

Titre ingénieur – Ingénieur diplômé de l'Université de Technologie de Belfort Montbéliard, spécialité Mécanique et Ergonomie

RNCP39458 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	200, 250
Formacode(s)	23554, 45006, 31676, 42898, 32062
Code(s) ROME	H1206, H1210, H1203, H1202, H1204
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 DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBELIARD (UTBM) · SIRET : 19900356700013

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'humain en tant qu'utilisateur, usager, opérateur, en plus de la performance technique des produits et services avec lesquels il interagit chaque jour, est exigeant vis-à-vis des expériences suscitées par les produits et services. Attentif à son bien-être, son confort et sa santé, l'utilisateur est de plus en plus responsable de ses modes de vie et de consommation vis à vis de leurs impacts sur l'environnement (climat, biodiversité, ressources naturelles, société...). Les innovations de demain seront conduites autour de l'usage, de l'esthétique et pleinement en cohérence avec les objectifs de durabilité.

Pour cela, l'industrie déploie au sein des équipes d'ingénierie, de nouveaux profils : Ingénieurs - Produit, à l'articulation des métiers d'experts, pour conduire le développement de produits - services du point de vue technique mais aussi du point de vue de l'usage dans une démarche centrée sur l'humain, industrielle et écologiquement soutenable.

L'UTBM par son titre d'ingénieur Mécanique et Ergonomie certifie pour les secteurs de l'industrie, des services et du conseil, des Ingénieurs - Produit centrés sur l'innovation pour l'Humain. En effet, l'originalité du profil de ces ingénieurs réside dans l'hybridation de leurs compétences en Sciences de l'Ingénieur (mécanique, sciences physiques pour l'ingénieur, écoconception...) et en Ergonomie et Design Produit.

Cette certification place au sein des entreprises des concepteurs de produits et de services, pour lesquels la valeur d'usage et expérientielle est tout autant importante voire supérieure à la valeur technique : Articles de sport, luxe, grande distribution...

Ils sont capables d'innover avec et pour l'humain en intégrant la notion d'expérience utilisateur et le facteur environnemental. Ils sont ainsi parfaitement adaptés au besoin des industriels de recruter des ingénieurs capables d'articuler les différents métiers d'experts selon les points de vue technique, usage, estime et écoconception. Historiquement, ce type de profil était construit en interne au sein des entreprises par le biais d'évolutions de carrière construites, ou non, à dessein.

Ainsi la certification mécanique et ergonomie pour rester connectée à cette évolution met en place une dynamique de veille et d'amélioration continue.

Les ingénieurs UTBM sont également amenés à réaliser une partie de leur carrière à l'international par une solide compétence bilingue et une très forte capacité d'adaptation dans différents secteurs et situations professionnelles complexes. Avec les compétences acquises, ils sauront s'adapter à différentes cultures pour mener à bien leur projet professionnel.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur « Mécanique et Ergonomie » est un acteur important de la conception et de l'amélioration du produit et des services associés et donc de l'innovation au sein des entités « recherche-innovation-développement » et des bureaux d'études. Il conduit des activités sur un spectre très large s'étendant du brief produit jusqu'au démarrage série, en intégrant la faisabilité, les coûts, la qualité et les contraintes des différents métiers dans les délais donnés au projet.

Pour ceci, Il assure les activités suivantes (présentées de manière séquentielle mais fortement concourantes en situation réelle) :

Les 5 activités spécifiques de l'ingénieur Mécanique et Ergonomie :

- Etudes préliminaires et avance de phase du système "produit-personne-environnement"
- Conception préliminaire et maquettes démonstratives du système "produit-personne-environnement"
- Conception détaillée, prototypage et validations en convergence forte du triptyque "usage-technique-estime".
- Suivi et contrôle des objectifs d'innovation attendus en termes d'usage, d'estime et d'environnement (au-delà du QCD) en phase Industrialisation du produit.
- Pilotage d'un projet collaboratif associant des métiers au point de vue produit différents afin de minimiser le temps et le coût de recherche et développement.

Les 2 activités transversales communes de l'ingénieur UTBM :

- Suivi et contrôle des objectifs d'innovation attendus en termes d'usage, d'estime et d'environnement (au-delà du QCD) en phase Industrialisation du produit.
- Pilotage d'un projet collaboratif associant des métiers au point de vue produit différents afin de minimiser le temps et le coût de recherche et développement.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur UTBM Mécanique et Ergonomie maîtrise les outils de recherches approfondies sur les produits et les personnes dans un contexte multiculturel et international. Il analyse pour cela l'expérience utilisateur, l'ergonomie, la performance et l'aspect esthétique des produits. Sur la base de ces analyses, il rédige des cahiers des charges fonctionnels qui intègrent les besoins en termes d'usage, d'ergonomie, d'estime, de désirabilité et de durabilité.

