

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 18726**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Grenoble, Ecole nationale supérieure de physique, électronique, matériaux, spécialité « Conception de systèmes intégrés micro et nanoélectroniques » en partenariat avec l'ITII Dauphiné Vivarais

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole Nationale Supérieure de Physique, d'Electronique, des Matériaux PHELMA, INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE (INP) DE GRENOBLE	directeur de Phelma, Administrateur général de Grenoble INP, Recteur de l'académie de Grenoble

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

255n Etudes, dessin et projets en circuits, composants et machines électriques, électronique, 110 Spécialités pluri-scientifiques

**Formacode(s) :**

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

Grenoble INP-Phelma est une des 6 écoles du groupe Grenoble INP.

L'Ecole Phelma a pour objectif de former et certifier des ingénieurs dans le domaine de la physique appliquée, des matériaux, des nano-sciences, de l'électronique et du traitement de l'information. Les ingénieurs formés ont de fortes compétences en physique fondamentale et appliquée, en chimie orientée vers la science des matériaux, en instrumentation, en électronique et traitement de l'information et sont capables de concevoir et de gérer des systèmes complexes, d'animer des équipes multidisciplinaires, d'anticiper l'évolution rapide des techniques.

**La certification implique la vérification des qualités suivantes :**

**1. Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.**

**2. Connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.**

**3. Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur :**

- identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis,
- collecte et interprétation de données,
- utilisation des outils informatiques,
- analyse et conception de systèmes complexes,
- expérimentation.

**4. Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer :**

- engagement et leadership,
- management de projets, maîtrise d'ouvrage,
- communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.

**5. Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels :**

- compétitivité et productivité,
- innovation,
- propriété intellectuelle et industrielle,
- respect des procédures qualité, sécurité.

**6. Aptitude à travailler en contexte international :**

- maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères,
- sûreté, intelligence économique,
- ouverture culturelle,
- expérience internationale.

**7. Respect des valeurs sociétales :**

- connaissance des relations sociales,
- environnement et développement durable,
- éthique.

Les compétences délivrées par l'école Phelma sont plus particulièrement orientées vers la maîtrise des sciences et des techniques à des fins de recherche et développement.

**Compétences spécifiques attestées par la certification visée :**

**1-Analyser une demande ou un problème complexe pluridisciplinaire**

Investigation, recherche d'information

Formalisation d'un plan d'action pour répondre à la demande

### **2-Résoudre un problème**

Mise en œuvre de techniques en vue d'apporter une solution

Analyse de résultats pour faire évoluer si besoin les techniques utilisées

Résolution du problème

### **3-Travailler en mode projet**

Travail en tant que membre d'un groupe de travail

Travail en tant que chef de projet

### **4-Développer une démarche de recherche et d'innovation**

Analyse de l'état de l'art

Standardisation de la réponse à de nouveaux besoins

Elaboration de nouvelles méthodes et/ou objets

### **6-Agir en professionnel responsable**

Positionnement personnel adapté vis-à-vis d'enjeux de natures variées dans l'optique d'une prise de décision

Actualisation de ses connaissances et de sa pratique

Formalisation de ses connaissances et de sa pratique

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

### **Répartition indicative des jeunes diplômés entre les grandes fonctions de l'ingénieur**

1. Recherche & développement, 75 %
2. Ingénierie, études et conseils techniques, 10 %
3. Management de projet ou de programme, 10 %
4. Relations clients (marketing, commercial), 5 %

### **Principaux secteurs d'emplois des jeunes diplômés**

1. Industries de la métallurgie (conception microélectronique PME et grands groupes), 60 %
2. Construction automobile, aéronautique, matériel de transport, 10 %
3. Matériels informatiques et électroniques, 10 %
4. Transport et communication, 10 %
5. Services ingénierie et Etudes techniques, 10 %
  - Ingénieur R&D
  - Ingénieur logiciel
  - Ingénieur consultant
  - Ingénieur procédés, production

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

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

## **Modalités d'accès à cette certification**

### **Descriptif des composantes de la certification :**

#### **Organisation générale de la scolarité et de ses modalités pédagogiques:**

- Cours en alternance en 3 ans

S1-S5 : périodes de 3 à 5 semaines selon contraintes du calendrier ;

S6 : 4 semaines en entreprise, 1 semaine école (retours d'expérience, suivi, renforcements).

