

Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile spécialité Génie Industriel pour l'aéronautique et l'espace

RNCP40532 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110f, 200p, 253
Formacode(s)	31620, 23613, 23624, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1204, H1402, H1206, H1404, N1301
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
ESTACA · SIRET : 78425950900080

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
INST TECHNIQUES INGENIEUR DE L'INDUSTRIE	38343194700035	Organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Pour atteindre l'objectif de neutralité climatique de 2050, les secteurs de l'aéronautique et de l'espace doivent s'adapter pour faire face aux enjeux du développement durable. Entre innovation technologique, maîtrise des coûts et lutte contre le changement climatique, des solutions doivent être trouvées pour faire face aux enjeux énergétiques et environnementaux de demain.

Ainsi l'entièreté de la chaîne aéronautique et spatiale doit être repensée, de la conception d'aéronefs à leur production, en passant par leur recyclage. Les aéronefs doivent être conçus en utilisant des matériaux à faible impact environnemental et recyclables. Les structures doivent être allégées, la consommation d'énergie des appareils maîtrisée.

C'est sans compter la problématique de la gestion de fin de vie des appareils, leur réutilisation et leur recyclage qui doit être également pensée.

La prise en compte, dès le début de la phase de conception, de tous ces enjeux ne pourra pas se réaliser sans le recours aux technologies numériques. En effet, les outils numériques permettent aujourd'hui de simuler la totalité du cycle de développement de l'aéronef, et donc d'apporter des corrections avant même le lancement de la phase de production, générant de fait des améliorations en termes de coûts, délais, qualité. La réalité virtuelle et augmentée permet un design immersif et collaboratif pour plus d'agilité dans une conception recentrée sur l'humain.

Pour accélérer sa transition vers un transport durable et plus respectueux de l'environnement, le secteur aéronautique et spatial recherche des ingénieurs en aéronautique conscients de ces enjeux et capables d'assurer le lien entre le

bureau d'études et la production, dans un contexte de transformation digitale de son industrie.

Cette nouvelle certification a pour objectif de répondre à ce besoin de compétences en méthodes et industrialisation du secteur aéronautique et spatial et s'inscrit dans la stratégie de développement du groupe ISAE. La formation est composée d'un tronc commun à plusieurs écoles du groupe ISAE et d'un parcours spécifique à chaque école (ISAE-SUPAERO, ISAE-ENSMA, SUPMECA). Ainsi, la coloration du parcours propre à l'ESTACA sera « Technologies Numériques pour la production et Innovation Éco-Responsable », qui replace l'humain et les enjeux du développement durable au cœur d'une industrie aéronautique et spatiale digitalisée.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs diplômés de la spécialité Génie Industriel pour l'Aéronautique et de l'Espace exercent leur activité au sein de la filière aéronautique et spatiale, couvrant l'ensemble du cycle de vie des systèmes : de la conception à la production, de la qualification à l'optimisation des procédés industriels, en passant par le pilotage de projets complexes. Ils interviennent à l'interface entre les bureaux d'études, les services méthodes, les unités de production et les partenaires de la chaîne logistique. À ce titre, ils sont amenés à :

