

Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Recherche en Matériaux de l'Université Bourgogne Europe, spécialité Matériaux

RNCP37882 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	223, 224, 225
Formacode(s)	22854, 23054, 23546, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1206, H2502, H1502, H1402, H1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/01/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE BOURGOGNE EUROPE · SIRET : 93823061200013

UNIVERSITE DIJON BOURGOGNE · SIRET : 19211237300019

Partenaires habilités

3 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 3 à former.

Organisme	SIRET	Habilitatio n
ASSOCIATION DE FORMATION PROFESSIONNELLE DE L'INDUSTRIE 21-71-AFPI 2171	8526581860001 4	Former
ASSOCIATION DE FORMATION PROFESSIONNELLE DE L'INDUSTRIE 21-71-AFPI 2171	8526581860002 2	Former
CFAI 21 71	3141869820003 4	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les secteurs d'emploi concernant la spécialité « Matériaux » de l'ESIREM, sont principalement situés dans ceux de l'industrie et la manufacture (mécanique, énergie, transports, constructions, etc.), mais aussi dans le secteur de la chimie et du biomédical, des sociétés d'ingénierie, des universités et centres de recherche et développement publics et privés. Loin de s'épuiser, la demande en ingénieurs Matériaux sur le marché de l'emploi est toujours vive. Les ingénieurs matériaux seront en première ligne pour répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux de l'industrie et aux challenges du futur ; on peut notamment citer :

Dans tous les secteurs industriels, l'utilisation raisonnée des matériaux (métaux, polymères, verres, ciments composites, céramiques, etc...) qui devrait permettre de répondre aux problématiques du XXI^e siècle que sont l'épuisement des ressources, le changement climatique et l'urbanisation globale :

- L'essor des énergies renouvelables qui, selon l'agence internationale de l'énergie, devraient augmenter de 60 %

d'ici cinq ans ;

- Le développement de nouveaux matériaux plus légers (ce qui va dans le sens de la réduction des coûts de fabrication et d'exploitation), plus durables, bio sourcés....
- Le recyclage des matériaux qui fait aussi partie des enjeux stratégiques : il permet déjà d'éviter chaque année en France l'équivalent de 20 millions de tonnes d'éq CO2 (Source Ademe).

Le contexte actuel engendre donc un défi que les ingénieurs certifiés en Matériaux sauront relever grâce à leurs larges connaissances dans le domaine des matériaux.

En raison de l'intensité de la demande des industriels, du nombre limité de formations dans le domaine dans la région Bourgogne Franche comté et dans les zones proches, une émulation de clusters et de structures collaboratives sont opérationnelles sur le territoire, en vue d'appliquer au quotidien des technologies interdisciplinaires. L'adoption d'une stratégie régionale de l'innovation pour une spécialisation intelligente en résonance avec des régions voisines à fort besoin en collaborateurs sur des secteurs stratégiques, permet au quotidien d'anticiper les mutations de demain. Selon le dernier rapport de France Stratégie, les métiers en plus forte expansion entre 2019 et 2030 sont dans le domaine d'activité de la présente certification, dont l'ingénieur de l'industrie observant une hausse de 24%.

Les futurs professionnels, au cours de leur certification, peuvent s'appuyer sur 5 pôles de compétitivité en Région en lien avec la politique de développement économique, plusieurs clusters interprofessionnels constitués et dirigés par des entreprises œuvrant dans une filière spécifique (dont Metal Valley – Mecateamcluster – Gisaéro – Vallée de l'Energie - BF Care – Luxe&Tech – Agronov – W4F – Robotic Valley – Polyvia – Innov'Health ou encore Nuclear Valley), 4 Centres de ressources technologiques (CRT) et 32 plateformes technologiques déployées pour renforcer l'expertise des futurs certifiés au bénéfice de leur poursuite de carrière, par la mise à disposition d'équipements de haute performance favorisant la mise en réseau et l'interdisciplinarité au sein d'un écosystème d'innovation agile.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur certifié en sciences et génie des matériaux de l'ESIREM sera amené à exercer dans sa pratique professionnelle, les activités suivantes :

Supervision et gestion des travaux de recherche ou de développement de nouveaux matériaux ou de nouveaux procédés d'élaboration

Sélection ou modification d'un processus d'élaboration, avant conception et mise en œuvre du matériau, en tenant compte des contraintes environnementales, industrielles et économiques.

