

CMI Informatique

Niveau de diplôme
Bac +5

ECTS
300 crédits

Durée
5 ans

Composante
**Sciences
Fondamentales
et Appliquées**

Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- # CMI Parcours Conception logicielle
- # CMI Parcours Gestion et analyse de données
- # CMI Parcours Informatique embarquée

Présentation

Les **# Coursus Master en Ingénierie** (CMI) sont des formations aux métiers de l'ingénieur fortement inspirées du modèle international Master of Engineering. Ces formations exigeantes s'adressent à des étudiants motivés, principalement en accès post-bac, sur sélection.

Le Coursus de Master en Ingénierie Informatique est un cursus universitaire sur cinq ans qui s'appuie sur la **# Licence Informatique** et le **# Master Informatique**, renforcé par des enseignements et activités complémentaires. Il forme des ingénieurs innovants spécialistes du domaine de l'Informatique.

Tout au long du cursus vous allez :

- * asseoir vos compétences scientifiques en Conception de Développement Logiciel, Analyse de Données et Informatique Embarquée, vous spécialiser en, compléter votre formation en Traitement du Signal, Mathématiques Appliquées ;

- * vous former à l'innovation aux cours de projets, stages et activités dans le laboratoire de recherche **# XLIM** et **# LIAS** ;
- * découvrir les entreprises aux cours de stages et activités avec les entreprises partenaires ;
- * bénéficier d'une expérience internationale.

A l'issue des cinq années de cursus, outre les diplômes nationaux de Licence et Master, vous aurez le label national "Cursus Master en Ingénierie" délivré par le réseau **# FIGURE**.

Objectifs

Tous les parcours du CMI Informatique visent des débouchés en ingénierie logicielle (conception et développement). Sont également visés des débouchés spécifiques liés aux 3 parcours du Master Informatique :

Le parcours "Conception logicielle",

Le parcours "Conception logicielle" est centré sur la méthodologie de conception et l'algorithmique, afin de savoir :

- exprimer les besoins, concevoir, développer et valider des logiciels, maîtriser leur cycle de vie,
- concevoir, implanter et maintenir des applications parallèles ou réparties, par exemple d'imagerie numérique (synthèse, analyse, jeu vidéo), des logiciels de services distants (client/serveur, web).

Le parcours "Gestion et analyse de données",

Le parcours "Gestion et analyse de données" est centré sur la capture, le stockage, la recherche, le partage et l'analyse de données massives, afin de savoir :

- intégrer des données provenant de plusieurs sources, les stocker et les interroger efficacement dans des systèmes centralisés ou distribués ;
- mettre en œuvre différentes techniques d'analyse de données afin d'en extraire des connaissances.

Le parcours "Informatique embarquée".

Le parcours "Informatique embarquée" est centré sur le développement sûr de programmes embarqués afin de savoir :

- spécifier, concevoir, développer et valider des systèmes embarqués critiques tournant sur exécutifs temps réel,
- proposer des solutions innovantes de systèmes cyber-physiques en favorisant leur autonomie.

En plus des compétences disciplinaires, le CMI Informatique vise à développer l'autonomie des étudiants, le travail en équipe, la conduite et la gestion de projets, la pratique de la langue anglaise et la connaissance du monde de l'entreprise et de la recherche innovante en laboratoire.

Savoir faire et compétences

En plus des compétences organisationnelles et relationnelles nécessaires pour exercer un métier d'ingénieur, le master vise à faire acquérir les compétences disciplinaires suivantes :

- * Spécifier, concevoir, développer et valider des logiciels, en maîtriser le cycle de vie, en s'appuyant en particulier sur des approches objet.
- * Concevoir des solutions logicielles efficaces et optimales sur des données structurées.

- * Concevoir, modéliser, déployer et administrer des bases de données avancées (gros volume et/ou hétérogénéité des données, répartition des données, etc.).
- * Concevoir, implanter et maintenir des applications parallèles ou réparties (client/serveur, web), concevoir les aspects architecturaux et logiciels de services distants, composer les services.
- * Maîtriser les processus de création des images de synthèse, du modèle géométrique aux algorithmes de visualisation.
- * Concevoir une interface centrée utilisateur pour un logiciel.
- * Maîtriser les contraintes temporelles des applications et systèmes temps-réel.
- * Savoir mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique.
- * S'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer.
- * Maîtriser des outils et méthodes de l'ingénieur.