- Élaboration de cahiers des charges pour des systèmes aéronautiques ou spatiaux (aéronefs, lanceurs, structures embarquées), intégrant contraintes techniques, réglementaires, environnementales et budgétaires.
- Conception d'architectures système intégrant l'éco-conception et anticipant les contraintes de certification aéronautique ou spatiale.
- Réalisation de simulations numériques pour prédire les comportements thermiques, mécaniques ou dynamiques des systèmes dans des conditions d'exploitation spécifiques (vol subsonique, réentrée atmosphérique, microgravité, etc.).
- Intégration de matériaux et procédés spécifiques au secteur (alliages légers, composites haute performance, fabrication additive).
- Utilisation de technologies de jumeaux numériques, de réalité augmentée ou d'intelligence artificielle pour fiabiliser les conceptions et réduire les délais de développement.
- Dimensionnement de lignes de production pour la fabrication d'équipements aéronautiques (fuselages, ailes, actionneurs, satellites, moteurs).
- Élaboration de plans de maintenance pour garantir la disponibilité opérationnelle des moyens critiques de production (bancs d'essais, autoclaves, cellules d'assemblage).
- Pilotage de la qualification des moyens industriels par la mise en œuvre d'essais fonctionnels, de robustesse ou d'endurance selon les standards du secteur..
- Mise en place de processus de fabrication et d'assemblage en lien avec les exigences de qualité aéronautique
- Pilotage de la montée en cadence industrielle de nouveaux programmes (entrée en service d'un nouvel avion ou satellite).
- Organisation de flux logistiques complexes entre les différents fournisseurs, sous-traitants et partenaires de rang 1, 2 ou 3. Développement d'une supply chain résiliente et durable dans des environnements où la disponibilité des pièces critiques est stratégique (circuits imprimés, pièces titane, composants électroniques spatiaux...).
- Structuration, planification et suivi de projets liés au développement de nouveaux équipements, d'unités industrielles ou d'amélioration de performance dans l'aéronautique (avion plus électrique, maintenance prédictive) ou le spatial (constellations, structures intelligentes).
- Animation d'équipes projet pluridisciplinaires réparties entre plusieurs sites (engineering centers, sites d'assemblage, laboratoires de R&D).
- Veille à l'intégration des critères de durabilité, d'éthique et de sécurité dans les projets à fort impact technologique (zéro émission, recyclabilité des satellites, avion à hydrogène).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

8 champs thématiques adressant des compétences dans le cadre de cette formation :

1- Technologies Numériques et Outils pour la Conception Durable et l'Éco-innovation dans le secteur aéronautique et spatial

- Analyser les besoins des parties prenantes pour créer des cahiers des charges intégrant les spécifications techniques des systèmes aéronautiques ou spatiaux, les contraintes environnementales propres à ces filières (émissions, cycle de vie, fin de mission spatiale), les réglementations sectorielles et les impératifs budgétaires.
- Mettre en œuvre une approche d'architecture système adaptée aux applications aéronautiques et spatiales, en utilisant le Model-Based Systems Engineering (MBSE) et les techniques de simulation multiphysique pour concevoir des systèmes écoénergétiques (avion plus électrique, architecture satellite optimisée, lanceurs réutilisables).
- Appliquer des techniques d'éco-conception et des analyses de cycle de vie (ACV) à des produits complexes

(aéronefs, satellites, moteurs) pour minimiser leur impact environnemental tout au long de leur cycle de vie (fabrication, exploitation, démantèlement), dans une logique d'économie circulaire adaptée aux contraintes du secteur.

- Mettre en œuvre des jumeaux numériques, l'intelligence artificielle et des simulations pour fiabiliser et accélérer la conception d'éléments aéronautiques (voilure, cockpit, centrale inertielle, etc.) ou spatiaux (antennes, structure composite, systèmes de propulsion).
- Appliquer le design thinking pour développer des produits ou interfaces adaptés aux utilisateurs finaux dans les secteurs du transport aérien ou spatial : ergonomie cockpit, interfaces opérateur pour contrôle satellite, confort passagers.
- Utiliser des matériaux avancés et intelligents (alliages aéronautiques, composites, matériaux à mémoire de forme) et la simulation numérique pour améliorer les performances structurales et énergétiques des véhicules aéronautiques et spatiaux.

2. Technologies pour l'Ingénierie et la Fabrication dans l'aéronautique et le spatial

- Maîtriser les technologies de capteurs et d'acquisition de données dans des environnements contraints typiques de l'aéronautique (vibrations, variations thermiques) et du spatial (vide, rayonnements, microgravité), notamment pour les bancs d'essais, la surveillance de santé des structures ou l'instrumentation embarquée.
- Utiliser les outils de CAO/FAO spécifiquement adaptés aux exigences du secteur pour concevoir, simuler et piloter la fabrication de pièces complexes : pièces moteurs, structures composites, panneaux solaires, etc.
- Analyser le comportement de matériaux spécifiques à l'aéronautique et au spatial en lien avec les contraintes de certification et de sécurité.
- Concevoir des systèmes embarqués sécurisés (avionique, systèmes de propulsion ou contrôle satellite), en intégrant des normes de cybersécurité et de sûreté de fonctionnement critiques pour les applications aéronautiques et spatiales.
- Appliquer les concepts de communication et de réseau dans le cadre de systèmes embarqués aéronautiques ou de télécommunications spatiales (liaisons sol-satellite, réseau inter-satellites).