En collaboration étroite avec les équipes stratégiques de l'entreprise, notamment le marketing, le commerce, le service après-vente et la marque, l'ingénieur identifie des opportunités d'innovation visant à renforcer l'expérience utilisateur, à favoriser l'estime du produit et à démontrer une prise en compte de la préservation de l'environnement. Il formalise ces opportunités à travers des briefs produits.

En réponse à ces ambitions d'innovation, l'ingénieur génère des concepts préliminaires novateurs. Pour cela, il maîtrise l'innovation axée sur les personnes en utilisant des méthodes d'idéation et de créativité associées à une approche scientifique et technique de résolution des problèmes.

Il pilote la réalisation de maquettes numériques ou physiques pour valider les concepts, en définissant et en exécutant des protocoles d'évaluation stricts couvrant tous les aspects requis, y compris l'ergonomie, l'expérience utilisateur et les critères environnementaux, multiculturels et techniques. L'ingénieur coordonne également les équipes métier dans le choix collectif de concepts viables.

Il est capable de participer activement à la conception de produits et systèmes en collaboration avec des équipes pluridisciplinaires et multiculturelles, en utilisant des outils d'ingénierie mécanique. Pour cela, il anime et coordonne des équipes spécialisées dans les valeurs d'utilisation, d'estime et de durabilité, tout en optimisant la collaboration et la qualité de travail grâce à une gestion de la performance efficace.

Sa responsabilité consiste également à coordonner les différents experts dans un contexte souvent international pour favoriser l'atteinte d'un consensus sur des objectifs techniques, d'utilisation, d'estime, de qualité, de coûts, de délais et environnementaux.

Enfin, il élabore les spécifications et les documents techniques nécessaires à l'industrialisation des concepts sur son périmètre. Il consulte également des fournisseurs et des sous-traitants pour garantir la qualité, les coûts et les délais. L'ingénieur participe au déploiement de la solution industrielle et veille à ce que les objectifs produits soient atteints tout au long du processus.

Blocs de compétences

RNCP39458BC01 — Analyser le produit en utilisant les méthodes et outils de l'ergonome, du designer industriel et de l'ingénieur mécanique pour en tirer des pistes stratégiques d'innovation alignées avec les exigences techniques, d'usage et environnementales

LISTE DE COMPÉTENCES

- Effectuer des recherches approfondies sur les produits, le contexte multiculturel et international, les techniques et les personnes en analysant l'expérience utilisateur, l'ergonomie, et la dimension esthétique du produit.
- Rédiger des cahiers des charges fonctionnels intégrant les besoins en usage, ergonomie, estime, désirabilité et durabilité
- Collaborer étroitement avec les équipes stratégiques de l'entreprise (marketing, commerce, SAV, marque) pour découvrir des opportunités d'innovation qui renforcent l'expérience utilisateur, favorisent l'estime du produit et démontrent un engagement envers la préservation de l'environnement. Formaliser ces opportunités à travers un brief produit.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation sur les connaissances et raisonnements (partiels et finaux)
- Evaluation par contrôle continu
- Mise en situation reconstituée en plateforme technique (TP notés)
- Mise en situation reconstituée en mode projet (projet des UVs)
- Evaluation par les pairs
- Autoévaluation
- Revue de projet
- Pitch de jalon projet
- Compte-rendu de jalon projet
- Rapport écrits synthèse de projet
- Soutenance de synthèse de projet
- Mise en situation professionnelle (stages)
- Jury d'experts (professionnels)
- Affichage planches de présentation
- Affichage poster synthétique
- Supports vidéo
- Mémoire de recherche
- Rapport de stage ou de projet de fin d'études

RNCP39458BC02 — Mettre en œuvre des méthodes d'idéation, tirées du design thinking et d'eco-innovation, pour produire des maquettes d'études (POC) permettant les premières validations en ergonomie, design industriel et ingénierie mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Générer des concepts préliminaires innovants en accordant une attention particulière à l'optimisation de l'expérience utilisateur et à la préservation de l'environnement.
- Stimuler l'innovation axée sur les personnes en utilisant ou en développant des méthodes d'idéation et de créativité associées à une démarche de résolution scientifique et technique des problèmes.
- Piloter la réalisation de maquettes numériques ou physiques pour valider les concepts via la définition et l'exécution de protocoles d'évaluation stricts qui englobent tous les niveaux de performance requis, y compris l'ergonomie, l'expérience utilisateur, ainsi que les critères environnementaux et techniques.
- Guider et éclairer les équipes métier pour choisir collectivement un concept viable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation sur les connaissances et raisonnements (partiels et finaux)
- Evaluation par contrôle continu
- Mise en situation reconstituée en plateforme technique (TP notés)
- Mise en situation reconstituée en mode projet (projet des UVs)
- Evaluation par les pairs
- Autoévaluation
- Revue de projet
- Pitch de jalon projet

