

MQ 3111		TECHNIQUES DE PREVISION			
NIVEAU: LICENCE	CREDITS : 2	CLASSE :	3EME ANNEE BUSINESS INTELLIGENCE	SEMESTRE	S1
VOLUME HORAIRE	21 H COURS		MODALITES DE CONTROLE DES CONNAISSANCES	EXAMEN FINAL :	70%
	21 H TD			CONTROLE CONTINU:	30%

## I. DESCRIPTIF DU COURS

Dans ce cours, les étudiants sont sensibilisés aux différentes techniques de prévision en commençant par les méthodes de régression linéaire puis en allant vers les méthodes de linéarisation des tendances non linéaires (exponentielles, polynomiale, algorithmique , etc ...). Sont également abordées les séries chronologiques avec saisonnalité pour lesquelles, il est nécessaire d'estimer les tendances à l'aide de moyennes mobiles et les coefficients de saisonnalité normalisés selon les modèles additifs ou multiplicatifs. Les méthodes d'évaluation de la performance des prévisions sont également présentées. Nous terminons ce cours par un survol des méthodes de prévision des séries temporelles stationnaires ou non stationnaires en expliquant le cas multivarié (AR, ARMA, ARIMA, SARIMA,...) sans oublier les méthodes d'estimation Machine Learning avec les algorithmes de réduction de dimension. Les Tds traiteront d'applications exécutées sur machine et d'exercices résolus en classe. Un support de cours détaillé est fourni aux étudiants.

## II. OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

A la fin de cette formation, les étudiants devraient être en mesure de :

- Faire des prévisions saisonnières ou non saisonnières, à tendances linéaires ou non linéaires
- Evaluer la pertinence de leurs prévisions
- Distinguer entre les séries temporelles stationnaires ou non stationnaires
- Connaître les différentes modélisations possibles des séries temporelles multivariées

## III. PRE-REQUIS

Statistiques

## VI. CONTENU

<b>Chapitre 0</b>	<b>Chapitre Introductif</b> Principes et objectifs du des techniques de prévisions
<b>Chapitre 1</b>	<b>Les techniques d'ajustement linéaire</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Introduction</li> <li>II. Estimation de la corrélation linéaire</li> <li>III. Ajustement linéaire par les points extrêmes</li> <li>IV. Ajustement linéaire par la méthode des points moyens</li> <li>V. Méthode des moindres carrés</li> <li>VI. Evaluation de la qualité de la régression</li> </ol>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Ajustement des relations non linéaires</b>

- 
- I. Ajustement exponentiel
  - II. Ajustement logarithmique
  - III. Ajustement polynomial
  - IV. Lissage exponentiel.
- 

**Chapitre 3      Séries chronologiques avec saisonnalité**

- I. Introduction
  - II. Composantes d'une série chronologique avec saisonnalité
  - III. Moyennes mobiles centrées et estimation de la tendance
  - IV. Modèles multiplicatifs
  - V. Modèles additifs
- 

**Chapitre 4      Introduction aux séries temporelles multi-variées**

- I. Séries temporelles versus Processus stochastique
  - II. Bruits blancs et stationnarité
  - III. Modélisation des processus stationnaires
  - IV. Modélisation des processus non stationnaires
  - V. Processus multivariés et Machine Learning
  - VI. Exemple sur l'estimation des actifs financiers par des réseaux de neurones profonds
-