

4.00 crédits	30.0 h + 40.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Schtickzelle Nicolas ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Pour suivre ce cours, il est nécessaire de maîtriser les connaissances et compétences développées dans le cours LBIO1282 (Gestion et exploitation des données biologiques)</p> <p><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></p>
Thèmes abordés	<p>Ce cours pose les bases des probabilités et statistiques nécessaires à l'analyse de données biologiques. Les thèmes abordés sont : théorie des probabilités, principes de l'inférence statistique et les principaux types d'analyse statistiques de base.</p> <p>Les travaux pratiques permettront une mise en pratique au moyen du logiciel R.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer et interpréter les indicateurs les plus courants de la statistique descriptive, y compris les graphiques.</li> <li>• Choisir la distribution théorique adéquate permettant de modéliser une variable aléatoire.</li> <li>• Démontrer sa compréhension des principes de l'inférence statistique.</li> <li>• Formuler un test d'hypothèse en termes d'hypothèse nulle et d'hypothèse alternative.</li> <li>• Choisir, réaliser et interpréter une analyse statistique via une méthode d'inférence de base (test de t, analyse de la variance, corrélation et régression, <math>\chi^2</math> ).</li> </ul> <p style="text-align: center;">1</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Examen écrit à livre ouvert constitué 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 si les règles sanitaires imposent un passage de l'examen en distanciel.</p> <p>Les notes finales devant être arrondies à l'unité, cet arrondi se fait vers l'unité supérieure si l'étudiant a obtenu au moins 50% des points possibles pour la partie "questions de compréhension théorique" et 50% des points possibles pour la partie "résolution pratique d'exercices", et vers l'unité inférieure si ce n'est pas le cas.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Cours en auditoire et travaux pratiques en salle informatique. L'étudiant.e est encouragé.e à l'interactivité pour toutes ces activités.</p> <p>Le cours sera aussi interactif que possible et les étudiant.es incité.es à poser leurs questions en direct.</p>
Contenu	<p>A travers ce cours, l'étudiant.e acquiert les notions et principes de base des probabilités et de l'inférence statistiques nécessaires à la démarche scientifique. En fin d'apprentissage, il.elle 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 (<math>X^2</math>).</p> <p>Le cours est complété par des travaux pratiques sur ordinateur au moyen du logiciel R qui permettent à l'étudiant.e de réaliser en pratique toutes les analyses statistiques abordées.</p>
Ressources en ligne	<p>Les visuels du cours et le matériel en support aux travaux pratiques sont disponibles sur Moodle.</p> <p>Une série complète de cours enregistrés lors d'une année antérieure sont disponibles sur Moodle.</p> <p>Des vidéos d'introduction aux travaux pratiques sont également disponibles.</p>
Autres infos	<p>Une connaissance de base du logiciel R est nécessaire: l'étudiant.e est supposé.e 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.e ces connaissances; s'il.elle ne l'a pas suivi au préalable, l'étudiant.e doit se former de manière autonome à ces compétences, p.ex. au moyen des nombreuses ressources disponibles en ligne gratuitement.</p>

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 sciences et gestion de l'environnement	ENVI2M	4		
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	4		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	4		
Mineure en biologie	MINBIOL	4	L BIO1282	
Bachelier en sciences géographiques, orientation générale	GEOG1BA	4		