

# SOMMAIRE

## *L'estimation en Sûreté de Fonctionnement*

- 1. Introduction**
  - 2. Du bon usage des évaluations quantitatives**
  - 3. Les notions théoriques de base**
    - 3.1. Rappels sur les probabilités et statistiques
    - 3.2. Définitions en Sûreté de Fonctionnement
    - 3.3. Intervalle de confiance
  - 4. Modèles probabilistes**
    - 4.1. Modèle non paramétrique (Kaplan Meier)
    - 4.2. Lois de probabilité utilisées en Sûreté de Fonctionnement
    - 4.3. Ajustement des modèles paramétriques
    - 4.4. Qualité et précision d'un Ajustement
    - 4.5. Modèles d'accélération
    - 4.6. Modèles de dégradation
    - 4.7. Théorie des valeurs extrêmes
    - 4.8. Modèles de maintenance
    - 4.9. Méthode Contrainte / Résistance
  - 5. Simulation de Monte-Carlo**
    - 5.1. Principe
    - 5.2. Simulation d'une variable aléatoire
    - 5.3. Précision des résultats
    - 5.4. Techniques de réduction de variance
  - 6. Recueils de données de fiabilité**
    - 6.1. Norme MIL-HDBK 217
    - 6.2. FIDES
    - 6.3. Recueil de fiabilité prévisionnelle dans le domaine de la mécanique
    - 6.4. Fiabilité prévisionnelle des logiciels
  - 7. Essais de caractérisation de la fiabilité**
    - 7.1. Les différents types d'essais
    - 7.2. Caractérisation d'un taux de défaillance
    - 7.3. Caractérisation d'une loi de fiabilité
    - 7.4. Planification optimale des essais (méthode D-optimale)
    - 7.5. Essais de caractérisation des systèmes mono-coup
    - 7.6. Modèles de croissance de fiabilité
  - 8. Techniques bayésiennes**
    - 8.1. Démarches fréquentielle et bayésienne
    - 8.2. Cas particuliers de la loi de Poisson et de la loi binomiale
    - 8.3. Méthode des essais fictifs
    - 8.4. Méthode « Bayesian Restoration Maximisation »
    - 8.5. Consolidation d'un taux de défaillance prévisionnel par des données opérationnelles
- ANNEXE : Estimation d'un intervalle de confiance**