








5.00 crédits

30.0 h + 30.0 h

Q2

Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>Statistique Descriptive. Elle regroupe les méthodes permettant de condenser les données d'un échantillon ou d'une population en quelques caractéristiques utiles ou estimations. Les distributions de fréquences, les fonctions de densité et de répartition et les caractéristiques paramétriques et non paramétriques sont abordées dans les échantillons. La description de tableaux à double entrée permet de décrire des échantillons où deux caractéristiques sont analysées simultanément. Introduction au Calcul des Probabilités. Selon le procédé de sélection de l'échantillon, ces méthodes assurent le lien entre la population et son échantillon. Les matières abordées sont les règles de calcul des probabilités (conditionnelles, totales, formule de Bayes,...) et les dénombrements. Variables aléatoires. Cette partie développe la notion de variable aléatoire, en passant en revue les schémas expérimentaux plus importants qui génèrent les lois uniformes, binomiales et hypergéométriques, géométriques, de Poisson, exponentielle et Normale. Variables aléatoires multivariées. L'objet est de montrer comment on peut analyser des expériences où les caractéristiques d'intérêt sont modélisées par plusieurs variables aléatoires. Les liens pouvant exister entre ces variables sont souvent l'objet de l'analyse. Les idées de base sont introduites à partir de variables discrètes bivariées et on évoquera seulement le cas des variables continues. Les propriétés des combinaisons linéaires de variables aléatoires sont également abordées. Échantillonnage. Dans cette partie, on explique comment l'inférence statistique peut être conduite à partir de l'échantillonnage aléatoire. Le modèle statistique fournit le cadre de l'analyse et les distributions d'échantillonnage font le lien entre échantillon et population. On illustre ces concepts avec les distributions d'échantillonnage d'une moyenne et d'une proportion. Dans le cas d'échantillons de grande taille, le théorème 'central-limite' trouve sa place très naturellement.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Ce cours est une introduction à la statistique et à la théorie des probabilités. En statistique, l'étudiant devra être capable de décrire et analyser un échantillon, d'identifier les procédures simples d'échantillonnage et d'établir les caractéristiques opérationnelles des statistiques de base (moyenne, déviation, proportion) dans ces procédures. La théorie des probabilités permet également de décrire et de comprendre les expériences aléatoires. Elle est donc l'outil indispensable pour mieux mesurer et contrôler les incertitudes propres au raisonnement de la statistique. Ce cours développe à la fois les éléments de base du cours de statistique descriptive et de l'étude d'ensembles finis mais vise également à fournir les outils propres aux expériences dont les résultats possibles sont dénombrables mais infinis ou non dénombrables (continus). Il inclut aussi les éléments permettant d'analyser des expériences où plusieurs caractéristiques sont considérées simultanément.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Examen final écrit papier : QCM et questions ouvertes en session d'examen. Ces modalités d'examen final sont identiques en sessions de juin et de septembre.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours est donné sous forme d'exposés magistraux (présentation des concepts, d'exemples d'applications, de résolutions de problèmes) et de séances d'exercices en petits groupes (résolutions d'exercices), complétés par une participation active des étudiants sous forme de lectures, de visualisation de vidéos, de préparation d'exercices et de réalisation de tests de connaissances. Le cours Moodle LECGE1114 constitue le site de référence. Les étudiants sont invités à le consulter régulièrement.</p> <p>Des canaux spécifiques de communication et d'échanges entre les étudiants et l'équipe pédagogique sont mis en place (Forum Moodle, canaux Teams, réunions Teams, ...).</p> <p>Cet enseignement est conçu de façon à s'adapter rapidement à l'évolution sanitaire (enseignement en présentiel, comodal ou à distance). Les étudiants sont invités à vérifier régulièrement leur horaire de cours sur ADE ainsi que les informations disponibles sur Moodle.</p>
Contenu	<p>Cette unité d'enseignement consiste en une introduction à la statistique. La statistique est la science qui permet de confronter les données d'un échantillon (données numériques recueillies en observant ou en expérimentant une partie de la population) avec la théorie (énoncés et tests d'hypothèses sur des caractéristiques de population). C'est la science d'analyse de données, qui s'applique très largement à l'ensemble des sciences économiques, politiques et sociales. Ce cours s'articule autour de la statistique descriptive, la théorie des probabilités et l'inférence statistique (introduction).</p>
Ressources en ligne	<p>MOODLEUCL : cours LECGE1114.</p>

Bibliographie	<i>Mathematical Statistics with Applications</i> , Wackerly, Mendenhall, Scheaffer, 7ème édition.
Faculté ou entité en charge:	ESPO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en gestion préparatoire au master en sciences de gestion	MINAGEST	5		
Mineure en économie (ouverture)	MINOECO	5		
Master [120] en sciences et gestion de l'environnement	ENVI2M	5		
Bachelier en sciences philosophique, politique et économique	PPE1BA	5		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	5		
Mineure en gestion (initiation)	MINOGEST	5		
Bachelier en sciences économiques et de gestion	ECGE1BA	5		
Mineure en statistique et science des données	MINDATA	5		