

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de mécanique de Paris

RNCP41273 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	200
Formacode(s)	23554, 32062, 32154, 15099, 23662
Code(s) ROME	H1206, H1401, H1402, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

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

INSTITUT SUPERIEUR DE MECANIQUE DE PARIS · SIRET : 19930603600013

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les métiers de l'ingénierie mécanique font partie des métiers en tension. Les besoins en ingénieurs sont très importants, à des niveaux élevés en France et en Europe. La CDEFI a identifié que le besoin est de 50 000 à 60 000 ingénieurs par an alors que les grandes écoles ne forment que 40 000 ingénieurs. L'industrie mécanique est le premier employeur dans l'industrie en France (601 000 employés avec 157,3 M€ de CA) et est en pleine progression (+7,1% de production entre 2022 et 2023, source FIM).

ISAE-Supméca a pour objectif la certification d'ingénieurs reconnus pour leurs compétences en mécanique et en ingénierie numérique, tant en conception qu'en modélisation et simulation des systèmes complexes mécaniques et mécatroniques. Ils développent des capacités tout aussi prisées dans les matériaux et la gestion des systèmes de production.

L'Institut supérieur de mécanique de Paris (ISAE-Supméca) certifie des ingénieurs polyvalents ayant la capacité à gérer les aspects organisationnels, scientifiques et techniques, économiques, financiers et humains d'un projet d'études ou de recherche et développement, notamment dans les principaux secteurs de référence (aéronautique et spatial, énergie, transports, services informatiques, luxe).

ACTIVITÉS VISÉES

Rédaction d'un cahier des charges fonctionnel et technique

Définition d'une architecture fonctionnelle et physique

Études, conception, calculs et essais pour des équipements et structures mécaniques et mécatroniques en prenant en compte les enjeux environnementaux et sociétaux

Simulations numériques avancées des structures, matériaux et procédés

Expertise des systèmes multi physiques

Gestion et organisation de la production

Amélioration des systèmes industriels

Communication auprès des parties prenantes externes et internes

Management de projet, animation d'équipe et gestion budgétaire

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Mobiliser les ressources d'un large champ scientifique et technique de spécialité : Mécanique, Mécatronique, Informatique, Matériaux, Automatique et Logistique

Sélectionner et maîtriser des méthodes et outils de l'ingénieur pour l'identification, la modélisation et la résolution de problèmes, l'approche systémique et globale, la simulation et l'optimisation des systèmes complexes, la gestion de production.

Mettre en place des approches numériques et des outils informatiques pour l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes.

Mettre en place des méthodes d'amélioration continue et piloter la performance.

Etre capable de concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en tenant compte des enjeux environnementaux, éthiques et sociétaux

Mener à bien des activités de recherche et développement, à mettre en place des dispositifs expérimentaux et diffuser les principes et apports de la démarche scientifique

Prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales.

S'insérer dans la vie professionnelle, et s'intégrer dans une organisation

Etre capable d'entreprendre et d'innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux

Communiquer et interagir en contexte international et multiculturel

Analyser un besoin industriel, scientifique ou commercial en prenant en compte des contraintes exprimées et non exprimées, qu'elles soient techniques, socio-économiques ou environnementales

Spécifier un besoin sous la forme d'un cahier des charges ou d'un recueil d'exigences

Exprimer les exigences pour la conception, le dimensionnement ou la simulation de sous-systèmes, systèmes ou processus

Identifier les matériaux et procédé(s) permettant de satisfaire les exigences de conception et modélisation

Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique ou de production, en mobilisant ses connaissances en sciences et en technologie, à partir de l'expression d'un besoin qui peut être évolutif ou incomplet

Déceler les informations pertinentes, les évaluer et les exploiter en mettant en œuvre une démarche de conception

Appréhender les aspects multi-physiques et collaboratif dans une démarche de conception sur un même sous-système, système ou processus.

Mettre en œuvre une démarche innovante de conception

Mettre en œuvre des modèles de comportements théoriques de base pertinents, en mobilisant ses connaissances en sciences et en technologie.

Modéliser un sous-système, système ou processus en incluant des aspects multi- physiques et/ou non-linéaires, leurs matériaux et interactions.

Mettre en œuvre et valider une simulation d'un sous- système, système ou processus en utilisant les outils théoriques, numériques, physiques adéquats.