3. Champ Scientifique et Technique du Secteur Aéronautique et Spatial

- Analyser et optimiser la performance aérodynamique des systèmes, maîtriser la propulsion aérospatiale pour maximiser l'efficacité énergétique.
- Évaluer et améliorer les performances de vol (basse vitesse), en maîtrisant les concepts de mécanique du vol pour des applications aéronautiques et spatiales.
- Dimensionner et intégrer des systèmes d'énergie électrique et d'actionneurs pour répondre aux exigences des applications aérospatiales.
- Concevoir des structures aéronautiques et architectures de véhicules spatiaux adaptées aux contraintes de performance et de sécurité.

4. Gestion et Optimisation de la Production Industrielle dans le secteur aéronautique et spatial

- Utiliser des méthodes qualité pour améliorer les processus industriels dans la fabrication d'éléments critiques (aubes de turbine, réservoirs de satellites, équipements de bord) dans le respect des normes aéronautiques.
- Mettre en œuvre des pratiques d'ingénierie simultanée et de conception pour fabrication adaptées à la production de pièces aéronautiques complexes (pièces usinées, pièces composites), en lien avec les exigences de fiabilité et de traçabilité du secteur.
- Gérer des projets industriels en intégrant les exigences spécifiques du secteur : validation de procédés spéciaux, exigences de certification avion ou satellite, contraintes de production en salle blanche.
- Concevoir et adapter des méthodes de fabrication en tenant compte des contraintes techniques spécifiques.
- Déployer des plans de production robustes et résilients dans le cadre de programmes aéronautiques ou spatiaux complexes (montée en cadence, plan de charge, maintenance intégrée), en assurant continuité, qualité et adaptabilité.

5. Optimisation Logistique et Gestion de la Supply Chain dans les industries aéronautiques et spatiales

- Utiliser des outils de Supply Chain Management pour optimiser les flux dans des environnements de production complexes (chaînes d'assemblage avion, intégration satellite), en prenant en compte les contraintes spécifiques du secteur : pièces critiques, traçabilité, conformité réglementaire.
- Analyser et fiabiliser les processus logistiques, notamment dans le cadre d'approvisionnements internationaux, tout en intégrant des objectifs de réduction d'empreinte carbone et de gestion des ressources critiques.

6. Qualification des Moyens d'Essais pour l'aéronautique et le spatial

- Définir les objectifs des essais, concevoir des plans détaillés, sélectionner les équipements et méthodes adaptés pour tester et évaluer les performances des produits.

- Réaliser les essais conformément aux spécifications, collecter des données et évaluer la conformité des résultats par rapport aux exigences définies.
- Examiner les performances obtenues lors des essais, identifier les écarts, analyser les causes et élaborer des actions correctives pour améliorer les résultats futurs.

7. Prise en Compte des Enjeux Industriels, Économiques et Professionnels dans l'environnement aéronautique et spatial

- Analyser les données financières dans le cadre de projets aéronautiques ou spatiaux à forte intensité capitalistique, en lien avec les exigences de retour sur investissement, financement programme ou rentabilité industrielle.
- Estimer les coûts de production et calculer la marge dans des contextes contraints par des standards élevés de qualité, de traçabilité et de certification.
- Appliquer une stratégie industrielle adaptée à l'évolution des marchés du transport aérien (transition énergétique, avion régional électrique) ou du spatial (New Space, lancement réutilisable, constellations).
- Comprendre les enjeux liés à la propriété industrielle dans un secteur fortement concurrentiel et technologiquement sensible (brevets sur propulsion, procédés de fabrication, dispositifs embarqués).

