

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 13987**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, spécialité Mécanique et ergonomie

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de technologie Belfort Montbéliard Modalités d'élaboration de références : Commission des Titres d'Ingénieur (CTI)	Directeur de l'UTBM, Recteur de l'Académie de Besançon - Chancelier des universités

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

251 Mécanique générale et de précision, usinage, 200 Technologies industrielles fondamentales

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Le titulaire de cette certification peut exercer les activités (ou fonctions) suivantes :

- concevoir et dimensionner des systèmes mécaniques adaptés aux caractéristiques humaines ;
- innover en développement de nouveaux produits/process en prenant en compte leurs fonctions d'usage (ergonomie) et d'estime (design) dans une logique d'éco-conception ;
- développer les méthodes d'analyse et de modélisation de l'homme en interaction avec le produit et les systèmes ;
- mettre en œuvre des méthodes de conception, de résolution de problèmes, ainsi que des outils numériques de modélisation et de simulation ;
- élaborer des concepts, des modèles numériques, des maquettes, des prototypes de produits mécaniques tenant compte du facteur humain ;
- mettre en œuvre des techniques d'analyse de cycle de vie des produits pour anticiper sur la gestion de leurs déchets ;
- implémenter des règles et techniques d'assemblage anticipant la déconstruction en vue du recyclage ;
- mettre en œuvre des techniques d'évaluation et de maîtrise de la qualité ;
- utiliser les outils d'ingénierie numérique (CAO, IAO, etc.) ;
- déployer les méthodes et les outils nécessaires à assurer la gestion de projet.

#### Les compétences génériques :

Le métier de base de l'ingénieur consiste à poser et résoudre de manière toujours plus performante des problèmes souvent complexes liées à la conception, à la réalisation et à la mise en œuvre, au sein d'une organisation compétitive, de produits, de systèmes ou de services, éventuellement à leur financement et à leur commercialisation. A ce titre, l'ingénieur doit posséder un ensemble de savoirs techniques, économiques, sociaux et humains, reposant sur une solide culture scientifique.

#### Les compétences spécifiques :

En complément des compétences générales d'ingénieur Mécanique et Ergonomie, différents profils sont à distinguer en fonction des approfondissements liés au choix de filière :

Filière Ergonomie, Innovation et Conception (EIC):

- innover en pratiquant l'évaluation et la conception de la fonction d'usage du produit, du système mécanique étudié, en collaboration étroite avec des experts du métier "ergonomie" ;
- observer, mesurer et analyser une situation d'utilisation ou de fabrication existante d'un système mécanique (produits, postes de travail ou Interface Homme-Machine) et de spécifier une situation future souhaitable d'usage de ce système, en termes de sécurité, de santé et d'efficacité
- concevoir une interaction homme-produit-environnement à l'aide outils d'ingénierie numérique avancés.

Filière Design Industriel et Conception (DIC):

- innover et collaborer efficacement avec le designer. Pour cela, l'ingénieur est sensibilisé au design industriel, par l'acquisition des outils, des méthodes ainsi que de la manière propre à ce métier d'aborder le produit. Il est capable de s'immerger dans l'univers du design produit, afin de réussir à mettre sur le marché un beau et bon produit ;
- spécifier et dimensionner les matériaux, utiliser leurs textures et couleurs pour émouvoir l'utilisateur ;
- modéliser numériquement des surfaces complexes en lien avec les procédés de fabrication, afin de transposer la finesse du futur produit, dans une définition numérique industrialisable.

Filière EcoConception et Innovation Matériau (EcIM):

- mettre en œuvre des solutions éco-innovantes apportant une rupture technologique dans la conception d'une gamme de produits. A cet effet, il met en œuvre les outils d'ingénierie numérique tels que les logiciels de Modélisation et d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) des produits et des matériaux ;
- se tenir informé de l'évolution des réglementations environnementales et de normes à respecter, ainsi que des avancées en R&D dans le

développement des matériaux à faible impact carbone, en particulier les matériaux biosourcés ;  
- conduire une démarche d'éco-innovation de nouveaux produits ou de produits existants.

