

4.00 crédits	15.0 h + 5.0 h	Q1
--------------	----------------	----

Enseignants	Pircalabelu Eugen ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Une bonne connaissance des techniques d'inférence statistique de base est préférable.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>A. Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation générale, cette activité permet aux étudiants de maîtriser de manière prioritaire les AA 1.3, 1.4, 1.5, 4.1, 4.2 et 4.4.</p> <p>1 Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation biostatistique, cette activité permet aux étudiants de maîtriser de manière prioritaire les AA 1.3, 1.4, 1.5, 4.1, 4.2 et 4.3.</p> <p>B. A l'issue de ce cours, l'étudiant sera familiarisé avec les bases de la méthode de bootstrap tant au niveau théorique que pratique. En outre, l'étudiant sera capable d'appliquer cette méthode dans différents domaines d'applications et il comprendra quelques extensions plus avancées de cette méthode.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'évaluation pour ce cours consiste en trois parties:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendant le quadrimestre l'étudiant doit rendre 2 devoirs obligatoires (courts, 1 à 2 pages maximum par devoir), comptant pour 20% de la note finale. Les devoirs sont à résoudre individuellement ou en groupe de 2. Une note sera attribuée par groupe. • Un projet (rédigé en français/anglais en min 5 et max 9 pages dans le template sur Moodle, annexes non-incluses) qui illustrera la méthode du bootstrap dans un cas concret (30% des points). L'évaluation du projet se fait sur base du rapport écrit. Le projet est à résoudre individuellement ou en groupe de 2. Une note sera attribuée par groupe. • Un examen oral (~45 min.), auquel le titulaire évaluera la maîtrise de la matière vue au cours (50% des points). Si nécessaire le titulaire posera aussi des questions par rapport aux résultats et la méthodologie utilisée pour le rapport et pour les devoirs. <p>Les modalités exactes d'évaluation pourraient être adaptées en fonction des contraintes liées aux conditions sanitaires en vigueur au moment des sessions d'examens.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours comprend des exposés magistraux (15h) et des séances d'exercices (5h).</p> <p>Les cours et les TP sont destinés à être en présentiel.</p> <p>Langue d'enseignement: Anglais.</p>
Contenu	<p>Le cours est centré sur la présentation des concepts clés en méthodes de rééchantillonnage telles que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Idées de base du bootstrap • Méthodes de Monte-Carlo • Applications à certains problèmes basiques d'estimation et inférence • Biais/variance d'un estimateur • Intervalles de confiance, . . . • Tests d'hypothèses par rééchantillonnage • Propriétés théoriques du bootstrap • Le bootstrap pour la régression • Le bootstrap itéré • Le jackknife • Le "smoothed" bootstrap • Le bootstrap pour les séries temporelles
Ressources en ligne	<p>Site Moodle du cours : LSTAT2180 - Méthodes de rééchantillonnage avec applications.</p> <p>https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=8140</p>

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Chernick, M.R. (2008). Bootstrap methods : a guide for practitioners and researchers, Wiley Series in Probability and Statistics. • Davison, A.C. et Hinkley, D.V. (1997). Bootstrap Methods and their Applications, Cambridge University Press. • Efron, B. et Tibshirani, R.J. (1993). An Introduction to the Bootstrap, Chapman and Hall. • Hall, P. (1992). The Bootstrap and Edgeworth Expansion, Springer. • Mammen, E. (1992). When does bootstrap work ? Springer.
Faculté ou entité en charge:	LSBA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	4		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	4		
Certificat d'université : Statistique et sciences des données (15/30 crédits)	STAT2FC	4		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	4		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	4		