

# Introduction à l'algorithmique

## *Introduction to Algorithms*

**Responsable du cours :** Pierre SENELLART & Pierre ABOULKER

**Autre(s) enseignant(e)s / enseignant(s) :** Antoine GAUQUIER

### **Descriptif du cours :**

L'objectif de ce cours est de fournir une introduction à la science informatique en générale, et à l'algorithmique en particulier. L'algorithmique est la science de l'étude des *algorithmes*, qui sont des *spécifications formelles* de la manière dont résoudre un problème donné de manière calculatoire (par un ordinateur).

Il s'agit d'apprendre à concevoir des algorithmes, d'analyser leur performance, de prouver leur correction, etc. Il s'agit également de faire les liens entre ces spécifications formelles et leur *implémentation*, sous la forme d'un programme dans un langage de programmation (dans ce cours, Python). On s'intéressera en particulier aux *structures de données* élémentaires, qui sont des spécifications formelles d'un objet mathématique (un ensemble, une suite finie, un graphe, une matrice, etc.) et des algorithmes permettant de le manipuler.

### **Objectifs pédagogiques et compétences développées :**

- Découvrir l'algorithmique (notamment, conception et analyse d'algorithmes) et la science informatique
- Maîtriser les algorithmes et structures de données couramment utilisées
- Mettre en application les notions d'algorithmique dans des programmes Python

### **Contenu détaillé du cours :**

Un programme détaillé sera communiqué ultérieurement.

---

**Langue d'enseignement :** Français

**Type de cours :** Cours magistral, Travaux dirigés, Travaux pratiques

### **Modalités d'évaluation :**

Chaque période comporte des évaluations d'étape et l'évaluation finale sera centrée sur le projet.

**Année :** L1

**Semestre :** Semestre 1 et Semestre 2

### **Lectures recommandées :**

Une partie importante du cours s'appuiera sur l'ouvrage *Algorithmique* de Cormen, Leiserson, Rivest et Stein (3<sup>ème</sup> édition de 2010, Dunod ; la version originale de cet ouvrage, *Introduction to Algorithms* a une 4<sup>ème</sup> édition datant de 2022, MIT Press) qui pourra être utilisée pour approfondir certains points du cours.