


2.0 crédits	6.0 h + 6.0 h	1q
-------------	---------------	----

Enseignants:	Bugli Céline ; Govaerts Bernadette ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	<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 : Partie (A) : - 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 Partie (B) : - Génération de nombres aléatoires et calculs de probabilités et quantiles pour différentes distributions statistiques. - Algorithmes pour l'estimation de modèles linéaires et non linéaires et problèmes numériques associés. - Estimation de paramètre par maximum de vraisemblance. - Introduction aux méthodes de rééchantillonnage. - Programmation avec le langage S (algorithmes de calcul statistique, simulations ...). - Programmation en SAS (manipulation de fichiers de données complexes ...).</p>
Acquis d'apprentissage	<p>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 et algorithmique statistique. Ils seront aussi capables de réaliser des analyses statistiques de base sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (SAS, Splus, Excel, SPSS, JMP..) et de programmer des algorithmes et manipuler des fichiers de données complexes avec des logiciels plus avancés (SAS et R). Ce cours comprend deux parties : A et B : (A) Introduction au calcul statistique sur ordinateur et études de cas. (B) Algorithmique statistique et programmation SAS et R. <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 :	Partie A (5 pts sur 20): Examen (à livres ouverts) sur ordinateur. Résolution d'études de cas de statistique de base avec le logiciel SAS Enterprise Guide et SPSS (ou JMP).
Contenu :	<p>Contenu Le cours est divisé en deux parties LSTAT2020A et STAT2020B. Partie A Cours théorique 1. Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur. 2. Introduction au différentes classes de logiciels de statistique. 3. Présentation graphique de données. 4. Introduction au logiciel SAS Enterprise guide Exercices Initiation à l'utilisation de la salle informatique, à Excel et à SAS Enterprise guide. Etudes de cas d'analyse d'ensemble de données par des méthodes statistiques de base. Partie B Cours théorique " Introduction à R et SAS. " Génération de nombres aléatoires et calculs de probabilités et quantiles pour différentes distributions statistiques. " Algorithmique sous-jacente à la régression linéaire multiple " Ajustement de modèles non-linéaires et problèmes numériques sous-jacents. " Estimation de paramètres par maximum de vraisemblance. " Introduction au bootstrap. " Traitement de ces différents problèmes en R. Exercices Exercices de programmation en SAS et R. Méthode 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>
Autres infos :	Copies des transparents et notes de cours relatives au contenu des cours magistraux. Enoncés et solutions d'exercices réalisés durant les séances de travaux pratiques. Manuels des logiciels. Toute la documentation est disponible sur la page moodle du cours.
Faculté ou entité en charge:	LSBA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en statistique	LSTAT100I	2	-	
Certificat d'université : Statistique (15/30 crédits)	STAT2FC	2	-	