

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **optionnel**Activités sur d'autres sites : **NON**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**Organisé par: **Ecole polytechnique de Louvain (EPL)**Sigle du programme: **FYAP2M** - 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 | 4 |
| Programme détaillé par matière | 4 |
| Prérequis entre cours | 16 |
| Cours et acquis d'apprentissage du programme | 16 |
| Informations diverses | 17 |
| Conditions d'accès | 17 |
| Pédagogie | 19 |
| Evaluation au cours de la formation | 19 |
| Mobilité et internationalisation | 19 |
| Formations ultérieures accessibles | 20 |
| Gestion et contacts | 20 |

FYAP2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Le master est une formation ouverte et polyvalente qui, grâce à la couverture approfondie des différents domaines de la physique prépare à une large gamme de métiers et de spécialisations industrielles, ainsi qu'à des activités de haute technologie comportant un aspect « recherche » affirmé.

La formation repose sur un dialogue entre

- représentation formelle des concepts de la discipline ;
- utilisation des outils de simulation numérique ;
- expérimentation par le biais de travaux pratiques.

Votre profil

Vous

- avez acquis des connaissances solides en physique et en mathématiques ;
- cherchez une formation ciblée par rapport aux enjeux scientifiques et technologiques actuels et au marché de l'emploi national et international ;
- souhaitez participer à la conception de produits de haute technologie : optiques, couches minces, dispositifs magnétiques, transducteurs, senseurs, outils du nucléaire, techniques du vide, matériaux pour l'électronique, systèmes basés sur l'interaction radiation-matière ou objets issus des nanotechnologies.

Votre futur job

Les ingénieur-es civil-es sont présent-es dans tous les secteurs du monde industriel: industrie chimique, pharmaceutique et alimentaire, industrie électronique et des télécommunications, énergie, industrie métallurgique, aéronautique, construction et génie civil, grande distribution, services bancaires ou de consultance, nanotechnologies et technologies adaptées aux besoins de la médecine, etc.

Ils y jouent un rôle de chercheurs et de développeurs ; y exercent des responsabilités de production ou de gestion et occupent des postes dans le marketing et la vente (produits de haute technologie).

On les trouve dans les départements finance, informatique, formation ou contrôle de qualité, dans le secteur public, l'enseignement supérieur et universitaire ou au Ministère de l'équipement et des transports (www.fabi.be)

Grâce à sa couverture approfondie de différents domaines de la physique (physique des matériaux, optique, électromagnétisme, électronique, mécanique, physique quantique et autres fondements de la physique, le master ingénieur civil physicien (FYAP) prépare à plusieurs métiers et spécialisations industrielles, ainsi qu'à des activités technologiques comportant un aspect « recherche » affirmé.

Votre programme

Le master vous offre

- une solide formation dans les grands domaines d'application de la physique ;
- une approche interdisciplinaire, à l'interface entre la physique et la science des matériaux ;
- une formation par la recherche : intégration dans les laboratoires expérimentaux, projet de recherche ;
- une ouverture vers le monde industriel : visites d'usines, stage en milieu industriel, mémoire-projet au sein d'une entreprise ;
- la possibilité de réaliser une partie de votre cursus à l'étranger.

Le programme comporte des cours obligatoires destinés à parfaire la connaissance des notions de base ainsi qu'une large proposition de cours au choix, regroupés selon cinq options, qui peuvent éventuellement être complétés par des cours pris dans le programme de l'UCLouvain.

FYAP2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

L'ingénieur civil physicien **maîtrise les aspects physiques du fonctionnement des objets**, et la compréhension de leur interaction avec leur environnement (ondes, lumière, ions, champs électriques et magnétiques, gradient de température ...). L'ingénieur civil physicien possède **une formation croisée "expérimentale" et "simulation"** : Il est capable de mettre en oeuvre les représentations théoriques et formelles des objets grâce aux outils de simulation numérique, mais également de mener des expérimentations basées sur l'instrumentation en laboratoire. Sa compréhension multi-échelle des propriétés physiques lui permet de faire le lien entre les propriétés à l'échelle atomique et les propriétés macroscopiques.

L'ingénieur civil physicien est appelé à résoudre des problèmes technologiques, souvent complexes et **pluridisciplinaires**, liés à la conception, à la réalisation et à la mise en oeuvre de matériaux, de dispositifs et de systèmes. Il peut jouer un rôle d'interface entre différents corps de métiers utilisateurs de matériaux fonctionnels. Il est appelé à **innover dans un environnement technologique de pointe**.