Les + de la formation

Une formation à l'innovation pour construire le monde de demain. En petit effectif, vous serez formés par des ingénieurs et chercheurs des laboratoires de recherche de l'Université ainsi que par des partenaires industriels avec qui les laboratoires de recherche travaillent en France et dans le monde.

Organisation

Contrôle des connaissances

Une année de cursus est validée si l'année du diplôme support (Licence ou Master) est validée et que chaque bloc annuel est validé. Seuls les enseignements de Licence et Master ouvrent droit à crédits européens (ECTS) pour 30 crédits par semestres. En cas de validation du diplôme support, mais pas de tous les blocs du cursus, l'étudiant peut poursuivre ses études en Licence/Master hors cursus master en ingénierie.

En fin de cursus, le label "Cursus Master en Ingénierie" est obtenu si, outre la validation des années successives du cursus, les certifications et activités suivantes sont validées : certification en français (Voltaire supérieur à 500 points), certification internet et outils informatiques (PIX), certification en anglais (TOEIC supérieur à 785 points ou équivalent), mobilité internationale (durée supérieure à 3 mois), stages (durée supérieure à 28 semaines, dont au moins 14 en entreprise).

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation

En dernière année.

Stages

Stage : Obligatoire

Stage à l'étranger : Possible

Stages

Intitulé : Stage L1 d'immersion professionnelle en entreprise

Durée : 4 à 6 semaines

Période : Juin

Types de missions

Toute mission en entreprise, si possible dans le domaine Informatique

Stage d'immersion professionnelle en entreprise d'une durée de 4 à 6 semaines, réalisé en fin de première année.

Intitulé : Stage L2 (facultatif)

Période : Juin

Intitulé : Stage L3 de spécialisation en entreprise ou en laboratoire de recherche

Durée : 3 mois

Période : Juin

Période : Juillet

Période : Août

Types de missions

Stage en entreprise ou dans un laboratoire en Informatique

Intitulé : Stage M1 de spécialisation en entreprise ou en laboratoire de recherche

Durée : 2 mois

Période : Juin

Période : Juillet

Types de missions

stage de spécialisation en entreprise ou en laboratoire de recherche

- conception et développement d'outils

Intitulé : Stage M2 de fin d'études en laboratoire de recherche ou en entreprise

Durée : 5 mois

Période : Avril

Période : Mai

Période : Juin

Période : Juillet

Période : Août

Types de missions

stage de spécialisation en entreprise ou en laboratoire de recherche

- conception et développement d'outils

Admission

Conditions d'accès

Au niveau bac, candidature via Parcoursup, admissibilité sur dossier et admission sur entretien :

- * bac scientifique avec un assez bon niveau en Mathématiques et Physiques, mention AB minimum recommandée,
- * motivation pour l'Informatique et les Coursus Master en Ingénierie.

Au niveau bac+1 à bac+4, admissibilité sur dossier et admission sur entretien :

- * formation en Informatique et Mathématiques avec un niveau correct dans chaque groupe de matières correspondant aux blocs du cursus,
- * participation à des activités de mises en situation,
- * motivation pour l'Informatique et le Coursus Master en Ingénierie.

Et après

Poursuite d'études

Les Coursus Master en Ingénierie s'inscrivent pleinement dans le système Licence-Master-Doctorat. A ce titre, après les trois années de licence dans ce cursus, il est possible de poursuivre son cursus dans tout master de [domaine du CMI] support d'un Coursus Master en Ingénierie (voir la liste des

cursus du # réseau FIGURE) et à l'issue des cinq années du cursus, il est possible de poursuivre en doctorat (# école doctorale SISMI).

Passerelles et réorientation

Il est possible à tout moment de se réorienter vers le diplôme support (la # Licence Informatique et le # Master Informatique) ou de poursuivre son cursus dans un CMI du domaine Informatique dans une autre université du # réseau FIGURE.

Insertion professionnelle

Principaux métiers :

Ingénieur en informatique

Ingénieur logiciel

Architecte technique

Administrateur de bases de données

Ingénieur d'Études et de Développement

Chef de projet

Consultant informatique

...

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus

Futuroscope

Programme

Organisation

Le cursus comprend les enseignements de la # **Licence Informatique** et du # **Master Informatique** complétés par 20% d'enseignements. L'ensemble des enseignements sont répartis en quatre blocs : socle scientifique, disciplinaire, complément scientifique, et ouverture sociétal, économique et culturel (OSEC). 25% des enseignements se déroulent sous la forme d'activités de mise en situations (projets, stages, mise en situation, bureaux d'études, etc.). Le cursus comprend une immersion dans le laboratoire de recherche partenaire # **XLIM** et # **LIAS** et diverses activités de formation à l'innovation tout au long du cursus et une mobilité internationale (semestre ou année d'étude, stage ou césure).

