

6.0 crédits	20.0 h + 20.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Bugli Céline (supplée Govaerts Bernadette) ; Govaerts Bernadette ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Les thèmes abordés dans les cours et exercices sont les suivants :</p> <p>Partie (A) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur.</li> <li>- Classes de logiciels de statistique.</li> <li>- 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</li> </ul> <p>Partie (B) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Génération de nombres aléatoires et calculs de probabilités et quantiles pour différentes distributions statistiques.</li> <li>- Algorithmes pour l'estimation de modèles linéaires et non linéaires et problèmes numériques associés.</li> <li>- Estimation de paramètre par maximum de vraisemblance.</li> <li>- Introduction aux méthodes de rééchantillonnage.</li> <li>- Programmation avec le langage S (algorithmes de calcul statistique, simulations ...).</li> <li>- Programmation en SAS (manipulation de fichiers de données complexes ...).</li> </ul>
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).</p> <p>Ce cours comprend deux parties : A et B :</p> <p>(A) Introduction au calcul statistique sur ordinateur et études de cas.                  (B) Algorithmique statistique et programmation SAS et R.</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>
Contenu :	<p>Contenu:</p> <p>Le cours est divisé en deux parties STAT2430A (6-6 2.5C) et STAT2430B (14-14,2.5C)</p> <p>Partie A                  Cours théorique</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur.</li> <li>2. Introduction au différentes classes de logiciels de statistique.</li> <li>3. Présentation graphique de données.</li> <li>4. Introduction au logiciel SAS Enterprise guide</li> </ol> <p>Exercices                  Initiation à l'utilisation de la salle informatique, à Excel et à et à SAS Enterprise guide. Etudes de cas d'analyse d'ensemble de données par des méthodes statistiques de base.</p> <p>Partie B                  Cours théorique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à R et SAS.</li> <li>- Génération de nombres aléatoires et calculs de probabilités et quantiles pour différentes distributions statistiques.</li> <li>- Algorithmique sous-jacente à la régression linéaire multiple</li> <li>- Ajustement de modèles non-linéaires et problèmes numériques sous-jacents.</li> <li>- Estimation de paramètres par maximum de vraisemblance.</li> <li>- Introduction au bootstrap.</li> <li>- Traitement de ces différents problèmes en R.</li> </ul> <p>Exercices                  Exercices de programmation en SAS et R.</p> <p>Méthode:</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>Autres infos :</p>	<p>Pré-requis Formation de base en probabilité et statistique : statistique descriptive, distributions statistiques, inférence, régression linéaire simple et multiple, analyse de la variance à un critère. Capacité d'utiliser couramment un ordinateur personnel : manipulation de fichiers, utilisation de Word et Excel.</p> <p>Evaluation - Partie A : Examen sur ordinateur. Résolution d'études de cas de statistique de base avec le logiciel SAS Enterprise Guide. (5 pts sur 20) - Partie B : Deux travaux de programmation en SAS et R (3 pts par travail). Un examen écrit sur la méthodologie et les techniques discutées durant le cours théorique et de programmation SAS et R (9pts/20)</p> <p>Documents de référence 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 le site web : <a href="http://www.stat.ucl.ac.be/cours/stat2430">http://www.stat.ucl.ac.be/cours/stat2430</a></p> <p>Pour plus d'informations : <a href="http://www.stat.ucl.ac.be/cours/stat2430/index.html">http://www.stat.ucl.ac.be/cours/stat2430/index.html</a></p>
<p>Cycle et année d'étude :</p>	<p><a href="#">&gt; Bachelier en sciences mathématiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en informatique</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en sciences informatiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en statistiques, orientation biostatistique</a>  <a href="#">&gt; Certificat universitaire en statistique</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en statistiques, orientation générale</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en sciences mathématiques</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>LSBA</p>