Détermination du comportement des matériaux en termes de durabilité et de vieillissement

Estimation et évaluation des besoins en matériaux à propriétés spécifiques pour des systèmes et secteurs très variés
Caractérisation des propriétés spécifiques de différentes familles de matériaux (métaux, céramiques, polymères, composites, verres et ciments) destinés à répondre aux attentes et besoins spécifiques des industries visées (aéronautique, automobile, construction, nucléaire ou encore santé)

Encadrement et conduite de projets pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

Participation à la mise en œuvre de solutions innovantes dans le développement et l'utilisation des matériaux.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Mobiliser

la connaissance des caractéristiques des matériaux, des méthodes, des outils de caractérisation et des techniques de contrôle non destructifs, dans des contextes diversifiés tant dans l'industrie, au sein de cabinets d'études et de conseil, qu'en laboratoire de recherche, tout en veillant aux enjeux de sécurité et de santé au travail dans un contexte international et multiculturel.

Mettre en place des dispositifs expérimentaux ou numériques pour résoudre un problème lié aux matériaux, en utilisant la programmation scientifique et des logiciels numériques appliqués aux matériaux.

Accompagner les transitions énergétiques et environnementales, en proposant des actions correctives si nécessaire, en intégrant les impératifs écologiques, climatiques, les notions de cycle de vie, de recyclage, de durabilité et de coût dans le choix des matériaux.

Identifier, modéliser et résoudre des problèmes complexes liés à l'utilisation et au vieillissement des matériaux, imprévisibles ou non complètement définis.

Conduire une analyse réflexive prenant en compte les problématiques et les enjeux techniques, opérationnels, réglementaires et légaux ; en intégrant les innovations technologiques et leurs champs d'application.

Blocs de compétences

RNCP37882BC01 — Elaborer des matériaux de différentes familles et les caractériser pour répondre à un besoin

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser les méthodes et les outils de caractérisation des matériaux : analyses thermiques, microscopie optique et électronique, diffraction des rayons X, Infra Rouge, analyses mécaniques.

Appréhender des situations complexes au sein d'un environnement professionnel, en interaction avec des pairs, des fournisseurs, des chercheurs ou encore des donneurs d'ordre.

Gérer l'acquisition de nouveaux équipements (identification des besoins et sélection des équipements).

Intégrer dans la conception, les relations structures-propriétés des matériaux métalliques, polymères, céramiques, verres, cimentaires, demi conducteurs et composites.

Accompagner les transitions énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques, dans l'élaboration des matériaux métalliques, polymères, céramiques, verres, cimentaires et composites.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation de projets de génie des matériaux et projets d'expertise, sur les trois années du cycle, soit par une soutenance orale, un rapport écrit et des réalisations pratiques.

Les comptes rendus de situations pratiques sont évalués en situation de travail.

RNCP37882BC02 — Sélectionner un matériau pour un usage spécifique, en tenant compte des problématiques environnementales, des contraintes techniques et économiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser les connaissances sur les différentes familles de matériaux et leurs propriétés physico-chimiques, physiques et mécaniques

Recommander une expertise ciblée, en assurant une coordination opérationnelle, permettant d'interagir avec d'autres spécialistes de domaines connexes et interlocuteurs impactés par le projet

Utiliser la programmation scientifique et des logiciels numériques appliqués aux matériaux métalliques et céramiques

Intégrer les notions de cycle de vie, de recyclage, de durabilité et de coût dans le choix des matériaux métalliques, polymères, céramiques, verres, cimentaires, semi-conducteurs et composites

Identifier, modéliser et résoudre des problèmes complexes liés à l'utilisation et au vieillissement des matériaux métalliques et polymères, imprévisibles ou non complètement définis

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation de travaux pratiques (soutenances orales, rapports écrits et réalisations pratiques) et évaluation par contrôle continu sur les trois années du cycle.

Les comptes rendus de situations pratiques sont évalués en situation de travail.

RNCP37882BC03 — Concevoir et proposer une démarche scientifique pluridisciplinaire pour résoudre un problème lié à l'élaboration, la caractérisation, le contrôle ou le recyclage d'un matériau

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer des activités de recherche, fondamentales ou appliquées par des lectures d'articles scientifiques, d'ouvrages spécifiques et de rapports antérieurs.

Mettre en place des dispositifs expérimentaux ou numériques pour résoudre un problème lié aux matériaux

Déterminer une démarche intégrative du projet et des procédés adaptés aux contrôles non destructifs

Recommander des actions correctives liées à l'élaboration, la caractérisation, le contrôle ou le recyclage afin de répondre aux exigences sociétales, environnementales et aux contraintes industrielles

Mettre en œuvre les techniques d'instrumentation et de traitement des données.

Encadrer une équipe pluridisciplinaire fonctionnant en mode projet.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation de projets sur les trois années du cycle (soutenances orales, rapports écrits et réalisations pratiques).

Mise en situation professionnelle et suivi régulier de l'acquisition des compétences par les tuteurs pédagogiques et professionnels, sur les trois années du cycle.

