

Sommaire :

Chapitre 1 : Arbres

- Définitions et vocabulaire (nœuds, feuilles, hauteur, etc.)
 - Arbres binaires et n-aires
 - Arbres de recherche
 - Parcours (préfixé, infixé, postfixé)
 - Implémentation des arbres en Caml
 - Applications : arbres d'expression, arbres syntaxiques
-

Chapitre 2 : Expressions algébriques

- Notations : infixée, préfixée, postfixée
 - Syntaxe des expressions arithmétiques
 - Arbres d'expression
 - Évaluation récursive
 - Simplification et transformation d'expressions
 - Interprétation en Caml
-

Chapitre 3 : Automates et langages

- Alphabets, mots, langages
 - Automates finis déterministes (AFD)
 - Automates non déterministes (AFN)
 - Langages acceptés, fermeture, complémentaire
 - Équivalence AFD/AFN
 - Minimisation d'automates
 - Expressions régulières et automates
 - Introduction aux grammaires et parseurs
-

Chapitre 4 : Programmation en Caml

- Présentation du langage Caml
 - Fonctions récursives
 - Types algébriques
 - Structures de données : listes, arbres
 - Fonctions d'ordre supérieur
 - Abstraction, modularité
 - Programmation fonctionnelle appliquée aux concepts vus précédemment
-

Chapitre 5 : Les flux

- Définition des flux (streams)
 - Flux paresseux (lazy streams)
 - Générateurs et itérateurs
 - Suites infinies et calcul différé
 - Exemples : suites de Fibonacci, nombres premiers
 - Entrées/sorties et gestion de fichiers en mode fonctionnel
-

Annexes

- Rappels de syntaxe Caml
 - Méthodologie pour l'oral de concours
 - Exercices supplémentaires
 - Index des fonctions et types Caml utilisés
-

✓ Remarques pédagogiques :

- Chaque chapitre est structuré avec :
 - **Cours théorique clair**
 - **Exemples illustrés en Caml**
 - **Exercices corrigés**
 - **Applications pratiques**
- L'approche permet de **faire le lien entre concepts formels et leur implémentation.**