



La version que vous consultez n'est pas définitive. Ce programme peut encore faire l'objet de modifications. La version finale sera disponible le 1er juin.

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglais

Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**

Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **OUI**

Activités sur d'autres sites : **optionnel**

Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**

Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**

Sigle du programme: **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	15
- Cours et acquis d'apprentissage du programme	15
Informations diverses	16
- Conditions d'accès	16
- Pédagogie	18
- Evaluation au cours de la formation	18
- Mobilité et internationalisation	18
- Formations ultérieures accessibles	19
- Gestion et contacts	19

KIMA2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Pour relever des défis aussi essentiels que la maîtrise énergétique, les communications et l'information, le développement durable et les changements climatiques, il est vital de favoriser la créativité scientifique et technologique dans le domaine des matériaux et des procédés industriels.

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 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.

Vous pouvez devenir :

- **un-e ingénieur-e "systèmes" :**

qui 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...

- **un-e ingénieur-e "procédés" :**

qui 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 ...

- **une combinaison des deux :**

par exemple, vous développez un matériau polymère pour l'automobile ainsi que le procédé de synthèse et/ou de mise en Œuvre nécessaire à son industrialisation...

Votre programme

Le Master vous offre

- une formation pointue dans un environnement international au contact d'étudiant-es participant à un master Erasmus Mundus ;
- une approche interdisciplinaire des problématiques traitées, centrée sur la physique et la chimie ;
- une formation par la recherche : intégration des étudiant-es dans les laboratoires expérimentaux, projets de recherche ;
- une ouverture au monde industriel : visites d'usines, stage en milieu industriel, mémoire-projet au sein d'une entreprise ;
- la possibilité d'obtenir un double diplôme si vous êtes accepté-e dans le master « Functional Advanced Materials & Engineering », labellisé Erasmus Mundus, qui se donne entièrement en anglais. Il 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. Plus d'informations disponibles à la page web <https://www.uclouvain.be/master-fame.html>

KIMA2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Se fondant sur un corpus de connaissances solides en sciences de base (physique, chimie, mécanique, mathématiques) acquises pendant le programme de bachelier, le master en chimie et science des matériaux offre à l'étudiant-e la possibilité de développer des compétences polytechniques et spécialisées relatives aux matériaux, aux nanotechnologies et aux procédés chimiques & environnementaux qui lui permettront d'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.

Le master est fortement ouvert sur les défis globaux auxquels les ingénieur-es sont confronté-es grâce à un cursus donné entièrement en anglais (cours à sigle MAPR2xxx) avec des facilités et des aides accordées aux étudiant-es francophones.

Le programme combine cohérence et flexibilité grâce à une structure modulaire : une finalité spécialisée et un tronc commun suivis par tous les étudiant-es, complétés par un jeu d'options et cours au choix qui permettent à l'étudiant-e de donner une orientation spécifique à sa formation. Selon le cas, il ou elle deviendra :

- un-e **ingénieur-e "systèmes"** qui conçoit de nouveaux produits ou des objets ayant des propriétés et fonctions désirées ;
- un-e **ingénieur-e "procédés"** qui met au point de nouveaux procédés de fabrication et améliore ou gère le fonctionnement d'unités de production ;
- une **combinaison** des deux.

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

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

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

1. démontrer la maîtrise d'un solide corpus de connaissances en sciences fondamentales et sciences de l'ingénieur, lui permettant d'appréhender et de résoudre les problèmes relatifs aux 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 une 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. Un cahier des charges industriel pour un matériau ou un procédé comporte de nombreuses composantes allant des exigences techniques aux aspects légaux et de sécurité, en passant par les contraintes économiques et logistiques.

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 ou 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 de sa langue maternelle (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 et des conventions du domaine.

5.6. Faire un exposé oral convaincant, au besoin 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, 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 environnementales...).

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 « analyse du cycle de vie » 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 lors 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 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 le domaine – « lifelong learning » (cette compétence est notamment développée dans le cadre de cours à projets nécessitant des recherches bibliographiques).

