

Cursus master en ingénierie : informatique



Niveau de
diplôme
BAC +5



Durée
5 années, 10
semestres

Présentation

Le **Cursus Master en Ingénierie (CMI)** est une formation renforcée licence-master, cohérente sur 5 ans, débouchant sur des fonctions d'ingénieur et construite sur le modèle international du *master of engineering*. Sa mise en œuvre est soumise à labellisation par le réseau national [Figure](#).

Il s'agit d'une formation :

- Sélective, ouverte exclusivement aux bacheliers scientifiques
- Renforcée, soumise à la validation de 6 crédits européens supplémentaires à chaque semestre
- Sécurisée : si l'étudiant quitte le CMI, il conserve le bénéfice des crédits acquis et peut poursuivre en licence ou en master classique
- Équilibrée entre compétences scientifiques et technologiques avec un fort adossement à la recherche
- Professionnalisée avec de nombreux stages, conférences professionnelles, projets donnés par des entreprises, visites de laboratoires
- Internationalisée avec une expérience obligatoire à l'étranger (année ou semestre en M1, dans une université partenaire, ou stage à l'étranger)
- A l'encadrement renforcé : enseignements en petits groupes et accompagnement personnalisé

Le label CMI est délivré après validation des 5 années d'étude.

Le CMI Informatique de l'université Savoie Mont Blanc (USMB) s'appuie sur la **licence d'Informatique et le Master Informatique et Systèmes Coopératifs**. Il est porté en

premier lieu par le **Laboratoire de Mathématiques (LAMA, CNRS-USMB)**.

Le socle commun de la licence informatique permet d'acquérir les compétences scientifiques et techniques indispensables au développement d'applications numériques. Ce CMI propose donc des enseignements pour les fondements de l'informatique (algorithmique, structures de données, systèmes d'exploitation) ainsi qu'en génie logiciel (programmation, bases de données, gestion de projets, etc.). Il complète cette formation en informatique par des enseignements mathématiques et scientifiques complémentaires, ainsi que des projets en lien avec les laboratoires, et des connaissances utiles en ingénierie (statistiques, synthèses bibliographiques, communication).

Comme en licence informatique, l'apprentissage par projets est favorisé. En effet, la réalisation d'un logiciel pour une société ou une association permet aux étudiants de saisir les différents aspects du cycle de vie du logiciel, depuis l'acquisition des besoins jusqu'à la livraison. A cette occasion, les méthodes agiles sont abordées, ainsi que la gestion humaine, la prise en compte du client, et les outils facilitant le développement collaboratif.

Objectifs

L'objectif du CMI Informatique est de former des experts en ingénierie, spécialisés en informatique, ayant des aptitudes personnelles et professionnelles nécessaires à l'exercice du métier d'ingénieur : autonomie, adaptabilité, évolutivité, capacité d'intégration et travail d'équipe.

Les enseignements propres au CMI qui s'ajoutent à ceux de la licence et du master Informatique, sont précisés sur le site du [CMI Informatique](#). Les principales compétences visées sont :

- Maîtriser le socle des fondamentaux en informatique
- Mettre en œuvre des savoirs et compétences scientifiques, techniques et pratiques
- Savoir analyser un problème, rechercher des solutions existantes ou innovantes et les modéliser avec des outils mathématiques ou d'informatique fondamentale
- Participer à la conception et à la réalisation d'applications logicielles en utilisant des méthodes de travail rationnelles, proches de celles de l'entreprise
- Évaluer une solution informatique
- Travailler en équipe
- Savoir s'adapter à un environnement technologique en constante évolution

Dimension internationale

Comme toute formation au métier d'ingénieur une expérience à l'international est requise pour l'obtention du diplôme. Cette expérience se traduit dans la majorité des cas par l'année de Master 1 effectuée dans une université étrangère. Dans certains cas, un semestre dans une université étrangère ou un stage d'au moins trois mois effectué dans une entreprise ou un laboratoire située à l'étranger est possible. Les universités partenaires du CMI sont celles de l'UFR SceM, disponibles [ici](#).

Plusieurs programmes d'échanges sont proposés aux étudiants:

- **Programme BCI** est un programme d'échanges avec des universités québécoises qui s'adressent aux étudiants ayant validé une année d'études et qui souhaitent étudier un semestre ou une année complète au Québec.
- **Programme ORA** est un programme d'échanges avec 12 universités de la province de l'Ontario au Canada. Les étudiants ayant validé 2 années après le Bac et ayant un bon score au TOEFL peuvent candidater pour un semestre ou une année complète.

- **Programme ISEP** est un programme qui donne la possibilité aux étudiants d'effectuer un ou deux semestres d'études dans une des 122 universités américaines membres du programme. Les étudiants doivent avoir validé au moins une année d'études post-bac et avoir un bon score au TOEFL.

