

Ingénieur diplômé de l'Institut Polytechnique des Sciences Avancées

RNCP40956 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 253, 326
Formacode(s)	23613, 23624, 24454, 24346, 32062
Code(s) ROME	H1502, H1401, I1102, H1206, 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 POLYTECHNIQUE DES SCIENCES AVANCEES (IPSA) · SIRET : 89812490400019

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION POUR LA FORMATION DES INFORMATIENS PAR L'APRENTISSAGE	3910872100004 6	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les secteurs de l'aéronautique, du spatial et des nouvelles mobilités doivent faire face à des enjeux technologiques, industriels et sociétaux majeurs : transition énergétique, décarbonation des transports, numérisation croissante des systèmes, montée en complexité des produits, exigences accrues de fiabilité, de sûreté et d'interopérabilité.

Pour relever ces défis, les entreprises recherchent des ingénieurs capables de concevoir, développer, intégrer et exploiter des systèmes complexes, en s'appuyant sur une maîtrise rigoureuse des sciences de l'ingénieur, une capacité à travailler en environnement pluridisciplinaire et international, et une conscience aiguë des enjeux environnementaux, économiques et humains.

Le diplôme d'ingénieur de l'IPSA a pour finalité de certifier de tels professionnels. Il garantit un haut niveau de compétences scientifiques, techniques et managériales, adapté aux exigences de secteurs innovants et fortement régulés. Les ingénieurs certifiés sont opérationnels sur l'ensemble du cycle de vie d'un système ou d'un produit, de la conception à la maintenance, en passant par l'industrialisation, la mise en service et le retrait.

La diversité des domaines d'activité et des technologies mobilisées justifie que cette certification unique permette l'émergence de profils différenciés : ingénierie des systèmes aéronautiques ou spatiaux, systèmes embarqués, propulsion, mécatronique, cybersécurité, intelligence artificielle, exploitation et maintenance, etc. Tous ces profils s'appuient néanmoins sur un socle commun de compétences assurant la cohérence, la polyvalence et la reconnaissance de l'ingénieur IPSA sur le marché du travail.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs diplômés de l'IPSA exercent des responsabilités techniques, scientifiques et organisationnelles au

sein de projets complexes dans les secteurs de l'aéronautique, du spatial, des systèmes embarqués et des nouvelles mobilités. Leurs activités s'inscrivent dans toutes les phases du cycle de vie d'un système ou d'un produit : étude, conception, développement, production, intégration, exploitation et amélioration continue.

Activités professionnelles communes à tous les certifiés :

- Analyser un besoin technique ou fonctionnel exprimé par un client, un cahier des charges ou une demande interne.
- Concevoir une solution technique en mobilisant des connaissances en sciences de l'ingénieur et en intégrant les contraintes de sûreté, de durabilité, de performance et de coût.
- Modéliser, simuler et valider des systèmes ou des composants à l'aide de logiciels spécialisés (CAO, calcul, simulation, etc.).
- Planifier, structurer et piloter un projet technologique, en respectant les exigences de qualité, de budget, de délais et de sécurité.
- Superviser ou réaliser des essais et des validations, analyser les résultats et proposer des améliorations.
- Participer à l'industrialisation, à la mise en œuvre et au déploiement d'un système ou d'un équipement en environnement réel.
- Contribuer à la maintenance, à l'optimisation ou au retrait de service des systèmes existants.
- Assurer la veille technologique, la documentation technique et la capitalisation des connaissances.
- Travailler en équipe interdisciplinaire et communiquer efficacement avec des interlocuteurs techniques et non techniques, y compris dans un contexte international.

Activités spécifiques selon les profils d'approfondissement :

- Profil "Énergétique et propulsion" : conception et optimisation de moteurs aéronautiques, intégration de cycles thermodynamiques, réduction des nuisances.
- Profil "Structures et aérodynamique" : dimensionnement des structures, simulation des flux, optimisation des matériaux.
- Profil "Systèmes de commande et mécatronique" : développement de lois de commande, intégration de capteurs/actionneurs intelligents.
- Profil "Systèmes embarqués et télécommunications" : développement logiciel embarqué, sécurité des communications sans fil, architecture de systèmes électroniques.
- Profil "Systèmes spatiaux" : ingénierie des lanceurs et satellites, calcul d'orbites, conception de missions spatiales.
- Profil "Cybersécurité et IA" : sécurisation des systèmes critiques, déploiement d'algorithmes d'aide à la décision.
- Profil "Exploitation et maintenance mécaniques" : industrialisation, supervision, soutien logistique et maintien en condition opérationnelle de systèmes propulsifs ou mécaniques.
- Profil "Exploitation et maintenance des systèmes électroniques et de télécommunications" : industrialisation, déploiement, supervision et maintenance de systèmes avioniques, électroniques et de communication embarquée.