La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document " A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?".

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

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de l'étudiant-e comprend :

- un tronc commun (27 crédits) ;
- une finalité spécialisée (30 crédits);
- une option;
- des cours au choix pour compléter le programme.

Les cours sont très majoritairement donnés en anglais (tous les cours à sigle LMAPR2xxx et la grande majorité des cours gérés par l'EPL) avec certaines facilités et aides accordées aux étudiant-es francophones (approche "French-friendly").

L'étudiant-e DOIT choisir au moins une option parmi les deux options offertes en chimie et matériaux.

Il ou elle PEUT en outre choisir une option parmi les deux options offertes en Gestion et création d'entreprises.

Normalement, les cours de la finalité spécialisée sont suivis dans le premier bloc annuel et le travail de fin d'études est réalisé dans le dernier bloc annuel. Cependant l'étudiant-e 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-e effectuant une partie de sa formation à l'étranger (échanges ERASMUS ou MERCATOR, double diplôme FAME).

Si au cours de son parcours académique antérieur, l'étudiant-e 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 ou elle remplacera ceux-ci par des activités au choix tout en veillant à respecter les prescrits légaux.

Indépendamment du choix de la finalité, des options et des cours au choix, le programme devra comporter un minimum de 120 crédits, répartis sur deux blocs annuels. Le premier devra comporter au moins 60 crédits, tandis que le second comportera le nombre nécessaire pour compléter le master.

L'étudiant-e vérifiera qu'il a obtenu le nombre minimum de crédits exigés pour la validation de son diplôme ainsi celle des options sélectionnées.

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-2021-kima2m-tronc_commun]

Liste au choix de finalités KIMA2M

> [Finalité spécialisée](#) [prog-2021-kima2m-lkima200s]

> [Liste des options](#) [prog-2021-kima2m-options]

Option en chimie et matériaux

- > [Option en génie chimique](#) [prog-2021-kima2m-lkima221o]
- > [Option en science des matériaux et ingénierie](#) [prog-2021-kima2m-lkima222o]
- > [Cours au choix disciplinaires](#) [prog-2021-kima2m-lkima237o]

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

- > [Option en enjeux de l'entreprise](#) [prog-2021-kima2m-lkima235o]
- > [Option Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME](#) [prog-2021-kima2m-lkima236o]
- > [Cours au choix en connaissances socio-économiques](#) [prog-2021-kima2m-lkima200o]

Autres cours au choix

> [Autres cours au choix](#) [prog-2021-kima2m-lkima952o]

KIMA2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun [27.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2021-2022

⊕ Activité cyclique dispensée en 2021-2022

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2021-2022

■ Activité avec prérequis

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 [M]			25 Crédits	q1+q2		x
● LEPL2020	Travail d'intégration professionnelle [C]		30h+15h	2 Crédits	q1+q2	x	x

Finalité spécialisée [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2021-2022

⊕ Activité cyclique dispensée en 2021-2022

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2021-2022

■ Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LMAPR2001	Project "chemical & materials engineering for a sustainable future"	Juray De Wilde Pascal Jacques Alain Jonas Patricia Luis Alconero	45h+60h	10 Crédits	q2	x	x
○ LMAPR2013	Science and engineering of metals and ceramics		30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
○ LMAPR2019	Polymer Science and Engineering	Sophie Demoustier Alain Jonas (coord.) Evelyne Van Ruymbeke	45h+15h	5 Crédits	q1	x	x
○ LMAPR2231	Metallurgical and electrochemical processes	Joris Proost	30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
○ LMAPR2430	Industrial processes for the production of base chemicals	Juray De Wilde	30h +22.5h	5 Crédits	q1	x	x

Options et/ou cours au choix

L'étudiant.e sélectionne au moins une option parmi celles proposées en chimie et matériaux

