

GCE2M

2015 - 2016

Master [120] : ingénieur civil des constructions

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En françaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **OUI**Activités en anglais: **optionnel** - Activités en d'autres langues : **optionnel**Activités sur d'autres sites : **NON**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Code du programme: **gce2m** - 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'admission	16
- Enseignements supplémentaires	19
- Pédagogie	20
- Evaluation au cours de la formation	20
- Mobilité et internationalisation	21
- Formations ultérieures accessibles	21
- Gestion et contacts	21

GCE2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

À l'issue de ce master, vous maîtriserez les principes et méthodes mathématiques et physiques des matières de base du génie civil et environnemental : construction, hydraulique, géotechnique, structures et matériaux. Le Master propose en outre une large gamme de spécialisations à travers le cours au choix dans ces disciplines de base.

Votre profil

Vous

- souhaitez comprendre, modéliser et maîtriser de manière durable l'environnement naturel et construit, et concevoir et réaliser des ouvrages à implanter dans le milieu naturel ;
- cherchez une formation qui vous prépare à répondre aux défis technologiques futurs du génie civil et environnemental, dans un contexte européen et mondial en continuelle évolution ;
- désirez accentuer votre esprit d'innovation et d'initiative et développer les outils nécessaires à la réussite de vos projets.

Votre programme

Le master vous offre

- une formation avancée en géotechnique, hydraulique, structures et matériaux ;
- l'apprentissage de la démarche du projet ;
- une expérience en entreprise via un stage de deux mois ;
- une immersion dans des laboratoires de recherche, de haute technologie ;
- un large choix de cours au choix ;
- la possibilité de réaliser une partie de votre cursus ou votre stage à l'étranger, en Europe et ailleurs dans le monde.

GCE2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Concevoir et construire les infrastructures de base de notre milieu de vie, tout en respectant et améliorant l'environnement, tels sont les défis que le diplômé **ingénieur civil des constructions** se prépare à relever.

Le programme du master vise à former des experts dans le domaine du génie civil et environnemental, en tenant compte des aspects de développement durable, de l'échelle des projets et du milieu naturel complexe dans lequel s'inscrivent les projets.

Le futur ingénieur civil des constructions acquerra les connaissances et compétences nécessaires pour devenir :

- Un professionnel polytechnicien capable d'intégrer plusieurs disciplines du génie civil et de l'environnement.
- Un acteur de terrain, capable de mettre en pratique les compétences acquises et d'utiliser à bon escient les outils et techniques du génie civil, tant sur le chantier qu'en bureau d'études.
- Un spécialiste des méthodes à la pointe des disciplines du génie civil et environnemental : construction, hydraulique, géotechnique, structures, matériaux, environnement.
- Un manager qui gère des projets seul ou en équipe.

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

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

1. démontrer la maîtrise d'un corpus de connaissances en sciences fondamentales, disciplinaires et polytechniques, lui permettant de résoudre des problèmes posés

1.1 Identifier et mettre en oeuvre les concepts, lois, raisonnements applicables à une problématique donnée dans les disciplines du génie civil :

- Structures : conception et calcul (béton, métal, bois, matériaux composites, ...)
- Géotechnique : mécanique des sols, fondations, écoulements souterrains, ...
- Hydraulique en charge et à surface libre ;
- Ouvrages d'art (ponts, barrages, routes, tunnels, ...)

1.2 Identifier et utiliser les outils de modélisation et de calcul adéquats pour résoudre cette problématique

1.3 Vérifier la vraisemblance et confirmer la validité des résultats obtenus au regard de la nature du problème posé

2. organiser, mener à son terme et valider une démarche d'ingénierie visant à répondre à un besoin ou à une problématique spécifique

2.1 Analyser le problème à résoudre dans toutes ses dimensions, faire le tri des informations disponibles, identifier les contraintes (réglementaires, techniques, sécuritaires, budgétaires, humaines, environnementales, contraintes d'exécution de l'ouvrage...) liées à la réalisation d'un projet de génie civil afin de rédiger le cahier des charges

2.2 Modéliser le problème et concevoir une ou plusieurs solution(s) technique(s) originales répondant à ce cahier des charges

2.3 Évaluer et classer les solutions au regard des critères figurant dans le cahier des charges (efficacité, faisabilité, qualité, fiabilité, ergonomie et sécurité dans l'environnement considéré) et des contraintes de réalisation (main d'oeuvre, matériaux, sécurité sur le chantier, accessibilité au chantier, budget...)

