

Ingénieur diplômé de l'Institut National des Sciences Appliquées de Strasbourg, spécialité Mécatronique

RNCP38537 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 250, 251
Formacode(s)	24424, 23554, 31606, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1206, H1208, H1402, H2502, I1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE STRASBOURG · SIRET : 19672767100014

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
CFAI ALSACE	38855948600070	Former
INST TECHNIQUES INGENIEUR INDUSTRIAL ALSACE	39030315400038	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'enquête 2022 des Ingénieurs et Scientifiques de France (IESF) présente une augmentation de la demande d'ingénieurs diplômés de toutes spécialités afin de soutenir et développer les transformations des entreprises. Plus spécifiquement on constate dans le secteur de l'industrie une tension forte sur les besoins en ingénieurs capables de contribuer aux défis majeurs qui se présentent aux entreprises de ce secteur. Citons notamment les problématiques de transition énergétique et développement durable ou la digitalisation des procédés, des produits, et des processus. Ce constat est corroboré par les résultats de l'Observatoire des Métiers et de l'Emploi mis en place à l'INSA Strasbourg, qui met l'accent sur un besoin important d'ingénieurs capables d'avoir une approche globale et systémique afin de concevoir, développer et optimiser des systèmes complexes intégrant à la fois des problématiques mécaniques (partie opérative), électriques (gestion des énergies) et informatiques (partie commande). C'est dans ce contexte à forts enjeux pour les entreprises et la société que s'inscrit la formation d'ingénieur en Mécatronique de l'INSA Strasbourg. L'ingénieur diplômé en Mécatronique de l'INSA Strasbourg est appelé à travailler dans les grands secteurs industriels : transports, biens de consommation, industrie 4.0. Il développe des systèmes en combinant, dès la conception, les différentes disciplines que sont la mécanique, la robotique, l'électronique, l'informatique et l'automatique. Il intervient tout au long du cycle de vie des produits industriels : recherche et développement, avant-projet, développement, industrialisation, exploitation.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités visées concernent principalement le domaine de la mécatronique. La mécatronique est la combinaison

synergique et systémique de la mécanique, de la robotique, de l'électronique, de l'automatique et de l'informatique temps réel. Les activités des ingénieurs diplômés en Mécatronique portent sur toutes les phases des projets établis dans ces domaines, à l'échelle des produits et systèmes de production. Il gère ainsi les aspects techniques, organisationnels, économiques et humains de projets multidisciplinaires en mécanique, électronique et automatique, de l'étude à la conception, la réalisation, en participant ou conduisant les projets.

En conséquence il intervient principalement sur le type d'activités décrites ci après :

- Conception et dimensionnement d'un système mécatronique : identification et formalisation du besoin, établissement d'un cahier des charges, élaboration de propositions techniques dimensionnées par calcul et simulation, production de documents et livrables technico-économiques (rapports d'étude, modèles numériques, chiffrages), réalisation d'essais avec analyse et mise au point, suivi de réalisation d'une prestation technique.
- Industrialisation de produits et systèmes mécatroniques : analyse et sélection des moyens de production requis, évaluation et contrôle des performances des solutions et équipements déployés
- Pilotage et amélioration d'un système de production : mise en place de systèmes de mesure de données d'activité d'une production, analyse des données de production, analyse technique des causes de défaut tant sur les aspects matériels (composants) que logiciel (programmation), encadrement technique et animation de projets d'amélioration continue.
- Coordination de projets de développement de produits mécatroniques : déploiement d'outils d'analyse des besoins pour des systèmes mécatroniques, élaboration de solutions techniques par le déploiement d'une approche système (cycle en V) , suivi et coordination des étapes du projet, analyse financière du projet.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Mettre en place un raisonnement scientifique rigoureux en mobilisant les ressources d'un large champ de sciences fondamentales, en particulier dans les domaines de la mécanique, de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'automatisme, de la robotique et de l'informatique temps réel.
- Mettre en œuvre des connaissances techniques multidisciplinaires pour résoudre des problèmes d'ingénierie dans le cadre d'une approche système, cohérente et synergique.
- Mobiliser ou développer des nouvelles méthodes de conception afin de concevoir des produits, des processus et des systèmes en tenant compte des dernières avancées techniques dans le domaine de la mécatronique tout en prenant en compte les enjeux environnementaux et énergétiques.
- Consulter et appliquer les codes de bonnes pratiques, sur la base d'études scientifiques et techniques, piloter et mettre en œuvre de manière structurée un projet ou un processus industriel en organisant le travail des collaborateurs de l'entreprise dans le respect de la réglementation en matière de sécurité et dans le respect des valeurs sociétales et éthiques.
- Dans le cadre d'une approche systémique, investiguer un sujet en mobilisant les données issues de la recherche, afin de réaliser des études d'applications prenant en compte l'état de l'art dans les domaines de la mécanique, de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'automatisme, de la robotique et de l'informatique temps réel. Conduire des expérimentations et des tests.
- Réaliser des arbitrages sur les problèmes complexes et partiellement définis dans le domaine de la mécatronique en prenant en compte les objectifs de développement durable définis par l'ONU.
- S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues, dans un contexte pluridisciplinaire et multiculturel.
- Être acteur de son propre développement de compétences dans le domaine de la mécatronique en s'appuyant sur les bonnes pratiques, en construisant son réseau professionnel et en mobilisant les ressources de la formation professionnelle continue.

