

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 18347**

### Intitulé

MASTER : MASTER Sciences, Technologies, Santé mention Sciences pour l'ingénieur spécialité Mécatronique, microsystèmes et électronique embarquée

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Franche-Comté - Besançon, Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques (ENSMM), Ministère chargé de l'enseignement supérieur	Président de l'Université de Franche-Comté, Directeur de l'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques, Recteur d'Académie Chancelier des Universités

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

250 Spécialités pluritechnologiques mécanique-electricite, 255 Electricite, électronique

**Formacode(s) :**

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

Parcours : M2R : Mécatronique et Microrobotique

Parcours : ESE : Electronique et systèmes embarqués

Parcours MS : Microsystèmes

Le titulaire du Master Sciences pour l'ingénieur spécialité « Mécatronique, Microsystèmes et Electronique Embarquée » accède à des emplois de cadre technique ou de responsable de projets en Recherche & Développement. Le diplômé de ce master est à la fois un spécialiste dans le domaine de l'électronique et de l'automatique et un généraliste capable de penser et d'appréhender les systèmes dans leur dimension globale en tenant compte des éléments mécaniques, de l'électronique, des capteurs et de l'informatique. Il œuvre en qualité de chef de projet dans la conception, la commande et le contrôle de systèmes complexes (systèmes Mécatroniques et Micromécatronique, bancs de mesure, microsystèmes, chaînes de fabrication automatisées, robots, ...).

Le diplômé peut aussi (parcours ESE) travailler au sein d'entreprises ou de laboratoires de recherche publiques ou privés qui conçoivent des équipements, des systèmes ou des produits qui comprennent des circuits électroniques, microélectroniques ou des microsystèmes et de l'électronique programmable 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.

Le titulaire du diplôme est capable de :

#### Compétences transversales :

- Animer et gérer un groupe de projet,
- Communiquer à l'écrit et à l'oral en utilisant au mieux les technologies de l'information et de la communication
- Communiquer de manière efficace en Anglais

**Compétences scientifiques générales :-** Maîtriser les méthodes et techniques employées dans les réseaux de communication industrielle

- Participer à l'élaboration du cahier des charges de projets transversaux en mécatronique, robotique et électronique Embarquée
- Appréhender les phénomènes physiques et leur ordre de grandeur
- Concevoir et réaliser des microproduits (mécatroniques, microsystèmes ou électroniques)
- Simuler des micro et macro dispositifs multiphysiques

*En fonction des choix au sein de la spécialité :*

#### Parcours Mécatronique et Microrobotique

- Concevoir un produit nouveau ou reconcevoir un produit mécatronique existant,
- Mettre en œuvre des méthodes rationnelles d'innovation,
- Prendre en compte le cycle de vie d'un produit
- Appliquer des commandes avancées sur des systèmes mécatroniques et micromécatroniques
- Intégrer des robots dans un système,
- Optimiser une production.

#### Parcours Electronique et Systèmes Embarqués

- Concevoir et programmer l'électronique des systèmes embarqués,
- Instrumenter un banc de mesures ou de tests,
- Concevoir et réaliser des systèmes électroniques radio-fréquences.
- Déterminer la fiabilité d'un produit

#### Parcours Microsystèmes

- Simuler et analyser des microdispositifs multiphysiques

- Concevoir, fabriquer et caractériser des microsystèmes
- Programmer l'électronique des systèmes embarqués
- Instrumenter un banc de mesures

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

Automobile et sous-traitance ; Aéronautique ; Biomédical ; Electronique ; Microtechniques ; Instrumentation

- Ingénieur automaticien,
- Ingénieur roboticien.
- Ingénieur R&D en mécatronique
- Ingénieur R&D en électronique,
- Chef de produit,
- Chef de projet,
- Responsable industrialisation,
- Chargé d'affaire,
- Métiers de la recherche dans les domaines de compétences précités.

### Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

K2108 : Enseignement supérieur

H1209 : Intervention technique en études et développement électronique

H2502 : Management et ingénierie de production

K2402 : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composants de la certification :

Semestre 1 : 30 ECTS

**SUE obligatoires (24ECTS) :** Langue, Management de Projet, Micro mécatronique et Microsystèmes, Electronique Numérique, Modélisation des Systèmes Mécatroniques, Introduction à l'Automatique Numérique

**Une UE au choix (6 ECTS) :** Electronique Analogique et R.F, CAO/CFAO

Semestre 2 : 30 ECTS

**Tronc commun :** 8 ECTS Réseaux Locaux et Informatique Industrielle, Connaissance de l'entreprise, Télécommunications et Microtechnologies UE constitutive : Salle blanche