- **Programme Erasmus+** donne la possibilité aux étudiants de faire un ou deux semestres dans une université avec laquelle un accord a été signé en Espagne, Irlande, Italie, Roumanie, Suède et Turquie.

Plus d'informations sont disponibles sur le site du [CMI Informatique](#).

Les atouts de la formation

- Plusieurs cours en petits groupes
- Des enseignements variés en informatique en lien avec un fort socle scientifique
- Une expérience à l'international au cours de la formation
- Découverte du monde de la recherche via des projets et des séminaires dès la première année
- Participation des étudiants au concours national «Nuit de l'Info»
- Découverte du monde de l'entreprise à travers 1 stage en L1 et deux stages en M1 et M2
- Possibilité d'effectuer la formation en alternance en 2^{ème} année de master
- Formation aussi tournée vers la professionnalisation, avec de nombreux projets en lien avec les entreprises

Organisation

Effectifs attendus

15 étudiants par promotion

Date de début de la formation : Première semaine de septembre

Date de fin de la formation : Dernière quinzaine de juin

Admission

A qui s'adresse la formation ?

La formation recrute des étudiants souhaitant effectuer un métier d'ingénieur dans le domaine de l'informatique. Elle cible des bacheliers ayant des capacités d'abstraction, une culture et une curiosité scientifique, particulièrement pour les sciences du numérique.

Nous rappelons les spécialités/options de bac recommandées par l'UFR [\(Spécialités/options de bac recommandées\)](#), donc en particulier Mathématiques, Numérique et Sciences Informatiques.

Science de l'ingénieur ou Mathématiques Expertes sont aussi envisageables.

Et après

Poursuites d'études à l'USMB

- Doctorat

Poursuite d'études

Suite à l'obtention du CMI (formation bac +5) il est possible de poursuivre en thèse, académique ou CIFRE.

Poursuite d'études à l'étranger

La poursuite en thèse peut s'effectuer à l'étranger.

Métiers visés et insertion professionnelle

- Développeur; Développeuse Full-Stack
- Chef, Cheffe de projets numériques
- Ingénieure, ingénieur DevOps
- Architecte IT
- Ingénieur, ingénieure d'études, recherche, développement en industrie
- Consultant, consultante

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Pierre Hyvernât

+33 4 79 75 94 22

Pierre.Hyvernât@univ-savoie.fr

Secrétariat informatique

04 79 75 88 44

secretariat-dept-info.SceM@univ-smb.fr

Laboratoires partenaires

laboratoire de Mathématiques, UMR CNRS

<https://www.lama.univ-savoie.fr/index.php>

Campus

 Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

En savoir plus

Site du CMI Informatique

https://www.lama.univ-savoie.fr/pagesmembres/lachaud/CMI_html/

Programme

L1 - CMI Informatique

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UAF101 Outils Mathématiques	UE				6 crédits
Mathématiques et applications	MODL	24h			
Mathématiques et applications - Compétences	MODL		30h		
UAF102 Sciences du numérique	UE				6 crédits
Mathématiques pour le numérique 1	MODL	9h	9h	9h	
Systèmes numériques	MODL	7,5h	7,5h		
Systèmes numériques - Compétences	MODL			12h	
UAF103 Informatique	UE				6 crédits
Algorithmique	MODL	6h	9h		
Algorithmique - Compétences	MODL			12h	
Langages du Web 1	MODL	6h	12h	9h	
UAF104 Projet Interdisciplinaire	UE				6 crédits
Domotique SAE	MODL				
UAF105 Mathématiques	UE				6 crédits
Statistique descriptive	MODL	9h			
Statistique descriptive - Compétences	MODL		9h	9h	
Logique et ensembles	MODL	12h			
Logique et ensembles - Compétences	MODL		15h		
UAM106 UA Modulaire	UE				6 crédits
Anglais	MODL				
Méthodologie du travail universitaire	MODL	3h	13,5h		
Intégration à la vie universitaire	MODL				
Option transversale	CHOIX				
Cycle Conférences 1	MODL				
Sport 73 (Bourget)	MODL		18h		

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UAF201 Mathématiques pour le numérique	UE				6 crédits
Algèbre 2	MODL	12h			
Algèbre 2 - Compétences	MODL		12h	3h	
Mathématiques pour le numérique 2	MODL	6h	9h	12h	
UAF202 Systèmes et Réseaux Informatiques	UE				6 crédits

