

A Louvain-la-Neuve - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En anglaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**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**

Introduction	2
Profil enseignement	3
- Compétences et acquis au terme de la formation	3
- Structure du programme	4
- Programme détaillé	5
- Programme par matière	5
- Cours et acquis d'apprentissage du programme	7
Informations diverses	8
- Conditions d'admission	8
- Enseignements supplémentaires	10
- Pédagogie	11
- Evaluation au cours de la formation	11
- Mobilité et internationalisation	11
- Formations ultérieures accessibles	11
- Gestion et contacts	11

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'UCL 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.

La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document " A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCL [en cliquant ICI](#).

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme de master 60 en sciences informatiques de l'étudiant totalisera un minimum de 60 crédits répartis sur un bloc annuel comportant un tronc commun (50 crédits) et 2 unités d'enseignement au choix (10 crédits).

Le programme proposé ici peut être aménagé en fonction du parcours du candidat. Si au cours de son parcours académique antérieur, l'étudiant a déjà suivi une unité d'enseignement apparaissant dans la partie obligatoire du programme, ou une activité de formation réputée équivalente, il 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 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 étudiants 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 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 étudiants venant des bacheliers en informatique de gestion ou informatique et systèmes des Hautes Ecoles en FWB, le programme comporte également un module complémentaire comportant 48 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 devrait atteindre 105 crédits répartis sur 2 blocs annuels.

[> Tronc commun du master 60 en sciences informatiques](#) [prog-2020-sinf2m1-
lsinf221t.html]

SINF2M1 Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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 prend obligatoirement LINGI2261 et choisit, en plus, au minimum 3 cours parmi les autres cours:

○ LINGI2261	Artificial intelligence	Yves Deville	30h+30h	5 Crédits	2q
⊗ LINGI2132	Languages and translators	Nicolas Laurent	30h+30h	6 Crédits	2q
⊗ LINGI2241	Architecture and performance of computer systems	Ramin Sadre	30h+30h	6 Crédits	1q
⊗ LINGI2255	Software engineering project	Axel Legay	30h+30h	6 Crédits	1q
⊗ LINGI2262	Machine Learning : classification and evaluation	Pierre Dupont	30h+30h	6 Crédits	2q
⊗ LINGI2172	Databases	Siegfried Nijssen	30h+30h	6 Crédits	2q

o Cours de polyvalence en sciences humaines

○ LFSA2210	Organisation et ressources humaines	John Cultiaux Eline Jammaers	30h	3 Crédits	2q
------------	-------------------------------------	---------------------------------	-----	-----------	----

o Cours au choix accessibles aux étudiants du master en sciences informatiques (17 crédits)

En plus des 2 UE ci-dessous, l'étudiant peut prendre des cours au choix dans le porte-feuille de l'UCL avec accord de la commission de programme et pour 17 crédits au moins.

⊗ LINGI2401	Open Source strategy for software development	Lionel Dricot	30h+15h	5 Crédits	1q
⊗ LINGI2402	Projet Open Source			5 Crédits	1 + 2q

o Cours de sciences religieuses pour étudiants en sciences exactes (2 crédits)

Les étudiants choisissent un cours parmi:

⊗ LTECO2100	Sociétés, cultures, religions : lectures bibliques	Hans Ausloos	15h	2 Crédits	1q
⊗ LTECO2300	Sociétés, cultures, religions : questions éthiques	Marcela Lobo Bustamante	15h	2 Crédits	1q
⊗ LTECO2200	Sociétés, cultures, religions : questions humaines fondamentales	Régis Burnet Dominique Martens	15h	2 Crédits	1 ou 2q

o Travail de fin d'études (15 crédits)

○ LSINF2991	Travail de fin d'études (60)			15 Crédits	
-------------	------------------------------	--	--	------------	--

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 diplômé au terme du programme. La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document "*A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?*".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCLouvain [en cliquant ICI](#).

SINF2M1 - Informations diverses

CONDITIONS D'ADMISSION

Tant [les conditions d'admission générales](#) que [spécifiques](#) à ce programme doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

SOMMAIRE

- > [Conditions spécifiques d'admission](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2° cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2° cycle non universitaire](#)
- > [Adultes en reprise d'études](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

Conditions spécifiques d'admission

Ce programme étant enseigné en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. L'étudiant est supposé avoir minimum le niveau B2 en anglais dans le cadre européen commun de référence pour les langues, voir [critères académiques d'évaluation des dossiers](#) de l'accès sur dossier.

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers universitaires de l'UCLouvain			
		Accès direct	
		Accès direct	
Bachelier en sciences informatiques		Accès direct	
Bachelier en sciences économiques et de gestion Bachelier en sciences mathématiques Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte	Mineure en sciences informatiques	Accès moyennant compléments de formation	Maximum 60 crédits d'enseignements supplémentaires intégrés dans le programme du master. Voir le Module complémentaire .
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 informatiques [180.0]		Accès direct	
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in de informatica [180.0]		Accès direct	
Bacheliers étrangers			
Bachelier en sciences informatiques		Accès direct	Voir accès personnalisé.

