


5.00 crédits

30.0 h + 45.0 h

Q1

Enseignants	Schickzelle Nicolas ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Techniques avancées d'analyse statistique des données biologiques : statistiques multivariées, modèles mixtes linéaires généralisés.
Thèmes abordés	Techniques avancées d'analyse statistique des données biologiques : statistiques multivariées, modèles mixtes linéaires généralisés.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p><b>Contribution de l'unité d'enseignement au référentiel AA du programme</b></p> <p>1 Eu égard au référentiel de compétences du programme BOE2M, cette unité d'enseignement contribue au développement et à l'acquisition des compétences suivantes : 3 (3.3, 3.4, 3.5, 3.6)</p> <p><b>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours :</b></p> <p>2 L'étudiant élargit ses connaissances en visualisation de données et en analyse statistique, avec un accent particulier sur les méthodes statistiques multivariées et les modèles linéaires mixtes généralisés.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Les deux modules seront évalués séparément, chaque module contribuant à hauteur de 10/20 à la note finale. La note finale devant être arrondie à l'unité, la somme des deux notes sera arrondie à l'unité supérieure si les deux modules sont réussis (au moins 5/10) et à l'unité inférieure si ce n'est pas le cas.</p> <p>Module 1 : <i>Modélisation statistique linéaire</i> Examen à livre ouvert, comprenant deux exercices sur LMM et GLM(M) sur R (basés sur les TPs et le premier séminaire) et une étude de cas (basée sur le deuxième séminaire).</p> <p>Module 2 : <i>Analyse de données multivariées</i> Examen écrit à livre ouvert composé de questions à choix multiples, de questions ouvertes et de résolution pratique d'exercices avec le logiciel R sur ordinateur. L'examen est réalisé sur Moodle, en salle informatique sur campus. Sauf mention contraire figurant dans les consignes de l'examen sur Moodle, seul l'usage de l'ordinateur UCLouvain de la salle informatique est autorisé pour accéder à l'examen et à la documentation électronique et l'usage de l'intelligence artificielle est interdit.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Cours magistraux, séminaires et séances d'exercices en salle informatique. L'étudiant est encouragé à l'interactivité pour toutes ces activités.</p> <p>Exercices : apprendre à résoudre un problème statistique. Trouver l'analyse appropriée face à un problème, vérifier les conditions d'application relatives à l'utilisation de cette analyse, réaliser le test statistique sur le logiciel R, interpréter les résultats obtenus et les illustrer.</p>
Contenu	<p><u>Module 1 : Modélisation statistique linéaire</u> Introduction théorique aux modèles mixtes et généralisés (6h) ; Séances d'exercices sur R (14h) ; Deux études de cas sur des modèles mixtes et généralisés (4h+2h).</p> <p><u>Module 2 : Analyse de données multivariées</u> Ce module comprend les chapitres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapitre 1 – Données multivariées et leur visualisation</li> <li>• Chapitre 2 – Une première technique détaillée : l'ordination par analyse en composantes principales (ACP)</li> <li>• Chapitre 3 – Ordination d'un tableau de contingence : analyse des correspondances (AC)</li> <li>• Chapitre 4 – Extension à d'autres techniques d'ordination : mise à l'échelle multidimensionnelle</li> <li>• Chapitre 5 – Regroupement d'objets : clustering</li> <li>• Chapitre 6 – Affectation d'objets à des groupes : analyse discriminante</li> </ul>
Ressources en ligne	Toutes les ressources sont disponibles sur le site de Moodle : visuels des cours et des séances pratiques, jeux de données et scripts R, liens vers des ressources complémentaires et des ouvrages de soutien.

Autres infos	Une connaissance de base du logiciel R est requise : l'étudiant doit être capable de créer et de modifier des ensembles de données R de manière autonome et d'effectuer des procédures de gestion de données et d'analyse statistique de base. Si ces connaissances ne sont pas acquises, l'étudiant doit être formé de manière autonome à ces compétences, par exemple au moyen des nombreuses ressources disponibles gratuitement en ligne.
Faculté ou entité en charge:	BIOL

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en biologie des organismes et écologie	BOE2M	5		
Master [60] en sciences biologiques	BIOL2M1	5		