

MECA2M

2013 - 2014

Master [120] : ingénieur civil mécanicien

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En françaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**Activités en anglais: **optionnel** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **NON**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Code du programme: **meca2m** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7**Table des matières**

Introduction	2
Conditions d'admission	3
Informations diverses	7
- Pédagogie	7
- Evaluation au cours de la formation	7
- Mobilité et internationalisation	8
- Formations ultérieures accessibles	8
Gestion et contacts	8
Programme détaillé	9
- Structure du programme	9
- Programme par matière	9

MECA2M - Introduction

Erreur de transformation xhtml vers fo pour '2013-meca2m' erreur=org.xml.sax.SAXParseException; lineNumber: 269; columnNumber: 159; La chaîne "--" n'est pas autorisée dans les commentaires.

MECA2M - Conditions d'admission

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

Plusieurs options de ce programme étant enseignées en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. L'inscription d'un étudiant n'ayant aucune connaissance du français pourrait toutefois être refusée si celui-ci manifeste un choix d'options non organisées en anglais. L'étudiant mentionnera dans son dossier de candidature son niveau de maîtrise de la langue française.

- [Bacheliers universitaires](#)
- [Bacheliers non universitaires](#)
- [Diplômés du 2° cycle universitaire](#)
- [Diplômés de 2° cycle non universitaire](#)
- [Adultes en reprise d'études](#)
- [Accès personnalisé](#)

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers UCL			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	Avoir suivi la majeure en mécanique ou la Mineure en sciences de l'ingénieur : mécanique	Accès direct	
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant suivi au préalable ni la majeure, ni la mineure dans la discipline de son master ingénieur civil introduit un dossier mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année) auprès de la commission de programme. La commission proposera à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil et éventuellement en proposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bachelier en sciences mathématiques, physiques, chimiques, biologiques ou géographiques Bachelier en sciences de l'ingénieur : bioingénieur Bachelier en sciences biomédicales, dentaires ou pharmaceutiques Bachelier en médecine Bachelier en kinésithérapie et réadaptation	Avoir suivi la Mineure en sciences de l'ingénieur : mécanique constitue un avantage pour poser sa candidature à cette filière d'accès.	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	Le titulaire d'un des diplômes de bacheliers précités peut poser sa candidature au master ingénieur civil mécanicien sur base de l'art 51 § 4 du décret du 31 mars 2004. Le candidat présentant un profil d'excellence académique et un projet de formation abouti et cohérent pourra, sur base du dossier introduit, être admis après avis favorable de la commission de programme concernée, soit moyennant une année préparatoire, soit moyennant une charge complémentaire de 15 crédits inclus dans 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	Avoir suivi les options spécifiques relatives à la mécanique dans l'institution d'origine	Accès direct	
Bachelier en sciences de l'ingénieur - orientation ingénieur civil		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant suivi au préalable aucune option en mécanique introduit un dossier auprès de la commission de programme MECA , mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La commission propose à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil mécanicien et éventuellement en imposant, le cas échéant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in ingenieurs wetenschappen	Avoir suivi les options spécifiques relatives à la mécanique dans l'institution d'origine	Accès direct	
Bachelor in ingenieurs wetenschappen		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant suivi au préalable aucune option en mécanique introduit un dossier auprès de la commission de programme MECA , mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La commission propose à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil mécanicien et éventuellement en imposant, le cas échéant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bacheliers étrangers			
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Bacheliers provenant du réseau Cluster	Accès direct	Aux conditions imposées au bachelier ingénieur civil UCL.
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'Ecole Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). L'Ecole, en concertation avec la commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, cette dernière peut proposer à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme de master ingénieur civil visé et éventuellement en imposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.

Pour certains étudiants (par exemple les étudiants porteurs d'un diplôme de bachelier ingénieur industriel), l'Ecole doit imposer une année d'études préparatoires de formation préalable à l'accès au master, correspondant à 60 crédits de la majeure préparant à ce master.

Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
<p>> En savoir plus sur les passerelles vers l'université</p> <p>L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'Ecole Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). L'Ecole, en concertation avec la commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, cette dernière peut proposer à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme de master ingénieur civil visé et éventuellement en imposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.</p> <p>Pour certains étudiants (par exemple les étudiants porteurs d'un diplôme de bachelier ingénieur industriel), l'Ecole doit imposer une année d'études préparatoire de formation préalable à l'accès au master, correspondant à 60 crédits de la majeure préparant à ce master.</p>		
> BA en sciences industrielles - type long	Accès au master moyennant réussite d'une année préparatoire de max. 60 crédits	Type long

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			
Ingénieurs civils assimilés au programme de bachelier correspondant		-	
Masters			
Master ingénieur civil		-	

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Diplômes	Accès	Remarques
<p>> En savoir plus sur les passerelles vers l'université</p>		
<p>> MA en sciences de l'ingénieur industriel (toutes finalités)</p> <p>> MA en sciences industrielles (toutes finalités)</p>	Accès direct au master moyennant ajout éventuel de 15 crédits max	Type long

Adultes en reprise d'études

> Consultez le site [Valorisation des acquis de l'expérience](#)

Tous les masters peuvent être accessibles selon la procédure de valorisation des acquis de l'expérience.

Accès personnalisé

Pour rappel tout master (à l'exception des masters complémentaires) peut également être accessible sur dossier.

Procédures d'admission et d'inscription

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

MECA2M - Informations diverses

PÉDAGOGIE

Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité

Le programme du *master ingénieur civil en mécanique* est directement lié au rôle de l'ingénieur civil mécanicien qui est au centre de l'industrie actuelle : robots, moyens de transport, production d'énergie, micro-dispositifs médicaux, fusées spatiales, tout se passe via son intermédiaire. L'ingénieur mécanicien doit concevoir des produits très divers comme des instruments, des véhicules, des machines ou des systèmes plus larges. Il doit aussi concevoir les procédés de fabrication de ces produits. Il joue enfin un rôle prépondérant dans l'organisation, le contrôle, l'entretien et la maintenance des systèmes de production. Sa polyvalence est requise dans des secteurs aussi contrastés que l'aéronautique, l'énergétique, la métallurgie, la pétrochimie, l'automobile ou la biomécanique.

Le programme d'études d'ingénieur civil mécanicien doit donc être par nature **polyvalent**. D'une part, le domaine disciplinaire de la mécanique est très étendu et comporte des lignes de contact avec la plupart des autres domaines d'ingénierie, notamment, l'électricité, les matériaux, la chimie, le génie civil, l'automatique, la modélisation. D'autre part, le caractère non-exclusif des options, la flexibilité dans la constitution du programme de chaque étudiant permet d'acquérir une compétence pointue dans l'un ou l'autre domaine, tout en conservant un solide bagage scientifique et technique. En outre, l'étudiant qui le souhaite a la possibilité d'ouvrir largement sa formation à des disciplines non-techniques par le biais de cours à option.

Les compétences de recherche de l'équipe enseignante sont extrêmement variées et vont de la simulation numérique avancée, aux aspects énergétiques et aux techniques de conception : c'est incontestablement une richesse de la formation proposée à l'UCL. Le mémoire de fin d'études est souvent une dernière source d'interdisciplinarité : il est possible de choisir son promoteur de recherche parmi tous les académiques de l'Ecole Polytechnique de Louvain ou de l'effectuer dans une autre Institution tel que le *Von Karman Institute*.

Variété de stratégies d'enseignement

La pédagogie utilisée est en continuité avec celle du programme de bachelier en sciences de l'ingénieur : apprentissage actif, mélange équilibré de travail de groupe et de travail individuel, place importante réservée au développement de compétences non techniques. Une caractéristique forte du programme de mécanique est l'immersion des étudiants dans les laboratoires de recherche des enseignants : cela forme les étudiants par le questionnement inhérent à la recherche.

Le programme met en avant des **projets**, y compris un projet de grande ampleur mettant les groupes d'étudiants en situation semi-professionnelle. Les projets intégrant plusieurs matières développent chez les étudiants un esprit critique, qui les rend capables de concevoir, modéliser, réaliser et valider un prototype. En outre, au sein de l'option *création de petites et moyennes entreprises*, les étudiants doivent réaliser des travaux de groupe par équipes pluridisciplinaires durant toute la durée du master.