8. Management des Projets en Ingénierie dans le secteur aéronautique et spatial

- Cibler les objectifs de projets industriels dans un cadre programmatique aéronautique ou spatial (développement d'un nouveau système de vol, industrialisation d'un équipement de cabine ou d'un satellite), en intégrant les contraintes propres au secteur (certification, coûts, sécurité, délais).
- Mobiliser des ressources pluridisciplinaires dans des environnements multi-sites (centres d'ingénierie, sous-traitants, partenaires institutionnels type ESA ou CNES).
- Prendre des décisions informées dans des projets comportant des risques techniques élevés (intégration de technologies innovantes, qualification de nouveaux matériaux), en comparant des scénarios technologiques, économiques et environnementaux.
- Intégrer les enjeux du développement durable dans toutes les étapes du projet : analyse du cycle de vie des aéronefs, conception pour démontabilité, réduction des émissions du transport aérien ou spatial.
- S'adapter à la diversité des parties prenantes (constructeurs, équipementiers, agences spatiales, compagnies aériennes, autorités de certification) et aux spécificités culturelles des projets internationaux.
- Utiliser les outils et standards de gestion de projet utilisés dans le secteur (MS Project, Earned Value Management, IPT, Agile pour projets avioniques ou logiciels embarqués).

Blocs de compétences

RNCP40532BC01 — Mettre en œuvre des nouvelles conceptions de produits dans les domaines l'aéronautique et l'espace

LISTE DE COMPÉTENCES

- Élaborer un Cahier des Charges avec une Perspective Durable
 - o en analysant les besoins et spécifications techniques dans le cadre de projets aéronautiques ou spatiaux (nouvel avion, système de lancement, satellite, système embarqué),
 - o en intégrant les contraintes environnementales, (réduction des émissions, allègement), réglementaires (normes aéronautiques) et budgétaires dans une vision globale du système,
 - o en comprenant les étapes et enjeux de la gestion de fin de vie des aéronefs et des systèmes spatiaux (recyclabilité, désorbitation, démantèlement, réutilisation).
- Maîtriser les concepts d'architecture système et les méthodes d'innovation pour des projets industriels
 - o en intégrant des ressources scientifiques et des méthodologies d'ingénierie propres au secteur aéronautique et spatial (architecture d'avions, de modules spatiaux, de systèmes de propulsion),
 - o en utilisant les outils et techniques du MBSE pour concevoir des systèmes éco-énergétiques complexes (avion plus électrique, satellite basse consommation),
 - o en appliquant la modélisation et simulation multiphysique pour l'éco-conception de structures soumises à des conditions extrêmes (charges en vol, vide spatial, vibrations au lancement),
 - o en identifiant le comportement de systèmes aéronautiques ou spatiaux dans différentes conditions (en vol, en orbite, lors du lancement) pour accélérer le processus de conception et d'industrialisation.
- Comprendre et appliquer les principes de l'éco-conception pour minimiser l'impact environnemental des produits
 - o en utilisant les nouvelles techniques de conception, de fabrication et les outils numériques pour concevoir de manière durable, adaptés aux secteurs aéronautique et spatial,

- o en réalisant une analyse de cycle de vie pour quantifier l'impact environnemental et identifier des solutions d'amélioration,
- o en concevant des produits (avions, drones, satellites...) en intégrant les principes de l'économie circulaire, notamment pour faciliter leur maintenance, réutilisation ou recyclage,
- o en priorisant le confort, la sécurité et l'ergonomie dans le design pour améliorer l'expérience utilisateur à bord.
- Mettre en œuvre des Matériaux Innovants pour la Performance et la Durabilité
- o en utilisant des techniques de simulation et d'optimisation pour améliorer la performance structurale et énergétique,
- o en concevant des structures composites spécifiques aux applications aéronautiques ou spatiales, en tenant compte des contraintes dynamiques
- o en intégrant des matériaux intelligents dans la conception pour ajouter des fonctionnalités avancées.
- Combiner les Technologies Numériques pour une Conception Durable
- o en utilisant des jumeaux numériques et l'intelligence artificielle pour optimiser la conception de produits et procédés aéronautiques et spatiaux
- o en mettant en œuvre des simulations pour optimiser la qualité des produits et réduire les délais de développement,
- o en appliquant le design thinking pour proposer des solutions centrées utilisateur dans des contextes spécifiques comme l'expérience passager, l'ergonomie pilote, ou l'exploitation en conditions extrêmes