- Compte-rendu de jalon projet
- Rapport écrits synthèse de projet
- Soutenance de synthèse de projet
- Mise en situation professionnelle (stages)
- Jury d'experts (professionnels)
- Affichage planches de présentation
- Affichage poster synthétique
- Supports vidéo
- Mémoire de recherche
- Rapport de stage ou de projet de fin d'études

RNCP39458BC03 — Concevoir en convergence multimétiers forte, le système produit-personne-environnement

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir des produits et systèmes en collaboration avec des équipes pluridisciplinaires en mobilisant les outils de l'ingénierie mécanique.
- Générer des architectures de produits en arbitrant les aspects géométriques et fonctionnels tout en répondant aux objectifs d'ergonomie, d'écoconception, de design et de mécanique.
- Mettre en œuvre une validation multi-métiers des concepts (mécanique, ergonomie, design et écoconception) par des approches de simulation et de prototypage physique, numérique et virtuel.
- Coordonner les différents experts afin de favoriser l'atteinte d'un consensus sur les objectifs relatifs à la technique, l'utilisation, l'estime, la qualité, les coûts, les délais et l'environnement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation sur les connaissances et raisonnements (partiels et finaux)
- Evaluation par contrôle continu
- Mise en situation reconstituée en plateforme technique (TP notés)
- Mise en situation reconstituée en mode projet (projet des UVs)
- Evaluation par les pairs
- Autoévaluation
- Revue de projet
- Pitch de jalon projet
- Compte-rendu de jalon projet
- Rapport écrits synthèse de projet
- Soutenance de synthèse de projet
- Mise en situation professionnelle (stages)
- Jury d'experts (professionnels)
- Affichage planches de présentation
- Affichage poster synthétique
- Supports vidéo
- Mémoire de recherche
- Rapport de stage ou de projet de fin d'études

RNCP39458BC04 — Structurer la phase d'industrialisation autour des exigences d'ergonomie, de design industriel et de mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Générer les spécifications et documents techniques nécessaires à l'industrialisation du concept à partir de cahier des charges techniques intégrant des objectifs d'usage et d'estime.
- Sur la base de spécifications et documents techniques, consulter des fournisseurs et sous-traitants afin de garantir les objectifs de qualité-coûts-délai et performances.
- Participer, sur son périmètre, au déploiement de la solution industrielle et contrôler la bonne atteinte des objectifs "produit" par les usines jusqu'au lancement en production et en vie série.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation sur les connaissances et raisonnements (partiels et finaux)
- Evaluation par contrôle continu
- Mise en situation reconstituée en plateforme technique (TP notés)

- Mise en situation reconstituée en mode projet (projet des UVs)
- Evaluation par les pairs
- Autoévaluation
- Revue de projet
- Pitch de jalon projet
- Compte-rendu de jalon projet
- Rapport écrits synthèse de projet
- Soutenance de synthèse de projet
- Mise en situation professionnelle (stages)
- Jury d'experts (professionnels)
- Affichage planches de présentation
- Affichage poster synthétique
- Supports vidéo
- Mémoire de recherche
- Rapport de stage ou de projet de fin d'études

RNCP39458BC05 — Animer et coordonner de manière proactive les activités de conception pour une collaboration performante entre l'ergonome, le designer industriel et l'ingénieur mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Animer et coordonner des équipes multi métiers spécialisées sur les valeurs d'usage, d'estime et de durabilité dans des projets fortement collaboratifs.
- Optimiser la collaboration et la qualité de travail au sein des équipes de conception en déployant une démarche de gestion de la performance.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation sur les connaissances et raisonnements (partiels et finaux)
- Evaluation par contrôle continu
- Mise en situation reconstituée en plateforme technique (TP notés)
- Mise en situation reconstituée en mode projet (projet des UVs)
- Evaluation par les pairs
- Autoévaluation
- Revue de projet
- Pitch de jalon projet
- Compte-rendu de jalon projet
- Rapport écrits synthèse de projet
- Soutenance de synthèse de projet
- Mise en situation professionnelle (stages)
- Jury d'experts (professionnels)
- Affichage planches de présentation
- Affichage poster synthétique
- Supports vidéo
- Mémoire de recherche
- Rapport de stage ou de projet de fin d'études

