

Ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique Universitaire de l'université de Montpellier, spécialité Mécanique

RNCP41920 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 250, 251
Formacode(s)	23554, 23654, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1102, H1203, H1206, H1402, I1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2031

Certificateur(s)

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

ECOLE POLYTECH MONTPELLIER · SIRET : 13002979600237

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
CFA ENSUP LR	—	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les enjeux futurs dans des secteurs tels que l'énergie, le transport, la construction, l'aménagement du territoire, l'industrie mécanique ou le médical reposent sur une forte composante d'innovation et de maîtrise des technologies mécaniques. La mécanique couvre l'étude des matériaux, des structures et des systèmes, intégrant la conception, le calcul, l'optimisation et l'analyse de fiabilité et de durabilité. Elle s'exerce dans des contextes variés — de la TPE à la multinationale, de l'innovation de pointe à la maintenance industrielle — et répond à des besoins territoriaux, nationaux et internationaux. Les compétences requises mobilisent autant le cœur du génie mécanique que ses interfaces scientifiques, notamment aux frontières entre mécanique des solides ou des fluides, structures métalliques, automatique, sciences nucléaires ou sciences du vivant.

En France, selon la Fédération des Industries Mécaniques (FIM), les industries mécaniques ont enregistré en 2023 un chiffre d'affaires de 157,3 milliards d'euros, en hausse de plus de 7 % par rapport à 2022. Premier employeur industriel du pays avec plus de 600 000 salariés (environ 20 % de l'emploi industriel), le secteur couvre un large champ d'activités : automobile, naval, aéronautique, génie civil, hydraulique, énergie, agriculture, agroalimentaire, médical ou biotechnologies. Classée au 6^e rang mondial, l'industrie mécanique française connaît une croissance soutenue, estimée à près de 7 % par an, et fait face à une tension notable sur les compétences : environ 7 % des entreprises déclarent des difficultés à recruter suffisamment d'ingénieurs.

Les ingénieurs certifiés en mécanique se caractérisent par leur capacité à concevoir, développer, dimensionner, optimiser et maintenir des structures, composants et systèmes mécaniques utilisés dans de nombreux secteurs industriels. Ils exercent principalement au sein de bureaux d'études, services d'ingénierie, unités de production, centres de R&D ou services de maintenance. Ils y conçoivent et pilotent des solutions répondant aux défis

technologiques contemporains, conciliant performance mécanique, sécurité, efficacité énergétique et durabilité. Leur formation leur confère une expertise leur permettant d'innover, d'accompagner la transformation industrielle et d'intégrer les évolutions réglementaires, technologiques, numériques et environnementales propres à leur secteur. La formation propose deux profils complémentaires, "Mécanique et Interactions (MI)" et "Mécanique des Structures Industrielles (MSI)", permettant de couvrir l'ensemble des besoins des industries mécaniques, qu'il s'agisse de conception, de calcul, d'optimisation ou d'industrialisation de solutions mécaniques.

ACTIVITÉS VISÉES

Par leur formation dans le domaine de la mécanique, les ingénieurs certifiés dans la spécialité Mécanique de Polytech Montpellier sont en mesure, dans le cadre général des activités industrielles liées aux systèmes mécaniques complexes, d'assurer les activités suivantes?:

- Modélisation et calcul de systèmes mécaniques?: réalisation d'études scientifiques et techniques (calculs, essais, analyses) dans le cadre d'avant projets ou de projets liés à la réalisation d'un système mécanique, détermination de l'ensemble des outils nécessaires au développement produit, en tenant compte des contraintes du projet
- Optimisation et développement de systèmes innovants?: analyse des spécifications et de la faisabilité technologique, communication avec des domaines connexes hors des champs habituels de la mécanique afin d'établir le besoin, utilisation de la modélisation numérique afin d'optimiser des systèmes ou des structures en effectuant une veille réglementaire et technologique pour prendre en compte les innovations technologiques.
- Dimensionnement de systèmes mécaniques?: analyse des spécifications et de la faisabilité technologique, rédaction d'un cahier des charges, dimensionnement et validation des solutions auprès du client, suivi de la réalisation et capitalisation des informations.
- Conception d'un système mécanique?: formalisation du besoin, conception et validation des solutions auprès du client, suivi de la réalisation avec la conception du processus de fabrication et des outillages associés
- Pilotage et suivi de projets industriels?: formalisation du besoin en relation avec les utilisateurs, coordination et suivi des intervenants, rédaction et gestion de la documentation et de la traçabilité des systèmes réalisés conformément aux normes du domaine, gestion du budget et du planning du projet ainsi que la qualité de la prestation (en interne et pour la sous-traitance).
- Organisation et suivi de la production et de la maintenance?: analyse des données d'activité d'une production, identification et analyse technique des causes de défaut, encadrement technique, animation de projets d'amélioration continue, le tout en respectant de la sécurité des hommes et des moyens, de l'environnement et des réglementations.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

