

Sommaire :

1. Analyse Combinatoire

- Principes fondamentaux du dénombrement.
- **Permutations, arrangements et combinaisons.**
- Utilisation des coefficients binomiaux.

2. Espaces Probabilisés

- Espace des possibles (Ω), événements et tribus.
- Définition axiomatique de la probabilité.
- Propriétés élémentaires et équiprobabilité.

3. Probabilités Conditionnelles et Indépendance

- Définition de la probabilité conditionnelle.
- **Formule des probabilités totales.**
- **Formule de Bayes** (probabilités des causes).
- Indépendance d'événements.

4. Variables Aléatoires Discrètes

- Loi de probabilité, fonction de répartition.
- Espérance mathématique, variance et écart-type.
- Lois classiques : **Bernoulli, Binomiale, Poisson, Géométrique et Hypergéométrique.**

5. Variables Aléatoires Continues (ou à Densité)

- Densité de probabilité et fonction de répartition.
- Calcul des moments (espérance, variance).
- Lois usuelles : **Uniforme, Exponentielle et Normale** (Loi de Gauss).

6. Couples de Variables Aléatoires

- Lois conjointes et lois marginales.
- Lois conditionnelles.
- **Covariance** et coefficient de corrélation linéaire.
- Somme de variables indépendantes.

7. Convergence et Théorèmes Limites

- Inégalités de **Markov** et de **Bienaymé-Tchebychev.**
- Loi faible des grands nombres.
- **Théorème Central Limite** (approximation de la loi binomiale par la loi normale).

