

INFO2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Ce master tente de maintenir un **équilibre entre "soft skills" et compétences scientifiques/techniques, entre recherche de l'excellence et pragmatisme de terrain**. Il propose

- une approche de l'informatique basée sur les **concepts** fondamentaux qui resteront valables au delà de l'évolution rapide des technologies ;
- un programme **entièrement en anglais** pour améliorer vos compétences en langue tant au niveau de l'anglais technique écrit que parlé ;
- des **programmes d'échange** et des doubles diplômes en Belgique, en Europe et à travers le monde.

Dans la lignée du bachelier ingénieur civil, il propose une polyvalence de l'ingénieur-e en offrant des options en lien avec d'autres

2.5. Sur base d'un développement réalisé à l'échelle d'un prototype, il définit et **assure le suivi** d'un plan de gestion de la qualité du système : monitoring, optimisation, maintenance, détection de pannes, protocoles de communication et d'intervention en cas de défaillance, etc. Il utilise des métriques et des outils pour évaluer/valider la **qualité structurelle d'un système logiciel en terme de sécurité et de maintenabilité**.

3. organiser et de mener à son terme un travail de recherche pour **appréhender une problématique inédite** relevant de sa discipline

3.1. Confronté à un problème informatique dont le sujet et le contexte sont nouveaux pour lui, l'étudiant s'organise pour **explorer** le domaine considéré et se procurer les informations nécessaires

o Séminaires d'informatique

L'étudiant-e choisit 3 crédits parmi

⌘ LINFO2349

Networking and security seminar

Etienne Riviere
Ramin Sadre

Options du master ingénieur civil en informatique

				Bloc annuel	
				1	2
⌘ LINMA2450	Combinatorial optimization	Julien Hendrickx Geovani Nunes Grapiglia	EN [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⌘ LINMA2472	Algorithms in data science	Jean-Charles Delvenne (coord.) Benoît Legat (supplée Vincent Blondel)	EN [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⌘ LINFO2275	Data mining and decision making	Marco Saerens	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⌘ LINFO2381	Health Informatics	Sébastien Jodogne	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x

Option en ingénierie logicielle et systèmes de programmation

chom16.5Tm [21 pliquer

Les étudiant-es ayant suivi l'option "Software engineering and programming systems" seront capables de :

- comprendre et expliquer les problèmes rencontrés dans la conduite de gros projets logiciels, ainsi que l'impact critique du choix de solutions tout au long de leur cycle de vie (dimensions de construction, de validation, de documentation, de communication et de gestion de projet impliquant de grosses équipes ainsi que des coûts et délais à respecter) ;
- choisir et appliquer des méthodes et outils d'ingénierie de systèmes logiciels complexes répondant à des critères stricts de qualité: fiabilité, adaptabilité, évolutivité, performance, sécurité, utilisabilité...;
- modéliser les produits et processus nécessaires à l'obtention de tels systèmes et analyser ces modèles ;

Option en sciences des données et mathématiques appliquées

Les étudiants ayant suivi l'option "Data Sciences and Applied Mathematics" seront capables de ;

- appréhender des domaines de l'ingénierie nécessitant une synergie entre mathématiques appliquées et informatique, tels que l'algorithmique, le calcul scientifique, la modélisation de systèmes informatiques, l'optimisation, l'apprentissage automatique ou la fouille de données ;
- comprendre et appliquer à bon escient des méthodes et algorithmes relevant des data sciences ;
- identifier et mettre en oeuvre des modèles et des techniques relevant des statistiques, de l'apprentissage automatique et de la fouille de données; appréhender des classes d'applications telles que le traitement de données bruitées, la reconnaissance des formes ou l'extraction automatique d'informations dans de grandes collections de données.

