

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 22962**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure d'ingénieurs de Rennes de l'Université Rennes-1- spécialité matériaux

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole supérieur d'ingénieur de Rennes (ESIR) - Université Rennes I () Modalités d'élaboration de références : CTI	Recteur de l'Académie, Président Université Rennes I, Directeur de l'ESIR

### 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, 115b Méthodes et modèles en sciences physiques ; Méthodes de mesures physiques, 116f Chimie des matériaux et des métaux ; Chimie des processus industriels ; Chimie des produits alimentaires

**Formacode(s) :**

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

#### 5.1 Description des emplois et activités visées

L'École supérieure d'ingénieurs de Rennes a pour objectif de former et certifier des ingénieurs capables de conduire un projet dans le domaine des technologies de l'information d'une part, et des matériaux d'autre part. Leur champ d'action couvre la conception, le développement et l'exploitation d'infrastructures innovantes dans ces domaines. Ces ingénieurs peuvent évoluer dans des sociétés de services et de conseil, dans la production et la distribution de ces infrastructures, et dans les départements de recherche et développement.

#### 5.2 Description des compétences évaluées et attestées

##### 5.2.1 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 du métier d'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.

##### 5.2.2 Dimension spécifique à l'école d'ingénieurs de Rennes1

L'école supérieure d'ingénieurs de Rennes a vocation à former et certifier des ingénieurs :

1. ayant des compétences « métier » largement reconnues dans leur champ technologique spécifique ;
2. 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) ;
3. 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 ;
4. 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 ;
5. ayant reçu une formation approfondie aux processus d'innovation.

##### 5.2.3 Dimension spécifique à la spécialité Matériaux

La spécialité Matériaux vise à former des diplômés possédant une double compétence en chimie et physique des matériaux, aux connaissances et compétences nécessaires à une bonne insertion professionnelle à travers une formation complémentaire rigoureuse en innovation, communication et en management.

Le diplômé de l'école supérieure d'ingénieurs de Rennes, spécialité Matériaux, est capable de

- § Mobiliser ses connaissances et sa compréhension du champ scientifique et technique de sa spécialité dans la double compétence en sciences physiques et chimiques,
- § Concevoir et mettre en œuvre de nouveaux matériaux avancés de type matériaux céramiques, plastiques, verres, biomatériaux, bétons et ciments, métaux et alliages, semi-conducteurs, diélectriques, matériaux pour l'optique et l'électronique,
- § Maîtriser les connaissances fondamentales en physique et chimie de l'état solide,

- § Maîtriser une large palette de caractérisations physico-chimiques des matériaux,
- § Mettre en évidence les propriétés des matériaux élaborés par mesures physiques, dosages chimiques, techniques de diffraction et spectroscopie,
- § Caractériser le vieillissement et la dégradation des matériaux sous contraintes (corrosion, résistance des matériaux),
- § Adapter et mettre en œuvre des pratiques industrielles dans le domaine de la chimie et de la physique des matériaux,
- § Effectuer une veille technologique ciblée et pertinente,
- § Contribuer à l'innovation en matière de matériaux en fonction des nouvelles données environnementales, juridiques, concurrentielles, et en répondant à des besoins sociétaux nationaux et internationaux,

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

Les diplômés de l'école supérieure d'ingénieurs de Rennes, spécialité Matériaux, peuvent exercer leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs de l'automobile, de l'aérospatial, de l'électronique, de l'énergie, de la chimie lourde ou fine, de la pharmacie, des matériaux de construction, ....

Les titulaires du diplôme peuvent occuper des emplois

- de Responsable R&D et/ou gestion
- de Responsable Innovation
- de Responsable Qualité
- de Responsable d'analyses
- de Responsable des contrôles
- de Responsable marketing
- de Responsable production
- d'Ingénieur Procès
- de Chef de Projet
- de Chef de Produit
- de Technico-commercial dans la distribution

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

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

**H1502** : Management et ingénierie qualité industrielle

**H1401** : Management et ingénierie gestion industrielle et logistique

**H12** : Conception, recherche, études et développement

**K2402** : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composantes de la certification :

##### Organisation

La formation à la spécialité Matériaux est organisée en 6 semestres d'enseignement et de stages. Elle repose à la fois

§ sur des modules en chimie et physique des matériaux avancés et industriels,

§ sur des modules de conduite de projets et des stages.