Dans ses activités, l'ingénieur civil physicien prend systématiquement en compte les contraintes, valeurs et règles, tant légales, qu'éthiques et économiques. Sa solide culture scientifique lui permet d'être **autonome** de gérer des **projets industriels complexes**. Il est à l'aise au sein d'une équipe, communique efficacement, y compris en anglais.

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 les problèmes relatifs aux applications technologiques et industrielles des sciences physiques.

- 1.1. Identifier et mettre en oeuvre de façon réaliste au vu de la complexité, les concepts, lois, raisonnements applicables à une problématique donnée (p.ex. identification des lois et matériaux pour la réalisation de LEDs à lumière blanche, pour la conception de convertisseurs d'énergie à base d'éléments thermoélectriques, pour la réalisation de supports et de dispositifs pour le stockage et/ou le transfert de l'information, pour la conception de panneaux photovoltaïques à rendement optimal ...)
- 1.2. Identifier et utiliser les outils de modélisation et de calcul adéquats pour résoudre cette problématique.
- 1.3. Vérifier la vraisemblance et confirmer la validité des résultats obtenus au regard de la nature du problème posé.

2.organiser et mener à son terme une démarche complète d'ingénierie relative à une application dans le domaine des hautes technologies nécessitant les outils et concepts fondamentaux de la physique, répondant à un besoin ou à un problème particulier.

- 2.1. Analyser un problème ou un besoin fonctionnel de complexité réaliste et formuler le cahier des charges correspondant.
- 2.2. Modéliser le problème et concevoir une ou plusieurs solutions techniques originales répondant à ce cahier des charges (p.ex. optimisation de matériaux et/ou de combinaison de ceux ci pour l'isolation thermique (batiments, ...) ou, au contraire, pour favoriser l'évacuation de la chaleur (aérospatiale, microélectronique, ...), développement de mesures de caractérisation électrique et thermique répondant à une géométrie de matériau donnée, choix des matériaux pour l'émission de lumière (LEDs) ou la réalisation de panneaux photovoltaïques...)
- 2.3. Evaluer 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 professionnel.
- 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 le caractère opérationnel de la solution étudiée.

3.organiser et mener à son terme un travail de recherche pour appréhender une problématique inédite technologique ou industrielle dans différents domaines de la *physique appliquée* et de l'ingénierie de *haute technologie*.

- 3.1. Se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles dans le domaine considéré.
- 3.2. Proposer une modélisation et/ou un dispositif expérimental permettant de simuler et de tester des hypothèses relatives au phénomène étudié.
- 3.3. Mettre en forme un rapport de synthèse visant à expliciter les potentialités d'innovation théorique et/ou technique résultant de ce travail de recherche.

4.contribuer, en équipe, à la programmation d'un projet et de le mener à son terme en tenant compte des objectifs, des ressources allouées et des contraintes qui le caractérisent.

- 4.1. Cadrer et expliciter les objectifs d'un projet (en y associant des indicateurs de performance) compte tenu des enjeux et des contraintes (ressources, budget, échéance, ...) qui caractérisent l'environnement du projet.
- 4.2. S'engager collectivement sur un plan de travail, un échéancier et rôles à tenir par exemple, répartition des tâches entre étudiants dans la réalisation d'un projet
- 4.3. Fonctionner dans un environnement pluridisciplinaire, conjointement avec d'autres acteurs porteurs de différents points de vue : gérer des points de désaccord ou des conflits
- 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 vue de mener à bien les projets qui lui sont confiés dans son environnement de travail. Idéalement, il devrait être capable de communiquer également dans une ou plusieurs langues étrangères en plus du français.

- 5.1. Identifier clairement les besoins du « client » ou de l'utilisateur : questionner, écouter et comprendre toutes les dimensions de sa demande et pas seulement sur les aspects techniques (par exemple sélectionner l'équipement d'analyse et/ou de caractérisation le plus adapté selon la nature et la géométrie d'un matériau, choisir les matériaux les plus adaptés suivant les fonctionnalités visées et l'intégration dans des systèmes, ...).
- 5.2. Argumenter et convaincre des choix technologiques 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 de charge : évolution de propriétés physiques en fonction du matériau, de la température, d'une contrainte mécanique ou de champs extérieurs, diagrammes de phases, structures de bandes...