● Obligatoire

✂ Au choix

△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025

⊙ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante

⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante

△ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante

■ Activité avec prérequis

🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange

🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange

[FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Option en Cryptography and information security

Commune aux programme des masters ingénieur civil en électricité, en informatique, en mathématiques appliquées et en science des données, cette option fournit les compétences permettant d'aborder les questions de sécurité de l'information tant du point de vue de leurs fondements algorithmiques et mathématiques, que de la conception et de la mise en oeuvre de solutions dans le contexte de circuits électroniques et de systèmes informatiques.

Option en génie biomédical

Cette option n'est accessible qu'aux étudiant-es ayant suivi la filière en génie biomédical durant le programme de bachelier.

Elle a pour objectif d'assurer la formation d'ingénieur-es capables de répondre aux défis technologiques futurs dans les domaines scientifiques et techniques liés au génie biomédical. Cette option procurera aux étudiant-es des connaissances de base en bioinformatique ainsi que dans plusieurs autres domaines du génie biomédical tels la bioinstrumentation, les biomatériaux, l'imagerie médicale, la modélisation mathématique, les organes artificiels et la réhabilitation biomécanique.

Par la collaboration entre l'École polytechnique et la Faculté de médecine, la cursus vise à développer chez les étudiant-es une formation interdisciplinaire où l'art de l'ingénieur-e s'applique au domaine biomédical, à la fois complexe et varié.

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

L'étudiant-e sélectionne 20 à 30 crédits parmi :

Bloc

Option en Cybersecurite

Les étudiants ayant suivi l'option "Cybersécurité et technologies de l'information" seront capables de :

- appréhender des domaines de l'ingénierie nécessitant une synergie entre sécurité informatique, réseaux et systèmes, tels que la cryptographie, la protection des données, la sécurité des applications, l'architecture de sécurité ou la programmation ;
- comprendre et appliquer à bon escient des méthodes et techniques relevant de la cybersécurité, notamment la prévention, la détection et la réponse aux cybermenaces ;
- identifier et mettre en œuvre des pratiques et des normes de sécurité pour protéger les infrastructures, les systèmes et les données des organisations ;
- appliquer les connaissances à des cas concrets au travers de projets.

● Obligatoire

✂ Au choix

△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025

⊙ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante

⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante

△ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante

■ Activité avec prérequis

🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange

🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange

[FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

L'étudiant-e sélectionne 20 à 30 crédits parmi : Ramin Sadre

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

L'étudiant-e sélectionne 20 à 30 crédits parmi:

o Cours obligatoires en Cybersecurité

		Ramin Sadre	[q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	x x
> Facilités pour suivre le cours en français				

Option en Réseaux et systèmes

Les étudiant-es ayant suivi l'option "Réseaux et systèmes" seront capables de :

- comprendre et expliquer les différents dispositifs et protocoles utilisés dans les réseaux informatiques et cellulaires, réseaux informatiques et cellulaires ;
- concevoir, configurer et gérer des réseaux informatiques en tenant compte des besoins des applications en tenant compte des besoins des applications ;
- comprendre le fonctionnement des réseaux cellulaires et de l'IdO ;
- expliquer les problèmes qui affectent les réseaux cellulaires et IoT et développer des solutions pour y faire face ;
- comprendre comment optimiser les applications pour utiliser efficacement les cœurs parallèles ;
- comprendre, mettre en œuvre et utiliser des structures de données sans verrou ;
- comprendre les interactions entre les systèmes d'exploitation en temps réel et le matériel ;
- concevoir et mettre en œuvre des applications fonctionnant sur des systèmes embarqués.

