

Cursus master ingénierie (CMI)

Cursus master ingénierie (CMI) - Informatique, image, réalité virtuelle, interactions et jeux

Pré-requis obligatoires

Attendus locaux

Raisonner :

- Capacité d'analyse et de synthèse ;
- Posséder une pensée critique.

Appliquer ses connaissances :

- Maîtriser les concepts fondamentaux ;
- Ancrer les applications sur les concepts ;
- Manier des outils numériques ;
- Savoir identifier les problèmes.

Compétences relationnelles :

- Savoir communiquer oralement et par écrit ;
- Etre capable de débattre ;
- Maîtriser l'anglais à un niveau B.

Compétences métier :

- Connaître le métier d'ingénieur ;
- Savoir s'intégrer ;
- Savoir travailler en équipe.

Qualités personnelles :

- Etre autonome ;
- Savoir prendre des initiatives, avoir le sens du risque ;
- Connaître les valeurs sociétales (éthique, développement durable, etc.) ;
- Etre curieux de son environnement, notamment du monde universitaire.

Savoir apprendre :

- Évaluer son niveau de connaissance ;
- Organiser son temps et ses tâches ;
- Se documenter, mener une bibliographie.

Éléments pris en compte pour l'examen des dossiers (Parcoursup) :

- le projet de formation de l'élève ;
- les notes de première et de terminale attestant de compétences acquises dans les domaines suivants : sciences ;
- les notes de première et de terminale attestant de connaissances acquises dans les disciplines suivantes : disciplines scientifiques ;
- les résultats obtenus aux entretiens d'admission.

Pré-requis recommandés

Les spécialités de terminale conseillées sont :

- mathématiques/numérique et sciences informatiques ;
- mathématiques/physique-chimie ;
- mathématiques/sciences de la vie et de la terre ;
- numérique et sciences informatiques/physique-chimie ;
- mathématiques/sciences de l'ingénieur.

Objectifs du parcours

Le CMI est une formation licence-master renforcée en cinq ans proposé par un réseau d'une trentaine d'universités (www.reseau-figure.fr) qui couvre les domaines de l'ingénierie et prépare l'intégration de ses étudiants au sein d'entreprises innovantes ou dans les laboratoires de recherche. Un référentiel national garantit l'équilibre des composantes de cette formation exigeante et motivante, inspirée des cursus des grandes universités internationales. Un temps important est consacré aux projets et aux stages alliant spécialité scientifique et développement personnel. Un CMI est adossé à un laboratoire de recherche reconnu et impliqué dans des partenariats avec des entreprises.

A l'issue du CMI IIRVIJ, les étudiants diplômés obtiennent en supplément de la licence en informatique et du master en informatique parcours Image et 3D, le label du réseau Figure ainsi qu'un diplôme universitaire cursus master ingénierie (CMI) - Informatique, Image, Réalité Virtuelle, Interactions et Jeux.

Langue du parcours	Français		
ECTS	360 ECTS		
Volume horaire			
TP : 687h	TD : 591h	CI : 612h	CM : 874h
Formation initiale	Oui		
Formation continue	Non		
Apprentissage	Non		
Contrat de professionnalisation	Non		
Stage : (durée en semaines)	38		

L'objectif est donc d'acquérir la maîtrise d'un socle solide de compétences techniques et scientifiques et d'une spécialité, tout en développant des aptitudes personnelles et professionnelles par de nombreuses activités de mise en situation (projets, stages).

Compétences à acquérir

Le Coursus Master en Ingénierie « Informatique : Image, Réalité Virtuelle, Interactions et Jeux » vise notamment les compétences professionnelles suivantes :

- des compétences théoriques et pratiques en informatique
- des compétences poussées dans tous les domaines de l'imagerie numérique et leurs applications
- la maîtrise des cycles de développement logiciel
- la mise en œuvre de notions théoriques pour résoudre des problèmes pratiques, de manière efficace
- la gestion d'équipe
- la capacité à s'adapter et à prendre des initiatives dans des contextes nouveaux.

Poursuite d'études

Cette formation débouche sur des métiers de chef de projet, chargé de recherche et développement, programmeur expert, etc.

Codes ROME

- M1802 - Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information
- M1803 - Direction des systèmes d'information
- M1805 - Études et développement informatique
- M1806 - Expertise et support technique en systèmes d'information

Stage et projet tutoré

Stage de motivation obligatoire en fin de 1ère année (3 ECTS), 4 semaines minimum.

