

LICENCE ADMINISTRATION ECONOMIQUE ET SOCIALE – 2^{EME} ANNEE

- **Titre du cours : Méthodes d'Analyse Mathématique**
- **Programme :**
 - Partie 1 du cours : Introduction à l'inférence statistique (Probabilité et Statistique)
 - Partie 2 du cours : Mathématiques financières. Plan détaillé du cours et bibliographie disponible sur Moodle.
- **Crédits ECTS : 2**
- **Langue d'enseignement : Français**
- **Modalité pédagogique :**
 - Présentiel : OUI
 - Cours et TD
 - Distanciel : OUI
 - Séances de cours du lundi 14h et 15h30 exclusivement à distance
 - Séances de cours du mercredi en amphi et à distance pour certains groupes certaines semaines.
 - Plusieurs séances de TD le lundi à 17H et 18h 30 et le mardi 18H30.
 - Hybride : OUI
 - Tous les cours du mercredi 17h (Groupe 1) et 18h 30 (Groupe 2).
 - Les séances de TD de :
 - lundi 17 h et 18 h 30,
 - mardi 18h 30,
 - jeudi 18H 30,
 - samedi 9H 30 et 11h.
 - Pour les trois TD de lundi et mardi un enseignant propose la séance en salle et un autre enseignant propose la même séance à distance (Partie 1 du cours le lundi et partie 2 le mardi). A la première et à la dernière séances les deux enseignants sont dans la salle mais les étudiants peuvent participer à distance.
 - Tous les vendredi soirs et quelques autres jours ou le samedi mais de façon irrégulière : séances questions réponses à distance dans le cadre du programme hybridation.
- **Total heures : 27h de cours et 24 h de TD**
- **Heures CM : 27h**
- **Heures TD : 24h**
- **Heures de travail personnel par étudiant : 75 heures hors participation aux séances de cours et de TD (estimation haute).**
- **Responsable de la formation : Francis Querol**
- **Responsable du cours : Jean Louis Guy**
- **Chargés de TD : Olivier Faugeras, Yohan Pouvreau, Mianh Zhao, Clément Jonca, Ban Truong, Jean Louis Guy.**

DESCRIPTION

- **Présentation :**

Quel est l'objectif global du cours ?

Permettre aux étudiants de progresser par étape dans l'utilisation des connaissances de mathématiques fondamentales, éléments de logique et utilisation d'outils de calcul pouvant être utilisés dans plusieurs types de missions professionnelles ou de la vie quotidienne. La première partie du cours renvoie aux mathématiques fondamentales (Algèbre de Boole et dénombrements) et aux mathématiques appliquées (Statistique et probabilité). La deuxième partie du cours concerne l'application des mathématiques (Mathématiques financières)

- **Lien avec le programme :**

En quoi est-il pertinent au sein des autres cours ?

Ce cours est positionné sur un ensemble de 10 semaines

Il a pour objectif de consolider les connaissances acquises aux semestres 1 et 2 de première année de licence

Il a également pour objectif d'introduire les fondamentaux d'inférence statistique (Partie 1 du cours) et les mathématiques financières (Partie 2 du cours) consolider / conclure ...

Cet enseignement fait suite à deux enseignements de mathématiques de L1 AES

A- Mise à niveau en mathématiques (semestre 1)

B- Cours et TD de Statistique descriptive (semestre 2)

Un test d'autoévaluation est proposé à la première séance de cours pour pouvoir proposer une « progression par niveau » aux étudiants selon les résultats de ce test. Il est très important que chaque étudiant inscrits participe à ce test et les soutiens proposés n'ont pas de caractère obligatoire.

- **Objectifs d'apprentissage :**

A l'issue de ce cours, l'étudiant est capable de :

- Utiliser le vocabulaire de la théorie des ensembles pour décrire quelques problèmes de la vie quotidienne ou de cas observables à fréquence plus faible.
- Identifier les notions de déterminisme, d'incertitude et d'aléatoire.
- Comprendre les éléments fondamentaux des placements et des emprunts.
- Choisir les modalités de placements ou d'emprunts.
- Valoriser la place du taux d'intérêt dans les réflexions sur des phénomènes tels que l'actualisation dans les débats sur l'évolution du climat.

- **Compétences transverses :**

Ce cours prépare à certaines compétences transverses attendues au niveau licence :

- Qualité de la rédaction et notamment précision des termes utilisés
- Qualité de la démarche d'analyse
- Autoévaluation en début de semestre et pendant la période d'enseignement et travailler en groupe de niveau de progression
- Autonomie et gestion de son emploi du temps de travail avec une offre de cours et de TD à distance (vidéoconférence)
- Remise en cause possible de méthodes d'apprentissage de certains corps de connaissances

- **International**

Y a-t-il une dimension internationale dans le cours ? Oui.

- Possibilité de mise à disposition de parties de textes du cours ou de Td en anglais. Disposé à essayer en espagnol si une demande se manifeste.
- Les mathématiques comme langage universel et en tout cas transfrontalier.

- **Responsabilité sociale et environnementale.**

Y a-t-il une dimension RSE dans le cours ? Oui.

- Chapitre 7 du cours de mathématiques financières (Calcul actuariel et effets de Serre)
- Formalisation et quantification en sciences sociales (économie, sociologie, ...)
- Sujets d'études de cas formalisées ou utilisant les méthodes statistiques

- **Prérequis :**

Que faut-il maîtriser avant de commencer ce cours ?

- Lecture et compréhension du texte d'un énoncé.
- Qualité de l'expression écrite et orale en français.
- Précision du vocabulaire utilisé.
- Assimilation des programmes des classes du collège. Mais une progression par niveau est proposée à celles et ceux qui n'ont pas pratiqué les mathématiques depuis plusieurs années (voir test d'autoévaluation en début de semestre).

- **Contenu, organisation :**

Quels documents sont mis à disposition des étudiants ? Par quel biais ?

- Texte des six chapitres du cours d'Introduction à l'Inférence Statistique
- Texte des sept chapitres du cours de mathématiques financières
- Texte des énoncés des exercices et problèmes proposées et traités à chacun des deux cours
- Texte des corrigés des exercices et problèmes
- Réponses aux questions des étudiants (fréquence hebdomadaire après séance à distance du vendredi soir notamment ou réponses aux courriels)

Modalités de la mise à disposition de ces documents aux étudiantes et étudiants :

- Moodle
- PDF en réponses à certaines demandes individuelles ou par groupes par courriels aux personnes ou groupes concernés
- Toutes les semaines ou deux semaines « Réponses aux questions des étudiants sur Moodle »
- Courriels
- L'ensemble des documents nécessaires au cours sont disponibles sur Moodle.

- **Modalités d'évaluation :**

Contrôle continu / continu terminal :

- Une note de TD moyenne d'une note de participation (et non de présence) et d'une note de contrôle obtenu à des tests de courte durée en début de séances ou hors séances
- Les responsables de TD présentent les modalités d'évaluation à la première séance
- Examen sur l'ensemble de l'enseignement : un contrôle intermédiaire 10% et un examen terminal 90%

Type d'évaluation :

- QCM à l'examen pas de notations négatives mais plusieurs réponses ou éventualités correctes possibles, et réponses aux questions ou remarques à l'oral

- **Bibliographie :**
 - Trois manuels pour la première partie du cours
 - Trois manuels pour la deuxième partie du cours
 - Quelques manuels et références des programmes des collèges et lycées.

Clause de non-responsabilité

Les informations fournies dans ce syllabus sont provisoires et peuvent être modifiées. Les modifications du plan de cours seront annoncées en classe.