



MECA2M

2024 - 2025

MECA2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Le programme forme dans les matières principales de la mécanique : mécanique des fluides et transferts, méthodes de calcul en mécanique appliquée, mécanique des matériaux et des structures, dynamique appliquée, production mécanique, conception en génie mécanique, fabrication mécanique, machines thermiques, thermodynamique et énergétique.

Au cours des laboratoires didactiques, des études de cas, des projets et du mémoire, vous participerez à la vie des laboratoires de recherche et vous y initierez aux méthodes de pointe des disciplines concernées.

Les nombreux projets intégrés que vous réaliserez vous rendront capables de concevoir, modéliser, réaliser et valider expérimentalement des systèmes, prototypes et dispositifs.

Votre profil

Vous

- avez développé, au terme d'une première formation, des compétences solides dans le domaine de la mécanique ;
- envisagez de poursuivre une carrière dans le secteur industriel et d'y assumer une fonction de conception et de recherche, ou d'y assurer une mission d'organisation et de contrôle de la production ;
- souhaitez exercer vos compétences dans les secteurs de l'aéronautique, de l'industrie spatiale, de l'énergie, de l'industrie métallurgique ou plastique, de l'automobile, de la biomécanique, etc. ;
-

MECA2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Concevoir et innover, selon une approche polytechnique, des solutions et systèmes complexes liés à la mécanique et ses applications tels sont les défis que le diplômé ingénieur civil en mécanique se prépare à relever. Le programme du master vise à former des experts dans le domaine de la mécanique et ses applications, et ce dans un contexte européen et mondial en pleine évolution.

Le futur ingénieur civil en mécanique acquerra les connaissances et compétences pour devenir :

- Un professionnel polytechnicien capable d'intégrer plusieurs disciplines dans les domaines de la mécanique des milieux continus, la thermodynamique, la conception de machine.

-

5.4 Lire, analyser et exploiter des documents techniques (normes, plans, cahier des charges...)

5.5 Rédiger des documents écrits en tenant compte des exigences contextuelles et des conventions sociales en la matière.

5.6 Faire un exposé oral convaincant, en utilisant les techniques modernes de communication.

6. faire preuve de rigueur, d'ouverture, d'esprit critique et d'éthique dans son travail. Tout en tirant parti des innovations technologiques et scientifiques à sa disposition, il prendra le recul nécessaire pour valider la pertinence socio-technique d'une hypothèse ou d'une solution.

6.1. Appliquer les normes et s'assurer de la robustesse de la solution dans les disciplines de la mécanique et de l'électricité.

6.2. Relativiser les solutions en élargissant le spectre à des enjeux non-techniques (le domaine de l'énergie et du climat, la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux).

6.3. Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis d'une solution technique.

6.4. Autoévaluer son propre travail.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Outre un tronc commun (33 crédits) et une finalité spécialisée commune (30 crédits), les étudiants complètent leur formation technique en sélectionnant des cours (au minimum 34 crédits) parmi

les cours des cinq options principales de la mécanique :

- Energie,
- Aéronautique,
- Dynamique, robotique et biomécanique,
- Conception, fabrication et mécanique des matériaux
- Génie nucléaire

et le module cours de polyvalence dans les cours au choix.

Dans un esprit d'ouverture et de polyvalence, les étudiants pourront compléter leur programme (au maximum 20 crédits). Inclure un stage, compléter sa formation en langues, choisir des cours d'ouverture ou des cours de sciences humaines est ainsi possible grâce à la flexibilité qui caractérise le programme du master ingénieur civil mécanicien. En fonction de leurs choix de cours, les étudiants se verront éventuellement valider une ou deux options.

Le travail de fin d'études est normalement réalisé en fin de programme (deuxième bloc annuel). En fonction de son projet de formation, l'étudiant peut placer ses cours dans le premier ou le deuxième bloc annuel si les pré-requis entre cours le permettent. En particulier, ceci peut être utile pour la constitution du programme des étudiants qui effectuent une partie de leur formation hors UCLouvain dans le cadre d'un programme d'échange.

Le programme ainsi constitué sera soumis à l'approbation de la commission de programme de ce master.

MECA2M Programme

PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

Tronc Commun

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊙ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

● LMECA2990

GraduationProject/End of Studies Project

Le travail de fin d'études peut être écrit et présenté en Français ou en Anglais, en concertation avec le

Finalité spécialisée [30.0]

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LMECA2220	Internal combustion engines	Hervé Jeanmart Maxime Pochet (supplée Francesco Contino)	[FR] [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	
○ LMECA2322	Fluid mechanics II	Philippe Chatelain Eric Deleersnijder Grégoire Winckelmans	[FR] [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	
○ LMECA2410	Mechanics of Materials	Laurent Delannay Nicolas Moës (supplée Aude Simar)	[FR] [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	
○ LMECA2755	Industrial automation	Bruno Dehez Paul Fisette Renaud Ronsse	[FR] [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	
○ LMECA2854	Heat and mass transfer II	Yann Bartosiewicz Matthieu Duponcheel	[FR] [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	
○ LMECA2801	Machine design	Yorick Havelange (supplée Benoît Raucent) Benoît Raucent	[FR] [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	

Options et/ou cours au choix [54.0]

Dans la rubrique "Options du master ingénieur civil en mécanique", l'étudiant-e qui choisit de valider une option doit sélectionner au minimum 20 crédits parmi les cours proposés. Il est possible de valider plusieurs options.

