

Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique

RNCP42694 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	115f, 253, 326
Formacode(s)	32062, 15099, 32154
Code(s) ROME	H1206, H1402, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2031

Certificateur(s)

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

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET D'AEROTECHNIQUE DE POITIERS · SIRET : 19860073600021

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'ISAE-ENSMA certifie des ingénieurs qui répondent aux défis industriels et sociétaux dans les domaines des transports et de l'énergie : réduction des impacts environnementaux, maîtrise de la consommation énergétique, qualité de l'air, nouvelles énergies, nouveaux matériaux, systèmes autonomes et connectés, fiabilité des données... . Les ingénieurs ISAE-ENSMA, multidisciplinaires, sont capables d'effectuer des recherches amont et d'innover sur des sujets transverses afin de proposer des solutions plus sobres et plus efficaces à long terme.

La certification s'appuie sur les grands domaines techniques de référence que sont : la mécanique, l'aérodynamique, la thermique, la propulsion, la sciences des matériaux, le calcul des structures, l'informatique de conception, des systèmes embarqués et des données.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur ISAE-ENSMA mène des projets d'étude ou de recherche et développement concernant des systèmes industriels complexes en particulier dans les domaines de l'aéronautique, du spatial, du transport et de l'énergie.

Sa polyvalence et son haut niveau scientifique et technique, construits sur un socle disciplinaire large en lien avec la recherche, peut être mise à profit à des fins d'innovation dans tous les secteurs industriels de haute technologie, en prenant en compte les enjeux environnementaux sur tout le cycle de vie d'un produit.

Capable de faire preuve de leadership, il est à même de mobiliser des équipes pour entreprendre dans un environnement international fortement connecté.

L'ingénieur ISAE-ENSMA, à l'avant-poste de l'innovation, a pour activités principales :

- Réalisation d'études en recherche ou développement de systèmes énergétiques et fluidiques ; optimisation des performances des systèmes existants ; veille technologique et réglementaire
- Planification, réalisation et analyse d'essais de caractérisation ou de modélisations de systèmes énergétiques et fluidiques
- Évaluation des solutions explorées en regard des récents développements scientifiques et technologiques et proposition de voies d'innovation
- Réalisation d'études en recherche ou développement de systèmes complexes en mécanique des structures et mécanique des matériaux ; optimisation des performances des systèmes existants ; veille technologique et

règlementaire

- Planification, réalisation et analyse d'essais de caractérisation ou de modélisations de structures ou de matériaux
- Conception, développement et spécification de systèmes informatiques complexes, gestion de bases de données ; veille technologique et réglementaire
- Planification, réalisation et analyse de tests ou de modélisations d'outils et de systèmes complexes numériques
- Analyse et définition des besoins et des exigences techniques, environnementales, économiques et réglementaires en intégrant les objectifs de développement durable dès la phase de conception
- Conception de systèmes complexes pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie, en optimisant les performances, la sécurité, la fiabilité et l'impact environnemental
- Suivre les innovations (électrification, hydrogène, matériaux composites, intelligence artificielle, etc.) et anticiper les évolutions des réglementations environnementales et de sécurité
- Analyser des enjeux de l'entreprise et compréhension de son environnement économique, technologique, réglementaire et sociétal afin d'orienter les décisions techniques dans le respect des règles d'éthique et de déontologie, en garantissant l'intégrité, la confidentialité des informations, la sécurité des personnes et le respect de la réglementation
- Gestion de projet ou d'équipe éventuellement dans un contexte international
- Communication de résultats et de l'avancement d'un projet, rédaction de rapports d'études, des dossiers techniques et des analyses de risques

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences scientifiques et maîtrise de leur mise en œuvre :

- Dimensionner et concevoir un système énergétique, fluide ou thermique en réponse à un cahier des charges industriels
- Développer des outils métiers de simulation numérique et de techniques expérimentales en aérodynamique, énergétique et thermique pour étudier une solution technologique
- Résoudre des problèmes de transfert thermique en régimes complexes (stationnaires, diphasiques ou non linéaires) dans des systèmes industriels
- Dimensionner et concevoir un système mécanique pour répondre à un cahier des charges industriels
- Développer des outils métiers de simulation numérique et de techniques expérimentales en mécanique (structures et matériaux) pour étudier une solution technologique
- Étudier la durabilité des structures industrielles en service
- Caractériser les matériaux et appréhender leur évolution dans leur environnement
- Maîtriser le cycle de développement et mettre en œuvre les bonnes pratiques du génie logiciel
- Concevoir et mettre en œuvre les modèles pour exploiter des données massives et/ou semi-structurées
- Concevoir, déployer et valider les systèmes informatiques embarqués
- Identifier et reconnaître les outils mathématiques à mettre en œuvre face à une problématique scientifique
- Modéliser, mettre en œuvre et optimiser un système de contrôle-commande

Adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société :

- Piloter ou participer activement à un projet industriel, de recherche ou d'innovation dans un environnement collaboratif, national ou international
- Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, écoconception, analyse du cycle de vie (ACV), ...
- Mettre en œuvre les fondamentaux expérimentaux et numériques pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie, en argumentant et justifiant ses choix
- Mobiliser des connaissances scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à l'aéronautique, au spatial, aux transports et à l'énergie afin de concevoir et rédiger des documents professionnels adaptés aux exigences de ces secteurs
- Identifier et reconnaître les outils mathématiques à mettre en œuvre face à une problématique technologique ou industrielle

Prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle :

- Organiser et coordonner les ressources humaines, culturelles, techniques et financières dans un environnement international et multiculturel
- Adopter une posture professionnelle responsable en mobilisant l'esprit d'équipe, l'engagement, le leadership et la

capacité de négociation dans un cadre collaboratif et décisionnel

- Analyser et intégrer les enjeux éthiques, professionnelles, de sécurité, de santé et de diversité dans les pratiques professionnelles.
- Intégrer les enjeux de l'entreprise (dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique) dans les prises de décision et les actions professionnelles
- Communiquer de manière claire et adaptée, à l'oral et à l'écrit, en français, en anglais, ou dans une autre langue, avec des interlocuteurs spécialisés ou non, dans un contexte professionnel
- Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports
- Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse
- Communiquer à l'oral et à l'écrit en français et en anglais, aussi bien avec des spécialistes qu'avec des non-spécialistes

Blocs de compétences

RNCP42694BC01 — Concevoir et mettre en oeuvre des systèmes énergétiques et fluidiques pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

Dimensionner et concevoir un système énergétique, fluidique ou thermique en réponse à un cahier des charges industriels

Développer des outils métiers de simulation numérique et de techniques expérimentales en aérodynamique, énergétique et thermique pour étudier une solution technologique

Résoudre des problèmes de transfert thermique en régimes complexes (instationnaires, diphasiques ou non linéaires) dans des systèmes industriels.

Piloter ou participer activement à un projet industriel, de recherche ou d'innovation dans un environnement collaboratif, national ou international.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations des connaissances et compétences : contrôles continus, examens semestriels, QCM, comptes rendus et oraux de travaux pratiques.

Validation des bureau d'études et projets académiques développés en collaboration avec des entreprises : rapport et soutenance.

RNCP42694BC02 — Concevoir et caractériser les structures et les matériaux pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

Dimensionner et concevoir un système mécanique pour répondre à un cahier des charges industriels

Développer des outils métiers de simulation numérique et de techniques expérimentales en mécanique (structures et matériaux) pour étudier une solution technologique

Etudier la durabilité des structures industrielles en service

Caractériser les matériaux et appréhender leur évolution dans leur environnement

Piloter ou participer activement à un projet industriel, de recherche ou d'innovation dans un environnement collaboratif, national ou international.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations des connaissances et compétences : contrôles continus, examens semestriels, QCM, comptes rendus et oraux de travaux pratiques.

Validation des bureau d'études et projets académiques développés en collaboration avec des entreprises : rapport et soutenance.

RNCP42694BC03 — Concevoir et mettre en oeuvre les outils informatiques, numériques et les systèmes automatiques et embarqués pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

Maîtriser le cycle de développement et mettre en œuvre les bonnes pratiques du génie logiciel

Concevoir et mettre en œuvre les modèles pour exploiter des données massives et/ou semi-structurées

Concevoir, déployer et valider les systèmes informatiques embarqués

Identifier et reconnaître les outils mathématiques à mettre en œuvre face à une problématique scientifique
Modéliser, mettre en œuvre et optimiser un système de contrôle-commande
Piloter ou participer activement à un projet industriel, de recherche ou d'innovation dans un environnement collaboratif, national ou international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations des connaissances et compétences : contrôles continus, examens semestriels, QCM, comptes rendus et oraux de travaux pratiques.