Le travail de fin d'études représente la moitié de la charge de travail de la dernière année, il offre la possibilité de traiter en profondeur un sujet donné et constitue, par sa taille et le contexte dans lequel il se déroule, une véritable initiation à la vie professionnelle d'ingénieur ou de chercheur. Ce travail est réalisé sur un thème relatif à une ou plusieurs des disciplines fondamentales de la mécanique, au sein de l'Ecole Polytechnique de Louvain, de la Faculté des Sciences ou du *Von Karman Institute*. Il peut aussi se faire en lien direct avec une entreprise sur un sujet d'application ou de recherche. Finalement, pour les étudiants avec l'option *création de petites et moyennes entreprises*, le travail de fin d'étude est conçu de manière interdisciplinaire afin de permettre à des groupes de trois étudiants, idéalement issus de facultés différentes, de travailler sur un projet de création d'entreprise.

Diversité de situations d'apprentissage

L'étudiant sera confronté à des dispositifs pédagogiques variés et adaptés aux différentes disciplines : cours magistraux, projets, séances d'exercices, séances d'apprentissage par problème, études de cas, laboratoires expérimentaux, stages industriels ou de recherche, travaux de groupes, travaux à effectuer seul, séminaires. Dans certaines matières, l'e-learning permet aux étudiants de se former en suivant leur rythme et d'effectuer une expérimentation virtuelle.

Cette variété de situations développe les compétences disciplinaires ainsi que transversales et non-techniques. Ainsi, l'étudiant acquiert son savoir de manière progressive, tout en développant son autonomie, son sens de l'organisation, sa maîtrise du temps et ses capacités de communication.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les activités d'enseignement sont évaluées selon les règles en vigueur à l'Université (voir [le règlement des études et des examens](#)) à savoir des examens écrits et oraux, des examens de laboratoire, des travaux personnels ou en groupe, des présentations publiques de projets et défense de mémoire.

La diversité des dispositifs d'évaluation permet de tester l'ensemble des compétences du référentiel d'acquis d'apprentissage. Pour tester les acquis d'apprentissage de l'axe 1, les examens écrits ou oraux sont appropriés. Les QCM permettent d'évaluer les connaissances mais plus difficilement la capacité des étudiants à les mobiliser dans diverses situations. Ils ne sont donc jamais utilisés seuls. Ils sont complétés par des questions ouvertes. Pour certains examens écrits, l'énoncé commence par la présentation d'une situation-problème nouvelle pour l'étudiant et la plupart des questions font alors référence à différentes étapes de la résolution de cette situation-problème. L'examen n'est alors plus exercice de restitution ou même de dissertation mais un réel travail de mobilisation des acquis pour résoudre une nouvelle situation-problème. Cela permet alors de tester les compétences de l'étudiant vis-à-vis de certaines étapes de la démarche de l'ingénieur (axe 2). L'axe 3 est principalement évalué via les séminaires et le travail de fin d'étude en master. Les axes 4-6 sont évalués par divers dispositifs. Par exemple, pour l'axe 5, la communication à l'écrit peut être évaluée via les examens écrits ou la rédaction de rapports, la communication orale est quant à elle évaluée via les examens oraux, les défenses orales, les présentations orales de travaux, de rapports.

L'évaluation certificative des apprentissages pour les axes 1 et 2 est réalisée principalement à l'occasion des examens de fin de quadrimestre. Les questions portent majoritairement sur des applications de type exercices. Ceci est en cohérence avec les acquis d'apprentissage des enseignements correspondants. Les objectifs de l'axe 3 à 6, sont le plus souvent travaillés durant des mini-projets disciplinaires à réaliser en petits groupes. Ils sont inclus dans le dispositif d'un enseignement. Chaque fois que cela est le cas, le rapport de ce mini-projet est évalué et la note contribue à la note finale. Dans certains cas, l'enseignement est organisé sous la forme d'APP (apprentissage par problèmes), par exemple le cours obligatoire MECA2821. Dans ce cas les rapports des APP réalisés en groupe contribuent à la note finale pour l'enseignement.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

L'Ecole Polytechnique de Louvain (EPL) participe depuis leur création aux divers [programmes de mobilité](#) qui se sont mis en place tant au niveau européen qu'à l'échelle du reste de la planète.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

- Master complémentaire accessible : [master complémentaire en génie nucléaire](#)
- Formations doctorales accessibles : via l'école doctorale [GRASMECH](#) (GRAduate School in MECHanics)

MECA2M - Gestion et contacts

Gestion du programme

Entité de la structure MECA

Acronyme	MECA
Dénomination	Commission de programme - Ingénieur civil mécanicien
Adresse	Place du Levant, 2 bte L5.04.03 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 22 00 - Fax 010 45 26 92
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Faculté	Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)
Commission de programme	Commission de programme - Ingénieur civil mécanicien (MECA)

Responsable académique du programme : [Vincent LEGAT](#)

Jury

Président du Jury : **Piotr SOBIESKI**

Secrétaire du Jury : **Vincent LEGAT**

Personnes de contact

Secrétariat : **Isabelle HENNAU**

MECA2M - Programme détaillé

STRUCTURE DU PROGRAMME

Outre un tronc commun (36 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 dernière année. En fonction de son projet de formation, l'étudiant peut placer ses cours en première ou en seconde année 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 UCL 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.