Critiquer et faire évoluer un modèle ou une simulation en analysant les résultats produits et en les confrontant à une exigence de conception ou de dimensionnement

Définir et/ou appliquer une méthodologie pour architecturer et/ou dimensionner un sous-système, un système ou un processus

Mettre en oeuvre les méthodes expérimentales, numériques et analytiques pour dimensionner un sous-système, un système ou un processus multi-domaines et/ou multiphysiques

Analyser et interpréter les données de simulations numériques et/ou physiques en lien avec les exigences de conception ou de dimensionnement

Mettre en oeuvre une démarche d'optimisation d'un sous-système, un système ou un processus multi-domaines et/ou multiphysiques

Identifier et choisir un procédé de fabrication ou de production capable de répondre à un cahier des charges de production en intégrant notamment les enjeux environnementaux.

Organiser et planifier la production de systèmes ou sous-systèmes, en ayant connaissance des différentes contraintes matérielles, économiques, sociétales et environnementales

Piloter un procédé de fabrication, un atelier de production ou un réseau de distribution

Définir des indicateurs pertinents, les suivre, les analyser dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue

Mettre en œuvre des méthodes de gestion de projet en intégrant les aspects humains, financiers et réglementaires

Intégrer une approche globale de projet dans un contexte international et dans une optique de développement durable et responsabilité sociétale.

Piloter un projet en identifiant les objectifs, le planning et les moyens et les parties prenantes internes, externes, nationales et internationales

Développer et présenter un projet industriel, de recherche ou d'innovation en sollicitant des collaborations pertinentes ou des moyens (financier, matériel, humain).

Blocs de compétences

RNCP41273BC01 — Analyser, spécifier, exprimer un besoin industriel, en prenant en compte des contraintes exprimées et non exprimées qu'elles soient techniques, socio-économiques ou environnementales, en contexte national ou international.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser un besoin industriel, scientifique ou commercial en prenant en compte des contraintes exprimées et non exprimées, qu'elles soient techniques, socio-économiques ou environnementales
- Spécifier un besoin sous la forme d'un cahier des charges ou d'un recueil d'exigences
- Exprimer les exigences pour la conception, le dimensionnement ou la simulation de sous-systèmes, systèmes ou processus
- Savoir identifier les matériaux et procédé permettant de satisfaire les exigences de conception et modélisation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les évaluations formelles des compétences et des connaissances sont effectuées sous une ou plusieurs des modalités d'évaluation suivantes :

- Contrôle des Connaissances écrit ou oral, individuel ou à plusieurs ;
- Projets de mise en situation intégrés aux modules ;
- Travaux Pratiques ou Travaux Dirigés sur machine ou ordinateur avec cas pratiques, questions, exercices et comptes rendus ;

Des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation sont, entre autres, mises en oeuvre pour ce bloc de compétences dans le cadre du :

- Projet d'Ingénierie Mécanique en première année
- PProjet Bureau d'Etudes (cas pratiques industriels et de R&D) en seconde année
- Projet de SYNthèse (cas pratiques industriels et de R&D) en troisième année
- Stage de première année
- Stage de seconde année
- Stage de troisième année

RNCP41273BC02 — Concevoir des systèmes, sous-systèmes et processus mécaniques ou multi-physiques, industriels.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique ou de production, en mobilisant ses connaissances en sciences et en technologie, à partir de l'expression d'un besoin qui peut être évolutif ou incomplet
- Déceler les informations pertinentes, les évaluer et les exploiter en mettant en oeuvre une démarche de conception
- Appréhender les aspects multi-physiques et collaboratif dans une démarche de conception sur un même sous-système, système ou processus.
- Mettre en oeuvre une démarche innovante de conception

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les évaluations formelles des compétences et des connaissances sont effectuées sous une ou plusieurs des modalités d'évaluation suivantes :

- Contrôle des Connaissances écrit ou oral, individuel ou à plusieurs ;
- Projets de mise en situation intégrés aux modules ;
- Travaux Pratiques ou Travaux Dirigés sur machine ou ordinateur avec cas pratiques, questions, exercices et comptes rendus ;

Des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation sont, entre autres, mises en oeuvre pour ce bloc de compétences dans le cadre du :

