

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 19153**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Limoges de l'Université de Limoges, spécialité Mécatronique

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ministère chargé de l'enseignement supérieur, Université de Limoges, Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs (Limoges) (ENSIL) Modalités d'élaboration de références : CTI	Président de l'Université de Limoges, Recteur de l'Académie de Limoges - Chancelier des Universités, Directeur de l'ENSIL

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

250 Spécialités pluritechnologiques mécanique-electricite, 255 Electricite, électronique, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur en Mécatronique est un ingénieur généraliste, interdisciplinaire, qui possède des compétences scientifiques, techniques et managériales. Il a pour mission de concevoir et analyser des systèmes en utilisant les outils de modélisation et de simulation pour développer des maquettes numériques. Ces activités principales sont :

- de concevoir et intégrer des moyens d'instrumentation ;
- de piloter un projet mécatronique, en intégrant les aspects techniques, humains et réglementaires ;
- d'animer une équipe pluridisciplinaire pour assurer le fonctionnement optimal d'un système de production ou d'un atelier automatisé ;
- de mettre en place et d'assurer le suivi d'une démarche qualité ou d'amélioration continue de la production.

Capacités attestées :

La certification implique la vérification des capacités suivantes :

- 1 - Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
 - 2 - Connaissance et compréhension des champs scientifiques et techniques de la mécatronique.
 - 3 - Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.
 - 4 - Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme des non-spécialistes.
 - 5 - Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
 - 6 - Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.
 - 7 - Respect des valeurs sociétales : connaissances des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.
- Dimension spécifique à la spécialité Mécatronique de l'ENSIL qui forme et certifie des ingénieurs ayant les capacités suivantes :*
- 1 - Conception : créatif et capable d'organiser et d'anticiper, de mobiliser ses connaissances de base des différents domaines intervenant dans le dispositif conçu.
 - 2 - Prototypage : maîtrise la construction et l'exploitation des modèles de comportement dynamiques ; la construction des modèles volumiques et massiques de systèmes mécaniques.
 - 3 - Motorisation : capable de choisir et dimensionner des motorisations, de la chaîne de transmission de puissance.
 - 4 - Conception et mise en oeuvre de moyens d'instrumentation : capable d'analyser l'équipement en capteurs et actionneurs, de l'électronique de conditionnement et de l'électronique de commande pour effectuer les tâches de supervision et de contrôle. Met en oeuvre les réseaux locaux et informatique enfouie permettant de mobiliser les capteurs, actionneurs et IHM du dispositif.
 - 5 - Qualité de service et maintenance : capable de quantifier et prévoir une qualité de service (fiabilité, maintenabilité, sûreté, sécurité et disponibilité), d'analyser les équipements, de leurs modes de fonctionnement et de leurs vulnérabilités.
 - 6 - Outils informatiques : connaissance de base du matériel informatique, programmation procédurale et objet, réseaux informatiques, bases de données ; capable de choisir l'outil adapté au problème (suite de développement logiciel et matériel).

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

L'ingénieur en Mécatronique exerce sa mission dans les domaines de l'automobile, l'aéronautique/Défense, l'industrie Mécanique, les équipements électriques, l'informatique industrielle, l'ingénierie, la recherche et développement et formation.

Ce professionnel peut prétendre aux emplois suivants :

- Ingénieur d'études
- Direction d'entreprise, bureau d'études

- Chargé de mission
- Ingénieur conception
- Ingénieur produit-process-procédés
- Ingénieur calcul
- Ingénieur de production
- Chercheur, Professeur du supérieur, Formateur

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H2502 : Management et ingénierie de production

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

Le cursus est organisé en 6 semestres (180 crédits ECTS) et comprend des enseignements théoriques et pratiques et 3 stages en entreprises obligatoires (8 à 12 mois au total) :

<http://jazz.ensil.unilim.fr/formation/>

UE Culture de l'Ingénieur - 64 ECTS

- **Sciences humaines** (18,4 ECTS) : Communication (3,7 ECTS), Anglais (10,3 ECTS), Langue vivante 2 (4,4 ECTS).
- **Sciences de l'Ingénieur** (33,1 ECTS) : Mathématiques (4,7 ECTS), Physique (1,1 ECTS), Informatique (7,2 ECTS), Electrotechnique (3,2 ECTS), Thermique 2 ECTS), Résistance des matériaux (2 ECTS), Mécanique des fluides (2 ECTS), Analyse de documents industriels (2 ECTS), Analyse numérique (2 ECTS), Capteurs (1 ECTS), Régulation (2,2 ECTS), Automatismes (3,2 ECTS), Fiabilité (0,5 ECTS).
- **Sciences Managériales** (11,6 ECTS) : Droit public, privé et commercial (3 ECTS), Gestion de projets (2,1 ECTS), Gestion comptable (0,5 ECTS), Economie d'entreprise (0,5 ECTS), Ecologie industrielle (0,5 ECTS), Marketing (1,1 ECTS), Qualité Sécurité Environnement (2,4 ECTS), Management d'équipe (0,3 ECTS), Management de l'Innovation (1,2 ECTS).

Enseignement spécifique de la spécialité Mécatronique : 76 ECTS

UE Fondamentaux - 10 ECTS : Electronique d'instrumentation (3 ECTS), Electronique de commande (3 ECTS), Construction mécanique (1,6 ECTS), CAO (1,4 ECTS), Statique (1 ECTS).