Option en chimie et matériaux

- > Option en génie chimique [prog-2021-kima2m-lkima221o]
- > Option en science des matériaux et ingénierie [prog-2021-kima2m-lkima222o]
- > Cours au choix disciplinaires [prog-2021-kima2m-lkima237o]

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

- > Option en enjeux de l'entreprise [prog-2021-kima2m-lkima235o]
- > Option Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME [prog-2021-kima2m-lkima236o]
- > Cours au choix en connaissances socio-économiques [prog-2021-kima2m-lkima200o]

Autres cours au choix

- > Autres cours au choix [prog-2021-kima2m-lkima952o]

Option en chimie et matériaux

Option en génie chimique [15.0]

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2021-2022
 Activité cyclique dispensée en 2021-2022

- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2021-2022
 Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Cours obligatoires (15 crédits)

<input type="radio"/> LMAPR2118	Fluid-fluid separations	Patricia Luis Alconero Denis Mignon	30h +22.5h	5 Crédits	q2	X	X
<input type="radio"/> LMAPR2330	Reactor Design	Juray De Wilde	30h+30h	5 Crédits	q2	X	X
<input type="radio"/> LMAPR2647	Sustainable treatment of industrial and domestic waste: Fundamentals		30h+15h	5 Crédits	q1	X	X

Option en science des matériaux et ingénierie [15.0]

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2021-2022
 Activité cyclique dispensée en 2021-2022

- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2021-2022
 Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Cours obligatoires

<input type="radio"/> LMAPR2014	Physics of Functional Materials	Xavier Gonze Luc Piraux Gian-Marco Rignanese	37.5h +22.5h	5 Crédits	q1	X	X
<input type="radio"/> LMAPR2481	Deformation and fracture of materials		30h+30h	5 Crédits	q1	X	X
<input type="radio"/> LMAPR2011	Molecules and materials analysis	Arnaud Delcorte Sophie Hermans	30h+30h	5 Crédits	q1	X	X

Cours au choix disciplinaires

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2021-2022
 Activité cyclique dispensée en 2021-2022

- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2021-2022
 Activité avec prérequis

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

o Cours au choix disciplinaires

o Cours au choix disciplinaires en génie des matériaux

⊗ LMAPR2016	Project in Polymer Science	Charles-André Fustin Alain Jonas	0h+45h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LCHM2261	Polymer Chemistry and Physical Chemistry		45h+15h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LMAPR2018	Rheology	Evelyne Van Ruymbeke	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAPR2420	High performance metallic materials	Pascal Jacques Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	q2 ⊕	x	x
⊗ LMAPR2672	Sintered materials and surface treatments		30h+30h	5 Crédits	q2 ⊗	x	x
⊗ LMECA2860	Welding Science and Technology	Pascal Jacques Aude Simar	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LMAPR2141	Metals Processing and Recycling	Joris Proost	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMECA2640	Mechanics of composite materials		30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMECA2520	Calculation of planar structures	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LGCIV1022	Mécanique des structures	Pierre Latteur	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAPR2642	Crystallographic and microstructural characterisation of materials		30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAPR2631	Surface Analysis	Arnaud Delcorte Bernard Nysten	30h+15h	5 Crédits	q2	x	x

o Cours au choix disciplinaires en développement durable et environnement

⊗ LMAPR2020	Materials selection	Bernard Nysten Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAPR2483	Durability of materials	Laurent Delannay Thomas Pardoën	30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAPR2021	Societal challenges with polymers	Karine Glinel Alain Jonas Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	q2 ⊕	x	x
⊗ LENVI2007	Renewable energy sources [M]		45h+15h	4 Crédits	q1	x	x
⊗ LENVI2101	Sociétés, populations, environnement, développement: problématiques et approches interdisciplinaires		45h	6 Crédits	q1	x	x

