

UFR DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

LICENCE SEG – 2025

ISABELLE PRIM-ALLAZ (L1)

RAFIK ABDESSELAM (L2)

WALID HICHRI (L3)

Pour rappels :

Les objectifs du plan de réussite licence :

Cet enseignement s'inscrit pleinement dans le cadre du Plan Réussite Licence (PRL) visant à accompagner de manière plus personnalisée les étudiants tout au long de leur cursus, de développer leurs savoirs, savoir-faire et savoir-être à chaque niveau de formation, de les aider à formuler leur projet professionnel et à dessiner une trajectoire de formation pour le concrétiser.

L'objectif pédagogique général de la Licence dans le cadre du PRL : acquérir des connaissances, outils, méthodes et compétences permettant d'observer, de décrire et d'analyser les grands problèmes économiques et de gestion contemporains et d'évaluer les différentes solutions envisageables pour y faire face.

Les objectifs pédagogiques spécifiques par année dans le cadre du PRL :

L1 → Savoir décrire et comprendre les grands problèmes économiques et de gestion contemporains

L2 → Savoir identifier les principaux facteurs explicatifs de ces phénomènes notamment des modèles théoriques

L3 → Savoir évaluer les options, outils ou scénarii à mettre en place face à différents problèmes économiques ou de gestion

Intitulé du cours : Statistique Inférentielle

L3 - S6

Nom du responsable de cours : Rafik Abdesselam

Email (Lyon2) : rafik.abdesselam@univ-lyon2.fr

Eléments de l'Unité d'Enseignement :

- CM (21 h)
- TD (14 h)

Nombre de crédits ECTS validés par ce cours : 5 crédits

Prérequis : Statistique & Probabilités (L3-S5).

Objectifs pédagogiques :

La statistique inférentielle ou confirmatoire, passerelle entre la statistique descriptive et la statistique mathématique, établit des relations entre populations et échantillons.

Présenter des concepts d'inférence statistique, c'est-à-dire présenter des principes qui vont permettre, sur la base de résultats d'échantillon, d'estimer les valeurs des paramètres d'une population avec un niveau de confiance ou encore de vérifier certaines hypothèses statistiques posées sur les valeurs mêmes des paramètres. Les problèmes traités sont de deux types : l'estimation de paramètres et les tests d'hypothèses.

Une bonne base de statistique et de probabilités est nécessaire pour bâtir une statistique inférentielle solide, qui soit non seulement un ensemble de tests-recettes, effectivement nécessaires, mais aussi l'expression du 'pourquoi' et du 'comment' de ces solutions.

Sur le plan pédagogique, ce cours est accompagné de nombreux exemples d'application détaillés et interprétés. Les exercices avec des indications pour la solution des travaux dirigés permettent à l'étudiant de consolider ses connaissances théoriques et pratiques.

Compétences développées :

- Comprendre la logique de l'échantillonnage et de l'estimation ;
- Acquérir la maîtrise des techniques des tests statistiques ;
- Comprendre les notions d'échantillons indépendants et dépendants (appariés) ;
- Choisir et élaborer les hypothèses statistiques du test adéquat à une situation donnée ;
- À la fin du cours, l'étudiant(e) sera en mesure de saisir les subtilités d'application des concepts des tests statistiques, de maîtriser ces méthodes et de les mettre en œuvre pour résoudre des situations concrètes.

Plan de cours :

Chapitre 1 : Introduction - Echantillonnage - Estimation de paramètres

- Population, échantillon et estimateurs
- Inégalités de Markov - Bienaymé-Tchebychev - Théorème de la limite centrale
- Mathématique sur les estimateurs : méthodes de construction - Définition et exemples : Maximum de vraisemblance, Moindres carrés, moments, estimateur efficace.
- Estimation ponctuelle - intervalle de confiance : moyenne, proportion et variance, comparaisons de moyennes, proportions et rapport de variances.
- Lois construites à partir de la loi normale : Khi-deux de Pearson, Student et Fisher-Snédecor, lecture des tables.

Chapitre 2 : Tests d'hypothèses paramétriques

- Concept et formulation des hypothèses
- Démarche d'un test statistique – Risques de première et deuxième espèce
- Tests de conformité d'une moyenne, d'une proportion et d'une variance
- Tests de comparaison : moyennes, proportions et rapport de variances.

Chapitre 3 : Tests d'hypothèses non- paramétriques

- Principe général et formulation des hypothèses.
- Application des tests du Khi-deux de Pearson :
 - Test d'indépendance entre 2 caractères - Tableau de contingence.
 - Test d'homogénéité de plusieurs populations.
 - Test d'ajustement - Conformité entre deux distributions.
- Exemples d'application
- Echantillons indépendants :
 - Test de la somme des rangs - Test U de Mann-Whitney.
- Echantillons appariés :
 - Test de la somme des rangs des différences positives (Wilcoxon).
 - Test de corrélation de rangs de Spearman.

Approche pédagogique : sept séances de cours magistraux (3 h) et sept séances de travaux dirigés (2 h).

Supports pédagogiques : Polycopiés de support de cours et de Travaux Dirigés avec indications de correction. Polycopié supplémentaire de TD, Problèmes de révision et Tests d'auto-évaluation avec corrigés. Aide-mémoire, tables statistiques et synthèse des principales statistiques de test.

Modalités de contrôle des connaissances et des compétences envisagées :

2 contrôles continus (50% - 50%) - durée 1h30 et 1 contrôle de substitution & RSE

Bibliographie recommandée :

- [1] R. Abdesselam, « **Statistique Inférentielle. Exercices d'application et problèmes corrigés avec rappels de cours** ». La collection Références sciences, Editions Ellipses, 369 pages, 2020.
- [2] P. Roger « **Probabilités, statistique et processus stochastiques** ». Cours et exercices. Collection synthex, Pearson Education.
- [3] B. Grais « **Méthodes statistiques** ». Modules Économiques, Dunod.
- [4] Y. Herbert « **Mathématiques probabilités et statistique** ». Vuibert.
- [5] Sheldon Y. Ross « **Initiation aux probabilités** ». Traduction de la 4ème Edition américaine Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- [6] J.R. Reau & G. Chauvat « **Probabilités et statistiques** ». Flash pour les sciences économiques et sociales. Armand Colin.
- [7] G.R. Grimmett and D.R. Stirzaker « **Probability and Random Processes** ». Oxford Science Publications.