Dans la rubrique "Options et cours au choix en connaissances socioéconomiques", l'étudiant-e valide une des deux options ou choisit obligatoirement au minimum 3 crédits parmi les cours au choix ou les cours de l'option en enjeux de l'entreprise.

Options du master ingénieur civil en mécanique

- > Option en aéronautique [prog-2024-meca2m-lmeca222o]
- > Option en dynamique, robotique et biomécanique [prog-2024-meca2m-lmeca223o]
- > Option en énergie [prog-2024-meca2m-lmeca224o]
- > Option en génie nucléaire [prog-2024-meca2m-lmeca231o]
- > Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux [prog-2024-meca2m-lmeca226o]
- > Cours au choix disciplinaires [prog-2024-meca2m-lmeca237o]

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

- > Option en enjeux de l'entreprise [prog-2024-meca2m-lmeca233o]
- > Option Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO [prog-2024-meca2m-lmeca234o]
- > Cours au choix en connaissances socio-économiques [prog-2024-meca2m-lmeca200o]

Autres cours au choix

Options du master ingénieur civil en mécanique

Option en aéronautique

Ouverte aux étudiant-es ingénieurs civils mécaniciens et électromécaniciens, cette option reprend des cours sur l'application de la mécanique à l'aéronautique : structures aéronautiques, vibrations, aérodynamique, dynamique du vol... Cet apprentissage se fait au travers de cours approfondis de mécanique des fluides et des solides, avec une attention particulière portée aux méthodes numériques. Cette option est naturellement complétée par l'option en énergie, l'option en dynamique, robotique et biomécanique ainsi que l'option en conception, fabrication et mécanique des matériaux pour les problématiques de l'énergie dans l'aéronautique, la motorisation, les aspects dynamiques et l'importance des matériaux dans la conception et la maintenance des avions.

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

LMECA2322 - Les étudiant-es de MECA2M ne peuvent pas créditer ce cours dans le cadre de l'option en aéronautique.

Option en génie nucléaire

Commune aux masters ingénieur civil électromécanicien finalité spécialisée énergie et ingénieur civil mécanicien, cette option a pour objectif d'offrir une formation approfondie dans les principaux aspects du génie nucléaire. L'accès de cette option qui est organisée pour sa plus grande partie au Centre d'énergie nucléaire de Mol est conditionnée à une évaluation des compétences des candidat-es suivant les règles utilisées pour les candidatures aux échanges ERASMUS-SOCRATES. Plus de détails sur cette option sont disponibles sur le site du SCK-CEN de Mol.

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Cours obligatoires de l'option en génie nucléaire (10 crédits)

○ LMECA2600	Introduction to nuclear engineering and reactor technology (LLN)	Hamid Ait Abderrahim	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	
○ LMECA2648	Nuclear Thermal-Hydraulics (Centre d'étude nucléaire-Mol)	Yann Bartosiewicz	EN [q1] [40h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français		X

o Cours au choix de l'option en génie nucléaire

⌘ LBNEN2002	Introduction to Nuclear Physics & Measurements (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐		X
⌘ LBNEN2003	Safety of Nuclear Powerplants (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [5 Crédits] 🌐		X
⌘ LBNEN2011	Radiation protection (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐	X	X

Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux

Ouverte aux étudiant-es ingénieurs civils mécaniciens et électromécaniciens, cette option reprend des cours sur la conception, la fabrication et l'importance des matériaux dans la mise au point d'un système mécanique. La compréhension des propriétés physiques et chimiques et du comportement des métaux, des polymères et des composites peut être abordée dans cette option. Ensuite, les grandes techniques de mise en forme de ces matériaux (moulage par injection ou compression, étirage, laminage, forgeage, extrusion, emboutissage) sont étudiées d'un point de vue thermo-mécanique et technologique. Enfin, la modélisation numérique de ces procédés est également abordée, avec une attention particulière portée aux techniques de soudure. Toutes les phases du processus de fabrication mécanique sont également étudiées, depuis l'étape de conception et la mise en place de techniques de fabrication appropriées jusqu'à la planification de la production et l'organisation des ateliers. Cette option est naturellement complétée par l'option en aéronautique, l'option en énergie, ainsi que l'option en dynamique, robotique et biomécanique pour les étudiant-es intéressé-es dans les problématiques de la conception, de la fabrication et de l'importance des matériaux que ce soit dans l'aéronautique, l'énergie, les transports ou la bio-ingénierie.

