

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'automobile et des transports de Nevers de l'université Bourgogne Europe, spécialité génie mécanique

RNCP42712 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	200, 251
Formacode(s)	23554, 31676, 32062, 15099, 32154
Code(s) ROME	H1206, H1203, H1302, H1402, H1401
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

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

UNIVERSITE BOURGOGNE EUROPE - ISAT NEVERS · SIRET : 93823061200286

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
POLE FORMATION DES INDUSTRIES TECHNOLOGIQUES	35250115900011	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification du diplôme d'ingénieur en Génie mécanique vise à répondre aux besoins croissants de l'industrie en ingénieurs polyvalents, capables de répondre aux défis techniques et managériaux. Cette certification s'inscrit dans un contexte de forte demande pour des ingénieurs possédant à la fois des compétences théoriques solides et une expérience pratique significative, acquise directement en entreprise. L'ingénieur GM doit être capable de concevoir, développer et optimiser des systèmes mécaniques complexes, tout en intégrant des considérations de production, de qualité, et d'innovation.

Le monde de l'industrie a un besoin croissant de collaborateurs spécialisés en conception mécanique. Ces experts jouent un rôle crucial dans le développement de nouveaux produits, l'amélioration des systèmes existants et l'optimisation des processus de production. La maîtrise des techniques de conception mécanique permet de répondre aux exigences toujours plus élevées en termes de qualité, de performance et d'innovation. Que ce soit dans les secteurs de l'automobile, de l'aéronautique, de l'énergie ou encore de la production industrielle, ces compétences sont essentielles pour relever les défis technologiques actuels et futurs.

L'ingénieur en génie mécanique certifié par l'ISAT est un acteur clé de l'innovation et du développement technologique, capable de mener des projets complexes et de contribuer de manière significative à la compétitivité et à la réussite de l'entreprise. Il est également capable d'intervenir à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit à dominante mécanique. Son expertise s'étend de la définition des besoins à la recherche de solutions innovantes, en passant par le dimensionnement à l'aide de techniques avancées de modélisation, de simulation et d'optimisation.

numérique multiphysique. Ces compétences lui permettent de concevoir des solutions robustes et efficaces. Ensuite, l'ingénieur en génie mécanique procède à la réalisation d'un prototype et aux essais associés, intégrant plusieurs contraintes liées au projet, au produit, aux matériaux et aux procédés. Cette approche globale garantit que le produit final répond non seulement aux spécifications techniques, mais aussi aux exigences de qualité, de coût et de durabilité.

L'ingénieur en génie mécanique est un véritable manager de la conception, se trouvant au cœur de l'innovation. Doté d'une formation technique solide et d'un sens aigu de la gestion, il est parfaitement apte à travailler dans un contexte international et est conscient des enjeux liés à la Responsabilité Sociétale de l'Entreprise (RSE), tels que le développement durable et l'éthique.

ACTIVITÉS VISÉES

Dans l'exercice de ses fonctions, l'ingénieur ISAT en génie mécanique mobilise un ensemble d'activités professionnelles :

