UFR DE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION

UFR DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

PLAN 2016-2020

LICENCE SEG – *RENTREE 2019*

SYLVAIN VATAN (PORTAIL)

LISE CLAIN-CHAMOSSET-YVRARD (L2)

GAËL LEBOEUF (L3)

Cadre pédagogique du cours de STATISTIQUE INFERENTIELLE L3 - S 5 Conformément au référentiel pédagogique

Référentiel pédagogique constitué de :

1) **Objectif stratégique** de la Licence : acquérir des connaissances et savoir les appliquer dans un contexte socio-économique.

2) **Objectifs spécifiques par année :**

Portail → Savoir décrire et comprendre

L2 → Savoir expliquer et commenter

L3 → Savoir analyser et argumenter

3) **Objectifs opérationnels composés de :**

a) **Nom du responsable du cours :** (2 maxi)

Nom usuel	Prénom	Statut	Email (lyon2)
Abdesselam	Rafik	Professeur	Rafik.abdesselam@univ-lyon2.fr

b) Pr**é-requis :**

Statistique & Probabilités (L2-S4).

c) 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.

d) 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.

e) 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-Snédécor, 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 : Douze séances de cours magistraux (1h45) et dix séances de travaux dirigés (1h45).

Supports pédagogiques : polycopiés de cours, de Travaux Dirigés & Problèmes de révision avec indications de correction. Aide mémoire et tables statistiques.

f) Bibliographie recommandée :

[1] P. Roger ‘’Probabilités, statistique et processus stochastiques‘’ Cours et exercices. Collection synthex, Pearson Education.

Après une première partie sur la théorie des probabilités, cet ouvrage présente les principales méthodes statistiques abordées dans ce cours : l'estimation et les tests statistiques avec une approche progressive reprenant les notions élémentaires. Les nombreux exercices sur données réelles, qui occupent la moitié du livre, sont intégralement corrigés et permettent aux étudiants de mettre en pratique les notions présentées.

[2] B. Grais ‘’ Méthodes statistiques ‘’ Modules Économiques, Dunod.

[3] Y. Herbert ‘’ Mathématiques probabilités et statistique ‘’ Vuibert.

[4] Sheldon Y. Ross ‘’ Initiation aux probabilités ‘’ Traduction de la 4ème Etidion américaine Presses Polytechniques et Universitaires Romandes..

[5] J.R. Reau & G. Chauvat ‘’Probabilités et statistiques‘’ Flash pour les sciences économiques et sociales. Armand Colin.

[6] G.R. Grimmett and D.R. Stirzaker ‘’ Probability and Random Processes ‘’ Oxford Science Publications.