

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**Activités en d'autres langues : **OUI**Activités sur d'autres sites : **optionnel**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Sigle du programme: **elme2m** - Cadre francophone de certification (CFC): 7**Table des matières**

Introduction	2
Profil enseignement	3
- Compétences et acquis au terme de la formation	3
- Structure du programme	4
- Programme détaillé	6
- Programme par matière	6
- Prérequis entre cours	19
- Cours et acquis d'apprentissage du programme	19
Informations diverses	20
- Conditions d'admission	20
- Pédagogie	22
- Evaluation au cours de la formation	22
- Mobilité et internationalisation	23
- Formations ultérieures accessibles	23
- Gestion et contacts	23

ELME2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Le master intègre de manière équilibrée les disciplines de l'électricité et de la mécanique et donne la primauté aux connaissances de base en vue de faciliter l'approfondissement ou la réorientation des connaissances en cours de carrière.

Au terme du master, vous serez donc bien armé pour suivre l'évolution technique et vous adapter aux besoins du marché de l'emploi et aux mutations d'entreprises qu'il implique.

Votre profil

Vous

- avez développé une formation solide en électricité et en mécanique ;
- cherchez une formation ciblée sur les enjeux scientifiques et technologiques actuels ;
- désirez concevoir, modéliser, réaliser et valider expérimentalement des dispositifs et des systèmes ;
- souhaitez vous spécialiser en mécatronique ou en énergétique et envisagez une carrière dans la robotique et la « production flexible », la transformation et la gestion de l'énergie, les véhicules et systèmes de transport et l'aéronautique.

Votre programme

Le Master vous offre :

- une formation généraliste dans le domaine de l'électromécanique, axée sur la recherche ;
- la maîtrise des méthodes mathématiques et physiques de l'électricité et de la mécanique ;
- une approche interdisciplinaire des problématiques traitées, avec une importance particulière accordée aux problèmes d'interfaces ;
- une pédagogie centrée sur l'apprenant, fortement orientée « projets » ;
- la possibilité de tester vos compétences sur le marché de l'emploi, grâce à un stage dans le monde industriel.

Les spécialisations : Mécatronique ; Energie.

ELME2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Intégrer les disciplines de la mécanique et de l'électricité est un des défis majeur que l'étudiant ingénieur civil en électromécanique se prépare à relever.

Le diplôme d'ingénieur civil électromécanicien de l'UCL favorise une formation pluridisciplinaire et la capacité à gérer les problèmes d'interface que pose l'intégration de plusieurs disciplines au sein d'un équipement ou d'un système. Il intègre les disciplines de l'électricité et de la mécanique en un ensemble cohérent où la primauté est donnée aux connaissances de base en vue de faciliter l'approfondissement ou la réorientation des connaissances en cours de carrière.

Les étudiants acquerront des connaissances et compétences nécessaires pour devenir :

- des spécialistes en mécatronique (électronique, production mécanique, automatique et robotique) ou des spécialistes en énergie (réseaux électrique (smart grids), thermodynamique et énergétique).
- des hommes de terrain capable de mettre en pratique les compétences et d'utiliser les outils performants de la recherche et de la technologie
- des managers qui gèrent des projets en équipe

Le programme d'ingénieur civil électromécanicien conduit ainsi à la formation d'ingénieurs bien armés pour suivre l'évolution technique et s'adapter aux besoins du marché de l'emploi et aux mutations d'entreprises qu'il implique.

Polytechnique et multidisciplinaire, la formation offerte par l'Ecole polytechnique de Louvain (EPL) privilégie l'acquisition de compétences combinant théorie et pratiques ouvrant à des aspects d'analyse, de conception, de fabrication, de production, de recherche et de développement, et d'innovation en y intégrant des aspects éthiques, et de développement durable.

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

1. démontrer la maîtrise d'un solide corpus de connaissances en sciences fondamentales et sciences de l'ingénieur, lui permettant d'appréhender et de résoudre des problèmes qui relèvent de l'électromécanique (axe 1).

1. 1. Identifier et mettre en oeuvre les concepts, lois, raisonnements applicables à une problématique donnée faisant appel à plusieurs disciplines de la mécanique et de l'électricité :

- L'électricité (au sens large)
- L'énergie électrique (transport, qualité, gestion...)
- L'électrotechnique (conversion, commande, actionnement...)
- L'électronique (électronique digitale, instrumentation, capteurs...)
- L'automatique
- L'informatique (temps réel)
- La mécanique (modélisation, conception...)
- La thermodynamique et la thermique
- La dynamique des fluides et les transferts
- La robotique et l'automatisation
- Les systèmes énergétiques: production, distribution, chaleur et efficacité énergétique

1. 2. Identifier et utiliser les outils de modélisation et de calcul adéquats pour résoudre des problématiques liées aux disciplines (ci-dessus).