Ces activités sont exercées dans le cadre de fonctions variées : ingénieur d'études, ingénieur calcul, ingénieur projet, ingénieur essais, ingénieur qualité, chef de projet, etc.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les ingénieurs diplômés de l'IPSA attestent d'un portefeuille de compétences scientifiques, techniques, méthodologiques et comportementales leur permettant d'exercer des responsabilités d'ingénierie dans les secteurs de l'aéronautique, du spatial et des mobilités.

Compétences scientifiques et techniques :

- Concevoir, modéliser, simuler et valider un système ou un équipement complexe dans un des domaines suivants : énergétique et propulsion, structures et aérodynamique, systèmes mécatroniques, systèmes embarqués et de télécommunication, systèmes spatiaux, systèmes intelligents transverses (cybersécurité, IA).
- Utiliser de façon experte les outils informatiques et numériques propres au domaine technologique visé (CAO, calcul, simulation, codage, modélisation, traitement de données, etc.).

Compétences organisationnelles et managériales :

- Piloter un projet technologique en environnement complexe : planification, coordination d'équipes, gestion des ressources, suivi des livrables.
- Travailler en mode collaboratif avec des parties prenantes pluridisciplinaires, en intégrant les contraintes industrielles, réglementaires et économiques.
- Communiquer efficacement à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, avec des interlocuteurs techniques et non techniques.

Compétences transverses :

- Intégrer les enjeux du développement durable, de la sécurité et de la responsabilité sociétale dans l'ensemble des

activités d'ingénierie.

- Adapter son comportement à un contexte professionnel interculturel, faire preuve d'éthique et de responsabilité.
- Gérer son évolution professionnelle : développer ses compétences tout au long de la vie, entreprendre et innover au sein d'une organisation ou à titre personnel.

Blocs de compétences

RNCP40956BC01 — Analyser un besoin et concevoir une solution technique dans un contexte aérospatial ou de mobilités avancées

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser un besoin fonctionnel, technique ou opérationnel exprimé par un commanditaire dans un contexte industriel aéronautique, spatial ou de mobilités ;
- Identifier les contraintes fonctionnelles, normatives, économiques, environnementales et technologiques associées à la résolution d'un problème d'ingénierie ;
- Modéliser ou simuler le comportement d'un système ou d'un sous-système en utilisant les outils adaptés (CAO, calculs numériques, simulation multiphysique) ;
- Appliquer une démarche scientifique rigoureuse pour concevoir, valider ou améliorer une solution technique ;
- Utiliser les outils de représentation, de calcul, de simulation ou d'analyse nécessaires à la conception ou à la vérification d'une solution ;
- Comparer plusieurs solutions techniques et justifier les choix retenus en fonction de critères de performance, de fiabilité, de durabilité, de coût ou d'impact environnemental ;
- Rédiger une documentation technique permettant la compréhension, l'évaluation ou la réalisation d'une solution technique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques pour évaluer la maîtrise des concepts et outils scientifiques ;
- Mises en situation pratiques avec logiciels professionnels (CAO, calcul, simulation) ;
- Comptes rendus de travaux pratiques et de bureaux d'études réalisés en binôme ou en groupe ;
- Projets scientifiques et techniques pour attester la capacité à mettre en œuvre une démarche de conception en équipe

RNCP40956BC02 — Piloter une équipe et conduire un projet dans un environnement pluridisciplinaire, international et responsable