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 et se comporter en acteur responsable.

6.1. Appliquer les normes en vigueur dans sa discipline (terminologie, unités de mesure, normes de qualité et de sécurité ...).

6.2. Trouver des solutions qui vont au-delà des enjeux strictement techniques, en intégrant les enjeux de développement durable et la dimension éthique d'un projet (par exemple « life cycle analysis » et similaires).

6.3. Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis d'une solution technique pour en vérifier la robustesse et minimiser les risques qu'elle présente au regard du contexte de sa mise en oeuvre (cette compétence est principalement développée dans le cadre du travail de fin d'étude tant au niveau de l'analyse critique des techniques mises en oeuvre pour la fabrication et la caractérisation de matériaux qu'au niveau des perspectives de recherche et de développement rédigées au terme du mémoire).

6.4. S'autoévaluer et développer de manière autonome les connaissances nécessaires pour rester compétent dans son domaine – « lifelong learning » (cette compétence est notamment développée dans le cadre de cours à projets nécessitant des recherches bibliographiques).

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de l'étudiant comprend :

- un tronc commun (32 crédits),
- une finalité spécialisée (30 crédits),
- une ou plusieurs options ou des cours au choix.

Le travail de fin d'études est normalement réalisé dans le 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.

FYAP2M Programme

PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

Tronc Commun

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

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

Le cours ELEC1755 n'est obligatoire que s'il n'a pas été suivi en 1er cycle.

| | | | | Bloc annuel | |
|-------------|--|--|--|-------------|---|
| | | | | 1 | 2 |
| ○ LFYAP2990 | Graduation project/End of studies project <i>Le travail de fin d'études peut être écrit et présenté en Français ou en Anglais, en concertation avec le promoteur. Il pourra être accessible aux étudiants d'échange dans le cadre d'un accord préalable entre les promoteurs et/ou les deux universités.</i> | | EN [q1+q2] [] [25 Crédits] 🌐 | | x |
| ○ LEPL2020 | Professional integration work <i>Les modules du cours LEPL2020 sont organisés sur les deux blocs annuels du master. Il est fortement recommandé à l'étudiant.e de les suivre dès le bloc annuel 1, mais il.elle ne pourra inscrire le cours qu'au plus tôt l'année où il.elle présente son travail de fin d'études.</i> <i>Les étudiants qui auraient à leur PAE d'autres activités d'intégration au monde professionnel, ou qui pourraient justifier d'une activité équivalente pourraient se voir dispenser de ce cours. Cette équivalence est à l'appréciation du jury restreint. Une autre activité devrait alors être choisie pour atteindre le nombre de crédits requis à leur diplomation.</i> | | EN [q1+q2] [30h+15h] [2 Crédits] Δ 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | x | x |
| ○ LELEC1755 | Physique des dispositifs électroniques et des lignes de transmission | Denis Flandre (coord.) Claude Oestges | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 | | x |

Finalité spécialisée [30.0]

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

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | |
|--------------|--|--|---|---|---|
| ○ LMAPR2014 | Physics of Functional Materials | | EN [q1] [37.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | |
| ○ LMAPR2451 | Atomistic and nanoscopic simulations | Jean-Christophe Charlier Xavier Gonze Gian-Marco Rignanese | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | |
| ○ LMAPR2471 | Transport phenomena in solids and nanostructures | Jean-Christophe Charlier Luc Piraux | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | |
| ○ LMAPR2481 | Deformation and fracture of materials | Hosni Idrissi Thomas Pardoën | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ○ LPHYS2143 | Optics and lasers | Clément Lauzin | EN [q1] [22.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ○ LMAPR2019A | Polymer Science and Engineering | | EN [q1] [22.5h+7.5h] [3 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ○ LCHM2261B | Polymer Chemistry and Physical Chemistry (part 2 : Polymer Physical Chemistry) | | EN [q1] [22.5h+7.5h] [2 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

Options et/ou cours au choix

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

Options du master ingénieur civil physicien

- > Option en génie physique approfondi [prog-2024-fyap2m-lfyap221o]
- > Option en nanotechnologies [prog-2024-fyap2m-lfyap225o]
- > Option en matériaux et dispositifs électroniques avancés [prog-2024-fyap2m-lfyap223o]