- Rédaction de cahiers des charges en lien avec les objectifs du projet.
- Conception et dimensionnement de systèmes mécaniques intégrant les exigences réglementaires et environnementales.
- Configuration et optimisation de simulations numériques selon les contraintes projet.
- Réalisation et supervision de campagnes d'essais numériques et expérimentaux.
- Mobilisation d'outils de créativité pour la génération de solutions innovantes.
- Évaluation des impacts environnementaux et sociétaux.
- Collaboration avec les services méthodes, production, achats et qualité dans la phase de conception.
- Analyse des exigences fonctionnelles et techniques d'un système mécanique.
- Réalisation d'études mécaniques de dimensionnement (analytique, numérique ou expérimentale).
- Sélection des matériaux en fonction des conditions d'usage et des performances requises.
- Simulation du comportement des structures à l'aide de logiciels de calcul (éléments finis, etc.).
- Analyse et validation des résultats de simulation par essais ou approches analytiques.
- Rédaction de rapports d'expertise mécanique pour la prise de décision technique.
- Analyse des enjeux environnementaux, sociétaux et économiques liés à un projet industriel.
- Élaboration d'une stratégie de gestion de projet intégrant les objectifs de durabilité et d'innovation.
- Coordination des acteurs internes et externes (BE, fournisseurs, clients, etc.).
- Intégration des démarches RSE, d'écoconception et d'analyse du cycle de vie dans les projets.
- Identification et gestion des risques techniques, humains, réglementaires et environnementaux.
- Conduite d'actions d'amélioration continue en lien avec la performance globale du projet.
- Valorisation des résultats du projet auprès des parties prenantes et instances de décision.
- Identification des contraintes ergonomiques dans le cahier des charges.
- Analyse des interactions homme-produit selon les contextes d'usage.
- Étude des postures, efforts et gestes en lien avec l'utilisation du produit.
- Intégration des principes d'ergonomie dans les choix de conception.
- Application des normes et référentiels en matière d'ergonomie et de sécurité.
- Collaboration avec les ergonomes, designers et utilisateurs finaux.
- Validation des choix techniques par des tests utilisateurs et prototypes.
- Prise en compte de l'accessibilité, de la diversité des utilisateurs et de l'inclusivité.
- Analyse des besoins techniques en lien avec les équipes projet et production.
- Prospection, sélection et qualification de fournisseurs à l'échelle internationale.
- Évaluation technique et économique des offres fournisseurs.
- Négociation des aspects techniques en lien avec les contraintes qualité, coûts et délais.
- Suivi des validations techniques et des essais de conformité.
- Coordination avec les services qualité, logistique, supply chain et achats.
- Prise en compte des réglementations et normes internationales dans les processus d'achat.
- Gestion des relations techniques avec les partenaires et codéveloppement de solutions.

La diversité des missions exercées par l'ingénieur ISAT en génie mécanique, enrichie par la variété des compétences développées, permet de faire émerger deux profils professionnels distincts. Chacun se caractérise par un ensemble d'activités spécifiques :

Profil Ergonomie et biomécanique

- Identification des contraintes ergonomiques dans le cahier des charges

- Analyse des interactions homme-produit selon les contextes d'usage
- Étude des postures, efforts et gestes en lien avec l'utilisation du produit
- Intégration des principes d'ergonomie dans les choix de conception
- Application des normes et référentiels en matière d'ergonomie et de sécurité
- Collaboration avec les ergonomes, designers et utilisateurs finaux
- Validation des choix techniques par des tests utilisateurs et prototypes
- Prise en compte de l'accessibilité, de la diversité des utilisateurs et de l'inclusivité

Profil Achats techniques et reconception

- Analyse des besoins techniques en lien avec les équipes projet et production
- Prospection, sélection et qualification de fournisseurs à l'échelle internationale
- Évaluation technique et économique des offres fournisseurs
- Négociation des aspects techniques en lien avec les contraintes qualité, coûts et délais
- Suivi des validations techniques et des essais de conformité
- Coordination avec les services qualité, logistique, supply chain et achats
- Prise en compte des réglementations et normes internationales dans les processus d'achat
- Gestion des relations techniques avec les partenaires et codéveloppement de solutions

COMPÉTENCES ATTESTÉES

La certification d'ingénieur en génie mécanique de l'ISAT atteste la maîtrise des compétences suivantes :

Analyser, concevoir et modéliser des systèmes techniques et technologiques

- Concevoir et dimensionner des systèmes multiphysiques en intégrant les exigences réglementaires et d'éco-conception.
- Identifier les besoins en fonction du contexte, qu'ils soient exprimés par un client interne ou externe à l'entreprise, par un responsable de projet ou par les équipes techniques, et rédiger le cahier des charges.
- Modéliser des systèmes pour intégration aux outils adaptés à la résolution de la problématique considérée.
- Configurer, analyser et optimiser des simulations numériques selon les contraintes de calcul, de coût, de sécurité et de confidentialité, en utilisant des logiciels propriétaires ou des développements personnalisés.
- Mettre en place, superviser et réaliser des campagnes d'essais numériques et expérimentaux.
- Respecter la démarche qualité imposée par le contexte entreprise et client du projet.
- Utiliser des outils de créativité et d'innovation pour générer, explorer et évaluer des solutions techniques innovantes dans le cadre de la conception de systèmes.
- Travailler en équipe.