Réseaux informatiques et internet	MODL	6h	9h	
Réseaux informatiques et internet - Compétences	MODL			12h
Systèmes d'exploitation	MODL	6h	6h	15h
UAF203 Algo et programmation	UE			6 crédits
Programmation et algorithmique	MODL	6h	9h	12h
Langages du WEB 2	MODL	6h	9h	12h
UAF204 Renforcement	UE			6 crédits
Electronique programmable	MODL	7,5h	7,5h	12h
Projet multi disciplinaire - Compétences	MODL			
UAI205 Compléments CMI	UE			6 crédits
Visites de laboratoires	MODL			15h
UAM206 UA Modulaire	UE			6 crédits
Anglais - Compétences	MODL		19,5h	
Orientation et métiers	MODL	1,5h	6h	
Option transversale	CHOIX			
Cycle Conférences 2	MODL			
Sport 73 (Bourget)	MODL		18h	

L2 - CMI Informatique

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UAF301 Mathématiques	UE				6 crédits
Algèbre 3	MODL	12h	12h	3h	
Algèbre 4	MODL	12h	12h	3h	
UAF302 WEB	UE				6 crédits
Langages et environnement du WEB	MODL	6h	9h	12h	
Base de données	MODL	6h	9h	12h	
UAF303 Structures des Ordinateurs et Réseaux	UE				6 crédits
Structures et fonctionnement des ordinateurs	MODL	7,5h	7,5h	12h	
Réseaux informatiques et protocoles	MODL	6h	9h	12h	
UAF304 Introduction aux paradigmes de programmation	UE				6 crédits
Programmation impérative	MODL	6h	12h	9h	
Programmation orientée objet 1	MODL	6h	9h	12h	
UAI305 Compléments CMI	UE				6 crédits
Systèmes embarqués	MODL	7,5h	7,5h	12h	
Recherches et projet de programmation	MODL		10,5h		
UAM306 UA Modulaire	UE				6 crédits
Anglais	MODL		19,5h		
Techniques de communication écrite	MODL		9h		

Techniques de communication orale	MODL	9h
Option transversale	CHOIX	
Cycle Conférences 3	MODL	
Sport 73 (Bourget)	MODL	18h
Stages - Activités citoyennes	MODL	9h
Manifestation du magnétisme	MODL	9h

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UAF401 Programmation objet et modélisation des données	UE				6 crédits
Programmation orientée objet 2	MODL	6h	9h	12h	
Structure de données classiques	MODL	6h	12h	9h	
UAF402 Couches Matérielles	UE				6 crédits
Programmation C	MODL	6h	9h	12h	
Introduction aux télécommunications	MODL	7,5h	7,5h	12h	
UAF403 Base de données et projet	UE				6 crédits
Serveur et technologies WEB	MODL	6h	9h	12h	
Projet de programmation	MODL				
UAI404 Programmation fonctionnelle	UE				6 crédits
Programmation fonctionnelle 1	MODL	6h	9h	12h	
Programmation fonctionnelle 2 SAE	MODL	6h	9h	12h	
UAI405 Compléments CMI	UE				6 crédits
Bibliographie scientifique	MODL				
Stage d'immersion	MODL				
UAM406 UA Modulaire	UE				6 crédits
Anglais	MODL		19,5h		
Enjeux de la transition écologique	MODL	24h	3h		

L3 - CMI Informatique

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UAF501 Outils formels	UE				6 crédits
Logique	MODL	6h	9h	12h	
Automates - Grammaires	MODL	7,5h	7,5h	12h	
UAF502 Algorithmique et génie logiciel	UE				6 crédits
Algorithmique 1	MODL	6h	9h	12h	
Génie logiciel et conduite de projets	MODL	6h		20h	
UAF503 Systèmes d'exploitation	UE				6 crédits
Programmation en langage C - 2	MODL	7,5h	7,5h	12h	

Système d'exploitation	MODL	7,5h	7,5h	12h	
UAF504 Infrastructure des réseaux sociaux	UE				6 crédits
Développements applications mobiles	MODL	6h	9h	12h	
Base de données orientée graphes	MODL	6h	9h	12h	
UAI505 Compléments CMI	UE				6 crédits
Projet numérique transversal	MODL		15h		
Base de données orientées documents	MODL	6h	9h	12h	
UAM506 UA Modulaire	UE				6 crédits
Anglais	MODL		19,5h		
Expression écrite	MODL		9h		
Candidature adaptée à mes compétences et au marché de l'emploi	MODL		10,5h		
Enseignements d'ouverture	CHOIX				
Sport 73 (Bourget)	MODL		18h		
Stages - Activités citoyennes	MODL		9h		
Partenaires Scientifiques pour la classe 1	MODL		9h		
Manifestation du magnétisme	MODL		9h		
Egalités Femme-Homme	MODL		9h		
Cycle de conférence 5	MODL				
Découverte de l'intelligence artificielle	MODL		9h		
Art et Design Povera 2	MODL		9h		