Comptes rendus de situations pratiques (évaluation en situation de travail)

RNCP37882BC04 — Expertiser et concevoir des solutions innovantes dans le domaine des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Conduire une analyse collaborative réflexive, afin de proposer de nouvelles solutions d'élaboration et de caractérisation des matériaux. Justifier, dans le cadre de cette activité, de la prise en compte des problématiques et des enjeux techniques, opérationnels, réglementaires et légaux

Proposer et évaluer les innovations technologiques et leurs champs d'application en tenant compte des conflits, des tensions ou des intérêts collectifs.

Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables.

Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages des matériaux métalliques, polymères, céramiques, verres, cimentaires, semi-conducteurs et composites

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation basée sur la restitution orale ou écrite d'activités collaboratives en situation de travail. Les compétences acquises sont évaluées par un contrôle continu.

Mise en situation professionnelle et suivi régulier de l'acquisition des compétences par les tuteurs pédagogiques et professionnels.

Comptes rendus de situations pratiques (évaluation en situation de travail).

RNCP37882BC05 — Manager des projets à fort impact sociétaux, environnementaux et industriels en lien avec les matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Intégrer les dimensions techniques, industrielles, économiques, humaines et sociétales dans la mise en place de ses actions de conception et d'utilisation des matériaux.

Prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action dans la dimension économique, le respect des exigences sociales et environnementales, le respect de la qualité, de la compétitivité, l'intelligence économique et la productivité, face aux exigences commerciales.

Intégrer dans ses conduites de projet, les responsabilités éthiques et professionnelles.

Prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité dans la gestion des matériaux et de leurs cycles de vie.

Travailler sur des projets collaboratifs en intégrant la gestion des équipes dédiées et l'ensemble des parties prenantes, de manière interactive et systémique, dans un contexte international et multiculturel, dans le domaine des matériaux.

Se connaître, s'auto-évaluer, gérer ses compétences et opérer des choix professionnels.

S'insérer dans la vie professionnelle, s'intégrer dans une organisation, l'animer et à la faire évoluer

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation transverse de l'acquisition des compétences liées au management, aux sciences humaines et aux langues.

Évaluation des dimensions managériales, éthiques et internationales par un compte rendu d'activité professionnelle menée en mode projet (écrit + oral)

Études de cas de mise en situation professionnelle sous forme de jeux d'entreprise et de retour d'expérience professionnelle.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les principaux secteurs d'activités dans lesquels les ingénieurs exercent sont les sociétés de conseil et bureaux d'études, la Recherche & Développement, l'aéronautique, le spatial, la défense, les industries du transport, l'énergie, l'environnement, le nucléaire, le bâtiment travaux publics et les matériaux de construction, les industries chimiques, pharmaceutiques et cosmétiques, les industries de la plasturgie, des verres, des composites, les industries de la métallurgie et de la transformation des métaux, l'éco-industrie.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur Recherche et Développement, Études techniques, Conception.

Ingénieur Conseil, expertise, Assistance technique
Ingénieur Méthodes, Contrôle et/ou Qualité
Ingénieur Projet, Affaires
Ingénieur en Bureau d'études
Ingénieur de Production ou de Contrôle

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 696 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	66 706
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maitrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'accès à cette certification est soumis à conditions :

1. Sur sélection pour les titulaires d'une certification de niveau 4 : La réussite au concours GEIPI Polytech (association du groupe des écoles publiques d'ingénieurs à préparation intégrée) permet l'accès au cycle préparatoire (2 années) de l'ESIREM organisée en Unités d'Enseignement. Il faut avoir validé les deux années du cycle préparatoire selon le règlement des études pour intégrer ensuite le cycle ingénieur.
2. Sur sélection pour les titulaires d'une certification de niveau 5 pour entrer dans le cycle ingénieur ESIREM il faut :
 - Réussir à un concours national (Polytech ou ENSEA ou banque de notes du concours commun CCP)
 - Réussir au concours propre à l'école (dossier et entretien).
 - Valider le cursus complet du parcours intégré ESIREM accessible par le Concours National GEIPI-Polytech.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION, VAE

Le jury délivrant la présente certification est constitué de deux Directeurs de Département, de 2 Responsables Pédagogiques des différentes années et de six représentants du monde professionnel. Le jury est présidé par le Directeur de l'école.

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	12 000 €
Selon la branche	7 500 € – 12 000 €
Prise en charge	Branches concernées
12 000 €	Valeur par défaut · 205 branches
10 500 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNEFP des industries des tuiles et briques
8 500 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNEFP de la métallurgie
11 700 €	CPNEFP du négoce des matériaux de construction
11 500 €	CPNE conjointes du bâtiment et des travaux publics
9 000 €	CPNE chimie
7 500 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/01/2028
--	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP4153

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://esirem.u-bourgogne.fr/materiaux-developpement-durable-2>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37882/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	1
Sessions	de 09/2025 à 08/2029

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).