o Cours au choix disciplinaires en bio- & Nanotechnologies

⊗ LGBIO2030	Biomaterials	Sophie Demoustier Christine Dupont	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LBIR1355	Métabolisme microbien et synthèse de biomolécules		22.5h +15h	3 Crédits	q2	x	x
⊗ LELEC2560	Micro and Nanofabrication Techniques	Laurent Francis (coord.) Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAPR2012	Macromolecular nanotechnology	Sophie Demoustier Karine Glinel Jean-François Gohy Bernard Nysten	45h+15h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LBIRC2108	Biochemical and Microbial Engineering		30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LGBIO2020	Bioinstrumentation	André Mouraux Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LGBIO1114	Organes artificiels et réhabilitation [M]	Luc-Marie Jacquet Philippe Lefèvre Renaud Ronsse	30h+30h	5 Crédits	q2 Δ	x	x
⊗ LMAPR2015	Physics of nanostructures	Jean-Christophe Charlier (coord.) Xavier Gonze Luc Piraux	37.5h +22.5h	5 Crédits	q1	x	x

						Bloc annuel	
						1	2
⌘ LMAPR2451	Atomistic and nanoscopic simulations	Jean-Christophe Charlier Xavier Gonze Gian-Marco Rignanese	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⌘ LMAPR2471	Transport phenomena in solids and nanostructures	Jean-Christophe Charlier Luc Piraux	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x
⌘ LELEC2541	Advanced Transistors [M]	Denis Flandre (coord.) Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
⌘ LELEC2550	Special electronic devices [M]	Vincent Bayot	30h+15h	5 Crédits	q1	x	x
⌘ LELEC2710	Nanoelectronics	Vincent Bayot (coord.) Benoît Hackens	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⌘ LELEC2895	Design of Micro and Nanosystems	Laurent Francis	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⌘ LCHM2170	Introduction to protein biotechnology [M]		22.5h +7.5h	3 Crédits	q1	x	x
⌘ LBIRC2101	Analyse biochimique	François Chaumont Pierre Morsomme (coord.)	22.5h +30h	4 Crédits	q1	x	x

o Cours au choix disciplinaires en génie chimique

⌘ LINMA1510	Linear Control [M]		30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⌘ LINMA2300	Analysis and control of distributed parameter systems		30h+30h	5 Crédits	q1 Δ	x	x
⌘ LMAPR2320	Advanced Reactor and Separation Technologies for the Production of Base Chemicals and Polymers	Juray De Wilde Patricia Luis Alconero Denis Mignon	30h+15h	5 Crédits	q1	x	x
⌘ LMAPR2380	Solid-fluid separation	Tom Leysens Patricia Luis Alconero	30h +22.5h	5 Crédits	q1	x	x
⌘ LMAPR2691	Technology of chemical and environmental engineering	Patricia Luis Alconero Grégoire Winckelmans	30h+15h	5 Crédits	q2	x	x
⌘ LINMA1702	Modèles et méthodes d'optimisation I	François Glineur	30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
⌘ LMECA2645	Risques technologiques majeurs de l'industrie		30h	3 Crédits	q2	x	x

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

L'étudiant.e choisit obligatoirement au minimum 3 crédits parmi les cours repris dans « *les cours au choix* » OU valide la totalité des options "Enjeux de l'entreprise" ou "CPME".

Option en enjeux de l'entreprise

- Obligatoire
- △ Activité non dispensée en 2021-2022
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2021-2022
- ⊗ Au choix
- ⊖ Activité cyclique non dispensée en 2021-2022
- Activité avec prérequis

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

Les étudiant-es doivent réussir au moins 15 crédits pour valider l'option. Cette option n'est pas accessible en anglais et ne peut être prise simultanément avec l'option « Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME ».

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LEPL2211	Business issues introduction [C]		30h	3 Crédits	q2	x	x
○ LEPL2212	Financial performance indicators [C]		30h+5h	4 Crédits	q2	x	x
○ LEPL2214	Droit, régulation, contexte juridique [C]		30h+5h	4 Crédits	q1	x	x

o Un cours parmi

De 3 à 5 crédits

⊗ LEPL2210	Ethics and ICT [TM]	Axel Gosseries Olivier Pereira	30h	3 Crédits	q2	x	x
⊗ LLSMS2280	Business Ethics and Compliance Management		30h	5 Crédits	q1	x	x

o Cours de fondements en marketing

Les cours MLSMM2136 Tendances en Digital Marketing Ou MLSMM2134 E-comportement du consommateur sont optionnels suite à la réussite du cours MGEST1220 lors du premier bloc annuel.

