

Ingénieur diplômé de l'Université de Technologie de Compiègne, spécialité Mécanique

RNCP40944 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	200, 201, 251
Formacode(s)	23654, 23554, 31652, 15099, 32062
Code(s) ROME	H2502, H1502, H1402, H1206, H1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

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

UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE (UTC) · SIRET : 19601223100169

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Face aux défis croissants de l'innovation industrielle, de la transition énergétique, écologique et de l'optimisation des ressources, les entreprises des ingénieurs en mécanique capables de concevoir et de développer des solutions durables et performantes. La transformation numérique, l'économie circulaire et l'industrie 4.0 (automatisation, robotique, fabrication additive, intelligence artificielle) redéfinissent les pratiques industrielles, exigeantes des compétences multidisciplinaires pour innover dans des environnements complexes et dynamiques.

La certification vise à répondre à ces enjeux pour relever les défis technologiques actuels et futurs de l'industrie. Elle vise à diplômer des professionnels dotés d'une capacité à résoudre des problèmes technologiques complexes et d'accompagner avec un haut niveau de responsabilité les transitions numériques et énergétiques du monde industriel. Professionnels polyvalents et autonomes, ouverts à l'international, la certification prépare à des rôles de leadership, incluant le cycle de vie des produits, de la conception à la fin de vie, pour innover et résoudre des défis concrets dans des environnements en évolution constante.

ACTIVITÉS VISÉES

Les principales activités visées sont :

1. Analyser les besoins et contextes clients pour définir les spécificités des projets en mécanique, en intégrant la conception de produits et dispositifs dans un cadre normatif et de sécurité adapté aux projets.
2. Concevoir des systèmes mécaniques complexes, intégrant des capteurs, motrices et commandes
3. Elaborer des modèles robustes, études de sûreté de fonctionnement et optimisation de la durabilité des produits
4. Concevoir des produits en intégrant des considérations de qualité formelle et d'amélioration des valeurs d'usage
5. Modéliser et concevoir des projets multiphysiques de systèmes mécatroniques, robotiques et de conversion d'énergie électrique
6. Concevoir et développer un produit en intégrant la dimension vibratoire et acoustique
7. Concevoir des produits fonctionnels et durables en intégrant le triptyque matériau/procédé/propriétés
8. Piloter la transformation des systèmes de production et de la supply chain en intégrant les enjeux socio-environnementaux et numériques
9. Optimiser des systèmes mécaniques complexes par la simulation numérique dans un contexte multiphysique
10. Gérer de projets d'innovation, des ressources technologiques et du marketing de l'innovation

11. Évaluer et gérer les risques associés à l'utilisation des systèmes mécaniques pour assurer la sécurité et la conformité des projets.
12. Manager des équipes pluridisciplinaires et communiquer, en contexte national ou international, pour coordonner les efforts, optimiser les ressources et superviser les projets
13. Former les collaborateurs à l'utilisation des systèmes mécaniques et aux bonnes pratiques en matière de sécurité et de durabilité.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur certifié en ingénierie mécanique à l'UTC est capable de :

