






Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

5 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Colling Benjamin ;El Ghouch Anouar ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	L'étudiant devrait avoir suivi un cours d'analyse mathématique de niveau universitaire ainsi qu'une formation de base en statistique méthodologique, comprenant un cours d'introduction en probabilité et statistique.
Acquis d'apprentissage	<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 1.1, 1.4, 1.5, 4.3 et 4.4.</p> <p>B. 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 1.1, 1.4, 1.5 et 4.3.</p> <p>1 B. À l'issue de cet enseignement, l'étudiant devrait avoir acquis les outils nécessaires à une étude statistique plus approfondie du point de vue mathématique. Il comprendra les bases de la statistique multivariée et les concepts fondamentaux de l'inférence statistique. L'étudiant sera amené à quantifier l'information contenue dans un ensemble de données, à estimer des paramètres inconnus, à étudier les propriétés de ces estimateurs et à les comparer. Il sera en mesure d'associer à ces estimateurs un certain degré de confiance basé sur des outils probabilistes. L'étudiant comprendra aussi quelques points importants de la théorie asymptotique. Il devrait être capable de reproduire et transférer les arguments de dérivation des résultats techniques et mathématiques développés au cours et pendant les séances de TP.</p> <p>-----</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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. L'évaluation consiste à un examen écrit de +/- 3h.
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Le cours comprend des exposés magistraux et des séances d'exercices.
Contenu	<p>Il s'agit d'un cours méthodologique qui traite quelques aspects fondamentaux d'analyse statistique fréquentiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse statistique multivariée. • Méthodes d'estimations les plus fréquentes. • Comparaison d'estimateurs. Fonction de risque. • Information de Fisher. Borne de Cramer-Rao. • Famille exponentielle. • Méthode du Maximum de Vraisemblance. • Théorie asymptotique. • Théorie des tests et région de confiance. • Inférence basée sur la vraisemblance
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Syllabus sous format d'un recueil de transparents vus au cours. • Lehmann, E.L. (1999). Elements of Large-Sample Theory. ISBN-13: 9780387985954. • Casella, G. et Berger, R.L.. (2012). Statistical Inference. ISBN-13: 9780534243128. • Knight, K. (1999). Mathematical Statistics. ISBN-13: 9781584881780 • Keener, R.W. (2010). Theoretical Statistics: Topics for a Core Course. ISBN-13: 9780387938387.
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] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	5		
Certificat d'université : Statistique et sciences des données (15/30 crédits)	STAT2FC	5		
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	5		