2.4 Implémenter et tester une solution sous la forme de plans, d'une maquette, d'un modèle réduit à tester en laboratoire 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 une problématique inédite relevant d'un domaine du génie civil

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 rédigé de telle manière que les résultats et productions présentés soient exploitables ultérieurement et par d'autres personnes, expliciter s'il y a lieu les potentialités d'innovation théoriques et/ou technique résultant de ce travail de recherche

4. participer efficacement à une démarche de projet, en s'intégrant à une équipe ou en conduisant celle-ci à la réalisation finale

4.1 Cadrer et expliciter les objectifs d'un projet compte tenu des enjeux et des contraintes (urgence, qualité, ressources, budget ...) 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 en équipe lorsqu'il y a des choix à faire, et assumer les conséquences de ces décisions, que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour faire aboutir le projet.

5. communiquer les résultats de son travail sous forme de rapports, plans, présentations ou autres documents adaptés à son interlocuteur

5.1 Identifier clairement les besoins des « clients » ou des usagers, qui sont souvent des collectivités privées ou publiques pour des projets de génie civil : questionner, écouter et comprendre toutes les dimensions de la demande et pas seulement les aspects techniques

5.2 Argumenter et convaincre en s'adaptant au langage et au niveau de connaissances de ses interlocuteurs : techniciens, collègues, clients, supérieurs hiérarchiques

5.3 Communiquer sous forme graphique et schématique ; interpréter un schéma, présenter les résultats d'un travail, structurer des informations

5.4 Lire, analyser et exploiter des documents techniques (normes, plans, cahier de charge...)

5.5 Rédiger des documents écrits en tenant compte des exigences contextuelles et des conventions sociales en la matière

5.6 Faire un exposé oral efficace, en utilisant les techniques modernes de communication

6. agir avec professionnalisme et rigueur, tout en intégrant les questions et choix éthiques dans l'exercice de ses responsabilités.

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

6.2 Trouver des solutions qui vont au-delà des enjeux strictement techniques, en intégrant les enjeux de développement durable et la dimension éthique d'un projet

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

6.4 S'auto-évaluer et développer de manière autonome les connaissances nécessaires pour rester compétent dans son domaine

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de l'étudiant comprend :

- un tronc commun (60 crédits)
- une finalité spécialisée (30 crédits), parmi laquelle figure un stage en entreprise de neuf semaines (10 crédits)
- une ou plusieurs parmi les options, ou des cours au choix, proposés ci-dessous

Le stage en entreprise d'une durée de neuf semaines est réalisé durant le deuxième quadrimestre du deuxième bloc annuel de master, pendant les mois de mai et juin. Le programme de cours de ce quadrimestre est conçu de manière à ce que tous les enseignements soient terminés à la fin du mois de mars. Les évaluations ont lieu durant le mois d'avril, permettant ainsi de libérer les étudiants de toutes obligations académiques pour qu'ils se consacrent à leur stage.

Le travail de fin d'études est normalement réalisé en dernière bloc annuel. En ce qui concerne les cours obligatoires et au choix, l'étudiant peut, en fonction de son projet de formation, choisir de les placer au premier ou au deuxième bloc annuel de Master dans la mesure où les "pré-requis entre unités d'enseignement" 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 des constructions \[prog-2015-gce2m-lgce220t.html \]](#)

[> Finalité spécialisée \[prog-2015-gce2m-lgce220s \]](#)

Bloc
annuel

1 2

o Cours de sciences religieuses pour étudiants en sciences exactes

L'étudiant sélectionne 2 crédits parmi

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

Finalité spécialisée [30.0]

○ 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

o Cours obligatoires (20 crédits)

Les étudiants qui ont déjà suivi en bac (mineure en gestion) le cours LFSA 1290 le remplaceront par un cours équivalent.

