

**KIMA2M**

2015 - 2016

Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des  
matériaux**A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglais**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**Activités en d'autres langues : **OUI**Activités sur d'autres sites : **optionnel**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Code du programme: **kima2m** - Cadre francophone de certification (CFC): 7**Table des matières**

Introduction .....	2
Profil enseignement .....	3
- Compétences et acquis au terme de la formation .....	3
- Structure du programme .....	4
- Programme détaillé .....	5
- Programme par matière .....	5
- Prérequis entre cours .....	19
- Cours et acquis d'apprentissage du programme .....	19
Informations diverses .....	20
- Conditions d'admission .....	20
- Enseignements supplémentaires .....	23
- Pédagogie .....	24
- Evaluation au cours de la formation .....	24
- Mobilité et internationalisation .....	24
- Formations ultérieures accessibles .....	24
- Gestion et contacts .....	25

## 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 futur job

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.

#### 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 au monde industriel : visites d'usines, stage en milieu industriel, mémoire-projet au sein d'une entreprise ;
- le master Functionalized Advanced Materials & Engineering (FAME), 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.

## 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 dans 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 sera :

- soit, un **ingénieur "systèmes"** : il 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 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 :**

**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 matériaux et aux procédés (axe 1).

- 1.1. Identifier et mettre en oeuvre les concepts, lois, raisonnements applicables à une problématique de complexité réaliste.
- 1.2. Identifier, développer et utiliser les outils de modélisation et de calcul adéquats pour résoudre problématique de complexité réaliste.
- 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 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 (axe 2).

- 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.
- 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.

**3.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 (axe 3).

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

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

- 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.

**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 (axe 5).

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.

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 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 (axe 6).

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) comprenant un travail de fin d'études (28 crédits);
- une finalité spécialisée (30 crédits);
- une ou plusieurs options;
- des cours au choix pour compléter le programme.

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.

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

> [Tronc commun du master ingénieur civil en chimie et science des matériaux](#)

[ [prog-2015-kima2m-lkima220t.html](#) ]

> [Finalité spécialisée](#) [ [prog-2015-kima2m-lkima200s](#) ]

Options et/ou cours au choix

> [Option in chemical and environmental engineering](#) [ [prog-2015-kima2m-lkima221o.html](#) ]

> [Option Inorganic materials and processes](#) [ [prog-2015-kima2m-lkima222o.html](#) ]

> [Option Polymers and macro-molecules](#) [ [prog-2015-kima2m-lkima223o.html](#) ]

> [Option Mechanics of materials](#) [ [prog-2015-kima2m-lkima224o.html](#) ]

> [Option Biomaterials](#) [ [prog-2015-kima2m-lkima225o.html](#) ]

- > Option en nanotechnologie [ prog-2015-kima2m-lkima233o.html ]
- > Option en gestion et création d'entreprises [ prog-2015-kima2m-lkima922r.html ]
  - > Option en création de petites et moyennes entreprises [ prog-2015-kima2m-lkima230o.html ]
  - > Option : "Enjeux de l'entreprise" [ prog-2015-kima2m-lkima231o.html ]
- > Cours au choix [ prog-2015-kima2m-lkima234o.html ]

## KIMA2M Programme détaillé

### PROGRAMME PAR MATIÈRE

#### Tronc Commun

- Obligatoire
- Au choix
- Activité non dispensée en 2015-2016
- Activité cyclique non dispensée en 2015-2016
- Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LKIMA2990	Travail de fin d'études	N.		28 Crédits			x

#### ***o Cours de sciences religieuses pour étudiants en sciences exactes***

L'étudiant sélectionne 2 crédits parmi

<input checked="" type="checkbox"/> LTECO2100	Questions de sciences religieuses : lectures bibliques	Hans Ausloos	15h	2 Crédits	1q	x	x
<input checked="" type="checkbox"/> LTECO2200	Questions de sciences religieuses : christianisme et questions de sens	Dominique Martens	15h	2 Crédits	2q	x	x
<input checked="" type="checkbox"/> LTECO2300	Questions de sciences religieuses : questions d'éthique	Marcela Lobo Bustamante	15h	2 Crédits	1q	x	x

