UCLouvain

UCLouvain

Catalogue des formations

2017 - 2018

# Mineure en sciences de l'ingénieur : mécanique

## Table des matières


Introduction ..... 2
Profil enseignement ..... 3
- Compétences et acquis au terme de la formation ..... 3
- Programme détaillé ..... 4
  - Programme par matière ..... 4
  - Prérequis entre cours ..... 6
  - Cours et acquis d'apprentissage du programme ..... 6
Informations diverses ..... 7
- Liste des bacheliers proposant cette mineure ..... 7
- Conditions d'admission ..... 7
- Evaluation au cours de la formation ..... 7
- Formations ultérieures accessibles ..... 7
- Gestion et contacts ..... 7
- Infos pratiques ..... 8

# Introduction

## INTRODUCTION

### Introduction

La mineure vous offre :

- une connaissance approfondie de la mécanique des milieux continus (mécanique des solides et des fluides) dans le but de maîtriser les techniques de modélisation physique et mathématique requises par ces disciplines ;
- une connaissance approfondie de la thermodynamique, tant du point de vue théorique (appréhension des concepts macroscopiques à partir de la théorie cinétique des gaz) que du point de vue appliqué (thermodynamique technique et énergétique);
- une expertise dans les outils de modélisation mathématique et de simulation numérique ;
- une formation appliquée en conception des machines.

# Profil enseignement

## COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Les acquis d'apprentissage de spécialisation (majeure et mineure) ont été définis en cohérence avec ceux du tronc commun du programme de Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil.

Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

- Acquérir une formation polyvalente permettant de s'orienter sans difficultés dans les multiples technologies associées à l'activité de l'ingénieur mécanicien.
- Développer une connaissance approfondie de la mécanique des milieux continus (mécanique des solides et des fluides), pour maîtriser les techniques de modélisation physique et mathématique requises par ces disciplines.
- Développer une connaissance approfondie de la thermodynamique, tant du point de vue théorique (appréhension des concepts macroscopiques à partir de la théorie cinétique des gaz) que du point de vue appliqué (thermodynamique technique et énergétique).
- Acquérir une expertise en modélisation mathématique et en simulation numérique.
- Accroître ses compétences en conception des machines et fabrication mécanique.

## PROGRAMME DÉTAILLÉ

### Programme par matière

O Obligatoire
⊠ Au choix
△ Activité non dispensée en 2017-2018
⊘ Activité cyclique non dispensée en 2017-2018
⊕ Activité cyclique dispensée en 2017-2018
Activité avec prérequis

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

#### ⊠ Variante pour les étudiants inscrits en majeure ingénieur civil biomédical (30 crédits)

| | | | | | | Bloc annuel 2 | Bloc annuel 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| O LMECA1120 | Introduction aux méthodes d'éléments finis | Vincent Legat | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| O LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| O LMECA1451 | Fabrication mécanique | Laurent Delannay<br>Aude Simar | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| O LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| O LMECA1321 | Mécanique des fluides et transferts I | Vincent Legat<br>Grégoire Winckelmans | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

#### ⊠ Variante pour les étudiants inscrits en majeure ingénieur civil en chimie et physique appliquées. (30 crédits)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| O LMECA1120 | Introduction aux méthodes d'éléments finis | Vincent Legat | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| O LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| O LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| O LMECA1451 | Fabrication mécanique | Laurent Delannay<br>Aude Simar | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| O LINMA1510 | Linear Control | Denis Dochain | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

#### ⊠ Variante pour les étudiants inscrits en majeure ingénieur civil des constructions (30 crédits)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| O LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| O LMECA1451 | Fabrication mécanique | Laurent Delannay<br>Aude Simar | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| O LINMA1510 | Linear Control | Denis Dochain | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

| | | | | | | Bloc annuel 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LMECA1321 | Mécanique des fluides et transferts I | Vincent Legat<br>Grégoire Winckelmans | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

### ⊠ *Variante pour les étudiants inscrits en majeure ingénieur civil en mathématiques appliquées (30 crédits)*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMAT1223 | Equations différentielles ordinaires | Jean Van Schaftingen | 30h+15h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1451 | Fabrication mécanique | Laurent Delannay<br>Aude Simar | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| LMECA1321 | Mécanique des fluides et transferts I | Vincent Legat<br>Grégoire Winckelmans | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

### ⊠ *Variante pour les étudiants inscrits en majeure ingénieur civil électricien (30 crédits)*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1120 | Introduction aux méthodes d'éléments finis | Vincent Legat | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1901 | Mécanique des milieux continus | Philippe Chatelain<br>Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| LMECA1321 | Mécanique des fluides et transferts I | Vincent Legat<br>Grégoire Winckelmans | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

### ⊠ *Variante pour les étudiants inscrits en majeure ingénieur civil en informatique (30 crédits)*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1120 | Introduction aux méthodes d'éléments finis | Vincent Legat | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1901 | Mécanique des milieux continus | Philippe Chatelain<br>Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| LMECA1321 | Mécanique des fluides et transferts I | Vincent Legat<br>Grégoire Winckelmans | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