CMI L1 Informatique

Semestre 1

Socle scientifique S1		
Mathématiques générales	6 crédits	50h
Physique générale	6 crédits	50h
Cours magistral		
TD-TP		
Outils pour l'ingénieur	6 crédits	50h
Outils scientifiques		
Outils appliqués EEA -		
Mécanique		
Spécialité S1		
Algorithmique et programmation 1	6 crédits	50h
Notions d'algorithmique et programmation		
Mise en situation - conception		
Mise en situation - développement		
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S1		
UE5 LV Anglais S1 et S3	3 crédits	
UE6 Outils et compétences transversales (S1)	3 crédits	
Méthodologie du travail universitaire (S1)		
Recherche documentaire (S1)		9h
Numérique (S1)		
Théâtre d'Improvisation	1,5 crédits	25h
Renforcement anglais CMI S1	1,5 crédits	12h

Semestre 2

Socle scientifique S2

Calcul matriciel	6 crédits	50h
Analyse élémentaire	6 crédits	50h
Science pour l'ingénieur EEA EEA	3 crédits	

Spécialité S2

Technologies du Web 1	6 crédits	50h
Compléments de programmation Methodologie du développement logiciel Mise en situation - conception Mise en situation - développement	6 crédits	50h
Projet disciplinaire - Informatique	3 crédits	25h

Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S2

UE5 LV Anglais S2 et S4	3 crédits	
Stage d'immersion	3 crédits	
UE6 Outils et compétences transversales (S2) Recherche documentaire (S2) Numérique (S2) Projet personnel et professionnel de l'étudiant (S2)	3 crédits	
Renforcement d'anglais CMI S2	1,5 crédits	13h
Ateliers L1 Atelier CV et usages professionnels Atelier communication Atelier Auto-évaluation	1,5 crédits	8h

Socle scientifique S3

Combinatoire et géométrie	6 crédits	50h
Combinatoire		25h
Géométrie		25h
Mathématiques : initiation aux applications en sciences expérimentales	6 crédits	50h

Spécialité S3

Algorithmique et programmation 2	6 crédits	50h
Bases de données 1	6 crédits	50h
Architecture des ordinateurs	6 crédits	50h

Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S3

UE5 LV Anglais S1 et S3	3 crédits	
Renforcement Anglais CMI S3	1,5 crédits	12h
UE6 Outils et compétences transversales (S3) Recherche documentaire (S3) Numérique (S3) Projet personnel et professionnel de l'étudiant (S3)	3 crédits	

Semestre 4

CMI L2 Informatique

Semestre 3

Socle scientifique S4

Arithmétique	3 crédits	
Arithmétique		25h
UE6 UE Ouverture (S4)	3 crédits	
UE d'ouverture		
Histoire du peuplement humain des continents	3 crédits	
Chimie : couleur, odeur, saveur	3 crédits	
Chimie et environnement	3 crédits	
Chimie : santé et beauté	3 crédits	
Ethique et nouvelles voies thérapeutiques	3 crédits	
Gouttes, bulles et surfaces	3 crédits	
La recherche sur le cancer : connaissances et traitements du futur	3 crédits	
Les grands procès	3 crédits	
Problèmes économiques contemporains	3 crédits	
Vivant Moyen Age: figures médiévales - héroïques et amoureuses - de l'invention contemporaine (littérature, cinéma, bd, performance, chanson, etc.)	3 crédits	
Danse et performance	3 crédits	
Histoire et esthétique des photographies	3 crédits	
Photographie : workshop à la MDE	3 crédits	
Genre(s) et sexualité(s)	3 crédits	
Le polar au cinéma miroir de la société contemporaine	3 crédits	
Culture fantastique de l'Europe centrale et orientale	3 crédits	
L'Europe face aux totalitarismes	3 crédits	
Anthropologie de l'Asie et de l'Amérique du Sud	3 crédits	
Histoire religieuse de la France de la Renaissance à la Révolution Française	3 crédits	
Le corps et ses usages de marquage	3 crédits	

