


SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Cursus master en ingénierie : informatique



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 2ème 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

Poursuite d'études hors USMB

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
- * Ingénieur.e DevOps
- * Architecte IT

- * Ingénieur.e d'études, recherche, développement en industrie
- * Consultant.e

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Jacques-Olivier Lachaud

📞 +33 4 79 75 86 42

✉ Jacques-Olivier.Lachaud@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

| | |
|---|-----------|
| UAF101 Outils Mathématiques | 6 crédits |
| Mathématiques et applications | |
| UAF102 Sciences du numérique | 6 crédits |
| Mathématiques pour le numérique 1 | |
| Systèmes numériques | |
| UAF103 Informatique | 6 crédits |
| Algorithmique | |
| Langages du Web 1 | |
| UAF104 Projet Interdisciplinaire | 6 crédits |
| Domotique | |
| UAF105 Mathématiques | 6 crédits |
| Statistique descriptive | |
| Logique et ensembles | |
| UAM106 UA Modulaire | 6 crédits |
| Anglais | |
| Méthodologie du travail universitaire | |
| Intégration à la vie universitaire | |
| Option transversale | |
| Cycle Conférences 1 | |
| Sport 73 (Bourget) | |
| Changement climatique- Impacts et Solutions 1 | |

Semestre 2

| | |
|--|-----------|
| UAF201 Mathématiques pour le numérique | 6 crédits |
| Algèbre 2 | |
| Mathématiques pour le numérique 2 | |
| UAF202 Systèmes et Réseaux Informatiques | 6 crédits |
| Réseaux informatiques et internet | |
| Systèmes d'exploitation | |
| UAF203 Algo et programmation | 6 crédits |
| Programmation et algorithmique | |
| Langages du WEB 2 | |
| UAF204 Renforcement | 6 crédits |
| Electronique programmable | |
| Projet multi disciplinaire | |
| UAI205 Compléments CMI | 6 crédits |
| Analyse | |
| Visites de laboratoires | 3 crédits |
| UAM206 UA Modulaire | 6 crédits |
| Anglais | |
| Orientation et métiers | |
| Option transversale | |
| Cycle Conférences 2 | |
| Sport 73 (Bourget) | |

L2 - CMI Informatique

Semestre 3

| | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| UAF301 Mathématiques | 6 crédits | UAF401 Programmation orientée | 6 crédits |
| Algèbre 3 | | Objet | |
| Algèbre 4 | | Programmation orientée objet II | |
| UAF302 WEB | 6 crédits | Structure de données classiques | |
| Langages et environnement du | | UAF402 Couches Matérielles | 6 crédits |
| WEB | | Programmation C | |
| Projet WEB | | Introduction aux | |
| UAF303 Introduction aux | 6 crédits | télécommunications | |
| paradigmes de programmation | | UAF403 Base de données et projet | 6 crédits |
| Programmation impérative | | Base de données | |
| Programmation orientée objet I | | Projet de programmation | |
| UAF304 Structures des Ordinateurs | 6 crédits | UAI404 Programmation | 6 crédits |
| et Réseaux | | fonctionnelle | |
| Structures et fonctionnement des | | Programmation fonctionnelle | |
| ordinateurs | | Programmation fonctionnelle II | |
| Réseaux informatiques et | | UAI405 Compléments CMI | 6 crédits |
| protocoles | | Bibliographie scientifique | 3 crédits |
| UAI305 Compléments CMI | 6 crédits | Stage d'immersion | 3 crédits |
| Systèmes embarqués | | UAM406 UA Modulaire | 6 crédits |
| Recherches et projet de | | Anglais | |
| programmation | | Communication écrite et orale | |
| UAM306 UA Modulaire | 6 crédits | Option transversale | |
| Anglais | | Cycle conférences 4 | |
| Techniques de communication | | Sport 73 (Bourget) | |
| écrite | | Histoire des sciences 2 | |
| Option transversale | | Stages - Activités citoyennes | |
| Cycle Conférences 3 | | Culture Scientifique et Esprit | |
| Changement climatique- | | critique | |
| Impacts et Solutions 1 | | Partenaires Scientifiques pour | |
| Sport 73 (Bourget) | | la classe 2 | |
| Stages - Activités citoyennes | | Les coulisses du Musée de | |
| Partenaires Scientifiques pour | | Beaux arts | |
| la classe 1 | | Nutrition - Alimentation Santé | |
| Manifestation du magnétisme | | | |
| Egalités Femme-Homme | | | |