1. 3. Vérifier la vraisemblance et confirmer la validité des résultats obtenus au regard de la nature du problème posé, notamment en ce qui concerne les ordres de grandeurs et les unités dans lesquelles les résultats sont exprimés.

2. organiser et de mener à son terme une démarche d'ingénierie appliquée au développement d'un produit (et/ou d'un service) répondant à un besoin ou à une problématique particulière dans le domaine de l'électromécanique (axe 2).

2.1. Analyser le problème à résoudre ou le besoin fonctionnel à rencontrer, inventorier les fonctionnalités et contraintes, formuler le cahier des charges dans un domaine où les contraintes techniques et économiques sont prises en compte.

2.2. Modéliser le problème et concevoir une ou plusieurs solutions techniques en y intégrant les aspects mécaniques, électriques, électroniques, électrotechniques ou informatiques et répondant au cahier des charges.

2.3. Évaluer et classer les solutions au regard de l'ensemble des critères figurant dans le cahier des charges : efficacité, faisabilité, qualité ergonomie et sécurité dans l'environnement considéré (exemples : trop coûteux, trop complexes, trop dangereux, trop difficile à manipuler).

2.4. Implémenter et tester une solution sous la forme d'une maquette, d'un prototype et/ou d'un modèle numérique.

2.5. Formuler des recommandations pour améliorer une solution technique, soit pour la rejeter, soit pour expliquer les améliorations à y apporter dans la perspective d'en faire un produit opérationnel.

3. organiser et de mener à son terme un travail de recherche pour appréhender un phénomène physique ou une problématique inédite relevant de l'électromécanique (axe 3).

3.1. Se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles dans le domaine de la mécanique et de l'électricité.

3.2. Proposer une modélisation et/ou un dispositif expérimental (par exemple dans le domaine de la régulation thermique) en construisant d'abord un modèle mathématique, en réalisant à partir de celui-ci en laboratoire, un dispositif permettant de simuler le comportement du système, en testant les hypothèses qui y sont relatives.

- 3.3. Synthétiser dans un rapport les conclusions de sa recherche, en mettant en évidence les paramètres clés et leur influence sur le comportement du phénomène étudié (choix des formes et matériaux, environnement physio-chimique, conditions d'exploitation...).
4. contribuer, en équipe, à la réalisation d'un projet pluridisciplinaire et de le mener à son terme en tenant compte des objectifs, des ressources, allouées et des contraintes qui le caractérisent (axe 4).
- 4.1. Cadrer et expliciter les objectifs d'un projet compte tenu des enjeux, des contraintes, des problèmes d'interface entre les domaines qui caractérisent l'environnement du projet.
- 4.2. S'engager collectivement dans un environnement pluridisciplinaire (mécanique et électricité) sur un plan de travail, un échéancier (environnement qui peut être conflictuel)
- 4.3. Fonctionner dans un environnement pluridisciplinaire, conjointement avec d'autres acteurs porteurs de différents points de vue, ou des experts venant des domaines ou spécialités différents en prenant le recul nécessaire pour dépasser les difficultés ou les conflits rencontrés au sein de l'équipe.
- 4.4. Prendre des décisions en équipe lorsqu'il y a des choix à faire : que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour faire aboutir le projet.
5. communiquer efficacement oralement et par écrit (en français et idéalement dans une ou plusieurs langues étrangères) en vue de mener à bien les projets qui lui sont confiés (axe 5).
- 5.1. Identifier les besoins du client : questionner, écouter et s'assurer de la bonne compréhension de toutes les dimensions de sa demande et pas seulement les aspects techniques.
- 5.2. Argumenter et convaincre en s'adaptant au langage de ses interlocuteurs : techniciens, collègues, clients, supérieurs hiérarchiques.
- 5.3. Communiquer sous forme graphique et schématique ; interpréter un schéma, présenter les résultats d'un travail, structurer des informations.
- 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 (axe 6).
- 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, ou d'une approche méthodologique en regard de l'ensemble des parties prenantes impliquées.
- 6.4. Autoévaluer son propre travail.

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 maîtrisés par l'étudiant ?".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCL [en cliquant ICI](#).

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de l'étudiant comprend :

- un tronc commun (54 crédits)
- une finalité spécialisée (30 crédits): au choix, mécatronique ou énergie.
- un ou plusieurs cours parmi les options, ou des cours au choix, proposés ci-dessous.

Le travail de fin d'études est normalement réalisé en dernier bloc annuel. Par contre l'étudiant peut, en fonction de son projet de formation, choisir de placer ses cours dans le premier ou le deuxième bloc annuel, dans la mesure où les « pré-requis entre cours » le permettent. Ceci est particulièrement le cas de l'étudiant effectuant une partie de sa formation à l'étranger.