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UAF601 Outils formels	UE				6 crédits
Graphes	MODL	7,5h	7,5h	12h	
Mathématiques pour l'informatique	MODL	6h	9h	12h	
UAF602 Conception et programmation OO	UE				6 crédits
Conception Orientée Objet 1	MODL	6h	9h	12h	
Programmation Orientée objet 3	MODL	6h	9h	12h	
UAF603 Types abstraits et processus	UE				6 crédits
Types abstraits	MODL	6h	9h	12h	
Synchronisation des processus	MODL	6h	9h	12h	
UAF604 Application	UE				6 crédits
Algorithmique 2	MODL	9h	7,5h	12h	
Projet	MODL				
UAI605 Compléments CMI	UE				6 crédits
Algorithmique numérique	MODL	7,5h	7,5h	12h	
Projet de recherche tuteuré (spécifique)	MODL			16h	
UAM606 UA Modulaire	UE				6 crédits
Conduite de projet	MODL	1,5h	9h	7h	
Anglais	MODL		19,5h		

Enseignements d'ouverture	CHOIX	
Histoire des sciences	MODL	9h
Stages - Activités citoyennes	MODL	9h
Culture Scientifique et Esprit critique	MODL	9h
Initiation vulgarisation et médiation scientifique	MODL	9h
Partenaires Scientifiques pour la classe 2	MODL	9h
Les coulisses du Musée des Beaux Arts	MODL	9h
Nutrition - Alimentation Santé	MODL	9h
Logique	MODL	9h
Sport 73 (Bourget)	MODL	18h
Cycle de conférences 6	MODL	
Art et Design Povera 2	MODL	9h
Culture artistique	MODL	9h

M1 - CMI Informatique

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Programmation	UE				12 crédits
Développement mobile et interactif	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Programmation générique	EC	9h	9h	12h	3 crédits
Conception orientée objet 2	EC	7,5h	7,5h	12h	3 crédits
Ergonomie des applications	EC	5h	15h		3 crédits
UE702 Systèmes distribués	UE				9 crédits
Applications réparties	EC	5h		15h	3 crédits
Développement d'architectures distribuées	EC	5h		15h	3 crédits
Parallélisme	EC	7,5h	10,5h	16h	3 crédits
UE703 Entrepreneuriat	UE				9 crédits
Communication et fonctionnement des entreprises	EC	6h	18h		3 crédits
Droit du travail, des contrats et du logiciel	EC	18h			3 crédits
Anglais	EC				3 crédits
Anglais	MATIERE		19,5h		
UE704 Compléments CMI	UE				6 crédits
Modélisation numérique et calcul scientifique	EC	12h	9h	8h	3 crédits
Martingales et chaînes de Markov	EC	12h	9h	8h	3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Intégration et déploiement	UE				9 crédits
Architectures logicielles	EC	7,5h	7,5h	15h	3 crédits
Architectures orientées services	EC	6h	6h	12h	3 crédits
Intégration continue	EC	9h	9h	12h	3 crédits

UE802 Analyse et traitement	UE				9 crédits
Informatique graphique	EC	9h	9h	9h	3 crédits
Compilation	EC	9h	9h	12h	3 crédits
Introduction à l'intelligence artificielle	EC	7,5h	7,5h	12h	3 crédits
UE803 Insertion professionnelle	UE				12 crédits
Projet professionnalisant	EC				5 crédits
Stage en entreprise ou laboratoire	EC				5 crédits
Anglais	EC				2 crédits
Anglais	MATIERE		19,5h		
UE804 Compléments CMI	UE				6 crédits
Analyse statistique multivariée	EC	12h		16h	3 crédits
Machine learning	EC			24h	3 crédits

M2 - CMI Informatique

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Informatique ambiante	UE				9 crédits
Algorithmes distribués	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Internet des objets	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Systèmes interactifs ambiants	EC	6h	9h	12h	3 crédits
UE902 Intelligence artificielle	UE				12 crédits
Data Mining	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Machine Learning	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Ingénierie de la connaissance	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Traitement et analyse d'images 1	EC	6h	9h	12h	3 crédits
UE903 Ingénierie logicielle	UE				9 crédits
Business Process Management	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Génie logiciel	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Introduction DevOps	EC	6h	9h	12h	3 crédits
UE904 Compléments CMI	UE				6 crédits
Recherche opérationnelle	EC	24h	16,5h	16h	6 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Sûreté des applications	UE				9 crédits
Sécurité des applications	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Cryptologie	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Analyse d'algorithmes	EC	7,5h	7,5h	12h	3 crédits
UE002 Entrepreneuriat	UE				21 crédits

Projet professionnalisant ou en laboratoire	EC				6 crédits
Stage en entreprise ou en laboratoire	EC				9 crédits
Innovation numérique	EC	6h	18h		3 crédits
Anglais	EC		24h		3 crédits
UE003 Compléments CMI	UE				6 crédits
Traitement et analyse d'image 2	EC	6h	9h	12h	3 crédits
Projet de recherche tuteuré	EC				3 crédits