

KIMA2M

2014 - 2015

Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des
matériaux**A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En français**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **optionnel**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Code du programme: **kima2m** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7**Table des matières**

Introduction	2
Profil enseignement	3
- Compétences et acquis au terme de la formation	3
- Structure du programme	4
- Programme détaillé	5
- Programme par matière	5
Informations diverses	20
- Conditions d'admission	20
- Pédagogie	23
- Evaluation au cours de la formation	23
- Mobilité et internationalisation	23
- Formations ultérieures accessibles	23
- Gestion et contacts	24

KIMA2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Vous

- avez acquis des connaissances solides en ingénierie chimique ou physique et en mathématiques ;
- désirez remplir des missions de recherche et développement, production et gestion dans l'industrie de pointe : chimie, métaux et matériaux, produits métalliques, plastiques, électronique ou encore industrie des procédés ;
- souhaitez bénéficier, au coeur de votre formation, des avancées les plus récentes de la recherche dans votre domaine de spécialisation.

Votre programme

Le Master vous offre

- une formation pointue dans un environnement international ;
- une approche interdisciplinaire des problématiques traitées, centrée sur la physique et la chimie ;
- 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, et d'obtenir dans certains cas un double diplôme.

International Master FA ME

Le master Functionalized Advanced Materials & Engineering, labellisé Erasmus Mundus, qui se donne en anglais, débute par une année de formation générale soit à l'Institut national polytechnique de Grenoble (France) soit à l'université d'Augsburg (Allemagne) ; la seconde année permet de se spécialiser dans un domaine de pointe de la science des matériaux dans une des 7 universités partenaires. L'UCL offre une spécialisation en ingénierie des matériaux et des nano-structures. À l'issue du programme, l'étudiant obtient un double diplôme de master.

European Master EUR HEO

The objective of the European Master in Engineering Rheology is to offer an advanced education programme on Rheology and its applications to different Engineering areas.

EURHEO combines the expertise of seven leading European Universities in the field of Rheology and the curriculum is designed to provide the necessary competences to understand the relevance of Rheology in Materials Science and Engineering and apply the knowledge gained in solving real-world Engineering problems both autonomously and included in multidisciplinary research teams.

KIMA2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

L'ingénieur civil en chimie et science des matériaux est formé pour occuper des fonctions de premier plan dans **la conception et la production de matériaux et systèmes matériels avancés ainsi que le développement et le contrôle de procédés de haute technicité.**

Se fondant sur le socle de **compétences scientifiques et technologiques** acquises pendant le programme de bachelier et le master, et selon les orientations données à sa formation, il/elle sera :

- soit, un **ingénieur "systèmes"** : il/elle conçoit de nouveaux produits ou des objets ayant des propriétés et fonctions désirées, par exemple, une valve mitrale artificielle, un polymère électro-luminescent pour écran flexible, un alliage métallique ou un composite léger pour une application dans l'aéronautique, un nanomatériau capable de fonctionner comme mémoire de stockage...
- soit, un **ingénieur "procédés"** : il/elle met au point de nouveaux procédés de fabrication et améliore ou gère le fonctionnement d'unités de production, par exemple, une ligne d'extrusion de plastiques, une usine d'extraction d'un composé pharmaceutique d'une plante donnée, une usine de traitement de l'eau ou de déchets, une ligne de fabrication de composants électroniques, une unité de production d'un composé chimique de grande pureté ...
- voire une combinaison des deux, par exemple un matériau polymère pour l'automobile ainsi que le procédé de synthèse et/ou de mise en oeuvre nécessaire à son industrialisation...

Dans ses activités, l'ingénieur civil en chimie et science des matériaux prend systématiquement en compte les **contraintes, valeurs et règles**, tant légales, qu'éthiques et économiques.

Il est **autonome**, capable de gérer des **projets industriels** et à l'aise au sein d'une **équipe**. Il **communique** efficacement, y compris dans une langue étrangère, en particulier l'**anglais**.

Les métiers de l'ingénieur civil en chimie et science des matériaux vont de la recherche et développement à la commercialisation en passant par la production.

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

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 matériaux et aux procédés.

