

Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de Sorbonne Université, spécialité Matériaux

RNCP37483 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	116, 220, 222
Formacode(s)	11554, 22854, 23054
Code(s) ROME	H1206, H2502, H1502, H1402, H1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2024

Certificateur(s)

SORBONNE UNIVERSITE - POLYTECH SORBONNE · SIRET : 13002338500193

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Aucun domaine technologique n'échappe aux avancées des Matériaux. Présents dans tous les aspects de la vie courante, ils participent à l'amélioration de notre quotidien et sont au cœur des innovations technologiques liées au développement durable et à l'énergie, à la santé et aux technologies de l'information et de la communication. Générateurs de progrès, les matériaux pèsent également fortement sur le développement économique et social par le bassin d'emploi auquel ils sont associés. Ce bassin est en croissance, estimée à 6% pour les materials engineers aux USA entre 2021 et 2031 (U.S. Bureau of Labor Statistics), voire en tension pour certains domaines, Ingénieurs R&D et production dans la métallurgie (Observatoire de la métallurgie 2020).

Au-delà de ces aspects, les compétences des ingénieurs Matériaux sont décisives pour les transformations profondes du XXI^e siècle concernant l'énergie, les transports, la construction ou la santé, ...

Par exemple, l'impact attendu de la transition écologique sur les métiers et les compétences dans l'industrie et les besoins en matériaux est considérable (Observatoire Compétences Industries, 2022).

En réponse à ces besoins et défis, la spécialité Matériaux de Polytech Sorbonne diplôme des ingénieurs généralistes à même de créer de la valeur à toutes les étapes du cycle de vie des matériaux. Aussi l'ingénieur Matériaux intervient dans les étapes de conception, mise en œuvre, caractérisation et recyclage pour tous les types de matériaux : métalliques, céramiques, polymères, composites et hybrides.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité? Matériaux de Polytech Sorbonne sont des ingénieurs maîtrisant toutes les étapes du cycle de vie des différentes classes de matériaux ainsi que les aspects humains, sociétaux et économiques associés au management de projet. Les principales activités correspondantes sont :

La caractérisation des matériaux

Conception et mise en œuvre de caractérisation des matériaux

Contrôle de la bonne réalisation de tests techniques

Conception et élaboration de matériaux conformes aux spécifications

L'élaboration de solutions matériaux

Analyse des besoins et définition d'un cahier des charges d'un matériau

Gestion de projet multidisciplinaire et management d'équipe

Intégration des contraintes économiques, réglementaires et environnementales

La recherche et le développement de matériaux et de procédés innovants
Conception et développement de nouveaux matériaux ou procédés
Modélisation et prototypage de matériaux ou de procédés
Gestion de projet de recherche et innovation

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur Matériaux de Polytech Sorbonne possède un jeu de compétences complet reposant sur une solide culture scientifique et technique d'une part et sur des aptitudes en management et gestion de projet d'autre part lui permettant de résoudre des problèmes complexes dans des contextes variés :

- Concevoir, fabriquer et transformer des matériaux
- Tester les propriétés et valider les spécifications de matériaux
- Réaliser l'analyse des besoins associés à une demande client
- Prescrire une solution matériaux répondant à un cahier des charges techniques et intégrant les enjeux économiques et environnementaux
- Mettre en œuvre des activités de R&D et d'innovation

Au-delà de ces compétences spécifiques, l'ingénieur a bien sûr acquis des compétences informationnelles générales : évaluation critique de l'information et de ses sources, utilisation efficace, éthique et légale de cette information. Il est également capable d'appréhender et de gérer des situations complexes au sein de son cadre socio-économique grâce aux compétences transversales méthodologiques, sociales et personnelles suivantes :

- Concevoir et piloter un projet
- Comprendre et intégrer les principaux enjeux interne et externe d'une entreprise au sein de son environnement
- S'intégrer dans une organisation, animer et faire évoluer une équipe
- Communiquer à l'oral et à l'écrit de façon professionnelle, structurée et synthétique
- S'auto-évaluer, développer ses compétences et gérer son projet professionnel
- Travailler dans un contexte international

Blocs de compétences

RNCP37483BC01 — Tester et valider des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Acquérir, traiter, exploiter et synthétiser des données scientifiques

Définir les méthodes et procédés de qualifications

Réaliser des essais normés et s'assurer de la conformité des spécifications

Exploiter les résultats d'une analyse en matière de relations structures- propriétés