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des connaissances et acquis d'apprentissage par :

- Contrôle continu : contrôles écrits, présentations orales, évaluations comportant des questions à réponses courtes, exercices dirigés.
- Examens
- Mise en situation au travers de travaux individuels et en groupe : rapports de travaux pratiques et des études réalisées lors de travaux en bureaux d'études
- Auto-évaluation
- Évaluation par les pairs

Évaluation des compétences :

- Réalisation de projets proposés directement par les entreprises
- Projets de terrains très concrets
- Travaux réalisés dans le cadre des missions en entreprise

RNCP40532BC02 — Concevoir et développer des systèmes de production pour l'aéronautique et l'espace.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Évaluer les différentes étapes de production, des techniques, des technologies et des normes aéronautiques/spatiales
- o afin de contribuer à garantir la fluidité et la performance des processus industriels.
- Dimensionner les systèmes de production en analysant les besoins
- o en utilisant les technologies appropriées, en planifiant la capacité, en allouant les ressources et en optimisant les coûts pour une production efficace et rentable,
- o en pré-qualifiant les moyens de production.
- Concevoir des Équipements durables et opérationnels
- o avec les contraintes des lignes d'assemblage aéronaves, salles blanches spatiales
- o par la création d'un plan de maintenance spécifique aux besoins,
- o en minimisant les pannes imprévues et en optimisant l'efficacité opérationnelle.
- Piloter la production dans le respect des processus qualité dans des environnements critiques comme l'aéronautique ou le spatial, où la conformité et la traçabilité sont déterminantes
- o en coordonnant et en supervisant l'ensemble des activités,
- o en optimisant les processus de production,
- o en analysant et maîtrisant les risques vis-à-vis de la sûreté de fonctionnement des systèmes de production.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des connaissances et acquis d'apprentissage par :

- Contrôle continu : contrôles écrits, présentations orales, évaluations comportant des questions à réponses courtes, exercices dirigés.
- Examens
- Mise en situation au travers de travaux individuels et en groupe : rapports de travaux pratiques et des études

réalisées lors de travaux en bureaux d'études

- Auto-évaluation
- Évaluation par les pairs

Évaluation des compétences :

- Réalisation de projets proposés directement par les entreprises
- Projets de terrains très concrets
- Travaux réalisés dans le cadre des missions en entreprise

RNCP40532BC03 — Qualifier et pré-industrialiser des moyens d'essais de production dans les domaines de l'aéronautique et de l'espace

LISTE DE COMPÉTENCES

- Élaborer un Plan d'Essais Technologique

o en définissant les objectifs techniques des essais à conduire dans le cadre de la qualification de moyens de production pour des composants ou systèmes aéronautiques et spatiaux

o en concevant un plan d'essais détaillé tenant compte des spécifications normatives, des conditions d'environnement (température, vibration, pression, rayonnement) et des critères d'acceptation,

o en sélectionnant les équipements de test, les bancs d'essai et les méthodes les plus adaptés au contexte industriel aéronautique ou spatial.

- Qualifier des Moyens d'Essais

o en mettant en œuvre les essais conformément au plan établi, dans un environnement contrôlé (salle blanche, banc d'endurance, chambre thermique, etc.),

o en collectant des données fiables et en surveillant les performances et comportements des moyens d'essais pendant toute la campagne,

o en évaluant la conformité des résultats obtenus par rapport aux spécifications de conception, de sécurité, de répétabilité ou de performance attendues pour la production en série.