#### Finalité spécialisée [30.0]

- Obligatoire
- Au choix
- Activité non dispensée en 2015-2016
- Activité cyclique non dispensée en 2015-2016
- Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LMAPR2013	Physical chemistry of metals and ceramics	Pascal Jacques	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
<input type="radio"/> LMAPR2014	Physics of Functional Materials	Xavier Gonze, Luc Piraux, Gian-Marco Rignanese	37.5h +22.5h	5 Crédits	1q	x	

Bloc  
annuel

1 2

○ LMAPR2019	Polymer Science and Engineering	Sophie Demoustier, Alain Jonas, Evelyne Van Ruymbeke	45h+15h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2430	Industrial processes for the production of base chemicals	Juray De Wilde	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2481	Deformation and fracture of materials	Thomas Pardoën	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LMAPR2647	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Fundamentals	Jacques Devaux, Olivier Françoisse, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset	30h+15h	5 Crédits	1q	x	

## Options et/ou cours au choix

L'étudiant sélectionne au moins une option parmi: Chemical and environmental engineering, Inorganic materials and processes, Biomaterials, Polymers and macro-molecules, Mechanics of materials and Nano-technology.

- > Option in chemical and environmental engineering [ prog-2015-kima2m-lkima221o ]
- > Option Inorganic materials and processes [ prog-2015-kima2m-lkima222o ]
- > Option Polymers and macro-molecules [ prog-2015-kima2m-lkima223o ]
- > Option Mechanics of materials [ prog-2015-kima2m-lkima224o ]
- > Option Biomaterials [ prog-2015-kima2m-lkima225o ]
- > Option en nanotechnologie [ prog-2015-kima2m-lkima233o ]

Option en gestion et création d'entreprises

- > Option en création de petites et moyennes entreprises [ prog-2015-kima2m-lkima230o ]
- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [ prog-2015-kima2m-lkima231o ]
- > Cours au choix [ prog-2015-kima2m-lkima234o ]

## Option in chemical and environmental engineering

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc  
annuel

1 2

### o Cours obligatoires

○ LMAPR2118	Fluid-fluid separations	Patricia Luis Alconero, Denis Mignon	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMAPR2330	Reactor Design	Juray De Wilde	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMAPR2648	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Case studies	Damien Debecker, Olivier Françoisse, Patricia Luis Alconero, Olivier Noiset, Benoît Stenuit	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x

### o Cours recommandés

⊗ LINMA2300	Commande des procédés	Denis Dochain	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2011	Methods of Physical and Chemical Analysis	Arnaud Delcorte, Jacques Devaux	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2320	Process development in industrial organic chemistry	Juray De Wilde, Patricia Luis Alconero, Denis Mignon	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2380	Solid-fluid separation	Pierre Adam, Tom Leyssens	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2691	Technology of chemical and environmental engineering	N.	30h+15h	5 Crédits	2q ⊙	x	x

### ⊗ Cours au choix

⊗ LENVI2007	Energies renouvelables	Xavier Draye, Patrick Gerin (coord.), Hervé Jeanmart, Geoffrey Van Moeseke	30h	4 Crédits	1q	x	x
-------------	------------------------	---	-----	-----------	----	---	---

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LENVI2101	Sociétés, populations, environnement, développement: problématiques et approches interdisciplinaires	Denis Dochain, Bernard Feltz, Pierre-Joseph Laurent, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	45h	6 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2245	Environnement et entreprise	Thierry Bréchet	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LINMA1702	Modèles et méthodes d'optimisation I	François Glineur	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2020	Materials selection	Christian Bailly, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2141	Metals Processing and Recycling	Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2645	Risques technologiques majeurs de l'industrie	Denis Dochain, Alexis Dutrieux	30h	3 Crédits	2q	x	x



