

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 19713**

### Intitulé

MASTER : MASTER Master Electrique, électronique et informatique industrielle, spécialité Electronique embarquée et microsystèmes

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Lorraine, Ministère de l'Enseignement Supérieur	Président de l'université de Lorraine, Recteur de l'académie, chancelier des universités

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

255 Electricite, électronique

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Le concepteur de circuits et systèmes électroniques embarqués possède une double compétence : en électronique, microélectronique et en informatique embarquée. Il travaille en bureau d'études à la phase d'étude de produits répondant à un cahier des charges, au sein d'une équipe projet, avec un ou plusieurs électroniciens et/ou informaticiens.

Les activités principales du concepteur de circuits et systèmes électroniques et microélectronique sont :

- La conception et le développement de la partie matérielle du système électronique : analyse du cahier des charges, description de l'architecture matérielle et/ou saisie de schémas, simulation avec les moyens de CAO et mise au point.
- La conception et le développement de la partie logicielle du système électronique : analyse du cahier des charges ; programmation des composants ; conception du logiciel embarqué ; programmation de l'applicatif de base et des aspects temps réel du système et mise au point.

- L'intégration, les essais et la qualification du système électronique : réalisation de la maquette et/ou du prototype ; essais de validation opérationnelle.

- La conception, réalisation et mise en œuvre d'instruments électroniques intelligents et de microsystèmes

Circonstances habituelles du travail : une grande partie du temps se déroule devant un écran d'ordinateur. Il peut nécessiter des déplacements pour des essais sur site ou un détachement en clientèle dans le cas d'un travail en Sociétés de Services en Ingénierie Informatique (SSII).

Le diplômé de cette spécialité sera capable :

- D'analyser un problème dans le domaine des systèmes embarqués et d'en déduire le cahier des charges fonctionnel pour ensuite concevoir les parties logiciels embarqués et circuits numériques embarqués, par l'emploi d'outils de CAO et la mise en œuvre de plateformes de prototypage.

- Il saura modéliser un système en utilisant les langages tels que SystemC, VHDL, VERILOG et VHDLAMS.

- Il saura simuler un dispositif mixte ainsi modélisé et en concevoir les parties numériques en respectant les contraintes temps réel.

- Pour répondre à ces contraintes, il saura utiliser les technologies modernes (processeurs, DSP, FPGA, SoPC, VLSI) ainsi que les méthodologies de synthèse d'architecture.

- Il saura prendre en compte les contraintes de consommation dans sa conception ainsi que les problématiques de sûreté de fonctionnement et de testabilité de son système.

- Pour mener à bien ses développements il saura gérer son projet en prenant, en particulier, la mesure de sa dimension économique.

- Il sera capable de mettre en œuvre l'instrumentation électronique et le conditionnement des capteurs.

Pour celui qui aura suivi le parcours microsystèmes il saura caractériser avec les instruments adéquats des dispositifs multiphysiques.

### Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Le diplômé travaille au sein d'entreprises ou de laboratoires de recherche publiques ou privés qui conçoivent ou installent des équipements, des systèmes ou des produits à usage professionnel, industriel, domestique ou de laboratoire et qui comprennent des circuits électroniques, microélectroniques ou des microsystèmes et de l'informatique embarquée. Il peut également travailler dans des SSII qui lui confient des missions chez leurs clients ou encore dans des cabinets d'études et conseils ou dans la fonction publique ou territoriale. Il peut également préparer un doctorat afin de s'orienter vers les métiers de la recherche publique ou privée.

Cadre technique d'études-recherche-développement (Ingénieur, produits nouveaux, en automobile, électronicien)

Cadre technique de la production (électronique)

Cadre technique d'entretien, maintenance, travaux neufs

Cadre technique d'études scientifiques et de recherche

Ingénieur de conception

Ingénieur d'applications

Chargé d'affaires

### Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H2502 : Management et ingénierie de production

M1805 : Études et développement informatique

F1106 : Ingénierie et études du BTP

**Modalités d'accès à cette certification****Descriptif des composantes de la certification :**

Le master est ouvert à la formation continue et en particulier aux contrats de professionnalisation avec une alternance formation-entreprise à intervalle de 4 semaines entières pendant les 6 premiers mois et à temps plein en entreprise sur les 6 derniers mois.

**Descriptif des composantes de la certification**

1ère année obligatoire

Harmonisation (6 crédits)

Technologie électronique (3 crédits)

Capteurs et Instrumentation programmable (6 crédits)

Composants de puissance (6 crédits)

Traitement numérique des signaux et applications (6 crédits)

Conception microélectronique (6 crédits)

CEM appliquée aux systèmes (3 crédits)

Connaissance de l'entreprise (3 crédits)

Méthodologie de conception de circuits numériques, Conception VHDL (6 crédits)

Au choix

Informatique pour l'embarqué et Systèmes temps réels, Transmissions numériques, CAO des circuits (15crédits)

Initiation à la modélisation physique, Technologie et caractérisation de microsystèmes, salle blanche, électronique hyperfréquence (15 crédits)

2ème année obligatoire

Conception architecturale et synthèse HLL(6 crédits)

Ingénierie instrumentale (3 crédits)

Conception VLSI (3 crédits)

Modélisation et prototypage rapide de systèmes mixtes (3 crédits)

Ingénierie de projets et initiation à la recherche (3 crédits)

Projet technique et scientifique (6 crédits)

Stage en entreprise ou stage recherche (18 crédits)

au choix

Tolérance aux fautes vérification et tests, réseaux embarqués, logiciels temps réel, Canaux de transmission ou Télécommunications et télévision numériques, Modélisation de systèmes sur puces (18 crédits)

Nanotechnologies, Caractérisation structurale de matériaux, Technologie des microsystèmes, conception et simulation, électronique pour la santé (18 crédits)

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Enseignants et professionnels ayant contribué aux enseignements (loi n° 84-52 du 26/01/1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat d'apprentissage	X	Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
Après un parcours de formation continue	X	Enseignants et professionnels ayant contribué aux enseignements (loi n° 84-52 du 26/01/1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat de professionnalisation	X	Enseignants et professionnels ayant contribué aux enseignements (loi n° 84-52 du 26/01/1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Jury d'enseignants et de professionnels, selon composition votée par le Conseil d'administration de l'Université de Lorraine

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

**Base légale****Référence du décret général :**

Arrêté du 25 avril 2002 publié au JO du 27 avril 2002, relatif au diplôme national de master

**Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :**

Arrêté du 2 juillet 2013 relatif aux habilitations de l'Université de Lorraine à délivrer des diplômes nationaux

**Référence du décret et/ou arrêté VAE :**

Décret n° 2002-590 du 24 avril 2002 relatif à la validation des acquis de l'expérience par les établissements d'enseignement supérieur

**Références autres :****Pour plus d'informations****Statistiques :**

<http://www.insertion.univ-lorraine.fr>

**Autres sources d'information :**

Site de l'Université de Lorraine : [www.univ-lorraine.fr](http://www.univ-lorraine.fr) > Etudier à l'UL> Offre de formation

[Université de Lorraine](#)

**Lieu(x) de certification :**

Université de Lorraine

**Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :**

Université de Lorraine - Sites de Nancy et Metz

**Historique de la certification :**