





## INFO2M - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

---

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 procure les informations nécessaires **pour faire un état des lieux** via divers canaux à sa disposition (bibliothèque, Internet, chercheurs, industriels, ...)

3.2. Dans un TFE (couplé éventuellement avec un stage en entreprise) centré sur l'étude d'un problème inédit, il construit un modèle du phénomène sous-jacent dans une perspective de traitement informatique.

Sur base de ce modèle, il **élabore et teste expérimentalement différents dispositifs informatiques susceptibles d'apporter une réponse au problème étudié**. (par exemple, traitement informatique de l'image générée par un scanner pour faciliter un diagnostic médical)

3.3. Une fois en possession des résultats expérimentaux, il synthétise dans un rapport les conclusions de sa recherche, en **mettant en évidence les paramètres clés et leur influence sur le comportement du phénomène étudié**. Il en extrait des recommandations utiles **pour développer et implémenter des solutions techniques innovantes** dans des problématiques concrètes de l'environnement industriel considéré.

**4. contribuer en équipe à la conduite d'un projet** et de le mener à son terme en tenant compte des objectifs, des ressources allouées et des contraintes qui le caractérisent

4.1. En tant que membre de l'équipe en charge du projet, il contribue à explorer la problématique et le contexte dans lequel se situe le projet dans le but d'inventorier les différentes parties prenantes, les enjeux et les contraintes en présence. Au terme de ce travail d'inventaire, il contribue à **rédiger avec ses collègues un cahier des charges reprenant les éléments clés de cadrage du projet** : problématique et destinataires de la solution, objectifs et indicateurs de performance, risques, contraintes de temps et ressources disponibles ...

4.2. Le cadre du projet étant défini, il **contribue à la planification de l'action**. Il s'agit ici pour l'équipe de se mettre d'accord et de





**Spécialité spécialisée [30.0]**

---

- 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:**

---

**Cours d'informatique**

- LINFO2132 [Languages and translators](#)

## Options du master ingénieur civil en informatique

L'étudiant-e doit choisir une ou plusieurs options parmi les suivantes :

### Option en intelligence artificielle: données massives, optimisation et algorithmes

Les étudiant-es ayant suivi l'option "Artificial Intelligence: big data, optimization and algorithms" seront capables de :

- identifier et mettre en oeuvre une classe de méthodes et de techniques permettant à un logiciel de résoudre des problèmes complexes qui, résolus par un être humain, nécessitent de l'"intelligence" ;
- comprendre et appliquer à bon escient des méthodes et techniques relevant de l'intelligence artificielle telles que raisonnement automatisé, recherche et heuristiques, acquisition et représentation de connaissances, apprentissage automatique, problèmes de satisfaction de contraintes, traitement de grands volumes de données ;
- identifier des classes d'applications où ces méthodes et outils peuvent être appliqués; appréhender des classes particulières d'applications et leurs techniques spécifiques - par exemple, robotique, vision par ordinateur, planification, fouille de données, traitement de la langue naturelle et de données bioinformatiques ;
- formaliser et structurer des corps de connaissances complexes en utilisant une approche systématique et rigoureuse pour développer des systèmes "intelligents" 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 2

### o Contenu:

#### o Cours obligatoires en intelligence artificielle: données massives, optimisation et algorithmes

○ LINFO2263

Computational Linguistics

⌘ LINMA2450

Combinatorial optimization

### 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

---

				Bloc annuel	
				1	2
⌘ LMAT2450	Cryptography	Olivier Pereira	 [q1] [30h+15h] [5 Crédits]  > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	x	x
⌘ LMECA2170	Numerical Geometry	Vincent Legat Jean-François Remacle			

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.

Cette option ne peut pas être validée en même temps que les options «Networking and security» ou «Communication Networks». Les étudiant-es gardent toutefois la possibilité de sélectionner des cours au choix parmi ces autres options.

- 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 qui choisit cette option sélectionne :

Bloc  
annuel

## 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  
annuel

### ***Option en Cybersécurité***

---

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

-



## 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

Bloc  
annuel

1 2

⊗ LGBIO2110	Introduction to Clinical Engineering		EN [q2] [30h] [3 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINFO2251	Software Quality Assurance	Charles Pecheur	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINFO2263	Computational Linguistics	Pierre Dupont	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINFO2347	Computer system security	Ramin Sadre	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINFO2364	Mining Patterns in Data	Siegfried Nijssen	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINFO2401	Open Source strategy for software development	Lionel Dricot	EN [q1] [30h+15h] [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
⊗ LMAT2450	Cryptography	Olivier Pereira	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ WESP2123	Principes des essais cliniques	Diego Castanares Zapatero Annie Robert (coord.) Xavier Stéphenne (supplée Françoise Smets)	EN [q1] [20h+10h] [4 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ WFARM2177	Biostatistique	Laure Elens	EN [q2] [20h+10h] [3 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ WSBIM2122	Omics data analysis	Laurent Gatto	EN [q1] [30h+10h] [3 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

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

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

***Option en enjeux de l'entreprise***

---

- 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
  - △
-

## 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 accessible à cette adresse : [www.uclouvain.be/ineo](http://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
- 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

### o Contenu:

#### o Cours obligatoires

● LINEO2001	<a href="#">Théorie de l'entrepreneuriat</a>	<a href="#">Frank Janssen</a>	FR [q1] [30h+20h] [5 Crédits] 🌐	X	
● LINEO2002	<a href="#">Aspects juridiques, économiques et managériaux de la création d'entreprise</a>	<a href="#">Yves De Cordt</a> <a href="#">Marine Falize</a>	FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	
● LINEO2003	<a href="#">Plan d'affaires et étapes-clefs de la création d'entreprise</a> <i>Les séances du cours LINEO2003 sont réparties sur les deux blocs annuels du master. L'étudiant doit les suivre dès le bloc annuel 1, mais ne pourra inscrire le cours que dans son programme de bloc annuel 2.</i>				

## Cours au choix en connaissances socio-économiques

- 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:

⊗ LFSA2995	Stage en entreprise	Dimitri Lederer Jean-Pierre Raskin	[FR] [q1+q2] [30h] [10 Crédits] 🌐	x	x
⊗ LINFO2399	Industrial seminar in computer science	Yves Deville Bernard Geubelle	[EN] [q2] [30h] [3 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⊗ LINFO2402	Open Source Project		[EN] [q1+q2] [0h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⊗ LEPL2021	Innovation classes for transition and sustainable development	Benoît Macq Xavier Marichal (supplée Benoît Raucent) Viktória Nagy (supplée Benoît Raucent)	[EN] [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	x	x

Autres cours au choix

Autres cours au choix

---

---







## 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

## FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

---

Masters de spécialisation accessibles : néant.

### Formations doctorales accessibles

Le master ingénieur civil en informatique peut être poursuivi par une thèse de doctorat en sciences de l'ingénieur. Dans ce contexte, des formations doctorales sont offertes par les écoles doctorales thématiques.

**Des masters UCLouvain (généralement 60 crédits) sont largement accessibles aux diplômé-e de masters UCLouvain**

Par exemple :

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

## GESTION ET CONTACTS

---

### Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

SST/EPL/INFO

Commission de programme - Sciences informatiques et ingénieur civil en informatique ([INFO](#))