## Option Inorganic materials and processes

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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc  
annuel

1 2

### ○ Cours obligatoires

○ LMAPR2141	Metals Processing and Recycling	Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
○ LMAPR2642	Characterisation of Inorganic Materials	Pascal Jacques	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

### ⊗ Thermodynamique et procédés d'élaboration

⊗ LMAPR2672	Sintered materials and surface treatments	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	High performance metallic materials	Pascal Jacques, Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	2q ⊕	x	x
⊗ LMAPR2482	Plasticity and metal forming	Laurent Delannay, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

## Option Polymers and macro-molecules

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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc  
annuel

1 2

### ○ Cours obligatoire

○ LMAPR2016	Project in Polymer Science	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	Macromolecular nanotechnology	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	Rheometry and Polymer Processing	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

**Option Mechanics of materials**

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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

**o Cours obligatoires**

● LMAPR2018	<a href="#">Rheometry and Polymer Processing</a>	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
● LMAPR2020	<a href="#">Materials selection</a>	Christian Bailly, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
● LMAPR2482	<a href="#">Plasticity and metal forming</a>	Laurent Delannay, Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

**⊗ Matériaux composites**

⊗ LMECA2640	<a href="#">Mechanics of composite materials</a>	Issam Doghri, Frédéric Lani	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2141	<a href="#">Rheology</a>	Vincent Legat, Evelyne Van Ruymbeke	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

**⊗ Mécanique du solide et méthodes numériques**

⊗ LMECA1120	<a href="#">Introduction aux méthodes d'éléments finis</a>	Vincent Legat	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2131	<a href="#">Introduction to nonlinear solid mechanics.</a>	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE1181	<a href="#">Mécanique des structures</a>	Pierre Latteur	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2520	<a href="#">Calculation of planar structures</a>	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

**⊗ Métallurgie mécanique**

⊗ LMECA2860	<a href="#">Welding</a>	Pascal Jacques, Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2420	<a href="#">High performance metallic materials</a>	Pascal Jacques, Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	2q ⊕	x	x

## Option Biomaterials

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.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

Les étudiants KIMA sélectionnent obligatoirement **LGBIO2030** et **LBIR1220A**, sauf si ce cours de 1er cycle a déjà été validé dans un cursus antérieur. Les étudiants GBIO sélectionnent obligatoirement **LMAPR2481** et **LMAPR1805** sauf si ce cours de 1er cycle a déjà été validé dans un cursus antérieur.

De 20 à 30 crédits parmi

Bloc

annuel

1 2

### ○ Cours obligatoires (10 crédits)

○ LGBIO2030	Biomaterials	Sophie Demoustier, Christine Dupont, Gaëtane Leloup	30h+30h	5 Crédits	1q	X	
○ LBIR1220A	Biochimie I (partim EPL)	Michel Ghislain, Yvan Larondelle	30h+15h	5 Crédits	2q	X	

### ⊗ Cours recommandés

⊗ LBIR1321	Biochimie 2 : Voies métaboliques et régulation	Michel Ghislain (coord.), Yvan Larondelle	30h+15h	3 Crédits	1q	X	X
⊗ LBIO1335	Immunologie	Jean-Paul Dehoux	25h+15h	3 Crédits	1q	X	X
⊗ LELEC2560	Micro and Nanofabrication Techniques	Laurent Francis, Benoît Hackens, Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LMAPR2012	Macromolecular nanotechnology	Sophie Demoustier, Karine Glinel, Jean-François Gohy, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	2q	X	X