Psychologie et cinéma	3 crédits	Sauvetage aquatique	3 crédits	
Esclavages et dépendances de l'Antiquité à l'ère des abolitions	3 crédits	Théâtre d'improvisation	3 crédits	
Les révolutions de la liberté : France, Amérique	3 crédits	Animer et diriger une équipe jeunes en sport collectif	3 crédits	
Marges, périphéries, antimondes	3 crédits	Préparation à la mobilité internationale en anglais	3 crédits	
Internet, jeux vidéo et subjectivités	3 crédits	Préparation à la mobilité internationale en espagnol	3 crédits	
Développement durable et responsable : enjeux et débats	3 crédits	Initiation à l'animation d'ateliers de discussion en anglais	3 crédits	
Engagement Associatif AFEV	3 crédits	Initiation à l'animation d'ateliers de discussion en espagnol	3 crédits	
Engagement Associatif ALEPA	3 crédits	Analyse filmique – Structure narrative et émotion au Cinéma	3 crédits	
Engagement Associatif ALSIV	3 crédits	Les Vikings : décrypter le mythe, découvrir la réalité historique	3 crédits	
Création d'activité	3 crédits	Mathématiques : applications en sciences expérimentales	6 crédits	50h
Engagement Associatif EPISS campus	3 crédits	Spécialité S4		
Engagement Associatif Handisup	3 crédits	Programmation en C	6 crédits	50h
Engagement Associatif Les petits Débrouillards	3 crédits	Systèmes d'exploitation	6 crédits	50h
Engagement associatif Pulsar	3 crédits	Réseaux	6 crédits	50h
Ekinox	3 crédits	Projet intégrateur	3 crédits	25h
Développement de projets associatifs	3 crédits	Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S4		
Chorale musiques actuelles	3 crédits	UE5 LV Anglais S2 et S4	3 crédits	
Comment dessiner une utopie quand on ne sait pas dessiner ?	3 crédits	Renforcement d'anglais CMI S4	1,5 crédits	10h
Initiation à la sérigraphie	3 crédits	Ateliers L2	1,5 crédits	11h
Jazz et musiques improvisées	3 crédits	Atelier retour expériences du stage de L1		
Vidéo documentaire : du féminin au féminisme à travers le portrait et l'autoportrait filmé	3 crédits	Atelier international		1h
UELNESS (UEL Nutrition culturE Sport Santé)	3 crédits	Atelier Voltaire		
Carnet de voyage	3 crédits	Atelier communication		
		Projet de recherche documentaire	3 crédits	25h
		CMI L3 Informatique		
		Semestre 5		

Socle scientifique S5			Spécialité S6		
Mathématiques pour l'informatique	6 crédits	50h	Bases de données 2	6 crédits	50h
Traitement du signal	3 crédits		Programmation des interfaces homme-machine	6 crédits	50h
Traitement du signal			Technologies du Web 2	6 crédits	50h
Spécialité S5			Programmation fonctionnelle et théorie des langages	6 crédits	50h
Algorithmique et programmation 3	6 crédits	50h	Programmation fonctionnelle		25h
Programmation orientée-objet	6 crédits	50h	Théorie des langages, analyse lexicale		25h
Programmation avancée en C	6 crédits	50h	Stage de spécialisation 1	6 crédits	
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S5			Complément scientifique S6		
UE5 Anglais et professionnalisation (S5)	6 crédits		Bureau d'étude traitement du signal numérique	3 crédits	25h
Gestion de projet (S5)			Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S6		
Outils de communication professionnelle et préparation au stage (français et anglais) (S5)			UE5 Anglais et professionnalisation (S6)	6 crédits	
Communication en langue anglaise contextualisée (S5)			Gestion de projet (S6)		
Anglais généraliste (S5)			Outils de communication professionnelle et préparation au stage (français et anglais) (S6)		
Semestre 6			Anglais généraliste et communication en langue anglaise contextualisée (S6)		
			Pratique professionnelle : stage ou projet de fin d'études (S6)		
			Connaissance de l'entreprise	6 crédits	50h
			Economie gestion		
			Création d'entreprise		

CMI Parcours Conception logicielle

CMI M1 Conception logicielle

Semestre 7

Complément scientifique S7

Analyse de données	6 crédits	50h
Méthodes d'analyse de données		
Pratique de l'analyse de données		
Computer vision	6 crédits	

Spécialité S7

Algorithmique avancée	6 crédits
Conception orientée-objet	6 crédits
Théorie des langages et compilation	3 crédits
Génie logiciel 1	3 crédits
Architectures client/serveur	3 crédits
CM-TP	
APP1	
APP2	

Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S7

Anglais	3 crédits
---------	-----------

Semestre 8

Complément scientifique S8

Apprentissage supervisé	6 crédits	50h
-------------------------	-----------	-----

