%
Final	lundi 12 décembre 16h00–19h00, local B-3290, J. Brillant	60%

Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens (intra et final) sont priés de contacter le SAFIRE.

Informations supplémentaires

- Date limite d'annulation d'inscription : Mardi 21 Septembre 2022
- Date limite d'abandon avec frais (et mention Abandon sur le relevé de notes) : Vendredi 5 Novembre 2022

Plagiat

L'Université de Montréal a une politique très claire et ferme sur le plagiat, voir <https://integrite.umontreal.ca>. Elle ne concerne pas que les examens, mais également les devoirs. Ce rappel est d'autant plus valable car, par nature, l'environnement dans lequel les examens en ligne se déroulent est plus difficilement contrôlable. Plutôt que d'opter pour une méthode de surveillance disproportionnée, l'utilisation de toutes les ressources (livres, notes de cours, internet, logiciels) est permise lors des examens. En revanche, la communication entre étudiants est strictement interdite. À ce niveau, il sera demandé à ce que chaque étudiant écrive une déclaration sur l'honneur en introduction de leur copie d'examen, garantissant le caractère personnel de leur travail. Il en va de la valeur de vos diplômes!