

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 4769**

### Intitulé

*L'accès à la certification n'est plus possible (La certification existe désormais sous une autre forme (voir cadre "pour plus d'information"))*

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'Université de Nantes (Polytech' Nantes), spécialité Sciences des matériaux

Nouvel intitulé : Ingénieur diplômé de l'École polytechnique de l'Université de Nantes, spécialité Matériaux

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole polytechnique de l'université de Nantes (EPUN) Modalités d'élaboration de références : CTI	Président de l'université de Nantes, Directeur de l'école, Recteur de l'Académie de Nantes, Directeur de l'Ecole polytechnique EPUN

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

220 Spécialités pluritechnologiques des transformations, 250 Spécialités pluritechnologiques mécanique-electricite

**Formacode(s) :**

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

#### Description des emplois et activités visés

Comme l'ensemble des écoles du réseau Polytech, l'Ecole polytechnique de l'Université de Nantes a vocation à former et certifier des ingénieurs reconnus dans leur champ technologique spécifique. La pédagogie mise en œuvre par le réseau conduit à la capitalisation de compétences « métier » spécifiques.

L'ingénieur généraliste en Sciences des matériaux de Polytech'Nantes appréhende, par une réflexion méthodique, des problèmes complexes et agit en responsable apte à conduire des projets, à animer des équipes et à gérer des opérations dans les domaines techniques des matériaux, de la mécanique de la chimie ou de l'électronique, dans un contexte local, national et international et dans le respect du droit, de la sécurité et du développement durable.

Il possède ainsi une solide culture scientifique et technique dans les domaines de l'élaboration, de la caractérisation et de la mise en œuvre des grandes classes de matériaux. Il est également capable de prédire le comportement en service d'un matériau dans un environnement et sous des sollicitations données.

#### Description des compétences évaluées et attestées

- *Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur. 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.

- *Dimension spécifique au Réseau Polytech*

Les Ecoles d'ingénieurs du Réseau Polytech ont vocation à former et certifier des ingénieurs :

- ayant des compétences « métier » largement reconnues dans leur champ technologique spécifique ;
- dotés d'une grande ouverture d'esprit, d'une adaptabilité et d'une réactivité très importante du fait d'un fort brassage des cultures (largeur du champ de recrutement tant au niveau du profil qu'au niveau social) ;
- aptes à diffuser dans le tissu industriel une « culture recherche » acquise par la proximité de laboratoires aux activités de recherche technologique et scientifique reconnues par les instances nationales ;
- ayant de bonnes connaissances en sciences humaines, économiques et sociales, fruit d'un partenariat privilégié avec les Instituts d'Administration des Entreprises (IAE), composantes des universités.

- *Dimension spécifique à la spécialité Sciences des matériaux :*

- Les compétences relevant du domaine Sciences des matériaux peuvent être résumées comme suit :
  - Connaissance des bases scientifiques de la modélisation et les outils modernes du langage scientifique : mathématiques, statistiques, méthodes numériques, recherche opérationnelle,
  - Connaissance des bases scientifiques de la mécanique des matériaux : mécanique des milieux continus, résistance des matériaux,
  - Connaissance des principales techniques d'élaboration des grandes classes de matériaux : métaux, polymères et céramiques,
  - Maîtrise des techniques de caractérisation chimique, physique et mécanique des matériaux : microscopies, analyses chimiques et physico-chimiques, caractérisation mécaniques, électriques et magnétiques,
  - Maîtrise des procédés de mise en œuvre des matériaux : frittage, déformation plastique, fonderie, assemblage, injection des polymères et des composites, synthèses des matériaux en couches minces,
  - Maîtrise des outils de prédiction du comportement des matériaux : corrosion, fatigue, fracture, fluage, dégradation physico-chimique.
- Compétences dépendant du choix de l'option de dernière année :
  - 1) Option Polymères et Composites :  
maîtrise des outils de conception et de fabrication des structures polymères et composites.
  - 2) Option Assemblage :
    - maîtrise des techniques de conception de fabrication et de conduite des structures soudées,
    - connaissances permettant d'intégrer une formation complémentaire donnant la certification internationale d'ingénieur soudeur.
  - 3) Option Recherche et Développement :
    - maîtrise des outils de veille technologique et de la recherche d'information scientifique et technique
    - connaissance du droit des brevets et de la protection des innovations.
  - 4) Option Management des Organisation et des risques :
    - aptitude à mettre en place et à conduire une organisation de gestion de la qualité en entreprise,
    - maîtrise de la gestion des risques industriels et environnementaux.
- Compétences relevant des sciences de l'ingénieur et des sciences humaines et sociales, non spécifiques au domaine Sciences des matériaux :
  - Maîtrise des outils de la communication : anglais, expression, communication, négociation, conduite de réunion,
  - Maîtrise des outils de la gestion des hommes : psychologie, gestion des ressources humaines,
  - Maîtrise des bases de l'économie et de la gestion : économie générale et d'entreprise, gestion de projet et gestion d'entreprise et connaissance des bases du droit (droit du travail, droit des marchés et des contrats,...).