### ⊗ Cours au choix

⊗ LBIRC2101A	Analyse biochimique et notions de génie génétique: analyse biochimique	Marc Boutry, François Chaumont, Charles Hachez, Pierre Morsomme	18.5h +22.5h	4 Crédits	1q	X	X
⊗ LBIRC2108	Génie biochimique et microbiologique	Benoît Stenuit	30h +22.5h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LGBIO2020	Bioinstrumentation	André Mouraux, Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LGBIO1114	Organes artificiels et réhabilitation	Luc-Marie Jacquet, Philippe Lefèvre, Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LMAPR2010	Polymer materials	Christian Bailly, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	1q	X	X
⊗ LMAPR2018	Rheometry and Polymer Processing	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	X	X
⊗ LMAPR2631	Surface Analysis	Arnaud Delcorte, Bernard Nysten	30h+15h	5 Crédits	2q	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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne

De 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	Atomistic and nanoscopic simulations	Jean-Christophe Charlier, Xavier Gonze, Gian-Marco Rignanese	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2471	Transport phenomena in solids and nanostructures	Jean-Christophe Charlier, Luc Piraux	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	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	Macromolecular nanotechnology	Sophie Demoustier, Karine Glinel, Jean-François Gohy, Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	2q	x	x

						Bloc annuel	
						1	2
⌘ LMAPR2631	Surface Analysis	Arnaud Delcorte, Bernard Nysten	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x

---



## Option en gestion et création d'entreprises

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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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, Marine Falize (supplémentaire Régis Coeurderoy)	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
○ LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Roxane De Hoe (supplémentaire Frank Janssen), 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	Olivier Giacomini, Paul Vanzeveren	30h+15h	5 Crédits	1 + 2q	x	
-------------	--------------------------------	---------------------------------------	---------	-----------	-----------	---	--



**Option : "Enjeux de l'entreprise"**

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

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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. 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	André Nsabimana (suppl&eacute;e Gerrit Sarens), Gerrit Sarens	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2202	Ethics and ICT	Axel Gosseries, Olivier Pereira	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA2245	Environnement et entreprise	Thierry Bréchet	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2210	Organisation et ressources humaines	John Cultiaux	30h	3 Crédits	2q	x	x

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

*Les étudiants en sciences informatiques qui ont déjà suivi de nombreux cours dans la discipline durant leur programme de bachelier, peuvent suivre cette option facultative en sélectionnant entre 16 et 20 crédits parmi les cours de la mineure en gestion pour les sciences informatiques*

## 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 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

Bloc  
annuel

1 2

### ⊗ 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, Jean-Pierre Raskin	30h	10 Crédits	1 + 2q	x	x
⊗ LFSA2996	Stage en entreprise	N.		5 Crédits	1 + 2q	x	x
⊗ 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

### ⊗ 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.  
max=3 crédits parmi

⊗ LNEER2500	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau moyen	Isabelle Demeulenaere (coord.), Mariken Smit	30h	3 Crédits	1 ou 2q	x	x
⊗ LNEER2600	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau approfondi	Isabelle Demeulenaere (coord.), Marie-Laurence Lambrecht	30h	3 Crédits	1 ou 2q	x	x
⊗ LALLE2500	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein, Ann Rinder	30h	3 Crédits	1 + 2q	x	x
⊗ LALLE2501	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein, Ann Rinder	30h	5 Crédits	1 + 2q	x	x
⊗ LESPA2600	Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol	Carmen Vallejo Villamor	30h	3 Crédits	1 ou 2q	x	x
⊗ LESPA2601	Séminaire d'insertion professionnelle: espagnol	Begona Garcia Migura, Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	5 Crédits	1q	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.  
max=6 crédits parmi

### ⊗ Autres cours

## PRÉREQUIS ENTRE COURS

---

Un document [prerequis-2015-kima2m.pdf](#) précise les activités (unités d'enseignement - UE) pour lesquelles existent un ou des prérequis au sein du programme, c'est-à-dire les UE du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à cette UE.

Ces activités sont identifiées dans le programme détaillé: leur intitulé est suivi d'un carré jaune.

Le prérequis étant un préalable à l'inscription, il n'y a pas de prérequis à l'intérieur d'un bloc annuel d'un programme.

