

## **Sommaire :**

### **Partie I : Introduction et Objectifs de l'Identification**

- **Chapitre 1 : Philosophie de l'identification**
  - Pourquoi identifier ? Le lien indissociable entre modèle d'identification et commande prédictive.
- **Chapitre 2 : Typologie des modèles**
  - Modèles physiques (boîte blanche) vs modèles comportementaux (boîte noire).  
Modèles à temps continu et à temps discret.

### **## Partie II : La Représentation des Systèmes Dynamiques**

- **Chapitre 3 : Modèles de base (Monovariables)**
  - Réponse impulsionnelle, réponse indicielle et fonctions de transfert.
- **Chapitre 4 : Systèmes Multivariables (MIMO)**
  - Représentation des systèmes complexes à entrées et sorties multiples, couplages et retards purs.

### **## Partie III : L'Expérimentation et les Signaux d'Excitation**

- **Chapitre 5 : Conception des protocoles d'essais**
  - Comment exciter un procédé en marche ? Compromis entre perturbation industrielle et richesse de l'information.
- **Chapitre 6 : Les Séquences Binaires Pseudo-Aléatoires (SBPA)**
  - Propriétés des SBPA, choix de la période d'échantillonnage, de la longueur de la séquence et de l'amplitude du signal.

### **## Partie IV : Méthodes et Algorithmes d'Estimation**

- **Chapitre 7 : La méthode des moindres carrés**
  - Formulation mathématique, moindres carrés simples, récursifs et étendus.
- **Chapitre 8 : Traitement préalable des données expérimentales**
  - Filtrage des bruits de mesure, élimination des dérives (tendances lentes) et traitement des points aberrants.

### **## Partie V : La Validation et les Problématiques Industrielles**

- **Chapitre 9 : Validation du modèle (Le cœur de la méthode)**
  - Critères de distance, analyse des résidus (blancheur) et technique de la validation croisée sur des fichiers de test indépendants.
- **Chapitre 10 : Écueils pratiques et diagnostics**
  - Que faire en cas de surparamétrisation, de mauvaise excitation ou de présence de non-linéarités ?
- **Chapitre 11 : Études de cas concrets**
  - Applications de la méthodologie ADERSA sur des installations industrielles réelles (colonnes de distillation, fours, aéronautique).