RNCP39458BC06 — Questionner, analyser et adopter une démarche systémique ouverte et responsable pour créer les conditions de développement des objets, des produits, des services, des systèmes et des missions de l'ingénieur de demain

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier, analyser et questionner les grands enjeux de la société : développement soutenable, changement technique
- Analyser les enjeux liés à la responsabilité sociale et environnementale des entreprises et des organisations
- Développer un sens de l'éthique, un esprit critique, réflexif et une pratique de l'ingénierie dans le respect de l'individu, des valeurs sociétales, des communautés et des ressources naturelles
- Adopter une compréhension interdisciplinaire, centrée sur l'humain, et interculturelle de la technologie et des évolutions sociétales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôle continu sous forme de devoirs sur table, exposés, études de cas, projets
- Epreuves individuelles écrites ou orales
- Rapport écrit
- Examen final écrit
- Etudes de cas pratiques
- Travaux collectifs et restitution écrite/orale
- Soutenances orales
- Réalisation et montage de projets
- Initiation à la recherche

RNCP39458BC07 — Définir, planifier, organiser et manager un projet d'ingénierie innovant responsable collaboratif nécessitant la résolution de problèmes non familiers, dans les domaines de la mécanique et de l'ergonomie, selon une approche systémique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Planifier, conduire, entreprendre en mode collaboratif un projet d'innovation en ingénierie socialement et environnementalement responsable.
- Manager les ressources informationnelles, humaines, matérielles et financières avec un souci constant de l'éthique
- Animer, participer à un travail collaboratif et interdisciplinaire, et communiquer en contexte interculturel et international
- Analyser, modéliser et résoudre un problème non familier selon une approche systémique et interdisciplinaire
- Déployer une démarche d'innovation responsable favorisant la création de valeur et la créativité

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Epreuves écrites ou orales
- Rapport écrit
- Etudes de cas pratiques
- Travaux collectifs et restitution écrite/orale
- Réalisation de projets
- Questionnement réflexif sur la pratique
- Grille critériée pour les industriels suivant les stages
- Serious games

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

INDUSTRIE

- Agricoles (Construction de machines et engins)
- Armement
- Aéronautique et Espace
- Articles de sport
- Automobile et transport terrestre
- Construction mécanique
- Défense Fabrication de machines et d'équipements
- Eco-industrie, environnement
- Jouets, espaces de jeux
- Luxe, horlogerie, parfumerie
- Matériel équipement électrique, équipement électronique
- Machines et équipement
- Mobilier urbain
- Médical et paramédical
- Produits électroménagers
- Produits de grande distribution
- Produits du son
- Transport ferroviaire
- Autres industries

SERVICES

- Activité de contrôle et analyse technique
- Enseignement / Recherche
- Transport et logistique
- Etudes et conseil
- Agence de design
- Conseil en ergonomie
- Conseil en écoconception

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur Produit,
- Ingénieur éco conception
- Ingénieur Ergonome
- Architecte Produit
- Ingénieur-Designer
- Ingénieur de Projet,
- Chargé d'innovation et développement,
- Architecte Véhicule
- Ingénieur Bureau d'études
- Ingénieur R&D
- Ingénieur chargé de créativité/d 'innovation pour les personnes

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)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 1 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 937 €
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (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) U1X82 — Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de communication visuelle · tension 1/5 (Très faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	23 251
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	6 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) U1X82 — Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de communication visuelle

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE

Le jury de diplôme comprend au moins 4 membres dont le responsable de formation ou son représentant qui le préside et le directeur aux formations et à la pédagogie ou son représentant.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Un Président : le responsable de la formation concernée ou son représentant

Le responsable VAE de l'UTBM ou son représentant

Le Directeur aux Relations entreprises ou son représentant

Deux représentants du monde professionnel choisis en raison de leurs compétences et de leur expertise dans les domaines de la mécanique et de l'ergonomie et dont un issu du jury de diplôme de la formation concernée

Une personnalité extérieure

Base légale

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

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

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2021	88	0	84 %	—
2020	89	0	56 %	—
2019	106	0	80 %	—
2018	88	0	90 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP13987

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.utbm.fr/formations/ingenieur/ergonomie-design-ingenierie-mecanique/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39458/>

Où se former

Formations référencées	1
Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	13 974 €

Durée	2490 h
-------	--------

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

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	1
Parcours menés à terme	1
Taux d'achèvement	100 %
Période	10/2024 – 06/2025

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	1
Montant total engagé	3 080 €
Coût moyen par dossier	3 080 €
Durée moyenne	306 h
Période	09/2024
France compétences	58 %
Régions	34 %
France Travail	8 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.