Les prérequis sont définis entre UE de blocs annuels différents et influencent donc l'ordre dans lequel l'étudiant pourra s'inscrire aux UE du programme.

En outre, lorsque le jury valide le programme individuel d'un étudiant en début d'année, il assure la cohérence du programme individuel :

- Il peut transformer un prérequis en corequis au sein d'un même bloc annuel (pour lui permettre la poursuite d'études avec une charge annuelle suffisante) ;
- Il peut imposer à l'étudiant de combiner l'inscription à deux UE distinctes qu'il considère nécessaires d'un point de vue pédagogique.

Pour plus d'information, consulter [le règlement des études et des examens](#).

## COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

---

Pour chaque programme de formation de l'UCL, [un référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout diplômé au terme du programme. La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document " A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?".

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

## 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° cycle universitaire
- Diplômés de 2° cycle non universitaire
- Adultes en reprise d'études
- Accès personnalisé

## Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Bacheliers UCL</b>			
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. Le jury proposera à l'étudiant un programme adapté à son parcours académique, moyennant un ajout éventuel de maximum 15 crédits d'enseignements supplémentaires.
<b>Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)</b>			
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 bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil n'ayant pas suivi au préalable une option en chimie et physique appliquées réputée équivalente à la mineure en chimie et physique appliquées, introduit un dossier auprès de la commission de programme en chimie et science des matériaux, en mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). Le jury propose à l'étudiant un programme adapté à son parcours académique, moyennant

			l'ajout éventuel de maximum 15 crédits d'enseignements supplémentaires.
<b>Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique</b>			
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 programme ingénieur civil en chimie et science des matériaux, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). Le jury propose à l'étudiant un programme adapté à son parcours académique, moyennant l'ajout éventuel de maximum 15 crédits d'enseignements supplémentaires.
<b>Bacheliers étrangers</b>			
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'EPL, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). Le jury se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, ce dernier peut proposer à l'étudiant un programme adapté à son parcours académique, moyennant l'ajout éventuel de maximum 15 crédits d'enseignements supplémentaires.

### — Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
> En savoir plus sur les <a href="#">passerelles</a> vers l'université		
> BA en sciences industrielles - type long	Accès au master moyennant ajout de maximum 60 crédits d'enseignements supplémentaires obligatoires au programme. Voir 'Module complémentaire'	Type long

### — Diplômés du 2<sup>o</sup> cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
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 [www.uclouvain.be/vae](http://www.uclouvain.be/vae)

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 de spécialisation) peut également être accessible sur dossier.

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

L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'École Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). L'École, en concertation avec la commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, le jury peut proposer à l'étudiant un programme adapté à son parcours académique, moyennant l'ajout éventuel de maximum 15 crédits d'enseignements supplémentaires.

### — Procédures d'admission et d'inscription

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

## ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à ce master, l'étudiant doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, il doit ajouter à son programme de master des enseignements supplémentaires.

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2015-2016

⊕ Activité cyclique dispensée en 2015-2016

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2015-2016

■ Activité avec prérequis

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

●	Enseignements supplémentaires	N.		Crédits	
---	-------------------------------	----	--	---------	--

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

## FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

---

### Masters de spécialisation accessibles

Le [Master de spécialisation en nanotechnologie](#) 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 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	<b>FYKI</b>
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 ( <a href="#">SST</a> )
Faculté	Ecole Polytechnique de Louvain ( <a href="#">EPL</a> )
Commission de programme	Commission de programme - Ingénieur civil en chimie et sciences des matériaux et ingénieur civil physicien ( <a href="#">FYKI</a> )

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

**Jury:**

Président du Jury : [Jean-Didier LEGAT](#)

Secrétaire du Jury : [Luc PIRAUX](#)

### Personnes de contact

Mme : #mailto:Vinciane Gandibleux: vinciane.gandibleux@uclouvain.be# (Tel: 010 47 96 23 )