- Projet d'Ingénierie Mécanique en première année
- PProjet Bureau d'Etudes (cas pratiques industriels et de R&D) en

seconde année

- Projet de SYNthèse (cas pratiques industriels et de R&D) en troisième année
- Stage de seconde année
- Stage de troisième année

RNCP41273BC03 — Formuler, modéliser, simuler des systèmes, sous-systèmes et processus en prenant en compte des aspects multi-physiques et non-linéaires.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en oeuvre des modèles de comportements théoriques de base pertinents, en mobilisant ses connaissances en sciences et en technologie.
- Modéliser un sous-système, système ou processus en incluant des aspects multi-physiques et/ou non-linéaires, leurs matériaux et interactions.
- Mettre en oeuvre et valider une simulation d'un sous-système, système ou processus en utilisant les outils théoriques, numériques, physiques adéquats.
- Critiquer et faire évoluer un modèle ou une simulation en analysant les résultats produits et en les confrontant à une exigence de conception ou de dimensionnement

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les évaluations formelles des compétences et des connaissances sont effectuées sous une ou plusieurs des modalités d'évaluation suivantes :

- Contrôle des Connaissances écrit ou oral, individuel ou à plusieurs ;
- Projets de mise en situation intégrés aux modules ;
- Travaux Pratiques ou Travaux Dirigés sur machine ou ordinateur avec cas pratiques, questions, exercices et comptes rendus ;

Des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation sont, entre autres, mises en oeuvre pour ce bloc de compétences dans le cadre du :

- Projet d'Ingénierie Mécanique en première année
- PROjet Bureau d'Etudes (cas pratiques industriels et de R&D) en seconde année
- Projet de SYNthèse (cas pratiques industriels et de R&D) en troisième année
- Stage de seconde année
- Stage de troisième année

RNCP41273BC04 — Architecturer, dimensionner et optimiser des systèmes, sous-systèmes et processus multi-physiques et multi-domaines, notamment pour les secteurs aéronautique et spatial.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir et/ou appliquer une méthodologie pour architecturer et/ou dimensionner un sous-système, un système ou un processus
- Mettre en œuvre les méthodes expérimentales, numériques et analytiques pour dimensionner un sous-système, un système ou un processus multi-domaines et/ou multiphysiques
- Analyser et interpréter les données de simulations numériques et/ou physiques en lien avec les exigences de conception ou de dimensionnement
- Mettre en œuvre une démarche d'optimisation d'un sous-système, un système ou un processus multi-domaines et/ou multiphysiques

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les évaluations formelles des compétences et des connaissances sont effectuées sous une ou plusieurs des modalités d'évaluation suivantes :

- Contrôle des Connaissances écrit ou oral, individuel ou à plusieurs ;
- Projets de mise en situation intégrés aux modules;
- Travaux Pratiques ou Travaux Dirigés sur machine ou ordinateur avec cas pratiques, questions, exercices et comptes rendus ;

Des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation sont, entre autres, mises en oeuvre pour ce bloc de compétences dans le cadre du :

- Projet d'Ingénierie Mécanique en première année
- PROjet Bureau d'Etudes (cas pratiques industriels et de R&D) en seconde année

- Projet de SYNthèse (cas pratiques industriels et de R&D) en troisième année
- Stage de seconde année
- Stage de troisième année

RNCP41273BC05 — Industrialiser et piloter le processus de production des systèmes et sous-systèmes, notamment pour les secteurs aéronautique et spatial

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et choisir un procédé de fabrication ou de production capable de répondre à un cahier des charges de production en intégrant notamment les enjeux environnementaux.
- Organiser et planifier la production de systèmes ou sous-systèmes, en ayant connaissance des différentes contraintes matérielles, économiques, sociétales et environnementales
- Piloter un procédé de fabrication, un atelier de production ou un réseau de distribution
- Définir des indicateurs pertinents, les suivre, les analyser dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les évaluations formelles des compétences et des connaissances sont effectuées sous une ou plusieurs des modalités d'évaluation suivantes :

- Contrôle des Connaissances écrit ou oral, individuel ou à plusieurs ;
- Projets de mise en situation intégrés aux modules ;
- Travaux Pratiques ou Travaux Dirigés sur machine ou ordinateur avec cas pratiques, questions, exercices et comptes rendus ;

Des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation sont, entre autres, mises en oeuvre pour ce bloc de compétences dans le cadre du :

- Projet d'Ingénierie Mécanique en première année
- PROjet Bureau d'Etudes (cas pratiques industriels et de R&D) en seconde année
- Projet de SYNthèse (cas pratiques industriels et de R&D) en troisième année
- Stage de seconde année
- Stage de troisième année

RNCP41273BC06 — Piloter et développer ou contribuer à un projet industriel, de recherche ou d'innovation, en contexte collaboratif, national ou international.

