

Optimisation des structures



Crédits ECTS
1 crédits



Période de
l'année
Automne

En bref

➤ **Langue de cours:** Français

Présentation

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

Total des heures

CM	Cours Magistral	24h
TP	Travaux Pratiques	16h
		8h

Infos pratiques

Nom responsable UE

Responsable pédagogique

Jean-Marie Rossi

✉ jean-marie.rossi@centrale-med.fr