

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 19726**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé du Centre Universitaire des Sciences et Techniques de l'Université de Clermont-Ferrand II, spécialité Génie Physique

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Centre universitaire des sciences et techniques (Clermont-Ferrand) Modalités d'élaboration de références : Commission des titres d'Ingénieur (CTI)	Centre universitaire des sciences et techniques (Clermont-Ferrand), Recteur de l'académie de Clermont-Ferrand, Président de l'Université de Clermont-Ferrand 2, Directeur de l'école

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

115 Physique, 220 Spécialités pluritechnologiques des transformations, 227 Energie, génie climatique

**Formacode(s) :**

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

Un ingénieur en Génie Physique de Polytech Clermont-Ferrand mène à bien des missions à l'interface de plusieurs spécialités de l'ingénierie et en forte interaction avec des équipes spécialisées. Il exerce des activités telles que:

encadrement d'un atelier de production dans une entreprise manufacturière  
activité de recherche dans un laboratoire public ou privé, en particulier dans les domaines de la physique, de la mesure, des matériaux, de l'automatique et du contrôle

définir, organiser et encadrer une activité d'étude et développement en appui d'une unité de production

assurer la gestion d'une ligne de fabrication (approvisionnement, organisation, gestion des stocks)

assurer le contrôle de la qualité

gérer un projet industriel dans un contexte local ou international

#### **1. Compétences génériques de l'ingénieur en génie physique**

Les compétences génériques de l'ingénieur sont déclinées dans le domaine du Génie Physique selon les items suivants :

Connaître, comprendre et être capable d'appliquer les lois de la physique aux systèmes de production et de contrôle, principalement dans les domaines liés à la mise en œuvre des matériaux et de l'énergie.

Posséder une capacité d'abstraction mathématique permettant d'analyser des problèmes complexes et de les reformuler et/ou les mettre en équation, afin d'aboutir à une stratégie de réponse

Etre capable de choisir, caractériser, contrôler, qualifier ou concevoir un système complexe intégrant des composantes mécanique, électrique, électronique et optique

Connaître et savoir appliquer des sciences de l'ingénieur (mécanique, CAO, électronique, électrotechnique, mesures, métrologie...) pour développer des produits technologiques

Comprendre, interpréter et critiquer les résultats de simulations, identifier les limites des modèles et des hypothèses sous-jacentes, afin de les utiliser efficacement pour la conception et l'amélioration de systèmes complexes

Savoir choisir et utiliser les outils de caractérisation des matériaux ; interpréter, analyser et exploiter les résultats

Savoir mettre en place ou concevoir une métrologie adaptée pour la production et la maintenance

Maîtriser les notions de base de l'économie générale, de la gestion et du droit de l'entreprise

Etre capable de prendre en compte les exigences de santé et de sécurité au travail, les principes de diagnostic et de prévention des risques

Etre capable de prendre en compte les enjeux de la démarche « Développement durable » dans toutes ses dimensions (économique, sociale et environnementale)

Etre en mesure de prendre en compte les évolutions des métiers de l'ingénieur, des techniques et de la société

Etre capable de gérer un projet en mobilisant les outils de gestion de projet, en mobilisant les ressources nécessaires ; être force de proposition

Etre capable de s'adapter à un nouvel environnement culturel à l'étranger ou une équipe multiculturelle en France

#### **2. Compétences spécifiques de l'ingénieur en génie physique de Polytech Clermont-Ferrand**

Physique et ingénierie des matériaux

Mettre en œuvre les lois de la physique pour la sélection, la caractérisation et l'utilisation des matériaux métalliques et des semi-conducteurs dans des systèmes complexes

Caractériser et traiter les surfaces et les interfaces

Utiliser les compétences en sciences fondamentales pour le développement de matériaux innovants et hybrides

Analyser et contrôler des produits manufacturés

Savoir discriminer et mettre en œuvre la technique de Contrôle Non Destructif adéquate en phase de conception, sur une chaîne de production ou en phase de maintenance industrielle

Comprendre et interpréter le comportement physique et les propriétés physico-chimiques des matériaux et des interfaces

Comprendre et interpréter le comportement physique et les propriétés physico-chimiques des matériaux et des interfaces

Proposer un plan d'actions correctives en production et maintenance

Manager des spécialistes et des projets industriels

Manager une équipe d'ingénieurs de projets pluridisciplinaires

Etre capable d'intégrer les aspects théoriques, techniques et technologiques dans la conception d'un système complexe ou d'un produit manufacturé associant des composants mécanique, électrique, électronique et optique

Etre capable d'intégrer ces mêmes aspects théoriques, techniques et technologiques dans la fabrication d'un système complexe ou d'un produit manufacturé

Compétences " Energie" pour les élèves suivants cette option en dernière année

Management et maintenance des systèmes énergétiques

Conception, analyse et optimisation d'installations énergétiques

Gestion et conduite de projets dans les secteurs de la production d'énergie, du froid et de la distribution de l'électricité

Intégration des énergies renouvelables dans le mix énergétique

Le titre d'ingénieur confère le grade de master conformément au décret n°99-747 du 30 août 1999

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

Les ingénieurs en Génie Physique exercent leurs activités dans les grands domaines de l'industrie manufacturière, tels que :

la construction de moyens de transport (aéronautique, spatial, automobile, ferroviaire, naval),

la production et la transformation de matériaux (métallurgie, composites, ...),

les équipements industriels (chaînes de production et de fabrication).