Si au cours de son parcours académique antérieur, l'étudiant a déjà suivi un cours apparaissant dans la partie obligatoire ou optionnelle du programme, ou une activité de formation jugée équivalente par la commission de programme, il remplacera celui-ci par des activités au choix tout en veillant à respecter les prescrits légaux. Il vérifiera également que le nombre minimum de crédits exigés pour la validation de son diplôme ainsi que pour la validation des options sélectionnées, en vue de leur mention sur le supplément au diplôme, soit atteint.

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

Pour un programme-type, ce master totalisera, quels que soient la finalité, les options et/ou les cours au choix sélectionnés un minimum de 120 crédits répartis sur deux blocs annuels correspondant à 60 crédits chacun.

[> Tronc commun du master ingénieur civil électromécanicien](#) [prog-2020-elme2m-lelme220t.html]

Finalités

- > Finalité spécialisée : **mécatronique** [prog-2020-elme2m-lelme220s]
- > Finalité spécialisée : **énergie** [prog-2020-elme2m-lelme221s]

Options et/ou cours au choix

- > Options [prog-2020-elme2m-lelme104g.html]
 - > Option en circuits et systèmes électroniques [prog-2020-elme2m-lelme227o.html]
 - > Option en Systems and control engineering [prog-2020-elme2m-lelme230o.html]
 - > Option en dynamique, robotique et biomécanique [prog-2020-elme2m-lelme223o.html]
 - > Option en génie nucléaire [prog-2020-elme2m-lelme237o.html]
 - > Option en aéronautique [prog-2020-elme2m-lelme240o.html]
 - > Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux [prog-2020-elme2m-lelme241o.html]
- > Options en gestion et création d'entreprises [prog-2020-elme2m-lelme105g.html]
 - > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2020-elme2m-lelme235o.html]
 - > Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME [prog-2020-elme2m-lelme236o.html]
- > Cours au choix [prog-2020-elme2m-lelme103g.html]
 - > Cours au choix accessibles aux étudiants du master ingénieur civil électromécanicien [prog-2020-elme2m-lelme231o.html]
 - > Cours au choix : Compétences transversales et contact avec l'entreprise [prog-2020-elme2m-lelme953o.html]

ELME2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun [54.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
○ LELME2990	Travail de fin d'études			28 Crédits			x

○ Cours d'électricité et d'électronique

○ LELEC2311	Physics of Electromechanical Converters	Bruno Dehez	30h+15h	4 Crédits	2q	x	
○ LELEC2660	Power electronics	Marc Bekemans	30h+15h	4 Crédits	1q	x	
○ LELEC2811	Instrumentation and sensors	David Bol (coord.) Laurent Francis	30h+30h	5 Crédits	1q	x	

○ Cours de mécanique

○ LMECA2755	Industrial automation	Bruno Dehez Paul Fisette Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
-------------	-----------------------	--	---------	-----------	----	---	--

○ Cours de sciences religieuses pour étudiants en sciences exactes (2 crédits)

Les étudiants choisissent un cours parmi:

⊗ LTECO2100	Sociétés, cultures, religions : lectures bibliques	Hans Ausloos	15h	2 Crédits	1q	x	x
⊗ LTECO2300	Sociétés, cultures, religions : questions éthiques	Marcela Lobo Bustamante	15h	2 Crédits	1q	x	x
⊗ LTECO2200	Sociétés, cultures, religions : questions humaines fondamentales	Régis Burnet Dominique Martens	15h	2 Crédits	1 ou 2q	x	x

○ Projet (6 crédits)

Les étudiants choisissent le projet qui correspond à leur finalité:

⊗ LELME2002	Project in mechatronics	Bruno Dehez Renaud Ronsse	30h+30h	6 Crédits	1 + 2q	x	
⊗ LELME2003	Project in energy	Francesco Contino Emmanuel De Jaeger Hervé Jeanmart	30h+30h	6 Crédits	1 + 2q	x	

Liste des finalités

- > Finalité spécialisée : mécatronique [prog-2020-elme2m-lelme220s]
 > Finalité spécialisée : énergie [prog-2020-elme2m-lelme221s]

Finalité spécialisée : mécatronique [30.0]

- Obligatoire
 △ Activité non dispensée en 2020-2021
 ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
 ☒ Au choix
 ⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
 ■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel
1 2

o Contenu:

