

Ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique Universitaire de Montpellier Spécialité Matériaux

RNCP36347 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	225, 224, 110
Formacode(s)	22854, 23054, 23546, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, H1302, H1102, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2025

Certificateur(s)

UNIVERSITE DE MONTPELLIER · SIRET : 13002979600013

ECOLE POLYTECH MONTPELLIER · SIRET : 13002979600237

UNIVERSITE DE MONTPELLIER - ECOLE POLYTECHNIQUE UNIVERSITAIRE MONTPELLIER · SIRET : 13002054800165

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Un matériau c'est une matière qui doit répondre à un cahier des charges d'un point de vue chimique, physique et mécanique. A ce concept traditionnel, s'ajoute aujourd'hui une dimension liée au démantèlement des structures créées et au recyclage des matériaux utilisés.

Les domaines d'activité industriels liés, tels que la métallurgie, l'énergie, l'électronique, le transport, la construction, le médical, ... sont en continuelle évolution du fait de l'intérêt constant pour des matériaux plus performants et répondant à des réglementations toujours plus strictes notamment en termes de responsabilités sociétales. Des enjeux stratégiques découlent des capacités des entreprises de toutes tailles (de la TPE à la multinationale) à proposer une expertise dans l'élaboration et la mise en œuvre de matériaux pour alléger, renforcer, isoler, optimiser des dispositifs existants ou innovants tout en répondant aux enjeux actuels vis-à-vis du développement durable. Le domaine des matériaux demande donc aujourd'hui une expertise forte pour proposer le matériau adéquat pour une application spécifique tout en intégrant la gestion du cycle de vie et de la fin de vie du produit ou du dispositif. Les ingénieurs matériaux se doivent donc de présenter des compétences à l'interface des disciplines de l'ingénieur (mathématiques, physique, chimie, mécanique, ...), d'avoir la capacité à interagir avec des spécialistes de domaines connexes, d'intégrer la notion d'écoconception dans leurs processus d'élaboration et d'intervenir dans les différentes phases d'un procédé, de l'innovation (R&D), à la production et l'industrialisation.

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité Matériaux de Polytech Montpellier seront en mesure d'assurer des missions de recherche et développement à différentes échelles, du laboratoire jusqu'à l'unité de production. En outre, leur large spectre de connaissances scientifiques et techniques dans le domaine leur permettra de proposer une expertise permettant d'anticiper les contraintes mécaniques, technologiques, économiques et environnementales de l'utilisation d'un matériau au regard de ses fonctions. Ils sauront interagir avec d'autres spécialistes de domaines connexes et intégrer les évolutions techniques, numériques, réglementaires, sociales et de marché dans le cadre de leurs missions et feront preuve d'innovation.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité Matériaux de Polytech Montpellier reçoivent une formation pluridisciplinaire dans le domaine des matériaux et les activités qui s'y rattachent leur permettront, dans le cadre de leurs fonctions d'ingénieurs Matériaux :

- de proposer en amont, une expertise scientifique et technique dans différents domaines liés aux matériaux (mécanique, physique, chimie, calculs....) afin de proposer une solution adéquate et les procédés de réalisation d'un produit du développement jusqu'à sa production .
- de déterminer, mettre en œuvre et entretenir l'ensemble des outils nécessaires au développement produit en prenant en compte les caractéristiques, spécificités et contraintes du projet.
- de s'adapter aux demandes clients afin d'en confirmer la viabilité et de proposer, le cas échéant, des solutions techniques, humaines et financières adaptées.
- de prendre en compte l'évolution de leurs secteurs d'activité par une veille réglementaire et technologique afin d'intégrer les possibilités d'innovation dans les solutions proposées, de garantir la sécurité des hommes et des moyens et de suivre les dernières réglementation concernant le respect de l'environnement.
- d'assurer la coordination opérationnelle d'un ou plusieurs projets, en veillant au respect du budget, des délais, de la sécurité et de la qualité lors de toutes les étapes.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur Matériaux possède un ensemble de compétences spécifiques liées à sa spécialité et reposant sur une solide culture scientifique, lui permettant de poser et de résoudre des problèmes complexes dans le domaine Matériaux :