### ⊠ *Variante pour les étudiants inscrits dans un autre programme que FSA1BA (30 crédits)*

| | | | | | | Bloc annuel 2 | Bloc annuel 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LMECA1210 | Description et analyse des mécanismes | Paul Fisette<br>Hervé Jeanmart<br>Benoît Raucent<br>Thomas Servais<br>(supplée Benoît Raucent) | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1120 | Introduction aux méthodes d'éléments finis | Vincent Legat | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | x | |
| LMECA1901 | Mécanique des milieux continus | Philippe Chatelain<br>Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1855 | Thermodynamique et énergétique | Yann Bartosiewicz<br>Miltiadis Papalexandris | 30h+30h | 5 Crédits | 1q | | x |
| LMECA1100 | Mécanique des solides déformables | Issam Doghri | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |
| LMECA1321 | Mécanique des fluides et transferts I | Vincent Legat<br>Grégoire Winckelmans | 30h+30h | 5 Crédits | 2q | | x |

## *Prérequis entre cours*

Un document (nb: pas disponible car sans objet pour ce programme lmeca100i) précise les activités (unités d'enseignement - UE) pour lesquelles existent un ou des prérequis au sein du programme, c'est-à-dire les UE du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à cette UE. (Rem: Ce document n'est donc disponible que s'il y a des prérequis au sein du programme.)

Par ailleurs, ces activités sont identifiées dans le programme détaillé: leur intitulé est suivi d'un carré jaune.

Le prérequis étant un préalable à l'inscription, il n'y a pas de prérequis à l'intérieur d'un bloc annuel d'un programme.

Les prérequis sont définis entre UE de blocs annuels différents et influencent donc l'ordre dans lequel l'étudiant pourra s'inscrire aux UE du programme.

En outre, lorsque le jury valide le programme individuel d'un étudiant en début d'année, il assure la cohérence du programme individuel :

- Il peut transformer un prérequis en corequis au sein d'un même bloc annuel (pour lui permettre la poursuite d'études avec une charge annuelle suffisante) ;
- Il peut imposer à l'étudiant de combiner l'inscription à deux UE distinctes qu'il considère nécessaires d'un point de vue pédagogique.

Pour plus d'information, consulter le règlement des études et des examens (https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html).

## *Cours et acquis d'apprentissage du programme*

Pour chaque programme de formation de l'UCL, un référentiel d'acquis d'apprentissage précise les compétences attendues de tout diplômé au terme du programme. La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document " A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maitrisés par l'étudiant ?".

# Informations diverses

## LISTE DES BACHELIERS PROPOSANT CETTE MINEURE

> Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil *[ prog-2017-fsa1ba ]*
> Bachelier en sciences mathématiques *[ prog-2017-math1ba ]*

## CONDITIONS D'ADMISSION

### Conditions spécifiques d'admission

Cette mineure polytechnique est organisée pour les étudiants bacheliers en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil. Elle est également accessible aux étudiants bacheliers en sciences mathématiques.

## EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

***Les méthodes d'évaluation sont conformes au règlement des études et des examens (https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'apprentissage sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».***

## FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Majeures-mineures donnant un accès direct au(x) master(s) :

Les mineures polytechniques assurent aux étudiants ayant obtenu avec succès un grade de bachelier en sciences de l'ingénieur-ingénieur civil, dans le cadre d'un programme comportant l'une de ces mineures, l'accès inconditionnel et sans enseignement complémentaire au master ingénieur civil correspondant à cette mineure.

- Pour un programme comportant la combinaison majeure en électricité/ mineure en mécanique, ou majeure en mécanique/ mineure en électricité : le master ingénieur civil électromécanicien.
- Pour la mineure en mécanique : le master ingénieur civil mécanicien

## GESTION ET CONTACTS

***Attention, vous consultez une page d'archive. Les informations de contact ci dessous ne concernaient que l'année du programme 2017-2018. Pour avoir les informations valables actuellement veuillez consulter le catalogue des formations de l'année académique en cours.***

### Gestion du programme

Entité

| | |
|---|---|
| Entité de la structure | SST/EPL/MECA |
| Dénomination | Commission de programme - Ingénieur civil mécanicien (MECA) (https://uclouvain.be/repertoires/entites/meca) |
| Faculté | Ecole Polytechnique de Louvain (EPL) (https://uclouvain.be/repertoires/entites/epl) |
| Secteur | Secteur des sciences et technologies (SST) (https://uclouvain.be/repertoires/entites/sst) |
| Sigle | MECA |
| Adresse de l'entité | Place du Levant 2 - bte L5.04.03<br>1348 Louvain-la-Neuve<br>Tél: +32 (0) 10 47 22 00 |

Responsable académique du programme: Vincent Legat

Personne(s) de contact

- Isabelle Hennau

***Attention, vous consultez une page d'archive. Les informations de contact ci dessous ne concernaient que l'année du programme 2017-2018. Pour avoir les informations valables actuellement veuillez consulter le catalogue des formations de l'année académique en cours.***

## INFOS PRATIQUES

Gestion de la mineure et de son inscription - Modalités d'organisation

Les aspects pratiques sont disponibles sur le site de la commission de programme MECA (https://uclouvain.be/meca).