○ LELEC2103	Project in Electricity 3 : Electronic systems	Jean-Didier Legat Jérôme Louveaux Luc Vandendorpe	75h	5 Crédits	1 + 2q	x	x
○ LELEC2313	Dynamic modelling and control of electromechanical converters	Emmanuel De Jaeger Bruno Dehez	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LELEC2531	Design and Architecture of digital electronic systems	Jean-Didier Legat	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LMECA2732	Robot modelling and control	Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMECA2801	Machine design	Benoît Raucent Thomas Servais (supplée Benoît Raucent)	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LINGI2315	Design of Embedded and real-time systems	Jean-Didier Legat	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

Finalité spécialisée : énergie [30.0]

- Obligatoire
 △ Activité non dispensée en 2020-2021
 ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
 ☒ Au choix
 ⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
 ■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel
1 2

o Contenu:

○ LMECA2150	Thermal cycles	Yann Bartosiewicz	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LMECA2160	Combustion and fuels	Miltiadis Papalexandris	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LMECA2220	Internal combustion engines	Francesco Contino Hervé Jeanmart	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMECA2322	Fluid mechanics and transfer II	Matthieu Duponcheel Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LELEC2520	Electric Power Systems	Emmanuel De Jaeger	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
○ LELEC2595	Electric Power Systems Quality	Emmanuel De Jaeger	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

Options et/ou cours au choix

Les étudiants complètent leur programme pour atteindre un minimum de 120 crédits par des cours au choix ou éventuellement une option.

Options

- > Option en circuits et systèmes électroniques [prog-2020-elme2m-lelme227o]
- > Option en Systems and control engineering [prog-2020-elme2m-lelme230o]
- > Option en dynamique, robotique et biomécanique [prog-2020-elme2m-lelme223o]
- > Option en génie nucléaire [prog-2020-elme2m-lelme237o]
- > Option en aéronautique [prog-2020-elme2m-lelme240o]
- > Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux [prog-2020-elme2m-lelme241o]

Options en gestion et création d'entreprises

- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2020-elme2m-lelme235o]
- > Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME [prog-2020-elme2m-lelme236o]

Cours au choix

- > Cours au choix accessibles aux étudiants du master ingénieur civil électromécanicien [prog-2020-elme2m-lelme231o]
- > Cours au choix : Compétences transversales et contact avec l'entreprise [prog-2020-elme2m-lelme953o]

Option en circuits et systèmes électroniques

L'objectif de l'option en circuits et systèmes électroniques, commune aux masters ingénieur civil électricien et électromécanicien, est d'introduire l'étudiant aux techniques de conception systématique, simulation sur ordinateur, fabrication et caractérisation expérimentale de composants et circuits électroniques de types analogique et numérique et de systèmes mixtes associant ces composants. L'accent est mis sur la pratique, les applications et la réalisation de projets.

- Obligatoire
- △ Activité non dispensée en 2020-2021
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- ⊗ Au choix
- ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
- Activité avec prérequis

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 15 à 30 CREDITS parmi

Bloc
annuel
1 2

Contenu:

Cours de base en circuits et systèmes électroniques

● LELEC2532	Design and Architecture of analog electronic systems	David Bol Denis Flandre	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
-------------	--	----------------------------	---------	-----------	----	---	---

Cours au choix circuits et systèmes électroniques

⊗ LELEC2541	Advanced Transistors - Transistors Avancés	Denis Flandre (coord.) Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2570	Synthesis of digital integrated circuits	David Bol	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LELEC2580	Design of RF and microwave communication circuits	Christophe Craeye Dimitri Lederer	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2590	Seminar in Electronics and Communications	Denis Flandre Isabelle Huynen Jérôme Louveaux	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2620	Modeling and Implementation of analog and mixed analog/digital circuits and systems on chip	David Bol	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

Bloc
annuel

1 2

⌘ LELEC2650	Synthesis of analog integrated circuits	Denis Flandre	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⌘ LELEC2660	Power electronics	Marc Bekemans	30h+15h	4 Crédits	1q	x	x
⌘ LELEC2700	Microwaves	Dimitri Lederer	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⌘ LELEC2760	Secure electronic circuits and systems	François-Xavier Standaert	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LELEC2811	Instrumentation and sensors	David Bol (coord.) Laurent Francis	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⌘ LGBIO2020	Bioinstrumentation	André Mouraux Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

Option en Systems and control engineering

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2020-2021
 Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
 Activité avec prérequis

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 15 à 30 CREDITS parmi*

Bloc
annuel
1 2

Contenu:

<input checked="" type="radio"/> LGBIO2060	Modelling of biological systems	Philippe Lefèvre	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LINMA2300	Analysis and control of distributed parameter systems	Denis Dochain	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LINMA2361	Nonlinear dynamical systems	Pierre-Antoine Absil	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LINMA2671	Advanced control and applications	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LINMA2875	System Identification	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LINMA2510	Mathematical ecology	Eric Deleersnijder (coord.) Denis Dochain Emmanuel Hanert	30h +22.5h	5 Crédits	2q <input type="circle-slash"/>	x	x