LISTE DE COMPÉTENCES

- Communiquer de manière convaincante et efficace à l'oral comme à l'écrit, en français et en anglais, dans un contexte professionnel et interculturel ;
- Adopter un style de management cohérent avec sa personnalité, sa posture professionnelle et ses compétences techniques, afin de faire émerger un leadership reconnu au sein d'une équipe d'ingénieurs ;
- Structurer, planifier et conduire un projet technique ou industriel complexe, en identifiant les phases, les tâches, les ressources, les contraintes et les indicateurs de suivi ;
- Élaborer et mettre à jour les documents de pilotage nécessaires pour suivre l'avancement du projet (planning, budget, risques, écarts, livrables, bilans) ;
- S'entourer des expertises nécessaires pour piloter une étude ou un projet, dans une logique de complémentarité et de collaboration entre spécialités ;
- Répartir les rôles, missions et tâches de manière optimale dans une équipe, en tenant compte des compétences de chacun ;
- Prévoir les besoins de formation, favoriser l'épanouissement professionnel et veiller à la qualité de vie au travail des membres de l'équipe ;
- Promouvoir la culture qualité dans l'organisation du projet et dans les processus collaboratifs ;
- Créer un climat relationnel constructif, respectueux de la diversité, des cultures et des valeurs éthiques de la société ;
- Intégrer les enjeux environnementaux et sociétaux, en particulier la réduction de l'empreinte écologique et l'analyse du cycle de vie, dans la conduite d'un projet ;
- Réaliser l'analyse technico-économique d'un projet en intégrant ses résultats, ses impacts, sa rentabilité et ses conditions de financement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Projets scientifiques, techniques et d'intérêt général réalisés en groupes, permettant de vérifier les compétences de pilotage, de communication, d'organisation et d'engagement sociétal ;
- Périodes en entreprise validant la capacité à conduire une mission d'ingénieur dans un contexte professionnel réel ;
- Validation de l'engagement personnel dans des actions collectives ou associatives ;
- Mobilité académique internationale attestant la capacité à travailler dans des environnements interculturels ;
- Validation d'un niveau minimum B2 du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) en anglais.

RNCP40956BC03 — Concevoir une solution technique dans le domaine de l'énergétique et de la propulsion pour l'aéronautique et les mobilités (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser et calculer les cycles thermodynamiques des moteurs d'aviation pour définir une architecture propulsive répondant aux exigences de mission ;
- Analyser les écoulements internes et externes, en intégrant les phénomènes de combustion, pour dimensionner les composants fixes et mobiles du système propulsif ;
- Évaluer les performances d'une solution technique à l'aide de simulations, de calculs ou de tests expérimentaux ;
- Intégrer dans la conception les contraintes liées au recyclage des matériaux et à la réduction de l'impact environnemental du système sur l'ensemble de son cycle de vie ;
- Tenir compte des réalités du marché, de la concurrence et des produits existants pour positionner la solution proposée ;
- Définir l'organigramme technique du produit en identifiant les solutions conformes aux exigences de sécurité et de fiabilité ;
- Intégrer des techniques de réduction des nuisances sonores dans la conception du système propulsif ;
- Élaborer les schémas, plans et ébauches fonctionnelles avec cotations adaptées aux contraintes dimensionnelles, fonctionnelles et physiques ;
- Prendre en compte les procédés de fabrication et les chaînes d'approvisionnement pour optimiser les choix techniques ;
- Évaluer le coût d'une solution technique en lien avec les ressources disponibles, les contraintes budgétaires et les besoins exprimés ;
- Déterminer le soutien logistique nécessaire à la mise en service, à l'exploitation et au retrait du système propulsif ;
- Rédiger une spécification technique de besoin et formuler une proposition technique en réponse à un appel d'offre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques portant sur les sciences fondamentales et les principes thermiques et mécaniques ;
- Mises en situation pratiques avec outils numériques (CAO, simulation de cycle moteur, logiciels spécialisés) ;
- Comptes rendus de travaux pratiques et de bureaux d'études ;
- Projets scientifiques et techniques réalisés en équipe dans une logique de conception collaborative.s scientifiques ou techniques, en développant l'esprit d'innovation.

RNCP40956BC04 — Concevoir une solution technique en structure et aérodynamique pour un système aéronautique ou spatial (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser et calculer les structures d'un système aéronautique ou spatial afin d'évaluer leur résistance aux chargements mécaniques et thermiques, ainsi que leur comportement statique et dynamique ;
- Simuler les écoulements internes et externes pour définir les formes extérieures optimisées d'un véhicule aérien ou spatial ;
- Analyser l'état de l'art en matière de matériaux, procédés d'assemblage et techniques de fabrication pour sélectionner les solutions adaptées ;
- Évaluer les possibilités de recyclage en fin de vie des matériaux employés, en intégrant les enjeux environnementaux dans la démarche de conception ;
- Identifier les exigences éthiques, réglementaires et environnementales associées aux choix techniques proposés ;
- Déterminer l'architecture technique du système et les solutions conformes aux niveaux de sûreté et de fiabilité requis ;
- Produire les plans, schémas et ébauches des sous-ensembles en intégrant les contraintes dimensionnelles,

fonctionnelles et physiques ;