○ LAUCE2032	Structure en béton précontraint	Jean-François Cap	20h+15h	3 Crédits	2q	x	
○ LAUCE2152	Ouvrages d'art hydrauliques, ponts, routes	Didier Bousmar, Colette Grégoire, Laurent Ney	45h+15h	5 Crédits	2q	x	
○ LAUCE2162	Geotechnic Design	Alain Holeyman	20h+15h	3 Crédits	2q	x	
○ LAUCE2182	Structures métalliques et mixtes	Catherine Doneux, Olivier Vassart	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LFSA1290	Introduction à la gestion financière et comptable	André Nsabimana (supplée Gerrit Sarens), Gerrit Sarens	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x

o 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

Options et/ou cours au choix

Options du master ingénieur civil des constructions

- > Option en géotechnique [prog-2015-gce2m-lgce223o]
- > Option en structure [prog-2015-gce2m-lgce226o]
- > Option en hydraulique [prog-2015-gce2m-lgce225o]
- > Option en construction et architecture [prog-2015-gce2m-lgce227o]
- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2015-gce2m-lgce228o]
- > Option facultaire en création de petites et moyennes entreprises [prog-2015-gce2m-lfsa221o]
- > Cours au choix du master ingénieur civil des constructions [prog-2015-gce2m-lgce221o]

Options du master ingénieur civil des constructions

Option en géotechnique

Cette option a pour objectif de fournir aux étudiants une formation avancée dans le domaine de la géotechnique. Dans ce but, les connaissances des étudiants relatives aux propriétés physiques et au comportement des géomatériaux sont d'abord complétées, faisant notamment appel à la notion d'état critique. Sont entre autres abordés la mécanique des roches, les lois de comportement statique et dynamique des sols, la modélisation numérique de ces lois et certains aspects plus particuliers comme l'hydrogéologie et le géoenvironnement. La gestion des risques géotechniques est couverte dans le cadre des séismes, des accidents environnementaux, ainsi que dans le cadre de la géotechnique des fonds marins (Offshore Geotechnics).

● 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 suit cette option sélectionne
De 15 à 30 crédits parmi

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LAUCE2145	Projet d'initiative	Sandra Soares Frazao		3 Crédits		x	x
⊗ LAUCE2165	Soil Testing and Modelling	Ramiro Daniel Verástegui Flores	20h+15h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LAUCE2167	Offshore Geotechnics	Ramiro Daniel Verástegui Flores	20h	3 Crédits	2q ⊕	x	x
⊗ LAUCE2176	Geotechnical risks ■	Alain Holeyman, Jean-François Vanden Berghe	40h+10h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LAUCE2178	Géosynthétiques	Marc Demanet	20h	3 Crédits	2q ⊙	x	x
⊗ LAUCE2191	Hydrogéologie et Géoenvironnement	Pierre-Yves Bolly, Alain Holeyman	40h+10h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIR1336	Sciences du sol	Pierre Delmelle (coord.), Bruno Delvaux	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRE2101	Analyse statistique de données spatiales et temporelles	Patrick Bogaert	22.5h +15h	3 Crédits	2q	x	x

Option en structure

Cette option a pour objectif de fournir aux étudiants des notions complémentaires à la matière structure notamment en ouvrant au comportement de matériaux structuraux autres que ceux habituellement utilisés. Certains aspects numériques plus approfondis sont aussi traités.

