

Sommaire :

Première partie : Techniques d'identification

- **Chapitre 1 : Les bases de l'identification des systèmes**
 - Introduction à la modélisation à partir de données expérimentales, concepts de boîte noire/boîte grise, et critères d'équivalence objet-modèle.
- **Chapitre 2 : Estimation ellipsoïdale à erreur bornée**
 - Approche déterministe de l'identification où les incertitudes sur les mesures sont supposées contenues dans des bornes connues (géométrie des ellipsoïdes).
- **Chapitre 3 : Estimation paramétrique et observateur d'état**
 - Méthodes récursives d'ajustement des paramètres et reconstruction des variables d'état non mesurables d'un procédé.
- **Chapitre 4 : Identification des systèmes à représentation continue**
 - Techniques spécifiques pour identifier directement des modèles sous forme d'équations différentielles ou de fonctions de transfert en temps continu (sans passer par la discrétisation).
- **Chapitre 5 : Identification des modèles des procédés en boucle fermée**
 - Méthodes d'identification lorsque le système est impérativement maintenu sous contrôle par un régulateur (indispensable pour les systèmes instables ou industriels sécurisés).

Deuxième partie : Interaction Identification - Commande

- **Chapitre 6 : Interaction entre l'identification et la commande**
 - Analyse de la synergie entre la manière dont on modélise un système et la performance finale de la boucle de régulation.
- **Chapitre 7 : Identification pour la commande robuste**
 - Comment orienter les algorithmes d'identification pour qu'ils fournissent un modèle mathématique directement exploitable par les théories de commande robuste (type H_∞ ou autre).
- **Chapitre 8 : Interaction identification-commande via les ellipsoïdes d'incertitude**
 - Utilisation des enveloppes d'erreur nées de l'identification pour garantir mathématiquement la stabilité et la robustesse de la commande face aux pires scénarios d'incertitude.
- **Chapitre 9 : Quel est le bon modèle ?**
 - Philosophie et critères de validation finale : un bon modèle n'est pas forcément le plus complexe, mais celui qui remplit au mieux l'objectif de commande visé.