

GCE2M

2013 - 2014

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 : **optionnel**Activités en anglais: **optionnel** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **NON**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Code du programme: **gce2m** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7**Table des matières**

Introduction	2
Conditions d'admission	3
Informations diverses	6
- Compétences et acquis au terme de la formation	6
- Pédagogie	7
- Evaluation au cours de la formation	8
- Mobilité et internationalisation	8
- Formations ultérieures accessibles	8
Gestion et contacts	8
Programme détaillé	10
- Structure du programme	10
- Programme par matière	10

GCE2M - Introduction

Introduction

À l'issue de ce master, vous maîtriserez les méthodes mathématiques et physiques des cinq matières de base du génie civil et environnemental : construction, hydraulique, géotechnique, structures et matériaux, environnement. Le Master propose en outre une large gamme de spécialisations.

Votre profil

Vous

- souhaitez comprendre, modéliser et maîtriser de manière durable l'environnement naturel 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 mécanique des sols, hydraulique, matériaux et structures ;
- l'apprentissage de la démarche du projet ;
- une immersion dans des laboratoires de recherche, de haute technologie ;
- un large choix de spécialisations ;
- la possibilité de réaliser une partie de votre cursus ou des stages à l'étranger, en Europe et ailleurs dans le monde.

GCE2M - 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. La commission proposera à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil et éventuellement en proposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bachelier en sciences mathématiques, physiques, chimiques, biologiques ou géographiques Bachelier en sciences de l'ingénieur : bioingénieur Bachelier en sciences biomédicales, dentaires ou pharmaceutiques Bachelier en médecine Bachelier en kinésithérapie et réadaptation	Avoir suivi la Mineure en sciences de l'ingénieur: construction constitue un avantage pour poser sa candidature à cette filière d'accès.	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	Le titulaire d'un des diplômes de bacheliers précités peut poser sa candidature au master ingénieur civil des constructions sur base de l'art 51 § 4 du décret du 31 mars 2004. Le candidat présentant un profil d'excellence académique et un projet de formation abouti et cohérent pourra, sur base du dossier introduit, être admis après avis favorable de la commission de programme concernée, soit moyennant une année préparatoire, soit moyennant une charge complémentaire de 15 crédits inclus dans 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	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 n'ayant suivi au préalable aucune option en constructions introduit un dossier auprès de la commission de programme ingénieur civil des constructions, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La commission propose à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil des constructions et éventuellement en imposant, le cas échéant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in ingenieurs wetenschappen	Avoir suivi les options spécifiques relatives 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 des constructions, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La commission propose à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme du master ingénieur civil des constructions et éventuellement en imposant, le cas échéant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.
Bacheliers étrangers			
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Bacheliers provenant du réseau Cluster	Accès direct	Aux conditions imposées au bachelier ingénieur civil UCL.
Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès moyennant compléments de formation	L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'Ecole Polytechnique de Louvain mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La Faculté, en concertation avec la Commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, cette dernière peut proposer à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme de master ingénieur civil visé et éventuellement en imposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.

Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
<p>> En savoir plus sur les passerelles vers l'université</p> <p>L'étudiant introduit un dossier de demande d'admission auprès de l'Ecole Polytechnique de Louvain, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). L'Ecole, en concertation avec la commission de programme concernée, se prononce sur l'admissibilité du candidat étudiant, dans le respect des règlements. Le cas échéant, cette dernière peut proposer à l'étudiant un programme adapté à sa situation, en utilisant à cet effet une partie du volume de cours au choix du programme de master ingénieur civil visé et éventuellement en imposant jusqu'à 15 crédits complémentaires de formation.</p> <p>Pour certains étudiants (par exemple les étudiants porteurs d'un diplôme de bachelier ingénieur industriel), l'Ecole doit imposer une année d'études préparatoire de formation préalable à l'accès au master, correspondant à 60 crédits de la majeure préparant à ce master.</p>		
> BA en sciences industrielles - type long	Accès au master moyennant réussite d'une année préparatoire de max. 60 crédits	Type long

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			
Ingénieurs civils assimilés au programme de bachelier correspondant		-	
Masters			
Master ingénieur civil		-	

Diplômés de 2° cycle non universitaire

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

Adultes en reprise d'études

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

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

Accès personnalisé

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

Procédures d'admission et d'inscription

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

GCE2M - Informations diverses

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 de domaines d'application extrêmement variés et pointus tels que : 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, de développement durable.