- Analyser les performances des moyens d'essais

o en examinant et interprétant les données recueillies lors des essais (signaux temporels, courbes de contraintes, dérives de mesures, cycles de fatigue),

o en identifiant les écarts, les anomalies ou non-conformités par rapport aux tolérances admissibles ou aux normes spécifiques du secteur aéronautique ou spatial,

o en analysant les causes profondes des écarts à l'aide de méthodes adaptées pour garantir la robustesse des moyens de production.

- Mettre en place un plan d'actions correctives

o en élaborant des solutions techniques et organisationnelles permettant de corriger les écarts ou d'améliorer la performance des moyens de production.

o en optimisant l'allocation des ressources (temps, personnel, budget, équipements) pour traiter efficacement les points critiques identifiés,

o en suivant l'efficacité des actions mises en place via des indicateurs de performance.

o en hiérarchisant les actions à conduire selon leur impact sur la performance globale des processus industriels aéronautiques ou spatiaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des connaissances et acquis d'apprentissage par :

- Contrôle continu : contrôles écrits, présentations orales, évaluations comportant des questions à réponses courtes, exercices dirigés.

- Examens

- Mise en situation au travers de travaux individuels et en groupe : rapports de travaux pratiques et des études réalisées lors de travaux en bureaux d'études

- Auto-évaluation
- Évaluation par les pairs

Évaluation des compétences :

- Réalisation de projets proposés directement par les entreprises
- Projets de terrains très concrets
- Travaux réalisés dans le cadre des missions en entreprise

RNCP40532BC04 — Mettre en place, optimiser et maintenir des systèmes de production dans les domaines de l'aéronautique et de l'espace

LISTE DE COMPÉTENCES

- Planifier et Organiser la Production

- o en élaborant des plans de production stratégiques, adaptés à la complexité des produits aéronautiques et spatiaux
- o en concevant des plannings de production intégrant les délais d'approvisionnement, les temps de cycle de fabrication, les temps de contrôle et les jalons de livraison imposés par les programmes aéronautiques et spatiaux,
- o en intégrant l'organisation de la maintenance dans la planification.

- Piloter et optimiser la Production dans le Respect des Processus Qualité

- o en supervisant l'ensemble des activités de production, dans des environnements fortement normés
- o en assurant la conformité des processus aux exigences qualité, traçabilité et sûreté de fonctionnement propres à l'aéronautique et au spatial,
- o en gérant les ressources humaines et techniques de manière efficiente,
- o en identifiant les opportunités d'amélioration continue à partir de données industrielles
- o en mettant en œuvre des mesures correctives ou d'optimisation visant à renforcer la performance industrielle globale.

- Maîtriser les outils et technologies de gestion de la chaîne d'approvisionnement pour optimiser les performances

- o en appliquant des stratégies de Supply Chain Management (SCM) adaptées aux exigences de traçabilité, de fiabilité et de réactivité des filières aéronautique et spatiale,
- o en intégrant les principes de durabilité et de responsabilité sociétale dans la gestion de la supply chain,
- o en utilisant les outils numériques pour améliorer l'efficacité et la transparence de la logistique et des transports.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des connaissances et acquis d'apprentissage par :

- Contrôle continu : contrôles écrits, présentations orales, évaluations comportant des questions à réponses courtes, exercices dirigés.
- Examens
- Mise en situation au travers de travaux individuels et en groupe : rapports de travaux pratiques et des études réalisées lors de travaux en bureaux d'études
- Auto-évaluation
- Évaluation par les pairs

Évaluation des compétences :

- Réalisation de projets proposés directement par les entreprises
- Projets de terrains très concrets
- Travaux réalisés dans le cadre des missions en entreprise

