

domaine Sciences, technologies, santé, mention

Mécanique

RNCP27777 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	250, 230, 220
Code(s) ROME	F1106, F1201, H1206, H1402, K2402
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/10/2019

Certificateur(s)

Université de Bordeaux
<http://www.u-bordeaux.fr>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

Le diplômé, cadre de niveau ingénieur en Mécanique exerce les activités suivantes :

- Conduite de projets et d'études, animation d'équipes et gestion d'opérations,
- Activités couvrant l'ensemble du cycle de vie d'un produit ou d'une structure, des phases de conception, de réalisation ou de mise en oeuvre, d'exploitation et de démantèlement en prenant en compte à la fois les contraintes techniques, économiques et environnementales.

Parcours Génie Mécanique :

- Conception, fabrication des produits mécaniques et des unités de production ainsi que de leurs évolutions
- Prise en charge des aspects commerciaux et économiques du développement et de la vie des produits (selon les enseignements optionnels suivis).

Parcours Génie Civil :

- Conduite des projets et des chantiers touchant au bâtiment et aux travaux publics dans le respect du droit, de la sécurité et du développement durable et dans un contexte local, national et international,
- Ingénierie, architecture, maîtrise d'oeuvre, maîtrise d'ouvrage et de recherche & développement dans le domaine de la construction,
- Gestion des opérations sur le plan technique et financier,

Parcours Mécanique et Energétique :

S'il est spécialisé en «Energétique et Développement » (ED), le diplômé, au travers d'une approche de la maîtrise de l'énergie, exerce les activités spécifiques suivantes :

- Conception de systèmes et de procédés énergétiques, notamment en énergies renouvelables,
- Gestion d'installations et d'équipements,
- Réalisation de diagnostics énergétiques (bâtiments, sites, territoires),
- Conduite de programmes, avec une préoccupation de minimisation des impacts environnementaux.

S'il est spécialisé en « Calcul et simulation en Mécanique » (CSiM) :

- Réalisation et analyse de la simulation numérique de systèmes mécaniques multiphysiques (mécanique des fluides, mécanique des solides, thermique et thermomécanique avec couplage physico-chimique, vibrations, acoustique) pour l'étude des procédés de mise en oeuvre, des méthodes de contrôle et du comportement en service.

Parcours Mécanique Fondamentale et Applications :

- Conception et réalisation de produits complexes, avec une approche pluridisciplinaire, une réflexion scientifique adaptée au monde industriel et une ouverture à l'innovation et à la recherche.
- Conduite de projets de Recherche & Développement.

Parcours Transfers-Fluids-Materials in Aeronautical and Space Applications :

Le diplômé de ce parcours s'est spécialisé en vue d'exercer son activité professionnelle dans les secteurs de l'aéronautique et du spatial, en R&D dans les différents champs de la mécanique (solide, fluide, transfert). On peut citer par exemple :

- le design des matériaux pour la rentrée atmosphérique des engins spatiaux,
- les études en vue d'améliorer la qualité des turboréacteurs afin de réduire la consommation du fuel,
- les activités liées à l'optimisation dans la science des matériaux (composites, matériaux résistants à de très hautes températures, mécanique des structures, mécanique de la fracture...).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences ou capacités évaluées

Le diplômé du master Mécanique a acquis les compétences ou capacités suivantes :

- Mobiliser les concepts fondamentaux de la mécanique pour modéliser et analyser les phénomènes physiques mis en jeu sur un système mécanique réel en situation (phénomènes vibratoires, thermiques, écoulements)
- Définir les méthodes, les moyens d'études et de conception et leur mise en oeuvre
- Effectuer une recherche d'information scientifique (bibliographique) en français ou en anglais, discriminer les informations pertinentes, les organiser de manière efficace et en trier une synthèse utile pour un groupe de travail
- Analyser et synthétiser un ensemble de données ou de résultats d'expérience en vue d'un rapport ou d'une publication
- Faire preuve de créativité pour concevoir et élaborer des propositions ou des programmes de travail
- Maîtriser l'anglais technique et scientifique adapté au domaine de compétence
- S'insérer dans une équipe opérationnelle, gérer efficacement les échanges d'information, participer à l'organisation et la répartition des tâches, à la prise de décision
- Définir des moyens, méthodes et techniques de valorisation et de mise en oeuvre des résultats de recherche
- Superviser et coordonner un projet, une équipe, un service ou un département. Animer et diriger des équipes de techniciens ou de cadres

Et, d'une manière générale, appréhender, par une réflexion méthodique, des problèmes complexes.

Parcours Génie Mécanique :

- Analyser les besoins du client, les données techniques, économiques et définir l'avant-projet
- Concevoir et élaborer des solutions techniques et financières dans des cahiers des charges, avant-projets, propositions d'offres, devis
- Concevoir un produit mécanique en intégrant les règles métiers d'un bureau d'études
- Etablir le paramétrage fonctionnel et géométrique d'un système pour formaliser sa performance technique
- Choisir un matériau d'une pièce mécanique au regard de ses fonctionnalités, contraintes physiques et des contraintes techniques et économiques des procédés mis en oeuvre.
- Utiliser les outils d'IAO (Ingénierie assistée par ordinateur) intégrant les expertises métiers mises en oeuvre dans le cycle de vie du produit
- Industrialiser une pièce et/ou un produit mécanique en intégrant les règles métiers du bureau des méthodes et de la production
- Superviser et optimiser la fabrication en terme de coût, délais et qualité (notamment sur l'UGV (Usinage Grande Vitesse)).