Le programme de ce master totalisera, quels que soient la finalité, les options et/ou les cours au choix choisis, un minimum de 120 crédits répartis sur deux années d'études correspondant à 60 crédits chacune.

Tronc commun

> [Tronc commun du master ingénieur civil mécanicien \[prog-2013-meca2m-lmeca220t.html \]](#)

> [Finalité spécialisée \[prog-2013-meca2m-lmeca220s \]](#)

Options et/ou cours au choix

> [Options \[prog-2013-meca2m-lmeca903r.html \]](#)

> [Option en aéronautique \[prog-2013-meca2m-lmeca222o.html \]](#)

> [Option en dynamique, robotique et biomécanique \[prog-2013-meca2m-lmeca223o.html \]](#)

> [Option en énergie \[prog-2013-meca2m-lmeca224o.html \]](#)

> [Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux \[prog-2013-meca2m-lmeca226o.html \]](#)

> [Option en génie nucléaire \[prog-2013-meca2m-lmeca231o.html \]](#)

> [Option en création de petites et moyennes entreprises \[prog-2013-meca2m-lmeca229o.html \]](#)

> [Option : "Enjeux de l'entreprise" \[prog-2013-meca2m-lmeca230o.html \]](#)

> [Cours au choix \[prog-2013-meca2m-lmeca221o.html \]](#)

PROGRAMME PAR MATIÈRE

TRONC COMMUN

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant sélectionne

						Bloc annuel	
						1	2
● LMECA2990	Travail de fin d'études	N.		28 Crédits			x
● LMECA2840	Projet en construction mécanique II	Bruno Dehez, Benoît Raucant, Renaud Ronsse	45h+30h	6 Crédits	1+2q	x	

o Cours de sciences religieuses pour étudiants en sciences exactes

L'étudiant sélectionne 2 crédits parmi

⊗ LTECO2100	Questions de sciences religieuses : lectures bibliques	Hans Ausloos	15h	2 Crédits	1q	x	x
⊗ LTECO2200	Questions de sciences religieuses : christianisme et questions de sens	Dominique Martens	15h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LTECO2300	Questions de sciences religieuses : questions d'éthique	Philippe Cochinaux	15h	2 Crédits	1q	x	x

FINALITÉ SPÉCIALISÉE [30.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

						Bloc annuel	
						1	2
● LMECA2150	Cycles thermiques	Yann Bartosiewicz	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
● LMECA2322	Mécanique des fluides et transferts II	Jean-François Remacle, Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
● LMECA2755	Automatisation industrielle	Bruno Dehez, Paul Fisette	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
● LMECA2801	Conception des machines	Benoît Raucant, Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
● LMECA2220	Moteurs à combustion interne	Hervé Jeanmart	30h+30h	5 Crédits	2q	x	
● LMECA2410	Dynamique des systèmes élastiques	Jean-Pierre Coyette, Laurent Delannay	30h+30h	5 Crédits	2q	x	

OPTIONS ET/OU COURS AU CHOIX [54.0]

L'étudiant complète son programme avec des options et / ou des cours au choix. Il sélectionne

Options

- > Option en aéronautique [prog-2013-meca2m-lmeca222o]
- > Option en dynamique, robotique et biomécanique [prog-2013-meca2m-lmeca223o]
- > Option en énergie [prog-2013-meca2m-lmeca224o]
- > Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux [prog-2013-meca2m-lmeca226o]
- > Option en génie nucléaire [prog-2013-meca2m-lmeca231o]
- > Option en création de petites et moyennes entreprises [prog-2013-meca2m-lmeca229o]
- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2013-meca2m-lmeca230o]
- > Cours au choix [prog-2013-meca2m-lmeca221o]

Options

L'étudiant peut choisir une ou plusieurs options parmi les suivantes.

