

Ecole Doctorale (INAT)

2019

Biostatistiques

M. Djemali

A. Hamrouni

Module de Formation en Biostatistiques pour l'Ecole Doctorale de l'Institut National Agronomique de Tunisie (INAT)

M. Djemali, Professeur

Justifications

1. Les sciences statistiques se sont développées depuis le 20^{ème} siècle, grâce à l'école Anglaise (Karl Pearson, Student et Ronald Fisher). Elles trouvent aujourd'hui leur place dans les sciences politiques, sciences économiques et sociales, sciences agronomiques, sciences psychologiques et les techniques industrielles.
2. Les étudiants inscrits à l'INAT dans le cadre de l'école doctorale viennent de plusieurs horizons (instituts, écoles...), certains d'entre eux n'ont jamais reçu de formation en statistiques (cas de l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet).
3. Même les étudiants qui ont reçu une formation en statistiques , continuent à afficher beaucoup de lacunes au niveau de l'application des outils statistiques et la planification de leurs essais expérimentaux que ce soit au niveau des PFE, Mastère ou doctorat.
4. C'est dans ce cadre que l'école doctorale de l'INAT propose d'enseigner un module de formation en biostatistiques pour les étudiants inscrits dans son école doctorale (toute spécialité comprise).
5. Ce module est dispensé en première année de l'école doctorale ou avant que l'étudiant entame ses travaux de recherche.
6. La formation se fait par groupe de 10 doctorants pendant une semaine bloquée (théorie plus applications).

Objectif Global du module

Apprendre à analyser les données biologiques ou autres d'une manière crédible et établir des dispositifs expérimentaux adéquats dans le domaine des sciences biologiques.

Objectifs spécifiques

Au terme de ce cours, le doctorant sera capable de:

1. Créer une base de données et bien l'éditer pour mieux la gérer
2. Faire des analyses statistiques descriptives fiables
3. Décrire les différents dispositifs expérimentaux et être capable de choisir le protocole qui répond le mieux à ses essais expérimentaux futurs
4. Développer des méthodes et modèles appropriés d'analyse des données
5. Ecrire des programmes informatiques pour l'analyse de ses données
6. Développer un esprit de synthèse et d'interprétation de résultats d'analyse des données.

Programme (6 heure/jour-théorie + TD)

Chapitre 1. Rappels Statistiques (Remise à niveau)

- Nature et origine des données
- Nature des variables
- Paramètres statistiques de position
- Paramètres statistiques de dispersion
- Calculs Matriciels

Chapitre 2. Régressions Linéaires

- Régressions simples
- Régressions multiples
- Equations Normales
- Analyse des modèles de régression

Chapitre 3. Modèles linéaires autres que les régressions

- Modèles fixes
- Modèles aléatoires
- Modèles mixtes
- Equations Normales
- Equations Mixtes
- Analyse de la variance
- Fonctions estimables
- Comment poser les questions dans le domaine de la recherche?
- Indépendance des questions posées

Chapitre 4. Dispositifs expérimentaux

- Ingrédients de base d'une expérience scientifique
- Dispositifs Complètement Aléatoires
- Dispositifs en Blocs
- Dispositifs Carré Latin
- Dispositifs Split Plot
- Dispositifs Factoriels

Chapitre 5. Transformations de variables et méthodes non paramétriques

- **Modèles non linéaires**
- **Tests non paramétriques**
- **Analyse en Composantes Principales**

Chapitre 6. Programmation SAS

Références

Dagenlie, P. 1992. Statistiques théorique et appliquée. Tome 1. Les bases théoriques. Les presses agronomiques de Gembloux.504 p.

Snedecor and Cochran. 1989. Statistical Methods. 8ème Edition. Ames, Iowa State University Press. 503 p.

Searle S. R. 1970. Linear models. John Wiley & Sons, inc.