Semestre 4

Semestre 5

L3 - CMI Informatique

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| UAF501 Outils formels | 6 crédits | UAF601 Outils formels | 6 crédits |
| Logique | | Graphes | |
| Automates - Grammaires | | Mathématiques pour l'informatique | |
| UAF502 Algorithmique et génie logiciel | 6 crédits | UAF602 Conception et programmation OO | 6 crédits |
| Algorithmique I | | Conception Orientée Objet | |
| Génie logiciel et conduite de projets | | Programmation Orientée objet III | |
| UAF503 Systèmes d'exploitation | 6 crédits | UAF603 Types abstraits et processus | 6 crédits |
| Programmation en langage C - II | | Types abstraits | |
| Système d'exploitation | | Synchronisation des processus | |
| UAF504 Appréhension des infrastructures techniques | 6 crédits | UAF604 Application | 6 crédits |
| Développements applications mobiles | | Algorithmique II | |
| Base de données no SQL | | Projet | |
| UAI505 Compléments CMI | 6 crédits | UAI605 Compléments CMI | 6 crédits |
| Introduction à l'économie | | Algorithmique numérique | |
| Analyse numérique | | Projet de recherche tuteuré (spécifique) | |
| UAM506 UA Modulaire | 6 crédits | UAM606 UA Modulaire | 6 crédits |
| Anglais | | Anglais | |
| Français | | Conduite de projet | |
| Outils de candidature - | | Option transversale | |
| Entreprenariat | | Cycle conférences 4 | |
| Option transversale | | Histoire des sciences 2 | |
| Cycle Conférences 3 | | Sport 73 (Bourget) | |
| Sport 73 (Bourget) | | Stages - Activités citoyennes | |
| Changement climatique- Impacts et Solutions 1 | | Culture Scientifique et Esprit critique | |
| Stages - Activités citoyennes | | Initiation vulgarisation et médiation scientifique | |
| Partenaires Scientifiques pour la classe 1 | | Partenaires Scientifiques pour la classe 2 | |
| Manifestation du magnétisme | | Les coulisses du Musée de Beaux arts | |
| Egalités Femme-Homme | | Nutrition - Alimentation Santé | |
| | | Logique | |

Semestre 6

M1 - CMI Informatique

Semestre 7

| | |
|---|------------|
| UE701 Programmation | 12 crédits |
| Développement mobile et interactif | 3 crédits |
| Programmation générique | 3 crédits |
| Conception orientée objet 2 | 3 crédits |
| Ergonomie des applications | 3 crédits |
| UE702 Systèmes distribués | 9 crédits |
| Applications réparties | 3 crédits |
| Développement d'architectures distribuées | 3 crédits |
| Parallélisme | 3 crédits |
| UE703 Entrepreneuriat | 9 crédits |
| Communication et fonctionnement des entreprises | 3 crédits |
| Droit du travail, des contrats et du logiciel | 3 crédits |
| Anglais | 3 crédits |
| Anglais | |
| UE704 Compléments CMI | 6 crédits |
| Modélisation numérique et calcul scientifique | 6 crédits |

Semestre 8

| | |
|--|------------|
| UE801 Programmation | 9 crédits |
| Architectures logicielles | 3 crédits |
| Architectures orientées services | 3 crédits |
| Intégration continue | 3 crédits |
| UE802 Interfaces Hommes-Machines | 9 crédits |
| Informatique graphique | 3 crédits |
| Compilation | 3 crédits |
| Introduction à l'intelligence artificielle | 3 crédits |
| UE803 Insertion professionnelle | 12 crédits |
| Projet professionnalisant | 5 crédits |
| Stage en entreprise ou laboratoire | 5 crédits |
| Anglais | 2 crédits |
| Anglais | |
| UE804 Compléments CMI | 6 crédits |
| Optimisation | 6 crédits |

M2 - CMI Informatique

Semestre 9

| | |
|---------------------------------|------------|
| UE901 Informatique ambiante | 9 crédits |
| Algorithmes distribués | 3 crédits |
| Internet des objets | 3 crédits |
| Systèmes interactifs ambiants | 3 crédits |
| UE902 Intelligence artificielle | 12 crédits |
| Data Mining | 3 crédits |
| Machine Learning | 3 crédits |
| Web sémantique | 3 crédits |
| Ingénierie de la connaissance | 3 crédits |
| UE903 Ingénierie logicielle | 9 crédits |
| Business Process Management | 3 crédits |
| Génie logiciel | 3 crédits |
| Introduction DevOps | 3 crédits |
| UE904 Compléments CMI | 6 crédits |
| Recherche opérationnelle | 6 crédits |

Semestre 10

| | |
|---|------------|
| UE001 Sûreté des applications | 9 crédits |
| Sécurité des applications | 3 crédits |
| Cryptologie | 3 crédits |
| Analyse d'algorithmes | 3 crédits |
| UE002 Entrepreneuriat | 21 crédits |
| Projet professionnalisant ou en laboratoire | 6 crédits |
| Stage en entreprise ou en laboratoire | 9 crédits |
| Innovation numérique | 3 crédits |
| Anglais | 3 crédits |
| UE003 Compléments CMI | 6 crédits |
| Traitement et analyse d'image | 3 crédits |
| Projet de recherche tuteuré | 3 crédits |