Option en dynamique, robotique et biomécanique

Cette option, commune aux masters ingénieur civil mécanicien et électromécanicien, a pour objectif de donner aux étudiants une formation complète dans ce domaine. Toutes les phases du processus de fabrication mécanique sont 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. A cela, s'ajoutent l'enseignement des concepts technologiques indispensables (organes de machines) ainsi que les éléments de formation requis en mécanique du solide (élasticité et plasticité) pour maîtriser l'usinage et le comportement à l'usage des matériaux usuels. Enfin, une attention particulière est portée aux méthodes d'automatisation et à la robotique.

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2020-2021
 Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
 Activité avec prérequis

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

*Le cours LMECA 2732 ne peut être pris dans le cadre de cette option par les étudiants ELME finalité mécatronique.
L'étudiant qui choisit cette option sélectionne:
De 20 à 30 CREDITS parmi*

Bloc
annuel
1 2

Contenu:

<input checked="" type="radio"/> LGBIO2040	Biomechanics	Greet Kerckhofs	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LGCIV2042	Dynamics of structures	João Saraiva Esteves Pacheco De Almeida	20h+15h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LMECA2170	Numerical Geometry	Vincent Legat Jean-François Remacle	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LMECA2215	Vehicle System Dynamics	Paul Fisette	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LMECA2355	Mechanical design in biomedical engineering	Greet Kerckhofs Benoît Raucent Ann Vankrunkelsven (supplée Benoît Raucent)	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LMECA2732	Robot modelling and control	Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
<input checked="" type="radio"/> LMECA2802	Multibody system Dynamics	Paul Fisette	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

Bloc
annuel

1 2

⌘ LINMA2875	System Identification	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LMECA2335	Biorobotics	Renaud Ronsse	30h+30h	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 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

Consultez <http://www.sckcen.be/BNEN/> pour des informations détaillées sur les lieux et langues d'enseignement ainsi que les horaires

De 16 à 21 CREDITS parmi

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 Aït Abderrahim	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LMECA2648	Nuclear Thermal-Hydraulics (Centre d'étude nucléaire-Mol)	Yann Bartosiewicz	40h+7.5h	5 Crédits	1q		x

o Cours au choix de l'option en génie nucléaire

⊗ LBEN2002	Introduction to Nuclear Physics & Measurements (Centre d'étude nucléaire-Mol)			3 Crédits	1q		x
⊗ LBEN2003	Safety of Nuclear Powerplants (Centre d'étude nucléaire-Mol)			5 Crédits	2q		x
⊗ LBEN2011	Radiation protection (Centre d'étude nucléaire-Mol)			3 Crédits	1q	x	x

Option en aéronautique

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

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.

De 20 à 30 CREDITS parmi

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

⊗ LGCIV2041	Numerical analysis of civil engineering structures	Luca Sgambi	20h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2195	Gasdynamics and reacting flows	Miltiadis Papalexandris	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2300	Advanced Numerical Methods	Philippe Chatelain Christophe Craeye (coord.) Vincent Legat Jean-François Remacle	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2323	Aerodynamics of external flows	Philippe Chatelain Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2550	Aircraft propulsion systems	Philippe Chatelain Yves Marichal (supplée Philippe Chatelain)	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2520	Calculation of planar structures	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2660	Numerical methods in fluid mechanics	Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2830	Aerospace dynamics.	Philippe Chatelain Pierre Schrooyen (supplée Philippe Chatelain)	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2853	Turbulence	Eric Deleersnijder Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

Option en conception, fabrication et mécanique des matériaux

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

*Si le cours LMECA1451 n'a pas été suivi en bac, l'étudiant l'ajoute à son option.
De 20 à 30 CREDITS parmi*

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

⊗ LMAPR2483	Durability of materials	Laurent Delannay Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2453	Advanced manufacturing technologies	Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2520	Calculation of planar structures	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2860	Welding Science and Technology	Pascal Jacques Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2640	Mechanics of composite materials	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2711	Quality management and control.	Nicolas Bronchart	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2020	Materials selection	Pierre Bollen (supplée Bernard Nysten) Bernard Nysten Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2018	Rheology	Evelyne Van Ruymbeke	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

Option : "Enjeux de l'entreprise"

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

Cette option n'est pas accessible en anglais et ne peut être prise simultanément avec l'option « Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME ».