RNCP40532BC05 — Manager des projets en ingénierie

LISTE DE COMPÉTENCES

- Élaborer et Coordonner les différentes phases du projet

- o en cernant les défis, objectifs et limites du projet,
- o en élaborant un plan d'action exhaustif qui spécifie les buts, les ressources requises, les étapes clés et les indicateurs de performance,
- o en contrôlant les échéanciers, les dépenses, les moyens et les résultats escomptés,
- o en identifiant, évaluant et minimisant les risques potentiels du projet, tout en élaborant des stratégies proactives pour la prévention et la résolution de problèmes,
- o en instituant des procédures de monitoring pour suivre l'avancement du projet vis-à-vis des objectifs et appliquer des ajustements correctifs le cas échéant,
- o en exploitant des outils spécialisés en gestion de projet,
- o en prenant des décisions éclairées sur des alternatives technologiques, économiques et écologiques,
- o en effectuant une analyse de retour d'expérience (RETEX) pour améliorer les initiatives futures.

- Diriger et engager des équipes pluridisciplinaires

- o en maîtrisant les outils de gestion de projet, les équipements, les technologies et les compétences techniques essentiels à la réussite du projet,
- o en stimulant la collaboration entre acteurs de diverses cultures ou nationalités pour renforcer le travail d'équipe,
- o en fournissant un cadre de travail attentionné et sécuritaire, tout en gérant les conflits éventuels,

- o en employant efficacement les outils de communication numérique, tels que les logiciels de messagerie et les plateformes collaboratives en ligne, pour stimuler la communication et la cohésion du groupe,
- o en s'ajustant aux spécificités culturelles et réglementaires de l'entreprise, du contexte international ou du secteur d'activité,
- o en développant des stratégies et initiatives propices au soutien et à la facilitation du changement.
- Adopter des pratiques professionnelles guidées par l'éthique, la durabilité et l'équité
- o en intégrant les principes de développement durable dans toutes les étapes de conception et d'exécution des projets,
- o en se tenant au courant et respectant les normes internationales, les meilleures pratiques et les réglementations actuelles,
- o en favorisant l'équité, l'inclusivité et la diversité dans la création et l'implémentation de services ou de produits, afin de répondre aux besoins variés des utilisateurs et d'éliminer les biais et les exclusions,
- o en évaluant les impacts sociaux, environnementaux et économiques des pratiques professionnelles,
- o en prenant en compte les répercussions à long terme des actions et décisions prises.
- Communiquer clairement et efficacement en interne et en externe sur une démarche et des résultats
- o en choisissant judicieusement parmi une gamme de méthodes de communication — verbale, écrite, visuelle, numérique — pour répondre aux exigences spécifiques de chaque situation et interlocuteur, conformément aux normes professionnelles,
- o en interagissant avec respect et efficacité avec les collègues, la hiérarchie et les clients, tant à l'écrit qu'à l'oral, en s'adaptant particulièrement aux contextes multiculturels,
- o en employant un vocabulaire technique précis reflétant la rigueur scientifique et la profonde compréhension du sujet,
- o en articulant les idées de manière limpide, logique et persuasive,
- o en adaptant le langage, le ton et le style de communication selon l'auditoire,
- o en fournissant des réponses détaillées et bien argumentées aux questions posées,
- o en présentant des données factuelles issues de résultats scientifiques établis,
- o en rédigeant des documents techniques clairs et bien organisés, conformes aux spécifications d'un cahier des charges,
- o en utilisant des aides visuelles telles que des diagrammes, graphiques et schémas pour rendre les concepts techniques facilement compréhensibles et accessibles.
- Adopter un comportement professionnel approprié et adaptatif en divers contextes professionnels
- o en comprenant son environnement professionnel et les enjeux liés à ses missions,
- o en s'adaptant rapidement aux responsabilités attribuées, aux processus de l'entreprise, ainsi qu'aux outils et à la culture organisationnelle,
- o en intégrant de façon proactive de nouvelles méthodes de travail, d'outils, de technologies et d'approches innovantes à sa pratique professionnelle pour s'adapter aux évolutions du domaine de l'ingénierie,
- o en faisant preuve d'autonomie et de prise d'initiative.
- Adapter sa pratique professionnelle dans un environnement de travail interculturel et/ou international
- o en adaptant son comportement, ses méthodologies et sa communication pour tenir compte et respecter les diversités culturelles, sociales et professionnelles,
- o en collaborant de manière harmonieuse et efficace au sein d'équipes multiculturelles, promouvant ainsi la coopération et l'appréciation de la diversité,
- o en communiquant efficacement dans une ou plusieurs langues étrangères.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation des connaissances et acquis d'apprentissage par :

