

## Cursus master ingénierie (CMI)

### Cursus master ingénierie (CMI) - Informatique, systèmes et réseaux

#### 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](http://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 ISR, les étudiants diplômés obtiennent en supplément de la licence en informatique et du master en informatique parcours "Science et ingénierie des réseaux, de l'Internet et des systèmes", le label du réseau Figure ainsi qu'un diplôme universitaire cursus master ingénierie (CMI) - Informatique, Systèmes et réseaux.

L'objectif est donc d'acquérir la maîtrise d'un socle solide de compétences techniques et scientifiques et d'une spécialité, tout en

Langue du parcours				Français
ECTS				360 ECTS
Volume horaire				
TP : 0h	TD : 0h	CI : 0h	CM : 0h	
Formation initiale				Non
Formation continue				Non
Apprentissage				Non
Contrat de professionnalisation				Non

développant des aptitudes personnelles et professionnelles par de nombreuses activités de mise en situation (projets, stages).

L'objectif est 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 Cursus Master en Ingénierie « Systèmes et Réseaux » vise notamment les compétences professionnelles suivantes :

- des compétences théoriques et pratiques en informatique
- des compétences poussées dans les domaines des réseaux informatiques et des systèmes
- 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

Chaque année est adossée à une année de la licence informatique, puis du master informatique « Science et ingénierie des réseaux, de l'Internet et des systèmes » (SIRIS), de façon qu'un étudiant peut à tout moment revenir dans une filière classique de plein droit.

## 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

## Modalités pédagogiques

La formation offre un contenu dont l'équilibre des disciplines est en phase avec les modèles internationaux :50% de discipline majeure (informatique, systèmes et réseaux)

20% de matières scientifiques générales et 10% de sciences connexes

20% d'ouverture socio-économique et culturelle

Stages

Projets

Mobilité internationale

## Stage et projet tutoré

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

Stage de spécialisation obligatoire en fin de 3ème année (6 ECTS), de 39 jours à 3 mois.

Stage de spécialisation obligatoire en fin de 4ème année (9 ECTS), de 2 à 3 mois.

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

Stage facultatif en fin de 2ème année.

## Contacts

- Pierre David : [pda@unistra.fr](mailto:pda@unistra.fr)
- Franck Hetroy-Wheeler : [hetroywheeler@unistra.fr](mailto:hetroywheeler@unistra.fr)

## Année 1 - CMI Réseaux

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
<b>Bloc - Socle et Compléments scientifiques - CMI 1</b>							
Mathématiques élémentaires	6 ECTS		52 h				
PILS - Mathématiques							
Analyse S1	3 ECTS		26 h				
Algèbre S1	4 ECTS		35 h				
Physique S1	3 ECTS						
Physique S1			26 h				
Culture et pratique de l'informatique	3 ECTS	14 h			14 h		
Conception des produits et design	3 ECTS	20 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					
<b>Bloc - Spécialité - CMI 1</b>							
Algorithmique et programmation	6 ECTS		38 h		22 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		
Modèles de calcul	3 ECTS	10 h		6 h	8 h		
Modèles de calcul		10 h		6 h	8 h		
Programmation web 1	3 ECTS	12 h			14 h		
<b>Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 1</b>							
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 Réseaux

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
<b>Bloc - Socle et Compléments scientifiques - CMI 2</b>							
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			
<b>Bloc - Spécialité - CMI 2</b>							
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		
Programmation système	3 ECTS	20 h			20 h		
Réseaux IP	3 ECTS	10 h		8 h	8 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		
<b>Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 2</b>							
Anglais pour l'informatique 1	3 ECTS	8 h			12 h		
Technique de gestion et financement des entreprises	3 ECTS	24 h					
Techniques quantitatives de gestion		12 h					
Financement des entreprises		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 Réseaux

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
<b>Bloc - Socle et Compléments Scientifiques - CMI 3</b>							
Probabilités et statistiques 2	3 ECTS	14 h			12 h		
Graphes	3 ECTS	20 h		14 h			
Traitement du signal	3 ECTS	12 h		14 h			
Théorie des langages	6 ECTS	23 h		28 h			
Intelligence artificielle	3 ECTS	20 h			16 h		
Programmation parallèle	3 ECTS	14 h			12 h		
<b>Bloc - Spécialité - CMI 3</b>							
Bases de données 2	3 ECTS	12 h		8 h	12 h		
Bases de données		12 h		8 h	12 h		
Algorithmes des réseaux	3 ECTS	10 h		8 h	10 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		
Réseaux locaux	3 ECTS	10 h		8 h	8 h		
Projet intégrateur	6 ECTS				20 h		
<b>Bloc - Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (OSEC) - CMI 3</b>							
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 Réseaux

### Bloc - Socle et Compléments scientifiques - 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			
Programmation avancée	3 ECTS	16 h			12 h		
Calculabilité et complexité	3 ECTS	12 h		14 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		
Programmation embarquée	3 ECTS		30 h				

### Bloc - Spécialité - CMI 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Services réseaux	3 ECTS		20 h		12 h		
Conception des systèmes d'exploitation	3 ECTS	14 h		12 h	6 h		
Routage intra-domaine	3 ECTS	18 h		4 h	8 h		
Évaluation de performances	3 ECTS		18 h		12 h		
Cloud et virtualisation	3 ECTS	16 h			14 h		
Routage inter-domaine	3 ECTS	12 h		4 h	14 h		
Réseaux sans fil	3 ECTS	12 h		10 h	8 h		

### Bloc - Ouverture Sociétale Économique et Culturelle - 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					
Séminaires industriels	3 ECTS	26 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 de spécialisation	9 ECTS			40 h			8 sem

## Année 5 - CMI Réseaux

### Bloc - Socle et Compléments scientifiques - CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Programmation mobile	3 ECTS	12 h			18 h		
Certification du logiciel	3 ECTS	16 h		6 h	8 h		
Traitement et données réparties	3 ECTS		20 h		10 h		

### Bloc - Spécialité - CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Administration des systèmes	3 ECTS	12 h			18 h		
Réseaux programmables	3 ECTS	14 h			16 h		
Internet des objets	3 ECTS	16 h			12 h		
Sécurité avancée	3 ECTS		30 h				
Projet de Master	6 ECTS	26 h				124 h	

### Bloc - Ouverture Sociétale Économique et Culturelle - CMI 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
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				
Accompagnement de stage	3 ECTS	26 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