Expertiser et dimensionner des structures mécaniques en intégrant les contraintes d'usage des matériaux

- Réaliser une analyse réflexive pour proposer de nouvelles solutions de conception mécanique en prenant en compte les problématiques et les enjeux techniques, opérationnels, réglementaires et légaux.
- Concevoir et réaliser une structure métallique ou composite du domaine de la mobilité en réponse à un cahier des charges, avec prise en compte des aspects multiphysiques et des impératifs environnementaux (allègement, recyclage...).
- Choisir, dimensionner et caractériser des moyens d'assemblage adaptés pour une structure donnée.
- Mettre en œuvre une démarche d'analyse et de résolution de problèmes mécaniques ouverts via des approches analytiques, expérimentales et numériques.
- Mettre en œuvre des outils expérimentaux et numériques en dynamique rapide et crash, exploiter et modéliser des essais normalisés.

Organiser et manager des projets à fort impact environnementaux, sociétaux et industriels en lien avec la conception mécanique

- Identifier les besoins, les objectifs et analyser les enjeux stratégiques.
- Prendre en compte les dimensions techniques, industrielles, économiques, humaines et sociétales dans ses actions de conception.
- Tenir compte des enjeux de l'entreprise en intégrant les aspects économiques, le respect des exigences sociales et environnementales, ainsi que les impératifs de qualité, de compétitivité, et de productivité, tout en répondant aux exigences commerciales.
- Intégrer les aspects des relations de travail, de sécurité, de santé au travail et de diversité dans la conception des systèmes.
- Collaborer sur des projets en gérant les équipes et les parties prenantes de manière interactive et systémique, dans un contexte international et multiculturel.

- S'intégrer efficacement dans la vie professionnelle en participant activement à l'organisation, en contribuant à son animation et à son évolution.

Analyser et minimiser les risques ergonomiques liés à la conception des produits

- Concevoir des produits intégrant des principes biomécaniques.
- Analyser les risques ergonomiques et proposer des solutions d'amélioration.
- Optimiser l'interface homme/machine pour améliorer l'efficacité et réduire les efforts physiques.
- Faire preuve de créativité et de pertinence dans la conception de produits innovants, en adéquation avec les besoins du marché.
- Appliquer les normes et réglementations en matière d'ergonomie et de sécurité pour s'assurer que les produits répondent aux exigences légales.
- Planifier et conduire des tests utilisateurs pour recueillir des données sur l'expérience utilisateur et l'ergonomie des produits.
- Sensibiliser les équipes de conception et de développement aux enjeux ergonomiques et promouvoir une culture de l'ergonomie au sein de l'organisation.

Développer des solutions techniques adaptées et superviser les processus d'achat technique dans un contexte international

- Analyser les besoins spécifiques d'un projet ou d'un produit pour proposer des solutions adaptées.
- Développer des solutions innovantes qui répondent aux exigences techniques tout en respectant les contraintes budgétaires.
- Évaluer et estimer les coûts des solutions techniques, avec proposer des alternatives pour réduire les dépenses.
- Négocier avec des fournisseurs internationaux et évaluer la performance de leurs offres.
- Analyser et comparer les offres des fournisseurs, en tenant compte des critères techniques, financiers et qualitatifs.
- Identifier, évaluer et gérer les risques associés à l'achat de produits ou services à l'international.
- Intégrer les nouvelles technologies et solutions numériques dans le processus d'achat pour améliorer l'efficacité.

Blocs de compétences

RNCP42712BC01 — Analyser, concevoir et modéliser des systèmes multiphysiques en intégrant l'ensemble des contraintes techniques et technologiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir et dimensionner un système multiphysique en prenant en compte les exigences réglementaires et de l'éco-conception.