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 Mécanique et du Génie mécanique :

- Réaliser, suivre et valider des calculs en mécanique, résoudre analytiquement et numériquement les équations de la mécanique en interagissant efficacement avec des domaines scientifiques connexes pour définir une problématique et la résoudre.
- Concevoir des modèles théoriques (calcul, simulation, modélisation) en s'appuyant sur une base scientifique à des fins de conception ou d'optimisation de solutions technologiques (techniques innovantes de simulation, de fabrication et d'optimisation topologique de pièces et de systèmes).
- Dimensionner en mobilisant des connaissances scientifiques et techniques en mécanique, suivre et valider des études de dimensionnement d'un système mécanique, en tenant compte de la réglementation et la normalisation en matière de qualité, Eco conception, prévention, sécurité.
- Analyser et identifier des solutions techniques, concevoir des mécanismes, maîtriser les principaux logiciels métiers (calcul, modélisation, CAO 3D, gestion, gestion de projets, base de données ect.), connaître les procédés de mise en forme.
- Choisir, mettre en place et piloter des techniques et processus de fabrication des produits dans les secteurs de la mécanique et de la métallurgie.
- Rédiger un cahier des charges, une note de calcul et des rapports techniques, chiffrer un dossier technico-économique de projet en mécanique.

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

- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues dans le domaine de la mécanique des structures, des matériaux solides, des milieux fluides, de la robotique et des assemblages mécano-soudés.

- Effectuer et prendre en compte une veille (technologique, réglementaire) dans le domaine du comportement des matériaux, de la tenue des structures, des procédés et de l'environnement de travail tel que le nucléaire.
- Analyser les choix techniques, définir les équipements et les matériaux, en fonction des contraintes de la réglementation, du terrain, du coût et des exigences environnementales, notamment dans les domaines de la mécanique des structures industrielles, de la biomécanique et de la mécatronique.
- Utiliser et évaluer les performances des logiciels de modélisation (dont méthodes des éléments finis, volumes finis), des outils statistiques (plans d'expériences, propagations d'incertitudes), de bureautique, de cartographie, des outils de technologie de l'information et de la communication.
- Concevoir et mener de façon optimisée des expérimentations de mécanique (des solides ou des fluides) et d'assemblages à des fins de validation, recherche ou innovation.
- Modéliser, proposer une représentation d'un phénomène ou d'un processus en mécanique et en mécanique couplée à des physiques connexes (thermomécanique, biomécanique, mécatronique, etc).
- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet de conception de pièce mécanique.
- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes, fixer les objectifs à atteindre, évaluer les risques et les enjeux potentiels, planifier les actions et optimiser la gestion du temps pour mener le projet à son terme.
- Comprendre et prendre en compte les enjeux économiques de l'entreprise, tels que la qualité, la compétitivité, la productivité et les exigences commerciales, ainsi que la réglementation et la normalisation en vigueur.
- Prendre en compte les enjeux de Développement Durable et de Responsabilité Sociétale (DDRS), adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées.
- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information, et être capable d'analyser et de synthétiser des informations de manière pertinente.
- Organiser méthodiquement les éléments d'une situation, conceptualiser des stratégies à court, moyen et long terme, prendre des décisions éclairées même en situation d'incertitude.
- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.
- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement.