1.1. Identifier et mettre en oeuvre les concepts, lois, raisonnements applicables à une problématique de complexité réaliste. En effet, un matériau ou un procédé industriel doit répondre à un cahier des charges multidimensionnel ; il faut donc intégrer des connaissances scientifiques et techniques de plusieurs domaines. Par exemple, le matériau d'une valve mitrale doit non seulement être léger et résistant mais aussi biocompatible ; un polymère pour l'automobile doit résister non seulement à la température, mais aussi à d'autres agressions externes comme l'huile, l'essence ou les UV ; un procédé chimique de synthèse doit intégrer les concepts thermodynamiques pour prédire l'équilibre de la réaction, mais aussi la cinétique pour établir le dimensionnement des réacteurs et l'automatique pour garantir la stabilité du fonctionnement.

1.2. Identifier, développer 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.

organiser et mener à son terme une démarche complète d'ingénierie appliquée au développement d'un matériau, d'un système matériel complexe, d'un produit de grande pureté et/ou de composition complexe ou d'un procédé 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. Un cahier des charges industriel comporte de nombreuses composantes allant des propriétés mécaniques et fonctionnelles aux aspects légaux et de sécurité, en passant par les contraintes économiques et logistiques. Par exemple, un composite pour l'aéronautique doit être léger, résistant mécaniquement et à la température, ininflammable ; il doit pouvoir être produit industriellement de manière sûre, avec une qualité garantie et à un coût acceptable. Autre exemple, une unité de craquage catalytique doit devenir de plus en plus flexible, aussi bien en termes de matière première à convertir qu'en terme des produits finaux.

2.2. Modéliser le problème et concevoir une ou plusieurs solutions techniques originales répondant à ce cahier des charges.

2.3. Evaluer et classer les solutions au regard de l'ensemble des critères figurant dans le cahier des charges : efficacité, faisabilité, qualité, sécurité et interaction/intégration avec d'autres procédés/composants.

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

2.5. Formuler des recommandations pour améliorer le caractère opérationnel de la solution étudiée.

organiser et mener à son terme un travail de recherche pour appréhender un phénomène physique ou chimique ou une problématique inédite en science et ingénierie des matériaux et des procédés.

3.1. Se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles dans le domaine considéré. Par exemple, analyser la littérature des articles scientifiques et des brevets récents dans le domaine des polymères électroluminescents ou des procédés de polymérisation du polypropylène et rédiger un rapport de synthèse.

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 théoriques et/ou technique résultant de ce travail de recherche.

contribuer, en équipe, à la programmation d'un projet et de le mener à son terme en tenant compte tenu 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 des rôles à tenir.
- 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 individuelles ou 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.

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 un problème de dimensionnement d'une opération unitaire en génie chimique pour l'obtention des produits de grande pureté ou problème de sélection de matériau pour une application donnée.
- 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 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.

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, de sécurité et de pollution ...).
- 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 Œuvre (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 (30 crédits),
- une finalité spécialisée (30 crédits),
- une ou plusieurs parmi les options, ou des cours au choix, proposés ci-dessous.

Le travail de fin d'études est normalement réalisé en dernière année. Par contre l'étudiant peut, en fonction de son projet de formation, choisir de placer ses cours en première ou en deuxième année 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.

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

> **Tronc commun du master ingénieur civil en chimie et science des matériaux**

[prog-2014-kima2m-lkima220t.html]

> **Finalité spécialisée** [prog-2014-kima2m-lkima200s]

Options et/ou cours au choix

- > Option en génie chimique [prog-2014-kima2m-lkima220o.html]
- > Option en environnement et développement durable [prog-2014-kima2m-lkima221o.html]
- > Option en matériaux et procédés inorganiques [prog-2014-kima2m-lkima222o.html]
- > Option en polymères et macromolécules [prog-2014-kima2m-lkima223o.html]
- > Option en mécanique des matériaux [prog-2014-kima2m-lkima224o.html]
- > Option en biomatériaux et bioprocédés [prog-2014-kima2m-lkima225o.html]
- > Option en nanotechnologie [prog-2014-kima2m-lkima233o.html]
- > Option en technologies photovoltaïques [prog-2014-kima2m-lkima235o.html]
- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2014-kima2m-lkima231o.html]
- > Option en création de petites et moyennes entreprises [prog-2014-kima2m-lkima230o.html]
- > Cours au choix [prog-2014-kima2m-lkima234o.html]