Identifier les besoins en fonction du contexte, qu'ils soient exprimés par un client interne ou externe à l'entreprise, par un responsable de projet ou par les équipes techniques, et rédiger le cahier des charges.

Modéliser des systèmes pour les intégrer aux outils adaptés à la résolution de la problématique considérée.

Configurer, analyser et optimiser des simulations numériques suivant les contraintes de temps de calcul, de coût, de sécurité, de confidentialité. En faisant appel à des logiciels propriétaires et des développements d'outils et codes personnels.

Mettre en place, superviser et réaliser une campagne d'essais numériques et expérimentaux.

Respecter la démarche qualité imposée par le contexte entreprise et client du projet.

Mettre en œuvre des outils de créativité et d'innovation.

Travailler en équipe

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des examens et des rendus de types professionnels (rapports, soutenances, etc.).

La mise en situation professionnelle (apprentissage) est suivie de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce suivi permettant de personnaliser l'apprentissage des étudiants basé sur démarche réflexive afin d'acquérir les différentes compétences du parcours.

RNCP42712BC02 — Expertiser et dimensionner des structures mécaniques en intégrant les contraintes d'usage des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Réaliser une analyse réflexive pour proposer de nouvelles solutions de conception mécanique en prenant en compte les problématiques et les enjeux techniques, opérationnels, réglementaires et légaux.

Concevoir et réaliser une structure métallique ou composite du domaine de la mobilité en réponse à un cahier des charges, avec prise en compte des aspects multiphysiques et des impératifs environnementaux (allègement, recyclage...).

Choisir, dimensionner et caractériser des moyens d'assemblage adaptés pour une structure donnée.

Mettre en œuvre une démarche d'analyse et de résolution de problèmes mécaniques ouverts via des approches analytiques, expérimentales et numériques.

Mettre en œuvre des outils expérimentaux et numériques en dynamique rapide et crash, exploiter et modéliser des essais normalisés.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des examens et des rendus de types professionnels (rapports, soutenances, etc.).

La mise en situation professionnelle (apprentissage) est suivie de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce suivi permettant de personnaliser l'apprentissage des étudiants basé sur démarche réflexive afin d'acquérir les différentes compétences du parcours.

RNCP42712BC03 — Organiser et manager des projets à fort impact environnementaux, sociétaux et industriels en lien avec la conception mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les besoins, les objectifs et analyser les enjeux stratégiques.

Prendre en compte les dimensions techniques, industrielles, économiques, humaines et sociétales dans ses actions de conception.

Tenir compte des enjeux de l'entreprise en intégrant les aspects économiques, le respect des exigences sociales et environnementales, ainsi que les impératifs de qualité, de compétitivité, et de productivité, tout en répondant aux exigences commerciales.

Intégrer les aspects des relations de travail, de sécurité, de santé au travail et de diversité dans la conception des systèmes.

Collaborer sur des projets en gérant les équipes et les parties prenantes de manière interactive et systémique, dans un contexte international et multiculturel.

S'intégrer efficacement dans la vie professionnelle en participant activement à l'organisation, en contribuant à son animation et à son évolution.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des examens et des rendus de types professionnels (rapports, soutenances, etc.).

La mise en situation professionnelle (apprentissage) est suivie de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce suivi permettant de personnaliser l'apprentissage des étudiants basé sur démarche réflexive afin d'acquérir les différentes compétences du parcours.

RNCP42712BC04 — Analyser et minimiser les risques ergonomiques liés à la conception des produits (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir des produits intégrant des principes biomécaniques.

Analyser les risques ergonomiques et proposer des solutions d'amélioration.

Optimiser l'interface homme/machine pour améliorer l'efficacité et réduire les efforts physiques.

Faire preuve de créativité et de pertinence dans la conception de produits innovants, en adéquation avec les besoins du marché.

Appliquer les normes et réglementations en matière d'ergonomie et de sécurité pour s'assurer que les produits répondent aux exigences légales.