Spécialité S8

Algorithmique parallèle et répartie	6 crédits
Interfaces homme-machine	3 crédits
Logiciels sûrs	3 crédits
Architecture des applications web	6 crédits
Algorithmique 3D I	6 crédits
Génie logiciel 2	3 crédits
Stage de spécialisation 2	3 crédits

Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S8

Anglais	3 crédits
---------	-----------

CMI M2 Conception logicielle

Semestre 9

Complément scientifique S9

Algorithmique des graphes et complexité	6 crédits	
Machine learning	6 crédits	50h
Réseaux de neurones		
Principes et algorithmes généraux d'apprentissage machine		

Spécialité S9

Aspects formels du génie logiciel	6 crédits
Algorithmique 3D II	6 crédits

Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S9

Anglais	3 crédits
Culture d'entreprise et économie	3 crédits

Semestre 10

Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S10

Auto-évaluation des compétences	3 crédits
Conduite de projet	6 crédits
Stage / mémoire de recherche	24 crédits

CMI Parcours Gestion et analyse de données

CMI M1 Gestion et analyse de données

Semestre 7

Complément scientifique S7			Complément scientifique S9		
Analyse de données	6 crédits	50h	Algorithmique des graphes et complexité	6 crédits	
Méthodes d'analyse de données			Machine learning	6 crédits	50h
Pratique de l'analyse de données			Réseaux de neurones		
Computer vision	6 crédits		Principes et algorithmes généraux d'apprentissage machine		
Spécialité S7			Spécialité S9		
Algorithmique avancée	6 crédits		Aspects formels du génie logiciel	6 crédits	
Conception orientée-objet	6 crédits		Ingénierie des données et des modèles	6 crédits	
Architectures client/serveur	3 crédits		Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S9		
CM-TP			Anglais	3 crédits	
APP1			Culture d'entreprise et économie	3 crédits	
APP2			Semestre 10		
Théorie des langages et compilation	3 crédits		Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S10		
Génie logiciel 1	3 crédits		Auto-évaluation des compétences	3 crédits	
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S7			Conduite de projet	6 crédits	
Anglais	3 crédits		Stage / mémoire de recherche	24 crédits	
Semestre 8			CMI Parcours Informatique embarquée		
Complément scientifique S8			CMI M1 Informatique embarquée		
Apprentissage supervisé	6 crédits	50h	Semestre 7		
Spécialité S8					
Stage de spécialisation 2	3 crédits				
Informatique décisionnelle et big data	6 crédits				
Architecture des applications web	6 crédits				
Interfaces homme-machine	3 crédits				
Logiciels sûrs	3 crédits				
Algorithmique parallèle et répartie	6 crédits				
Génie logiciel 2	3 crédits				
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S8					
Anglais	3 crédits				

CMI M2 Gestion et analyse de données

Semestre 9

Complément scientifique S7			Complément scientifique S9		
Système embarqué	6 crédits	50h	Algorithmique des graphes et complexité	6 crédits	
Acquisition capteurs	3 crédits	25h			
Vision	3 crédits	25h	Spécialité S9		
Spécialité S7			Aspects formels du génie logiciel	6 crédits	
Algorithmique avancée	6 crédits		Logiciels embarqués pour l'avionique et les dispositifs mobiles	3 crédits	
Conception orientée-objet	6 crédits				
Architectures client/serveur	3 crédits		CM-TP		
APP1			Normes pour l'avionique		
APP2			Applications embarquées dans les dispositifs mobiles		
Théorie des langages et compilation	3 crédits		Ingénierie des modèles	3 crédits	
Génie logiciel 1	3 crédits		Spécification et validation temps-réel	6 crédits	
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S7			Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S9		
Anglais	3 crédits		Anglais	3 crédits	
			Culture d'entreprise et économie	3 crédits	
Semestre 8			Semestre 10		
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S8			Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) S10		
Anglais	3 crédits		Auto-évaluation des compétences	3 crédits	
Complément scientifique S8			Conduite de projet	6 crédits	
Apprentissage supervisé	6 crédits	50h	Stage / mémoire de recherche	24 crédits	
Technologies sans fil	6 crédits	50h			
Spécialité S8					
Stage de spécialisation 2	3 crédits				
UE à choix					
Algorithmique 3D I	6 crédits				
Informatique décisionnelle et big data	6 crédits				
Systèmes embarqués	3 crédits				
Logiciels sûrs	3 crédits				
Algorithmique parallèle et répartie	6 crédits				
Génie logiciel 2	3 crédits				

CMI M2 Informatique embarquée

Semestre 9