

Sommaire :

1. **Introduction à la Statistique Mathématique**
 - Importance et applications de la statistique
 - Concepts de base
2. **Fondamentaux des Probabilités**
 - Notions de base : événements, espaces d'échantillonnage
 - Probabilités conditionnelles
 - Théorèmes fondamentaux (théorème de Bayes)
3. **Variables Aléatoires**
 - Définitions et types de variables aléatoires
 - Fonctions de distribution
 - Moments et espérance
4. **Statistiques Descriptives**
 - Mesures de tendance centrale (moyenne, médiane, mode)
 - Mesures de dispersion (variance, écart-type, intervalle interquartile)
 - Représentations graphiques des données
5. **Estimation**
 - Estimation ponctuelle et par intervalle
 - Propriétés des estimateurs (impartialité, efficacité)
6. **Tests d'Hypothèses**
 - Formulation des hypothèses nulles et alternatives
 - Méthodes de test (tests paramétriques et non paramétriques)
 - Erreurs de type I et II
7. **Analyse de la Variance (ANOVA)**
 - Concepts de base de l'ANOVA
 - Applications pratiques
8. **Régression et Corrélation**
 - Analyse de la corrélation
 - Régression linéaire simple et multiple
9. **Applications Pratiques**
 - Études de cas
 - Applications dans divers domaines (sciences sociales, économie, biostatistique)
10. **Exercices et Problèmes**

- Exercices pratiques pour chaque chapitre
- Solutions et corrigés

11. **Conclusion**

- Résumé des concepts clés
- Perspectives futures en statistique