● Obligatoire

✂ Au choix

△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025

○ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante

⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante

△ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante

■ Activité avec prérequis

🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange

🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange

[FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

L'étudiant-e sélectionne 20 à 30 crédits parmi :

Bloc
annuel

Option en Informatique médicale

Les étudiant-es ayant suivi l'option "Informatique médicale" seront capables de :

- identifier et mettre en oeuvre une classe de méthodes et de techniques permettant à un logiciel de résoudre des problèmes complexes rencontrés dans le milieu hospitalier, dans les environnements biopharmaceutiques, dans les sciences de la vie ou dans la santé numérique ;
- s'intégrer dans des projets multidisciplinaires rassemblant des expertises médicales, biologiques et polytechniques au bénéfice de la santé du patient ;
- comprendre et appliquer à bon escient des méthodes et techniques relevant de l'informatique médicale et de la bioinformatique, telles que l'intelligence artificielle, l'interopérabilité médicale, la structuration de l'information clinique, les statistiques appliquées, la sécurité de l'information, la qualité logicielle, ou encore la gestion et le traitement de grands volumes de données ;
- appréhender des classes d'applications où ces méthodes et techniques peuvent être appliqués, telles que l'aide au diagnostic, l'assistance thérapeutique, les systèmes informatiques hospitaliers, l'imagerie médicale et biomédicale, les objets connectés, les études cliniques, la fouille de données de santé, ou encore le traitement automatisé du langage médical;
- formaliser et structurer des corps de connaissances complexes en utilisant une approche systématique et rigoureuse pour développer des systèmes d'information médicaux et biomédicaux de qualité.

● Obligatoire

✂ Au choix

△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025

⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante

⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante

△ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante

■ Activité avec prérequis

🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange

🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange

[FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

L'étudiant-e sélectionne 20 à 30 crédits parmi :

Bloc
annuel

1

Cours au choix disciplinaires

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

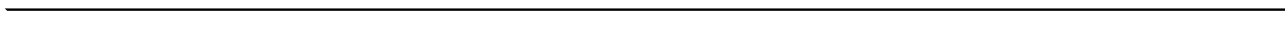
Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc.)

Bloc
annuel

1 2

Contenu:

✂ LINFO2401	Open Source strategy for software development	Lionel Dricot	(FR) [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	x	x
✂ LINFO2402	Open Source Project		(FR) [q1+q2] [0h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	x	x



Option Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO

Commune à la plupart des masters de l'EPL, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant-e avec les spécificités de l'entrepreneuriat et de la création d'entreprise afin de développer chez lui les aptitudes, connaissances et outils nécessaires à la création d'entreprise.

La formation interdisciplinaire en entrepreneuriat (INEO) est une option qui s'étend sur 2 ans et s'intègre dans plus de 30 masters de 9 facultés ou écoles de l'UCLouvain.

Le choix de l'option INEO implique la réalisation d'un mémoire interfacultaire (en équipe) portant sur un projet de création d'entreprise. L'accès à cette option, ainsi qu'à chacun des cours, est limité aux étudiant-es sélectionnés sur dossier.

Toutes les informations à ce sujet sont accessibles à cette adresse : www.uclouvain.be/ineo.

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 ».

● Obligatoire

✘ Au choix

△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025

○

Cours au choix en connaissances socio-économiques

-
-

Autres cours au choix

Autres cours au choix

-
-

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-e diplômé-e 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.

INFO2M - 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.

Sauf mention explicite, les bacheliers, masters et licences repris dans ce tableau/dans cette page sont à entendre comme étant ceux délivrés par un établissement de la Communauté française, flamande ou germanophone ou par l'Ecole royale militaire.

SOMMAIRE

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

Conditions d'accès spécifiques

Ce programme étant enseigné en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. 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-e n'ayant pas suivi au préalable la filière dans la discipline de son master ingénieur civil peut se voir proposer par le jury un 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-e n'ayant pas acquis au préalable les compétences équivalentes à la filière dans la discipline de son master ingénieur civil peut se voir proposer par le jury un adaptation de son programme de master.
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in de ingenieurswetenschappen		Accès moyennant compléments de formation	
Bacheliers étrangers			

Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès sur dossier	adaptation de son programme de master. Voir "Accès sur dossier".
--------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	---

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 de l'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 [critères académiques d'évaluation des dossiers](#) ont été définis par l'EPL. En cas de question, l'adresse de contact est epl-admission@uclouvain.be.