● 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 suit cette option sélectionne

De 15 à 30 crédits parmi

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LAUCE2125	Numerical analysis of civil engineering structures	Jean-François Remacle	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LAUCE2128	Structures under seismic & fire conditions	Catherine Doneux, Olivier Vassart	20h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2145	Projet d'initiative	Sandra Soares Frazao		3 Crédits		x	x
⊗ LAUCE2183	Structures en bois	Pierre Latteur	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2185	Dynamics of structures ■	Jean-Pierre Coyette	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LICAR2841	Conception de l'architecture avec le bois	Frank Norrenberg	22.5h	3 Crédits	1q ⊕	x	x
⊗ LMECA2520	Calculation of planar structures	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2131	Introduction to nonlinear solid mechanics.	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2640	Mechanics of composite materials	Issam Doghri, Frédéric Lani	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 en hydraulique

Cette option a pour objectif de fournir aux étudiants les notions complémentaires de la matière hydraulique. Sont abordés des aspects plus numériques ou en relation avec la maîtrise des rivières et des nappes aquifères (hydrogéologie).

○ 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 suit cette option sélectionne
De 15 à 21 crédits parmi*

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LAUCE2145	Projet d'initiative	Sandra Soares Frazao		3 Crédits		x	x
⊗ LAUCE2153	Hydraulique fluviale	Sandra Soares Frazao	20h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2154	Transitional flows ■	Sandra Soares Frazao, Benoît Spinewine	20h+15h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LAUCE2155	Maîtrise des crues et étiages	Sandra Soares Frazao, Yves Zech	20h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LAUCE2157	Coastal and sea hydraulics	Eric Deleersnijder, Benoît Spinewine	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LAUCE2158	Aménagements hydroélectriques	Yves Zech	20h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LBRES2204	Gestion intégrée des ressources en eaux	Olivier Cogels, Marnik Vanclooster (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2853	Turbulence	Eric Deleersnijder, Grégoire Winckelmans	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x

Option en construction et architecture

Cette option a pour objectif de fournir aux étudiants une ouverture plus architecturale de la matière construction - bâtiments. L'accent est mis sur des aspects de durabilité, de conception architecturale et de droit du bâti.

● 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 suit cette option sélectionne
De 15 à 30 crédits parmi*

							Bloc annuel	
							1	2
⊗ LAUCE2145	Projet d'initiative	Sandra Soares Frazao		3 Crédits			x	x
⊗ LICAR2911	Gestion de projet : programmation, cahier des charges, métrés	Nicolas Van Oost	40h	4 Crédits	2q ⊙		x	x
⊗ LICAR2301	Analyse et composition 1 : l'urbain	Christian Gilot	30h	3 Crédits	1q		x	x
⊗ LICAR2302	Analyse et composition 2 : les édifices	Olivier Masson	30h	3 Crédits	2q		x	x
⊗ LICAR2921	Economie et politique de l'édification	Olivier Masson, David Vanderburgh, Denis Zastavni	22.5h	2 Crédits	2q ⊕		x	x
⊗ LICAR2901	Droit de l'espace bâti et non bâti	Charles-Hubert Born, Christophe Thiebaud	30h	3 Crédits	1q		x	x
⊗ LICAR1304	Histoire de l'architecture et de la ville	Christian Gilot	30h	3 Crédits	2q		x	x
⊗ LICAR2303	Analyse et composition 3 : le paysage	Pierre Cloquette (supplée Jean Stillemans), Bernard Declève, Jean Stillemans	30h	3 Crédits	1q		x	x
⊗ LICAR2822	Edification soutenable 2 : Equipement et conception des systèmes	Magali Bodart, Geoffrey Van Moeseke, Benoît Vandenbulcke	50h	5 Crédits	1q		x	x
⊗ LICAR2701	Ingénierie territoriale	Laurent Ney, Sandra Soares Frazao, Ramiro Daniel Verástegui Flores	45h	4 Crédits	2q		x	x

Option : "Enjeux de l'entreprise"

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

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 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 (supplée 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

Option facultaire en création de petites et moyennes 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..)