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

- > Option en enjeux de l'entreprise [prog-2024-fyap2m-lfyap230o]
- > Option Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO [prog-2024-fyap2m-lfyap231o]
- > Cours au choix en connaissances socio-économiques [prog-2024-fyap2m-lfyap200o]

Autres cours au choix

- > Autres cours au choix [prog-2024-fyap2m-lfyap952o]

Options du master ingénieur civil physicien

Option en génie physique approfondi

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

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

De 20 à 30 crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

⊗ Filière " optique et photonique".

| | | | | | |
|-------------|--|-------------------------------------|--|---|---|
| ⊗ LPHYS2141 | Introduction to quantum optics | Matthieu Génévriez Xavier Urbain | EN [q1] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2246 | Experimental methods in atomic and molecular physics | Clément Lauzin Xavier Urbain | EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

⊗ Filière " méthodes expérimentales".

| | | | | | |
|-------------|--|--|--|---|---|
| ⊗ LELEC2811 | Instrumentation and sensors | David Bol Laurent Francis | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2245 | Lasers physics | Clément Lauzin | EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2303 | Cryophysics and vacuum physics | Vincent Bayot Benoît Hackens Sorin Melinte | EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2351 | Superconductivity | Luc Piraux | EN [q1] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2102 | Ionizing Radiation Detection and Nuclear Instrumentation | Eduardo Cortina Gil | EN [q1+q2] [26h+26h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⊗ LPHYS2248 | Ultra-fast laser physics | Clément Lauzin | EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

⊗ Filière en simulations numériques

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|---|
| ⊗ LMAPR2483 | Durability of materials | Laurent Delannay Thomas Pardoën | EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LMECA2300 | Advanced Numerical Methods | Philippe Chatelain Christophe Craeye (coord.) Vincent Legat Jean-François Remacle | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS1303 | Simulation numérique en physique | Francesco Ragone | FR [q1] [22.5h+30h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly | X | X |

⊗ Filière "Concept fondamentaux de la physique".

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|
| ⊗ LPHYS1231 | Relativité restreinte | Marco Drewes | EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⊗ LPHYS2242 | Fundamentals of quantum information | Matthieu Génévriez (coord.) Sorin Melinte Bernard Piraux | EN [q2] [30h] [5 Crédits] ⊕ 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ○ LPHYS1346 | Physique subatomique | Christophe Delaere | FR [q2] [22.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ○ LPHYS1347 | Physique atomique et moléculaire | Matthieu Génévriez Clément Lauzin | FR [q2] [22.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |

Option en nanotechnologies

Cette option a pour objectif d'introduire l'étudiant-e à la physique et à la simulation des matériaux et des dispositifs utilisés dans le domaine de la micro- et de la nano-électronique, aux propriétés et aux méthodes de fabrication et de caractérisation des micro- et nano-structures, aux modes de fonctionnement des nano-dispositifs, ainsi qu'au développement et à l'intégration d'éléments (bio-) organiques dans les nano-systèmes.

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

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

LMAPR2451 - pour les étudiant-es FYAP - ne peut être pris dans cette option, il doit être validé dans la finalité.

De 20 à 30crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

✘ Physique des nano-structures et nano-matériaux

Pour participer aux cours proposés dans cette rubrique, il est recommandé d'avoir déjà suivi au préalable un cours de Physique des Matériaux, comme par exemple le cours MAPR 1492.

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|--|---|---|---|
| ✘ LMAPR2015 | Physics of nanostructures | | EN [q1] [37.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LMAPR2451 | Atomistic and nanoscopic simulations | Jean-Christophe Charlier Xavier Gonze Gian-Marco Rignanese | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LPHYS2351 | Superconductivity | Luc Piraux | EN [q1] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

✘ Nano- et micro-dispositifs semi-conducteurs

Pour participer aux cours proposés dans cette rubrique, il est recommandé d'avoir déjà suivi au préalable un cours d'électronique physique ou de dispositifs semiconducteurs, comme par exemple un des cours ELEC 1330 ou ELEC 1755.

| | | | | | |
|-------------|----------------------------|--|---|---|---|
| ✘ LELEC2541 | Advanced Transistors | Denis Flandre Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin | EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LELEC2550 | Special electronic devices | Vincent Bayot | EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LELEC2710 | Nanoelectronics | Vincent Bayot (coord.) Pascal Gehring Benoît Hackens | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

