

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 17007**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur 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), Université de Nantes Modalités d'élaboration de références : Commission des Titres d'Ingénieur (CTI)	Président de l'Université de Nantes, Directeur de l'école, Recteur de l'académie de Nantes

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

111f Sciences des matériaux, physique-chimie des procédés industriels, 223 Métallurgie (y.c. sidérurgie, fonderie, non ferreux...), 225 Plasturgie, matériaux composites

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur de la spécialité Matériaux de Polytech Nantes analyse des problèmes complexes, conduit des projets et anime des équipes dans le domaine des matériaux en général et du soudage ou des polymères et composites en particulier. Il mène ses activités dans un contexte industriel local, national et international et dans le respect du droit, de la sécurité et du développement durable. Il peut mener les activités suivantes appliquées au domaine des matériaux métalliques ou non métalliques

Réalisation de projet : Etudier la faisabilité d'un projet et élaborer des propositions techniques, technologiques - Concevoir des solutions, des évolutions techniques, technologiques et étudier les caractéristiques et contraintes du projet- Réaliser des tests et essais, analyser les résultats et déterminer les mises au point du produit, du procédé- Concevoir et utiliser des modèles et des outils numériques (calcul, simulation...)- Elaborer des modes opératoires, des procédés de fabrication ou d'industrialisation- Etablir et suivre des dossiers d'homologation, de certification, de brevetabilité ou de liberté d'exploitation- Chiffrer des projets et réaliser des supports techniques - Sélectionner des fournisseurs/prestataires, négocier les conditions du contrat et contrôler la réalisation de l'intervention, des produits, ... - Suivre la réalisation des prestations techniques auprès des clients

Production : Définir les modalités d'industrialisation des productions et coordonner la mise en fonctionnement des équipements et installations par des tests, essais, ... Superviser et contrôler la conformité de procédés, de matières et de produits entrants ou sortants en fonction des commandes, des référentiels- Etablir les rapports de production, proposer des évolutions et améliorations d'organisation, de productivité, de logistique- Sensibiliser le personnel à l'organisation, la qualité, la sécurité, ... et apporter un appui technique aux services qualité, maintenance, méthodes- Coordonner et planifier des interventions de maintenance selon les impératifs de production

La formation vise à une compétence généraliste dans la spécialité Matériaux (métaux et alliages ; verres, céramiques et semi-conducteurs ; polymères et composites ; phénomènes chimiques, physiques et mécaniques ; conception, mise en œuvre, caractérisation, modélisation, contrôle des différents aspects du cycle de vie ; procédés de fabrication et/ou d'assemblage ; propriétés, applications, performances en service, durabilité, recyclage...) et à des compétences approfondies en Recherche & Développement, en Soudage, ou en Polymères et composites.

Les éléments de compétence acquis par l'ingénieur de la spécialité Matériaux de Polytech Nantes sont :

- Connaissance et compréhension des outils fondamentaux en mathématiques, chimie, physique et mécanique; capacités d'analyse et de synthèse.

- Aptitude à mobiliser des ressources scientifiques et techniques : développer ou choisir un matériau ou un procédé de fabrication ou d'assemblage ; caractériser, qualifier, contrôler un matériau ou un assemblage.

- Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, en faisant appel à l'expérimentation, l'innovation, la recherche, la collecte et l'interprétation de données, l'utilisation des outils informatiques (modélisation, simulation...) ; application des sciences de l'ingénieur (mécanique générale, dessin et conception assistés par ordinateur, électronique, électrotechnique...). Choix et utilisation d'outils de caractérisation des matériaux et de techniques d'élaboration, de mise en forme et/ou d'assemblage des matériaux.

- Capacité à choisir un procédé d'assemblage par soudage ; capacité à comprendre le comportement des matériaux lors du soudage ; maîtrise de la conception et de la fabrication des structures soudées ; aptitude à appliquer les réglementations nationales et internationales en matière de soudage et de structures soudées.

- Capacité à discriminer les différents procédés de mise en forme des polymères et des composites ; aptitude à comprendre les transferts couplés dans les matériaux polymères et composites lors de leur mise en forme ; capacité à simuler la mise en forme des polymères et des composites avec des "codes métiers" ; maîtrise de la caractérisation d'un matériau polymère ou composite.

- Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : connaissance de soi, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, communication avec des spécialistes comme avec des non spécialistes.

- Capacité à opérer des choix professionnels, à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'auto-évaluer et à gérer ses compétences, à s'auto-former

- Aptitude à prendre en compte des enjeux professionnels : esprit d'entreprise, compétitivité et productivité, innovation, propriété

intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité et des normes, sécurité, santé et sécurité au travail.

- Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise de l'anglais, ouverture culturelle, expérience internationale, renseignement économique.

- Aptitude à mettre en oeuvre les principes du développement durable : environnement, économie, social et gouvernance, durabilité, recyclage, éco-conception.