- Prendre en compte les procédés de fabrication et d'approvisionnement dès la phase de conception pour optimiser les coûts et limiter l'impact environnemental ;
- Évaluer les coûts de la solution proposée en fonction du budget, des ressources disponibles et des exigences exprimées ;
- Définir les modalités de soutien logistique, de réparation et de contrôle d'intégrité pour garantir la disponibilité opérationnelle du système ;
- Rédiger une spécification technique de besoin et formuler une proposition technique en réponse à un appel d'offre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques (résolution de problèmes scientifiques ou techniques) ;
- Mises en situation pratiques avec logiciels (CAO, calcul, simulation) ;
- Comptes rendus de bureaux d'études et travaux pratiques en binômes ou en groupes ;
- Projets scientifiques et techniques réalisés en équipe, mobilisant une ou plusieurs disciplines du domaine.

RNCP40956BC05 — Concevoir une solution technique de commande mécatronique pour un système aéronautique, spatial ou de mobilité (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser mécaniquement et dynamiquement le système à commander dans son environnement pour établir les lois de commande appropriées ;
- Concevoir les sous-systèmes électroniques en mobilisant les ressources matérielles et logicielles spécifiques aux systèmes de commande ;
- Évaluer les performances d'une solution technique par la modélisation, la simulation ou des essais expérimentaux ;
- Intégrer, dès la phase de conception, les critères de recyclabilité et de durabilité environnementale des composants utilisés ;
- Prendre en compte les exigences éthiques et les impacts potentiels des solutions proposées ;
- Définir l'architecture technique d'un système mécatronique intelligent distribué, en identifiant les solutions garantissant la sûreté de fonctionnement requise ;
- Anticiper les procédés de fabrication et les flux d'approvisionnement pour optimiser la conception en termes de coût, de faisabilité et d'impact environnemental ;
- Rédiger les procédures et modes opératoires de déploiement du système dans un contexte industriel ;
- Évaluer les coûts de développement et de déploiement d'une solution technique au regard du budget et des ressources disponibles ;
- Définir les modalités de maintenance et de soutien logistique pour garantir la disponibilité opérationnelle du système ;
- Rédiger une spécification technique de besoin et formuler une proposition technique en réponse à un appel d'offre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques (résolution de problèmes scientifiques ou techniques) ;
- Mises en situation pratiques avec logiciels professionnels (CAO, simulation, code) ;
- Comptes rendus de travaux pratiques et bureaux d'études en binômes ou en groupes ;
- Projets scientifiques et techniques collectifs mobilisant des compétences interdisciplinaires.

RNCP40956BC06 — Concevoir une solution technique dans le domaine des systèmes embarqués et des télécommunications pour l'aéronautique et les mobilités (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir l'architecture fonctionnelle et technique d'un système embarqué ou d'un système de télécommunication, en lien avec les fonctions à réaliser et les performances attendues ;
- Concevoir les sous-systèmes électroniques et informatiques, en mobilisant les ressources matérielles et logicielles adaptées aux communications sans fil et aux systèmes embarqués ;
- Évaluer les performances de la solution technique par la production et l'analyse de modèles de simulation ou de tests fonctionnels ;
- Intégrer, dès la phase de conception, les critères environnementaux et de recyclabilité des éléments du système ;
- Apprécier les impacts éthiques et sociétaux des choix techniques effectués ;
- Définir l'architecture technique d'un système embarqué ou de communication conforme aux exigences de sûreté de fonctionnement ;
- Anticiper les procédés de fabrication et les chaînes d'approvisionnement pour optimiser la solution en termes de

coûts et d'impact environnemental ;

- Rédiger les procédures et modes opératoires de fabrication, de test et de déploiement du système ;
- Évaluer le coût de la solution proposée en cohérence avec les ressources disponibles et les objectifs du projet ;
- Définir les modalités de soutien logistique et de maintien en conditions opérationnelles pour garantir la disponibilité du système ;
- Rédiger une spécification technique de besoin et formuler une proposition technique en réponse à un appel d'offre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques (résolution de problèmes scientifiques ou techniques) ;
- Mises en situation pratiques avec outils informatiques spécialisés (CAO, simulation, développement logiciel) ;
- Comptes rendus de travaux pratiques et de bureaux d'études réalisés en équipe ;
- Projets scientifiques et techniques collaboratifs intégrant plusieurs disciplines.