La formation générale pour l'ingénieur en Matériaux comporte environ 1400 h de modules en chimie et physique du solide, polymères, verres et céramiques, métaux et alliages, propriétés optiques des matériaux, bétons et ciments, résistance des matériaux et propriétés mécaniques, cristallographie, électrochimie, corrosion, spectroscopie, électronique, simulation numérique, techniques de caractérisations. Cet enseignement correspond à 100 crédits ECTS plus 30 crédits pour le stage de fin d'études.

Les sciences humaines comportent environ 850 h (correspondant à 50 crédits ECTS) et sont communes à toutes les spécialités de l'école. Elles regroupent des enseignements tels que : la communication orale et écrite, l'économie, le droit, la gestion, le management de projet, le marketing, la connaissance de l'entreprise, la culture scientifique, technologique et de l'innovation. Les langues vivantes font partie des priorités. Ceci est justifié par l'internationalisation et par une demande insistante des entreprises.

L'enseignement de l'innovation propose un choix entre 4 parcours d'approfondissement :

- Innovation et Politique : responsabilité sociétale, politique d'innovation, expertise, développement durable, etc
- Innovation et management : management de l'innovation, intelligence économique, etc.
- Innovation et société : usages, conduite du changement, etc.
- Innovation et technologie : histoire, épistémologie, milieu, etc.

Enfin, l'accent est mis sur les stages au cours des trois années organisés de la manière suivante :

1ère année : stage en entreprise (1 à 2 mois)

2ème année : stage de 2 à 4 mois avec mobilité sortante conseillée

3ème année : stage en entreprise de 4 à 6 mois

##### Évaluation :

L'évaluation des acquis (connaissances, compétences) est réalisée par des contrôles continus et examens écrits, des travaux pratiques à réaliser individuellement ou en binôme et des projets industriels à réaliser en groupe.

Les compétences en anglais sont certifiées à l'aide d'un examen de langue externe (TOEIC > 780) et par un examen selon la certification européenne CLES (niveau B2). Cette certification est passée en 2ème ou en 3ème année.

Les stages sont évalués par le tuteur en entreprise du stage et par un jury qui examine un rapport et une soutenance.

**Pour les deux premières années**, le passage en année supérieure est régi par la règle suivante : passage automatique en année supérieure si la moyenne générale des modules est supérieure à 10/20 ou validation des crédits du contrat études pour les étudiants ayant fait un semestre à l'étranger.

**Pour la troisième année**, l'obtention du diplôme est conditionnée par une moyenne générale des modules de troisième année supérieure à 10/20 ou la validation des crédits du contrat études pour les étudiants ayant fait le premier semestre de la troisième année à l'étranger, une moyenne en formation pré professionnelle (stages) supérieure à 10/20, un niveau de langue anglaise représentatif du niveau TOEIC 780 et un stage obligatoire.

**Validité des composants 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	Enseignants intérieurs et extérieurs à l'École
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Enseignants intérieurs et extérieurs à l'École
En contrat de professionnalisation	X	Enseignants intérieurs et extérieurs à l'École
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Enseignants de l'école et professionnels de la spécialité

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence :</p> <p>Le diplôme d'ingénieur confère au grade de master.</p> <p>En 2ème ou en 3ème année, l'élève ingénieur peut suivre une année du programme « MaMaSELF » qui est un « <b>Master in Materials Science Exploiting Large Scale Facilities</b> » doté du label <b>Erasmus-Mundus. Ce Master, entièrement enseigné en anglais et co-habilité avec les Universités de la TUM et LMU à Munich (Allemagne) ainsi qu'à Turin (Italie), vise à enseigner « L'Outil » Grands instruments et plus spécifiquement l'utilisation du rayonnement neutronique et du synchrotron, pour une caractérisation poussée des matériaux.</b></p>	<p>ERASMUS-SOCRATES Erasmus Mundus MaMaSELF</p>

#### Base légale

**Référence du décret général :**

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

arrêté ESR10000057A du 10 février 2010

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

**Références autres :**

#### Pour plus d'informations

**Statistiques :**

en moyenne 18 diplômés par an (statistiques de l'ancien diplôme magistère matériaux délivré par l'UFR SPM)

**Autres sources d'information :**

<http://esir.univ-rennes1.fr/>

**Lieu(x) de certification :**

Université de Rennes 1, Campus universitaire de Beaulieu

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

**Historique de la certification :**

la spécialité matériaux de l'École supérieure d'ingénieurs de Rennes a été créée en 2011 dans la continuité du magistère matériaux créé en 1988