1. Maîtriser et utiliser les fondamentaux scientifiques et techniques de la mécanique en modélisant et dimensionnant les systèmes et pièces mécaniques sous diverses contraintes (statique, dynamique, vibratoire) et en tenant compte des propriétés des matériaux et de l'environnement d'utilisation.
2. Modéliser des systèmes mécaniques en interaction avec des milieux fluides ou acoustiques, dans une approche systémique intégrant les différents composants et le milieu environnant.
3. Concevoir un système mécanique par un processus collaboratif, de l'analyse du besoin à la modélisation géométrique, en s'appuyant sur les principes de gestion de projet pour coordonner efficacement les phases de développement.
4. Élaborer et piloter les processus industriels de production, en appliquant des méthodes de planification, de maîtrise et de gestion des ressources, en tenant compte des aspects humains, réglementaires, financiers et des propriétés des matériaux.
5. Mesurer et contrôler les systèmes mécaniques dans une approche systémique, en traitant les signaux et informations associés au fonctionnement global du système.
6. Modéliser, optimiser et maîtriser les conversions et transferts d'énergie au sein de systèmes multiphysiques pour en anticiper et contrôler le comportement global.
7. Mettre en œuvre des méthodes et outils de résolution et de simulation numérique pour la mécanique.
8. Développeur des applications informatiques spécifiques aux problématiques des sciences de l'ingénieur.
9. Évaluer et gérer la sécurité, la performance et l'efficacité des produits ou procédés, en suivant une démarche qualité, en respectant les normes réglementaires et en anticipant les risques sur l'ensemble du cycle de vie des produits.
10. Gérer et analyser des données en suivant une démarche scientifique rigoureuse pour garantir la fiabilité et la validité des résultats obtenus.
11. Intégrer les principes d'architecture des applications internet en tenant compte de la responsabilité éthique et environnementale dans des projets d'ingénierie mécanique.
12. Conduire un projet de mécanique en entreprise, en travaillant en équipe de manière collaborative tout en s'assurant de manager et de communiquer de façon claire et efficace.
13. S'intégrer efficacement dans des organisations spécialisées et diriger des équipes pluridisciplinaires œuvrant dans les domaines de l'ingénierie mécanique.
14. Entreprendre et innover, que ce soit dans le cadre de projets personnels ou dans des projets entrepreneuriaux, en gérant les risques associés à l'innovation et à l'entrepreneuriat.
15. Maîtriser une ou plusieurs langues étrangères et cultiver une ouverture culturelle, appliquées dans des contextes internationaux et profiter de la collaboration sur des enjeux planétaires collectifs.
16. Développer la capacité à se connaître et à s'évaluer. Gérer proactivement ses compétences et faire des choix professionnels en tenant compte des risques liés à la carrière et au développement personnel.

Blocs de compétences

RNCP40944BC01 — Modéliser et dimensionner un système mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mobiliser les fondamentaux scientifiques et techniques de la mécanique pour modéliser et dimensionner des systèmes et pièces mécaniques, en tenant compte des contraintes (statiques, dynamiques, vibratoires) ainsi que des propriétés des matériaux et des conditions d'utilisation.
- Analyser et concevoir une pièce mécanique en statique par un calcul analytique, en tenant compte des propriétés des matériaux et des contraintes de l'environnement d'utilisation, pour assurer sa fiabilité et sa performance
- Étudier le comportement dynamique et vibratoire d'un système mécanique en tenant compte des propriétés inertielles et cinématiques, de la formulation des hypothèses à la résolution d'un problème complexe

- Intégrer les effets des fluides et de l'acoustique dans la conception, en adoptant une approche systémique en tenant compte des différents composants et des contraintes de l'environnement d'utilisation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le candidat doit se présenter aux modalités d'évaluation suivantes :

Examens écrits individuels

Quiz

Cas pratiques

Travaux individuels ou collectifs et leur restitution de type rapport, synthèse et leur présentation

Évaluations basées sur des études de modélisation et de dimensionnement mécanique

Évaluations basées sur des projets industriels réels

Projets transversaux et personnels (Réalisation de projet, travaux de laboratoire, activités pédagogiques d'inter-semestre...)

Études de cas

Mises en situation professionnelle

RNCP40944BC02 — Mettre en œuvre les processus de conception, d'industrialisation et de fabrication d'un système mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir un système mécanique par un processus collaboratif, allant de l'analyse des besoins à la modélisation géométrique, en s'appuyant sur les principes de gestion de projet pour garantir une coordination efficace des différentes phases.
- Piloter les processus industriels en appliquant des méthodes de planification, de maîtrise et de pilotage de la production, tout en intégrant les dimensions humaines, réglementaires et financières.
- Élaborer le processus de fabrication et de mise en forme d'une pièce mécanique, en tenant compte des propriétés des matériaux et des capacités de production.
- Maîtriser les techniques et outils de production pour optimiser l'industrialisation et la fabrication des systèmes mécaniques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le candidat doit se présenter aux modalités d'évaluation suivantes :

Examens écrits individuels

Quiz

Cas pratiques

Travaux individuels ou collectifs et leur restitution de type rapport, synthèse et leur présentation

Évaluations basées sur des études de processus de conception, d'industrialisation et de fabrication mécanique

Évaluations basées sur des projets industriels réels

Projets transversaux et personnels (Réalisation de projet, travaux de laboratoire, activités pédagogiques d'inter-semestre...)

