



## RECHERCHE OPÉRATIONNELLE ET OPTIMISATION

### OPERATIONS RESEARCH

Responsable(s): **Abdel-Malek ZINE, Alexandre SAIDI**

| Cours : 16.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 12.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

### Objectifs de la formation

---

Familiariser les élèves avec les techniques d'optimisation et leurs applications en recherche opérationnelle.

**Mots-clés :** Optimisation, recherche opérationnelle, combinatoire, graphes, Algorithme Simplex, Contraintes, problèmes convexes

---

#### Programme

Partie I : présentation de la recherche opérationnelle.  
Les problèmes d'Optimisation et de Recherche Opérationnelle  
Savoir poser un problème, le formaliser  
Théorie de la complexité, classes de complexité  
Partie II : Résolution de problèmes à variable continues (A. Zine)  
Optimisation sans contraintes et algorithmes  
Optimisation avec contraintes et algorithmes  
Programmation linéaire et algorithme du simplexe  
Partie III : Résolution de problèmes à variables discrètes (A. Saidi)

#### Compétences

- Familiariser les élèves avec les techniques d'optimisation Algorithmique combinatoire Optimisation et recherche opérationnelle Résolution de Contraintes
- Modéliser mathématiquement des problèmes d'optimisation Créer des algorithmes et résoudre numériquement des problèmes d'optimisation Maîtriser la complexité combinatoire des problèmes d'optimisation Choisir un algorithme de résolution approprié, Savoir spécifier une solution ("Programmation Mathématique")

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Modélisation et résolution de problèmes d'optimisation par systèmes linéaires et par systèmes de satisfaction de contrai

**Méthodes :**

#### Bibliographie

P. Venkataraman. Applied Optimization with Matlab. Wiley, 2009.  
A. Billionnet. Optimisation discrète : De la modélisation à la résolution par des logiciels de progr  
Michael Carter, Camille C. Price, Ghaith Rabadi *OPERATIONS RESEARCH: A PRACTICAL INTRODUCTION*, Chapman and Hall/CRC, 2017

#### Contrôle des connaissances

Savoir : 66%  
Savoir Faire (rendus des BEs) : 33%