STT 3020–Sujets spéciaux de statistique

Horaire et local: jeudi, 10h30-12h; 13h–14h30; local SH-3320.

Professeur: Sorana Froda; *e-mail*: froda.sorana@uqam.ca

Paramètres du prof: local PK-5520; tél: 987-3000, poste 3220.

SUJET 1 : **tests non paramétriques**

On attaque des questions statistiques par des méthodes dites non paramétriques quand, par exemple, les données suivent une loi continue, inconnue et l'hypothèse de normalité ne semble pas satisfaite ou quand les données sont de type qualitatif. (En particulier, les biologistes ou médecins s'intéressent beaucoup à ces méthodes.) La plupart des tests rencontrés dans un cours de statistique élémentaire ou dans d'autres domaines (analyse de variance par exemple) ont un équivalent non paramétrique.

PRÉREQUIS: inférence statistique de base, estimation et surtout tests d'hypothèses, concepts de seuil (niveau), puissance, probabilité critique, tests de t pour une moyenne et une comparaison de moyennes. Un livre de référence (pour les notions de base) serait Rice, *Mathematical Statistics and Data Analysis*, ch. 9 et 11, ou Degroot and Schervish, *Probability and Statistics*, ch. 8.

SUJET 2 : **estimation de fonctions et lissage**

On explore surtout la régression "non paramétrique" qui permet d'estimer une fonction de régression quelconque, sans spécifier préalablement sa forme (linéaire ou polynomiale ou logarithmique, etc). Certaines méthodes reviennent, essentiellement, à approximer la fonction de régression par des droites (ou polynômes simples), localement (autour de chaque point). L'accent est mis sur des procédures en "R" qui permettent de faire ce genre de régression, outil préliminaire à plein d'analyses statistiques plus poussées. Certaines justifications sont données qui demandent une certaine familiarité avec des concepts de base en analyse.

PRÉREQUIS: quelques notions de probabilités et régression linéaire, le développement de Taylor d'une fonction; le plaisir de jouer avec le logiciel "R".

ÉVALUATION PROPOSÉE :

- ▷ séries d'exercices à 30%, en gros: 3 devoirs sur la première partie et un devoir sur la deuxième;
- ▷ deux examens; total: 70% (40%+30%).
- ▷ dates examens : intra (jeudi 8 mars); final (48h, à partir du 26 avril, à préciser).
- ▷ Note de passage : 55%, A+ à partir de 90%.

DOCUMENTATION :

▷ **Résumés de théorie et sorties** en "R" et SAS sont disponibles sur Moodle, cours STT 3020. La plupart des manuels de statistique (dont Rice) présentent les tests non paramétriques de base.
▷ **Livre : Higgins, J. (2004)**. *An introduction to modern nonparametric statistics.* Brooks & Cole. Couvre la matière de la Partie-I, ainsi que certains thèmes de la Partie-II. Déposé à la réserve de la bibliothèque : **QA 278.8 H54.2004**
▷ **Liste** de divers livres déposés à la réserve de la bibliothèque est fournie sur une page à part.