

## Sommaire :

### I. Fondements et Philosophie de la Statistique

Cette introduction prépare le terrain conceptuel avant d'aborder les calculs.

- **La nature de l'incertitude** : Hasard objectif contre incertitude subjective.
- **L'école fréquentiste** : La probabilité comme limite d'une fréquence.
- **L'école bayésienne** : La probabilité comme mesure de la croyance.
- **La règle de Bayes** : Origine mathématique et intuition.

### II. Description et Analyse des Données (Traditionnelle)

McGee couvre ici les bases nécessaires à tout analyste.

- **Distributions de fréquences** : Regroupement et présentation des données.
- **Mesures de tendance centrale et de dispersion** : Moyenne, écart-type et moments.
- **Théorie élémentaire des probabilités** : Analyse combinatoire et lois de base.

### III. Distributions Théoriques

Un passage en revue des modèles de distribution sous les deux angles.

- **Lois discrètes** : Binomiale et Poisson (avec approche par la vraisemblance).
- **Loi Normale** : Propriétés et rôle central dans l'inférence.
- **Distributions de recharge** : Lois  $t$  de Student,  $\chi^2$  et  $F$ .

### IV. Inférence Statistique : L'Approche Traditionnelle

C'est la partie "classique" que l'on retrouve dans la plupart des manuels.

- **Échantillonnage** : Distributions d'échantillonnage et erreur-type.
- **Estimation de paramètres** : Estimateurs sans biais et efficacité.
- **Tests d'hypothèses** : Le concept de  $p$ -value, risques  $\alpha$  et  $\beta$ , et puissance des tests.

### V. Inférence Statistique : L'Approche Bayésienne

Le cœur original du livre de McGee.

- **L'analyse a priori (Prior)** : Comment choisir une distribution de départ (priors informatifs vs non-informatifs).
- **La fonction de vraisemblance** : Le rôle des données observées.
- **L'analyse a posteriori (Posterior)** : La révision des probabilités.
- **Intervalles de crédibilité** : Pourquoi ils diffèrent des intervalles de confiance.

### VI. Théorie de la Décision

Une extension pratique pour le monde des affaires.

- **Analyse de décision sous incertitude** : Critères de choix (Maximin, Maximax).
- **Utilisation de l'information supplémentaire** : Calcul de la valeur de l'information parfaite.
- **Fonctions de perte et risque** : Minimisation du coût espéré.

## **VII. Relations entre Variables**

- **Régression linéaire simple et multiple** : Sous l'angle des moindres carrés et de l'inférence bayésienne.
- **Corrélation** : Mesure de la force d'association.