

# Advanced computational structural mechanics

## Titulaire

Thierry MASSART (Coordonnateur)

## Mnémonique du cours

CNST-H528

## Crédits ECTS

4 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Anglais

## Période du cours

Premier quadrimestre

## Contenu du cours

Un sujet différent sera abordé chaque année tel que (par exemple)

Formulations éléments finis spécifiques (coques, matériaux incompressibles)

Optimisation

Analyse modale, ...

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Application de méthodes de calcul numérique pour la résolution de problèmes de mécanique des structures

Pouvoir traduire un problème de mécanique des structures en un modèle numérique en formulant des hypothèses justifiées

Pouvoir sélectionner l'approche numérique adaptée à un problème donné

Utiliser un logiciel éléments finis commercial pour résoudre des problèmes de mécanique des structures

Utiliser des formulations éléments finis spécifiques (coques, matériaux incompressibles, ...)

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Les sessions de cours seront utilisées pour introduire les bases théoriques

Les exercices consisteront en des projets inspirés de problèmes industriels réels, et résulteront en un rapport écrit

## Contribution au profil d'enseignement

This teaching unit contributes to the following competences:

- > In-depth knowledge and understanding of integrated structural design methods in the framework of a global design strategy
- > In-depth knowledge and understanding of the advanced methods and theories to schematize and model complex problems or processes
- > Reformulate complex engineering problems in order to solve them (simplifying assumptions, reducing complexity)
- > Correctly report on research or design results in the form of a technical report or in the form of a scientific paper
- > Present and defend results in a scientifically sound way, using contemporary communication tools, for a national as well as for an international professional or lay audience
- > Think critically about and evaluate projects, systems and processes, particularly when based on incomplete, contradictory and/or redundant information
- > A critical attitude towards one's own results and those of others
- > The flexibility and adaptability to work in an international and/or intercultural context
- > Combine computational modelling methods and experimental techniques to tackle complex structural and material analysis problems
- > Integrate advanced modelling tools for the design of complex structures in civil engineering

## Autres renseignements

### Contact(s)

Thierry J. Massart - thmassar@batir.ulb.ac.be

BATir CP 194/2

+32.2.650.27.42

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

Défense orale du rapport produit au terme des séances d'exercices

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

L'évaluation est basée sur la défense du rapport, en ce compris la capacité à justifier les choix de modélisation effectués sur la base de l'information donnée au cours

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Anglais

## Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école  
polytechnique de Bruxelles

MA-IREM | Master : ingénieur civil électromécanicien | finalité  
Spécialisée/bloc 2

