

SYSTEMES EMBARQUES ET ENERGIE SPECIALITE ELECTRONIQUE EMBARQUEE ET MICROSYSTEMES

RNCP9970 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	255
Code(s) ROME	M1805, K2108, H1206, K2402
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit

Certificateur(s)

Université Henri Poincaré (Nancy) Nancy I

<http://www.uhp-nancy.fr>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

Ingénierie d'études, de recherche et de développement dans tous les secteurs utilisant l'électronique, l'informatique industrielle ou la microélectronique.

Concepteurs dans les domaines suivants :

- Systèmes électroniques embarqués et enfouis
- Conception matérielle/logicielle de systèmes sur puces (SoC)
- Micro et nano-systèmes
- Instrumentation industrielle

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.

Ces systèmes électroniques sont utilisés dans :

les biens de l'électronique grand public (micro-ordinateurs, électroménager, hi-fi, téléphonie,...) ; les matériels professionnels des secteurs transport, aéronautique, informatique, télécommunications, médical...(exemples : calculateurs d'injection, systèmes de freinage, commutateurs téléphoniques, scanner...); les systèmes de suivi et de conduite de production industrielle (ordinateurs, commandes numériques, salles de contrôle); le matériel militaire et spatial.

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 oeuvre 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).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

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 oeuvre 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 oeuvre l'instrumentation électronique et le conditionnement des capteurs.
- Il saura caractériser des microsystemes.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

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 microsystemes 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.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

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 conception assistée par ordinateur (CAO)

Ingénieur d'applications

Codes des fiches ROME les plus proches (5 au maximum) :

53122 Cadre technique d'études-recherche-développement

53121 Cadre technique d'études scientifiques et de recherche fondamentale

32321 Ingénieur de conception

32331 Ingénieur conception assistée par ordinateur (CAO)

22131 Enseignant-chercheur d'Université

Réglementation d'activités

RÈGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

A compléter (Reprise)

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 866 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	45 453
Jugés difficiles à recruter	49 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) W0X92 — Professeurs du supérieur

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, Candidature individuelle, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

A compléter (Reprise)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION, CANDIDATURE INDIVIDUELLE

oui - jury nommé par niveau par le Président sur proposition de chaque équipe pédagogique

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

non

COMPOSITION DU JURY — VAE

oui - jury composé du VP CEVU, 3 enseignants-chercheurs issus du CEVU, 2 professionnels, 3 enseignants du jury de diplôme, 2 professionnels, l'enseignant relais VAE

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

site internet du master : <http://www.master-see.uhp-nancy.fr>

