




Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

4 crédits	25.0 h + 25.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Schtickzelle Nicolas ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	1) Objectifs du cours, moyens, supports, évaluation. Rappel des bases de l'inférence statistique. 2) Analyse de la variance à 1, 2 et 3 critères : principe, modèles, épreuve d'hypothèses, comparaisons multiples de moyennes, concepts d'interaction, de hiérarchie, critères aléatoires ou fixes. 3) Corrélation, régression linéaire simple et multiple : estimation, inférence, prédiction, sélection de modèle via AIC. 4) Données de comptage : ajustement à une loi de probabilité, tables de contingence à deux ou trois entrées. 5) Introduction aux modèles linéaires généralisés. 6) Méthodes non paramétriques. Les exposés théoriques et les travaux pratiques s'appuieront sur des exemples. Les travaux pratiques se réaliseront sur ordinateur.
Acquis d'apprentissage	<p>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.</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Examen écrit à livre ouvert pour la compréhension théorique des concepts, et examen pratique à livre ouvert avec logiciel R sur ordinateur pour la réalisation et l'interprétation d'analyses statistiques sur jeux de données réels.
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Cours en auditoire et travaux pratiques en salle informatique. L'étudiant est encouragé à l'interactivité pour toutes ces activités.
Contenu	<p>Avec ce cours, l'étudiant acquiert les notions et principes de base des probabilités et de l'inférence statistiques nécessaires à la démarche scientifique. En fin d'apprentissage, il est à même de déterminer les caractéristiques importantes d'un plan expérimental, de choisir et réaliser l'analyse statistique appropriée à l'analyse des données, et d'interpréter les résultats et les éventuelles limitations aux conclusions à en tirer.</p> <p>Le cours commence par les bases de la théorie des probabilités. Il détaille ensuite les principes de l'inférence statistique (population vs échantillon; variables et distributions; sources de variations dans les données; test d'hypothèse, p-valeur et erreur de type I et II; intervalle de confiance...). Les principaux types d'analyse statistiques de base sont détaillés et illustrés: test de t, ANOVA (1, 2 et 3), corrélation et régression linéaire simple, données de comptage (X^2). Les principes des tests par permutation sont aussi abordés.</p> <p>Le cours est complété par des travaux pratiques sur ordinateur au moyen du logiciel R qui permettent à l'étudiant de réaliser en pratique toutes les analyses statistiques abordées.</p>
Ressources en ligne	Les diapositives du cours et le matériel en support aux travaux pratiques sont disponibles sur Moodle.

Autres infos	Une connaissance de base du logiciel R est nécessaire: l'étudiant est supposé être capable de créer et modifier des jeux de données en R de manière autonome. Le cours LBIO1282 vise spécifiquement à donner à l'étudiant ces connaissances; s'il ne l'a pas suivi au préalable, l'étudiant doit se former de manière autonome à ces compétences, p.ex. au moyen des nombreuses ressources disponibles en ligne gratuitement.
Faculté ou entité en charge:	BIOL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	4		
Master [120] en sciences et gestion de l'environnement	ENVI2M	4		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	4		
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	5	LMAT1101 ET LMAT1102 ET LBIO1282 ET LBIO1283	