Stages de spécialisation obligatoires en fin de 3ème et 4ème années (6 ECTS), de 39 jours à 3 mois.

Stage de fin d'études en 5ème année (27 ECTS), 6 mois.

Stage facultatif en fin de 2ème année.

Contacts

- Caroline Essert : essert@unistra.fr
- Franck Hetroy-Wheeler : hetroywheeler@unistra.fr

Année 1 - CMI Image (IIRVIJ)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Bloc - Socle et compléments scientifiques - CMI 1							
Mathématiques élémentaires	6 ECTS		52 h				
PILS - Mathématiques							
Analyse S1	3 ECTS		26 h				
Algèbre S1	4 ECTS		35 h				
Culture et pratique de l'informatique	3 ECTS	14 h			14 h		
Conception des produits et design	3 ECTS	20 h					
Modèles de calcul	3 ECTS	10 h		6 h	8 h		
Modèles de calcul		10 h		6 h	8 h		
Algèbre S2	6 ECTS		52 h				
Fondements du calcul et du raisonnement	3 ECTS		24 h		4 h		
Qu'est-ce que la connaissance scientifique ?	3 ECTS	20 h					
Bloc - Spécialité - CMI 1							
Algorithmique et programmation	6 ECTS		38 h		22 h		
Infographie 3D	3 ECTS	2 h			28 h		
Bases de l'architecture informatique	3 ECTS						
Bases de l'architecture informatique		8 h		10 h	12 h		
Algorithmique et programmation 2	6 ECTS		26 h				
Bases de données 1	3 ECTS	12 h		14 h	10 h		
Programmation fonctionnelle	4 ECTS	14 h		14 h	10 h		
Programmation web 1	3 ECTS	12 h			14 h		
Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 1							
Méthodologie du Travail Universitaire	1 ECTS	2 h		4 h	4 h		
Préparation à la certification informatique	1 ECTS						
PIX							
Langue - CMI 1 S1	3 ECTS						
Anglais - S1 Automne				20 h		50 h	
Allemand - S1 Automne				20 h		50 h	
Projet Professionnel de l'Étudiant 1 - Explorer	2 ECTS	2 h		8 h			
Langue - CMI 1 S2	3 ECTS						
Anglais - S2 printemps				24 h		50 h	
Allemand - S2 printemps				24 h		50 h	
Stage de motivation	3 ECTS						4 sem

Année 2 - CMI Image (IIRVIJ)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Bloc - Socle et compléments scientifiques - CMI 2							
Logique et programmation logique	5 ECTS	18 h		22 h	6 h		
Analyse 2	4 ECTS	14 h		22 h			
Arithmétique et cryptographie	3 ECTS	16 h		8 h			
Introduction aux grandes catégories de problèmes	3 ECTS	12 h		12 h			
Probabilités et statistique	3 ECTS	10 h		17 h			
Analyse numérique appliquée	3 ECTS	12 h		6 h	6 h		
Projet de recherche et de documentation scientifique	3 ECTS			60 h			
Réseaux IP	3 ECTS	10 h		8 h	8 h		
Bloc - Spécialité - CMI 2							
Programmation orientée objets1	3 ECTS	12 h		12 h	10 h		
Programmation orientée objets		12 h		12 h	10 h		
Architecture	3 ECTS	12 h		12 h	10 h		
Techniques de développement	3 ECTS		14 h		16 h		
Structures de données et algorithmes 1	6 ECTS	20 h		22 h	12 h		
Motion design et animation 3D	3 ECTS	10 h			20 h		
Programmation système	3 ECTS	20 h			20 h		
Programmation orientée objets 2	3 ECTS	18 h		10 h	8 h		
Structures de données et algorithmes 2	6 ECTS	20 h		22 h	12 h		
Programmation web 2	3 ECTS		12 h		16 h		
Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 2							
Anglais pour l'informatique 1	3 ECTS	8 h			12 h		
Communication	3 ECTS		20 h				
Droit	3 ECTS		20 h				
Langue - CMI 2 S4	3 ECTS						
Anglais - S4 printemps				24 h		50 h	
Allemand - S4 printemps				24 h		50 h	
UE facultative - Stage	3 ECTS						4 sem