Analyser la conception et le rendu de manière critique en élaborant un retour d'expérience

Communiquer à l'oral et à l'écrit les résultats aux partenaires ou commanditaires, notamment dans un contexte international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte spécifique des situations de handicap

RNCP37483BC02 — Concevoir, fabriquer, transformer des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Prendre en compte les modes de transformation de la matière pour choisir et mettre en œuvre différents procédés d'élaboration pour optimiser les propriétés, le coût ou l'impact

Sélectionner, concevoir, mettre en œuvre et exploiter les procédés de mise en forme

Sélectionner, concevoir, mettre en œuvre et exploiter les procédés de traitement de surface

Analyser et intégrer les phénomènes de dégradation des matériaux (corrosion, biodégradation, ...) dans leur conception

Évaluer et intégrer les impacts du cycle de vie des matériaux et des contraintes liées à la transition énergétique dans la conception des matériaux

Identifier et intégrer les principaux enjeux techniques d'une organisation associés aux matériaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte spécifique des situations de handicap

RNCP37483BC03 — Réaliser l'analyse de besoins et prescrire une solution matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser les besoins de l'entreprise ou du client dans le contexte en lien avec les différents acteurs du projet

Rédiger des propositions techniques et/ou commerciales correspondant au besoin, en français ou en anglais

Concevoir une solution matériaux répondant à un cahier des charges en identifiant, sélectionnant des matériaux et des procédés conformes aux spécifications

Évaluer et prendre en compte les enjeux et les contraintes liés à la réglementation, à l'éthique et à l'environnement social et économique dans le choix d'une solution matériaux

Concevoir et piloter un projet technico-commercial

Identifier et intégrer les principaux enjeux internes et externes d'une entreprise au sein de son environnement local et international

Interpréter ou élaborer une communication technique dans divers contextes (clients, fournisseurs, équipe technique, sous-traitant, certification, local/international) en adapter le discours au niveau d'expertise de l'auditoire

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte spécifique des situations de handicap

RNCP37483BC04 — Innover et développer de nouveaux matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Acquérir et mobiliser des compétences scientifiques et techniques pour contribuer à un projet de R&D ou d'innovation

Appliquer une démarche scientifique pour résoudre une problématique en science des matériaux

Réaliser une veille technologique et un état de l'art en exploitant des ressources documentaires internationales

Innover avec des procédés propres et sobres : choix des modes de fabrication sur mesure (composition, taille, morphologie, texture) et les moins polluants et plus économes en matière et en énergie

Mettre en œuvre les principes de la propriété intellectuelle

Concevoir et piloter un projet de R&D ou d'innovation

Intégrer les principaux enjeux internes et externes d'innovation d'une entreprise au sein de son environnement

Communiquer à l'oral et à l'écrit de façon professionnelle, structurée et synthétique auprès de clients, de financeurs ou lors de réunions scientifiques internationales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte spécifique des situations de handicap

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les principaux secteurs d'activités dans lesquels les ingénieurs Matériaux de Polytech Sorbonne exercent sont :

- Ingénierie, services et conseils
- Automobile, aéronautique et spatial
- Énergies et développement durable
- Chimie

- Métallurgie
- Plasturgie et matériaux composites
- Luxe

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur R&D
Ingénieur d'études
Ingénieur d'affaires
Ingénieur conseil

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 maîtrise 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, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Formation accessible sur concours via le cycle préparatoire des écoles du réseau Polytech (PeiP) ou les Classe Préparatoires aux Grandes Écoles (filière BCPST, PC, MP) ou sur dossier pour les titulaires d'une licence de Chimie ou de Physique, d'un BUT ou d'un diplôme étranger de niveau équivalent.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Directeur de l'école

Directeur des études

Responsables de toutes les spécialités de l'école

Responsable des langues

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury sera composé des membres suivants ou leurs représentants :

Responsable du Service de Formation Continue de la Faculté des Sciences et Ingénierie de Sorbonne Université

Directeur de l'École Polytechnique de Sorbonne Université

Responsable de la spécialité

Deux professionnels «compétents pour apprécier la nature des acquis»

Deux enseignants ou enseignants chercheurs

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2024
-------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP13137

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP39331

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.polytech.sorbonne-universite.fr/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37483/>