Au-delà des fondements des connaissances constituant le socle de la formation d'ingénieur (bases scientifiques, compétences technologiques, communication efficiente, maîtrise d'une langue étrangère au moins, forte culture générale...) et du fait de l'organisation pédagogique originale de l'UTBM, tous les diplômés présentent les aptitudes suivantes :

- Appréhender et gérer des situations complexes au sein d'un système socio-technique ;
- Faire preuve de créativité et d'esprit d'initiative ;
- Connaitre et impulser les grands principes de l'innovation ;
- Poser un regard critique sur les limites de leurs compétences et leur périmètre d'intervention ;
- S'adapter au changement ou à une situation d'interculturalité.

Le titre d'ingénieur confère le grade de master conformément au décret n°99-747 du 30 août 1999.

## **Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat**

### **Secteurs d'activités concernées :**

- Automobile, matériel de transport terrestre,
- Construction mécanique,
- Fluides, énergie et environnement,
- Aéronautique et espace,
- Etudes et conseils,
- Matériaux et métallurgie
- Matériels électriques, électroniques et informatique

### **Types d'emplois accessibles :**

- Ingénieur Bureau d'études
- Ingénieur Etudes et développement
- Ingénieur Recherche
- Ingénieur Projet

### **Codes des fiches ROME les plus proches :**

**H1204** : Design industriel

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

## **Modalités d'accès à cette certification**

### **Descriptif des composantes de la certification :**

Le diplôme d'ingénieur est accessible par la voie de la formation initiale, de la formation continue, et de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

### **Parcours de formation initiale**

La formation d'ingénieur comporte deux cycles de formation : le cycle initial (quatre premiers semestres de la formation d'ingénieur) qui se déroule au sein du département "Tronc Commun (TC)" ; le cycle d'ingénieur (six derniers semestres de la formation d'ingénieur) qui se déroule au sein d'un "département diplômant". Les trois derniers semestres de la formation d'ingénieur sont spécifiques à un domaine professionnel et sont appelés "filière".

La durée des études en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur est de 10 semestres pour les étudiants admis à s'inscrire après l'obtention du baccalauréat. Le cycle d'ingénieur est accessible aux étudiants admis ayant atteint un niveau Bac+2.

Les enseignements sont organisés par unités de valeur (UV) capitalisables et leur choix est laissé, dans une certaine mesure, à l'initiative de l'étudiant. Une UV organise les enseignements et travaux nécessaires pour atteindre, en un semestre, un objectif donné. Conformément aux dispositions européennes, à chaque UV est associé un nombre de crédits (ECTS). Chaque UV est classée dans l'une des catégories suivantes : Connaissances Scientifiques (CS), Techniques et Méthodes (TM), Stages, projets, périodes de travail à l'extérieur (ST), Expression et Communication (EC), Organiser et Manager (OM), Questionner - Créer (QC).

La classification de chaque UV est unique au sein d'un diplôme de l'UTBM. L'octroi du diplôme dépend de l'acquisition de crédits dans les différentes catégories d'UV ainsi que dans les différents niveaux de formation.

Selon le niveau d'admission à l'UTBM le profil de formation est différent, ainsi le diplôme est attribué aux étudiants :

- ayant effectué une durée minimale de 3 semestres en présentiel à l'UTBM sur le cycle d'ingénieur,
- maîtrisant la langue française à l'écrit et à l'oral,
- ayant une connaissance pratique en langues étrangères. Cette connaissance pratique est validée par la satisfaction des deux conditions suivantes :

\* posséder, en **anglais**, au minimum le niveau B2 du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues du Conseil de l'Europe (CECRL). Conformément aux recommandations de la CTI, le niveau d'anglais est évalué par un test ou examen externe à l'UTBM.

\* obtenir le Niveau Pratique Minimum en Langue (NPML) défini par le niveau 3 de l'une des formations en anglais ou allemand ou espagnol.