Bacheliers non universitaires

> En savoir plus sur les [passerelles](#) vers l'université

Diplômes	Accès	Remarques
BA en informatique de gestion - EPS - crédits supplémentaires entre 30 et 60 BA en informatique de gestion - HE - crédits supplémentaires entre 30 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans le module complémentaire .	Type court

BA en informatique et systèmes (informatique industrielle) - EPS - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (informatique industrielle) - HE - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (réseaux et télécommunications) - EPS - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (réseaux et télécommunications) - HE - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (sécurité des systèmes) - HE - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (sécurité des systèmes) - EPS - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (technologie de l'informatique) - EPS - crédits supplémentaires entre 30 et 60
 BA en informatique et systèmes (technologie de l'informatique) - HE - crédits supplémentaires entre 30 et 60

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			
Masters			

Diplômés de 2° cycle non universitaire

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 sur dossier

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

La première étape de la procédure consiste à introduire un dossier en ligne (voir www.uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/futurs-etudiants.html).

Des informations complémentaires sur les critères académiques d'évaluation des dossiers sont disponibles ici (l'adresse de contact: epl-admission@uclouvain.be).

Procédures d'admission et d'inscription

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

ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il doit ajouter en début de son programme de master des enseignements supplémentaires visant à acquérir les matières prérequis pour les études visées.

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

Cours pour les étudiants venant d'un bachelier de type court. Ces étudiants devront atteindre un minimum de 105 crédits pour obtenir le master en sciences informatiques.

○ LBIR1212	Probabilités et statistiques (I)	Patrick Bogaert	30h+15h	5 Crédits	1q
○ LINFO1114	Mathématiques discrètes	Marco Saerens	30h+15h	5 Crédits	2q
○ LINFO1104	Paradigmes de programmation et concurrence	Peter Van Roy	30h+30h	5 Crédits	2q
○ LINFO1252	Systèmes informatiques	Etienne Riviere	30h+30h	5 Crédits	1q
○ LINFO1115	Reasoning about a highly connected world: graph theory, game theory and networks	Peter Van Roy	30h+30h	5 Crédits	2q
○ LINFO1123	Calculabilité, logique et complexité	Yves Deville	30h+30h	5 Crédits	2q
○ LEPL1509	Projet 4 (en informatique)	Yves Deville Marc Lainez (supplée Yves Deville)	30h+22.5h	5 Crédits	2q
○ LINFO1341	Réseaux informatiques	Olivier Bonaventure	30h+30h	5 Crédits	2q
○ LINFO1121	Algorithmique et structures de données	Guillaume Derval (supplée Pierre Schaus) Pierre Schaus	30h+30h	5 Crédits	1q

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 projet de grande ampleur mettant les groupes d'étudiants en situation semi-professionnelle), la formation développe un esprit critique capable de concevoir, de modéliser, de réaliser et de valider des systèmes informatiques complexes.

Langues étrangères

La langue véhiculaire de l'informatique est majoritairement l'anglais. L'usage de l'anglais dans l'ensemble du programme vous permet de développer votre maîtrise de cette langue, ce qui facilitera votre intégration professionnelle. Les supports de cours ainsi que l'encadrement se font en anglais. Cependant, vous pouvez toujours poser vos questions ou répondre à l'examen en français si vous le souhaitez.

En outre, le programme prévoit la possibilité de suivre des cours de langue de l'ILV.

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 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

Ouverture internationale (à l'intention des étudiants UCL)

Ce programme de master 60 crédits ne laisse pas la place pour un échange de type Erasmus/Socrates/Mercator. L'étudiant intéressé par ce type d'expérience enrichissante est invité à s'orienter vers le master 120 crédits en sciences informatiques.

Attractivité internationale (à l'intention des non résidents)

L'ensemble du programme est offert en anglais et peut être suivi sans connaissance préalable du français. A de rares exceptions près, tous les cours sont donnés en anglais. Pour les étudiants non-francophones, des cours de substitution aux cours en français seront proposés par la commission de programme au cas par cas, en fonction du curriculum de l'étudiant.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Masters - 120 crédits accessibles :

Le master 60 crédits en sciences informatiques peut être poursuivi par un master 120 crédits en sciences informatiques.

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité	SST/EPL/INFO
Entité de la structure	Commission de programme - Sciences informatiques et ingénieur civil en informatique (INFO)
Dénomination	Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)
Faculté	Secteur des sciences et technologies (SST)
Secteur	INFO
Sigle	Place Sainte Barbe 2 - bte L5.02.01
Adresse de l'entité	1348 Louvain-la-Neuve Tél: +32 (0) 10 47 31 50 - Fax: +32 (0) 10 45 03 45
Responsable académique du programme:	Charles Pecheur
Jury	
	<ul style="list-style-type: none">• Président du Jury: Jean-Didier Legat• Secrétaire du Jury: Charles Pecheur
Personne(s) de contact	
	<ul style="list-style-type: none">• Conseillère aux études: Sofie De Pauw