✘ Micro- et nano-ingénierie

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|--|---|---|---|
| ✘ LELEC2560 | Micro and Nanofabrication Techniques | Laurent Francis Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LELEC2895 | Design of Micro and Nanosystems | Laurent Francis | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LMAPR2012 | Polymers for advanced technologies | Sophie Demoustier Karine Glinel Jean-François Gohy Bernard Nysten | EN [q2] [45h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ✘ LMAPR2631 | Surface Analysis | Arnaud Delcorte Bernard Nysten | EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

Option en matériaux et dispositifs électroniques avancés

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

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

LPHYS2143 - pour les étudiant-es FYAP - ne peut être pris dans cette option, il doit être validé dans la finalité.

De 15 à 30crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Cours de base en matériaux et dispositifs électroniques avancés

L'étudiant choisit au minimum 5 crédits parmi:

| | | | | | |
|-------------|---------------------------------|---|---|---|---|
| ⊗ LELEC2541 | Advanced Transistors | Denis Flandre Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin | EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2550 | Special electronic devices | Vincent Bayot | EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2700 | Microwaves | | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2895 | Design of Micro and Nanosystems | Laurent Francis | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

⊗ Cours au choix en matériaux et dispositifs électroniques avancés

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|
| ⊗ LELEC2560 | Micro and Nanofabrication Techniques | Laurent Francis Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2580 | Design of RF and microwave communication circuits | | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2710 | Nanoelectronics | Vincent Bayot (coord.) Pascal Gehring Benoît Hackens | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2811 | Instrumentation and sensors | David Bol Laurent Francis | EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LMAPR2015 | Physics of nanostructures | | EN [q1] [37.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LMAPR2020 | Materials selection | Pierre Bollen Bernard Nysten | EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LMECA2300 | Advanced Numerical Methods | Philippe Chatelain Christophe Craeye (coord.) Vincent Legat Jean-François Remacle | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2143 | Optics and lasers | Clément Lauzin | EN [q1] [22.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LPHYS2303 | Cryophysics and vacuum physics | Vincent Bayot Benoît Hackens Sorin Melinte | EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LELEC2350 | Electromagnetic waves | Christophe Craeye | EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |

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

Option en enjeux de l'entreprise

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

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

Les étudiant-es doivent réussir au moins 15 crédits pour valider l'option.

Cette option ne peut être prise simultanément avec l'option « Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME ».

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

| | | | | | |
|------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| ● LEPL2211 | Business issues introduction | Benoît Gailly | EN [q2] [30h] [3 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ● LEPL2212 | Financial performance indicators | Anne-Catherine Provost | EN [q2] [30h+5h] [4 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ● LEPL2214 | Droit, régulation, contexte juridique | Vincent Cassiers Werner Derycke | FR [q1] [30h+5h] [4 Crédits] 🌐 | X | X |

o Un cours parmi

De 3 à 5crédit(s)

| | | | | | |
|-------------|---|-----------------------------------|---|---|---|
| ⊗ LEPL2210 | Ethics and ICT | Axel Gosseries Olivier Pereira | EN [q2] [30h] [3 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français | X | X |
| ⊗ LLSMS2280 | Business Ethics and Compliance Management | | EN [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |

⊗ Cours en marketing

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------|---|---|
| ⊗ MGEST1108 | Marketing | Nadia Sinigaglia | FR [q2] [45h+20h] [6 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⊗ MLSMM2136 | Tendances en Digital Marketing | Ingrid Poncin | FR [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 | | X |
| ⊗ MLSMM2134 | E-comportement du consommateur | Karine Charry | FR [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 | | X |

⊗ Cours en Sourcing and Procurement

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|---|
| ⊗ LLSMS2036 | Supply Chain Procurement | Per Joakim Agrell | EN [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⊗ LLSMS2038 | Procurement Organisation and Scope | Constantin Blome | EN [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⊗ LLSMS2037 | Sourcing Strategy | Constantin Blome Michael Henke | EN [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |

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

Les étudiant-es en sciences informatiques, qui ont déjà suivi de nombreux cours dans la discipline durant leur programme de bachelier, peuvent valider cette option en sélectionnant entre 16 et 20 crédits parmi les cours de la mineure en gestion pour les sciences informatiques.