De 17 à 20 CREDITS parmi

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

● LFSA1290	Introduction à la gestion financière et comptable	Philippe Grégoire	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
● LFSA2140	Eléments de droit pour l'entreprise et la recherche	Vincent Cassiers Werner Derijcke Bénédicte Inghels	30h	3 Crédits	1q	x	x
● LFSA2210	Organisation et ressources humaines	John Cultiaux Eline Jammaers	30h	3 Crédits	2q	x	x
● LFSA2230	Sensibilisation à la gestion des entreprises	Benoît Gailly	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
● LFSA2245	Environnement et entreprise	Jean-Pierre Tack	30h	3 Crédits	1q	x	x

o Un cours parmi

De 3 à 5 CREDITS parmi

⊗ LFSA2202	Ethics and ICT	Axel Gosseries Olivier Pereira	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LLSMS2280	Business Ethics and Compliance Management	Carlos Desmet	30h	5 Crédits	1q	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 facultative en sélectionnant entre 16 et 20 crédits parmi les cours de la mineure en gestion pour les sciences informatiques

Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME

Commune à la plupart des masters de l'EPL, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant 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 création d'entreprise (CPME) est une option qui s'étend sur 2 ans et s'intègre dans plus de 30 Masters de 9 facultés/écoles de l'UCL. Le choix de l'option CPME implique la réalisation d'un mémoire interfacultaire (en équipe) portant sur un projet de création d'entreprise. L'accès à cette option est limité aux étudiants sélectionnés sur dossier. Toutes les informations sur www.uclouvain.be/cpme.

Cette option n'est pas accessible en anglais et ne peut être prise simultanément avec l'option « Enjeux de l'entreprise ».

- Obligatoire
- △ Activité non dispensée en 2020-2021
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- ⊗ Au choix
- ⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
- Activité avec prérequis

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

De 20 à 25 CREDITS parmi

Bloc
annuel

1 2

Contenu:

○ Cours obligatoires en création de petites et moyennes entreprises

○ LCPME2001	Théorie de l'entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+20h	5 Crédits	1q	x	
○ LCPME2002	Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise	Yves De Cordt Marine Falize	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
○ LCPME2003	Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise <i>Les séances du cours LCPME2003 sont réparties sur les deux blocs annuels du master. L'étudiant doit les suivre dès le bloc annuel 1, mais ne pourra inscrire le cours que dans son programme de bloc annuel 2.</i>	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q		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	Yves De Rongé Olivier Giacomin	30h+15h	5 Crédits	1q	x	
-------------	--	-----------------------------------	---------	-----------	----	---	--

Cours au choix accessibles aux étudiants du master ingénieur civil électromécanicien

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

Les étudiants peuvent également inscrire à leur programme tout cours faisant partie des programmes d'autres masters de l'EPL moyennant l'approbation du jury restreint.

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

⊗ LELEC1930	Introduction aux télécommunications	Jérôme Louveaux	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2753	Electrical Power Systems: Advanced Topics	Emmanuel De Jaeger	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2920	Communication networks	Sébastien Lugan (supplée Benoît Macq) Benoît Macq	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LENVI2007	Energies renouvelables	Xavier Draye Patrick Gerin (coord.) Hervé Jeanmart Geoffrey Van Moeseke	30h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2212	Innovation classes	Benoît Macq Jean-Pierre Raskin Benoît Raucent	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LINMA2370	Modelling and analysis of dynamical systems	Jean-Charles Delvenne (coord.) Denis Dochain	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA1451	Fabrication mécanique	Laurent Delannay Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2240	Essais de machines thermiques	Francesco Contino Hervé Jeanmart	15h+15h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2325	Biomass conversion	Patrick Gerin Hervé Jeanmart	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2410	Mechanics of Materials	Laurent Delannay Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2420	Compléments d'énergétique	Yann Bartosiewicz Hervé Jeanmart	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2645	Risques technologiques majeurs de l'industrie	Denis Dochain	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2771	Thermodynamics of irreversible phenomena.	Miltiadis Papalexandris	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2780	Introduction to Turbomachinery	Tony Arts	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2801	Machine design	Benoît Raucent Thomas Servais (supplée Benoît Raucent)	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LEPL2351	Dynamique des groupes - Q1	Christine Jacqmot Claude Oestges Benoît Raucent Vincent Wertz	15h+30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LEPL2352	Dynamique des groupes - Q2	Christine Jacqmot Claude Oestges Benoît Raucent Vincent Wertz	15h+30h	3 Crédits	2q	x	x

Cours au choix : Compétences transversales et contact avec l'entreprise

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant choisira entre 3 et 22 crédits (max 27 crédits si l'étudiant choisit le stage LFSA2995) parmi les UE ci-dessous et les UE de l'option facultaire "Enjeux de l'entreprise". L'étudiant peut aussi remplacer les cours au choix par l'option CPME.

