

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de Lille de l'Université de Lille, spécialité Mécanique

RNCP39082 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	251, 252, 253
Formacode(s)	23662, 23637, 23539, 32062
Code(s) ROME	H1203, H1206, H1402, H1502, I1102
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

L'ingénieur mécanicien peut évoluer dans de nombreux secteurs d'activité comme les transports, l'énergie, la métallurgie, la santé, le sport... aussi bien dans les petites et moyennes entreprises que dans les grands groupes industriels, ou encore dans les sociétés de conseil et les bureaux d'études. Pour une grande part des activités recensées, la conception de systèmes mécaniques performants, nécessite de former des ingénieurs portant une double compétence conception-dimensionnement pour répondre à la fois aux besoins de plus en plus sophistiqués en ingénierie mécanique tout en intégrant dans sa démarche les principes de développement durable.

L'objectif de cette certification est de reconnaître des ingénieurs diplômés dans le domaine de la mécanique, ayant une double compétence en conception et modélisation. Les métiers visés en sortie de diplôme sont : ingénieur d'études en conception mécanique, ingénieur d'études en dimensionnement des systèmes mécaniques, ingénieur Recherche et Développement en mécanique et modélisation, ingénieur en conception mécanique et mécatronique, ingénieur en conception et production mécanique.

La certification spécialité Mécanique de Polytech Lille vise ainsi des ingénieurs destinés à s'investir dans les services de recherche et développement depuis les activités d'étude jusqu'au pilotage de projets complexes nécessitant des interactions avec de nombreux acteurs du secteur industriel au sens large (fabrication, contrôle, qualité, ...)

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur spécialité Mécanique de Polytech Lille est amené à recueillir les besoins de son client ou à analyser le cahier des charges que le client lui fournit, à en comprendre les spécifications techniques. En ayant une connaissance forte des matériaux, des procédés de réalisation, il va concevoir et prédimensionner le système mécanique, en prenant en considération les contraintes technico-économiques et l'impact environnemental dès la conception du produit. Pour cela, il utilise les moyens de modélisation et de simulation adaptés au produit qu'il

développe.

La complexité de certains systèmes ou de certaines études peut le conduire à utiliser des modèles mathématiques plus complexes, existants ou à développer pour permettre un dimensionnement le plus précis possible, éventuellement dans les systèmes multiphysiques et/ou multidisciplinaires. Ce besoin peut nécessiter de développer une démarche expérimentale dans l'objectif d'une confrontation modèle-expérience.

L'ingénieur mécanique aura également à sa charge l'analyse et l'amélioration des performances des systèmes mécaniques afin d'en garantir leur fiabilité vis-à-vis de la commande de son client. Il est alors amené à expertiser les systèmes mécaniques qu'il a conçu ou que d'autres ont conçu en vue de les optimiser fonctionnellement, économiquement ou d'en réduire l'impact environnemental.

Les systèmes mécaniques interagissent le plus souvent dans un système complexe ainsi l'ingénieur mécanique est conduit à travailler dans des équipes pluridisciplinaires comprenant les automaticiens, les informaticiens, il peut prendre le pilotage d'un projet dans une équipe parfois multiculturelle.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur « Mécanique » 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 de la conception et le dimensionnement de systèmes mécaniques ou mécatroniques :

- Identifier et mobiliser les connaissances scientifiques liées à la mécanique
- Concevoir ou améliorer un système mécanique répondant à un cahier des charges en utilisant des outils logiciels (CAO)
- Proposer des solutions dimensionnées et réalisables en intégrant des choix de matériaux et des procédés de fabrication optimisant leur impact environnemental
- Justifier une solution technologique par l'analyse critique et l'exploitation des résultats d'une simulation numérique issue de logiciels éléments finis avec lesquels il résout des problèmes classiques (mécanique des structures, mécanique des fluides) ou multiphysiques (couplage fluide/structure, couplage thermomécanique...).
- Analyser et expertiser des systèmes réels en vue de choisir des modèles appropriés ; analyser les phénomènes physiques mis en jeu, identifier les causes de dysfonctionnement.