Option en aéronautique

Ouverte aux étudiants 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

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

⊗ LMECA2853	Turbulence	Eric Deleersnijder, Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2550	Systèmes de propulsion aérienne	Philippe Chatelain	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2520	Calcul de structures planes	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2830	Dynamique aérospatiale	Philippe Chatelain	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2323	Aérodynamique	Philippe Chatelain, Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2195	Dynamique des gaz et écoulements réactionnels	Miltiadis Papalexandris	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2660	Méthodes numériques en mécanique des fluides	Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2300	Advanced Numerical Methods	Christophe Craeye, Jonathan Lambrechts, Vincent Legat, Jean-François Remacle	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	

Option en dynamique, robotique et biomécanique

Ouverte aux étudiants ingénieurs civils mécaniciens et électromécaniciens, cette option reprend des cours sur la dynamique, la robotique ainsi que la biomécanique.

Que ce soit l'analyse des vibrations, la mise au point d'un robot ou la conception et la production de composantes ou micro-composantes en bio-ingénierie (implants artificiels, valves, prothèses), cette option permet à l'étudiant d'aborder l'une ou plusieurs de ces applications sous un angle principalement mécanique.

Cette option est naturellement complétée par l'option en *aéronautique*, l'option en *énergie*, ainsi que l'option en *conception, fabrication et mécanique des matériaux* pour les étudiants intéressés dans les problématiques de la dynamique et de la robotique dans l'aéronautique et dans l'énergie. La conception et le choix des matériaux est évidemment un point essentiel que ce soit pour la mise au point d'un robot ou le choix de bio-matériaux dans les problèmes de réhabilitation.

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

*L'étudiant qui choisit cette option sélectionne
De 20 à 30 crédits parmi*

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LAUCE2185	Dynamique des structures	Jean-Pierre Coyette	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2170	Numerical Geometry	Vincent Legat, Jean-François Remacle	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2355	Conception mécanique en génie biomédical	Olivier Cartiaux, Emilie Marchandise, Benoît Raucent, Khanh Tran Duy (suppl&eacute;e Emilie Marchandise)	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2215	Dynamique des véhicules	Paul Fiset	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LGBIO2040	Biomécanique	François Henrotte (suppl&eacute;e Emilie Marchandise), Emilie Marchandise	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LINMA2875	System Identification	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2802	Mécanique des systèmes articulés	Paul Fiset	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2732	Robotique	Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

Option en énergie

Ouverte aux étudiants ingénieurs civils mécaniciens et électromécaniciens, cette option reprend des cours sur la problématique de l'énergie dans le monde actuel.

Cette discipline est abordée dans son entièreté, d'abord par l'étude des techniques de production et de conversion d'énergie (machines thermiques, énergie nucléaire, énergies renouvelables), ensuite par l'analyse des risques associés à la production d'énergie et des moyens de les minimiser (risques majeurs, pollution), et enfin par l'étude des enjeux et conséquences de la consommation énergétique.

Cette option est naturellement complétée par l'option en *aéronautique* pour les étudiants intéressés dans les problématiques de l'énergie et la motorisation dans l'aéronautique. C'est aussi le cas de l'option en *dynamique, robotique et biomécanique* ainsi que de l'option en *conception, fabrication et mécanique des matériaux* pour les étudiants intéressés dans les aspects dynamiques, l'automatisation et de l'importance des matériaux dans la conception et la maintenance des systèmes de production et de conversion d'énergie.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant sélectionne

De 19 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

⊗ LMECA2600	Génie des réacteurs nucléaires	Hamid Aït Abderrahim	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LENVI2007	Energies renouvelables	André De Herde, Xavier Draye, Patrick Gerin (coord.), Hervé Jeanmart	30h	4 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2160	Combustibles, combustion et transfert de chaleur	Miltiadis Papalexandris	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2325	Conversion de la biomasse	Patrick Gerin, Hervé Jeanmart	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2420	Compléments d'énergétique	Yann Bartosiewicz, Hervé Jeanmart	30h	3 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2240	Essais de machines thermiques	Hervé Jeanmart	15h+15h	2 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2780	Turbomachines	Tony Arts	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2711	Gestion et contrôle de qualité	Thibault Valentin	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2771	Thermodynamique irréversible	Miltiadis Papalexandris	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	

Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux

Ouverte aux étudiants 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 étudiants intéressés 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