KIMA2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ Activité de deux ans

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

						Bloc annuel	
						1	2
● LKIMA2990	Travail de fin d'études	N.		28 Crédits			x

⊙ Cours de sciences religieuses pour étudiants en sciences exactes

L'étudiant sélectionne 2 crédits parmi

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

Finalité spécialisée [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

						Bloc annuel	
						1	2
○ LMAPR2011	Methods of Physical and Chemical Analysis	Arnaud Delcorte, Jacques Devaux	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2013	Physical chemistry of metals and ceramics	Pascal Jacques	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2014	Physics of Functional Materials	Xavier Gonze, Luc Piraux, Gian-Marco Rignanese	37.5h +22.5h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2019	Polymer Science and Engineering	Sophie Demoustier, Alain Jonas, Evelyne Van Ruymbeke	45h+15h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2330	Reactor Design	Juray De Wilde	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2481	Deformation and fracture of materials	Thomas Pardoën	30h+30h	5 Crédits	1q	x	

Options et/ou cours au choix

L'étudiant sélectionne au moins une option parmi : génie chimique, environnement et développement durable, matériaux et procédés inorganiques, polymères et macro-molécules, mécanique des matériaux, nano-technologie.

- > Option en génie chimique [prog-2014-kima2m-lkima220o]
- > Option en environnement et développement durable [prog-2014-kima2m-lkima221o]
- > Option en matériaux et procédés inorganiques [prog-2014-kima2m-lkima222o]
- > Option en polymères et macromolécules [prog-2014-kima2m-lkima223o]
- > Option en mécanique des matériaux [prog-2014-kima2m-lkima224o]
- > Option en biomatériaux et bioprocédés [prog-2014-kima2m-lkima225o]
- > Option en nanotechnologie [prog-2014-kima2m-lkima233o]
- > Option en technologies photovoltaïques [prog-2014-kima2m-lkima235o]
- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2014-kima2m-lkima231o]
- > Option en création de petites et moyennes entreprises [prog-2014-kima2m-lkima230o]
- > Cours au choix [prog-2014-kima2m-lkima234o]

Option en génie chimique

L'objectif de cette option est de former l'étudiant aux concepts clés de ce domaine, entre autres la conception, la régulation, l'automatisation, la maintenance, la simulation et le développement de procédés chimiques ou biochimiques industriels.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ Activité de deux ans

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

L'étudiant sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoires (20 crédits)

○ LMAPR2118	Séparations fluide-fluide	Patricia Luis Alconero, Denis Mignon	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMAPR2380	Solid-fluid separation	Pierre Adam, Tom Leyssens	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
○ LMAPR2430	Procédés industriels de chimie de base	Juray De Wilde, Mark Saeys (supplée Juray De Wilde)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
○ LINMA2300	Commande des procédés	Denis Dochain	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Cours particulièrement recommandés

⊗ LMAPR2320	Process development in industrial organic chemistry	Juray De Wilde, Patricia Luis Alconero, Denis Mignon	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2141	Procédés d'élaboration et de recyclage des métaux	Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LINMA1702	Modèles et méthodes d'optimisation I	Vincent Blondel, François Glineur (supplée Vincent Blondel), François Glineur (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

Bloc
annuel

1 2

⊗ LBIRC2106	Chimométrie	Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Crédits	1q	x	x
-------------	-------------	---------------------	---------------	-----------	----	---	---

⊗ *Autres cours d'intérêt*

⊗ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert, Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LINMA2370	Modélisation et analyse des systèmes dynamiques	Jean-Charles Delvenne, Denis Dochain (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LINMA2671	Automatique : théorie et mise en oeuvre	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA1120	Introduction aux méthodes d'éléments finis	Vincent Legat	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRC2108	Génie biochimique et microbiologique	Spyridon Agathos	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

Option en environnement et développement durable

L'objectif de cette option est de permettre à l'étudiant de maîtriser les principales méthodes de traitement et de recyclage des résidus et effluents industriels, et de sélectionner les matériaux et procédés à utiliser pour une application donnée en prenant en compte les exigences du développement durable (coût écologique intégré de la production au recyclage, durabilité, etc.).