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

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

1. Identifier et mettre en œuvre 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, tunnels, ...)

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

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

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

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. Modéliser le problème et concevoir une ou plusieurs solution(s) technique(s) originales répondant à ce cahier des charges
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'œuvre, matériaux, sécurité sur le chantier, accessibilité au chantier, budget...)
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.

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

1. Se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles dans le domaine considéré
2. Proposer une modélisation et/ou un dispositif expérimental permettant de simuler et de tester des hypothèses relatives au phénomène étudié
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

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

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

2. S'engager collectivement sur un plan de travail, un échéancier et des rôles à tenir
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. 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.

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

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 sur les aspects techniques
2. Argumenter et convaincre en s'adaptant au langage et au niveau de connaissances de ses interlocuteurs : techniciens, collègues, clients, supérieurs hiérarchiques
3. Communiquer sous forme graphique et schématique ; interpréter un schéma, présenter les résultats d'un travail, structurer des informations
4. Lire, analyser et exploiter des documents techniques (normes, plans, cahier de charge...)
5. Rédiger des documents écrits en tenant compte des exigences contextuelles et des conventions sociales en la matière
6. Faire un exposé oral efficace, en utilisant les techniques modernes de communication

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

1. Appliquer les normes en vigueur dans sa discipline (terminologie, unités de mesure, normes de qualité et de sécurité...)
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
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
4. S'auto-évaluer et développer de manière autonome les connaissances nécessaires pour rester compétent dans son domaine

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 d'un projet croisé (projet intégré en génie civil), d'options communes avec le master ingénieur civil architecte (Conception et architecture), et en partie communes 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.

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 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 comme il le souhaite, en fonction des acquis d'apprentissage qui sont y fixés. Ces acquis d'apprentissage des cours sont généralement liés aux acquis d'apprentissage du programme.

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](#)

GCE2M - 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 : **Piotr SOBIESKI**

Secrétaire du Jury : **Sandra SOARES FRAZAO**

Personnes de contact

Secrétariat : **Viviane DELMARCELLE**

GCE2M - Programme détaillé

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de l'étudiant comprend :

- un tronc commun (30 crédits)
- une finalité spécialisée (30 crédits)
- une ou plusieurs parmi les options, ou des cours au choix, proposés ci-dessous.

Le travail de fin d'études est normalement réalisé en dernière année. Par contre l'étudiant peut, en fonction de son projet de formation, choisir de placer ses cours en première ou en deuxième année dans la mesure où les « pré-requis entre cours » le permettent. Ceci est particulièrement le cas de l'étudiant effectuant une partie de sa formation à l'étranger.

Si au cours de son parcours académique antérieur, l'étudiant a déjà suivi un cours apparaissant dans la partie obligatoire ou optionnelle du programme, ou une activité de formation jugée équivalente par la commission de programme, il remplacera celui-ci par des activités au choix tout en veillant à respecter les prescrits légaux. Il vérifiera également que le nombre minimum de crédits exigés pour la validation de son diplôme ainsi que pour la validation des options sélectionnées, en vue de leur mention sur le supplément au diplôme, soit atteint.

Le programme ainsi constitué sera soumis à l'approbation de la commission de programme de ce master.

