


 Faculté de sciences

**MAT1375 Biométrie**

[25h+25h exercices] 4 crédits

Ce cours n'est pas dispensé en 2005-2006

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

**Objectifs (en termes de compétences)**

Amener l'étudiant à comprendre les principales méthodes d'analyse statistique des données biologiques et environnementales unidimensionnelles et à les utiliser judicieusement et de manière critique. Lui faire percevoir la relation entre un plan d'expérience et le modèle d'analyse et lui faire prendre conscience de la nécessité de planifier les expériences. Le familiariser avec le traitement des données par ordinateur.

Au terme de ce cours, l'étudiant devrait maîtriser les méthodes de base d'analyse des données unidimensionnelles, être capable de reconnaître le modèle d'analyse adéquat en fonction du plan d'expérience, d'analyser et d'interpréter correctement les résultats d'expériences factorielles simples, de progresser par lui-même et de suivre avec fruit des formations et des cours avancés en planification expérimentale et analyse des données.

**Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)**

- 1) Introduction aux méthodes d'analyse et d'inférence concernant les données de comptage.
- 2) Régression linéaire : simple, multiple, polynomiale.
- 3) Analyse de la variance : un, deux, plus de deux critères de classification, croisés ou non, où les niveaux sont choisis de manière fixe ou aléatoirement ; comparaisons multiples des moyennes.

Les exposés théoriques et les travaux pratiques s'appuieront sur des cas vécus. Les travaux pratiques se réaliseront sur ordinateur.

**Résumé : Contenu et Méthodes**

- 1) Objectifs du cours, moyens, supports, évaluation. Rappel des bases de l'inférence statistique.
- 2) Données de comptage : ajustement à une loi de probabilité, tables de contingence à deux ou trois entrées (tests d'homogénéité, d'indépendance marginale, partielle, conditionnelle).
- 3) Régression linéaire simple : modèle, estimation, inférence, validation du modèle, prédiction.
- 4) Régression multiple : codage des effets, modèle et plan d'expérience, modèles emboîtés, critère AIC, sélection de modèles.
- 5) Analyse de la variance à un critère de classification : principe, modèles, épreuve d'hypothèses, comparaison des moyennes.
- 6) Analyse de la variance à plus d'un critère de classification : concepts d'interaction, de hiérarchie, critères aléatoires ou fixes, quelques plans pour contrôler l'hétérogénéité.
- 7) Pistes pour des formations ultérieures, selon les intérêts des étudiants (modélisation linéaire ou non linéaire, méthodes non paramétriques, analyse multivariée, géostatistique, simulation #)

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)****PRÉ-REQUIS**

Cours Mat 1275 " Statistique en sciences naturelles ", ou équivalent.

**EVALUATION**

Examen basé sur la résolution d'exercices. Préparation écrite (en salle informatique), présentation orale.

**SUPPORT**

Syllabus, recueil d'exercices + solutions, transparents, logiciel (SAS). Le cours dispose d'un site iCampus où l'on trouvera plus d'informations et où est affiché le calendrier des activités de l'année.