Université de Strasbourg

Cursus master ingénierie (CMI)

Cursus master ingénierie (CMI) - Micro et nano-électronique (MNE)

Pré-requis obligatoires

Langue du parcours			Français
ECTS			ECTS
Volume horaire			
TP : 34h	TD : 62h	CI : 0h	CM : 212h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non
Stage : (durée en semaines)			40

Les attendus pour entrer dans le CMI Micro et Nano-Electronique sont ceux de la Licence support (Licence mention Sciences Pour l'Ingénieur), auxquels s'ajoutent les attendus spécifiques suivants :

- Posséder une pensée critique ;
- Etre capable de débattre ;
- Savoir s'intégrer et travailler en équipe ;
- Etre autonome ;
- Savoir prendre des initiatives, avoir le sens du risque ;
- Evaluer son niveau de connaissance.

Le classement des dossiers sera réalisé en fonction des résultats obtenus, de la pertinence du projet de formation et de l'avis du conseil de classe traduit dans la fiche avenir.

L'évaluation du dossier du candidat s'appuiera notamment sur :

- Les éléments d'appréciation figurant dans la « *fiche Avenir* » ;
- Le projet de formation de l'élève ;
- Les notes de première et de terminale en particulier en Mathématiques, Physique-Chimie et Langue vivante ;
- Les résultats aux épreuves anticipées au baccalauréat de français ;
- Les résultats aux épreuves du baccalauréat et dans les études supérieures suivies pour les étudiants en réorientation.

Objectifs du parcours

Le CMI est une formation licence-master renforcée, en cinq ans, proposée par le réseau FIGURE (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.

Accrédité depuis la rentrée 2014, le CMI-MNE forme au métier d'ingénieur en systèmes électroniques et micro-électroniques. Ce domaine de haute technologie est reconnu par l'Union Européenne et la France comme un des cinq secteurs clés pour l'avenir. Le spectre abordé sur les 5 années du CMI-MNE est large, depuis la physique des composants électroniques et des capteurs jusqu'à la conception de systèmes intégrés mixtes et hétérogènes, en passant par les systèmes embarqués intelligents.

Les deux premières années du CMI-MNE sont communes avec celles du CMI Mécatronique et Energie. Les étudiants retenus font leur choix définitif de parcours (MNE ou ME) à l'issue de la 2ème année.

Principaux secteurs industriels visés :

- Industrie des semi-conducteurs (Fabrication – Développement des technologies et des composants, Conception des systèmes intégrés, Outils de conception, Test des semi-conducteurs) ;
- Industrie de l'électronique (Développement de systèmes électroniques, Systèmes embarqués, Instrumentation) ;
- Secteur des communication (TIC : Technologies de l'Information et de la Communication) ;
- Informatique ;
- Transport (semi-conducteur pour le transport élect rique, électronique pour l'automobile, l'aviation…) ;
- Instrumentation (industrielle, médicale…) ;
- Energie (photovoltaïque, électronique de puissance).

Principaux emplois envisagés :

- Ingénieur R&D ;
- Architecte systèmes ;
- Ingénieur/responsable procédé de fabrication ;
- Ingénieur CAO ;
- Chef de projet électronique ;
- Ingénieur conseil en électronique ;
- Chercheur (après doctorat).

Compétences à acquérir

A l'issue du cursus, l'étudiant diplômé du Master MNE avec le label CMI possède les compétences techniques, linguistiques et de management pour gérer tous les aspects d'un projet d'électronique ou de micro-électronique, depuis le choix de la technologie jusqu'à la conception et la programmation du système, en passant par la définition du cahier des charges. Il est capable de travailler en équipe et en toute autonomie dans un environnement international anglophone.

L'ensemble des compétences disciplinaires et transversales exigées par le réseau FIGURE pour obtenir le label CMI sont détaillées dans le référentiel de compétences FIGURE pour le domaine d'appartenance du CMI MNE, à savoir «*l'électronique, énergie électrique, automatique* ».

Poursuite d'études

- L'étudiant diplômé a la possibilité de poursuivre ses études en préparant une thèse de doctorat.

Code ROME

- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

Modalités pédagogiques

Le CMI Micro et Nano-Electronique est un cursus intégrant :

- les formations support (le parcours Systèmes Electroniques de la licence Sciences pour l'Ingénieur (SPI) et le parcours Systèmes Micro-Electroniques du master Physique Appliquée et Ingénierie Physique (PAIP))
- ainsi que le DU Micro et Nano-Electronique (complément de formation spécifique au CMI).