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ Activité de deux ans

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

*L'étudiant qui choisit cette option sélectionne**De 20 à 29 crédits parmi*

Bloc

annuel

1 2

o Cours obligatoires

● LMAPR2647	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Fundamentals	Jacques Devaux, Olivier François, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
● LMAPR2648	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Case studies	Spyridon Agathos, Damien Debecker, Olivier François, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
● LMAPR2690	Valorisation and Treatment of Solid Wastes	N.	22.5h	2 Crédits	1q △	x	x

⊗ Cours au choix

⊗ LMAPR2020	Sélection des matériaux	Christian Bailly, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2510	Ecologie mathématique	Eric Deleersnijder, Emmanuel Hanert, Thierry Van Effelterre	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2645	Risques technologiques majeurs de l'industrie	Denis Dochain, Alexis Dutrieux	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2245	Environnement et entreprise	Thierry Bréchet	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LENVI2007	Energies renouvelables	Xavier Draye, Patrick Gerin (coord.), Hervé Jeanmart, Geoffrey Van Moeseke	30h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LENVI2101	Sociétés, populations, environnement, développement: problématiques et approches interdisciplinaires	Denis Dochain (supplémentaire Jean-Pascal van Ypersele de Strihou), Denis Dochain, Bernard Feltz (supplémentaire Jean-Pascal van Ypersele de Strihou), Bernard Feltz, Pierre-Joseph Laurent (supplémentaire Jean-Pascal van Ypersele de Strihou), Pierre-Joseph Laurent, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	45h	9 Crédits	1q	x	x

Option en matériaux et procédés inorganiques

L'objectif de cette option est de développer chez l'étudiant une connaissance approfondie des méthodes de synthèse, de mise en oeuvre et de recyclage des matériaux inorganiques (métaux, céramiques et matériaux frittés, verres inorganiques), de leurs propriétés structurales et fonctionnelles, des détails de leur microstructure à différentes échelles, et des relations entre leurs propriétés et leurs méthodes d'élaboration.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoires

○ LMAPR2141	Procédés d'élaboration et de recyclage des métaux	Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMAPR2642	Characterisation of Inorganic Materials	Pascal Jacques, Quentin Van Overmeere	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Thermodynamique et procédés d'élaboration

⊗ LMAPR2430	Procédés industriels de chimie de base	Juray De Wilde, Mark Saeys (supplée Juray De Wilde)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2672	Matériaux frittés et traitements de surface	Jean-Pierre Erauw, Pascal Jacques, Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	2q ⊕	x	x
⊗ LKULH2013	Phase equilibria in inorganic materials and processes	N.		5 Crédits		x	x

⊗ Mise en oeuvre et durabilité

⊗ LMAPR2420	Matériaux métalliques de haute performance	Pascal Jacques (coord.), Thomas Pardoën	30h+30h	5 Crédits	2q ⊙	x	x
⊗ LMAPR2482	Plasticité et mise en forme des métaux	Laurent Delannay, Thomas Pardoën (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

Option en polymères et macromolécules

L'objectif de cette option est de permettre à l'étudiant de maîtriser les relations entre la structure chimique des macromolécules organiques (polymères, bio-macromolécules, etc.), la microstructure des matériaux qui en dérivent, les principales méthodes de synthèse et de mise en oeuvre, et les propriétés structurales et fonctionnelles qui en découlent, aussi bien au niveau macroscopique et industriel qu'au niveau des applications dans le domaine de la nanotechnologie.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 28 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoire

○ LMAPR2016	Projet de science des polymères	Charles-André Fustin, Alain Jonas	0h+45h	5 Crédits	2q	x	x
-------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------	-----------	----	---	---

⊗ Compléments de science des polymères

⊗ LCHM2261	Polymer Chemistry and Physico-Chemistry	Charles-André Fustin, Jean-François Gohy, Alain Jonas	45h+15h	5 Crédits	1q	x	x
------------	---	---	---------	-----------	----	---	---

