

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 17491**

### Intitulé

MASTER : MASTER Sciences, Technologies, Santé, Mention Sciences de la matière, Spécialité Photonique, micro-nanotechnologies et temps fréquence

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Franche-Comté - Besançon, Ministère chargé de l'enseignement supérieur	Président de l'Université de Franche-Comté, Recteur d'Académie Chancelier des Universités

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

115 Physique, 115b Méthodes et modèles en sciences physiques ; Méthodes de mesures physiques, 115f Physique appliquée aux processus industriels ; Physique des matériaux ; Mesures physiques appliquées au contrôle industriel ; Sciences physiques pour l'ingénieur

**Formacode(s) :**

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

Le titulaire du diplôme est un spécialiste des systèmes et des dispositifs dans les domaines de haute technologie tels que la photonique, la micro et nano-optique, l'optique quantique, les micro-nanotechnologies, l'instrumentation, le temps-fréquence, les micro-oscillateurs, la micro et nano-acoustique, la bio-photonique, et les systèmes complexes faisant appel à ces disciplines. Dans un large éventail de secteurs industriels comme les télécommunications, la santé, l'aérospatial et l'aéronautique, le titulaire de ce diplôme est un professionnel qui peut être chargé de réaliser des activités en recherche et développement.

Il étudie et élabore de nouveaux dispositifs ou systèmes photoniques associés aux micro-nanotechnologies dans un contexte de validation d'idées innovantes. Il conçoit des dispositifs photoniques aux échelles micro et nanométriques.

Il exploite des caractéristiques des sources laser : interaction laser-matière, analyse de la matière (applications biomédicales, environnementales...).

Il conçoit, réalise et exploite des capteurs. Il met en œuvre de l'instrumentation et des processus de mesure.

Il organise et encadre leur fabrication en salle blanche. Il organise et encadre leur caractérisation.

Il assure de la veille technologique.

Il est un interlocuteur potentiel entre les acteurs de la recherche fondamentale et ceux du développement technologique.

Il encadre une équipe de recherche ou recherche et développement

Il apporte un soutien technique à des équipes de production dans le domaine de la photonique et des micro-nanotechnologies, et du temps-fréquence.

Il conseille et accompagne les dirigeants de l'entreprise dans l'élaboration de stratégies de transformation, d'adaptation et de conduite du changement. Il coordonne l'activité d'une équipe ou dirige un service.

Le titulaire du diplôme est capable :

- de maîtriser les concepts de base de la physique en matière condensée, matière molle, milieux dilués, optique et lasers
- de maîtriser des concepts avancés et modélisation en physique fondamentale et expérimentale
- de maîtriser des concepts physiques à la base de nombreuses nouvelles applications technologiques, avec une orientation marquée vers les télécommunications, la photonique, les composants et systèmes « intelligents » intégrés à base de micro- et nanotechnologies, la bio-photonique.
- de mettre en place une expérimentation expérimentale (pratique et numérique) sur les outils, instruments, et procédés employés par ces nouvelles technologies dans les étapes de conception, de fabrication, de caractérisation, et d'utilisation.
- d'aborder de façon autonome les problèmes scientifiques et techniques sous une approche créative.
- d'analyser des problèmes scientifiques et transmettre des connaissances.
- de conceptualiser des problèmes scientifiques théoriques et expérimentaux, et être en mesure de situer une problématique dans un contexte, localiser les verrous scientifiques, proposer une démarche scientifique pour répondre à la problématique.
- d'étudier des problèmes complexes avec des techniques numériques de simulation et les transposer en laboratoire de Recherche et Développement, bureaux d'études et conception, sociétés de service ....
- de caractériser par différentes techniques et méthodes des dispositifs photoniques et de métrologie temps-fréquence
- de mettre en place des protocoles expérimentaux et plans d'expériences
- de rédiger de rapports techniques, scientifiques, fiches brevets et tout élément écrit dans un environnement de recherche ou recherche et développement
- d'intégrer des projets comportant une partie scientifique et / ou technique impliquant, la photonique, des micro-nanotechnologies, la métrologie temps-fréquence
- de s'adapter à un travail dans un contexte international
- de diffuser des connaissances en employant différentes techniques et méthodes et élaborer des dossiers de financement