- Aptitude à prendre en compte et à faire respecter des valeurs sociétales : appropriation des valeurs sociales, de responsabilité, d'éthique, de sécurité et de santé.

Le décret n° 99-747 du 30 août 1999, modifié par décret n° 2002-480 du 8 avril 2002 confère le grade de Master à l'ingénieur diplômé.

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

Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que :

Production et transformation des matériaux (métallurgie, plasturgie, verres, céramiques, semi-conducteurs...).

Fabrication de moyens de transports (automobile, ferroviaire, naval, aéronautique, spatial).

Production d'énergie (énergies fossiles, énergie nucléaire, production d'électricité, énergies nouvelles et renouvelables, stockage et transformation électrochimique de l'énergie...).

Industries mécaniques (machines et équipements industriels, production de pièces unitaires...).

Technologies spécifiques (électronique, optique, biomédical, horlogerie, équipements sportifs...).

Les types d'emplois accessibles par les ingénieurs titulaires de ce diplôme sont :

Ingénieur d'études-recherche-développement, Ingénieur de production-fabrication, ingénieur qualité-hygiène-sécurité-environnement

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1101 : Assistance et support technique client

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

H2502 : Management et ingénierie de production

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

La durée totale des études pour l'obtention du diplôme est de 10 semestres (300 ECTS).

Les quatre premiers semestres d'études supérieures consistent en l'un des parcours suivants :

- Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech (120 ECTS), construit sur la base des

- deux premières années d'une Licence Scientifique enrichies d'enseignements en langues, en sciences humaines et sociales et d'un stage

- Licence Scientifique (120 ECTS)

- Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles (CPGE)

- Diplôme Universitaire de Technologie (120 ECTS)

Les 6 semestres du cycle ingénieur représentent 180 crédits ECTS et comprennent :

- des Sciences générales de base et de l'ingénieur (586h) : mathématiques, probabilités, physique générale, informatique, électronique, électrotechnique, méthodes numériques... 43 ECTS

- des Sciences et techniques de la spécialité (888h) : thermodynamique des matériaux, liaison chimique, chimie du solide, physique du solide, métallurgie générale, métallurgie physique, résistance des matériaux, rhéologie, rupture et fatigue des matériaux, plasticité, soudage-fonderie et procédés, corrosion, mise en forme des matériaux, polymères et composites, céramiques et verres, caractérisation des matériaux, analyse des surfaces, contrôle non destructif, etc... 65 ECTS

- Anglais : 157,00 h pour 12 crédits ECTS

- des sciences humaines, économiques et sociales : 362,50 h pour 25 crédits ECTS

- 3 stages (durée minimum cumulée de 32 semaines), dont le stage ingénieur : 35 crédits ECTS

Les critères d'attribution du diplôme reposent sur

-la validation des 6 semestres du cycle ingénieur et des unités d'enseignement associées

-la validation du niveau B2 en anglais

-la validation des 3 stages

-une mobilité internationale de 12 semaines minimum

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	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		Directeur de l'école, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
Par candidature individuelle		X	
Par expérience dispositif VAE	X		Directeur de l'école, correspondant VAE de l'école, enseignants-chercheurs, enseignants, professionnels

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Autres certifications : L'obtention du diplôme d'ingénieur confère le grade de master	Les étudiants ont la possibilité de préparer un double diplôme à l'étranger, notamment en Chine, Inde, Liban, Pologne (Pour plus d'informations, consulter le site internet de l'école).

Base légale

Référence du décret général :

Code de l'éducation Art L. 642-1 deuxième alinéa
Décret 99-747 du 30 août 1999 modifié relatif à la création du grade de Master
Décret 2001-242 du 22 mars 2001

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

Décret 99-1225 du 21 décembre 1999 (création de l'école)
Arrêté du 20 janvier 2015 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé (habilitation pour 6 ans à compter du 1 septembre 2014)

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Décret n° 2002-590 du 24 avril 2002

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

3339 diplômés de Polytech Nantes au 15 Novembre 2012 depuis 2000.
509 diplômés dans la spécialité MAT (depuis 2000) dont 41 diplômés en 2012
948 élèves ingénieurs sont inscrits à Polytech Nantes dans le cycle ingénieur en 2012-2013 dont 145 dans la spécialité

Autres sources d'information :

Site web de l'école : <http://www.polytech.univ-nantes.fr>
Site web du réseau Polytech : <http://www.polytech-reseau.org/>

Lieu(x) de certification :

Ecole polytechnique de l'université de Nantes (EPUN) : Pays de la Loire - Loire-Atlantique (44) [Nantes]
Université de Nantes, Polytech Nantes, rue C. Pauc, BP 50609, 44306 Nantes Cedex 3

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

Historique de la certification :

Création de l'IRESTE et de l'ISITEM en 1985, création de l'ESA-IGELEC en 1990
Intégration de l'ESA-IGELEC à l'IRESTE puis fusion de l'IRESTE et de l'ISITEM en 2000

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