



MASTER EEA

Conception des systèmes électroniques communicants

en formation initiale et en apprentissage

OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif du parcours EEA-CSEC est de former des cadres dans le domaine de l'électronique, notamment pour la conception des architectures numériques pour le traitement du signal, essentielles à la conception des systèmes intelligents embarqués et des systèmes communicants. La formation combine des bases théoriques solides et la mise en œuvre par la pratique des compétences acquises (travaux pratiques, projets tutorés et stages avec possibilité d'apprentissage). La mention offre de réelles compétences professionnelles aux diplômés : des compétences scientifiques et techniques solides, tant théoriques que pratiques.

POURSUITE D'ÉTUDES

Le parcours CSEC forme des cadres BAC+5 qui ont majoritairement vocation à s'insérer directement sur le marché de l'emploi. Il est toutefois également possible de réaliser une poursuite d'études en doctorat. Le choix entre ces deux orientations (industrielle ou recherche) est fortement conditionné par le stage de fin d'études (en entreprise ou en laboratoire de recherche).

DÉBOUCHÉS

Les diplômés trouvent des débouchés dans les métiers de l'ingénierie en lien avec l'EEA (Électronique, Énergie électrique, Automatique) : systèmes de mesure, architectures de traitement des données (information, signal, image), et l'ensemble des domaines d'application nécessitant de l'intelligence embarquée reposant sur le traitement de l'information et les communications : réseaux de capteurs, objets connectés, drones, véhicules autonomes. L'intelligence artificielle embarquée s'inscrit naturellement dans l'évolution de ces systèmes.

Suite à un doctorat ils peuvent viser soit un emploi dans les services de R&D du secteur industriel, soit les métiers de chercheur ou d'enseignant-chercheur dans le domaine public.

LIEUX DE FORMATION

La formation se déroule sur le technopôle de Metz à l'Institut supérieur d'électronique et d'automatique (ISEA, 7 rue Marconi, 57070 Metz).

PUBLICS CONCERNÉS

Tout étudiant diplômé d'une licence disciplinaire du secteur des sciences de l'ingénieur en EEA. Il est également possible de s'inscrire en valorisant son expérience professionnelle (VAE, VAPP, Plan de formation) et en mobilisant son CPF.

COMPÉTENCES ET SAVOIR-FAIRE

À l'issue de son cursus, l'étudiant doit savoir :

- Concevoir des programmes informatiques dans le champ de l'électronique et utiliser divers langages
- Intégrer des systèmes électroniques et informatiques complexes incluant le traitement et l'analyse de données issues de systèmes connectés
- Analyser un problème dans le domaine des systèmes embarqués, pour en concevoir les parties logicielles et matérielles
- Savoir spécifier et dimensionner un système MPSoC aux besoins d'une application
- Concevoir et programmer un réseau MPSoC
- Savoir dimensionner et organiser les communications dans un NoC
- Paralléliser efficacement une application sur un réseau de processeurs
- Être capable de concevoir des architectures de chiffrements
- Être apte à mettre en place des techniques de sécurisation des données
- Maîtriser les principales techniques de cryptage et de code correcteur d'erreurs
- Être capable de mettre en œuvre une architecture de communication en milieu fortement bruité de type industriel

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Des projets tutorés en M1 et en M2 préparent les étudiants à leur future insertion professionnelle : travail en équipe, prise en compte d'un cahier des charges, communication orale et écrite.

Deux stages d'immersion professionnelle sont prévus, l'un optionnel de 8 à 12 semaines en M1 (l'alternative étant un projet tutoré long), l'autre de 4 à 6 mois en M2.

CONTENU ET ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Année M1 Semestre 7	Langue
	Harmonisation
	Modélisation et simulation
	Programmation parallèle (<i>multithread</i>)
	Traitement numérique pour les communications
	Spécification et conception des fonctions numériques

Année M1 Semestre 8	Langue
	Stage ou projet long
	Réseaux et système Unix
	IA – <i>Machine learning</i>
	Développement logiciel avec accélération matérielle
	Ouverture industrie et recherche
Systèmes d'exploitation et applicatifs embarqués	

Année M2 Semestre 9	Langue
	IA – <i>Deep learning</i>
	Modélisation et optimisation architecturales pour l'embarqué
	Sécurité, cryptage et fiabilité des transmissions
	Systèmes et réseaux sur puces

Année M2 Semestre 10	Projet
	Stage industriel ou en laboratoire (4 à 6 mois)
	Traitement temps réel embarqué

COMMENT S'INSCRIRE ?

<http://www.univ-lorraine.fr/sinscrire-luniversite-de-lorraine>

CONTACTS

- **Responsable du parcours : Camille DIOU** ✉ camille.diou@univ-lorraine.fr
- **Responsable du Master 1 : Loïc SIÉLER** ✉ loic.sieler@univ-lorraine.fr
- **Chargée de Développement de la Formation Continue et de l'Alternance :**
Valérie FAURE ☎ 03 72 74 89 08 ✉ valerie.faure@univ-lorraine.fr