

Ingénieur diplômé de l'école Polytechnique universitaire de l'Université de Lille, spécialité Matériaux

RNCP39324 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	115f, 223, 225
Formacode(s)	22854, 23054, 31608, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2025

Certificateur(s)

UNIVERSITE DE LILLE · SIRET : 13002975400012

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
FORMASUP NORD-PAS DE CALAIS	42813525500050	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les matériaux sont omniprésents dans notre quotidien dans des secteurs aussi variés que la construction, le transport, l'énergie, la santé, l'emballage, équipements énergétiques, métallurgie, industrie chimique, électronique, les sociétés d'études et de conseils... Ils sont au cœur des développements futurs et des innovations industrielles de la métallurgie aux nanomatériaux et nanotechnologies, en passant par la microélectronique, les matières plastiques ou les composites. L'expertise et les compétences de l'ingénieur/ingénieure matériaux sont donc essentielles dans la connaissance des matériaux actuels et dans le développement de ceux de demain. Les ingénieurs certifiés seront ainsi en mesure d'assurer des missions très variées dans de nombreux secteurs d'activités et répondre aux enjeux actuels tels que :

- l'utilisation intelligente des matériaux pour apporter des solutions face aux nouveaux enjeux énergétiques et environnementaux : épuisement des ressources, augmentation du coût des matières premières, changement climatique, urbanisation massive, durabilité, recyclage...
- l'allègement des produits et structures afin de réduire les coûts de fabrication et d'exploitation (consommation d'énergie notamment) et de préserver les ressources.
- le développement de matériaux multifonctionnels et intelligents (smart materials) afin de répondre de manière efficiente aux besoins pour des applications dans l'électronique souple, le bâtiment, la santé...
- le développement de procédés de mise en œuvre nouveaux et originaux pour améliorer la productivité et/ou obtenir des objets toujours plus performants et adaptés (impression 3D, assemblages multimatériaux...)

L'objectif de cette certification est de reconnaître des ingénieurs diplômés dans le domaine des sciences des matériaux leur permettant d'assurer des missions d'ingénierie inhérentes à l'élaboration, la caractérisation, la mise en forme et la qualification des grandes classes de matériaux (métaux, polymères, composites, semi-conducteurs,

céramiques).

La certification permet également aux ingénieurs de mettre en œuvre une démarche qualité et de prendre en compte les aspects environnementaux et développement durable.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité « Matériaux » sont des ingénieurs formés sur les différentes classes de matériaux et les procédés de mise en œuvre associés présents dans l'industrie. Ils sont capables de gérer les aspects scientifiques et techniques d'une part, et les aspects humains, sociétaux et économiques associés à la gestion de projet d'autre part. Les principales activités de l'ingénieur matériaux sont :

- L'analyse des besoins pour définir un cahier des charges produit
- L'identification des matériaux et des procédés adéquats en vue d'élaborer un produit industriel
- La conception, le test, l'assemblage et l'optimisation de nouveaux matériaux
- La préparation et la conduite des expériences de caractérisation des matériaux et l'analyse de leur comportement dans les systèmes les impliquant
- La définition des objectifs de production et des moyens humains, matériels et des méthodes nécessaires pour les atteindre
- L'élaboration des procédures, méthodes et outils permettant de piloter la production
- La définition des méthodes et procédés de qualifications pour les essais

L'ingénieur matériaux intègre dans chacune de ses activités une démarche tenant compte des enjeux sociétaux, environnementaux et durables.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur « Matériaux » possède un ensemble de compétences reposant sur une solide culture scientifique et technique lié à sa spécialité et reposant sur des aptitudes en management et gestion de projet, lui permettant de poser et de résoudre des problèmes complexes dans le domaine des matériaux. En particulier l'ingénieur Matériaux est capable :

- d'élaborer de nouveaux matériaux ou améliorer des matériaux existants en utilisant les méthodes de la recherche (analyser le cahier des charges, effectuer une recherche bibliographique, développer des modèles, effectuer des calculs numériques, réaliser des essais, gérer et valoriser la propriété intellectuelle et industrielle, assurer une veille technologique...).
- de choisir et mettre en œuvre un matériau dont les propriétés répondent aux besoins d'une application (analyser ou rédiger un cahier des charges, utiliser des outils de choix des matériaux, des outils de conception, prendre en compte les contraintes économiques, environnementales, de fiabilité et longévité, de sécurité, le cycle de vie, s'adapter aux nouveaux matériaux, trouver des fournisseurs...).
- de caractériser un matériau pour le qualifier, étudier son vieillissement, sa fiabilité et durabilité (choisir une méthode de caractérisation, réaliser des essais, analyses ou observations, caractériser les défauts, maîtriser une chaîne de mesure...).
- de gérer, adapter ou développer un procédé de fabrication industriel (gérer les matières premières, optimiser le procédé de fabrication, réduire les coûts, suivre la qualité des matériaux ou produits, proposer des mesures correctives, planifier la maintenance, maîtriser les règles de sécurité, être en relation avec les fournisseurs et les clients...).
- de concevoir et mettre en place une démarche qualité, en particulier dans le domaine des matériaux (connaître les normes techniques, environnementales et de sécurité relatives au secteur, assurer une veille réglementaire, participer à une certification...) tout en gardant le respect des normes de sécurité pour les hommes et les moyens.
- de s'intégrer dans la vie professionnelle, dans une organisation, l'animer et la faire évoluer (exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, voire la gestion d'entreprise innovante) dans un contexte pluriculturel et/ou international.
- de se connaître, s'autoévaluer, gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie) et à opérer ses choix professionnels.
- de travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes en situation de handicap
- de s'adapter et accompagner rapidement l'évolution de l'entreprise dans une perspective de long terme. Il participe à la création de valeurs par l'innovation, la conduite de l'excellence industrielle et la réduction des coûts.

