

STN - Mathématiques, Signal et Image

**Structures de données et algorithmique (32 heures)**

24\_25\_3IRC\_06\_UE8\_MSP\_082\_C

**ACQUIS**

- Comprendre les concepts fondamentaux de l'analyse des algorithmes (analyse de la complexité des algorithmes, Master Theorem)
- Concevoir et évaluer des algorithmes efficaces
- Maîtriser les paradigmes algorithmiques courants (diviser pour régner, programmation dynamique)
- Utiliser efficacement les structures de données : Sélectionner les structures de données appropriées et analyser les opérations sur ces structures
- Résoudre des problèmes pratiques : modéliser des problèmes sous forme algorithmique et implémenter les algorithmes
- Maîtriser les algorithmes classiques (tris, parcours de graphes, plus courts chemins?)
- Justifier les choix algorithmiques

**CONTENU**

- Structures de données vs. Types de données?; structures et types usuels
- Introduction à la complexité algorithmique
- Fonctions récursives?; paradigme «?Diviser pour régner?»?; Master Theorem
- Structures arborescentes (arbres, arbres binaires de recherche, arbres équilibrés?)
- Introduction à la théorie des graphes?; modélisation d'un problème à l'aide de graphes
- Parcours de graphes
- Fonctions Programmation dynamique

**PRÉREQUIS**

- Notions de mathématiques discrètes?: combinatoire, raisonnement par récurrence
- Algèbre et analyse?: calcul matriciel, manipulation de fonctions, limites, logarithmes et exponentielles, croissances comparées
- Programmation?: niveau de base en Python (syntaxe, fonctions, classes?)

**PÉDAGOGIE**

## ÉVALUATION

## BIBLIOGRAPHIE