Validation des bureau d'études et projets académiques développés en collaboration avec des entreprises : rapport et soutenance.

RNCP42694BC04 — Développer et optimiser des systèmes complexes dans un contexte de développement durable pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

Comprendre les enjeux et défis techniques en lien avec les spécificités du secteur aéronautique, de l'énergie ou des transports

Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable : énergie et environnement, écoconception, analyse du cycle de vie (ACV), ...

Mettre en œuvre les fondamentaux expérimentaux et numériques pour l'aéronautique, le spatial, les transports et l'énergie, en argumentant et justifiant ses choix

Mobiliser des connaissances scientifiques et techniques multidisciplinaires relatifs à l'aéronautique, au spatial, aux transports et à l'énergie afin de concevoir et rédiger des documents professionnels adaptés aux exigences de ces secteurs

Identifier et reconnaître les outils mathématiques à mettre en œuvre face à une problématique technologique ou industrielle

Piloter ou participer activement à un projet industriel, de recherche ou d'innovation dans un environnement collaboratif, national ou international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations des connaissances et compétences : contrôles continus, examens semestriels, QCM, comptes rendus et oraux de travaux pratiques.

Validation des bureau d'études et projets académiques développés en collaboration avec des entreprises : rapport et soutenance.

RNCP42694BC05 — Mobiliser sa culture professionnelle et citoyenne dans le monde de l'entreprise

LISTE DE COMPÉTENCES

Organiser et coordonner les ressources humaines, culturels, techniques et financiers dans un environnement international et multiculturel

Adopter une posture professionnelle responsable en mobilisant l'esprit d'équipe, l'engagement, le leadership et la capacité de négociation dans un cadre collaboratif et décisionnel

Analyser et intégrer les enjeux éthiques, professionnelles, de sécurité, de santé et de diversité dans les pratiques professionnelles.

Intégrer les enjeux de l'entreprise (dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique) dans les prises de décision et les actions professionnelles

Communiquer de manière claire et adaptée, à l'oral et à l'écrit, en français, en anglais, ou dans une autre langue, avec des interlocuteurs spécialisés ou non, dans un contexte professionnel

Piloter ou participer activement à un projet industriel, de recherche ou d'innovation dans un environnement collaboratif, national ou international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations des connaissances et compétences : contrôles continus, examens semestriels, QCM, comptes rendus et oraux de travaux pratiques.

Validation des bureau d'études et projets académiques développés en collaboration avec des entreprises : rapport et soutenance.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur ENSMA exerce son activité principalement dans le secteur aéronautique et spatial, puis les secteurs de l'énergie et des transports terrestres. Les autres secteurs significatifs sont les services informatiques, de la mécanique-métallurgie, et récemment celui de l'environnement lié au développement durable.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'activité de l'ingénieur ENSMA concerne majoritairement les fonctions d'ingénieur d'études (ingénieur calcul, ingénieur de conception) et d'ingénieur de recherche et développement. Il peut aussi prétendre aux fonctions d'ingénieur d'essais et de chef de projet.

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)	2 852 €
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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	30 741
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	7 %
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)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Concours Mines-Télécoms

Concours ATS

Sur Titres (niveau 5 et 6)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

- Le directeur de l'école ou son représentant,
- Le directeur des études,
- Le ou les directeurs des études adjoints,
- Le responsable en charge des formations master,
- Les responsables de chacun des 5 départements d'enseignements,
- Les enseignants désignés par leur département pour chaque semestre (un par département).

Le jury est valablement réuni si la moitié au moins de ses membres est présente ou représentée.

Les décisions sont prises à la majorité simple. Le jury est présidé par le directeur de l'école (ou son représentant), dont la voix est prépondérante en cas d'égalité.

Le cas échéant, les membres cumulant plusieurs fonctions n'ont qu'une seule voix.

Les enseignants permanents et contractuels, ainsi que les ATER, le responsable du service formation par alternance et relations entreprises, le responsable du service relations internationales, le responsable du service scolarité peuvent être présents, pour avis, avec voix consultative.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Il est présidé par le Directeur de l'école, il comprend :

Le responsable de la formation continue.

Le Directeur des études et de la formation.

Quatre enseignants chercheurs référents.

Deux industriels qui peuvent être des vacataires de l'école mais qui ne peuvent pas appartenir à l'entreprise du candidat

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2031

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2025	170	—	82 %	—
2024	173	—	82 %	—
2023	197	—	89 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP39922

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42694/>