Blocs de compétences

RNCP38537BC01 — Concevoir et dimensionner des produits ou systèmes mécatroniques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Dans le cadre d'une approche systémique, choisir, adapter et appliquer les méthodes d'analyse et de spécifications du besoin pour réaliser le cahier des charges d'un système pluri-technologique automatisé composé d'éléments mécaniques, électriques et électroniques fonctionnant en interaction
- Définir les solutions techniques adaptées au besoin en analysant et en comparant un large champ de données scientifiques et techniques et en intégrant les contraintes de DDERS ainsi que les besoins spécifiques des potentiels utilisateurs en situation de handicap

- Représenter les solutions techniques d'un système mécatronique à l'aide d'outils de modélisation numériques et normalisés comme par exemple un jumeau numérique
- Évaluer le coût complet d'un système mécatronique en phase de conception
- Mettre en œuvre les méthodes d'ingénierie de la créativité afin de proposer des solutions innovantes pour la conception de systèmes mécatroniques, et mettre en œuvre les synergies permises par une approche systémique qui intègre connaissances et les technologies liés à la mécanique, à la robotique, à l'électronique, à l'électrotechnique, à l'automatique et à l'informatique temps réel.
- Réaliser et interpréter des simulations de système mécatroniques ou de procédés à partir d'un modèle comportemental intégrant l'ensemble des domaines techniques liés à la mécatronique.
- Choisir et appliquer les outils de modélisation et les méthodes de dimensionnement des éléments pluri-technologiques de systèmes mécatroniques
- Prototyper et expérimenter en vue de valider le comportement d'un système intégrant l'ensemble des domaines techniques liés à la mécatronique
- S'autoévaluer et comprendre les mécanismes de formation tout au long de la vie afin d'adapter ses compétences, en particulier dans les domaines liés à la mécanique, à la robotique, à l'électronique, à l'électrotechnique, à l'automatique et à l'informatique temps réel, ainsi qu'aux compétences nécessaires pour analyser et concevoir des systèmes pluri-technologiques à l'aide d'une approche systémique et synergétique
- Utiliser les outils de management de projet afin de coordonner un projet de conception d'un système mécatronique y compris dans un contexte international
- Mettre en œuvre les outils et méthodes de communication pour échanger avec les différentes parties prenantes impliquées dans le processus de développement d'un système mécatronique y compris en langue étrangère.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôle continu visant à évaluer l'acquisition des connaissances et des capacités de mise en œuvre des compétences techniques via des examens sur table, des travaux pratiques ou des études de cas
- Évaluation des connaissances et compétences techniques associées à ce bloc en mode projet via la qualité des livrables (documents écrits et présentations orales) et le respect des délais
- Les périodes d'immersion en entreprise (durant les stages ou dans le cadre de l'alternance) permettent d'évaluer la capacité à mettre en œuvre les compétences du bloc dans un contexte professionnel