Blocs de compétences

RNCP39324BC01 — Choisir et mettre en oeuvre un matériau pour une application donnée

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en application les relations élaboration – structure – propriétés des matériaux et traiter des données de propriétés de matériaux

Mettre en œuvre

les procédés d'assemblage des matériaux (collage, soudage, brasage, assemblages mécaniques...) et de traitements de surface des matériaux

Élaborer et mettre en forme des matériaux appartenant à différentes classes : métaux et alliages, céramiques, verres, polymères, semi-conducteurs et céramiques, en prenant en compte les spécifications techniques, économiques et environnementales

Concevoir un produit répondant à un cahier des charges techniques, et savoir utiliser une démarche de critères de choix des matériaux et des procédés pour y répondre

Présenter et argumenter des hypothèses, des choix et des résultats

Manager et encadrer une équipe de techniciens et ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels tels que contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...et en groupe tels que 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 particulière des situations de handicap

RNCP39324BC02 — Elaborer de nouveaux matériaux ou améliorer des matériaux existants

LISTE DE COMPÉTENCES

Réaliser et présenter un état de l'art sur la base d'articles scientifiques, de brevets, de rapports internes... et une veille technologique

Créer, innover et entreprendre pour élaborer de nouveaux matériaux

Mener des travaux de recherche à des fins d'innovation ou d'amélioration en formulant des hypothèses, en mettant en œuvre des expériences pour les vérifier/infirmer, en analysant des résultats...

Opérer des choix en fonction des propriétés visées et des contraintes techniques, économiques et environnementales

Mettre en place une démarche analytique et/ou numérique afin d'établir les relations entre les propriétés des matériaux et leurs structures physiques

Appréhender la durabilité du produit en intégrant son cycle de vie, la notion d'éco-conception et sa capacité à être recyclé

Communiquer une analyse ou une démarche scientifique et rédiger des documents techniques

Travailler en équipe, manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels tels que contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...et en groupe tels que 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 particulière des situations de handicap

RNCP39324BC03 — Caractériser et qualifier un matériau sur les plans physique, chimique, microstructural et mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

Maîtriser les techniques de caractérisation physique, chimique, microstructurale et mécanique des matériaux

Réaliser des essais en conformité avec les normes en vigueur relatives au domaine d'application du produit visé

Mettre en œuvre une démarche analytique et/ou numérique pour caractériser et analyser un matériau

Déterminer les relations entre structures et propriétés multiphysiques des matériaux et analyser des données multiphysiques

Rédiger des documents techniques et/ou scientifiques et partager l'information

Travailler en équipe, manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels tels que contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...et en groupe tels que 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 particulière des situations de handicap

RNCP39324BC04 — Organiser, optimiser et piloter les procédés industriels

LISTE DE COMPÉTENCES

Organiser et piloter les moyens de production en assurant un suivi et en optimisant l'efficacité industrielle

Organiser et manager les travaux de suivi, renouvellement et modernisation des installations

Choisir et utiliser des moyens et outils de mesure et de métrologie adéquats

Interpréter et exploiter des résultats et des données statistiques

Concevoir et mettre en place une démarche qualité en particulier dans le domaine des matériaux en prenant en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise

Réunir les acteurs de l'organisation afin d'analyser les dysfonctionnements et de prendre les décisions nécessaires à l'alignement de l'organisation avec ses objectifs

Appliquer les méthodologies de l'amélioration continue / Lean management en intégrant l'ergonomie, la sécurité et le développement durable

Rédiger des documents techniques (modes opératoires, rapports de suivi d'activité, documents qualité...) et savoir synthétiser et partager l'information

Manager et encadrer une équipe de techniciens et/ou ingénieurs aux compétences techniques diverses et complémentaires, y compris en contexte international

Identifier les interlocuteurs liés à l'environnement de la production, les fonctions supports

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Travaux individuels ou collectifs et restitution sous la forme de rapport ou présentation orale

Compte-rendu de Travaux Pratiques

Mises en situation lors de projets transversaux et personnels

Périodes d'immersion en entreprise

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les principaux secteurs d'activités visés par la formation et dans lesquels, majoritairement, l'ingénieur spécialité Matériaux de Polytech Lille exerce son métier, sont les suivants :

- Le transport (Industrie automobile, aéronautique, navale, ferroviaire)
- L'énergie
- L'industrie chimique, parachimique, cosmétique, transformation du caoutchouc et des plastiques
- La métallurgie et les industries de transformation des métaux

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les principaux types d'emplois accessibles sont :

- ingénieur d'études
- ingénieur recherche et développement
- ingénieur procédés
- ingénieur exploitation
- ingénieur conseil
- ingénieur caractérisation
- ingénieur qualité

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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 795 €
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) 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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	32 731
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	7 %
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 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)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Certification professionnelle de niveau 5 ou 6 (type BUT, BTS, Licences...) ou équivalent

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

Directeur de l'école (Président du jury), les directeurs des spécialités, 1 enseignant-chercheur ou enseignant par spécialité.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Directeur de l'école (Président du jury), le correspondant VAE de l'école, 1 enseignant-chercheurs ou enseignants de la spécialité, 2 professionnels

Base légale

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

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36810

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP40748

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

www.polytech-lille.fr

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39324/>