Option Formation Interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO

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

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

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

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

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Cours obligatoires

| | | | | | |
|-------------|--|--------------------------------|---------------------------------|---|---|
| ○ LINEO2001 | Théorie de l'entrepreneuriat | Frank Janssen | FR [q1] [30h+20h] [5 Crédits] 🌐 | X | |
| ○ LINEO2002 | Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise | Yves De Cordt Marine Falize | FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 | X | |
| ○ LINEO2003 | Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise <i>Les séances du cours LINEO2003 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 | FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 | | X |
| ○ LINEO2004 | Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat | Frank Janssen | FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 | X | |

⊗ Cours préalable

Les étudiants qui n'ont pas suivi un cours de gestion durant leur formation antérieure doivent mettre au programme de cette option le cours LINEO2021.

| | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|---|--|
| ○ LINEO2021 | Financer son projet | | FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 | X | |
|-------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|---|--|

Cours au choix en connaissances socio-économiques

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

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

Bloc
annuel

1 2

Contenu:

| | | | | | |
|------------|---|--|-----------------------------------|---|---|
| ⊗ LFSA2995 | Stage en entreprise | | (FR) [q1+q2] [30h] [10 Crédits] 🌐 | x | x |
| ⊗ LEPL2021 | Innovation classes for transition and sustainable development | | (FR) [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 | x | x |

Autres cours au choix

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

Autres cours au choix

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

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

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

⌘ Cours de langues

Les étudiant.es 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.) | DE [q1+q2] [30h] [3 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⌘ LALLE2501 | Séminaire d'insertion professionnelle: allemand | Caroline Klein (coord.) | DE [q1+q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⌘ LESPA2600 | Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol (B2.2 /C1) | Paula Lorente Fernandez (coord.) | ES [q1] [30h] [3 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⌘ LESPA2601 | Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol (B2.2 /C1) | Paula Lorente Fernandez (coord.) | ES [q1] [45h] [5 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⌘ LNEER2500 | Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau moyen | Isabelle Demeulenaere (coord.) | NL [q1 ou q2] [30h] [3 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⌘ LNEER2600 | Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau approfondi | Isabelle Demeulenaere (coord.) Dag Houdmont | NL [q1 ou q2] [30h] [3 Crédits] 🌐 | X | X |

⌘ Dynamique des groupes

| | | | | | |
|------------|-------------------------|--|---------------------------------|---|---|
| ⌘ LEPL2351 | Devenir tutrice, tuteur | Jean-Charles Delvenne (coord.) Delphine Ducarme Thomas Pardoën Benoît Raucent | FR [q1] [15h+30h] [3 Crédits] 🌐 | X | X |
| ⌘ LEPL2352 | Devenir tuteur, tutrice | Jean-Charles Delvenne (coord.) Delphine Ducarme Thomas Pardoën Benoît Raucent | FR [q2] [15h+30h] [3 Crédits] 🌐 | X | X |

⌘ Autres UEs hors-EPL

L'étudiant-e peut choisir maximum 8 crédits de cours hors EPL, considérés comme non-disciplinaires par la commission de programme.

PRÉREQUIS ENTRE COURS

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

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

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

FYAP2M - Informations diverses

CONDITIONS D'ACCÈS

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

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

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

SOMMAIRE

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

Conditions d'accès spécifiques

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

Bacheliers universitaires

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

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

Bacheliers non universitaires

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

Diplômés du 2° cycle universitaire

| Diplômes | Conditions spécifiques | Accès | Remarques |
|------------------------|------------------------|--------------|-----------|
| Licenciés | | | |
| Masters | | | |
| Master ingénieur civil | | Accès direct | |

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Accès par valorisation des acquis de l'expérience

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

Accès sur dossier

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

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

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

Procédures d'admission et d'inscription

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

PÉDAGOGIE

Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité

Le master ingénieur civil physicien est interdisciplinaire, puisqu'il se place à l'interface entre la physique et la science des matériaux. Il est constitué d'un socle polyvalent destiné à permettre à l'étudiant de s'initier aux bases des grands domaines d'application de la physique appliquée, d'une formation par la pratique et par la recherche de pointe, et d'un certain nombre d'options dans chacune des disciplines de la physique et de la science des matériaux: nano-technologie, science des matériaux, photovoltaïque, physique fondamentale et appliquée, et interaction lumière-matière. Une ouverture vers le domaine de la gestion est assurée par les options en gestion et en création des petites et moyennes entreprises. Le programme comprend une fraction significative de cours à sigle PHYS (ou PHY), ainsi que quelques cours MATH, INMA, MECA, ce qui témoigne de cette volonté d'ouverture trans-disciplinaire. Enfin, le programme permet de sélectionner jusqu'à 40 crédits de cours au choix parmi les programmes de sciences exactes ou médicales de l'UCLouvain, et jusqu'à 6 crédits de cours de sciences humaines, ce qui permet à l'étudiant de se constituer un programme sur mesure en fonction de son projet personnel.