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur doit être capable d'assurer le pilotage d'un projet avec une approche globale, en intégrant les enjeux économiques, industriels, de développement durable, de responsabilité sociétale, de santé et sécurité au travail, de diversité, notamment des personnes en situation de handicap. Pour cela, il doit être capable de :

- Identifier, analyser et exploiter les informations scientifiques, techniques et réglementaires pertinentes afin de traiter une problématique ou un projet industriel
- Interagir, communiquer et négocier afin d'informer et de convaincre différents interlocuteurs y compris en contexte international ou pluriculturel
- Travailler en équipe multiculturelle et la manager en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes en situation de handicap
- Développer une pratique réflexive sur son activité et son parcours professionnels

Blocs de compétences

RNCP39082BC01 — Conception des systèmes mécaniques ou mécatroniques intégrant les aspects matériaux et procédés de fabrication, dans un contexte industriel et socio-économique

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser et comprendre le besoin en interagissant avec une équipe pluridisciplinaire liée à l'intégration du système dans son environnement technique pour le traduire dans un cahier des charges fonctionnel et technique.

Prendre en compte les exigences de l'éco-conception dans la conception de systèmes mécaniques ou mécatroniques
Évaluer, choisir et maîtriser les logiciels « métiers » (CAO/FAO, éléments finis, gestion de projet, ACV, ..)

Proposer et prédimensionner des solutions technologiques en utilisant une démarche créative et d'innovation

Choisir et évaluer la solution retenue : matériau, moyen d'obtention, coût et impact environnemental

Définir les moyens de mise en production des composants mécaniques, élaborer les modes opératoires, les procédés de fabrication ou d'industrialisation

Intégrer les exigences réglementaires et les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise dans la conception.

Synthétiser et communiquer une démarche de conception éventuellement en langue étrangère

Piloter un projet, interagir avec les autres et travailler en équipe pluridisciplinaire en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes en situation de handicap afin de mener à bien un projet
Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles
Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre

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 particulière des situations de handicap

RNCP39082BC02 — Analyse et modélisation d'un système mécanique ou mécatronique en vue de son dimensionnement

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et technologiques en lien avec le dimensionnement d'un système mécanique ou mécatronique dans un contexte industriel et socio-économique.

Analyser un système ou un produit en vue de la définition des critères de dimensionnement au travers d'un cahier des charges

Établir une démarche de modélisation, prenant en compte les aspects multiphysiques, en choisissant les outils de programmation scientifique et de simulation numérique adaptée au cahier des charges du dimensionnement,

Établir et mettre en œuvre une démarche expérimentale dans l'objectif d'un dialogue « modèle-expérience » (calibration des paramètres du modèle et leur validation)

Traiter et analyser les résultats des données numériques au regard des données expérimentales

Synthétiser et communiquer une démarche de dimensionnement en interaction avec le client en rédigeant la notice de calcul

Piloter un projet, interagir avec les autres et travailler en équipe pluridisciplinaire en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes en situation de handicap afin de mener à bien un projet

Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles

Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre

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 particulière des situations de handicap

.

RNCP39082BC03 — Analyse des performances et de la fiabilité de systèmes mécaniques ou mécatroniques

LISTE DE COMPÉTENCES

Observer, analyser des systèmes mécaniques ou mécatroniques pour prendre en compte les exigences de fonctionnement et évaluer les performances attendues et les dysfonctionnements observés

Proposer une démarche de modélisation avancée pour prévenir ou diagnostiquer ces dysfonctionnements

Choisir les algorithmes de résolution appropriés et analyser les résultats de la modélisation pour justifier les performances des systèmes modélisés et expliquer les causes des dysfonctionnements

Proposer et implémenter des améliorations en optimisant les formes et les structures des produits en intégrant les exigences réglementaires et les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise.

Synthétiser, rédiger et communiquer une démarche d'expertise en français et en langues étrangères

Communiquer, convaincre différents interlocuteurs, interagir et travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes en situation de handicap afin de mener à bien un projet

Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre

Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles

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 particulière des situations de handicap

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs « mécanique » interviennent principalement dans les secteurs d'activités suivants :

- Le transport
- L'énergie
- La métallurgie
- La santé
- Le sport

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur étude en conception mécanique,
- Ingénieur d'études en dimensionnement des systèmes mécaniques et mécatroniques,
- Ingénieur Recherche et Développement en mécanique et modélisation,
- Ingénieur méthodes, production, maintenance, 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 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 753 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · 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) H0X91 — Techniciens du dessin industriel · 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) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très 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)	33 418
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	5 %

Familles professionnelles (FAP)

G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle
H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire
H0X90 — Techniciens du contrôle qualité
H0X91 — Techniciens du dessin industriel
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
H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client
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, APPRENTISSAGE, 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
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2029
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP22381

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP40540

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

www.polytech-lille.fr

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39082/>