Mais aussi le domaine de l'énergie (production, conversion, stockage) et du développement durable avec l'essor des énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique) ou des énergies fossiles (pétrole, gaz).

D'autres secteurs requièrent les compétences des ingénieurs Génie Physique de Polytech-Clermont-Ferrand, telles les hautes technologies (nanotechnologies, microélectronique,...), le bâtiment, la santé, l'informatique.

Les fonctions visées concernent principalement le support scientifique et technique (Recherche et Développement, Bureau d'Etudes, Conseil, Mesures et Essais), la production (fabrication, maintenance, qualité, sûreté, logistique) et la gestion de projet (scientifique, technique, humain).

Ingénieur en Recherche et Développement ou d'Etude

Ingénieur en Contrôles Non Destructifs

Ingénieur en Gestion de Projet

### Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

H2502 : Management et ingénierie de production

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composants de la certification :

La durée totale des études pour l'obtention du diplôme est de 10 semestres (300 ECTS) découpés en deux cycles :

#### **Le cycle préparatoire (4 semestres ; 120 ECTS) par un des parcours suivants :**

Parcours des Ecoles d'ingénieurs Polytech (PeiP)

Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE)

Licence scientifique

Diplôme Universitaire de Technologie (DUT)

#### **Le cycle ingénieur (6 semestres ; 180 ECTS) comprenant**

35 crédits de sciences de base (mathématique, physique générale, informatique)

65 crédits de sciences de spécialité (mécanique des fluides, électrotechnique, optique, résistance des matériaux, métallurgie, physico-chimie, polymères, automatique, logique)

30 ECTS de sciences humaines et sociales (anglais, économie, gestion, stratégie d'innovation, droit, communication)

50 crédits de professionnalisation (projets industriels et stages)

**Les modalités d'évaluation des acquis des élèves :** les compétences sont évaluées en contrôle continu sur la base de contrôles écrits individuels, de travaux pratiques, d'exposés, de réalisation de dossiers et de projets. Une année de formation est validée si chaque Unité d'Enseignement est supérieure à 10/20.

#### **Les critères d'attribution du diplôme repose sur:**

La validation des 6 semestres du cycle ingénieur et des unités d'enseignements associées

La validation du niveau B2 en langue anglaise

Une mobilité internationale

Un minimum de 28 semaines de stages

**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	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
En contrat de professionnalisation	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsables des spécialités, enseignant-chercheurs, enseignants, professionnels
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Directeur de l'école, directeur des études, responsable VAE université, responsables des spécialités, enseignant-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	Possibilité de préparer un double diplôme avec les USA, le Royaume-Uni (pour plus d'informations, consulter le site internet de l'école)

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

Arrêté du 23/07/1974 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur jusqu'à la session 2003

Arrêté du 20 janvier 2015 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé. Publié au JORF n° 0032 du 7 février 2015, page 1856.

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

Décret 2002-590 du 24 avril 2002 relatif à la validation des acquis de l'expérience par les établissements d'enseignement supérieur

**Références autres :****Pour plus d'informations****Statistiques :**

En 2013, 78% des élèves-ingénieurs ont obtenu une mention au baccalauréat, 35% sont des filles, 23 nationalités et 41% des élèves sont boursiers

Nombre d'élèves dans l'école en 2013: 1002

25 Ingénieurs diplômés par an en Génie Physique

880 Ingénieurs diplômés en Génie Physique depuis la création

5267 Ingénieurs diplômés par l'école depuis la création jusqu'en 2013

**Autres sources d'information :**

Site web de l'école: <http://www.polytech-clermont.fr>

Site web du réseau Polytech: <http://www.polytech-reseau.org>

**Lieu(x) de certification :**

Polytech Clermont-Ferrand, Campus universitaire des Cézeaux, 2 avenue Blaise Pascal, TSA 60206, CS 60026, 63178 Aubiere Cedex

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

Ingénieur du Centre Universitaire des Sciences et Techniques (CUST) de 1972 à 2005. Depuis 2006, ingénieur du Centre Universitaire des Sciences et Techniques de l'Université Clermont-Ferrand 2 (Polytech Clermont-Ferrand)