




4.0 crédits	15.0 h + 5.0 h	1q
-------------	----------------	----

Enseignants:	El Ghouch Anouar ; Van Keilegom Ingrid ; El Ghouch Anouar (supplée Van Keilegom Ingrid) ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés :	Après avoir suivi le cours, un étudiant doit être capable : - d'utiliser correctement les méthodes de rééchantillonnage proposées ; - de comprendre les mécanismes sous-jacents justifiant leur emploi ; - d'utiliser ces techniques dans des problèmes concrets avec données réelles et d'en tirer les conclusions appropriées.
Acquis d'apprentissage	<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>
Contenu :	<p>Le cours présente les techniques de base des méthodes de rééchantillonnage (bootstrap, jackknife, . . .) utilisées en statistique. Ces méthodes deviennent de plus en plus populaires et proposent une alternative fiable aux méthodes asymptotiques traditionnelles, la plupart du temps basées sur le Théorème Central Limite. Le bootstrap offre une alternative attractive dans bon nombre d'applications lorsqu'on cherche à déterminer la distribution d'échantillonnage d'une statistique d'intérêt (estimateur, statistique de test, . . .). Dans beaucoup de situations, la qualité de l'approximation est meilleure que son pendant asymptotique, alors que dans d'autres, cette approximation asymptotique n'est tout simplement pas disponible et le bootstrap s'avère alors le seul outil d'inférence statistique possible.</p> <p>Les méthodes de rééchantillonnage seront d'abord introduites dans un cadre général, et leur propriétés théoriques seront étudiées. Ensuite, puisqu'elles forment avant tout un ensemble de procédures pratiques, elles seront illustrées à travers de nombreux problèmes d'inférence statistique et autres questions concrètes en statistique et économétrie, afin de souligner la large gamme de problèmes auxquels elles s'appliquent.</p>

<p>Autres infos :</p>	<p>Pré-requis: Une bonne connaissance des techniques d'inférence statistique de base est préférable.</p> <p>Contents: - Idées de base du bootstrap - Méthodes de Monte-Carlo - Applications à certains problèmes basiques d -inférence : biais d'un estimateur, intervalles de confiance, . . . - Propriétés théoriques du Bootstrap - Tests d'hypothèses par rééchantillonnage - Le bootstrap pour la régression - Le bootstrap itéré - Le jackknife - Le "smoothed" bootstrap - Le bootstrap pour les séries temporelles</p> <p>Support:</p> <p>Notes de cours : Simar, L. (2008), "An Invitation to the Bootstrap : Panacea for Statistical Inference ?", Institut de Statistique, UCL. Disponible on-line.</p> <p>Autres références : - Chernick, M.R. (2008), "Bootstrap methods : a guide for practitioners and researchers", Wiley Series in Probability and Statistics. - Davison, A.C. and Hinkley, D.V. (1997), "Bootstrap Methods and their Applications", Cambridge University Press. - Efron, B. and Tibshirani, R.J. (1993), "An Introduction to the Bootstrap", Chapman and Hall. - Hall, P. (1992), "The Bootstrap and Edgeworth Expansion", Springer.</p> <p>Evaluation: Les étudiants préparent un rapport sur un projet personnel. Ce projet est composé de deux parties : 1. l'analyse dans un modèle statistique donné des propriétés des estimateurs bootstrap d -une certaine aractéristique. Application simple et directe des méthodes vues au cours, pour 1/3 des points. 2. l'analyse dans le cadre d -un problème original et ouvert des propriétés des estimateurs bootstrap d'une certaine caractéristique d -intérêt, et les conclusions appropriées, pour 2/3 des points. Une liste non exclusive de projets potentiels sera distribuée au premier cours. Le rapport devra compter ±15 pages, et être rendu pour une certaine date qui sera fixée par le professeur au premier cours.</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
Certificat universitaire en statistique	STAT9CE	4	-	
Master [120] en statistiques, orientation biostatistique	BSTA2M	4	-	
Master [120] en statistiques, orientation générale	STAT2M	4	LSTAT2020 et LSTAT2040	
Certificat d'université : Statistique (15/30 crédits)	STAT2FC	4	-	