Études de cas

Mises en situation professionnelle

RNCP40944BC03 — Gérer les flux d'informations et d'énergies dans un système physique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mesurer ou contrôler un système mécanique en traitant des signaux et des informations, dans le cadre d'une approche systémique impliquant son fonctionnement global
- Modéliser la conversion et le transfert d'énergie au sein d'un système multiphysique, pour en maîtriser le comportement à l'échelle globale

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le candidat doit se présenter aux modalités d'évaluation suivantes :

Examens écrits individuels

Quiz

Cas pratiques

Travaux individuels ou collectifs et leur restitution de type rapport, synthèse et leur présentation

Évaluations basées sur des études de cas de gestion des flux dans les systèmes mécaniques

Évaluations basées sur des projets industriels réels

Projets transversaux et personnels (Réalisation de projet, travaux de laboratoire, activités pédagogiques d'inter-semestre...)

Mises en situation professionnelle

RNCP40944BC04 — Mettre en œuvre et utiliser des applications informatiques et des outils de simulation numérique pour résoudre des problématiques en mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Développeur des applications informatiques traitant des problématiques des sciences de l'ingénieur
- Gérer et analyser des données en suivant une démarche scientifique rigoureuse pour garantir la fiabilité et la validité des résultats obtenus
- Appréhender les bases des architectures des applications internet, intégrant la responsabilité éthique et environnementale
- Maîtriser les outils et techniques nécessaires à la simulation numérique et à la résolution de problèmes en mécanique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le candidat doit se présenter aux modalités d'évaluation suivantes :

Examens écrits individuels

Quiz

Cas pratiques

Travaux individuels ou collectifs et leur restitution de type rapport, synthèse et leur présentation

Évaluations basées sur des études de cas intégrant des technologies numériques

Évaluations basées sur des projets industriels réels

Projets transversaux et personnels (Réalisation de projet, travaux de laboratoire, activités pédagogiques d'inter-semestre...)

Mises en situation professionnelle

RNCP40944BC05 — Conduire un projet d'ingénierie mécanique en entreprise

LISTE DE COMPÉTENCES

- Planifier et structurer un projet d'ingénierie mécanique en définissant les objectifs, les ressources nécessaires, les délais et les étapes clés, tout en intégrant les contraintes techniques et réglementaires.
- Assurer une gestion et une communication claire, précise et régulière avec toutes les parties impliquées du projet, en intégrant les aspects humains, techniques, financiers et juridiques.
- Mobiliser et intégrer les savoirs et savoir-faire fondamentaux dans le champ disciplinaire de la mécanique
- Maîtriser l'analyse et l'interprétation des données mécaniques, en suivant une démarche scientifique rigoureuse pour garantir la fiabilité et la validité des résultats obtenus
- Maîtriser les techniques et méthodes de gestion de projet pour optimiser l'organisation et la conduite des projets d'ingénierie mécanique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le candidat doit se présenter aux modalités d'évaluation suivantes :

Examens écrits individuels

Quiz

Cas pratiques

Travaux individuels ou collectifs et leur restitution de type rapport, synthèse et leur présentation

Évaluations basées sur des études de cas intégrant des technologies numériques

Évaluations basées sur des projets industriels réels

Projets transversaux et personnels (Réalisation de projet, travaux de laboratoire, activités pédagogiques d'inter-semestre...)

Mises en situation professionnelle

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Automobile et ferroviaire : Cela englobe la conception et la fabrication de véhicules terrestres, de systèmes de transport en commun et de composants mécaniques pour l'industrie automobile et ferroviaire.

- Équipements mécaniques et électriques : Ce secteur concerne la conception de composants mécaniques et électriques, tels que les machines industrielles, les systèmes de transmission de puissance, et les équipements électromécaniques, ainsi que des machines particulières.
- Machinisme agricole et travaux publics : Les diplômés peuvent participer à la conception et à la maintenance de machines agricoles, de matériel de construction lourd et d'équipements pour les travaux publics.
- Énergie : Cela couvre la conception de composants et de systèmes mécaniques pour la production et la distribution d'énergie, y compris les énergies renouvelables et les installations électriques.
- Aéronautique, défense et spatial : Ce secteur englobe la conception de composants aérospatiales, de systèmes de défense et d'équipements spatiaux pour l'industrie aérospatiale et de défense.
- Luxe et cosmétique : Les diplômés peuvent contribuer à la fabrication de produits de luxe, notamment des articles de mode, des produits cosmétiques et des bijoux.
- Équipements et articles de sport : Cela inclut la conception de produits et d'équipements destinés aux activités sportives.
- Agroalimentaire : Cela inclut la conception et le développement d'équipements et de systèmes pour l'industrie alimentaire.
- Santé et ingénierie médicale : Cela inclut la conception d'équipements médicaux, de dispositifs de diagnostic, de prothèses et d'autres technologies liées à la santé.
- Bâtiments et travaux publics : Cette catégorie englobe la conception de systèmes visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et des infrastructures urbaines.
- Services informatiques et logiciels : Les ingénieurs mécaniques peuvent travailler sur des solutions logicielles pour l'ingénierie mécanique, notamment la conception assistée par ordinateur (CAO) et la gestion du cycle de vie des produits (PLM).
- Centres techniques et organismes de recherche : Ils peuvent participer à la recherche appliquée et au développement technologique en collaboration avec des instituts de recherche, des centres techniques et des organismes de recherche.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les diplômés en Ingénierie mécanique de l'UTC peuvent accéder à une variété de types d'emploi dans différents secteurs industriels :