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues du domaine des matériaux, dans un contexte de recherche, industriel ou socio-économique.
- Choisir un matériau adapté, au regard de ses fonctions, aux contraintes mécaniques, technologiques, économiques et environnementales.
- Analyser, tester et optimiser un matériau ou un procédé au regard de ses fonctions.
- Connaître les procédés spécifiques au secteur en fonction du type de production industrielle (chimie fine, pétrochimie...).
- Maîtriser les aspects techniques de la fabrication et de l'appareil de production, être capable d'anticiper et à détecter les dysfonctionnements et savoir utiliser des techniques d'amélioration continue.
- Concevoir des modèles théoriques (calcul, simulation, modélisation), des modes opératoires, des procédés de fabrication ou d'industrialisation.
- Analyser et intégrer des phénomènes de corrosion, de la résistance des matériaux, des traitements de surface et des procédés spéciaux de fabrication.
- Utiliser de façon maîtrisée des techniques et des instruments de mesure, d'analyse, de simulation, des tests et essais, des méthodes de caractérisation des matériaux (optique, mécanique et physico-chimique)
- Prendre en compte les enjeux économiques et environnementaux (quantification de la durabilité, impact environnemental multicritères des matériaux, biodégradabilité, écoconception, développement durable).
- Posséder des connaissances techniques afin d'appréhender la demande client et analyser ses besoins.

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur doit être capable d'appréhender et de gérer des situations complexes au sein d'un système socio-économiques grâce à des compétences transversales de type méthodologies, sociales et personnelles :

- Piloter et animer des projets dans le domaine des matériaux avec une approche globale, créative et systémique, en gérer les acteurs et les équipes.
- Connaître le domaine de l'entreprise, ses différentes composantes et son fonctionnement
- Communiquer en anglais ou en français afin d'informer et de convaincre les différents interlocuteurs.
- Echantillonner, analyser et interpréter des informations bibliographiques, réglementaires et des données techniques, quantitatives et qualitatives.
- Prendre en compte les dimensions économiques, environnementales et juridiques du domaine Matériaux
- Identifier et prendre en compte les risques.
- S'intégrer dans un environnement de travail en prenant en compte les enjeux et les besoins de la société dans un contexte pluriculturel et ou international.

Blocs de compétences

RNCP36347BC01 — Concevoir, développer, faire évoluer, mettre en œuvre et caractériser de nouveaux matériaux, produits ou procédés

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques (physique, chimie et mathématiques, mécanique, science, structure et propriétés des matériaux), dans un contexte de recherche, ou un secteur industriel ou socio-économique, en France ou à l'étranger
- Analyser et intégrer des phénomènes de corrosion, de la résistance des matériaux, des traitements de surface et des procédés spéciaux de fabrication
- Utiliser de façon maîtrisée des techniques et des instruments de mesure, d'analyse, des tests et essais, des méthodes de caractérisation des matériaux (spectroscopique, mécanique et physico-chimique)
- Échantillonner, analyser et interpréter des informations bibliographiques et des données techniques, quantitatives et qualitatives relatives aux phénomènes de corrosion, à la résistance des matériaux, aux traitements de surface et aux procédés spéciaux de fabrication
- Résoudre les problèmes avec une approche globale et systémique, en faisant preuve de créativité et d'innovation
- Prendre en compte les référentiels réglementaires, nationaux et européens, les normes et codes nationaux et internationaux (environnement, énergie, transports, qualité et sécurité, droit du travail...)
- Prendre en compte les enjeux économiques et environnementaux (impact environnemental des matériaux, biodégradabilité, écoconception, développement durable)
- Utiliser et évaluer les performances de techniques et de logiciels de calculs, de modélisation (2D/3D), de méthodes et de logiciels de conception et de dessin assistés par ordinateur : CAO/DAO
- Piloter et animer un projet, en gérer les acteurs
- Travailler en équipe
- Effectuer une veille scientifique, technologique, réglementaire et de la propriété industrielle
- Rédiger une étude bibliographique, un cahier des charges, des propositions techniques et commerciales, une note de calcul et des rapports techniques
- Communiquer avec efficacité, en français et en anglais, afin d'informer et de convaincre les interlocuteurs internes et externes

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 socioéconomique).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur la conception, le développement, l'évolution, la mise en œuvre et la caractérisation de nouveaux matériaux, produits ou procédés, montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc.