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

Tronc commun

> [Tronc commun du master ingénieur civil des constructions](#) [prog-2013-gce2m-igce220t.html]

> [Finalité spécialisée](#) [prog-2013-gce2m-igce220s]

Options et/ou cours au choix

> [Options du master ingénieur civil des constructions](#) [prog-2013-gce2m-igce909r.html]

> [Option en méthodes avancées en génie civil.](#) [prog-2013-gce2m-igce222o.html]

> [Option en géotechnique](#) [prog-2013-gce2m-igce223o.html]

> [Option en environnement](#) [prog-2013-gce2m-igce224o.html]

> [Option en hydraulique](#) [prog-2013-gce2m-igce225o.html]

> [Option en structure](#) [prog-2013-gce2m-igce226o.html]

> [Option en construction et architecture](#) [prog-2013-gce2m-igce227o.html]

> [Option : "Enjeux de l'entreprise"](#) [prog-2013-gce2m-igce228o.html]

> [Option facultaire en création de petites et moyennes entreprises](#) [prog-2013-gce2m-lfsa221o.html]

> [Cours au choix du master ingénieur civil des constructions](#) [prog-2013-gce2m-igce221o.html]

PROGRAMME PAR MATIÈRE

TRONC COMMUN [62.0]

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

						Bloc annuel	
						1 2	
● LGCE2990	Travail de fin d'études	N.		28 Crédits			x

o Formation générale et polyvalente

○ LFSA1290	Introduction à la gestion financière et comptable	Gerrit Sarens	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
------------	---	---------------	---------	-----------	----	---	---

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	Philippe Cochinaux	15h	2 Crédits	1q	x	x

o Construction et architecture

○ LAUCE2101	Éléments de projet en génie civil 1	Jean-Louis Hilde, Pierre Mangeot	30h	3 Crédits	1q	x	
○ LAUCE2350	Architecture civile	Denis Zastavni	40h	4 Crédits	1q		x
○ LAUCE2363	Physique appliquée au bâtiment	Magali Bodart, Jean-Marie Seynhaeve, Geoffrey Van Moeseke	40h	4 Crédits	2q	x	

o Structure et matériaux

○ LAUCE2031	Calcul organique du béton	Jean-François Cap	25h +22.5h	4 Crédits	1q	x	
○ LAUCE2032	Béton précontraint	Jean-François Cap	20h+15h	3 Crédits	2q	x	

o Géotechnique

○ LAUCE2173	Méthodes et ouvrages géotechniques	Jean-François Thimus	30h+15h	4 Crédits	2q	x	
-------------	------------------------------------	----------------------	---------	-----------	----	---	--

o Projet en génie civil

○ LAUCE2140	Projet intégré en génie civil	Didier Bousmar, Alain Holeyman, Pierre Mangeot	15h+55h	6 Crédits	1q		x
-------------	-------------------------------	--	---------	-----------	----	--	---

⊗ Cours au choix de mise à niveau*Les étudiants qui n'ont pas suivi le cours LMECA 1120 Introduction aux méthodes d'éléments finis (où un équivalent) sont invités à l'inclure dans leur programme en sus des 62 crédits*

⊗ LMECA1120	Introduction aux méthodes d'éléments finis	Vincent Legat	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
-------------	--	---------------	---------	-----------	----	---	---

FINALITÉ SPÉCIALISÉE [30.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

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

Bloc
annuel

1 2

○ Cours obligatoires (20 crédits)

○ LAUCE2102	Eléments de projet en génie civil 2	Pierre Latteur	30h	3 Crédits	2q	x	
○ LAUCE2151	Hydraulique appliquée	Sandra Soares Frazao	30h+30h	5 Crédits	1q	x	
○ LAUCE2152	Ouvrages d'art hydrauliques	Didier Bousmar	30h	3 Crédits	2q	x	
○ LAUCE2171	Géotechnique	Alain Holeyman, Ramiro Daniel Verástegui Flores	45h+15h	5 Crédits	1q	x	
○ LAUCE2182	Conception des structures métalliques et mixtes	Catherine Doneux, Olivier Vassart	30h+15h	4 Crédits	1q	x	

⊗ Cours au choix (10 crédits)

L'étudiant doit prendre 10 crédits dans cet ensemble. Pour ce faire il choisit soit le stage "long" LFSA 2995, ou le stage "court" LAUCE 2143 et les 3 autres cours. S'il prend le stage de 5 crédits couplé au mémoire il compensera la différence avec d'autres cours en accord avec sa commission de diplôme