LISTE DE COMPÉTENCES

Dans les domaines de la mécanique, mécatronique, numérique, matériaux, automatique et logistique :

- Mettre en oeuvre des méthodes de gestion de projet en intégrant les aspects humains, financiers et réglementaires
- Intégrer une approche globale de projet dans un contexte international et dans une optique de développement durable et responsabilité sociétale.
- Piloter un projet en identifiant les objectifs, le planning et les moyens et les parties prenantes internes, externes, nationales et internationales
- Développer et présenter un projet industriel, de recherche ou d'innovation en sollicitant des collaborations pertinentes ou des moyens (financier, matériel, humain).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les évaluations formelles des compétences et des connaissances sont effectuées sous une ou plusieurs des modalités d'évaluation suivantes :

- Contrôle des Connaissances écrit ou oral, individuel ou à plusieurs ;
- Projets de mise en situation intégrés aux modules ;
- Travaux Dirigés avec cas pratiques, questions, exercices et comptes rendus ;

Des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation sont, entre autres, mises en oeuvre pour ce bloc de compétences dans le cadre du :

- Projet d'Ingénierie Mécanique en première année
- PROjet Bureau d'Etudes (cas pratiques industriels et de R&D) en seconde année
- Projet de SYNthèse (cas pratiques industriels et de R&D) en troisième année
- Stage de première année
- Stage de seconde année
- Stage de troisième année

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le diplôme d'ingénieur SUPMECA donne accès aux secteurs d'activité tels que :

- aéronautique et spatiale,
- automobile, navale et ferroviaire,
- de l'énergie,
- des industries du luxe,
- de la défense,
- de la construction / BTP
- la fabrication d'équipements mécaniques,
- les services informatiques (SSII) et éditeurs de logiciels

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Le professionnel exerce principalement son activité dans les métiers liés à l'ingénierie :

- Ingénieur en recherche et développement,
- Ingénieur méthodes, contrôle et maintenance
- Responsable études, conseil et expertise,
- Chef de projet en production et exploitation,
- Responsable achats, approvisionnement et logistique,
- Responsable qualité, environnement et certification,
- Ingénieur en informatique industrielle et technique,
- Chef de projet innovation.

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, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Admission en année 1 sur concours (concours Mines-Télécom) après validation d'un niveau 5 scientifique ou sur titre après validation d'un diplôme scientifique de niveau 6.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le titre d'ingénieur le candidat doit valider les critères suivants :

- de 3 périodes d'application pratique (l'un des deux stages longs doit être réalisé en entreprise) :
 - o un stage opérateur de 4 semaines
 - o un stage assistant ingénieur de 20 semaines minimum en entreprise ou en laboratoire de recherche
 - o un stage ingénieur de fin d'études de 24 semaines minimum en entreprise ou en laboratoire de recherche
- du niveau B2 en anglais du cadre européen de référence pour les langues (CECRL) certifié par un organisme extérieur ;
- d'une mobilité d'au moins 20 semaines à l'international qui peut s'effectuer dans le cadre d'un des stages long (en entreprise ou en laboratoire) ou d'un semestre académique.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Supméca Alumni, Président

Directeur de la Formation et de la Vie Etudiante d'ISAE-Supméca, Vice-Président

Le directeur des relations industrielles

La directrice des relations internationales

Le directeur de la recherche

Les référents de parcours

La responsable du département des langues

La responsable pédagogique sectoriel SESH

COMPOSITION DU JURY — VAE

Constitué d'un président du jury et de membres qui sont désignés à parité de représentants du monde socio-économique (dont au moins un membre qualifié au titre de la certification visée) et du monde académique en respectant une représentation équilibrée homme-femme.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2030

Date de dernière délivrance possible 31/08/2033

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2023	133	0	91 %	100 %
2022	156	0	95 %	100 %

2021

134

0

92 %

100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP40043

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.isae-supmeca.fr/formation/ingenieur-supmeca-statut-etudiant/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41273/>