Ingénieur en Recherche et Développement - Ingénieur en Bureau d'Études - Ingénieur en Sûreté de Fonctionnement - Responsable Méthodes et Qualité - Ingénieur Industrialisation - Chef de Projet - Ingénieur d'Études et Développement - Ingénieur designer produit - Ingénieur Logistique - Ingénieur d'Études en Mécatronique - Ingénieur R&D - Ingénieur Calcul / Simulation

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 696 €

Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	66 706
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 4 ou niveaux 5 ou 6 dans les domaines scientifiques ou technologiques

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 :

- Réalisation d'une mobilité à l'international de 12 semaines
- Validation du niveau B2 en anglais (CECRL)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Le jury délivrant la certification est désigné et présidé par le directeur de l'UTC, ou son délégué, sur proposition du directeur à la formation et à la pédagogie, après avis du directeur de département. Il comprend au moins 6 membres, dont au moins un enseignant d'un autre département ou d'un service de l'UTC, et au moins deux personnalités extérieures, de préférence ayant une expertise reconnue dans le domaine professionnel de la formation concernée.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Le jury délivrant la certification pour la formation continue est désigné et présidé par le directeur de l'UTC, ou son délégué, sur proposition du directeur de la formation et de la pédagogie, après avis du directeur de département. Il comprend au moins 6 membres. Le jury est composé d'au moins un enseignant d'un autre département ou d'un

service de l'UTC, et d'au moins une personnalité extérieure, de préférence ayant une expertise reconnue dans le domaine professionnel de la formation concernée.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury délivrant la certification pour la formation en contrat d'apprentissage est désigné et présidé par le directeur de l'UTC, ou son délégué, sur proposition du directeur de la formation et de la pédagogie, après avis du directeur de département. Il comprend au moins 6 membres. Le jury est composé d'au moins un enseignant d'un autre département ou d'un service de l'UTC, et d'au moins une personnalité extérieure, de préférence issue du secteur professionnel correspondant à la formation.

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury délivrant la certification pour la formation en contrat de professionnalisation est désigné et présidé par le directeur de l'UTC, ou son délégué, sur proposition du directeur de la formation et de la pédagogie, après avis du directeur de département. Il comprend au moins 6 membres. Le jury est composé d'au moins un enseignant d'un autre département ou d'un service de l'UTC, et d'au moins une personnalité extérieure, de préférence ayant une expertise reconnue dans le domaine professionnel de la formation concernée.

COMPOSITION DU JURY — VAE

La demande de certification par VAE est examinée en deux temps :

- le candidat est auditionné dans le cadre de la commission de jury par un enseignant-chercheur et un professionnel ;
- passage devant le jury composé en général de 5 membres, dont au moins deux personnalités extérieures ayant une expertise reconnue dans le domaine professionnel de la formation concernée, et présidé par le directeur de l'UTC ou son délégué (qui lui attribue en totalité ou en partie le diplôme, ou prononce une non-validation).

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	8 500 €
Selon la branche	7 200 € – 9 000 €
Prise en charge	Branches concernées
8 500 €	Valeur par défaut · 207 branches
9 000 €	CPNE chimie, CPNEFP de la métallurgie
8 516 €	CPNEFP des commerces de gros
8 478 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
7 200 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2030
Date de dernière délivrance possible	31/08/2035

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2023	210	—	97 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP39900

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
<https://www.utc.fr/formations/diplome-dingenieur/ingenierie-mecanique-im/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40944/>

Où se former

Formations référencées	1
Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	8 568 € – 13 974 €
Durée	2345 h

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.