

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 12577**

### Intitulé

MASTER : MASTER Master à finalité Recherche  
Domaine : Sciences, technologies, santé  
Mention : Sciences pour l'ingénieur  
Spécialité : Systèmes complexes, technologies de l'information et du contrôle (ScTIC)

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université Paris-Est Créteil Val-De-Marne, Ministère chargé de l'enseignement supérieur	Président de l'université de Paris XII, Recteur de l'académie

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

201 Technologies de commandes des transformations industrielles, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission, 333 Enseignement, formation

**Formacode(s) :**

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

L'objectif du Master à finalité Recherche, Domaine Sciences, technologies, santé, Mention Sciences pour l'ingénieur, Spécialité Systèmes complexes, technologies de l'information et du contrôle (ScTIC) est de former par la recherche des spécialistes de haut niveau dans les domaines de la conception, de la modélisation et du contrôle/commande des systèmes complexes (informatique, contrôle/commande de systèmes, réseaux et télécommunications, etc.)

Les étudiants sont évalués tout autant sur leurs connaissances fondamentales et technologiques acquises en outils de modélisation, de conception, d'optimisation et de contrôle/commande adaptatif et robuste des systèmes complexes que, sur leur capacité à poursuivre en thèse ou de se diriger, à l'issue du master, vers des centres de recherche et développement dans l'industrie.

À l'issue du Master à finalité Recherche, Domaine Sciences, technologies, santé, Mention Sciences pour l'ingénieur, Spécialité Systèmes complexes, technologies de l'information et du contrôle (ScTIC), le diplômé est capable de :

- Proposer et mener des projets de recherche fondamentale et technologique dans le domaine des systèmes complexes.
- Mettre en place une modélisation conceptuelle.
- Utiliser les outils algorithmiques et méthodologiques adaptés à l'élaboration de modèles de connaissance et réaliser la synthèse de modèles de comportement de classes de systèmes complexes.
- Exploiter un grand nombre de composants et d'interactions non-linéaires et hiérarchiser les facteurs importants de phénomènes.
- Exploiter les approches cognitives fondées sur l'apprentissage, en vue d'améliorer la connaissance qu'a le système complexe de son environnement et de ses possibles actions.
- Doter un système complexe de propriétés d'adaptation.
- Trouver les moyens d'augmenter ses capacités d'évolution, d'autonomie et de communication (facilité de programmation, communication transparente et fiable avec les autres composantes de l'environnement, auto-organisation)
- Analyser, vérifier et valider les comportements de systèmes complexes, notamment dans des domaines d'application critiques (médical, avionique, véhicules)
- Effectuer des simulations, procéder à une vérification fonctionnelle dans différents environnements de test et détecter les erreurs propres aux différentes étapes du développement.
- Innover dans la conception et le développement de systèmes complexes.

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

- Universités, écoles publics ou privées
- Grands organismes de recherche (CNRS, INRIA, CEA, etc.),
- Industries informatiques et des télécommunications (services, infrastructures, opérateurs)
- Technologies pour la Santé (information, confort, assistance aux personnes dépendantes)
- Industries manufacturières et militaires de défense (machines industrielles, robots de service, systèmes de télécommunications, dispositifs embarqués intelligents,...)
- Transport (routier, ferroviaire, aérien, naval, aérospatial, ...)
- Energie (nucléaire, solaire, pétrolière, eaux, renouvelable, ...)
- Travaux publics
  - Chercheur ou enseignant(e) - chercheur
- Ingénieur(e) de recherche
- Ingénieur(e) NTIC
- Chef de projet R&D spécialisé en ingénierie des systèmes
- Chef de Projet industriel
- Chef de Projet affaires
- Créateur/Créatrice d'entreprise incubateurs et de pépinières d'entreprises innovantes
- Cadres
- Expert(e) technologie en industrie

- Direction R&D
- Directeur/Directrice en maîtrise d'ouvrage

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

- H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel  
H1302 : Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels  
I1102 : Management et ingénierie de maintenance industrielle  
M1802 : Expertise et support en systèmes d'information  
M1805 : Études et développement informatique

