

Sommaire :

I. Présentation générale

- Introduction au langage MATLAB (prise en main, philosophie et ergonomie).
- Survol succinct des principales fonctions MATLAB (opérations de base, variables, scripts).

II. MATLAB approfondi

1. Vecteurs et polynômes
2. Nombres complexes
3. Chaînes de caractères
4. Matrices et tableaux multidimensionnels
5. Programmation MATLAB (fichiers M, fonctions, structures).
6. Graphiques (tracé, personnalisation, GUI basiques).
7. Appels système, expressions logiques, gestion des fichiers.

III. Applications MATLAB industrielles

- Contrôle de procédés (ex. PID, espaces d'état, régulation RST, LQI).
- Traitement de signaux déterministes (filtres, démonstrateurs, S-fonctions).
- Traitement stochastique (signal aléatoire, statistiques, probabilités).
- Réseaux de neurones (ex. Adaline).
- Classification, ajustements, analyses de corrélation.

IV. Simulink (versions 2 & 3)

- Interface et utilisation de Simulink ; bibliothèques de blocs (Linear, Blocksets, Toolboxes).
- Création de modèles (systèmes de procédés, encastrement de blocs).
- Masquage/encapsulation de blocs et création de sous-systèmes.
- Développement de S-fonctions.

V. Applications Simulink

- Contrôle de procédés via Simulink.
- Traitement de signaux déterministes modélisés.

Détail succinct des chapitres (sources Google Books)

- Vecteurs & polynômes, matrices, complexes, chaînes, tableaux, programmation, graphiques
- Simulink versions 2 & 3, masques, S-fonctions, modélisation, rétroaction & filtres, réseaux de neurones, statistiques

□ **Public visé**

Étudiants en école d'ingénieurs, enseignants, chercheurs et ingénieurs en industrie : l'ouvrage couvre autant l'apprentissage progressif du langage MATLAB que l'exploitation de ses fonctionnalités avancées et l'utilisation de Simulink pour des applications concrètes (automatique, signal, statistique, réseaux de neurones...).

□ **Compléments**

- CD-ROM fourni avec tous les programmes exemples.
- Préface de Joël Courtois (physicien/ingénieur).