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-clefs 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 (supplée Régis Coeurderoy)	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
○ LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Roxane De Hoe (supplée 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	
-------------	--------------------------------	---------------------------------------	---------	-----------	-----------	---	--

Cours au choix du master ingénieur civil des constructions

L'étudiant choisit librement des cours endéans les modalités détaillées ci-dessous de manière à totaliser, quelles que soient la finalité ou les options choisies, un minimum de 120 crédits répartis sur deux années d'études correspondant à 60 crédits chacune.

Les étudiants n'ayant pas suivi les cours suivants au cours de leur bachelier en Sciences de l'ingénieur sont encouragés à les considérer pour leur choix : FSAB1103, MECA2120 et FSAB1106.

● 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

⊗ LAUCE2801	Génie civil : routes (ECAM, code cours local RO30C)	Sandra Soares Frazao	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2802	Genie civil : ponts (ECAM, code cours local PO40T)	Sandra Soares Frazao	30h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2804	Wegen, Bruggen en tunnels (KULeuven, code cours local: H04L7A)	N.	30h+15h	6 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2805	Industriële bouwwerken (KULeuven, code cours local H03R8A)	N.	0h+22.5h	3 Crédits	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
⊗ LMECA2410	Dynamics of elastic systems	Jean-Pierre Coyette, Laurent Delannay	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x

⌘ Approfondissement

L'attention des étudiants est attirée sur le fait que les cours apparaissant dans les options de leur master mais non choisies en tant que telles, leur sont également accessibles à titre de cours au choix.

⌘ Echanges de courte durée (2 crédits)

Les étudiants peuvent inscrire à leur cursus un cours du programme BEST ou un cours du programme ATHENS moyennant approbation de la Commission de programme. Voir cours intensifs de la page facultaire mobilité et internationalisation. Ces cours sont valorisés à 2 crédits

⌘ Cours d'ouverture

Les étudiants peuvent également inscrire à leur programme tout cours faisant partie des programmes de l'UCL, de la KULeuven moyennant l'approbation de la Commission de programme.

⌘ Autres cours

Les étudiants peuvent choisir parmi l'offre de cours de l'université pour un maximum de 6 crédits.

⌘ Cours de langues

Les étudiants peuvent inclure dans leurs cours au choix tout cours de langues de l'ILV valorisable pour un maximum de 3 crédits dans les 120 crédits de base de leur Master. Leur attention est attirée sur les séminaires d'insertion professionnelle suivants:

⌘ 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

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Un document [prerequis-2015-gce2m.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](#).

GCE2M - 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.

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

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers UCL			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	Avoir suivi la majeure en constructions ou la Mineure en sciences de l'ingénieur: construction	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.
Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)			
Bachelier en sciences de l'ingénieur - orientation ingénieur civil	Avoir suivi les options spécifiques relatives aux constructions 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 constructions réputée équivalente à la mineure en constructions, introduit un dossier auprès de la commission de programme en constructions, 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.

Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in ingenieurs wetenschappen	Avoir suivi les options spécifiques relatives aux constructions 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 constructions introduit un dossier auprès de la commission de programme ingénieur civil en constructions, 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.
Bacheliers étrangers			
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Bacheliers provenant du réseau Cluster	Accès direct	Aux conditions imposées au bachelier ingénieur civil UCL.
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'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 passerelles 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° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			
Ingénieurs civils 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

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'Ecole Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). L'Ecole, en concertation avec la commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, 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'inscriptionConsultez 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

Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité

Le programme du master ingénieur civil des constructions est par nature interdisciplinaire. Celle-ci est privilégiée par l'existence de deux projets : le projet de bâtiment en collaboration avec les ingénieurs architectes, et le projet d'ouvrage d'art faisant appel à toutes les disciplines du génie civil. Parmi les options, certains cours sont communs avec le master ingénieur civil architecte (Conception et architecture), et en partie communs avec les masters ingénieur civil physicien, en chimie et science des matériaux, mécanicien, le master bioingénieur (environnement) et des enseignements en urbanisme et développement territorial. En outre, l'étudiant qui le souhaite a la possibilité d'ouvrir largement sa formation à des disciplines non-techniques par le biais de cours au choix.