- Progressivité

1A : AUTONOMISATION. L'apprenti complète sa culture scientifique et sa capacité d'apprendre ; il construit les bases théoriques et méthodologiques des métiers de la conception microélectronique, apprend à assurer en autonomie des réalisations techniques et s'intègre dans l'entreprise.

2A : PROFESSIONALISATION. L'apprenti complète ses bases et approfondit ses savoirs et savoir faire méthodologiques des métiers de la conception microélectronique. Il participe à des projets techniques de conception et appréhende la complexité du métier de l'ingénieur.

3A : RESPONSABILISATION. L'apprenti poursuit l'approfondissement de ses connaissances et savoir faire dans le domaine de la conception microélectronique. Il élargit sa vision du monde de l'entreprise et des technologies. Dans le cadre de son PFE, il assume la responsabilité de tout ou partie d'un projet de conception. Il précise son projet professionnel et évalue ses compétences acquises durant sa formation et engage sa recherche d'emploi.

#### **Structuration en modules, unités d'enseignement**

##### **• Dispositif pédagogique**

La pédagogie s'appuie sur 2 idées force :

1. Une formation académique inductive s'appuyant sur les objets à concevoir, les problèmes à résoudre, les expériences et observations faites en entreprise pour introduire les concepts théoriques, les connaissances technologiques et les méthodes de travail.

Une mise en situation réelle a lieu en années 2 & 3 sous forme d'un projet collaboratif de conception et caractérisation d'un système intégré, projet faisant appel aux six métiers.

2. La complémentarité des formations académiques et en entreprise, entretenue par un rythme dynamique d'alternance, des retours d'expérience croisés systématiques et des sessions d'analyse comparées des pratiques avec les tuteurs et maîtres d'apprentissage.

• **Suivi de scolarité**

- Le jury se réunit tous les semestres et signale ainsi les étudiants en difficulté.
- Les stagiaires relèvent du règlement cadre du cycle ingénieur de Grenoble INP.
- Le diplôme d'ingénieur est attribué aux élèves ayant validé toutes leurs périodes du cursus.
- En anglais, un niveau B2 du référentiel européen, est exigé pour l'obtention du diplôme.

**Modalités d'évaluation:**

• **Le contrôle des connaissances académiques**

Modes d'évaluation diversifiés selon les modules et se déclinant sous la forme de contrôle continu, examens individuels, rapports, présentation de travaux individuels ou en équipe.

• **L'évaluation des compétences en entreprise**

Bilans personnels d'activité, entretiens de suivi en entreprise, synthèses de retours d'expérience, synthèses d'analyses comparées des pratiques. L'ensemble des apprentissages en entreprise représente sur les trois années de la formation la moitié des coefficients.

**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	NON
En contrat d'apprentissage	X	OUI Le jury d'attribution du diplôme d'ingénieur est composé de l'ensemble des enseignants ayant participé aux enseignements de l'Ecole ou du Département pendant l'année courante. Les enseignants titulaires ou contractuels de l'Enseignement Supérieur ou assimilés sont convoqués, les autres enseignants sont invités. Les enseignants, ayant effectué moins de 14 heures d'enseignement, ne prennent pas part au vote.
Après un parcours de formation continue	X	OUI Le jury d'attribution du diplôme d'ingénieur est composé de l'ensemble des enseignants ayant participé aux enseignements de l'Ecole ou du Département pendant l'année courante. Les enseignants titulaires ou contractuels de l'Enseignement Supérieur ou assimilés sont convoqués, les autres enseignants sont invités. Les enseignants, ayant effectué moins de 14 heures d'enseignement, ne prennent pas part au vote.
En contrat de professionnalisation	X	OUI
Par candidature individuelle	X	

Par expérience dispositif VAE prévu en 2008	X	<p>OUI</p> <p>Pour chaque diplôme concerné et pour une durée de deux ans, la commission-jury comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 président désigné par l'Institut polytechnique de Grenoble : Professeur d'Université, commun pour tous les diplômes,</li> <li>- Le responsable de la composante ou son représentant,</li> <li>- 1 enseignant ou enseignant-chercheur de la Composante, impliqué dans la formation continue,</li> <li>- 1 enseignant ou enseignant chercheur de la formation concernée,</li> <li>· 2 professionnels extérieurs à l'établissement, dans le respect de l'art 5 du décret 2002-590 du 24 avril 2002.</li> </ul> <p>Pour les formations de troisième cycle, le(s) responsable(s) des écoles doctorales concernées sera (seront) membre(s) de la commission-jury.</p>
---	---	--

	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 :