- Obligatoire
- ✘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

De 20 à 30crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

✘ LMAPR2483	Durability of materials	Laurent Delannay Thomas Pardoën	EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMECA2453	Advanced manufacturing technologies	Aude Simar	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMECA2520	Calculation of planar structures	Issam Doghri	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMECA2640	Mechanics of composite materials	Issam Doghri	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMECA2860	Welding Science and Technology	Pascal Jacques Aude Simar	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMECA2711	Quality management and control.	Alexandre Debatty Laurence Guiot (coord.)	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMAPR2020	Materials selection	Pierre Bollen Bernard Nysten	EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
✘ LMAPR2018	Rheology	Evelyne Van Ruymbeke	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

Cours au choix disciplinaires

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc
annuel

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques [3.0]

Option en enjeux de l'entreprise

● Obligatoire



Option Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO

Commune à la plupart des masters de l'EPL, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant-e avec les spécificités de l'entrepreneuriat et de la création d'entreprise afin de développer chez lui les aptitudes, connaissances et outils nécessaires à la création d'entreprise.

Cette option rassemble des étudiants de différentes facultés en équipes interdisciplinaires afin de créer un projet entrepreneurial. La formation interdisciplinaire en entrepreneuriat (INEO) est une option qui s'étend sur 2 ans et s'intègre dans plus de 30 Masters de 9 facultés/écoles de l'UCLouvain. Le choix de l'option INEO implique la réalisation d'un mémoire interfacultaire (en équipe) portant sur un projet de création d'entreprise. L'accès à cette option, ainsi qu'à chacun des cours, est limité aux étudiant-es sélectionnés sur dossier. Toutes les informations sur <https://uclouvain.be/fr/etudier/ineo>.

L'étudiant.e qui choisit de valider cette option doit sélectionner au minimum 20 crédits et au maximum 25 crédits. Cette option n'est pas accessible en anglais et ne peut être prise simultanément avec l'option « Enjeux de l'entreprise ».

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o

Autres cours au choix

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Il n'y a pas de prérequis entre cours pour ce programme, c'est-à-dire d'activité (unité d'enseignement - UE) du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à une autre UE.

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, [un référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout-e diplômé-e au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

MECA2M - Informations diverses

CONDITIONS D'ACCÈS

Les conditions d'accès aux programmes de masters sont définies par le décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.

Tant les conditions d'accès générales que spécifiques à ce programme doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

Sauf mention explicite, les bacheliers, masters et licences repris dans ce tableau/dans cette page sont à entendre comme étant ceux délivrés par un établissement de la Communauté française, flamande ou germanophone ou par l'Ecole royale militaire.

SOMMAIRE

- > [Conditions d'accès générales](#)
- > [Conditions d'accès spécifiques](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2^e cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2^e cycle non universitaire](#)
- > [Accès par valorisation des acquis de l'expérience](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

Conditions d'accès spécifiques

Ce programme étant enseigné en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. Une preuve de niveau d'anglais est demandée aux titulaires d'un diplôme non belge, voir critères académiques d'évaluation des dossiers de l'Accès sur dossier

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers universitaires de l'UCLouvain			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil		Accès direct	L'étudiant n'ayant pas suivi au préalable la filière dans la discipline de son master ingénieur civil peut se voir proposer par le jury une adaptation de son programme de master.
Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil		Accès direct	

Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès sur dossier	adaptation de son programme de master. Voir "Accès sur dossier"
--------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	--

Bacheliers non universitaires

> En savoir plus sur les [passerelles](#) vers l'université

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			

Masters

Master ingénieur civil	Accès direct
------------------------	--------------

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Accès par valorisation des acquis de l'expérience

> Il est possible, à certaines conditions, de valoriser son expérience personnelle et professionnelle pour intégrer une formation universitaire sans avoir les titres requis. Cependant, la valorisation des acquis de l'expérience ne s'applique pas d'office à toutes les formations. En savoir plus sur la [Valorisation des acquis de l'expérience](#).

Accès sur dossier

L'accès sur dossier signifie que, sur base du dossier soumis, l'accès au programme peut soit être direct, soit nécessiter des compléments de formation pour un maximum de 60 crédits ECTS, soit être refusé.

La première étape de la procédure consiste à introduire un dossier en ligne (voir www.uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/futurs-etudiants.html).

Des [critères académiques d'évaluation des dossiers](#) ont été définis par l'EPL. En cas de question, l'adresse de contact est epl-admission@uclouvain.be.

Procédures d'admission et d'inscription

Consultez le [Service des Inscriptions de l'université](#).

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/EPL/MECA

Commission de programme - Ingénieur civil mécanicien ([MECA](#))

Ecole polytechnique de Louvain ([EPL](#))

Secteur des sciences et technologies ([SST](#))

MECA

Place du Levant 2 - bte L5.04.03

1348 Louvain-/dmiNeuve] TJ 1 0 0 -1 0 13.8 3999486Tm [(1T351):[11+32 \(0\)108 47](#)