Variété de stratégies d'enseignement

La pédagogie utilisée dans le programme de master ingénieur civil 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.

Par une pédagogie mettant en avant des activités de **projets** intégrant plusieurs matières, la formation développe chez les étudiants un esprit critique capable de concevoir, de modéliser et d'approcher expérimentalement ces comportements en laboratoire.

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 de se former par le biais du questionnement inhérent à la recherche.

Un stage de deux mois en entreprise est prévu pendant le second quadrimestre de la première année de Master et offre une occasion d'immersion dans le monde professionnel.

Le travail de fin d'études représente la moitié de la charge de travail de la dernière année, il offre la possibilité de traiter en profondeur un sujet donné et constitue par sa taille et le contexte dans lequel il se déroule, une véritable initiation à la vie professionnelle d'ingénieur ou de chercheur.

Diversité de situations d'apprentissage

L'étudiant sera confronté à des dispositifs pédagogiques variés et adaptés aux différentes disciplines :

- cours magistraux,
- projets,
- séances d'exercices,
- séances d'apprentissage par problème,
- études de cas,
- laboratoires expérimentaux,
- simulations informatiques,
- recours à des didacticiels,
- stages industriels ou de recherche,
- visites de chantiers,
- visites d'usines,
- voyages de fin d'études,
- travaux de groupes,
- travaux à effectuer seul,
- cours ou séminaires donnés par des scientifiques extérieurs...

Dans certaines matières, l'**e-Learning** permet aux étudiants de se former en suivant leur rythme et d'effectuer une expérimentation virtuelle.

Cette variété de situations aide l'étudiant à construire son savoir de manière itérative et progressive, tout en développant son autonomie, son sens de l'organisation, sa maîtrise du temps, ses capacités de communication dans différents modes... Les moyens informatiques les plus modernes (matériels, logiciels réseaux) sont mis à la disposition des étudiants pour leurs travaux.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes [au règlement des études et des examens](#). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'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.

De manière générale, l'évaluation se fait oralement. Selon le type d'enseignement, on distingue :

- Un examen oral portant sur les connaissances à acquérir dans le cadre du cours évalué. Cet examen oral peut être complété par un test écrit portant davantage sur la résolution d'exercices pratiques. L'examen oral est l'occasion d'un dialogue entre l'enseignant et l'étudiant, permettant de travailler et d'évaluer également les capacités de ce dernier à présenter clairement les concepts, à argumenter et convaincre son interlocuteur.
- Pour les projets, une défense orale est toujours prévue, basée sur la remise préalable d'un rapport technique. Ici encore, les compétences de type « communication » ont une place importante dans l'évaluation.
- Divers cours donnent lieu à des exercices à réaliser au long de l'année permettant l'évaluation continue des étudiants puisque les résultats de ces exercices sont discutés avec chaque étudiant qui a ainsi l'occasion d'expliquer la démarche qu'il a suivie et de montrer qu'il a réellement compris les concepts enseignés.

Chaque enseignant procède à une évaluation de son cours selon les modalités qu'il précise en début de cours, en fonction des acquis d'apprentissage qui sont fixés. Ces acquis d'apprentissage des cours sont généralement liés aux acquis d'apprentissage du programme.

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

Formations doctorales accessibles

1. Ecole doctorale thématique [GraSMech - Graduate School in Mechanics](#)
2. Ecole doctorale thématique [ENVITAM - Sciences, technologies et gestion de l'environnement](#)

Des masters UCL (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés masters UCL. Par exemple :

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

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité de la structure GCE

Acronyme	GCE
Dénomination	Civil and environmental engineering
Adresse	Place du Levant 1 bte L5.05.01 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 21 12 - Fax 010 47 21 79
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Institut	Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering (iMMC)
Pôle	Civil and environmental engineering (GCE)

Responsable académique du programme : [Sandra SOARES FRAZAO](#)

Jury:

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

Secrétaire du Jury : [Sandra SOARES FRAZAO](#)

Personnes de contact

Secrétariat : [Viviane DELMARCELLE](#)