

Sommaire :

Partie 1 : Statistique Descriptive (L'analyse des faits)

1. Analyse d'une distribution à un caractère

- **Concepts fondamentaux** : Unités, populations et caractères.
- **Représentations graphiques** : Histogrammes, diagrammes de Pareto et courbes cumulatives.
- **Indicateurs de position** : Moyennes (arithmétique, géométrique, harmonique), Médiane, Mode et Quantiles.
- **Indicateurs de dispersion** : Variance, écart-type, coefficient de variation et écart interquartile.
- **Indicateurs de forme et de concentration** : Indices d'asymétrie, indice de Gini et courbe de Lorenz (très utilisé en économie pour mesurer les inégalités).

2. Analyse des distributions à deux caractères

- **Tableaux de contingence** : Fréquences marginales et conditionnelles.
- **Étude de la liaison entre variables** : Covariance et coefficient de corrélation de Pearson.
- **La régression linéaire** : Estimation de la droite des moindres carrés et analyse des résidus.

3. Les Séries Chronologiques et Indices

- **Analyse des séries temporelles** : Décomposition (tendance, variations saisonnières, résidus).
- **Techniques de lissage** : Moyennes mobiles et ajustement analytique.
- **Théorie des indices** : Indices élémentaires et synthétiques (Laspeyres et Paasche).

Partie 2 : Méthodes de l'Inférence (L'analyse prédictive)

Ici, l'objectif est de fournir les outils mathématiques pour généraliser les résultats d'un échantillon à une population totale.

4. Calcul des Probabilités

- **Théorie axiomatique** : Événements, probabilités conditionnelles et théorème de Bayes.
- **Variations aléatoires** : Espérance, variance et fonction de répartition.
- **Lois théoriques** : Lois de Bernoulli, Binomiale, de Poisson, Normale (Gauss), de Student et du χ^2 .

5. Échantillonnage et Estimation

- **Théorie de l'échantillonnage** : Distributions des statistiques d'échantillon.
- **Estimation ponctuelle** : Propriétés des estimateurs (biais, convergence).
- **Estimation par intervalle de confiance** : Détermination de la marge d'erreur pour une moyenne ou une proportion.

6. Les Tests d'Hypothèses

- **Tests de conformité** : Vérifier si un échantillon correspond à une norme.
- **Tests de comparaison** : Comparer deux moyennes ou deux proportions (test t de Student, test Z).
- **Tests d'indépendance** : Le test du χ^2 pour les variables qualitatives.