RNCP38537BC02 — Industrialiser un produit ou un système mécatronique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir une solution d'industrialisation d'un système pluri-technologique en tenant compte des contraintes technico-économiques, de développement durable et de responsabilités sociétales de l'entreprise.
- Coordonner un projet d'industrialisation d'un système mécatronique en s'appuyant sur les outils de management de projet y compris en langue étrangère.
- Développer et intégrer de nouveaux systèmes automatisés dans les systèmes de production en coordonnant l'intégration d'éléments mécaniques (actionneurs, moteurs), électroniques (capteurs et plateformes de commande), automatiques (commande du système) et informatiques (réseaux de terrains et de communication)
- Évaluer le coût de production d'un produit ou système en prenant en compte les synergies permises par une approche systémique qui combine les domaines de la mécanique, de l'électrotechnique, de l'électronique, de l'automatique et de l'informatique.
- Mettre en œuvre les outils et méthodes de capitalisation de connaissance afin de capitaliser les informations relatives à un projet d'amélioration continue des systèmes de production
- Déployer les méthodes d'analyse de donnée pour suivre les performances d'un système de production et identifier les causes de non-conformité
- Exploiter les méthodes de communication pour échanger avec l'ensemble des parties prenantes intervenants dans le processus d'industrialisation d'un système mécatronique y compris en langue étrangère.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôle continu visant à évaluer l'acquisition des connaissances et des capacités de mise en œuvre des compétences techniques via des examens sur table, des travaux pratiques ou des études de cas
- Évaluation des connaissances et compétences techniques associées à ce bloc en mode projet via la qualité des livrables (documents écrits et présentations orales) et le respect des délais
- Les périodes d'immersion en entreprise (durant les stages ou dans le cadre de l'alternance) permettent d'évaluer la capacité à mettre en œuvre les compétences du bloc dans un contexte professionnel

RNCP38537BC03 — Concevoir et piloter la production de produits manufacturés

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir une organisation de production pour la fabrication d'un système pluri-technologique intégrant des composants mécanique, électrique et électroniques en s'appuyant notamment sur des logiciels de simulation de flux intégrant cette complexité.
- Gérer une organisation de production en s'appuyant sur les méthodes usuelles de management et de gestion de stock
- Analyser la performance d'un système de production et proposer un plan d'action correctif en accord avec l'ensemble des parties prenantes
- Piloter un projet d'amélioration continue des systèmes de production en utilisant les outils du management de projet et de l'amélioration continue.
- Mettre en œuvre les outils et méthodes de capitalisation de connaissance afin de capitaliser les informations relatives à un projet d'amélioration continue des systèmes de production
- Déployer une démarche qualité produit au sein d'un système de production et sensibiliser et former les acteurs de l'entreprise à ses concepts
- Déployer les méthodes de conduite du changement en cohérence avec les enjeux sociétaux et environnementaux y compris à l'international
- Exploiter les méthodes de communication pour échanger avec les différentes parties prenantes impliquées dans un processus de développement d'un d'une chaîne logistique y compris en langue étrangère

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôle continu visant à évaluer l'acquisition des connaissances et des capacités de mise en œuvre des compétences techniques via des examens sur table, des travaux pratiques ou des études de cas
- Les périodes d'immersion en entreprise (durant les stages ou dans le cadre de l'alternance) permettent d'évaluer la capacité à mettre en œuvre les compétences du bloc dans un contexte professionnel

RNCP38537BC04 — Piloter un projet de développement d'un système mécatronique en relation avec le client

LISTE DE COMPÉTENCES

- Conduire une analyse de marché en s'appuyant sur les méthodes dédiées afin d'anticiper les évolutions technologiques et les besoins portant sur les systèmes mécatroniques.
- Définir un cahier des charges et mesurer l'adéquation d'une prestation ou d'une solution technique en s'appuyant sur les méthodes d'analyse du besoin pour un système pluri-technologique automatisé intégrant des composants mécaniques et électroniques.
- Sélectionner des solutions techniques du domaine de la mécatronique en s'appuyant sur les méthodes adéquates et en impliquant l'ensemble des parties prenantes
- Évaluer l'impact environnemental, économique et social des solutions techniques et définir les enjeux associés
- Coordonner des équipes pluridisciplinaires pour le développement de produits mécatroniques en réalisant l'interface entre différents spécialistes des métiers de la mécanique, de l'automatique, de l'électronique, de l'électrotechnique, de la robotique et de l'informatique, y compris en langue étrangère
- Mettre en œuvre les outils et méthodes de capitalisation de connaissance afin de capitaliser les informations relatives à un projet de développement produit.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôle continu visant à évaluer l'acquisition des connaissances et des capacités de mise en œuvre des compétences techniques via des examens sur table, des travaux pratiques ou des études de casLes périodes d'immersion en entreprise (durant les stages ou dans le cadre de l'alternance) permettent d'évaluer la capacité à mettre en œuvre les compétences du bloc dans un contexte professionnel
- Les périodes d'immersion en entreprise (durant les stages ou dans le cadre de l'alternance) permettent d'évaluer la capacité à mettre en œuvre les compétences du bloc dans un contexte professionnel

