

# Optimisation des structures



Crédits ECTS  
1 crédits



Période de  
l'année  
Automne

## En bref

> **Langue de cours:** Français

## Présentation

### Prérequis

Aucun

### Objectifs d'apprentissage

- Acquérir les bases théoriques nécessaires à la formulation d'un problème d'optimisation en mécanique des structures
- Connaître et savoir mettre en œuvre les grandes classes de problèmes de conception
  - à travers des exemples simples et académiques ;
  - à travers un certain nombre d'applications industrielles en s'initiant à un logiciel d'optimisation professionnel (OptiStruct).
- Découvrir les méthodes en cours de développement dans le domaine de l'optimisation

### Description du programme

- Enjeux de l'optimisation de structures
- Les grandes classes de problèmes
- Introduction aux notions théoriques de base de l'optimisation différentiable en dimension finie et aux principes algorithmiques d'optimisation numériques
- Introduction au contrôle optimal
- L'optimisation paramétrique
- L'optimisation géométrique
- L'optimisation topologique (SIMP, homogénéisation, pénalisation)
- Prise en main et paramétrage d'un code industriel (OptiStruct)

- Autres méthodes (lignes de niveau, algorithmes génétiques...) et nouvelles tendances

---

## Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- Savoir formuler un problème d'optimisation
- Savoir choisir et mettre en œuvre l'algorithmie appropriée
- Savoir utiliser et paramétrer un logiciel de calcul en vue d'une optimisation
- Savoir analyser et critiquer les résultats de calcul

---

## Modalité de contrôle des connaissances

- CC1 : QCM (33%)
- CC2 : CR TP FreeFEM (33%)
- CC3 : CR TP en salle OptiStruct (34%)

---

## Bibliographie

Supports de cours en PDF

---

## Equipe pédagogique

Jean-Marie Rossi

---

## Objectif de Développement Durable



Consommation et  
production responsables

<b>Total des heures</b>		<b>25h</b>
CM	Cours Magistral	16h
TP	Travaux Pratiques	8h
TA		1h

## Infos pratiques

---

### Nom responsable UE

#### Responsable pédagogique

Jean-Marie Rossi

✉ [jean-marie.rossi@centrale-med.fr](mailto:jean-marie.rossi@centrale-med.fr)