- ayant validé 2 périodes de travail à caractère professionnel, équivalentes à 60 crédits,
- ayant acquis les crédits de formation précisés ci-après :

#### Conditions en fonction du niveau d'entrée

Pour une entrée niveau BAC, nombre de crédits ECTS à obtenir :

- 6 crédits pour le stage (ST) du cycle initial,
- 48 crédits en Connaissances Scientifiques (CS) du cycle initial,
- 30 crédits en Techniques et Méthodes (TM) du cycle initial,
- 84 crédits CS + TM du cycle d'ingénieur dont 30 en CS et 30 en TM,
- 32 crédits Organiser-Manager (OM) + Questionner-Créer (QC) dont au moins 8 en OM et 8 en QC,
- 20 crédits en Expression et Communication (EC),
- 20 crédits "libres",

Profils minimal en crédits : 240 crédits

Validation de deux stages : 60 crédits

Nombre minimal de crédits pour obtenir le diplôme : 300

Pour une entrée niveau BAC+2, nombre de crédits ECTS à obtenir :

- 84 crédits CS + TM du cycle d'ingénieur dont 30 en CS et 30 en TM,
- 16 crédits Organiser-Manager (OM) + Questionner-Créer (QC) dont au moins 4 en OM et 4 en QC,
- 12 crédits en Expression et Communication (EC),
- 8 crédits "libres",

Profils minimal en crédits : 120 crédits

Validation de deux stages : 60 crédits

Nombre minimal de crédits pour obtenir le diplôme : 180

#### Parcours de la formation continue

Le cycle préparatoire s'effectue à temps partiel à l'UTBM ou à distance, et est compatible avec une activité professionnelle. Le cycle terminal s'effectue à temps complet ou à temps partiel et comporte trois semestres d'études et un semestre de projet industriel.

#### Validation des Acquis de l'Expérience (VAE)

Elle permet à toute personne (salariée, non salariée, en recherche d'emploi, bénévole), quel que soit son âge, son niveau d'études, de faire prendre en compte son expérience professionnelle et personnelle en vue de l'obtention partielle ou totale d'un diplôme.

La seule condition requise est d'avoir exercé une activité d'une durée minimale de trois années en rapport avec le diplôme envisagé.

#### Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	<b>Composition du jury</b> : enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	<b>Composition du jury</b> : enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE prévu en 2003	X	<b>Composition du jury</b> : enseignants-chercheurs et professionnels

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master.	61 accords internationaux (Erasmus), 5 accords de double diplômes : - Ecole de Technologie Supérieure de Montréal (Canada), - Illinois Institute of Technology (Etats-Unis), - Université de Jiaotong de Xi'an (Chine), - Université Polytechnique du Nord-Ouest de Chine (Chine), - Universidade Tecnológica Federal do Parana (Brésil)

### Base légale

#### Référence du décret général :

Décret n° 99-24 du 14 janvier 1999 portant création de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard

Décret 99-747 du 30 août 1999 modifié relatif à la création du grade de master.

Arrêté d'habilitation du 10 janvier 2012 NOR : ESR51129423A

#### Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Arrêté d'habilitation du 24 février 2011 NOR : ESR51029188A

#### Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Décret n°2002-590 du 24 avril 2002 pris pour application du premier alinéa L.613-3 et de l'article L.613.4 du code de l'éducation relatif à la validation des acquis de l'expérience par les établissements de l'enseignement supérieur

#### Références autres :

#### Pour plus d'informations

#### Statistiques :

Pour connaître le nombre de diplômés depuis la création, le nombre d'étudiants ingénieurs dans l'établissement, le flux annuel de diplômés, rendez-vous sur :

<http://www.utbm.fr/l-utbm/universite-de-technologie/reperes.html>

#### Autres sources d'information :

<http://www.utbm.fr/>

#### Lieu(x) de certification :

Université de technologie Belfort Montbéliard : Bourgogne Franche-Comté - Territoire de Belfort ( 90) [Belfort]

#### Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Montbéliard

#### Historique de la certification :