

4.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Deprins Dominique ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>1 Ce cours de statistique a deux objectifs pédagogiques complémentaires : - donner une compréhension logique rigoureuse des méthodes de base de la statistique descriptive et de l'inférence statistique applicables dans le domaine des sciences économiques et sociales. - permettre une utilisation opérationnelle intelligente de ces mêmes méthodes, soit plus spécifiquement savoir choisir l'outil adapté au problème et aux données disponibles, être capable de le mettre en oeuvre correctement et savoir en interpréter les résultats et leurs limites.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'examen écrit sera organisé aux deux sessions d'examens (janvier et août) de la façon suivante : l'examen complet dure deux heures et demie et sera placé en fin de journée pour permettre aux étudiants qui ont une activité professionnelle d'y participer. La moitié du temps est consacrée à la première partie de l'examen : celle-ci interroge la compréhension du cours acquise par l'étudiant (comprendre ses concepts et leurs applications et savoir interpréter les résultats) et requiert la capacité à pouvoir aller par ses propres moyens, un peu au-delà de la matière vue au cours et aux travaux pratiques. Dit autrement, il s'agit de faire l'effort de s'approprier la matière du cours pour pouvoir s'en servir. L'autre moitié du temps de l'examen est réservée à la résolution d'exercices auxquels les Travaux Pratiques ont préparé les étudiants. La première partie et la seconde partie de l'examen sont pondérées de façon équivalente : elles valent chacune la moitié du total des points de l'examen.</p> <p>Les étudiants pourront s'aider du formulaire mentionné ci-dessus (voir Moodle), des tables statistiques et de leur calculatrice (non alpha-numérique).</p> <p><u>Remarque :</u> Ce présent plan de cours peut être évolutif : au fil du cours, en fonction de la dynamique avec les étudiants et d'année en année au gré des améliorations apportées au cours.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Présentiel, premier quadrimestre, 30 heures de Cours Magistral et 15 heures de Travaux Pratiques (TPs). Le Cours Magistral et les TPs sont dispensés en interaction permanente avec le public étudiant. Les étudiants sont tenus de s'inscrire à une des deux séances de TPs dispensées par Monsieur Antoine Soetewey. Des transparents qui sont un sous-ensemble du syllabus sont projetés au cours. Des vidéos relatives à certains concepts-clé sont visionnées et commentées au cours et ensuite postées sur Moodle.</p> <p>Un effort particulier est fait tout au long du cours et des TPs pour impliquer les étudiants dans l'élaboration et la découverte des concepts nouveaux et de leurs applications. Une participation active au cours devrait permettre aux étudiants de pouvoir pleinement profiter des TPs qui complètent le cours magistral et d'être, d'emblée, pris dans une démarche de recherche.</p> <p>Eu égard à la diversité du public étudiant inscrit à ce cours et à leur formation peu quantitative, une attention tout particulière est accordée par les enseignants pour rendre ces mathématiques appliquées à la statistique les plus accessibles possibles.</p> <p>L'assistance active au cours et aux travaux pratiques est donc fortement recommandée ; les chances de réussite en sont d'autant meilleures.</p> <p>Les travaux pratiques, dispensés par Monsieur Antoine Soetewey, reposent sur un recueil d'exercices (en amélioration permanente) disponible sur Moodle.</p> <p>L'assistant qui encadre ce cours utilise une pédagogie qui invite les étudiants à découvrir (ou redécouvrir) par eux-mêmes les concepts fondamentaux qui jalonnent le cours et à acquérir une aptitude dans leur manipulation.</p> <p>Monsieur Antoine Soetewey conviendra d'heures de réception auxquelles les étudiants sont invités à se tenir.</p>
Contenu	<p>Syllabus complet disponible à la DUC et sur Moodle</p> <p>Table des Matières N°1 : Statistique Descriptive</p> <p>1. Introduction au cadre de l'inférence statistique et à la statistique décisionnelle des données massives du XXI^e siècle</p>

	<p>2. Les Tableaux 3. Représentations Graphiques 4. Statistiques de Localisation 5. Statistiques de Dispersion Table des Matières N°2 : Probabilités et Analyse Statistique</p> <p>1. L'Analyse Statistique : Risque, Incertitude et Probabilité ; 2. Probabilités : Notions de Base : Le Modèle Probabiliste, les Probabilités conditionnelles, L'Indépendance en Probabilité ; 3. Variables Aléatoires : Introduction, Variables Aléatoires Discrètes (Bernoulli, Binomiale, Uniforme et Hypergéométrique) et Variables Aléatoires Continues (Uniforme et Normale) ; 4. Variables Aléatoires Bivariées (cas discret) : Distributions conjointes, marginales, conditionnelles et leurs moments, Covariance, Corrélation et Combinaison linéaire de deux variables aléatoires ; 5. L'échantillonnage : Le Modèle Statistique, Distributions d'Échantillonnage de la moyenne empirique et d'une proportion empirique, Distribution d'Échantillonnage sans remise ; 6. Estimation Ponctuelle pour une moyenne de population et pour une proportion de population ; 7. Estimation par Intervalles pour une moyenne de population et pour une proportion de population ; 8. Tests d'Hypothèses pour une moyenne de population et pour une proportion de population.</p>
<p>Bibliographie</p>	<p>- Mendenhall W, Beaver R. J. and B. M. Beaver, Introduction to Probability and Statistics, Duxbury Press, 14 ed. 2012. - Wonnacott T. H. and R. J. Wonnacott, Statistique: Economie - Gestion - Sciences - Médecine (avec exercices d'application), Paris, Economica, 4ème ed. 2000.</p> <p>- Howell D. C., Statistique en Sciences Humaines (M. Rogier, traduction française), Edition Deboeck, 2008. - Dehon C., J.-J. Dreesbeke et C. Vermandele, Eléments de Statistique, Edition Ellipses Marketing, Collection ULB, 5e édition, 2008</p> <p>Il existe une panoplie de livres en français comme en anglais qui reprennent cette matière de base de la statistique et qui sont assortis d'exercices résolus ou non. Certains se trouvent à la bibliothèque ESPO de l'université. De plus, Internet regorge de cours de statistique, plus ou moins poussés, et de documents expliquant des concepts ou des chapitres de ce cours. Une série de vidéos sur YouTube, intitulées « La Statistique expliquée à mon chat » du Statisticien Nathan Uytthendael (https://www.youtube.com/channel/UCWty1tzWZWNZSp5GVGteaA/ featured), permettent une approche aussi sérieuse que ludique de certains concepts statistiques. À certaines occasions, elles seront utilisées au cours-même.</p>
<p>Autres infos</p>	<p>Le cours et les TP sont dispensés en français ; le syllabus et le cahier d'exercices sont également rédigés en français.</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>ESPO</p>