

# Mathématique et Mécanique

## Semester 8 -

MODULE	UV	TITLE	PARTICIPANTS	ECTS	
	<b>M8-A</b>	<b>Mechanics IV</b>	C. BACON (resp)	<b>8.00</b>	
FS201		Practical works in Mechanics S8 (Solid/Fluid Mechanics - Wave propagation)	T. BRUNET M. CASTAINGS O. CATY (resp) P. LUBIN	2.00	page 0
MF201		Fluid mechanics II	N. BONNETON P. LUBIN (resp)	3.00	page 0
MS201		Solid mechanics (part II)	C. BACON (resp) O. CATY	3.00	page 0

# FS201 : Practical works in Mechanics S8 (Solid/Fluid Mechanics - Wave propagation)

## Shared by UV(s) :

M8-A      Mechanics IV

page 0

## ECTS credits :

2.00

## Evaluation :

S1: CC x1; S2: rep(S1) x1

## Number of hours :

Individual work :	10.00
Practical work :	20.00

## Teacher(s) :

BRUNET Thomas  
CASTAINGS Michel  
CATY Olivier  
LUBIN Pierre

## Title :

Practical works in Mechanics S8 (Solid/Fluid Mechanics - Wave propagation)

# MF201 : Fluid mechanics II

## Shared by UV(s) :

M8-A      Mechanics IV

page 0

## ECTS credits :

3.00

## Evaluation :

S1: ET(2h,E,sd,sc)

## Number of hours :

Lecture :	20.00
Tutorial classes :	20.00
Individual work :	20.00

## Teacher(s) :

BONNETON Natalie  
LUBIN Pierre

## Title :

Fluid mechanics II

## Abstract :

Various approximations and models are then presented. Stability problems, turbulence and compressible flows are also investigated.

## Plan :

(plan à découper avec MF201)

### Généralités

- La modélisation en mécanique
- Notion de milieu continu et échelles caractéristiques

### Equations de conservation

- Conservation de la masse
- Conservation de la quantité de mouvement
- Conservation de l'énergie
- Equation d'état

### Propriétés générales des équations

- Système d'équations
- Conditions aux limites
- Analyse adimensionnelle
- Similitude
- Solutions exactes, solutions semblables
- Dégénérescences

### Approximation de fluide parfait

- Equation d'Euler
- Raccordement des solutions
- Développements asymptotiques

### Approximation de Stokes

- Ecoulements à faibles nombres de Reynolds
- Ecoulements en milieux poreux

### Approximation de couche limite

- Concept de couche limite
- Equations de Prandtl
- Solutions de Blasius

Écoulements compressibles

- Écoulements continus
- Ondes de chocs

Turbulence

- Propriétés générales de la turbulence
- La modélisation statistique, les différents modèles
- Simulation des Grandes Echelles

**Prerequisite :**

MF200

**Document(s) :**

Sans document, ni calculatrice

# MS201 : Solid mechanics (part II)

## Shared by UV(s) :

M8-A Mechanics IV

page 0

## ECTS credits :

3.00

## Evaluation :

S1: ET(2h,E,sd,sc)

## Number of hours :

Lecture :	20.00
Tutorial classes :	20.00
Individual work :	20.00

## Teacher(s) :

BACON Christophe  
CATY Olivier

## Title :

Solid mechanics (part II)

## Abstract :

The mechanical behaviours of linearly elastic and viscoelastic, anisotropic or isotropic, materials are developed. For these materials, classical yield criteria are presented. Equations used in linear elasticity are established (two-dimensional problems, hypothesis of thin plates, etc.).

## Plan :

Thermodynamique des milieux continus  
 - 1er principe de la thermodynamique  
 - 2nd principe de la thermodynamique  
 - Lois d'état

Lois de comportement élastique  
 - Élasticité linéaire - Élasticité isotrope - Élasticité anisotrope- Élasticité orthotrope- Énergie de déformation- Thermoélasticité-

Critères de dimensionnement  
 - Élasticité non linéaire (notions)

Équations de l'Élasticité linéaire  
 - Bilan en élastostatique isotrope  
 - Méthodes des déplacements  
 - Méthodes des contraintes  
 - Bilan en élastodynamique isotrope  
 - Élastostatique plane  
 - Plaques minces (Théorie de Kirchhoff)

## Prerequisite :

MS200

## Document(s) :

Sans document, ni calculatrice