⊗ LAUCE2103	Organisation des travaux de génie civil	Bernard Cols	20h	2 Crédits	1q		x
⊗ LAUCE2104	Séminaires relatifs aux ouvrages d'art	Marc Demanet, Colette Grégoire	30h	2 Crédits	1q		x
⊗ LAUCE2143	Stage de prise de contact en entreprise	N.		3 Crédits		x	x
⊗ LAUCE2591	Droit de l'espace bâti et non bâti	Charles-Hubert Born, Christophe Thiebaut	30h	3 Crédits	1q		x

⊗ Stages en entreprise

Les étudiants peuvent inclure dans leur programme un stage en entreprise d'une valeur de 10 crédits. Toutefois lorsque ce stage est couplé au travail de fin d'étude, ils choisissent le stage LFSA 2996 d'une valeur de 5 crédits.

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

OPTIONS ET/OU COURS AU CHOIX

Options du master ingénieur civil des constructions

- > Option en méthodes avancées en génie civil. [prog-2013-gce2m-lgce222o]
- > Option en géotechnique [prog-2013-gce2m-lgce223o]
- > Option en environnement [prog-2013-gce2m-lgce224o]
- > Option en hydraulique [prog-2013-gce2m-lgce225o]
- > Option en structure [prog-2013-gce2m-lgce226o]
- > Option en construction et architecture [prog-2013-gce2m-lgce227o]
- > Option : "Enjeux de l'entreprise" [prog-2013-gce2m-lgce228o]
- > Option facultaire en création de petites et moyennes entreprises [prog-2013-gce2m-lfsa221o]
- > Cours au choix du master ingénieur civil des constructions [prog-2013-gce2m-lgce221o]

Options du master ingénieur civil des constructions

Option en méthodes avancées en génie civil.

Cette option a pour objectif une formation approfondie des différents domaines du génie civil (hydraulique, géotechnique et structure), des développements en relation avec les recherches menées par le Pôle Génie civil et environnemental. Les aspects numériques sont particulièrement mis en avant dans ces enseignements.

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

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 28 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

⊗ LAUCE2153	Hydraulique fluviale	Sandra Soares Frazao, Benoît Spinewine	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LAUCE2154	Hydraulique numérique	Benoît Spinewine	20h+15h	3 Crédits	1q	x	x	
⊗ LAUCE2175	Comportement des géomatériaux	N.	30h+15h	4 Crédits	1q	△	x	x
⊗ LAUCE2176	Risques géotechniques	Alain Holeyman, Jean-François Vanden Berghe	45h+15h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LAUCE2185	Dynamique des structures	Jean-Pierre Coyette	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2300	Advanced Numerical Methods	Christophe Craeye, Jonathan Lambrechts, Vincent Legat, Jean-François Remacle	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMECA2520	Calcul de structures planes	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LMECA2410	Dynamique des systèmes élastiques	Jean-Pierre Coyette, Laurent Delannay	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	

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 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

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 25 crédits parmi*

					Bloc annuel	
					1	2
⊗ LAUCE2145	Projet d'initiative	Sandra Soares Frazao		3 Crédits		x x
⊗ LAUCE2175	Comportement des géomatériaux	N.	30h+15h	4 Crédits	1q △	x x
⊗ LAUCE2176	Risques géotechniques	Alain Holeyman, Jean-François Vanden Berghe	45h+15h	5 Crédits	1q	x x
⊗ LAUCE2191	Géoenvironnement et hydrogéologie	Pierre-Yves Bolly, Alain Holeyman	45h+15h	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 environnement

