

Ingénierie des Structures Composites

RNCP7231 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	250, 220, 200
Code(s) ROME	H1206, H1402, H2502, H1102, K2402
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit

Certificateur(s)

Ministère chargé de l'enseignement supérieur**Université Bordeaux I (Talence, Gironde)**

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat Le cadre de niveau ingénieur en Génie Mécanique et Matériaux appréhende, par une réflexion méthodique, des problèmes complexes et agit en responsable apte à conduire des projets et des études touchant à la conception et à la production, à animer des équipes et à gérer des opérations. Il exerce son activité en entreprise, en bureau d'études et/ou bureau des méthodes dans le secteur de la mécanique (de l'ingénierie à la Recherche & Développement). Il est apte à concevoir (parcours Conception Avancée), fabriquer (parcours Fabrication et Usinage à Grandes Vitesses (UGV)), mettre au point et faire évoluer des produits mécaniques et des unités de production. De plus, au travers de parcours spécifiques, la spécialité forme des cadres généralistes en conception et fabrication mécanique (parcours Génie Mécanique, parcours Multimatériaux Structures Composites) ou des cadres s'intéressant aux aspects commerciaux et économiques du développement et de la vie des produits (parcours Chargés d'Affaires en mécanique).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences ou capacités attestées Le diplômé en Master Sciences, Technologies, Santé, mention Génie des Systèmes pour l'Aéronautique et les Transports, spécialité Génie Mécanique et Matériaux est capable de conduire toute étude technique, c'est-à-dire qu'il se voit confier les responsabilités suivantes :

Conception :

- Coordonner et gérer globalement un projet d'étude (étudier les avant-projets et les projets et établir les cahiers des charges).
- Constituer les dossiers techniques relatifs à la conception de produits mécaniques avec une approche axée sur le paramétrage, le dimensionnement et le tolérancement.
- Évaluer le retour d'investissement (coûts, rentabilité).

Fabrication :

- Établir les dossiers et programmes de fabrication, en liaison avec les services situés en amont et en aval de la production.
- Optimiser la fabrication en termes de coûts, délais, qualité et quantité (gérer les capacités et les moyens de production (équipements, matières et hommes) en fonction des prévisions de charges.
- Suivre et superviser le déroulement de la fabrication, en veillant au respect du cahier des charges et proposer des améliorations des procédés, des produits et de l'outil de production.

Il possède les bases scientifiques de la mécanique pour le génie mécanique telles que la mécanique des milieux

continus, la résistance des matériaux, les phénomènes de transfert, les procédés et les matériaux (élaboration, caractéristiques mécaniques et thermiques, usinabilité des matériaux métalliques et composites). Il sait effectuer le choix des matériaux et des procédés associés.

Il maîtrise les méthodes modernes de dimensionnement des structures : tolérancement incertitude, Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur (CFAO). Il connaît les bases de la méthodologie de conception d'un produit mécanique et de l'intégration d'éléments standards et les principes de mesure et de contrôle. Il possède les bases de l'automatique et des asservissements et les bases sur la transmission de puissance.

Il connaît les contraintes liées à la réglementation et à la législation telles que l'assurance qualité, normes, protection industrielle, hygiène et sécurité.

Compétences transversales : organisationnelles et relationnelles

Le diplômé :

- maîtrise les outils de la communication et est apte à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères (vocabulaire technique, notamment en anglais), ouverture culturelle,
- assure la gestion des ressources humaines,
- possède les bases de l'économie et de la gestion : économie générale et d'entreprise, gestion de projet et gestion d'entreprise,
- connaît les bases du droit : droit du travail, droit des marchés, droit de la construction, droit de l'environnement.

Capacités spécifiques :

Le diplômé a suivi l'un des 6 Parcours suivants pour compléter de façon particulière ses compétences professionnelles.

a) Parcours Génie Mécanique : Le diplômé est apte à superviser et développer une activité basée sur la conception, le calcul de structure, l'automatique, la fabrication et la gestion de projet avec la spécificité d'application aux grands systèmes de transports et de leur évolution dans le temps.

b)

Parcours Multimatériaux et Structures Composites : Les connaissances spécifiques sur les méthodes de conception de produits, les matériaux, les procédés d'élaboration, la caractérisation thermomécanique, les méthodes et outils de simulation des propriétés et de dimensionnement font du diplômé un expert en conception de multimatériaux ou de structures en matériaux composites en relation avec les grands systèmes de transport.

c) Parcours Conception Avancée : Le diplômé est capable de développer une activité liée à la conception des produits mécaniques avec une approche axée sur le paramétrage des produits et le tolérancement. Le paramétrage induit une analyse fonctionnelle du produit de manière à choisir des paramètres associés aux fonctions, un dimensionnement et un tolérancement correspondant à ce paramétrage.

d) Parcours Fabrication et Usinage à Grandes Vitesses : Ce parcours, bien que traitant dans le détail les procédés fondamentaux de fabrication, permet au diplômé de développer une expertise sur le thème de l'usinage et notamment de l'Usinage à Grandes Vitesses. Il est ainsi opérationnel pour gérer et analyser un parc machines, une FAO (Fabrication Assistée par Ordinateur) sur machines conventionnelles, à commandes numériques ou centre d'usinage Grande Vitesse 5 axes et paramètres de coupe associés.

e) Parcours Chargé d'Affaires en Mécanique : Le diplômé possède à parts égales des compétences d'une part scientifiques et techniques et d'autre part de type économie et gestion le rendant apte à gérer efficacement les aspects commerciaux et économiques du développement et de la vie des produits.

f) Parcours RECHERCHE : Le jeune chercheur en Mécanique est formé aux méthodes et outils de base de la recherche (analyse bibliographique, outils numériques, métrologie et analyse de données, modélisation) et capable de les mettre en œuvre dans le cadre d'un projet de recherche ou d'innovation technique dans le secteur professionnel de la mécanique et du Génie Mécanique, au sein des entreprises ou des organismes de recherche

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Secteurs d'activités accessibles : Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs mécaniques, génie mécaniques et/ou utilisant les moyens qui en sont issus : Industrie (étude, production, transformation,), éducation, formation, Recherche.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Types d'emplois : Ingénieur d'études-recherche-développement de l'industrie

Ingénieur méthodes-ordonnancement-planification & Cadre technique de la production

Ingénieur chargé d'affaires en Mécanique
Ingénieur d'études et production de l'industrie des grands systèmes aéronautiques, navals, ferroviaires.
Recherche
Ingénieur d'études-recherche-développement de l'industrie
Chercheur

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ
A compléter (Reprise)

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 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 757 €
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) 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) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	62 918
Jugés difficiles à recruter	41 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process 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) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation initiale, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

A compléter (Reprise)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Enseignants ayant contribué aux enseignements (Loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Enseignants ayant contribué aux enseignements (Loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)

COMPOSITION DU JURY — VAE

Jury d'enseignants et de professionnels conformément au décret VAE (Loi de modernisation sociale n° 2002-73 du 17 janvier 2002)

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/7231/>