⊗ Bio- et nano-technologie macromoléculaires

⊗ LMAPR2012	Nanotechnologie macromoléculaire	Sophie Demoustier, Karine Glinel, Jean-François Gohy, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LCHM2170	Introduction à la biotechnologie des protéines	Pierre Morsomme, Patrice Soumillion	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFUND2908	Théorie quantique de l'état solide organique	N.		3 Crédits		x	x

⊗ Ingénierie des matériaux polymères

⊗ LMAPR2010	Polymer materials	Christian Bailly, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2018	Rhéométrie et mise en oeuvre des polymères	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

Option en mécanique des matériaux

L'objectif de cette option est d'initier l'étudiant aux principales caractéristiques mécaniques des diverses classes de matériaux, aux conséquences de ces propriétés sur leur mise en oeuvre et leur usage, aux méthodes de simulation de ces propriétés, et aux critères permettant de sélectionner un matériau pour une application donnée.

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ Activité de deux ans

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc

annuel

1 2

○ Cours obligatoires

● LMAPR2018	Rhéométrie et mise en oeuvre des polymères	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
● LMAPR2020	Sélection des matériaux	Christian Bailly, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
● LMAPR2482	Plasticité et mise en forme des métaux	Laurent Delannay, Thomas Pardoën (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

⊗ Matériaux composites

⊗ LMECA2640	Mécanique des matériaux composites	Issam Doghri, Frédéric Lani	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2141	Rhéologie	Vincent Legat, Evelyne Van Ruymbeke	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Mécanique du solide et méthodes numériques

⊗ LMECA1120	Introduction aux méthodes d'éléments finis	Vincent Legat	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2131	Introduction à la mécanique non linéaire des solides	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE1181	Mécanique des structures	Pierre Latteur	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2520	Calcul de structures planes	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Métallurgie mécanique

⊗ LMECA2860	Soudure	Bruno de Meester de Betzenbroeck	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2420	Matériaux métalliques de haute performance	Pascal Jacques (coord.), Thomas Pardoën	30h+30h	5 Crédits	2q ⊙	x	x

Option en biomatériaux et bioprocédés

L'objectif de cette option est de donner à l'étudiant une ouverture sur les principaux concepts biochimiques et biologiques utiles pour développer des applications dans le domaine des biomatériaux, des biocapteurs et des bioprocédés.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

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

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoires

○ LBIR1321	Biochimie 2 : Voies métaboliques et régulation	Michel Ghislain (coord.), Yvan Larondelle	30h+15h	3 Crédits	1q	x	x
○ LBIR1220	Biochimie I : biochimie structurale, enzymologie et biologie moléculaire	Michel Ghislain, Yvan Larondelle (coord.)	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
○ LGBIO2030	Biomatériaux	Sophie Demoustier, Christine Dupont, Gaëtane Leloup	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Cours au choix

⊗ LCHM2170	Introduction à la biotechnologie des protéines	Pierre Morsomme, Patrice Soumillion	22.5h +7.5h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIO1321	Génétique moléculaire	Bernard Hallet	35h+10h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRMC2101	Génie génétique	Marc Boutry	30h+7.5h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIO1335	Immunologie	Jean-Paul Dehoux	25h+15h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2012	Nanotechnologie macromoléculaire	Sophie Demoustier, Karine Glinel, Jean-François Gohy, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2560	Micro and nanofabrication techniques	Vincent Bayot, Laurent Francis, Benoît Hackens, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRC2108	Génie biochimique et microbiologique	Spyridon Agathos	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSAB1225	Introduction au génie biomédical	Philippe Lefèvre	45h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LGBIO2020	Bioinstrumentation	André Mouraux, Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LGBIO2070	Organes artificiels et réhabilitation	Luc-Marie Jacquet, Philippe Lefèvre, Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRC2101A	Analyse biochimique et notions de génie génétique: analyse biochimique	Marc Boutry, François Chaumont, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LBIRC2101B	Analyse biochimique et notions de génie génétique: Notions de génie génétique	Marc Boutry, François Chaumont, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	4 Crédits	1q	x	x

Option en nanotechnologie

Commune aux masters ingénieur civil électricien, électromécanicien, physicien, en chimie et science des matériaux, cette option a pour objectif d'introduire l'étudiant 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

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

⊗ 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. Les cours MAPR 2451 et 2471 ne sont pas accessibles aux étudiants du master ingénieur civil physicien.