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs en Mécatronique de l'INSA Strasbourg travaillent en bureau d'études et d'ingénierie, dans les entreprises industrielles, les établissements et organismes de recherche et les sociétés de services au sein de secteurs variés : Ingénierie et études techniques, Recherche développement scientifique, Industrie manufacturière, Transports

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur en recherche & développement
- Ingénieur bureau d'études et conception
- Chef de projet
- Ingénieur chargé d'affaires
- Ingénieur en industrialisation
- Ingénieur de production
- Ingénieur d'exploitation
- Ingénieur de maintenance
- Ingénieur d'essais

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 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 735 €
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) G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) G1X77 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes · 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) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très 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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	37 662
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	6 %

Familles professionnelles (FAP)

E5X70 — Techniciens des industries de process
E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process
G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle
G1X77 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes
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
H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client
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)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

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

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

La formation d'ingénieur en 5 ans est accessible, sur procédure de sélection, à partir d'un diplôme de niveau 4 minimum

La formation d'ingénieur en 3 ans est accessible, sur procédure de sélection, à partir d'un diplôme de niveau 5 minimum

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

Le jury diplôme est composé de neuf membres. Il vérifie que les conditions de délivrance de tous les diplômes de l'établissement soient respectées. Il déclare les apprenants diplômés.

Composition du jury de diplôme :

- le directeur de l'établissement, président du jury
- le directeur de la Formation
- les quatre directeurs de Départements
- le directeur du Centre de Formation Continue
- le responsable des Relations Internationales
- le responsable du centre des langues

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de VAE se prononce sur la validation totale ou partielle des blocs de compétences. Il transmet ses conclusions au jury de diplôme.

Membres permanents du jury de VAE :

- le directeur de la formation, président du jury,
- le directeur du centre de formation continue,
- le directeur du département concerné par le dossier de VAE,
- le coordonnateur de la spécialité concerné par le dossier de VAE, rapporteur académique du dossier VAE.

Membres nommés sur proposition du directeur du centre de formation continue :

- un enseignant en sciences humaines et sociales,
- un professionnel en activité dans un métier en relation avec la spécialité visée, rapporteur professionnel du dossier de VAE.

Le jury diplôme est composé de neuf membres. Il vérifie que les conditions de délivrance de tous les diplômes de l'établissement soient respectées. Il déclare les apprenants diplômés.

Composition du jury de diplôme :

- le directeur de l'établissement, président du jury
- le directeur de la Formation
- les quatre directeurs de Départements
- le directeur du Centre de Formation Continue
- le responsable des Relations Internationales

- le responsable du centre des langues

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	11 494 €
Selon la branche	8 500 € – 12 000 €
Prise en charge	Branches concernées
11 494 €	Valeur par défaut · 205 branches
12 000 €	CPNE Entreprises des activités du déchet et de la propreté urbaine, CPNE Travail Temporaire, CPNEFP de l'enseignement privé indépendant, CPNEFP des commerces de gros
11 000 €	CPNE chimie
10 500 €	CPNEFP des industries des tuiles et briques
9 000 €	CPNEFP de la métallurgie
8 500 €	CPNE Branche Caoutchouc

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
Date de dernière délivrance possible	31/08/2032

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP26878, RNCP26879

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Liens vers la spécialité :

- https://www.insa-strasbourg.fr/fr/mecatronique/?menu=formation&parent_label=L%E2%80%99ing%C3%A9nieur%C2%B7e+INSA
- https://www.insa-strasbourg.fr/fr/mecatronique-par-alternance-franco-allemand/?menu=formation&parent_label=L%E2%80%99ing%C3%A9nieur%C2%B7e+INSA

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38537/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).