

**A Louvain-la-Neuve - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En anglais**

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

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

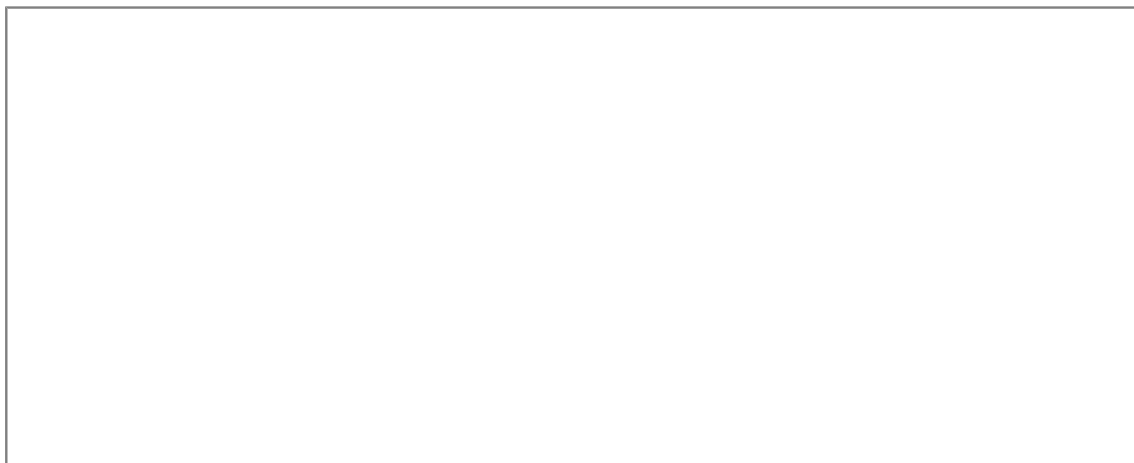
Activités sur d'autres sites : **NON**

Domaine d'études principal : **Sciences**

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

Sigle du programme: **SINF2M1** - Cadre francophone de certification (CFC): 7

## Table des matières



## SINF2M1 - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Le master a pour objectif de former des professionnels de l'informatique qui seront à même de comprendre et analyser les besoins complexes d'une entreprise, de concevoir des systèmes informatiques répondant à ces besoins, de maîtriser les moyens technologiques en évolution rapide dans ce domaine, de (faire) réaliser les solutions conçues, d'assurer la qualité des produits et des processus de développement dans l'entreprise.

#### Votre profil

Vous souhaitez

- **imaginer, concevoir, implémenter et déployer** des systèmes informatiques qui façonneront le futur;
- prolonger votre formation après avoir acquis un bachelier avec une spécialisation en sciences informatiques (ou équivalent);
- améliorer vos **connaissances théoriques** et développer vos habiletés techniques dans des domaines tels que l'intelligence artificielle, les réseaux informatiques, la sécurité des informations, le génie logiciel et les systèmes de programmation;
- accroître vos **compétences transversales** telles que les langues étrangères, la gestion des ressources, le travail d'équipe, l'autonomie et l'éthique.

#### Votre futur job

Nous formons

- des **professionnels** qui vont concevoir les systèmes informatiques qui correspondent aux souhaits des utilisateurs;
- des **innovateurs** qui maîtrisent une large gamme de technologies et leur constante évolution;
- des **spécialistes** capables d'implémenter des solutions logicielles avec une attention particulière pour la qualité du produit et de son processus de développement.

#### Votre programme

Le master comprend

- un **tronc commun**, visant à acquérir les compétences nécessaires pour modéliser, concevoir des applications complexes. Les thématiques abordées relèvent de l'intelligence artificielle, des réseaux informatiques, du génie logiciel, des compilateurs et des bases de données.
- des **cours d'ouverture**, sous la forme d'un cours de gestion des ressources humaines et d'un cours au choix (l'UCLouvain étant une université complète, il existe de nombreuses possibilités d'ouverture en fonction de vos centres d'intérêt);
- un **travail de fin d'études** qui offre la possibilité de traiter en profondeur un sujet et constitue par son ampleur, une véritable initiation à la vie professionnelle d'informaticien; le sujet de ce travail est choisi en concertation entre vous, les responsables du programme et éventuellement une entreprise.

## SINF2M1 - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Les développeurs et concepteurs des systèmes informatiques de demain seront confrontés à deux défis majeurs :

- les systèmes informatiques développés sont de plus en plus complexes ;
- les domaines d'application sont de plus en plus variés.

Pour pouvoir relever ces défis, le futur diplômé master en sciences informatiques devra

- maîtriser les technologies actuelles en informatique mais également gérer leur constante évolution,
- s'insérer dans des équipes pluridisciplinaires qui tiennent compte des enjeux non techniques.

Ce master 60 vise la compréhension en profondeur des concepts et l'acquisition de compétences de réflexion et d'abstraction. Cette approche théorique est complétée par l'application des concepts qui prend une place importante dans la formation. Le programme comporte donc de nombreux projets et travaux.

Sauf exceptions précisées dans le programme détaillé, tous les cours du programme sont donnés en anglais, la maîtrise de cette langue étant indispensable dans le domaine de l'informatique. Ceci offre aux étudiants francophones l'opportunité de pratiquer l'anglais intensivement au cours de leur formation.