Procédures d'admission et d'inscription

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

PÉDAGOGIE

Pédagogie active et compétences non techniques

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, en particulier, par une pédagogie mettant en avant des activités de projets (y compris un projet de grande ampleur mettant les groupes d'étudiant-es en situation semi-professionnelle).

L'étudiant-e sera confronté-e à des dispositifs pédagogiques variés : cours magistraux, projets, séances d'exercices, séances d'apprentissage par problème, études de cas, stages industriels ou de recherche, travaux de groupes, travaux à effectuer seul, séminaires, conférences par des industriels. Cette variété de situations l'aide 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...

Usage des langues étrangères

La mondialisation impose à toute société de s'ouvrir vers les marchés étrangers. De plus, la langue véhiculaire de l'informatique est très majoritairement l'anglais. L'usage de l'anglais dans l'ensemble du programme permet aux étudiant-es de développer leur maîtrise de cette langue, ce qui facilitera leur intégration au sein d'universités et d'entreprises étrangères. Les supports de cours ainsi que l'encadrement se font en anglais. Cependant, il reste toujours possible à un-e étudiant-e de s'exprimer en français dans le cadre du cours et des évaluations qui s'y rapportent. En particulier, le mémoire du travail de fin d'études pourra être écrit et défendu en anglais ou en français.

En outre, le programme prévoit la possibilité de suivre des cours de langue de l'Institut des langues vivantes de l'UCLouvain et de participer à des programmes d'échange à l'étranger.

Ouverture vers d'autres disciplines

L'étudiant-e est invité-e à ouvrir sa formation que ce soit vers les autres sciences et techniques de l'ingénieur, la gestion, les sciences humaines... En effet, comme beaucoup d'universitaires, l'informaticien-ne sera amené au cours de sa carrière à gérer des projets, une équipe et devra s'intéresser au contexte socio-économique complexe dans lequel l'informatique s'insère. Il ou elle devra dialoguer avec des collègues ayant d'autres formations et privilégiant d'autres aspects des projets. Il est donc impératif d'élargir son champ de vision à d'autres domaines que l'informatique.

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 travaux personnels ou en groupe, des présentations publiques de projets et défense de mémoire. Pour les cours en anglais, les questions sont formulées en anglais par l'enseignant. L'étudiant peut choisir d'y répondre en français. Pour les cours en français, les questions sont formulées en français par l'enseignant. L'étudiant peut demander une aide pour la traduction en anglais et y répondre en anglais.

Certaines activités telles que des projets réalisés durant le quadrimestre sous la supervision de l'équipe pédagogique et en collaboration avec d'autres étudiants ne sont pas réorganisées en dehors de la période prévue pour le cours. Elles ne sont alors pas être ré-évaluées lors d'une session ultérieure.

Les modalités d'évaluation précises pour chaque unité d'enseignement sont communiquées aux étudiants par les enseignants en début de quadrimestre.

Pour en savoir plus sur les modalités d'évaluation, l'étudiant est invité à consulter la fiche descriptive des activités.

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

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

L'EPL a développé plus d'une centaine de partenariats dans 36 pays (UE et hors UE) pour proposer des programmes d'échange à ses étudiant-es. L'EPL offre aussi la possibilité d'obtenir des doubles diplômes, des joint degrees ou des dual masters dans plusieurs domaines. L'EPL participe actuellement à deux programmes Erasmus Mundus : [FAME](#) et [STRANS](#).

Outre les programmes d'échange dans le cadre du programme Erasmus+, de nombreux accords ont été noués avec un large éventail d'universités à travers différents réseaux de partenaires tels que :

- [TIME](#) (Top Industrial Managers en Europe).
- [CLUSTER](#)
- [Magalhães](#)
- [Circle U](#)

Les opportunités ne manquent donc pas pour acquérir une qualification complémentaire et/ou passer une partie de ses études à l'étranger au cours des années de master. C'est aussi l'occasion idéale de découvrir ou d'améliorer la connaissance d'une langue