Parcours Génie Civil :

- Choisir les matériaux de structure ou de second oeuvre
- Choisir les matériels et techniques d'exécution (méthode de réalisation)
- Organiser les équipes, planifier le travail sur chantier (coordination)
- Assurer la gestion financière du chantier (étude technico-économique)
- Gérer les interfaces entre corps d'état et avec les partenaires extérieurs du projet
- Assurer la sécurité et la qualité sur le chantier ainsi que la qualité environnementale.
- Choisir une reconnaissance de sols, l'analyser et proposer un parti de fondation
- Modéliser la structure ou des éléments de structure
- Vérifier la conformité de l'ouvrage aux normes et règlements en vigueur

- Contrôler les travaux
- Apprécier les impacts sur l'environnement et assurer une gestion correcte des ressources (suivi du patrimoine).

Parcours Mécanique et Energétique :

- Gérer une activité de calcul mécanique et thermique en fonction des ressources et des objectifs
- Intégrer le calcul dans une démarche de développement de systèmes mécaniques et thermiques
- Simuler le comportement d'un écoulement, d'une structure
- Etudier et concevoir des systèmes énergétiques : réseaux fluides, systèmes thermiques-fluides, systèmes d'énergie renouvelables thermiques ou électriques...
- Mettre en oeuvre des outils de simulation de systèmes énergétiques à différents niveaux : opérations unitaires, procédés, machines et équipements techniques, bâtiments, réseaux hydrauliques, etc.
- Réaliser un bilan environnemental (eau-énergie-environnement), un bilan technico-économique prévisionnel et comparatif, une étude exploratoire.

Parcours Mécanique Fondamentale et Applications :

- Construire des modèles théoriques (calcul, simulation, modélisation, ...),
- Concevoir et mettre en oeuvre une démarche expérimentale (appareils, techniques de mesure et d'acquisition de données, analyse de données expérimentales et leur modélisation, validation de modèles, ...),
- Concevoir, gérer et réaliser un projet de Recherche & Développement, de Recherche,
- Négocier et gérer le budget de son service.

Parcours Transfers-Fluids-Materials in Aeronautical and Space Applications :

- Etudier et concevoir des systèmes mécaniques innovants dans le domaine de l'aéronautique et du spatial
- Connaître les bases d'un écoulement de fluide (expérience, CFD), des transferts thermiques et de la Thermodynamique ainsi que des systèmes mécaniques (structures, matériaux...)
- Etre capable d'appréhender les problèmes liés spécifiquement aux moteurs (turbomachines, cycles thermiques, combustion, systèmes réactifs, aérodynamique...).

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Secteurs d'activité

Les diplômés exercent leur activité en entreprise, en bureau d'études et/ou bureau des méthodes des secteurs mécaniques, génie mécanique, génie civil et/ou utilisant les moyens qui en sont issus : Industrie (étude, production, transformation, ...), ainsi que dans des organismes de recherche ou dans le secteur de l'éducation et de la formation.

Parcours Génie Mécanique, Mécanique et Energétique, Mécanique Fondamentale et Applications, Transfers-Fluids-Materials in Aeronautical and Space Applications :

Un diplômé en fonction de sa spécialisation pourra intégrer des entreprises dans les secteurs des transports, de l'énergie, ou des machines spéciales.

Parcours Génie Civil :

Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises, de bureaux d'études ou de bureaux de contrôle issus des secteurs tels que la construction, le génie civil, le bâtiment, les travaux publics.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Types d'emplois accessibles

- Ingénieur d'études-recherche-développement de l'industrie

Parcours Génie Mécanique :

- Ingénieur méthodes-ordonnancement-planification & Cadre technique de la production
- Ingénieur chargé d'affaires en Mécanique

Parcours Génie Civil :

- Ingénieur de projet (BTP)
- Ingénieur en bureau d'études techniques ou de contrôle
- Ingénieur maîtrise d'oeuvre ou assistance à maîtrise d'ouvrage
- Ingénieur en économie du BTP
- Ingénieur de travaux
- Ingénieur en constructions bois

Parcours Mécanique et Energétique :

- ingénieur matériaux-structures-calcul

- ingénieur essais
- ingénieur environnement
- ingénieur efficacité énergétique du bâtiment
- ingénieur fluides-énergie-réseaux-environnement

Parcours Transfers-Fluids-Materials in Aeronautical and Space Applications :

- Ingénieur en Aéronautique
- Ingénieur calcul de structure aéronautique ou spatial
- Ingénieur en propulsion
- Ingénieur bureau d'étude aéronautique ou spatial

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)	2 738 €
Familles professionnelles (FAP)	B6X71 — Techniciens experts et chargés d'études du BTP · tension 5/5 (Très élevée) B6X74 — Conducteurs de travaux et chefs de chantier non cadres · tension 5/5 (Très élevée) B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP · tension 5/5 (Très élevée) B7X92 — Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres) · 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) 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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	40 852
Jugés difficiles à recruter	53 %
Emplois saisonniers	4 %

Familles professionnelles (FAP)

B6X71 — Techniciens experts et chargés d'études du BTP
B6X74 — Conducteurs de travaux et chefs de chantier non cadres
B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP
B7X92 — Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)
H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation
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)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

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

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

A compléter (Reprise)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury comprend :

- des enseignants-chercheurs, enseignants ou chercheurs participant à la formation
- des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Jury est composé :

- d'une majorité d'enseignants-chercheurs
- de personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/10/2019

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://sciences-ingenieur.u-bordeaux.fr/Nos-formations/Master-Mecanique>
Université de Bordeaux

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/27777/>