⊗ LMAPR2015	Physics of nanostructures	Jean-Christophe Charlier, Xavier Gonze, Luc Piraux	37.5h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2451	Simulations atomistiques et nanoscopiques	Jean-Christophe Charlier, Xavier Gonze, Gian-Marco Rignanese	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2471	Phénomènes de transport dans les solides et les nanostructures	Jean-Christophe Charlier, Luc Piraux (coord.)	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LPHY2273	Cryophysique et questions spéciales de supraconductivité	Vincent Bayot, Luc Piraux	45h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LFUND2908	Théorie quantique de l'état solide organique	N.		3 Crédits		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 - Transistors Avancés	Vincent Bayot (coord.), Denis Flandre, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2550	Special electronic devices	Vincent Bayot (coord.), Denis Flandre, Laurent Francis, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LELEC2710	Nanoelectronics	Vincent Bayot (coord.), Denis Flandre, Laurent Francis, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Micro- et nano-ingénierie

⊗ LELEC2560	Micro and nanofabrication techniques	Vincent Bayot, Laurent Francis, Benoît Hackens, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2895	Design of Micro and Nanosystems	Denis Flandre, Laurent Francis (coord.), Thomas Pardoën, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2012	Nanotechnologie macromoléculaire	Sophie Demoustier, Karine Glinel, Jean-François Gohy, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	2q	x	x

Bloc

annuel

1 2

⌘ LMAPR2631	Analyse et traitement des surfaces solides	Arnaud Delcorte, Bernard Nysten	37.5h +15h	5 Crédits	2q	x	x
-------------	--	------------------------------------	---------------	-----------	----	---	---

Option en technologies photovoltaïques

Cette option couvre une thématique de grande importance sociétale et industrielle. Elle est commune aux étudiants des Masters ELEC, KIMA et FYAP. A partir de connaissances de base préalables en électronique physique, l'option vise d'abord la maîtrise du fonctionnement interne des cellules photovoltaïques, et est ensuite une extension par des cours au choix, vers des aspects applicatifs ou de R&D avancée, concernant leur fabrication, les propriétés quantiques ou optiques, les matériaux en couches minces, la connexion au réseau...

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoire de l'option en technologies photovoltaïques (5 crédits)

○ LELEC2550	Special electronic devices	Vincent Bayot (coord.), Denis Flandre, Laurent Francis, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
-------------	--	---	---------	-----------	----	---	---

○ Cours au choix de l'option en technologies photovoltaïques

De 15 à 25 crédits parmi

⊗ Orientation cellules solaires

Les étudiants ne peuvent choisir simultanément les cours LELEC 2710 et LMAPR 2015

⊗ LELEC2560	Micro and nanofabrication techniques	Vincent Bayot, Laurent Francis, Benoît Hackens, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2710	Nanoelectronics	Vincent Bayot (coord.), Denis Flandre, Laurent Francis, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2015	Physics of nanostructures	Jean- Christophe Charlier, Xavier Gonze, Luc Piraux	37.5h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LPHY2141	Optique et lasers	Alain Cornet	30h+10h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Orientation couches minces

⊗ LMAPR2020	Sélection des matériaux	Christian Bailly, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2672	Matériaux frittés et traitements de surface	Jean-Pierre Erauw, Pascal Jacques, Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	2q ⊕	x	x
⊗ LPHY2246	Basses pressions et physique du vide	Laurent Francis, Benoît Hackens	30h	5 Crédits	1q	x	x

⊗ Orientation réseau électrique

⊗ LELEC2595	Qualité de l'électricité	Emmanuel De Jaeger	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LELEC2670	Sources d'énergie électrique renouvelables ou non conventionnelles	Emmanuel De Jaeger, Pascal Jacques	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x

Option : "Enjeux de l'entreprise"