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

							1	2
⊗ LMECA2860	Soudure	Bruno de Meester de Betzenbroeck	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMAPR2481	Deformation and fracture of materials	Francis Delannay, Thomas Pardoën	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2453	Compléments de fabrication mécanique et FAO	Jean-François Debongnie	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2141	Rhéologie	Christian Bailly, Vincent Legat	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2640	Mécanique des matériaux composites	Issam Doghri, Frédéric Lani	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2330	Organes de machines	Laurent Delannay, Benoît Raucent, Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2131	Introduction à la mécanique non linéaire des solides	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMAPR2482	Plasticité et mise en forme des métaux	Laurent Delannay, Thomas Pardoën (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x	

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 candidats 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

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

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

Bloc
annuel

1 2

o Cours obligatoires de l'option en génie nucléaire (11 crédits)

● LMECA2600	Génie des réacteurs nucléaires	Hamid Aït Abderrahim	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
● LMECA2648	Nuclear Thermal-Hydraulics	Yann Bartosiewicz	40h+7.5h	6 Crédits	2q		x

o Cours au choix de l'option en génie nucléaire

De 6 à 12 crédits parmi

⊗ LBEN2002	Radiation protection and nuclear measurements	N.		6 Crédits			x
⊗ LBEN2003	Reliability and safety	N.		3 Crédits			x
⊗ LBEN2004	Operation and control	N.		3 Crédits			x

Option en création de petites et moyennes entreprises

Commune à la plupart des masters ingénieur civil, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant ingénieur civil avec les spécificités des P.M.E., de l'entrepreneuriat et de la création afin de développer chez lui les aptitudes, connaissances et outils nécessaires à la création d'entreprise. L'accès en est réservé uniquement à un nombre restreint d'étudiants sélectionnés sur base d'un dossier de motivation et d'interviews individuelles. Les dossiers de motivation pour cette filière doivent être introduits avant la rentrée académique de Master1 auprès du

Secrétariat CPME - Place des Doyens 1
1348 Louvain-la-Neuve (tél 010/47 84 59).

Les étudiants sélectionnés remplaceront le mémoire prévu dans le tronc commun par un mémoire spécifique en création d'entreprise (nombre de crédits inchangé).

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

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

Un ensemble d'informations complémentaires sur cette option sont disponibles à l'adresse <http://www.uclouvain.be/cpme>. Cette option ne peut être prise simultanément avec l'option en gestion/management. L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 25 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoires en création de petites et moyennes entreprises

○ LCPME2001	Théorie de l'entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+20h	5 Crédits	1q	x	
○ LCPME2003	Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q		x
○ LCPME2002	Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise	Régis Coeurderoy, Yves De Cordt	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
○ LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x

⊗ Cours préalable CPME

Les étudiants qui n'ont pas suivi un cours de gestion durant leur formation antérieure doivent mettre au programme de cette option le cours LCPME2000.

○ LCPME2000	Financer et gérer son projet I	Régis Coeurderoy, Olivier Giacomin (supplémentaire Révisé par Coeurderoy), Paul Vanzeveren	30h+15h	5 Crédits	1+2q	x	
-------------	--------------------------------	---	---------	-----------	------	---	--

Option : "Enjeux de l'entreprise"

Commune à la plupart des masters ingénieur civil, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant avec les principes de base de la gestion des entreprises.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

Cette option ne peut être prise simultanément avec l'option création de petites et moyennes entreprises. Le cours FSA 2240 ne fait pas partie de cette option pour les étudiants GCE. L'étudiant qui choisit cette option sélectionne De 16 à 20 crédits parmi

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LFSA2140	Eléments de droit pour l'entreprise et la recherche	Fernand De Visscher, Werner Derijcke, Bénédicte Inghels	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2230	Sensibilisation à la gestion des entreprises	Benoît Gailly	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA1290	Introduction à la gestion financière et comptable	Gerrit Sarens	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2202	Ethics and ICT	Axel Gosseries, Olivier Pereira	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2245	Environnement et entreprise	Thierry Bréchet	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2210	Organisation et ressources humaines	John Cultiaux	30h	3 Crédits	1+2q	x	x

⊗ Variante de l'option "Enjeux de l'entreprise" pour les sciences informatiques

Les étudiants en sciences informatiques qui ont déjà suivi de nombreux cours dans la discipline durant leur programme de bachelier, peuvent suivre cette option facultaire en sélectionnant entre 16 et 20 crédits parmi les cours de la mineure en gestion pour les sciences informatiques <http://www.uclouvain.be/xprog-2013-min-lgesc100i>

Cours au choix

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant complète son programme avec des cours au choix.