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

Télécommunication

Santé,

Aérospatial, aéronautique

Électronique, Matériaux

- Ingénieur d'étude ou de recherche dans tous types d'industrie ainsi que dans les grands organismes de recherche (CNRS, CEA, ...)
- Ingénieur R&D dans PME/PMI développant de nouveaux procédés intégrant des dispositifs photoniques, de la métrologie temps-fréquence et les micro-nanotechnologies.
- Doctorant en thèse aussi bien dans des laboratoires académiques (universités, organismes de recherche) que dans des laboratoires industriels (avec le statut ingénieur en contrat CIFRE).

**Codes des fiches ROME les plus proches :**

K2108 : Enseignement supérieur

H1210 : Intervention technique en études, recherche et développement

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

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H2502 : Management et ingénierie de production

**Modalités d'accès à cette certification**

**Descriptif des composantes de la certification :**

**Semestre 1 :**

UE1 : Physique des lasers (6 ECTS)

UE2 : Optoélectronique (6 ECTS)

UE3 : Physique moléculaire (option)(6 ECTS)

UE4 : Physique statistique, physique de la matière condensée 1 (option) (6 ECTS)

UE5 : Outils Transverses : Anglais, outils scientifique et remise à niveau (6 ECTS)

UE6 : Electronique Analogique et RF (option) (6 ECTS)

UE7 : Electronique Numérique (option) (6 ECTS)

**Semestre 2 :**

UE1 : Optique des milieux anisotropes, optique non linéaire et optique quantique ou physique des phénomènes non linéaires (6 ECTS)

UE2 : Physique de la matière condensée 2 (option) (6 ECTS)

UE3 : Méthodes numériques avancées (option) (6 ECTS)

UE4 : Théorie de l'information et contrôle analogique et numérique (6 ECTS)

UE5 : Télécommunications et Microtechnologies (6 ECTS)

UE6 : Electronique Embarquée (option) (6 ECTS)

UE7 : Outils Transverses : Connaissance de l'entreprise 1, communication et TER (6 ECTS)

**Semestre 3**

UE1 : Photoniques avancée et télécom Optiques (6ECTS)

UE2 : Mesures optiques et vision (6ECTS)

UE3 : Mesures et Références de temps et de fréquence (6ECTS)

UE4 Astrophysique et physique spatiale (6 ECTS)

UE5 Nano-Optique (6 ECTS)

UE6 : Outils Transverses : Exploitation stat de la mesure, Projet professionnel pour la recherche et Connaissance de l'entreprise 2 (6 ECTS)

**Semestre 4**

UE1 : Stage en laboratoire ou en entreprise, pour 5 mois minimum (28 ECTS)

UE2 : Anglais (TOEIC) (2 ECTS)

Stage recherche à l'international de 5 mois minimum : en Suisse à EPFL avec Erasmus stage ; mais en Irlande, Angleterre, Finlande, Espagne...

Master co-habilité avec Université de Balamand au Liban (Ouverture 2013)

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUI	NON	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, enseignants et professionnels

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X

LIENS AVEC D'AUTRES  
CERTIFICATIONS

## ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

Master co-habilité avec Université de Balamand au Liban (Ouverture 2013)

**Base légale****Référence du décret général :***Arrêté du 27 juillet 2012 - Numéro de l'arrêté d'habilitation : 20081354***Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :***Arrêté du 23 avril 2002 publié au JO du 30 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 de l'UFR Sciences et Techniques (ST) : <http://sciences.univ-fcomte.fr/>Site de l'Université de Franche-Comté : <http://www.univ-fcomte.fr>[Université de Franche-Comté](#)**Lieu(x) de certification :**

Université de Franche-Comté 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 BESANCON Cedex

**Historique de la certification :**