Blocs de compétences

RNCP41920BC01 — Modéliser et calculer des structures et systèmes mécaniques complexes en mobilisant les méthodes analytiques et numériques de la mécanique pour répondre à des problématiques de conception, de performance ou de fiabilité dans un contexte industriel ou de recherche.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances techniques et scientifiques pointues en statique, cinématique, dynamique, construction mécanique, dimensionnement, etc, dans un contexte de recherche ou un secteur industriel ou socio-économique, en France ou à l'étranger.
- Réaliser, suivre et valider des calculs en mécanique, résoudre analytiquement et numériquement les équations de la mécanique.
- Concevoir des modèles théoriques (calcul, simulation, modélisation) s'appuyant sur une base scientifique à des fins de conception ou d'optimisation de solutions technologiques.
- Dimensionner, suivre et valider des études de dimensionnement d'un système mécanique, en tenant compte des exigences de l'éco-conception.
- Utiliser et évaluer les performances des outils de tests et des logiciels métiers (calcul, modélisation, 3D, FAO, CAO, gestion, gestion de projets, base de données, etc.).
- Optimiser des systèmes mécaniques en tenant compte de l'ensemble des paramètres fonctionnels d'utilisation et des interactions avec des domaines connexes (techniques innovantes de simulation, de fabrication et d'optimisation topologique de pièces et de systèmes).
- Prendre en compte la réglementation et la normalisation en matière de qualité, environnement, prévention, sécurité
- Rédiger un cahier des charges, des propositions techniques et commerciales une note de calcul et des rapports techniques.

- Analyser les choix techniques, définir les équipements, les matériaux, en fonction des contraintes de la réglementation, du terrain, du coût, et des exigences environnementales.
- Modéliser, proposer une représentation d'un phénomène ou d'un processus.
- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes et les objectifs à atteindre, ainsi que les risques et les enjeux potentiels, qu'ils soient d'ordre technique, économique, social ou environnemental.
- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet.
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services de l'entreprise (conception, devis, gestion, QSE) et avec le monde socio-économique du milieu industriel.
- Choisir un matériau adapté aux contraintes mécaniques, technologiques et environnementales du système.
- Analyser, tester et optimiser un système mécanique complexe au regard de ses fonctions.
- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de périodes 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).
- Les rapports de projet ou de stage doivent inclure?: recherche documentaire, état de l'art, cahier des charges, analyse de défaillances, éléments de gestion de projet, etc.
- Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur la modélisation et le calcul de structures ou de système montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc

RNCP41920BC02 — Développer et optimiser des solutions mécaniques innovantes en analysant les besoins fonctionnels, en intégrant les avancées technologiques et en évaluant les impacts techniques, économiques et environnementaux dans un contexte d'innovation ou d'industrialisation.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et mobiliser des connaissances techniques et scientifiques pointues en sthénique, cinématique, dynamique, construction mécanique, dimensionnement, etc, dans un contexte de recherche, ou un secteur industriel ou socio-économique, en France ou à l'étranger.
- Réaliser, suivre et valider des calculs en mécanique, résoudre analytiquement et numériquement les équations de la mécanique.
- Concevoir des modèles théoriques (calcul, simulation, modélisation) s'appuyant sur une base scientifique à des fins de conception ou d'optimisation de solutions technologiques.
- Dimensionner, suivre et valider des études de dimensionnement d'un système mécanique, en tenant compte des exigences de l'éco-conception.
- Utiliser et évaluer les performances des outils de tests et des logiciels métiers (calcul, modélisation, 3D, FAO, CAO, gestion, gestion de projets, base de données, etc.).
- Optimiser des systèmes mécaniques en tenant compte de l'ensemble des paramètres fonctionnels d'utilisation et des interactions avec des domaines connexes (techniques innovantes de simulation, de fabrication et d'optimisation topologique de pièces et de systèmes).
- Choisir, mettre en place et piloter des techniques et processus de fabrication des produits dans les secteurs de la mécanique et de la métallurgie.
- Prendre en compte la réglementation et la normalisation en matière de qualité, environnement, prévention, sécurité
- Modéliser, proposer une représentation d'un phénomène ou d'un processus.
- Concevoir et mener de façon optimisée des expérimentations à des fins de validation, recherche ou innovation.
- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes et les objectifs à atteindre, ainsi que les risques et les enjeux potentiels, qu'ils soient d'ordre technique, économique, social ou environnemental.
- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet.
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services de l'entreprise (conception, devis, gestion, QSE) et avec le monde socio-économique du milieu industriel.
- Choisir un matériau adapté aux contraintes mécaniques, technologiques et environnementales du système.
- Analyser, tester et optimiser un système mécanique complexe au regard de ses fonctions.
- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction

de ses interlocuteurs.

- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées.
- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de périodes 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).
- Les rapports de projet ou de stage doivent inclure?: recherche documentaire, état de l'art, cahier des charges, analyse de défaillances, éléments de gestion de projet, etc.
- Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur le développement et l'optimisation de structures ou de systèmes innovants montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc.

RNCP41920BC03 — Dimensionner des structures, composants et systèmes mécaniques en appliquant les règles scientifiques, normatives et réglementaires, afin de garantir leur sécurité, leurs performances et leur durabilité dans un environnement industriel ou d'ingénierie.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir, établir et chiffrer un dossier technico-économique de projet mécanique.
- Identifier et mobiliser des connaissances techniques et scientifiques pointues en sthénique, cinématique, dynamique, construction mécanique, dimensionnement, etc, dans un contexte de recherche, ou un secteur industriel ou socio-économique, en France ou à l'étranger.
- Réaliser, suivre et valider des calculs en mécanique, résoudre analytiquement et numériquement les équations de la mécanique.
- Concevoir des modèles théoriques (calcul, simulation, modélisation) s'appuyant sur une base scientifique à des fins de conception ou d'optimisation de solutions technologiques.
- Dimensionner, suivre et valider des études de dimensionnement d'un système mécanique, en tenant compte des exigences de l'éco-conception.
- Utiliser et évaluer les performances des outils de tests et des logiciels métiers (calcul, modélisation, 3D, FAO, CAO, gestion, gestion de projets, base de données, etc...).
- Optimiser des systèmes mécaniques en tenant compte de l'ensemble des paramètres fonctionnels d'utilisation et des interactions avec des domaines connexes (techniques innovantes de simulation, de fabrication et d'optimisation topologique de pièces et de systèmes).
- Évaluer, choisir et maîtriser les principaux logiciels métiers (calcul, modélisation, CAO 3D, gestion, gestion de projets, base de données).
- Choisir, mettre en place et piloter des techniques et processus de fabrication des produits dans les secteurs de la mécanique et de la métallurgie.
- Prendre en compte la réglementation et la normalisation en matière de qualité, environnement, prévention, sécurité
- Rédiger un cahier des charges, des propositions techniques et commerciales une note de calcul et des rapports techniques.
- Modéliser, proposer une représentation d'un phénomène ou d'un processus.
- Concevoir et mener de façon optimisée des expérimentations à des fins de validation, recherche ou innovation.
- Analyser les choix techniques, définir les équipements, les matériaux, en fonction des contraintes de la réglementation, du terrain, du coût, et des exigences environnementales.
- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes et les objectifs à atteindre, ainsi que les risques et les enjeux potentiels, qu'ils soient d'ordre technique, économique, social ou environnemental.
- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet.
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services de l'entreprise (conception, devis, gestion, QSE) et avec le monde socio-économique du milieu industriel.
- Choisir un matériau adapté aux contraintes mécaniques, technologiques et environnementales du système.
- Analyser, tester et optimiser un système mécanique complexe au regard de ses fonctions.
- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction

de ses interlocuteurs.

- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées.
- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de périodes 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).
- Les rapports de projet ou de stage doivent inclure?: recherche documentaire, état de l'art, cahier des charges, analyse de défaillances, éléments de gestion de projet, etc.
- Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur dimensionnement de structures ou de systèmes montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc

RNCP41920BC04 — Concevoir et valider des produits et systèmes mécaniques en définissant les architectures techniques, en réalisant les modèles numériques et essais, et en justifiant les choix technologiques dans un cadre de développement industriel ou de R&D.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir, établir et chiffrer un dossier technico-économique de projet mécanique.
- Évaluer, choisir et maîtriser les principaux logiciels métiers de calcul, de modélisation, de CAO 3D, de gestion, gestion de projets, de base de données.
- Concevoir des modèles théoriques de calcul, simulation et modélisation s'appuyant sur une base scientifique à des fins de conception ou d'optimisation de solutions technologiques.
- Dimensionner, suivre et valider des études de dimensionnement d'un système mécanique, en tenant compte des exigences de l'éco-conception.
- Utiliser et évaluer les performances des outils de tests et des logiciels métiers (calcul, modélisation, 3D, FAO, CAO, gestion, gestion de projets, base de données, etc...).
- Optimiser des systèmes mécaniques en tenant compte de l'ensemble des paramètres fonctionnels d'utilisation et des interactions avec des domaines connexes (techniques innovantes de simulation, de fabrication et d'optimisation topologique de pièces et de systèmes).
- Choisir, mettre en place et piloter des techniques et processus de fabrication des produits dans les secteurs de la mécanique et de la métallurgie.
- Prendre en compte la réglementation et la normalisation en matière de qualité, environnement, prévention, sécurité
- Rédiger un cahier des charges, des propositions techniques et commerciales une note de calcul et des rapports techniques.
- Modéliser, proposer une représentation d'un phénomène ou d'un processus.
- Concevoir et mener de façon optimisée des expérimentations à des fins de validation, recherche ou innovation.
- Analyser les choix techniques, définir les équipements, les matériaux, en fonction des contraintes de la réglementation, du terrain, du coût, et des exigences environnementales.
- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes et les objectifs à atteindre, ainsi que les risques et les enjeux potentiels, qu'ils soient d'ordre technique, économique, social ou environnemental.
- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet
- Interagir efficacement avec l'ensemble des services de l'entreprise (conception, devis, gestion, QSE) et avec le monde socio-économique du milieu industriel.
- Choisir un matériau adapté aux contraintes mécaniques, technologiques et environnementales du système.
- Analyser, tester et optimiser un système mécanique complexe au regard de ses fonctions.
- Résoudre analytiquement et numériquement les équations de la mécanique.
- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.
- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées.
- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de

chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de périodes 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).
- Les rapports de projet ou de stage doivent inclure?: recherche documentaire, état de l'art, cahier des charges, analyse de défaillances, éléments de gestion de projet, etc.
- Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur la conception de solutions mécaniques montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc.

RNCP41920BC05 — Piloter des projets techniques en ingénierie mécanique en définissant les besoins, les contraintes et les livrables, en coordonnant les équipes et en assurant le suivi technique, financier et réglementaire dans un contexte industriel ou d'innovation.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Rédiger le cahier des charges technique, les propositions technico-économiques, les notes de justification et les rapports associés à un projet mécanique
- Évaluer, choisir et maîtriser les principaux logiciels métiers de calcul, de modélisation, de CAO 3D, de gestion et gestion de projets, de base de données.
- Prendre en compte la réglementation et la normalisation en matière de qualité, d'environnement, de prévention et de sécurité appliquées aux systèmes mécaniques
- Analyser et justifier les choix techniques relatifs aux équipements, aux matériaux et aux procédés mécaniques en fonction des contraintes de terrain, des coûts et des exigences environnementales.
- Définir clairement le périmètre, les parties prenantes, les objectifs et les risques d'un projet d'ingénierie mécanique, qu'ils soient techniques, économiques, environnementaux ou organisationnels.
- Établir les solutions techniques, économiques et financières nécessaires à la réalisation d'un projet mécanique et en planifier les étapes.
- Coordonner l'ensemble des interlocuteurs d'un projet mécanique (conception, calcul, industrialisation, qualité, production, maintenance, sous-traitants).
- Communiquer efficacement en français et en anglais sur les aspects techniques et organisationnels du projet auprès de l'ensemble des parties prenantes.
- Intégrer les enjeux de développement durable, de compétitivité énergétique et d'optimisation des ressources dans la gestion du projet mécanique.
- Travailler en équipe de manière coordonnée, en garantissant la cohérence et la qualité des travaux réalisés dans le cadre du projet.
- Contribuer au suivi, au contrôle et à la validation des livrables techniques produits lors des phases du projet (modèles, études, prototypes, essais, industrialisation).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de périodes 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).
- Les rapports de projet ou de stage doivent inclure?: recherche documentaire, état de l'art, cahier des charges, analyse de défaillances, éléments de gestion de projet, etc.
- Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur la gestion et la conduite technico commerciale d'un projet de conception ou de fabrication mécanique montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc

RNCP41920BC06 — Organiser la production et piloter la maintenance de dispositifs mécaniques en optimisant les procédés de fabrication, en déployant les stratégies de maintenance (préventive, corrective, conditionnelle et prédictive) et en garantissant la disponibilité et la conformité des équipements dans un environnement industriel.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Évaluer, choisir et maîtriser les principaux logiciels métiers de calcul, de modélisation, de CAO 3D, de gestion et gestion de projets, de base de données. Évaluer, choisir et maîtriser les principaux logiciels métiers (calcul, modélisation, CAO 3D, gestion, gestion de projets, base de données).
- Choisir, déployer et optimiser les procédés de fabrication mécanique adaptés aux matériaux, aux contraintes fonctionnelles et aux exigences de production.
- Mettre en œuvre et superviser les stratégies de maintenance mécanique : maintenance corrective, préventive, conditionnelle et prédictive (analyse de données, capteurs, surveillance vibratoire, température, dérives de fonctionnement).
- Diagnostiquer les défaillances mécaniques, analyser les causes racines et définir les actions correctives et préventives adaptées aux dispositifs mécaniques.
- Définir les moyens humains, matériels et organisationnels nécessaires à la production et à la maintenance des équipements mécaniques.
- Intégrer les exigences réglementaires, environnementales, qualité et sécurité propres aux installations mécaniques dans la gestion de la production et de la maintenance.
- Déterminer et suivre les indicateurs de performance (OEE/TRS, disponibilité, MTBF, MTTR, coûts de possession, dérives) pour optimiser la fiabilité et la continuité de fonctionnement des systèmes mécaniques.
- Élaborer les documents techniques de production et de maintenance (gammes d'intervention, plans de maintenance, procédures de contrôle, analyses de risque, rapports d'intervention).
- Améliorer les performances industrielles en appliquant des démarches telles que l'amélioration continue, la maintenance productive totale (TPM), la réduction des arrêts, la maîtrise des dérives et l'optimisation des temps de cycle.
- Travailler en coordination avec les services de production, de qualité, de méthodes, de sécurité et d'ingénierie pour garantir la disponibilité et la performance des installations mécaniques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenance de périodes 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).
- Les rapports de projet ou de stage doivent inclure : recherche documentaire, état de l'art, cahier des charges, analyse de défaillances, éléments de gestion de projet, etc.
- Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.
- Mises en situation lors de périodes de projets et en entreprise, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Les ingénieurs dont l'activité est amenée à se concentrer sur la maintenance et la responsabilité des moyens de production mécanique montreront un degré d'expertise plus poussée dans les compétences de ce bloc

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

D'une manière générale, les ingénieurs en mécanique interviennent dans tous les secteurs d'activités de l'ingénierie (bureaux d'études et d'ingénierie, entreprises publiques ou établissements publics, établissements ou organismes de recherche, sociétés de conseil, de services) et plus particulièrement dans les secteurs industriels, tels que les services d'ingénierie et les études techniques, l'industrie mécanique, le transport (automobile, aéronautique, ferroviaire), l'énergie, le médical, les industries de la métallurgie, les industries chimiques.

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

La formation prépare essentiellement ses diplômés aux fonctions d'ingénieur structures, ingénieur calculs, ingénieur d'études, R&D, créateur d'entreprises, ingénieur d'affaires, ingénieur de production, ingénieur devis et estimation,

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)	2 793 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	59 707
Jugés difficiles à recruter	44 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle 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) 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

Formation de niveau 5 dans un domaine de nature scientifique et technique et procédure sélective

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le titre d'ingénieur le candidat doit valider les critères suivants ::

- Une expérience à l'international de 9 semaines minimum sous statut apprenti, et 16 semaines minimum sous statut étudiant
- Une expérience en milieu professionnel au cours de la certification de 60 semaines minimum en entreprise sous statut apprenti, et de 32 semaines minimum (dont 14 semaines minimum en entreprise) sous statut étudiant ;
- Un niveau attesté d'anglais minimum obligatoire (Niveau B2 de l'échelle CECRL-Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues), avec une adaptation éventuelle pour les apprenants en situation de handicap.

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 — APPRENTISSAGE

Directeur de l'école (président de jury), directeur adjoint en charge des études, responsables des 5 spécialités de l'école sous statut apprenti

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.

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	10 230 €
Selon la branche	8 500 € – 11 000 €
Prise en charge	Branches concernées
10 230 €	Valeur par défaut · 207 branches
11 000 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNE chimie, CPNEFP ICGV entreprises de la viande
9 433 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
9 000 €	CPNEFP de la métallurgie
8 500 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2031
Date de dernière délivrance possible	31/12/2034

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP40758

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41920/>