

<b>Intitulé de l'ingénierat : Génie Côtier et Aménagement</b>		
<b>Semestre : 1</b>		
<b>Intitulé de l'UE : Méthodologie</b>		
<b>Intitulé de la matière : Traitement et analyse de données</b>		
<b>Volume horaire : 45h</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coefficients : 2</b>
<p><b>Objectifs de l'enseignement :</b>          Connaître les différentes opérations statistiques et leurs utilisations. Connaître les processus qui permettent d'extraire de l'information ou de produire du savoir à partir de données brutes. Ces processus, une fois programmés, sont le plus souvent automatisés à l'aide d'ordinateurs. Si les résultats finaux produits par ces processus sont destinés à des humains, leur présentation est souvent essentielle pour en apprécier la valeur.</p>		
<p><b>Connaissances préalables recommandées :</b>          pour pouvoir poursuivre les enseignements de cette matière, l'étudiant doit avoir suivi les enseignements dispensés dans le cycle des classes préparatoires (mathématiques, statistiques) et le semestre 1 (analyse numérique).</p>		
<p><b>Contenu de la matière:(21h)</b></p> <p><b>I-Analyse des séries mono-variable</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Statistique descriptive</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Tableau individus / Variables</li> <li>1.2 Variables</li> <li>1.3 Tableaux des distributions</li> <li>1.4 Variable qualitative (Tableaux, Graphes)</li> <li>1.5 Variable quantitative discrète (Tableaux, Graphes)</li> <li>1.6 Variable quantitative continue (Tableaux, Graphes)</li> </ol> </li> <li>2. <b>Matrice</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1- Introduction aux matrices:</li> <li>2.2 -Propriétés des matrices:</li> <li>2.3- Applications des matrices:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1-Systèmes d'équations linéaires et résolution matricielle</li> <li>2.3.2- Problèmes de régression linéaire et moindres carrés</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. <b>Analyse de la volatilité des séries temporelles</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Définition</li> <li>3.2 Equation de la tendance</li> <li>3.3 Droite d'ajustement</li> </ol> </li> </ol> <p><b>II-Analyse des séries bi-variée</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Régression Linéaire simple</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Covariance</li> <li>1.2 Droite de régression</li> <li>1.3 Les carrés de la régression</li> </ol> </li> </ol> <p><b>III. Analyse multidimensionnelle</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyse en Composantes Principales (ACP)       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Matrices</li> </ol> </li> </ol>		

- 1.2 Algorithme A.C.P
- 1.3 Projections
- 1.4 Inertie
- 1.5 Interprétation d'A.C.P
- 1.6 Régression multiple

2. Analyse Factorielle de Correspondances (AFC)

- 1.1 Tableaux croisée dynamique
- 1.2 Algorithme d'AFC
- 1.3 Interprétation d'AFC
- 1.4 Bi-plot

3. Classification Hiérarchique CAH

- 1.5 Développement de la méthode
- 1.6 Algorithme de la CAH
- 1.7 Distances
- 1.8 Dendrogramme
- 1.9 Interprétation

**Programme des travaux dirigés (24 h)**

TD1- Calcul du résumé statistique (1.5 h)

TD2- Résolution de systèmes d'équations linéaires avec des matrices (3h)

TD3- Analyse de la volatilité des series temporelles :Tendances, cycles et saison et variations aléatoires (3h)

TD5- Analyse de régression linéaire ( 3h)

TD6- Analyse en Composantes Principales (4.5h)

TD7- Analyse Factorielle des correspondances (4.5h)

TD8- Classification Ascendante Hiérarchique (4.5h)

**Mode d'évaluation :**

Examen de fin de semestre

Contrôles continus : (tests en séances de cours, travaux pratiques, épreuves orales, devoirs)