Variété de stratégies d'enseignement

La pédagogie utilisée dans le programme de master ingénieur civil physicien 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 est l'immersion des étudiants dans les laboratoires de recherche des enseignants du programme (à l'occasion des laboratoires didactiques, études de cas, projets et mémoire), ce qui permet aux étudiants de s'initier aux méthodes de pointe des disciplines concernées, et d'apprendre par le biais du questionnement inhérent à la recherche. Un stage optionnel de 10 crédits (ou 5 si couplé au mémoire), mené pendant au moins 9 semaines dans un centre de recherche ou une entreprise, complète ces dispositions en permettant à l'étudiant motivé une confrontation avec le monde professionnel.

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, voyages de fin d'études, travaux de groupes, travaux à effectuer seul, séminaires constitués de conférences données par des scientifiques extérieurs, la confrontation à la recherche de pointe,... 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, etc.

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 examens de laboratoire, des travaux personnels ou en groupe, des présentations publiques de projets et défense de mémoire. Les modalités détaillées d'évaluation sont précisées pour chaque unité d'enseignement par les enseignants, au début du quadrimestre.

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

Pour l'obtention de la moyenne, les notes obtenues pour les unités d'enseignement sont pondérées par leurs crédits respectifs.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

L'EPL a développé plus d'une centaine de partenariats dans 36 pays (UE et hors UE) pour proposer des programmes d'échange à ses étudiant-es. L'EPL offre aussi la possibilité d'obtenir des doubles diplômes, des joint degrees ou des dual masters dans plusieurs domaines. L'EPL participe actuellement à deux programmes Erasmus Mundus : [FAME](#) et [STRAINS](#).

Outre les programmes d'échange dans le cadre du programme Erasmus+, de nombreux accords ont été noués avec un large éventail d'universités à travers différents réseaux de partenaires tels que :

- [TIME](#) (Top Industrial Managers en Europe).
- [CLUSTER](#)
- [Magalhães](#)
- [Circle U](#)

Les opportunités ne manquent donc pas pour acquérir une qualification complémentaire et/ou passer une partie de ses études à l'étranger au cours des années de master. C'est aussi l'occasion idéale de découvrir ou d'améliorer la connaissance d'une langue étrangère, d'aborder des sujets sous un nouvel angle et d'acquérir une expérience unique en Europe ou dans le reste du monde.

Plus d'informations (destinations, témoignages, démarches à suivre) en consultant les pages web de la [Cellule internationale de l'EPL](#).

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Masters de spécialisation accessibles

Le [Master de spécialisation en nanotechnologies](#) et le [Master de spécialisation en génie nucléaire](#) sont des prolongements naturels du programme.

Formations doctorales accessibles

Par sa composante de formation à et par la recherche, le master ingénieur civil physicien prépare aussi les étudiants à une formation doctorale. Les enseignants impliqués dans le master sont membres de l'école doctorale MAIN ("matériaux, interfaces et nanotechnologie"), qui pourra accueillir les étudiants désireux de prolonger leurs études par une thèse de doctorat.

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

Par exemple :

- les différents Masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier).
- 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/FYKI

Commission de programme - Ingénieur civil en chimie et sciences des matériaux et ingénieur civil physicien ([FYKI](#))

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

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

FYKI

Place Sainte Barbe 2 - bte L5.02.02

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: [+32 \(0\) 10 47 24 87](#) - Fax: [+32 \(0\) 10 47 40 28](#)

Responsable académique du programme: [Pascal Jacques](#)

Jury

- Président du Jury: [Claude Oestges](#)
- Secrétaire du Jury: [Pascal Jacques](#)

Personne(s) de contact

- Tel: 010/47.96.23: [Vinciane Gandibleux](#)