○ MGEST1220	Marketing	Nadia Sinigaglia	45h+20h	5 Crédits	q1	x	
⊗ MLSMM2136	Tendances en Digital Marketing	Ingrid Poncin	30h	5 Crédits	q2		x
⊗ MLSMM2134	E-comportement du consommateur	Karine Charry	30h	5 Crédits	q2		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

Option Formation interdisciplinaire en création d'entreprise - CPME

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2021-2022

⊕ Activité cyclique dispensée en 2021-2022

⌘ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2021-2022

■ Activité avec prérequis

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

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:**o Cours obligatoires en création de petites et moyennes entreprises**

● LCPME2001	Théorie de l'entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+20h	5 Crédits	q1	x	
● LCPME2002	Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise	Yves De Cordt	30h+15h	5 Crédits	q1	x	
● LCPME2003	Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise <i>Les séances du cours LCPME2003 sont réparties sur les deux blocs annuels du master. L'étudiant doit les suivre dès le bloc annuel 1, mais ne pourra inscrire le cours que dans son programme de bloc annuel 2.</i>	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	q2		x
● LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	q2	x	

⌘ Cours préalable CPME

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

● LCPME2000	Financer et gérer son projet I	Yves De Rongé	30h+15h	5 Crédits	q1	x	
-------------	--	-------------------------------	---------	-----------	----	---	--

Cours au choix en connaissances socio-économiques [3.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2021-2022

⊕ Activité cyclique dispensée en 2021-2022

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2021-2022

■ Activité avec prérequis

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

*L'étudiant.e doit sélectionner au minimum 3 crédits parmi les cours repris ci-dessous:*Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

⊗ LEPL2211	Business issues introduction [C]		30h	3 Crédits	q2	x	x
⊗ LFSA2995	Stage en entreprise		30h	10 Crédits	q1+q2	x	x
⊗ LFSA2212	Innovation classes		30h+15h	5 Crédits	q1	x	x

Autres cours au choix

L'étudiant-e est également libre de proposer d'autres cours des programmes de Masters EPL, SC, AGRO, MED ou de de la KULeuven qui seraient pertinents à son parcours personnel, pour autant que cela respecte les règles de constitution de programme du Master. Ces cours doivent être approuvés par le jury restreint

Autres cours au choix

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2021-2022
 Activité cyclique dispensée en 2021-2022
 Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2021-2022
 Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

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

⌘ Cours de langues

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

⌘ LALLE2500	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein (coord.)	30h	3 Crédits	q1+q2	X	X
⌘ LALLE2501	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein (coord.)	30h	5 Crédits	q1+q2	X	X
⌘ LESPA2600	Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol (B2.2 /C1)	Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	3 Crédits	q1	X	X
⌘ LESPA2601	Séminaire d'insertion professionnelle - Espagnol (B2.2 /C1)	Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	5 Crédits	q1	X	X
⌘ LNEER2500	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau moyen	Isabelle Demeulenaere (coord.) Marie-Laurence Lambrecht	30h	3 Crédits	q1 ou q2	X	X
⌘ LNEER2600	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau approfondi	Isabelle Demeulenaere (coord.)	30h	3 Crédits	q1 ou q2	X	X

⌘ Dynamique des groupes

⌘ LEPL2351	Dynamique des groupes - Q1		15h+30h	3 Crédits	q1	X	X
⌘ LEPL2352	Dynamique des groupes - Q2		15h+30h	3 Crédits	q2	X	X

⌘ Autres UEs hors-EPL

L'étudiant-e peut choisir maximum 8 ects de cours hors EPL considérées comme non-disciplinaires par la commission de diplôme

PRÉREQUIS ENTRE COURS

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

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

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

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

KIMA2M - Informations diverses

CONDITIONS D'ACCÈS

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

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

SOMMAIRE

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

Conditions d'accès spécifiques

Ce programme étant enseignés en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. L'étudiant est supposé avoir un minimum le niveau B2 en anglais dans le cadre européen commun de référence pour les langues. Une preuve de niveau d'anglais est demandée aux titulaires d'un diplôme non belge, voir [critères académiques d'évaluation des dossiers](#) de l'accès sur dossier.

