

Plan de cours :

---

# **Algorithmique Avancée**

---

Réalisé dans le cadre de la formation des enseignants nouvellement recrutés

Par :

Noureddine AMARAOUI

13/06/2022

## **Contents**

1. Informations sur le cours .....	3
2. Présentation du cours .....	4
3. Contenu .....	4
4. Prérequis .....	5
5. Visées d'apprentissages .....	5
6. Modalités d'évaluation des apprentissages .....	5
7. Modalités de fonctionnement.....	6
8. Ressources d'aide .....	6

# 1. Informations sur le cours

**Faculté :** Mathématiques et Informatique.

**Département :** Informatique.

**Public cible :** 1ère année Master, spécialité Intelligence Artificielle.

**Intitulé du cours :** Algorithmique Avancée.

**Crédit :** 04

**Coefficient :** 01

**Durée :** 15 semaines

**Horaire :** Dimanche : 10h00-11h30 Salle : MM04.

**Enseignant :** Cours, TD et TP : Dr. Nouredine AMRAOUI

**Contact :** par mail au [nouredine.aramoui@univ-msila.dz](mailto:nouredine.aramoui@univ-msila.dz).

**Disponibilité :** Au bureau : lundi, jeudi de 14h30 -16h00

**Réponse sur le Telegram :** Toute question en relation avec le cours doit être postée sur le groupe Telegram dédié. Je m'engage à répondre aux questions postées dans un délai de 36 heures.

**Par mail :** Je m'engage à répondre par mail dans 48 heures qui suivent la réception du message, sauf en cas des imprévus, j'attire votre attention que le canal de communication privilégié c'est le Telegram.

## 2. Présentation du cours

Un algorithme est une suite finie d'opérations élémentaires constituant un schéma de calcul ou de résolution d'un problème. Historiquement, le mot « algorithme » provient de la forme latine (Algorismus) du nom du mathématicien arabe AL-KHWARIZM.

Ce cours intitulé « Algorithmique avancé » permet de vous acquérir les notions nécessaires pour analyser et classer les problèmes de différents domaines.

Le cours est scindé en un ensemble d'unités d'apprentissage qui vous permettent de construire la ou les solutions, évaluer les différentes solutions en termes de calcul de complexité et choisir la meilleure solution.

Il vous permet aussi d'analyser d'algorithmes de tri, l'algorithmique des graphes, des arbres, hachage et l'algorithmique du texte.

## 3. Contenu

Le cours est scindé en **deux** unités d'apprentissages, chaque unité d'apprentissage est traitée à travers des séquences pédagogiques permettant l'assimilation des concepts prévus, cette assimilation est consolidée par des activités d'apprentissages où ces notions sont mises en œuvre, c'est l'une des forces de ce cours.

### 1. Complexité d'un algorithme, d'un problème

Cette unité donne un fond théorique sur la résolution des problèmes et le concept d'un algorithme. Elle explique quelques paradigmes utiles pour construire un algorithme efficace aussi bien que les méthodes de calcul de la complexité des algorithmes.

### 2. La méthode Diviser Pour Régner (DPR)

Dans cette unité, il s'agit de présenter l'une des méthodes de résolution des problèmes les plus connues nommée Diviser Pour Régner (DPR). On présente tout d'abord son principe et son schéma général. Par la suite, on discute quelques exemples classiques.

## 4. Prérequis

Pour pouvoir tirer le maximum de ce cours il faut connaître :

- Les bases de la programmation.
- Les algorithmes itératifs et récursifs.
- Les structures de données fondamentales : tableaux, fichiers, listes, piles, et files.

## 5. Visées d'apprentissages

A l'issu de cet enseignement, l'apprenant sera capable de :

- En termes de Savoir :
  1. Maîtriser les bases de l'analyse algorithmique.
  2. Identifier les stratégies de résolution de problèmes.
  3. Connaître les classes de problèmes.
- En termes de Savoir-faire :
  1. Analyser et classer les problèmes de différents domaines.
  2. Construire la ou les solutions.
  3. Évaluer les différentes solutions en termes de calcul de complexité.
  4. Choisir la meilleure solution.
- En termes de Savoir-être :
  1. Vous sensibiliser à la résolution des problèmes.

## 6. Modalités d'évaluation des apprentissages

- **Un examen écrite final** sur table et qui porte sur tout ce que vous avez vu dans ce cours pendant le semestre, lors de cet examen, qui compte pour 50% de la note finale.
- **Évaluation** continue et régulières à raison de 50% restant, elle vous permet d'engranger des points tout au long du semestre. Il s'agit :
  - ✓ De la moyenne des notes des interrogations écrites (20%).
  - ✓ Des notes obtenues aux projets et TPs individuel et collectif (30%).

- **Évaluation formative** assurée à travers des activités ponctuelles (à distance et en présentiel) pour vous aider à réussir votre examen final, elle ne compte pas pour des points. Elle sera autour des questions orales, des exercices d'application et les quiz en ligne.

## 7. Modalités de fonctionnement

Le cours est organisé en :

- ✓ **Séances théoriques** afin de vous transmettre l'ensemble des savoirs permettant de cerner rapidement les définitions de bases et les méthodes de travail à suivre.
- ✓ **En séance de travaux dirigés (TD)**, présents après chaque unité d'apprentissage (chapitre), afin que vous puissiez mobiliser les savoirs dans la résolution des exercices et des problèmes proposés.
- ✓ **En séances de travaux pratiques (TPs)** afin de mobiliser les savoirs acquis dans la conception des systèmes réels.

## 8. Ressources d'aide

Des ressources sont mises à votre disposition sur la plateforme :

- ✓ Le manuel du langage de programmation : cette ressource est indispensable car vous allez l'utiliser pour pouvoir réaliser vos TPs.
- ✓ Un handbook : qui contient des informations quant à l'utilisation des instructions.