STT 3020–Sujets spéciaux de statistique

Horaire et local: jeudi, 10h30-12h; 13h30–15h; local au PK (à revoir).

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**

Nous allons surtout explorer la régression "non paramétrique" qui permet d'estimer une fonction de régression quelconque, sans spécifier préalablement sa forme, par exemple linéaire ou polynomiale ou logarithmique, dans la/les variable(s) explicative(s). Certaines méthodes reviennent, essentiellement, à approximer la fonction de régression par des droites (ou polynômes simples), localement (autour de chaque point). L'accent sera 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 seront 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%;

▷ deux examens; total: 70% (40%+30%).

▷ dates examens : intra (jeudi 9 mars, 13h-15h); final (48h, à partir du dimanche 30 avril, 14h).

▷ Note de passage : 55%, A+ à partir de 90%.

DOCUMENTATION

Plusieurs résumés de théorie et sorties en "R" et SAS sont disponibles sur Moodle, cours STT 3020. Une liste plus complète de livres déposés à la réserve de la bibliothèque est fournie sur une page à part. Pour la partie 1, la plupart des manuels de statistique (dont Rice) présentent les procédures non paramétriques de base.

STT 3020–Sujets spéciaux de statistique

Horaire et local: jeudi, 10h30-12h; 13h30–15h; local au PK (à revoir).

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**

Nous allons surtout explorer la régression "non paramétrique" qui permet d'estimer une fonction de régression quelconque, sans spécifier préalablement sa forme, par exemple linéaire ou polynomiale ou logarithmique, dans la/les variable(s) explicative(s). Certaines méthodes reviennent, essentiellement, à approximer la fonction de régression par des droites (ou polynômes simples), localement (autour de chaque point). L'accent sera 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 seront 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%;

▷ deux examens; total: 70% (40%+30%).

▷ dates examens : intra (jeudi 9 mars, 13h-15h); final (48h, à partir du dimanche 30 avril, 14h).

▷ Note de passage : 55%, A+ à partir de 90%.

DOCUMENTATION

Plusieurs résumés de théorie et sorties en "R" et SAS sont disponibles sur Moodle, cours STT 3020. Une liste plus complète de livres déposés à la réserve de la bibliothèque est fournie sur une page à part. Pour la partie 1, la plupart des manuels de statistique (dont Rice) présentent les procédures non paramétriques de base.