**Possibilités de double cursus avec les masters recherches dans les spécialités suivantes :**

- Mention EEATS
- Signal, Image, Parole, Télécom
- Optique et Radio Fréquence
- Nanoélectronique, nanotechnologies
  
- Mention IC2A
- Sciences cognitives
- Art, Science et Technologies
  
- Mention MGP
- Electrochimie, Génie des Procédés
- Science et Génie des Matériaux
  
- Mention Physique
- Energétique Physique
- Physique de la Matière Condensée et du Rayonnement
- Exploration du Vivant et de l'Environnement
- Physique Subatomique et Astroparticules
- Astrophysique, Plasmas, Planètes
  
- Mention Nanosciences, Nanotechnologies
- Nanophysique, nanostructures
- Nanobiologie et Nanobiotechnologies

**Accords de double-diplôme avec :**

- Ecole Nationale du Pétrole et des Moteurs (Rueil-Malmaison)
- l'Institut d'Etudes Politiques (Grenoble)
- l'Institut d'Administration des Entreprises (Grenoble)
- Grenoble Ecole de Management

Au-delà des accords Erasmus classiques, l'Institut polytechnique de Grenoble a développé des accords de collaboration bilatéraux ou multilatéraux au sein de réseaux tels que CLUSTER, GE4 ou SMILE avec des universités partenaires privilégiées principalement en Europe, en Amérique et en Asie. Le réseau CLUSTER, qui relie onze universités technologiques et de recherche européennes dont l'Institut polytechnique de Grenoble, constitue un cadre privilégié au développement des échanges, à l'établissement de doubles diplômes et de diplômes conjoints.

- Ecole Nationale du Pétrole et des Moteurs, Rueil-Malmaison, France

Double-diplôme avec

- Universität Karlsruhe
- Kungl Tekniska Högskolan (Stockholm)
- Politecnico di Torino.
- Universitae « Politehnica » din Bucure\_tî , UPB, Roumanie

Accord pour des échanges avec le réseau d'Universités technologiques européennes Cluster :

- Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona)
- Technische Universität Darmstadt
- Eindhoven University of Technology
- Universität Karlsruhe
- Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
- Université Catholique de Louvain
- Kungl Tekniska Högskolan (KTH Stockholm)
- Politecnico di Torino
- Helsinki University of Technology (TKK)

Master's degree in Micro and Nano Technologies for Integrated Systems :

formation internationale sur 3 universités :

- un semestre au Politecnico di Torino
- un semestre à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- un semestre à l'Institut polytechnique de Grenoble
- un semestre de projet de fin d'études

Le Master Erasmus Mundus "FAME" (Functional Advanced Materials

Engineering) est un master international d'excellence commun au consortium de 7 Universités européenne dans le domaine des matériaux fonctionnalisés avancés, Institut Polytechnique de Grenoble, Augsburg, Darmstadt, Liège, Louvain, Bordeaux, Aveiro. C'est un cursus en 2 ans (M1+M2) avec la deuxième année devant être effectuée dans l'un des 7 établissements différent de la première année. Les étudiants reçoivent finalement un double diplôme des deux établissements fréquentés.

Le Master "CSE" (Communication Systems Engineering) est un master international conjoint avec Politecnico di Torino.

L'organisation du Cursus en 2 ans (M1+M2) est la suivante :

- semestre 1 et 2 au Politecnico di Torino
- semestre 3 à l'Institut Polytechnique de Grenoble
- semestre 4 : Projet

Les étudiants reçoivent finalement un double diplôme des deux établissements

## Base légale

### Référence du décret général :

arrêté du 18-1-2010 *publié au* Bulletin officiel spécial n° 2 du 18 février 2010

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

1er septembre 2013

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

### Références autres :

## Pour plus d'informations

### Statistiques :

- nombre de diplômes délivrés : 360 par an
- nombre total de diplômés depuis la création : 1680 ENSPG, 3600 ENSEEG, 3000 ENSERG
- profil de recrutement : 78 % sur Concours Communs Polytechniques
  - 3 % sur titre après une maîtrise/M1
  - 10 % après le Cycle Préparatoire Polytechnique
  - 2 % sur titre après DEUG/L2
  - 2 % sur titre après Licence/L3
  - 5 % après un DUT
- % de boursiers : 25 %
- % de filles : 25 %

### Autres sources d'information :

[Grenoble INP](#)

[Phelma](#)

### Lieu(x) de certification :

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

### Historique de la certification :

première habilitation ENSPG en 1986, ENSEEG en 1934, ENSERG en 1957