

Éléments de mathématiques du signal – Tome 2

Signaux aléatoires

Hervé Reinhard – Éditions Masson, 1996

SOMMAIRE

1. Rappels sur les probabilités

- Espaces probabilisés
- Variables aléatoires discrètes et continues
- Lois de probabilité usuelles
- Espérance, variance et moments
- Couples et familles de variables aléatoires

2. Processus aléatoires

- Définition et propriétés générales
- Processus stationnaires et ergodiques
- Fonctions de corrélation et densité spectrale de puissance
- Filtrage linéaire d'un processus aléatoire

3. Bruit et modèles aléatoires

- Bruit blanc, bruit coloré
- Bruit additif et multiplicatif
- Modélisation du bruit en électronique et en traitement du signal

4. Signaux aléatoires dans les systèmes linéaires

- Réponse d'un système linéaire à un signal aléatoire
- Corrélation et spectre en sortie
- Cas du bruit blanc filtré

5. Estimation et détection

- Estimation de paramètres
- Estimation spectrale
- Filtrage de Wiener et de Kalman
- Détection de signaux noyés dans le bruit

6. Applications pratiques

- Bruits dans les systèmes de communication
- Mesures bruitées et filtrage optimal
- Simulation numérique de signaux aléatoires

Annexes

- Tables de probabilités usuelles
- Rappels mathématiques
- Exercices corrigés