De 3 à 22 CREDITS parmi

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Compétences transversales et contact avec l'entreprise

L'étudiant.e choisit minimum 3 crédits parmi un stage, un ou plusieurs cours de l'option "Enjeux de l'entreprise", l'option "CPME", une UE d'activité professionnelle liée à la discipline

⊗ Stage

⊗ LFSA2995	Stage en entreprise	Jean-Pierre Raskin	30h	10 Crédits	1 + 2q	x	x
------------	---------------------	--------------------	-----	------------	-----------	---	---

⊗ UE d'activité d'intégration professionnelle spécifique au programme

⊗ Communication

L'étudiant peut choisir max. 8 crédits de cours de langues ou dynamique des groupes

Max=8 CREDITS parmi

⊗ Cours de langues

Les étudiant.e.s peuvent inclure dans leurs cours au choix tout cours de langues de l'ILV. Leur attention est attirée sur les séminaires d'insertion professionnelle suivants:

⊗ LALLE2500	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein (coord.)	30h	3 Crédits	1 + 2q	x	x
⊗ LALLE2501	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein (coord.)	30h	5 Crédits	1 + 2q	x	x
⊗ LESPA2600	Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol (B2.2 /C1)	Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LESPA2601	Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol (B2.2 /C1)	Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LNEER2500	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau moyen	Isabelle Demeulenaere (coord.) Marie-Laurence Lambrecht	30h	3 Crédits	1 ou 2q	x	x
⊗ LNEER2600	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau approfondi	Isabelle Demeulenaere (coord.)	30h	3 Crédits	1 ou 2q	x	x

⊗ Dynamique des groupes

⊗ LEPL2351	Dynamique des groupes - Q1	Christine Jacqmot Claude Oestges Benoît Raucent Vincent Wertz	15h+30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LEPL2352	Dynamique des groupes - Q2	Christine Jacqmot Claude Oestges Benoît Raucent Vincent Wertz	15h+30h	3 Crédits	2q	x	x

⊗ Autre UE non disciplinaires

L'étudiant.e peut proposer maximum 8 crédits d'ouverture vers d'autres disciplines.

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Un document [prerequis-2020-elme2m.pdf](#) 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](#).

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 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 maîtrisés par l'étudiant ?*".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCLouvain [en cliquant ICI](#).

ELME2M - Informations diverses

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.

SOMMAIRE

- > [Conditions spécifiques d'admission](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2° cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2° cycle non universitaire](#)
- > [Adultes en reprise d'études](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

Conditions spécifiques d'admission

Ce programme étant enseigné en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. L'étudiant est supposé avoir minimum le niveau B2 en anglais dans le cadre européen commun de référence pour les langues. 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 suivi au préalable ni la majeure, ni la mineure 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	L'étudiant n'ayant pas acquis au préalable les compétences équivalentes à la majeure ou à la mineure dans la discipline de son master ingénieur civil peut se voir proposer par le jury un adaptation de son programme de master.
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in de ingenieurswetenschappen		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant pas acquis au préalable les compétences équivalentes à la majeure ou à la mineure dans la discipline de son master ingénieur civil peut se voir proposer par le jury une adaptation de son programme de master, moyennant l'ajout éventuel de maximum 60 crédits d'enseignements supplémentaires.
Bacheliers étrangers			
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Bacheliers provenant du réseau Cluster	Accès direct	L'étudiant n'ayant pas acquis au préalable les compétences équivalentes à la majeure ou à la mineure dans la discipline de

Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Sur dossier: accès direct, moyennant compléments de formation, ou refusé
--------------------------------------	---------------------	--

son master ingénieur civil peut se voir proposer par le jury une adaptation de son programme de master.

Voir [Accès personnalisé](#).

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

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 sur dossier

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

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

Des informations complémentaires sur les critères académiques d'évaluation des dossiers sont disponibles ici (l'adresse de contact: epl-admission@uclouvain.be).

Procédures d'admission et d'inscription

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

PÉDAGOGIE

La majorité des enseignements se compose d'une partie magistrale et de séances d'exercices animées par des tuteurs. Ces tuteurs sont pour les années inférieures des étudiants moniteurs des années supérieures ayant suivi une formation (le cours LFSA2351) qui vise à la pratique du tutorat ce qui implique l'art de diagnostiquer et de questionner en vue d'aider l'étudiant à se positionner.

Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité

La formation organisée à l'UCL en électromécanique est par nature interdisciplinaire, puisqu'elle combine des enseignements dans le domaine de l'électricité, de la mécanique, de l'automatique et de l'informatique. Elle est également ouverte à des disciplines non-techniques (économie, gestion, langues..) par le biais de cours au choix.