22 ECTS différents selon le parcours choisi

**Parcours M2R :** 4 UE (22 ECTS) Commande des Systèmes Multivariables, Robotique Générale, Ingénierie Système, CAO/FAO

**Parcours ESE :** 4 UE (22 ECTS) Télécommunications et Microtechnologies, Antennes, Micro-ondes, Instrumentation, Projet, Electronique Embarquée, Infotronique

**Le parcours MS** est ouvert semestre 3aux étudiants ayant suivi M2R ou ESE

Semestre 3 : 30 ECTS

**Parcours M2R :** un tronc commun de 132h et 15 ECTS, 2 groupes d'options au choix 120h et 15 ECTS (pour partie les enseignements les modules de chacun des 2 groupes sont communs avec des enseignements des options Mécatronique et Ingénierie des Systèmes de Production de l'ENSMM) : Micromécatronique , Imagerie Industrielle , Vision 3D , Microrobotique , Ingénierie système , introduction au génie industriel , organisation et conduite des systèmes de production , Analyse et modélisation des systèmes de production , Modélisation des systèmes mécatroniques , Automatique Avancée , Automatique non linéaire , Conception des microsystèmes, Mesures et Temps Fréquence, Instrumentation biomédicale, Navigation et positionnement, Imagerie Industrielle, Micromécatronique

**Parcours MS :** 3 modules orientés microsystèmes (en option dans ESE), 2 demi- modules Micromécatronique et microrobotique du parcours M2R au choix un module du parcours ESE ou un du Parcours M2R (imposé), Microrobotique, Micromécatronique, Microsystèmes biomédicaux, Microsystèmes multiphysiques, Conception des microsystèmes, Systèmes Embarqués, Imagerie Industrielle, Vision 3D, Instrumentation biomédicale, Navigation et Positionnement

**Parcours ESE :** un tronc commun de 156h et 18 ECTS et 12 ECTS a choisir parmi un module du parcours M2R, 2 Modules offerts par les options microsystèmes et santé et microtechniques de l'ENSMM, 1 module offert par PICS et 3 modules du parcours microsystèmes (MS) : Systèmes Embarqués , Communications numériques , Systèmes sur puce, Test et Fiabilité , Microsystèmes biomédicaux , Microsystèmes multiphysiques , Conception des microsystèmes, Mesures et Temps Fréquence, Instrumentation biomédicale, Navigation et positionnement, Imagerie Industrielle , Micromécatronique .

Semestre 4 : 30 ECTS

**Un module (6 ECTS) au choix:** Systèmes de mesures et Instrumentation ou Innovation et Brevets

**Un stage industriel (18 ECTS) et un projet d'innovation industrielle, (6 ECTS), ou**

**Un Projet de recherche et mémoire de recherche, 24 ECTS**

**Validité des composants 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	Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'Enseignement Supérieur)
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	idem

En contrat de professionnalisation	X	idem
Par candidature individuelle	X	Possible pour partie du diplôme par VES ou VAP
Par expérience dispositif VAE	X	Enseignants-chercheurs et professionnels

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : Diplôme co-habilité : Université de Franche-Comté et Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques (ENSMM)	

#### Base légale

##### Référence du décret général :

Arrêté du 27 juillet 2012 - Numéro de l'arrêté d'habilitation : 20043469

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

Arrêté du 25 avril 2002 publié au JO du 27 avril 2002

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

Décret VAE du 24 avril 2002

##### Références autres :

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

Site de l'Observatoire de la Formation et de la Vie Etudiante de l'Université de Franche-Comté

<http://www.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu1/ufc/l-universite-en-chiffres/l-universite-en-chiffres---ofve-4-tableaux-de-bord-82.html>

##### Autres sources d'information :

Site du master SDM : <http://sdm.univ-fcomte.fr>

Site de l'UFR Sciences et Techniques (ST) : <http://sciences.univ-fcomte.fr/>

Site de l'Université de Franche-Comté : <http://www.univ-fcomte.fr>

Site de l'ENSEMM : <http://www.ens2m.fr>

Université de Franche-Comté

École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques

##### Lieu(x) de certification :

Présidence de l'Université de Franche-Comté 1, rue Goudimel - 25030 Besançon cedex

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

Université de Franche-Comté - UFR Sciences et techniques 16, route de Gray - 25030 Besançon Cedex

École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques 26, rue de l'Épitaphe - 25030 Besançon Cedex

##### Historique de la certification :

Création de cette spécialité de master en septembre 2012.