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME)

RNCP36347BC02 — Concevoir, dimensionner, réaliser, suivre et valider des études de développement de matériaux et structures

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques (physique, chimie et mathématiques, mécanique, aérodynamique, thermique, science, structure et propriétés des matériaux), dans un contexte de recherche, ou un secteur industriel ou socio-économique, en France ou à l'étranger
- Concevoir ou dimensionner de façon optimisée une pièce technique en tenant compte des exigences de l'éco-conception
- Choisir un matériau adapté au cahier des charges et répondant aux contraintes technologiques, économiques et environnementales
- Analyser, tester et optimiser un matériau ou un procédé au regard de ses fonctions
- Choisir et mettre en œuvre des techniques et des logiciels de calculs, de modélisation (2D/3D)
- Interagir efficacement avec les différents services de l'entreprise et en particulier avec l'ensemble des métiers composant le bureau d'études (équipes devis et estimation, équipes de CAO) ainsi qu'avec le monde socio-économique intervenant dans la définition, la conception et la production du produit final à réaliser
- Piloter et animer un projet, en gérer les acteurs

- Travailler en équipe
- Effectuer une veille technologique
- Communiquer avec efficacité, en français et en anglais, afin d'informer et de convaincre les interlocuteurs internes et externes

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 socioéconomique). Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur la conception, le dimensionnement, la réalisation, le suivi et la validation des études de développement de matériaux et structures, montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME)

RNCP36347BC03 — Réaliser des études, techniques de développement industriel et/ou de production de matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques (physique, chimie et mathématiques, mécanique, aérodynamique, thermique, science, structure et propriétés des matériaux), dans un contexte de recherche, ou un secteur industriel ou socio-économique, en France ou à l'étranger
- Etablir des solutions techniques, économiques, financières et les modalités de réalisation d'un projet d'ingénierie.
- Analyser les choix techniques, définir les équipements, les matériaux, en fonction des contraintes de la réglementation, du terrain, du coût, et des exigences environnementales et de fin de vie
- Concevoir, établir et chiffrer un dossier technico-économique de projet d'ingénierie
- Constituer un dossier de consultation d'entreprises lors de réponse à appel d'offres, établir au besoin un cahier des charges des clauses techniques
- Maîtriser et prendre en compte la réglementation et la normalisation relative au domaine de réalisation du projet (REACH, ...)
- Résoudre les problèmes avec une approche globale et systémique et en faisant preuve de créativité et d'adaptabilité
- Manager et encadrer une équipe
- Piloter et animer un projet d'ingénierie, en gérer les acteurs
- Maîtriser les outils de planification et de gestion d'un projet d'ingénierie
- Travailler en contexte international
- Communiquer avec efficacité, en français et en anglais, afin d'informer et de convaincre les interlocuteurs internes et externes.

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME)

RNCP36347BC04 — Définir et gérer un projet relatif à la conception, la fabrication de matériaux et/ou l'utilisation et l'optimisation de matériaux existants

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances générales en chimie, physique, mécanique, mathématiques appliquées, informatique industrielle, productique dans un contexte industriel, en France ou à l'étranger
- Choisir, mettre en place et piloter les solutions techniques et procédés spécifiques au secteur en fonction du type de production industrielle
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services supports de l'entreprise (qualité, sécurité-environnement, logistique, maintenance ...)
- Identifier, évaluer et maîtriser les risques industriels et financiers

- Mobiliser des techniques d'amélioration continue : Lean management, Kaizen, Kanban, ...
- Échantillonner, analyser et interpréter des informations bibliographiques et des données techniques, quantitatives et qualitatives (indicateurs spécifiques) afin de proposer des solutions
- Résoudre les problèmes avec une approche globale et systémique, et en faisant preuve de créativité et d'adaptabilité
- Evaluer, choisir et maîtriser les logiciels de statistiques appliquées à la gestion et les logiciels associés (Excel, Access...) pour répondre au cœur d'activité de l'ingénieur procédés (analyses prévisionnelles, calculs de charge, simulations, ...)
- Effectuer une veille réglementaire et technologique pour prendre en compte la réglementation et la normalisation en matière de qualité, environnement, prévention, sécurité
- Piloter et animer un projet, une équipe, en gérer les acteurs
- Communiquer avec efficacité, en français et en anglais, afin d'informer et de convaincre les interlocuteurs internes et externes

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME)