Année 3 - CMI Image (IIRVIJ)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Bloc - Socle et compléments Scientifiques - CMI 3							
Probabilités et statistiques 2	3 ECTS	14 h			12 h		
Traitement du signal	3 ECTS	12 h		14 h			
Graphes	3 ECTS	20 h		14 h			
Algorithmes des réseaux	3 ECTS	10 h		8 h	10 h		
Théorie des langages	6 ECTS	23 h		28 h			
Géométrie pour la 3D	3 ECTS	14 h		6 h	10 h		
Intelligence artificielle	3 ECTS	20 h			16 h		
Programmation parallèle	3 ECTS	14 h			12 h		
Bloc - Spécialité - CMI 3							
Bases de données 2	3 ECTS	12 h		8 h	12 h		
Bases de données		12 h		8 h	12 h		
Moteurs de Jeux 3D	3 ECTS	10 h			20 h		
Interaction hommes-machines	3 ECTS	15 h			20 h		
Architecture des systèmes d'exploitation	6 ECTS	26 h		14 h	12 h		
Génie logiciel	3 ECTS		20 h		10 h		
Génie logiciel			20 h		10 h		
Projet intégrateur	6 ECTS				20 h		
Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 3							
Projet Professionnel de l'étudiant 2	3 ECTS			12 h			
Français avancé, expression écrite et orale	3 ECTS		20 h				
Anglais pour l'informatique 2	3 ECTS		20 h				
Introduction à la recherche	3 ECTS		20 h				
Économie & Gestion	3 ECTS		20 h				
Langue - CMI 3 S5	3 ECTS			18 h			
Anglais - S5 licence				18 h		60 h	
Allemand -S5 licence				18 h		60 h	
Stage de fin de licence	6 ECTS						8 sem

Année 4 - CMI Image (IIRVIJ)

Bloc - Socle et compléments scientifiques - CMI 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Preuves assistées par ordinateur	3 ECTS	14 h			16 h		
Calculabilité et complexité	3 ECTS	12 h		14 h			
Courbes et surfaces pour la CAO 3D	3 ECTS	18 h		6 h	6 h		
Preuves et résolution de contraintes géométriques	3 ECTS		22 h		10 h		
Algorithmes distribués	6 ECTS	24 h		24 h	12 h		
Sécurité	3 ECTS	6 h	12 h		12 h		
Travail d'étude et de recherche (TER)	6 ECTS	16 h		4 h	70 h		
Apprentissage pour l'image	3 ECTS		20 h		10 h		

Bloc - Spécialité - CMI 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Compilation	6 ECTS	24 h		24 h	12 h		
Algorithmique avancée	3 ECTS	16 h		20 h			
Fondements et algorithmes de l'imagerie numérique	3 ECTS	12 h		12 h	6 h		
Programmation graphique 3D	3 ECTS	6 h			24 h		
Programmation avancée	3 ECTS	16 h			12 h		
Géométrie numérique	3 ECTS	12 h			18 h		
Traitement d'images	3 ECTS	12 h		10 h	10 h		
Vision par ordinateur	3 ECTS	10 h			20 h		

Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Conduite de projets	3 ECTS	14 h		6 h	8 h		
Management	3 ECTS	22 h					
Langue - CMI 4 S1	3 ECTS						
Anglais - S1 Master				16 h		60 h	

Bloc stage CMI 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Stage	9 ECTS						8 sem

Année 5 - CMI Image (IIRVIJ)

Bloc - Socle et Compléments scientifiques - CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Certification du logiciel	3 ECTS	16 h		6 h	8 h		
Deep Learning	3 ECTS		24 h				

Bloc - Spécialité - CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Modélisation géométrique 3D	3 ECTS	20 h		4 h	6 h		
Interaction dans des mondes 3D animés	3 ECTS	16 h			14 h		
Visualisation	3 ECTS	12 h			8 h		
Traitement d'images et géométrie discrète	3 ECTS		20 h		20 h		
Projet de Master	6 ECTS	26 h				124 h	
Imagerie et simulation biomédicales	3 ECTS	12 h			18 h		

Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Accompagnement de stage	3 ECTS	26 h					
Vie professionnelle	6 ECTS	18 h	32 h	2 h	14 h		
Qualité et ERP			12 h		14 h		
Droit		18 h		2 h			
Communication			20 h				
Langue - CMI 5 S3	3 ECTS						
Anglais - S3 Master				16 h		60 h	
Mise en oeuvre de la démarche portfolio	3 ECTS						

Bloc stage CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Stage de Master 2	27 ECTS						21.5 sem