Bloc
annuel

1 2

⊗ Cours de polyvalence

⊗ LMECA1451	Fabrication mécanique	Laurent Delannay, Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LAUCE1181	Mécanique des structures	Pierre Latteur	30h+30h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LELEC2525	Introduction aux circuits électriques et électroniques	Jean-Didier Legat, Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LINMA1510	Automatique linéaire	Denis Dochain	30h+30h	5 Crédits	2q	X	X

⊗ Cours d'ouverture

Les étudiants peuvent également inscrire à leur programme tout cours faisant partie des programmes de l'UCL, de la KULeuven ou du Von Karman Institute (Rhode-Saint-Genèse) moyennant l'approbation de la Commission de programme.

⊗ LMECA2645	Risques technologiques majeurs de l'industrie	Denis Dochain, Alexis Dutrieux	30h	3 Crédits	2q	X	X
⊗ LDROP2063	Droit de l'environnement - Environmental Law	Nicolas de Sadeleer, Damien Jans	30h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LECGE1223	Gestion de la production et des opérations	Pierre Semal	30h	4 Crédits	1q	X	X
⊗ LELEC2811	Instrumentation et capteurs	Laurent Francis, Ernest Matagne	30h+30h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LINMA2671	Automatique : théorie et mise en oeuvre	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LMAPR2018	Rhéométrie et mise en oeuvre des polymères	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LMAPR2510	Ecologie mathématique	Eric Deleersnijder, Emmanuel Hanert	30h +22.5h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LMAPR2680	Treatments of gaseous wastes	Jacques Devaux, Olivier Françoisse	30h+7.5h	4 Crédits	1q	X	X
⊗ LPHY2150	Physique et dynamique de l'atmosphère et de l'océan I	Michel Crucifix, Thierry Fichet	45h+9h	6 Crédits	1q	X	X
⊗ LPHY2153	Introduction à la physique du système climatique et à sa modélisation	Hugues Goosse, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	30h+15h	5 Crédits	1q	X	X

⊗ Sciences humaines

Les étudiants peuvent consulter au secrétariat de la commission de programme une liste exemplative de cours de sciences humaines particulièrement intéressants dans le cadre de leur formation. Ils peuvent y choisir des cours pour un maximum de 6 crédits. Cette possibilité n'est cependant pas ouverte aux étudiants ayant choisi l'option en gestion ou en création d'entreprises.

⊗ Langues

Les étudiants peuvent inclure dans leurs cours au choix tout cours de langues de l'ILV valorisable pour un maximum de 3 crédits dans les 120 crédits de base de leur Master. Leur attention est attirée sur les séminaires d'insertion professionnelle suivants:

⊗ LNEER2500	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau moyen	Isabelle Demeulenaere (coord.), Mariken Smit	30h	3 Crédits		X	X
⊗ LNEER2600	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau approfondi	Isabelle Demeulenaere	30h	3 Crédits		X	X

						Bloc annuel	
						1	2
☒ LALLE2500	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein, Ann Rinder (coord.)	30h	3 Crédits	1+2q	x	x
☒ LALLE2501	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein, Ann Rinder (coord.)	30h	5 Crédits	1+2q	x	x
☒ LESPA2600	Séminaire d'insertion professionnelle - espagnol	Isabel Baeza Varela, Carmen Vallejo Villamor (suppléante Isabel Baeza Varela)	30h	3 Crédits	1q	x	x
☒ LESPA2601	Séminaire d'insertion professionnelle: espagnol	Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	5 Crédits	1q	x	x

☒ Stages en entreprise

Les étudiants peuvent inclure dans leur programme un stage en entreprise d'une valeur de 10 crédits. Toutefois lorsque ce stage est couplé au travail de fin d'étude, ils choisissent le stage LFSA 2996 d'une valeur de 5 crédits.

☒ LFSA2995	Stage en entreprise	Claude Oestges	30h	10 Crédits		x	x
☒ LFSA2996	Stage en entreprise	Claude Oestges		5 Crédits		x	x

☒ Formation au tutorat

☒ LFSA2351A	Dynamique des groupes (1er semestre)	Piotr Sobieski	15h+30h	3 Crédits	1q	x	x
☒ LFSA2351B	Dynamique des groupes (2ème semestre)	Piotr Sobieski	15h+30h	3 Crédits	2q	x	x