RNCP36347BC05 — Développer de nouvelles activités ou de nouveaux matériau intégrant le cadre législatif relatif au recyclage et à la valorisation des déchets et prenant en compte l'impact environnemental

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques en élaboration, fabrication et caractérisation de matériaux, dans un contexte industriel ou de recherche, en France ou à l'étranger
- Concevoir et dimensionner de façon optimisée un produit ou un ouvrage en tenant compte des exigences de l'éco-conception.
- Quantifier la durabilité d'un matériau, procédé ou produit, et l'impact environnemental multicritères d'un produit, procédé ou service.
- Maîtriser et caractériser les mécanismes de vieillissement des différentes classes de matériaux
- Maîtriser les problématiques environnementales globales et intégrer les stratégies d'éco-conception et les référentiels réglementaires associés
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services de l'entreprise allant de la conception à la fabrication (conception, devis, gestion, QSE) et avec le monde socio-économique du milieu industriel
- Effectuer une veille technologique et réglementaire
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, sociétaux, éthiques et économique de l'entreprise
- Piloter et animer un projet, une équipe, en gérer les acteurs
- Communiquer avec efficacité, en français et en anglais, afin d'informer et de convaincre les interlocuteurs internes et externes

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME)

RNCP36347BC06 — Prendre en charge l'aspect technique, économique et financier concernant la gestion de projets alliant le choix, le développement ou l'évolution de matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques en chimie, physique, mécanique, informatique industrielle,
- Mobiliser sa connaissance du secteur d'activité de l'entreprise et du marché associé au projet

- Effectuer une veille réglementaire et technologique
- Rédiger et mettre en forme un cahier des charges, des propositions techniques et commerciales, une note de calcul et des rapports techniques.
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services de l'entreprise, les prestataires de services, les fournisseurs et les clients
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, sociétaux, éthiques et économique de l'activité de l'entreprise.
- Intégrer les dimensions financières, juridiques et commerciales dans sa pratique de l'ingénierie.
- Utiliser et évaluer les performances d'outils statistiques et des méthodes mathématiques d'estimation des coûts
- Résoudre les problèmes avec une approche globale et systémique, et en faisant preuve de créativité et d'adaptabilité
- Piloter et animer un projet, une équipe, en gérer les acteurs
- Communiquer et négocier avec efficacité, en français et en anglais, afin d'informer et de convaincre les interlocuteurs internes et externes.

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

D'une manière générale, les ingénieurs en Matériaux interviennent dans une gamme très large de secteurs d'activité, plus particulièrement industriels, en lien avec les domaines du développement et de la production de matériaux, de l'industrie chimique, de l'énergie, des différents types de transports (aéronautique, ferroviaire, automobile), de l'électronique et de l'électrotechnique, du domaine médical, des industries de la métallurgie et enfin, du BTP.

Ces ingénieurs interviennent autant dans les TPE, les PME, les entreprises moyennes que les multinationales, ayant une forte composante d'innovation ou non.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'ingénieur Matériaux peut prétendre à exercer différents types de fonctions telles que :

- Ingénieur R&D
 - Ingénieur de production
 - Ingénieur calculs
- Ingénieur d'études
- Ingénieur d'affaires
 - Ingénieur éco-conception
 - Ingénieur process -qualité
 - Créateur d'entreprises

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)	2 735 €

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)
G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · 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)
H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée)
H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée)
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)	67 330
-----------------------------------	--------

Jugés difficiles à recruter	43 %
-----------------------------	------

Emplois saisonniers	5 %
---------------------	-----

Familles professionnelles (FAP)

E5X70 — Techniciens des industries de process
E5X80 — Agents de maitrise et assimilés des industries de process
G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel
H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire
H0X90 — Techniciens du contrôle qualité
H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production
H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel
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, Contrat de professionnalisation, VAE

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

Directeur de l'école (président de jury), directeur adjoint en charge des études, responsables des 6 spécialités de l'école sous statut étudiant

COMPOSITION DU JURY — VAE

Directeur de l'école (président de jury), directeur adjoint en charge des études, responsable de la formation continue, l'enseignant chercheur responsable de la spécialité, au moins 3 experts dont la majorité sont des enseignants-chercheurs de la spécialité et au moins un est issu du monde professionnel

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2025
-------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP15716

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP40760

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36347/>