

3.00 crédits	22.5 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Bogaert Patrick ;Hanert Emmanuel ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Le cours repose en partie sur les notions acquises au sein des cours LBIR1212 et LBIR1315.
Thèmes abordés	Le cours complètera les notions de bases déjà acquises lors de l'enseignement des cours LBIR 1212 - Probabilités et Statistique (I) et LBIR 1315 - Probabilités et Statistique (II). L'étudiant sera à même de pouvoir analyser des données corrélées dans l'espace et dans le temps, qui sont fréquentes dans le domaine agro-environnemental. Le cours insistera sur le lien entre la théorie générale et les propriétés spécifiques des données environnementales. Il permettra à terme à l'étudiant de modéliser ces processus en vue de leur utilisation dans des outils de nature cartographique ou prévisionnelle.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Contribution au référentiel AA du programme :</p> <p>1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.5, 3.6, 3.7, 6.5, 8.1</p> <p>A la fin de cette activité, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nommer, décrire et expliquer les concepts théoriques relatifs à l'approche stochastique pour l'analyse et la modélisation de données spatiales et temporelles à caractère environnemental ;</li> <li>• Expliquer les concepts mathématiques et manipuler les outils relatifs aux analyses statistiques à appliquer à de telles données ;</li> <li>• Activer et mobiliser ces concepts et outils en vue de réaliser l'analyse statistique et la modélisation de données pour un cas d'étude original dans le cadre d'un projet ;</li> <li>• Justifier et défendre les choix méthodologiques qui ont été faits en intégrant dans la discussion les concepts théoriques présentés lors du cours et illustrés lors des travaux pratiques ;</li> <li>• Rédiger un rapport concis, argumenté sur base des résultats et illustré (graphiques/tableaux) en utilisant un vocabulaire précis et adéquat.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'examen est en deux parties : (1) partie écrite à livre fermé d'une heure environ, (2) partie orale d'une demi-heure environ durant laquelle les étudiants défendront leur rapport en groupe.
Méthodes d'enseignement	Cours en auditoires, séances d'exercices, travail à réaliser en groupe.
Contenu	<p>Partie I (Analyse spatiale des données) : Notions de base – Champ aléatoire - Stationnarité stricte, d'ordre 1 et d'ordre 2 – Fonction espérance – Fonction de covariance – Variogramme – Généralisation multivariée – Prédiction spatiale : méthode déterministes et stochastiques – Simulation spatiale conditionnelle et non conditionnelle.</p> <p>Partie 2 (Analyse temporelle des données) : Notions de base – Fonction espérance – Fonction de covariance et de corrélation – Filtre linéaire invariant, saisonnier et différentiation – Modèles ARIMA : estimation et prédiction.</p>
Ressources en ligne	Moodle Support de cours : Les slides du cours et les consignes pour le travail de groupe sont disponibles sur Moodle.
Autres infos	Le cours se donne par défaut en Français mais est English friendly : l'étudiant peut communiquer en anglais lors du cours et de l'examen, à l'oral et à l'écrit.
Faculté ou entité en charge:	AGRO

<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	3		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	3		
Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	3		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	3		
Master [120] en sciences agronomiques et industries du vivant	SAIV2M	3		
Certificat d'université : Statistique et science des données (15/30 crédits)	STAT2FC	3		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	3		