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

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

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

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LFSA2140	Eléments de droit pour l'entreprise et la recherche	Fernand De Visscher, Werner Derijcke, Bénédicte Inghels	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2230	Sensibilisation à la gestion des entreprises	Benoît Gailly	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA1290	Introduction à la gestion financière et comptable	Thomas Lambert (supplée Gerrit Sarens), Gerrit Sarens	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2202	Ethics and ICT	Maxime Lambrecht, Olivier Pereira	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2245	Environnement et entreprise	Thierry Bréchet	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2210	Organisation et ressources humaines	John Cultiaux	30h	3 Crédits	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 facultaire en sélectionnant entre 16 et 20 crédits parmi les cours de la mineure en gestion pour les sciences informatiques <http://www.uclouvain.be/xprog-2013-min-lgesc100i>

Option en création de petites et moyennes entreprises

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

Les dossiers de motivation pour cette filière doivent être introduits avant la rentrée académique de Master1 auprès du :

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

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

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

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

De 20 à 25 crédits parmi

Bloc

annuel

1 2

○ Cours obligatoires en création de petites et moyennes entreprises

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

⊗ Cours préalable CPME

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

○ LCPME2000	Financer et gérer son projet I	Régis Coeurderoy, Olivier Giacomini, Paul Vanzeveren	30h+15h	5 Crédits	1 + 2q	x	
-------------	--------------------------------	--	---------	-----------	-----------	---	--

Cours au choix

L'étudiant complète son programme par des cours au choix. Ceux-ci sont sélectionnés librement parmi les programmes de sciences exactes ou médicales de l'UCL ou de la FTW/KULeuven, moyennant l'accord d'un conseiller membre de la commission de programmes en chimie et physique appliquées (FYKI). En particulier, les cours apparaissant dans les options du master ingénieur civil en chimie et science des matériaux sont aussi accessibles à titre de cours au choix. L'attention des étudiants est également particulièrement attirée sur les cours des masters ingénieur civil physicien, électricien, mécanicien ou en génie biomédical.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

⊞ Activité de deux ans

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

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LFSA2351A	Dynamique des groupes (1er semestre)	Piotr Sobieski (coord.)	15h+30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2351B	Dynamique des groupes (2ème semestre)	Piotr Sobieski (coord.)	15h+30h	3 Crédits	2q	x	x

⊗ Stages en entreprise (10 crédits)

L'étudiant qui choisit le stage de 5 crédits couplé au TFE (LFSA 2996) doit compléter son programme par un cours de 5 crédits choisi en accord avec sa commission de programme.

⊗ LFSA2995	Stage en entreprise	Claude Oestges	30h	10 Crédits		x	x
⊗ LFSA2996	Stage en entreprise	N.		5 Crédits		x	x

⊗ Sciences humaines

L'étudiant peut choisir jusqu'à 6 crédits, à l'exception des étudiants ayant choisi une option en gestion ou en création des petites et moyennes entreprises.

⊗ Langues

L'étudiant peut choisir jusqu'à 3 crédits, à l'exception des étudiants ayant choisi une option en gestion ou en création des petites et moyennes entreprises.

⊗ Autres cours

L'étudiant sélectionne librement des cours parmi les programmes de sciences exactes ou médicales de l'UCL ou de la FTW/KULeuven. Les cours apparaissant dans les options de leur programme de master sont aussi accessibles à titre de cours au choix. L'attention des étudiants est également attirée sur les cours des masters ingénieur civil physicien, en chimie et science des matériaux, électricien, mécanicien ou en génie biomédical, et de la mineure en génie biomédical.

KIMA2M - 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.

Les cours du semestre d'automne de ce programme étant enseignés en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise.

- Bacheliers universitaires
- Bacheliers non universitaires
- Diplômés du 2^o cycle universitaire
- Diplômés de 2^o cycle non universitaire
- Adultes en reprise d'études
- Accès personnalisé