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

1. démontrer la maîtrise d'un solide corpus de connaissances en informatique, lui permettant de résoudre les problèmes qui relèvent de sa discipline

Le master vise l'acquisition de connaissances avancées et s'appuie sur une connaissance des fondements de l'informatique en bachelier. Divers domaines sont abordés dans le tronc commun :

- Réseaux;
- Langages de programmation;
- Génie logiciel;
- Intelligence artificielle.

2. organiser et de mener à son terme une démarche de développement d'un système informatique répondant aux besoins généralement complexes d'un client

2.1. Analyser le problème à résoudre ou les besoins fonctionnels à rencontrer et formuler le cahier des charges correspondant.

2.2. Modéliser le problème et concevoir une ou plusieurs solutions techniques originales répondant à ce cahier des charges.

2.3. Évaluer et classer les solutions au regard de l'ensemble des critères figurant dans le cahier de charges : efficacité, faisabilité, qualité, ergonomie et sécurité dans l'environnement.

2.4. Implémenter et tester la solution retenue.

2.5. Formuler des recommandations pour améliorer le caractère opérationnel de la solution.

3. 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

3.1. Cadrer et expliciter les objectifs d'un projet (en y associant des indicateurs de performance) compte tenu des enjeux et des contraintes qui caractérisent l'environnement du projet.

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

3.3. Fonctionner dans un environnement pluridisciplinaire, conjointement avec d'autres acteurs porteurs de différents points de vue : gérer des points de désaccord ou des conflits.

3.4. Prendre des décisions en équipe lorsqu'il y a des choix à faire : que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour faire aboutir le projet.

4. communiquer efficacement oralement et par écrit en vue de mener à bien les projets qui lui sont confiés dans son environnement de travail (en particulier en anglais).

4.1. Identifier clairement les besoins du « client » ou de l'utilisateur : questionner, écouter et comprendre toutes les dimensions de sa demande et pas seulement les aspects techniques.

4.2. Argumenter et convaincre en s'adaptant au langage de ses interlocuteurs : techniciens, collègues, clients, supérieurs hiérarchiques.

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

4.4. Lire, analyser et exploiter des documents techniques (normes, diagrammes, manuels, cahiers de charge...).

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

4.6. Faire un exposé oral convaincant en utilisant les techniques modernes de communication.

5. faire preuve à la fois de rigueur, d'ouverture, d'esprit critique et d'éthique dans son travail.

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

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. S'autoévaluer et développer de manière autonome les connaissances nécessaires pour rester compétent dans son domaine.

## STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de master 60 en sciences informatiques de l'étudiant-e totalisera un minimum de 60 crédits répartis sur un bloc annuel comportant un tronc commun (21 crédits), un travail de fin d'études (15 crédits) et des unités d'enseignement au choix (24 crédits).

Le programme proposé ici peut être aménagé en fonction du parcours du candidat. Si au cours de son parcours académique antérieur, l'étudiant-e a déjà suivi une unité d'enseignement apparaissant dans la partie obligatoire du programme, ou une activité de formation réputée équivalente, il-elle remplacera celui-ci par des activités à choisir dans le programme du master 120 en sciences informatiques, tout en veillant à respecter les prescrits légaux. Il-elle vérifiera également que le nombre minimum de crédits exigés pour la validation de son diplôme soit atteint.

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

La majorité des unités d'enseignement du programme est offerte en anglais. Pour les étudiant-es non-francophones, des cours de substitution aux cours obligatoires en français seront proposés par la commission de programme au cas par cas, en fonction du curriculum de l'étudiant.

Il reste toujours possible à un 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.

Pour les étudiant-es venant des bacheliers en informatique de gestion ou informatique et systèmes des Hautes Ecoles en FWB, le programme comporte également un module complémentaire comportant 45 crédits qui devra être suivi prioritairement lors de la 1ère inscription dans le master. Y compris ce module complémentaire, le programme complet de l'étudiant-e devrait atteindre 105 crédits répartis sur 2 blocs annuels.

## SINF2M1 Programme

## PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

### Tronc Commun

- 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..)

### o Cours d'informatique de base de la spécialisation.

L'étudiant-e choisit 3 cours parmi:

⊗ LINFO2132	Languages and translators	Ramin Sadre	EN [q2] [30h+30h] [6 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
⊗ LINFO2241			

⌘ LINFO2401	Open Source strategy for software development	Lionel Dricot	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 
-------------	---	---------------	---

## ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

---

**Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il se verra ajouter, par le Jury, au premier bloc annuel de son programme de master, les enseignements supplémentaires nécessaires.**

- 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..)

⌘ LSINC1123

Calculabilité, logique et complexité

Yves Deville

PK [q2] [30h+30h] [5 Crédits] ⌘

---





## SINF2M1 - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

---



## PÉDAGOGIE

---

### **Apprentissage actif et compétences non techniques**

Vous allez jouer un rôle actif dans votre formation. L'approche pédagogique est un mélange équilibré de cours magistraux, d'exercices, de projets à réaliser seul ou en groupe. Les dispositifs pédagogiques sont variés. A certains moments, vous serez amenés à découvrir les concepts ou techniques de manière autonome, l'équipe pédagogique est alors plutôt perçue comme une ressource mise à votre disposition pour accompagner vos apprentissages. A d'autres moments, la pédagogie est plus transmissive et vous fournit les clés nécessaires à la réalisation de tâches ultérieures.

Une place importante est réservée aux compétences non techniques (autonomie, sens de l'organisation, maîtrise du temps, communication dans différents modes, etc.). En particulier, par une pédagogie mettant en avant des activités de projets (y compris un

Entité

Entité de la structure

SST/EPL/INFO