- Contrôle continu : contrôles écrits, présentations orales, évaluations comportant des questions à réponses courtes, exercices dirigés.
- Examens
- Mise en situation au travers de travaux individuels et en groupe : rapports de travaux pratiques et des études réalisées lors de travaux en bureaux d'études
- Auto-évaluation
- Evaluation par les pairs

Evaluation des compétences :

- Réalisation de projets proposés directement par les entreprises

- Projets de terrains très concrets
- Travaux réalisés dans le cadre des missions en entreprise

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les diplômés de l'ESTACA sont préparés à exercer leur expertise dans divers domaines, notamment :

- Production, conception, maintenance et logistique des systèmes aéronautiques et spatiaux.
- Industries des transports, principalement dans les secteurs de l'aéronautique et du spatial.
- Industries de fabrication de machines et d'équipements pour l'aéronautique et le spatial.
- Services d'ingénierie, d'études techniques, de conseil et d'audit, incluant la certification et l'assistance technique dans le domaine aéronautique et spatial.
- Recherche et développement, pour l'innovation et l'optimisation des technologies aéronautiques et spatiales.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les diplômés peuvent prétendre à des emplois suivants :

- Ingénieur-Expert en Numérisation des systèmes et processus de production (métiers émergents - France Compétences)
- Ingénieur de recherche et développement,
- Ingénieur conception
- Ingénieur designer
- Ingénieur bureau d'étude
- Ingénieur supply chain
- Ingénieur de production ou d'exploitation,
- Ingénieur industrialisation et méthodes,
- Ingénieur maintenance et d'exploitation
- Ingénieur aéronautique
- Ingénieur aérospatiale

Ces métiers se retrouvent au sein de grands groupes internationaux, ainsi que dans des PME et PMI, y compris celles créées par des anciens étudiants dans le cadre de la création d'entreprise.

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)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 1 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaires médians (mensuels)	2 300 €

Familles professionnelles (FAP)	H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) J0X33 — Magasiniers et préparateurs de commandes peu qualifiés · tension 2/5 (Faible) J0X34 — Magasiniers et préparateurs de commande qualifiés · tension 3/5 (Modérée) J1X80 — Responsable du magasinage et de la logistique (non cadres) · tension 5/5 (Très élevée) J6X92 — Cadres de la logistique · tension 2/5 (Faible) 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) U1X82 — Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de communication visuelle · tension 1/5 (Très faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	62 606
Jugés difficiles à recruter	33 %
Emplois saisonniers	23 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité J0X33 — Magasiniers et préparateurs de commandes peu qualifiés J0X34 — Magasiniers et préparateurs de commande qualifiés J1X80 — Responsable du magasinage et de la logistique (non cadres) J6X92 — Cadres de la logistique N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) U1X82 — Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de communication visuelle

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Pour les apprentis : être titulaire d'un diplôme de niveau 5 ou 6 à forte dominante scientifique et technique.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury d'attribution du diplôme est constitué d'un membre désigné par le recteur d'académie, par délégation du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, de membres en charge de la Formation ESTACA (enseignants, responsables pédagogiques, personnels administratif, Direction Générale, Direction de la Formation) et présidé par un Professeur des Universités extérieur à l'école.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury est composé du directeur des formations, du responsable de la formation continue, du directeur de la recherche, de 2 enseignants de spécialité, d'un enseignant de discipline transversale et d'au moins deux ingénieurs du domaine, si possible diplômés ESTACA. Il est présidé par le directeur de l'ESTACA ou son représentant.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
Date de dernière délivrance possible	31/08/2031

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.estaca.fr/formations/genie-industriel-aeronautique-espace-isae/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40532/>