Il est à noter que les volumes horaires affichés dans les champs dédiés CM, TD, TP, CI ainsi que le nombre de semaines de stage de la rubrique "*Volume horaire global*" sont ceux du seul DU CMI-MNE et n'incluent que les heures avec présence d'un enseignant ou tuteur pour les projets.

Les volumes globaux de l'ensemble « *formation support + DU CMI MNE* » s'élèvent à :

- CM : 1102
- CI : 388
- TD : 652
- TP : 675

Contact

Luc Hebrard : luc.hebrard@unistra.fr

CMI Micro et nano-électronique (MNE) - 1ère année

Semestre 1 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S1-1 - Ouverture socio-économique et culturelle		24 h			5 h		
Histoire des techniques		24 h					
Projet d'ingénierie : découverte					5 h	45 h	

Semestre 2 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 5 - Option (choix imposé)			4 h		20 h		
Étude de systèmes en science de l'ingénieur			4 h		20 h		
UE 7 - Semestre 4 - Ouverture professionnelle	3 ECTS	6 h		8 h		16 h	4 sem
Stage		6 h		8 h		16 h	4 sem
UE CMI-S2-2 - Ouverture socio-économique et culturelle		18 h		14 h			
Entreprise et son environnement : découverte		12 h					
Techniques d'expression professionnelle		6 h		14 h			

CMI Micro et nano-électronique (MNE) - 2e année

Semestre 3 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S3-1 - Ouverture socio-économique et culturelle		36 h					
Sciences et risques		12 h					
Techniques quantitatives de gestion		12 h					
Financement des entreprises		12 h					

Semestre 4 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 12 - Option (choix A, Génie électrique, imposé)		24 h		24 h	12 h	60 h	
A : Génie électrique - Électronique		10 h		10 h	12 h	30 h	
A : Génie électrique - Micro-électronique		14 h		14 h		30 h	
UE CMI-S4-1 - Droit pour les entreprises		20 h					
Droit pour les entreprises		20 h					
UE CMI-S4-2 - Projet de recherche bibliographique (60h)				6 h			
Projet de recherche bibliographique (60h)				6 h			

CMI Micro et nano-électronique (MNE) - 3e année

Semestre 5 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S5-1 Ouverture socio-économique et culturelle		14 h			8 h		
Initiation à l'intelligence artificielle		6 h			8 h	12 h	
Notions de gestion de projet en entreprise		8 h					
UE CMI-S5-2 - Projet intégrateur de 120h, partie a				6 h			
Projet intégrateur de 120h, partie a				6 h			

Semestre 6 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S6-1 Energie électrique		18 h		10 h			
Énergie électrique		18 h		10 h			
UE CMI-S6-2 Stage de spécialisation : 10 à 12 semaines		8 h		6 h			12 sem
Stage de spécialisation : 10 à 12 semaines		8 h		6 h			12 sem

CMI Micro et nano-électronique (MNE) - 4e année

Semestre 7 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S7-1 Ouverture socio-économique et culturelle		28 h					
Economie du savoir et de la connaissance		14 h					
Economie d'entreprise		14 h					
UE CMI-S7-2 - Travail d'Etude et de Recherche (partie a)				6 h			
Travail d'Etude et de Recherche (partie a)				6 h			

Semestre 8 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S8-5 - Technologie des composants, des CIs et des capteurs (Option 1 imposée)		36 h		6 h	8 h		
Capteurs		10 h		6 h	8 h		
Introduction à la technologie des composants intégrés et caractérisation		26 h					
UE CMI-S8-6 - Testabilité et fiabilité des CIs (Option 2 imposée)		24 h		10 h	16 h		
Testabilité des circuits numériques		8 h		6 h	8 h		
Testabilité des circuits analogiques et mixtes		16 h		4 h	8 h		

CMI Micro et nano-électronique (MNE) - 5e année

Semestre 9 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S9-9 - Projet intégrateur (160h)				16 h			
Projet intégrateur de 160h				16 h			

Semestre 10 - CMI Micro et nano-électronique (MNE)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE CMI-S10-2 - Intership (Stage - 6 mois imposé)							26 sem
Stage - 6 mois imposés							26 sem