Bacheliers universitaires

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

Bachelier en sciences de
l'ingénieur

Autres institutions

Accès sur dossier

Voir [Accès personnalisé](#)

Bacheliers non universitaires

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

Diplômés du 2° cycle universitaire

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

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Accès par valorisation des acquis d'expérience

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

Accès sur dossier

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

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

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

Procédures d'admission et d'inscription

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

PÉDAGOGIE

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, développement de compétences transversales. De nombreux cours du master accordent une place importante aux projets individuels ou en groupe. Une caractéristique forte du programme est l'immersion des étudiant-es 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 étudiant-es 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-e motivé une confrontation avec le monde professionnel.

Diversité de situations d'apprentissage

L'étudiant-e sera confronté-e 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-e, séminaires constitués de conférences données par des scientifiques extérieurs, etc. Cette variété de situations aide l'étudiant-e 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 (finalité spécialisée) destiné à permettre à l'étudiant-e 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 (projets, stages et mémoire), et d'un certain nombre d'options dans les disciplines principales de la chimie et de la technologie des matériaux: polymères et macromolécules, matériaux et procédés inorganiques, mécanique des matériaux, génie chimique et environnemental, nano-technologie, biomatériaux. Une ouverture vers le domaine de la gestion est assurée par les options (mutuellement exclusives) en gestion et en création des petites et moyennes entreprises. Le programme comprend une fraction significative de cours empruntés au sein de l'EPL (cours LMECA, LELEC, LINMA, LGBIO notamment) et en dehors (cours LCHIM, LBIRC, LBIOL) notamment 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-e de se constituer un programme sur mesure en fonction de son projet personnel.

Depuis 2015-2016, tous les cours gérés par la commission du diplôme « ingénieur civil en chimie et matériaux » (sigles LMAPR2xxx) sont donnés en anglais, avec des facilités et aides pour les étudiant-es francophones, de manière à favoriser au maximum l'ouverture des étudiant-es vers le monde. Le master offre en outre la possibilité d'obtenir un double diplôme aux étudiant-es accepté-es dans le master « Functional Advanced Materials & Engineering », labellisé Erasmus Mundus, qui se donne entièrement 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-e obtient un double diplôme de master.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes au règlement des études et des examens. Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'apprentissage sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».

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

Le master offre la possibilité d'obtenir un double diplôme si l'étudiant-e est accepté-e dans le master « Functional Advanced Materials & Engineering », labellisé Erasmus Mundus, qui se donne entièrement 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-e obtient un double diplôme de master. Plus d'informations disponibles à la page web <https://www.uclouvain.be/master-fame.html>

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Masters de spécialisation accessibles

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

Formations doctorales accessibles

Par sa composante de formation à et par la recherche, le master ingénieur civil 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 UCLouvain (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés masters UCLouvain

Par exemple :

- les différents Masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier): voir [dans cette liste](#)
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/EPL/FYKI

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

Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)

Secteur des sciences et technologies (SST)

FYKI

Place Sainte Barbe 2 - bte L5.02.02

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: [+32 \(0\) 10 47 24 87](tel:+32210472487) - Fax: [+32 \(0\) 10 47 40 28](tel:+32210474028)

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

Jury

- Président du Jury: [Jean-Didier Legat](#)
- Secrétaire du Jury: [Pascal Jacques](#)

Personne(s) de contact

- Secrétariat: [Vinciane Gandibleux](#)