Planifier et conduire des tests utilisateurs pour recueillir des données sur l'expérience utilisateur et l'ergonomie des produits.

Sensibiliser les équipes de conception de développement aux enjeux ergonomiques et promouvoir une culture de l'ergonomie au sein de l'organisation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des examens et des rendus de types professionnels (rapports, soutenances, etc.).

La mise en situation professionnelle (apprentissage) est suivie de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et

professionnels, ce suivi permettant de personnaliser l'apprentissage des étudiants basé sur démarche réflexive afin d'acquérir les différentes compétences du parcours.

RNCP42712BC05 — Développer des solutions techniques adaptées et superviser les processus d'achat techniques dans un contexte international (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser les besoins spécifiques d'un projet ou d'un produit pour proposer des solutions adaptées.

Développer des solutions innovantes qui répondent aux exigences techniques tout en respectant les contraintes budgétaires.

Évaluer et estimer les coûts des solutions techniques, avec proposer des alternatives pour réduire les dépenses.

Négocier avec des fournisseurs internationaux et évaluer la performance de leurs offres.

Analyser et comparer les offres des fournisseurs, en tenant compte des critères techniques, financiers et qualitatifs.

Identifier, évaluer et gérer les risques associés à l'achat de produits ou services à l'international.

Intégrer les nouvelles technologies et solutions numériques dans le processus d'achat pour améliorer l'efficacité.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des examens et des rendus de types professionnels (rapports, soutenance, etc.).

La mise en situation professionnelle (apprentissage) est suivie de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce suivi permettant de personnaliser l'apprentissage des étudiants basé sur démarche réflexive afin d'acquérir les différentes compétences du parcours.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur en Génie mécanique est employable dans tous les secteurs de biens ou de services, et dans des organisations de toutes tailles, notamment :

Construction mécanique,

Industrie automobile, matériel de transport terrestre,

Maritime et fluvial

Aéronautique et aérospatiale,

Études et conseils,

Industrie des matériaux,

Technologies de l'Information et de la Communication,

Développement d'équipements médicaux, de prothèses, et d'outils de diagnostic,

Énergie et Environnement,

Armement, Défense et Sécurité.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Chef de projet

Ingénieur de développement ou de recherche

Ingénierie, études et conseils techniques

Ingénieur en méthode et industrialisation

Directeur des achats et de la logistique

Ingénieur ergonomiste

Acheteur technique

Responsable produit, Ingénieur Bureau d'études (calcul, simulation...)

Assistant chef de projet innovation

Consultant en ingénierie mécanique

Consultant en organisation et gestion d'entreprise

Ingénieur commercial / marketing

Consultant (en gestion industrielle, en systèmes d'informations, en innovation ...)

Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité

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)	2 922 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · tension 5/5 (Très élevée) 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) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	27 987
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	6 %
Familles professionnelles (FAP)	G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel 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 H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION
L'accès à cette certification est soumis à conditions :
Pour intégrer le cycle ingénieur en 1ère année, les candidats devront justifier d'un diplôme niveau 5 (BTS, L2, CPGE) ou 6 (BUT, L3). La liste des diplômes éligibles est remise à jour chaque année suivant l'évolution du contenu de ces formations.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION
Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, la délivrance du titre d'ingénieur est conditionnée par la

validation :

- la validation d'un niveau minimum B2 en langue anglaise, au vu des résultats d'un examen international externe à l'ISAT
- la réalisation d'une mobilité internationale obligatoire de 12 semaines (minimum de 9 semaines), pour la formation initiale. Mobilité non obligatoire pour la VAE.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE, VAE

Le jury est composé de :

- Directeur de l'ISAT
- Directeur des Formations
- Directeur FISE
- 2 Directeurs des filières par alternance
- 4 enseignants et enseignants-chercheurs
- 4 représentants de l'industrie nommés par le directeur de l'ISAT.

Il est présidé par le Directeur ou à défaut le Directeur des Formations de l'ISAT.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2031
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP40785

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42712/>