

# UE Numerical optimisation



Niveau d'étude  
Bac +4



ECTS  
6 crédits



Crédits ECTS  
Echange  
6.0



Composante  
UFR IM2AG  
(informatique,  
mathématiques  
et  
mathématiques  
appliquées)



Période de  
l'année  
Printemps (janv.  
à avril/mai)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Anglais
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 6.0
- > **Code d'export Apogée:** GBX8AM02

## Présentation

### Description

This program combines case studies coming from real life problems or models and lectures providing the mathematical and numerical backgrounds.

Contents:

- Introduction, classification, examples.
- Theoretical results: convexity and compactity, optimality conditions, KT theorem
- Algorithmic for unconstrained optimisation (descent, line search, (quasi) Newton)
- Algorithms for non differentiable problems
- Algorithms for constrained optimisation: penalisation, SQP methods
- Applications

## Heures d'enseignement

CM/TD	Cours magistral - Travaux dirigés	33h
TP	TP	16,5h

## Pré-requis recommandés

Basic algebra (linear spaces, matrix computation) Basic calculus (Norm, Banach spaces, Hilbert spaces, basic differential calculus)  
The students should be able to compute the gradient and the Hessian of real functions on  $\mathbb{R}^n$  and also differentials of simple functions such as quadratic forms.

**Période :** Semestre 8

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
	UE	CC				100/100	Ecrit et/ou TP
	UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120		100/100	

### Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
	UE	CC	Report de notes			100/100	
	UE	CT	Ecrit ou Oral	120		100/100	

## Compétences visées

Recognise and classify optimisation problems

Solve optimisation problems using adequate algorithms and methods

Practical implementation

# Infos pratiques

---

## Contacts

Responsable pédagogique

Hadrien Hendrikx

✉ [hadrien.hendrikx@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:hadrien.hendrikx@univ-grenoble-alpes.fr)

---

## Lieu(x) ville

› Grenoble

---

## Campus

› Grenoble - Domaine universitaire