UE Puissance et signal - 10 ECTS : Traitement du signal (3,6 ECTS), Mécanique newtonienne (2 ECTS), Spécifications géométriques et fabrication (1,5 ECTS), Transmission de puissance (1,5 ECTS), Projet de construction mécanique (1,4 ECTS).

UE Matériaux et information - 9 ECTS : Matériaux (3,6 ECTS), Programmation orientée objet (2,7 ECTS), Traitement numérique du signal (2,7 ECTS).

UE Systèmes dynamiques - 9 ECTS : Commande des processus (3,6 ECTS), Mesures vibratoires et acoustique (3,3 ECTS), Systèmes d'entraînement (2,1 ECTS).

UE Energie et information - 6 ECTS : systèmes d'entraînement (2,5 ECTS), Réseaux industriels (1,3 ECTS), Hydraulique industrielle (1,1 ECTS), Méthodes éléments finis (1,1 ECTS).

UE Supervision - 6 ECTS : Modélisation (2,1 ECTS), Microcontrôleurs et DSP (1,6 ECTS), Observation des systèmes dynamiques (1,3 ECTS), Calcul de structures (1 ECTS).

UE Contrôle des systèmes - 8 ECTS : Systèmes d'entraînement (2,2 ECTS), Mécanique lagrangienne (1,5 ECTS), Microcontrôleurs et DSP (1,5 ECTS), Systèmes d'exploitation temps réel (1,5 ECTS), Technologie automobile (1,3 ECTS).

UE Approche système - 6 ECTS : Robotique (1,4 ECTS), Systèmes non linéaires (1,4 ECTS), Programmation orientée objet (1,3 ECTS), Traitement d'image (1 ECTS), Mécanique du vol (0,9 ECTS).

UE Parcours optionnel - 4 ECTS : aux choix Compatibilité électromagnétique (2 ECTS), Mesures vibratoires et acoustiques (2 ECTS), Formation à la recherche (2 ECTS), Energie (0,8 ECTS), AMDEC et plan d'expérience (0,8 ECTS), Professionnalisation (0,4 ECTS), Vision artificielle (0,4 ECTS).

UE Projet - 8 ECTS

UE Stage - 40 ECTS

Evaluation des acquis :

- Les compétences scientifiques, humaines et managériales sont évaluées par des examens individuels écrits, des exposés et des travaux pratiques ;
- Les compétences en anglais sont évaluées par un examen externe, le TOEIC, pour lequel un niveau minimum de 750 points est exigé, correspondant au niveau B2 définie dans le "cadre européen commun de référence pour les langues" du Conseil de l'Europe ;
- Les projets sont évalués par la rédaction d'un rapport écrit et une soutenance orale ;
- Les stages d'assistant-ingénieur et de fin d'études sont évalués par la rédaction d'un rapport écrit et une soutenance orale en présence du tuteur en entreprise, avec la prise en compte de l'intégration et du comportement dans l'entreprise.

Pour valider sa candidature VAE, le candidat doit montrer à travers un dossier et un entretien oral que ses compétences, qu'elles aient été acquises par la formation ou par l'expérience, lui permettent d'appréhender dans leur ensemble ces orientations générales, et que son vécu professionnel l'a, entre autre, amené à prendre en charge des activités comparables à celles assumées par un ingénieur en poste.

Validité des composantes acquises : illimitée

Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Admission concours sur titre et entretien : Directeur de l'ENSIL, Directeur des études et enseignants statutaires.
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	3 enseignants chercheurs ainsi que 2 personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis (conformément au décret n°2002-590 du 24 avril 2002).

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence : L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du diplôme de master (décret n°99-747 du 30 août 1999 modifié par décret n°002-480 du 8 avril 2002).</p> <p>Possibilité de master commun avec la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Limoges.</p>	<p>Possibilité d'effectuer un semestre d'études dans une université partenaire à l'étranger et d'effectuer des stages prévus au cursus dans une entreprise étrangère (Europe et monde entier).</p>

Base légale

Référence du décret général :

- Loi du 10 juillet 1934 relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé ;
- Décret n°99-747 du 30 août 1999 modifié par décret n°002-480 du 8 avril 2002 relatif à la création du grade de master ;
- Arrêté du 31 octobre 1991 portant création du diplôme d'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Limoges (ENSIL) - JO 272 du 22 novembre 1991 ;
- Arrêté du 13 janvier 2014 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé - JO 0015 du 18 janvier 2014

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

Décret n°91-924 du 13 septembre 1991 portant création d'instituts et d'écoles internes dans les universités et les instituts nationaux polytechniques - JO n°219 du 19 septembre 1991

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

- Décret n°2002-590 du 24 avril 2002

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

<http://carrefourdesetudiants.unilim.fr>
<http://www.ensil.unilim.fr>

Autres sources d'information :

scolarite@ensil.unilim.fr

Lieu(x) de certification :

Université de Limoges
33 rue François Mitterrand
87032 Limoges cedex 1
www.unilim.fr - www.facebook.com/unilim - twitter.com/unilim

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

Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Limoges (ENSIL)
Parc ESTER Technopole
16 rue Atlantis
87068 Limoges cedex
www.ensil.unilim.fr

Historique de la certification :