

Master Sciences, Technologies, Santé, mention Génie des Systèmes pour l'Aéronautique et les Transports, spécialité Ingénieries des Structures Composites

RNCP23406 · 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
Date d'échéance	31/10/2019

Certificateur(s)

Ministère chargé de l'enseignement supérieur

Université de Bordeaux

<http://www.u-bordeaux.fr>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

Le cadre de niveau ingénieur en Ingénieries des Structures Composites 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. La spécialité ISC a pour objectif de former des cadres techniques capables de gérer des projets dans les domaines des structures composites et des multimatériaux. Cette formation de 2 années doit satisfaire les demandes des entreprises dans ces domaines tant au niveau local, que national ou international. Parmi les secteurs d'activité concernés, on peut citer les transports (industries aéronautique, automobile, ferroviaire, navale), les industries électronique, chimique ou de la machine-outils, les secteurs industriels liés aux sports et aux loisirs,...

COMPÉTENCES ATTESTÉES

La conception d'une structure en matériau composite ou d'un multimatériaux est par nature une activité pluridisciplinaire qui nécessite des connaissances spécifiques sur les méthodes de conception de produits, les matériaux, les procédés d'élaboration, la caractérisation thermomécanique, le contrôle, les méthodes et outils de simulation des propriétés et de dimensionnement. On retrouve donc les éléments indispensables dans les différents modules proposés dans cette spécialité.

Parmi les objectifs visés, on peut citer quelques pistes de réflexion qui sont au cœur de la formation :

- sélectionner les matériaux et les procédés à partir d'une méthodologie rationnelle de sélection en fonction des applications visées ;
- développer et optimiser des procédés d'élaboration de matériaux composites ou de multimatériaux ;
- dimensionner des composites stratifiés et des structures sandwiches ;

- mettre en place des démarches de conception de matériaux composites et de multimatériaux en s'intéressant tout particulièrement à l'interaction entre le choix des constituants, la mise en oeuvre, le dimensionnement, les procédures d'optimisation et les procédures de validation ;
- prendre en compte le cycle de vie complet du produit lors de sa conception (maintenance, reconfiguration, recyclage,...).

Le diplômé en Master Sciences, Technologies, Santé, mention Génie des Systèmes pour l'Aéronautique et les Transports, spécialité Ingénieries des Structures Composites, possède les bases scientifiques en mécanique et en matériaux. Pour cela, en première année, des enseignements généraux seront ainsi consacrés à des outils de conception et de fabrication, au calcul de structures par éléments finis, à la connaissance des matériaux et de leurs procédés de fabrication et à des aspects métrologiques pour étudier en particulier le cycle de vie d'un produit (notions de tolérancement et d'incertitudes). Une attention particulière sera portée à l'étude des grands systèmes (normes et procédures qualité, maintenance, fiabilité des systèmes,... Enfin, une partie sera spécifique aux matériaux composites et

en particulier à leurs constituants que sont les fibres et les polymères pour les composites à matrice organique ainsi qu'aux procédés d'élaboration et aux procédés de réparation de ces matériaux.

En deuxième année l'étudiant suit des enseignements centrés sur les structures composites et les multimatériaux dans un but de spécialisation : méthodes de conception, dimensionnement, procédés de fabrication, méthode de choix des matériaux et des procédés d'élaboration, caractérisation des composites (caractérisation mécanique, physico-chimiques, CND,...), usinage des matériaux composites ou encore endommagement des matériaux composites.

Plus globalement, le diplômé en Master Sciences, Technologies, Santé, mention Génie des Systèmes pour l'Aéronautique et les Transports, spécialité Ingénieries des Structures Composites, est capable de conduire toute étude

technique dans le domaine des structures composites et des multimatériaux, c'est-à-dire qu'il est capable en particulier de :

- 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 multimatériaux,
- 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,
- 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.

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

Capacités spécifiques :

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.

Capacités liées à l'emploi :

L'emploi/métier requiert d'être capable de :

- S'adapter en permanence aux nouvelles technologies et aux différents projets.
- Analyser et synthétiser des informations techniques et organisationnelles.
- Se conformer à des processus méthodologiques rigoureux.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Mécanique, Ingénierie, Aéronautique, Automobile, Transport aérien, transport ferroviaire, Industrie, Recherche
La spécialité ISC assure au diplômé une bonne insertion principalement dans les secteurs d'activités produisant les matériaux composites et les multimatériaux de grande diffusion (industries automobile, électronique, chimique, ferroviaire, des sports, des loisirs, de la machine outils,...) ou à hautes performances (industrie aéronautique).

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur d'études-recherche-développement de l'industrie
Ingénieur méthodes-ordonnancement-planification & Cadre technique de la production
Chef projet
Ingénieur d'études-recherche-développement de l'industrie
Chercheur

RÈGLEMENTATIONS 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, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, 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 — FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

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)

Base légale

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

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/23406/>