**Modalités d'accès à cette certification**

**Descriptif des composantes de la certification :**

L'étudiant(e) titulaire d'un master 1 des domaines :

Sciences et technologies de l'information et de la communication : Informatique, réseaux de télécommunications, Informatique industrielle, électronique, automatique, physique, Mathématiques appliquées, ... L'élève ingénieur(e) en dernière année d'école attestant qu'il ou elle maîtrise les matières fondamentales d'un niveau de master 1 d'une mention de Sciences de l'ingénieur peut accéder à la deuxième année dès lors qu'il ou elle a satisfait aux conditions d'admission propres à la commission d'admission de l'UFR des Sciences et technologie.

L'octroi du diplôme s'effectue après une formation en 4 semestres de M1 et de M2 décrits ci-dessous :

Descriptif des composantes de la certification :

Master 2 – semestres 1 et 2 – 60 ECTS

Semestre 1

- Tronc commun analyse numérique et calcul scientifique (6 ECTS), Signaux discrets (3 ECTS), Signaux aléatoires (3 ECTS), Systèmes échantillonnés (3 ECTS), Automatique avancée (3 ECTS), Instrumentation 1 (3 ECTS), Instrumentation 2 (3 ECTS), Anglais (3 ECTS), Techniques d'expression (3 ECTS)

Semestre 2

Parcours Electronique, électrotechnique, automatique (Traitement de l'information, systèmes distribués et temps réel) (30 ECTS) :

- Programmation orientée objet (3 ECTS)
- Modélisation et bases de données (3 ECTS)
- Réseaux locaux industriels (4 ECTS)
- Temps réel (4 ECTS)
- Réseaux étendus (4 ECTS)
- Langue (2 ECTS)
- Gestion d'entreprise, Position du cadre dans l'entreprise (2 ECTS)
- Electronique appliquée aux télécommunications (2 ECTS)
- Systèmes de transmission (3 ECTS)
- Systèmes numériques programmables (3 ECTS)

Master 2 – semestres 3 et 4 – 60 ECTS

Semestre 3

Modules fondamentaux (9 ECTS) :

- UEF 1 : Techniques d'optimisation (3 ECTS)
- UEF 2 : Représentation de la connaissance et apprentissage artificiel (3 ECTS)
- UEF 3 : Systèmes Temps réel (3 ECTS)

Spécialisation : 6 UEC au choix (18 ECTS) : liste des modules au choix, par parcours :

- (1)Parcours « Systèmes communicants temps réel adaptatifs» : UEC1, UEC2, UEC3, UEC4, UEC5, UEC6, UEC7, UEC13
- (2)Parcours « Systèmes robotiques, systèmes dynamiques hybrides» : UEC1, UEC8, UEC9, UEC10, UEC11, UEC12, UEC14, UEC15
- (1)+(2)UEC 1 : Apprentissage artificiel avancé (3 ECTS)
- (1)UEC 2 : Technologies logicielles: Composants, aspects, agents (3 ECTS)
- (1)UEC 3 : Modélisation logicielle et ingénierie des modèles (3 ECTS)
- (1)UEC 4 : Mécanismes et Contrôles Temps Réel dans les Réseaux (3 ECTS)
- (1)UEC 5 : Réseaux Adaptatifs et Qualité de Service (3 ECTS) (1)UEC 6-Systèmes ubiquitaires et réseaux ambiants (3 ECTS)
- (1)UEC 7 : Systèmes mobiles intelligents, robotique distribuée et ubiquitaire (3 ECTS)
- (2)UEC 8 : Identification des systèmes dynamiques (3 ECTS)
- UEC 9 : Systèmes hybrides (3 ECTS)
- (2)UEC 10 : Retards et propagation en réseaux et interconnexions dynamiques (3 ECTS)
- (2)UEC 11 : Commande avancée des systèmes dynamiques (3 ECTS)
- (2)UEC 12 : Systèmes robotiques à architectures innovantes (3 ECTS)
- (1)UEC 13 : Spécification et Vérification des Systèmes Distribués Temps Réel (3 ECTS)
- (2)UEC 14 : Évaluation de performances et sûreté de fonctionnement des systèmes complexes (3 ECTS)
- (2)UEC 15 : Modélisation d'Implantation de Systèmes Temps Réel de Contrôle et Temps Réel Adaptatif (3 ECTS)

