

4.00 crédits	15.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Bugli Céline ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Notions de base de probabilité, de statistique descriptive, d'inférence statistique et de calcul matriciel.</p> <p>Concepts mathématiques: calcul matriciel (notion de matrice, opérations de bases sur des matrices, déterminant, valeur propre, vecteur propre), dérivée et intégrale, dérivées partielles, équation d'une droite.</p> <p>Formation de base en probabilité et statistique : statistiques descriptives (dont mesures de localisation mesures de dispersion, graphiques), distributions statistiques, inférence (principe du test d'hypothèse, hypothèse H0 et H1, statistique de test, p-valeur ainsi que leur interprétation), régression linéaire simple et multiple, analyse de la variance à un critère</p> <p>Capacité d'utiliser couramment un ordinateur personnel : manipulation de fichiers, connaissance (élémentaire) de l'utilisation de Windows, Word, Excel, Internet Explorer, ainsi que de la plate-forme Moodle.</p>
Thèmes abordés	<p>Les thèmes abordés dans les cours et exercices sont les suivants : - Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur. - Classes de logiciels de statistique. - Graphisme en statistique : les graphiques utiles et leur mise en oeuvre efficace. - Utilisation de logiciels statistiques à menus pour la réalisation d'analyses statistiques de base. - Nettoyage de données. - Programmation avec le langage R. - Programmation en SAS.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>A. Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation générale, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de manière prioritaire : 1.3, 2.2, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2, 5.3, 5.5</li> <li>• de manière secondaire : 2.3</li> </ul> <p>Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation biostatistique, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de manière prioritaire : 1.3, 2.2, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.2, 5.4, 5.6</li> <li>• de manière secondaire : 2.3</li> </ul> <p>B. Au terme du cours, les étudiants auront acquis une vue critique des différentes classes de logiciels de statistique disponibles sur le marché et des connaissances en graphisme statistique. Ils seront aussi capables de réaliser des analyses statistiques de base sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (SAS, R, Excel, SPSS, JMP) et de programmer des algorithmes et manipuler des fichiers de données complexes avec des logiciels plus avancés (SAS et R).</p>

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>Dans le cadre de ce cours, les étudiant-es sont évalué-es de deux manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité A : l'évaluation continue certificative consistant en 2 travaux obligatoires à remettre en cours de quadrimestre selon un calendrier fixé en début de quadrimestre (15% de la note finale)</li> <li>• Activité B : un examen écrit sur ordinateur en session (85% de la note finale)</li> </ul> <p>La note finale est la moyenne pondérée des notes A et B. Dans la note finale, la partie A vaut pour 3/20 et la partie B vaut pour 17/20.</p> <p><b>Détails concernant l'activité A :</b></p> <p>Les deux travaux OBLIGATOIRES sont des projets de programmation en SAS et R. Attention, les travaux obligatoires sont à réaliser pendant le premier quadrimestre suivant un calendrier qui vous sera communiqué au début de cours. En cas de non réalisation d'au moins un des travaux ou de remise tardive, une note d'absence "A" sera la note finale du cours en session de janvier et de la même façon en septembre si les travaux ne sont toujours pas réalisés.</p> <p><b>Détails concernant l'activité B :</b></p> <p>L'examen écrit, à livre ouvert et sur ordinateur consiste en 2 parties :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la résolution d'études de cas de statistique de base avec le et SPSS ou JMP,</li> <li>2. des questions de programmation SAS et des questions de programmation R.</li> </ol> <p>La note finale de l'examen écrit sera constituée de 2 parties intégrées. La réussite de ces deux parties est indispensable pour démontrer les compétences et connaissances définies dans les acquis d'apprentissage de l'unité d'enseignement. La réussite de l'examen écrit ne peut être obtenue que moyennant la réussite à chacune des parties d'évaluation.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Le cours est composé d'exposés magistraux étoffés de démonstrations de logiciels statistiques et de séances d'exercices d'utilisation des logiciels qui visent à donner une autonomie maximum à l'étudiant : chaque étudiant travaille à son rythme sur base de documents évolutifs.</p>
<p>Contenu</p>	<p>Cours magistral : Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur. Introduction aux différentes classes de logiciels de statistique. Présentation graphique de données. Introduction aux logiciels statistiques, Initiation à l'utilisation de la salle informatique. Etudes de cas d'analyse d'ensemble de données par des méthodes statistiques de base. Génération de nombres aléatoires. Problèmes numériques rencontrés en régression. Introduction à R et SAS. Communication entre les différents logiciels et langages (R, SAS, etc...).</p> <p>Exercices : Exercices de programmation en SAS et R. Etudes de cas avec les logiciels SPSS ou JMP.</p>
<p>Ressources en ligne</p>	<p>Site Moodle: <a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=7551">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=7551</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>LSBA</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	4		
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	4		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	4		
Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	4		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	3		
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	4		
Approfondissement en statistique et sciences des données	APPSTAT	4		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	4		
Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	MINSTAT	4		
Certificat d'université : Statistique et science des données (15/30 crédits)	STAT2FC	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	4		