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

### **Secteurs d'activité des jeunes diplômés :**

Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que les industries chimiques, pharmaceutiques et para chimiques, les services ingénierie, études et conseils techniques, les matériels informatiques et électroniques, la construction, le génie civil, le bâtiment, les travaux publics, les industries de la métallurgie, la fabrication d'équipements mécaniques, l'eau, la gestion des déchets, la santé ou encore le biomédical.

### **Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :**

L'activité de ce professionnel a trait principalement aux études techniques liées à son domaine de compétences. Cet ingénieur peut intervenir dans la recherche et le développement, la production, l'exploitation, la maintenance, les essais, la qualité et la sécurité, les relations clients et l'enseignement.

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

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

H1102 : Management et ingénierie d'affaires

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composantes de la certification :

##### Organisation des enseignements et leur évaluation

Dans toutes les écoles du réseau Polytech', le cursus conduisant au diplôme d'ingénieur est organisé en 10 semestres après le baccalauréat selon le schéma 4 + 6 : les six derniers semestres correspondant au cycle ingénieur proprement dit.

##### Semestres 1 à 4 (2 années)

Plusieurs types de cursus ou parcours post-bac ouvrent l'accès aux cycles ingénieurs des Polytech' après quatre semestres de scolarité :

• **Des cursus externalisés** classes préparatoires des lycées, parcours licence (L2), DUT...

A l'issue de ces cursus, les élèves sont recrutés sur concours.

• **Un parcours spécifique offert aux bacheliers scientifiques** par les écoles du réseau Polytech' : "Parcours des écoles d'Ingénieurs Polytech" (PeiP) ([www.admission-postbac.org](http://www.admission-postbac.org), rubrique écoles en 5 ans).

Ce parcours comporte un enseignement dans un parcours de Licence (L1 et L2) associant sciences fondamentales, technologies et formation générale, des enseignements spécifiques et un accompagnement individuel (tutorat) des élèves-ingénieurs,

À l'issue des 2 années, les étudiants ayant validé leur PeiP ont un accès direct, et de droit, à une école du réseau Polytech.

##### Semestres 5 à 10 (3 années de cycle ingénieur)

- La scolarité en cycle ingénieur se déroule sur 6 semestres dont un de stage. Chacun des cinq premiers semestres comporte environ 400 heures d'enseignements en présentiel qui sont complétés par des projets et travaux personnels.

- Les enseignements de spécialité sont effectués au sein des départements. L'enseignement par projets est développé tout au long de la scolarité, au moins un de ces projets est effectué en partenariat avec un industriel. Les enseignements de langues et de sciences humaines et sociales sont mutualisés sur toutes les spécialités de l'école et gérés par des services transversaux autonomes.

- La mise en situation sur sites industriels est proposée lors de stages : découverte de l'entreprise en 3ème année, au moins deux mois en 4ème année et le dernier semestre de la 5ème année.

#### Unités d'enseignement et évaluation

Les semestres sont découpés en unités d'enseignements affectées d'un certain nombre d'ECTS.

A l'intérieur de chacune des unités d'enseignements, les modes d'évaluation sont des épreuves écrites et/ou des épreuves orales. Des modes particuliers sont mis en place pour les travaux pratiques (contrôle continu), pour les projets (rapport et soutenance orale, individuelle ou en groupe). La validation d'une unité d'enseignement est automatique si la moyenne est supérieure à 12 sur 20, dans les autres cas elle est décidée par le jury de fin d'année.

#### Modalités d'obtention du diplôme

Le diplôme est attribué si les trois années de scolarité sont validées. La validation de la troisième année est conditionnée pour moitié par la note du stage de fin d'étude qui doit être supérieure à 12 sur 20. Cette note est attribuée par un jury composé d'enseignants et de professionnels ayant encadré l'élève dans son environnement de stage.

Pour l'obtention du diplôme, il est exigé, en langue Anglaise, un niveau B2 supérieur défini dans le cadre CEL (B1 en formation continue).

#### Validité des composantes acquises : 2 an(s)

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Directeur de l'école, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Directeur de l'école, correspondant VAE de l'école, enseignants-chercheurs, enseignants, professionnels

Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : <i>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master</i>	

#### Base légale

##### Référence du décret général :

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

Code de l'éducation Art L. 642-1 deuxième alinéa Décret 99-747 du 30 août 1999 modifié

Décret 2001-242 du 22 mars 2001

Décret 99-1225 du 21 décembre 1999 (création de l'école)

Arrêté du 16 juin 2003 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé

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

##### Références autres :

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

Diplômés au 15 septembre 2006 : 4436 au total, 644 en Sciences des matériaux, 829 élèves ingénieurs sont inscrits à l'école en 2006-07

##### Autres sources d'information :

<http://www.polytech-reseau.org>

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

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

##### Historique de la certification :

**Certification suivante :** Ingénieur diplômé de l'École polytechnique de l'Université de Nantes, spécialité Matériaux