Variété de stratégies d'enseignement

Par une pédagogie mettant en avant des activités de **projets** intégrant plusieurs matières, la formation développe chez les étudiants un esprit critique capable de concevoir, de modéliser, de réaliser et de valider expérimentalement des dispositifs et des systèmes électromécaniques.

Le travail de fin d'études représente la moitié de la charge de travail du dernier bloc annuel, il offre la possibilité s'intégrer dans une équipe de recherche ou de collaborer avec le monde industriel pour traiter en profondeur un sujet donné. Il constitue par sa taille et le contexte dans lequel il se déroule une véritable initiation à la vie professionnelle d'ingénieur ou de chercheur.

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, simulations informatiques, recours à des didacticiels, stages industriels ou de recherche, visites d'usines, séminaires, travaux de groupes et individuels. 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 aide l'étudiant à construire son savoir de manière itérative et progressive, tout en développant son autonomie, son sens de l'organisation, sa maîtrise du temps, ses capacités de communication dans différents modes,.... Les moyens informatiques les plus modernes (matériels, logiciels réseaux) sont mis à la disposition des étudiants pour leurs travaux.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes au règlement des études et des examens. 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 ».

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 rapports de laboratoire, des travaux personnels ou en groupe, des présentations publiques de projets et défense de mémoire.

Tableau de synthèse des méthodes d'évaluation en ELME :

Acquis d'apprentissage visés	Evaluation certificative
<p><i>Démontrer la maîtrise d'un solide corpus de connaissances en sciences fondamentales et sciences de l'ingénieur pour appréhender et résoudre des problèmes qui relèvent de l'électromécanique (axe 1)</i></p> <p><i>Organiser et mener à son terme une démarche d'ingénierie appliquée au développement d'un produit (et/ou d'un service) répondant à un besoin ou à une problématique particulière dans le domaine de l'électromécanique (axe 2).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen d'exercices en fin de quadrimestre • Interrogation pour quelques cours
<p><i>Organiser et mener à son terme un travail de recherche pour appréhender un phénomène physique ou une problématique inédite relevant de l'électromécanique (axe 3).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de mini projet disciplinaire • Etape et rapport du projet interdisciplinaire
<p><i>Contribuer, en équipe, à la réalisation d'un projet pluridisciplinaire et le mener à son terme en tenant compte des objectifs, des ressources, allouées et des contraintes qui le caractérisent (axe 4).</i></p> <p><i>Communiquer efficacement oralement et par écrit en vue de mener à bien les projets confiés (axe 5).</i></p> <p><i>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, prendre le recul nécessaire pour valider la pertinence socio-technique d'une hypothèse ou d'une solution (axe 6).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etape et rapport du projet interdisciplinaire • Rapport, présentation publique et travail durant l'année pour le TFE.

Certains enseignements sont organisés sous la forme de projets interdisciplinaires, des APP (apprentissages par problèmes), des séminaires et des classes inversées.

Les évaluations certificatives sont organisées en cohérence avec les dispositifs d'enseignements et avec les acquis d'apprentissages visés.

Les évaluations formatives sont réalisées, en partie, durant les projets interdisciplinaires par la rétroaction du tuteur et, surtout, durant l'accompagnement de l'étudiant lors du TFE.

Pour en savoir plus sur les modalités d'évaluation, l'étudiant est invité à consulter la fiche descriptive des activités.

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

Masters de spécialisation accessibles

- [Master de spécialisation en nanotechnologies](#)
- [Master de spécialisation en génie nucléaire](#)
- Master en Biotechnologies et biologie appliquée (du domaine Sciences)

Formations doctorales accessibles

L'institut "Information and Communication Technologies, Electronics and Applied Mathematics" et l'"Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering" comportent un très grand nombre de doctorants. Les membres de ces instituts participent à plusieurs écoles doctorales thématiques. La liste de celles-ci peut être obtenue auprès du Président de la Commission 3ème Cycle.

Des masters UCL (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés masters UCL

Par exemple :

- le [Master \[120\] en sciences et gestion de l'environnement](#) et le [Master \[60\] en sciences et gestion de l'environnement](#) (accès direct moyennant compléments éventuels),
- les différents masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier): voir [dans cette liste](#).
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/EPL/ELME

Commission de programme - Ingénieur civil électromécanicien
([ELME](#))

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

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

ELME

Place du Levant 3 - bte L5.03.02

1348 Louvain-la-Neuve

Responsable académique du programme: [Yann Bartosiewicz](#)

Jury

- Président du Jury: [Jean-Didier Legat](#)
- Secrétaire du Jury - 1ère année: [Paul Fisette](#)
- Secrétaire du Jury - 2ème année: [Hervé Jeanmart](#)

Personne(s) de contact

- Secrétariat: [Isabelle Dargent](#)