

Plan de cours
MAT 1978 – Probabilités et statistique
Hiver 2025

Professeur : Florian Maire, Département de mathématiques et de statistique
Bureau : AA-4253
Courriel : florian.maire@umontreal.ca

Auxiliaire d'enseignement :
— Emiliano Aviles Astorga
Courriel : emiliano.aviles@umontreal.ca

Objectifs 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. Pour réussir ce cours, il faudra essentiellement réussir à :

- comprendre le concept d'une expérience aléatoire et comment la théorie des probabilités propose un cadre mathématique permettant, entre autre, d'assigner une probabilité à un événement aléatoire d'intérêt. La notion de variable aléatoire sera centrale dans ce travail ;
- être à l'aise avec la manipulation algébrique de variables aléatoires (le calcul de densité, d'espérance, de variance etc.) et leur simulation sur un ordinateur ;
- savoir proposer un modèle probabiliste permettant de répondre à un problème de nature statistique ;
- apprendre comment estimer une espérance ou le paramètre d'un modèle statistique ou tester une hypothèse concernant sa valeur, le tout à partir d'observations.

Matière couverte

Chapitre–1 Fondement des probabilités
Chapitre–2 Variables discrètes
Chapitre–3 Variables continues
Chapitre–4 Distributions statistiques
Chapitre–5 Estimation paramétriques
Chapitre–6 Régression

Fonctionnement du cours

Les chapitres (au format présentation) seront postés au compte-gouttes sur Studium. On travaillera (généralement au tableau) lors des cours magistraux sur les définitions, propriétés, démonstrations et exemples de ces notes. Des feuilles d'exercices seront postées avant les séances de TP. Il faudra les chercher (il est recommandé de faire ce travail en équipe de 2-3 étudiants) pour avoir des séances de TP intéressantes.

Référence

“Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists” 5th Edition, (2014). Sheldon M. Ross. Academic Press (disponible à la bibliothèque). Cet ouvrage est donné uniquement à titre indicatif car il couvre (à peu près) la matière vue en cours. Il n'est pas obligatoire et je n'y ferai probablement jamais référence.

Horaires des éléments du cours

- Cours magistraux :
 - les **mercredi de 12h30 à 14h30, local N-615 R.-Gaudry**
 - les **jeudi de 15h30 à 17h30, local B-2325, J.-Brillant**du mercredi 8 janvier jusqu'au jeudi 10 avril (sauf les 4 et 5 mars).
- Séances de TP/exercices :
 - les **vendredi de 12h30 à 14h30**, (local à déterminer), du vendredi 17 septembre au vendredi 11 avril (sauf le 6 mars).
- Périodes de disponibilité (où les étudiants peuvent poser leurs questions) :
 - Florian Maire (à préciser)
 - Emiliano Aviles Astorga (à préciser)

Évaluations

Il y aura deux examens intra et final et plusieurs quizzes à faire individuellement.

type	date	pondération
Quiz	à déterminer	15%
Intra	jeudi 27 février 15h30–17h30, local B-0215, J-Brillant	35%
Final	jeudi 24 avril 15h30–18h30, local B-2245, J-Brillant	50%

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.

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!