Cette option a pour objectif de fournir aux étudiants des éléments de géoenvironnement afin de permettre une bonne connaissance des problèmes environnementaux liés aux nuisances acoustiques ou provenant de la pollution des nappes (hydrogéologie) et des sols.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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
⊗ LAUCE2191	Géoenvironnement et hydrogéologie	Pierre-Yves Bolly, Alain Holeyman	45h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2192	Gestion des choix technologiques	N.	20h	3 Crédits	1q △	x	x
⊗ LAUCE2193	Acoustique environnementale	Jean-Pierre Coyette	30h+15h	4 Crédits	1q ⊕	x	x
⊗ LMAPR2643	Treatment of liquid effluents	Spyridon Agathos, Léon Duvivier	30h+7.5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LMAPR2680	Treatments of gaseous wastes	Jacques Devaux, Olivier Françoisse	30h+7.5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2245	Environnement et entreprise	Thierry Bréchet	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LENVI2012	Pollution de l'environnement	Mohamed Ayadim, Bruno Delvaux, Patrick Gerin (coord.), Nathalie Kruyts (supplée Bruno Delvaux)	37.5h +37.5h	6 Crédits	2q	x	x
⊗ LBIRE2102	Géomatique appliquée	Pierre Defourny	30h +22.5h	4 Crédits	1q	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 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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, Benoît Spinewine	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LAUCE2154	Hydraulique numérique	Benoît Spinewine	20h+15h	3 Crédits	1q	x	x	
⊗ LAUCE2155	Maîtrise des crues et étiages	Sandra Soares Frazao, Yves Zech	20h	3 Crédits	2q	x	x	
⊗ LAUCE2157	Hydrodynamique Maritime	N.	30h	3 Crédits	1q △ ⊕	x	x	
⊗ LAUCE2191	Géoenvironnement et hydrogéologie	Pierre-Yves Bolly, Alain Holeyman	45h+15h	5 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 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

‡ Activité de deux ans

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 29 crédits parmi

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LAUCE2145	Projet d'initiative	Sandra Soares Frazao		3 Crédits		x	x
⊗ LAUCE2183	Conception des structures en bois	Catherine Doneux	20h	2 Crédits	2q	x	x
⊗ LAUCE2185	Dynamique des structures	Jean-Pierre Coyette	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2131	Introduction à la mécanique non linéaire des solides	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMECA2520	Calcul de structures planes	Issam Doghri	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LMECA2640	Mécanique des matériaux composites	Issam Doghri, Frédéric Lani	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LMAPR2482	Plasticité et mise en forme des métaux	Laurent Delannay, Thomas Pardoën (coord.)	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x

Option en 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 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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
⊗ LAUCE2344	Gestion de projet : programmation, cahier des charges, métrés	N.	40h	4 Crédits	1q ⊙		x	x
⊗ LAUCE2364	Physique appliquée au bâtiment, compléments	André De Herde (coord.)	22.5h	2 Crédits	2q ⊙		x	x
⊗ LAUCE2370	Analyse et composition urbaine	Christian Gilot	30h	3 Crédits	1q		x	x
⊗ LAUCE2371	Analyse et composition des édifices	Olivier Masson (supplée Jean Stillemans), Olivier Masson, Jean Stillemans (coord.)	30h	3 Crédits	2q		x	x
⊗ LAUCE2380	Economie et politique de l'édification	Olivier Masson, David Vanderburgh, Denis Zastavni	22.5h	2 Crédits	2q		x	x
⊗ LAUCE2386	Conception de l'architecture avec le bois	Frank Norrenberg	22.5h	2 Crédits	1q ⊕		x	x
⊗ LAUCE2387	Architecture civile compléments (rénovation, restauration)	Cécile Mairy	22.5h	2 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 2013-2014

⊕ Activité cyclique dispensée en 2013-2014

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2013-2014

⊞ Activité de deux ans

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

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

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LFSA2140	Eléments de droit pour l'entreprise et la recherche	Fernand De Visscher, Werner Derijcke, Bénédicte Inghels	30h	3 Crédits	1q	x	x
⊗ LFSA2230	Sensibilisation à la gestion des entreprises	Benoît Gailly	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LFSA1290	Introduction à la gestion financière et comptable	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	1+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 facultaire en sélectionnant entre 16 et 20 crédits parmi les cours de la mineure en gestion pour les sciences informatiques <http://www.uclouvain.be/xprog-2013-min-lgesc100i>

Option facultaire en création de petites et moyennes entreprises

- Obligatoire
 Activité non dispensée en 2013-2014
 Activité cyclique dispensée en 2013-2014
- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2013-2014
 Activité de deux ans