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers UCL			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	Avoir suivi la majeure en chimie et physique appliquées ou la Mineure en sciences de l'ingénieur: chimie et physique appliquées	Accès direct	
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant suivi au préalable ni la majeure, ni la mineure dans la discipline de son master ingénieur civil introduit un dossier mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année) auprès de la commission de programme. La commission proposera à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil et éventuellement en proposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)			
Bachelier en sciences de l'ingénieur - orientation ingénieur civil	Avoir suivi les options spécifiques relatives à la chimie et physique appliquées dans l'institution d'origine	Accès direct	
Bachelier en sciences de l'ingénieur - orientation ingénieur civil		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant suivi au préalable aucune option en chimie et physique appliquées introduit un dossier auprès de la commission de programmes en chimie et physique appliquées (FYKI), mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La commission propose à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours

			au choix du programme du master ingénieur civil en chimie et science des matériaux et éventuellement en imposant, le cas échéant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in ingenieurs wetenschappen	Avoir suivi les options spécifiques relatives à la chimie et physique appliquées dans l'institution d'origine	Accès direct	
Bachelor in ingenieurs wetenschappen		Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant n'ayant suivi au préalable aucune option en chimie et physique appliquées introduit un dossier auprès de la commission de diplôme ingénieur civil physicien, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La commission propose à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil en chimie et science des matériaux et éventuellement en imposant, le cas échéant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bacheliers étrangers			
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Bacheliers provenant du réseau Cluster	Accès direct	Aux conditions imposées au bachelier ingénieur civil UCL.
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'Ecole Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La Faculté, en concertation avec la Commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, cette dernière peut proposer à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme de master ingénieur civil visé et éventuellement en imposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.

—

Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
> En savoir plus sur les passerelles vers l'université		
> BA en sciences industrielles - type long	Accès au master moyennant réussite d'une année préparatoire de max. 60 crédits	Type long

—

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			
Ingénieurs civils, bioingénieurs et licenciés en sciences chimiques, physiques, mathématiques, biologiques ou géographiques, tous assimilés au programme de bachelier correspondant		-	
Masters			
Master ingénieur civil		-	

Diplômés de 2° cycle non universitaire

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

Adultes en reprise d'études

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

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

Accès personnalisé

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

L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'Ecole Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). L'Ecole, en concertation avec la commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, cette dernière peut proposer à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme de master ingénieur civil visé et éventuellement en imposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.

Procédures d'admission et d'inscription

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

PÉDAGOGIE

Variété de stratégies d'enseignement

La pédagogie utilisée dans le programme de master ingénieur civil en chimie et science des matériaux 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, 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, visites d'usines, voyages de fin d'études, travaux de groupes, travaux à effectuer seul, séminaires constitués de conférences données par des scientifiques extérieurs... 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.

Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité

Le master ingénieur civil en chimie et science des matériaux est par nature interdisciplinaire, puisqu'il se place à l'interface entre chimie et physique. 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 et de la chimie appliquées, 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 chimie et de la technologie des matériaux: polymères et macromolécules, matériaux et procédés inorganiques, mécanique des matériaux, génie chimique, nano-technologie, et environnement et développement durable. Une ouverture vers les biotechnologies est assurée par le biais de l'option bio-matériaux et bio-procédés, tandis qu'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), CHIM (ou CHM), BIOL, INIS, INMA, MECA, ELEC, AMCO, BRNA et BIR, 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'UCL, 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.

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'enseignement 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 cours par les enseignants, au début du quadrimestre où se donne le cours.

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

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 complémentaires accessibles

Le [Master complémentaire en nanotechnologie](#) et le [Master complémentaire 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 en chimie et science des matériaux prépare aussi les étudiants à une formation doctorale. Les enseignants impliqués dans le master sont membres des écoles doctorales CHIM ("chimie moléculaire, supramoléculaire et fonctionnelle"), MAIN ("matériaux, interfaces et nanotechnologie") et GEPROC ("génie des procédés"), qui pourront accueillir les étudiants désireux de prolonger leurs études par une thèse de doctorat.

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

Entite de la structure FYKI

Acronyme	FYKI
Dénomination	Commission de programme - Ingénieur civil en chimie et sciences des matériaux et ingénieur civil physicien
Adresse	Place Sainte Barbe, 2 bte L5.02.02 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 24 87 - Fax 010 47 40 28
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Faculté	Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)
Commission de programme	Commission de programme - Ingénieur civil en chimie et sciences des matériaux et ingénieur civil physicien (FYKI)

Responsable académique du programme : [Christian BAILLY](#)

Jury

Président du Jury : **Jean-Didier LEGAT**

Secrétaire du Jury : **Luc PIRAUX**

Personnes de contact