Cycles de séminaires+ mini-projet (3 ECTS)

Semestre 4

Stage en entreprise ou en laboratoire de recherche obligatoire de 5,5 mois de février à juillet, rapport final et soutenance évalués par un

jury (30 ECTS)

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUINON		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		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		Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat de professionnalisation		X	
Par candidature individuelle	X		Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
Par expérience dispositif VAE prévu en 2002	X		<p>Cette formation est accessible via :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la Validation des Acquis Professionnels (VAP) qui permet un accès dérogatoire à une formation (décret n°85-9 06 du 23 août 1985) Examen du dossier constitué des cursus de formation, professionnel et personnel par une commission pédagogique.</li> <li>- la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) permettant d'obtenir tout ou partie d'un diplôme (loi de modernisation sociale du 17 janvier 2002, décret n°2002-590 du 24 avril 2002) Examen du dossier constitué des cursus de formation, professionnel et personnel et audition du candidat par un jury de validation.</li> </ul> <p>Tous les diplômes proposés à l'université Paris-Est Créteil Val de Marne sont susceptibles de faire l'objet d'une VAP ou d'une VAE.</p>

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

**LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS****ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX**

Laboratoires de recherche partenaires :

- Laboratoire Images Signaux et Systèmes Intelligents, LISSI, EA 3956, Université Paris Est Créteil
- Projet HIPERCOM (High PERFORMANCE COMunications), INRIA Rocquencourt
- Projet AOSTE (Modèles et méthodes pour l'analyse et l'optimisation des systèmes temps réel embarqués), INRIA Rocquencourt
- Laboratoire d'Informatique de l'université Paris-Nord, LIPN, Paris 13
- Centre de recherche Technocentre Renault, Guyancourt
- Centre de recherche EDF, Chatou
- Algorithmique et Architecture des Systèmes Informatiques (ESIEE - Marne la Vallée)
- Département Systèmes Embarqués, ESIEE
- Laboratoire d'Informatique Gaspard Monge (LIGM), Université de Marne La Vallée
- HANDICOM, Dpt Réseaux et Services de Télécommunications, INT Evry
- Laboratoire Signaux et Systèmes, Université Paris 11
- Laboratoire d'Informatique Avancée de Saint-Denis, Univ. Paris 8
- Centre d'Étude et de Recherche en Informatique du Cnam, (CEDRIC) CNAM de Paris
- PRISM (Parallélisme Réseaux Systèmes Modélisation), Univ. Versailles Saint Quentin en Yvelines)
- Laboratoire Engine Management Systems, Institut Français du Pétrole
- Laboratoire Systèmes Complexes, ECE
- Laboratoire RMSE (Réseaux mobiles et Systèmes Embarqués), ESIGETEL
- IDTR (Informatique Distribuée et Temps Réel), ESIGETEL

**Base légale****Référence du décret général :****Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :**

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

**Référence du décret et/ou arrêté VAE :****Références autres :****Pour plus d'informations****Statistiques :**

<http://www.u-pec.fr/pratiques/universite/observatoire-etudiant/enquetes-d-insertion-professionnelle-336228.kjsp?rh=1181035608921>

**Autres sources d'information :**

<http://sciences-tech.u-pec.fr>

<http://www.master-spi.net/>

[Master SPI](#)

[Faculté des sciences et technologie](#)

[Statistiques](#)

[Université Paris-Est Créteil Val de Marne](#)

**Lieu(x) de certification :**

Université Paris-Est Créteil Val de Marne

61, avenue du Général de Gaulle

94010 Créteil Cedex France

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

Créteil - CMC

Université Paris-Est Créteil Val de Marne

Faculté des sciences et technologie

61, avenue du Général de Gaulle

94010 Créteil Cedex

Site de Vitry

120-122, rue Paul Armangot

94400 Vitry Sur Seine

Liste des liens sources (cadre 12)

**Historique de la certification :**