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

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

De 20 à 25 crédits parmi

Bloc
annuel

1 2

o Cours obligatoires en création de petites et moyennes entreprises

<input type="radio"/> LCPME2001	Théorie de l'entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+20h	5 Crédits	1q	x	
<input type="radio"/> LCPME2003	Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q		x
<input type="radio"/> LCPME2002	Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise	Régis Coerderoy, Yves De Cordt	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
<input type="radio"/> LCPME2004	Séminaire d'approfondissement en entrepreneuriat	Frank Janssen	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x

⊗ Cours préalable CPME

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

<input type="radio"/> LCPME2000	Financer et gérer son projet I	Régis Coerderoy, Olivier Giacomini (supplémentaire Régis Coerderoy), 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 2013-2014
 Activité cyclique dispensée en 2013-2014
- Au choix
 Activité cyclique non dispensée en 2013-2014
 Activité de deux ans

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

Bloc
annuel

1 2

<input type="checkbox"/> LAUCE2801	Génie civil : routes (cours ECAM)	N.	30h	3 Crédits	2q	x	x
<input type="checkbox"/> LAUCE2802	Ponts (cours ECAM)	Sandra Soares Frazao	30h	3 Crédits	2q	x	x
<input type="checkbox"/> LFSA2351A	Dynamique des groupes (1er semestre)	Piotr Sobieski	15h+30h	3 Crédits	1q	x	x
<input type="checkbox"/> LFSA2351B	Dynamique des groupes (2ème semestre)	Piotr Sobieski	15h+30h	3 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

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. 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 ou du Von Karman Institute (Rhode-Saint-Genèse) moyennant l'approbation de la Commission de programme.

⌘ LMECA2645	Risques technologiques majeurs de l'industrie	Denis Dochain, Alexis Dutrieux	30h	3 Crédits	2q	x	x
⌘ LDROP2063	Droit de l'environnement - Environmental Law	Nicolas de Sadeleer, Damien Jans	30h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LECGE1223	Gestion de la production et des opérations	Pierre Semal	30h	4 Crédits	1q	x	x
⌘ LELEC2811	Instrumentation et capteurs	Laurent Francis, Ernest Matagne	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⌘ LINMA2671	Automatique : théorie et mise en oeuvre	Julien Hendrickx	30h+30h	5 Crédits	1q	x	x
⌘ LMAPR2018	Rhéométrie et mise en oeuvre des polymères	Christian Bailly, Evelyne Van Ruymbeke	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LMAPR2510	Ecologie mathématique	Eric Deleersnijder, Emmanuel Hanert	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LMAPR2680	Treatments of gaseous wastes	Jacques Devaux, Olivier Françoisse	30h+7.5h	4 Crédits	1q	x	x
⌘ LPHY2150	Physique et dynamique de l'atmosphère et de l'océan I	Michel Crucifix, Thierry Fichet	45h+9h	6 Crédits	1q	x	x
⌘ LPHY2153	Introduction à la physique du système climatique et à sa modélisation	Hugues Goosse, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x

⌘ Sciences humaines

Les étudiants peuvent consulter au secrétariat de la commission de programme une liste exemplative de cours de sciences humaines particulièrement intéressants dans le cadre de leur formation. Ils peuvent y choisir des cours pour un maximum de 6 crédits. Cette possibilité n'est cependant pas ouverte aux étudiants ayant choisi l'option en gestion ou en création d'entreprises.

⌘ 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		x	x
⌘ LNEER2600	Séminaire d'insertion professionnelle: néerlandais - niveau approfondi	Isabelle Demeulenaere	30h	3 Crédits		x	x
⌘ LALLE2500	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein, Ann Rinder (coord.)	30h	3 Crédits	1+2q	x	x
⌘ LALLE2501	Séminaire d'insertion professionnelle: allemand	Caroline Klein, Ann Rinder (coord.)	30h	5 Crédits	1+2q	x	x
⌘ LESPA2600	Séminaire d'insertion professionnelle - espagnol	Isabel Baeza Varela, Carmen Vallejo Villamor (suppléante Isabel Baeza Varela)	30h	3 Crédits	1q	x	x
⌘ LESPA2601	Séminaire d'insertion professionnelle: espagnol	Paula Lorente Fernandez (coord.)	30h	5 Crédits	1q	x	x