RNCP40956BC07 — Concevoir une solution technique dans le domaine des lanceurs et des systèmes spatiaux (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir l'architecture globale d'un lanceur ou d'un système spatial en fonction de la mission et des performances attendues ;
- Dimensionner et modéliser les structures du lanceur à l'aide d'outils de calcul et de simulation adaptés (mécanique, thermique, aérodynamique) ;
- Concevoir une mission spatiale (mise à poste, orbite, déploiement) en mobilisant les méthodes et outils de simulation orbitale et de propulsion ;
- Analyser les performances et le positionnement concurrentiel des solutions techniques existantes sur le marché ;
- Intégrer les principes de réutilisation, de recyclabilité et de réduction de l'impact environnemental dans la conception des systèmes spatiaux ;
- Définir l'organigramme technique du système en identifiant les solutions conformes aux exigences de sûreté et de fiabilité ;
- Réaliser les plans, schémas et ébauches fonctionnels en intégrant les contraintes dimensionnelles, physiques et environnementales ;
- Concevoir les sous-systèmes électroniques embarqués, y compris les communications sans fil et les réseaux distribués, pour les lanceurs et satellites ;
- Évaluer les performances de la solution technique à l'aide de simulations et de tests ;
- Élaborer les procédures de fabrication, de test et de déploiement en lien avec la logistique projet ;
- Évaluer le coût d'une solution en lien avec le budget et les objectifs techniques ;
- Rédiger une spécification technique de besoin et une réponse technique à appel d'offre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques portant sur les bases scientifiques et techniques du spatial ;
- Mises en situation pratiques à l'aide de logiciels spécialisés (calculs, simulations orbitales, modélisations) ;
- Comptes rendus de travaux pratiques et de bureaux d'études ;
- Projets scientifiques et techniques réalisés en groupes, mobilisant l'ensemble des compétences du bloc.

RNCP40956BC08 — Concevoir une solution technique dans le domaine de la cybersécurité et des systèmes d'aide à la décision ou de conception utilisant l'intelligence artificielle (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Collecter, structurer et préparer les bases de données nécessaires à la résolution d'un problème par des méthodes d'intelligence artificielle ;
- Définir l'architecture logicielle d'un système d'IA ou d'aide à la décision en sélectionnant les modèles et algorithmes adaptés ;
- Concevoir les systèmes de cybersécurité (réseaux embarqués ou infrastructures au sol) en mobilisant les technologies de protection, détection et résilience ;
- Évaluer la robustesse, la performance et la fiabilité de la solution proposée à l'aide de simulations, modèles prédictifs ou tests en environnement ;
- Appliquer les principes d'éthique, de transparence et de responsabilité dans la conception de systèmes à base d'IA ou de cybersécurité ;
- Définir l'organigramme technique du système en veillant à sa conformité avec les niveaux de sécurité ou de confidentialité requis ;

- Rédiger les procédures et modes opératoires de déploiement, d'utilisation et de supervision du système ;
- Estimer les coûts de développement et de mise en œuvre au regard des ressources disponibles et des objectifs fixés ;
- Déterminer les besoins en soutien logistique pour assurer le maintien en conditions opérationnelles du système ;
- Rédiger une spécification technique de besoin et formuler une réponse à un appel d'offre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques sur les fondements de l'intelligence artificielle et de la cybersécurité ;
- Mises en situation pratiques avec outils de développement, d'analyse ou de simulation ;
- Comptes rendus de travaux pratiques et de bureaux d'études ;
- Projets scientifiques et techniques collaboratifs portant sur des cas d'usage réels.

RNCP40956BC09 — Industrialiser, exploiter et maintenir en condition opérationnelle les systèmes mécaniques et propulsifs d'un aéronaf ou d'un autre moyen de mobilité (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser les systèmes propulsifs et mécaniques pour intégrer les critères de performance dans les processus de production et d'industrialisation ;
- Analyser le marché, les produits concurrents et les solutions existantes pour orienter les choix techniques et industriels ;
- Définir les procédés de fabrication et les flux d'approvisionnement, et organiser la chaîne de production de manière optimale (ressources humaines, matérielles et logistiques) ;
- Évaluer et minimiser l'impact environnemental des procédés industriels tout au long du cycle de vie du système ;
- Rédiger les procédures de fabrication, d'assemblage, de tests et de déploiement en contexte industriel ;
- Estimer les coûts de production et d'exploitation d'une solution technique en fonction des contraintes budgétaires et opérationnelles ;
- Déterminer le soutien logistique nécessaire pour garantir la disponibilité opérationnelle du système tout au long de sa vie ;
- Mettre en œuvre une démarche qualité pour fiabiliser les processus de production, de maintenance et d'exploitation ;
- Élaborer les procédures de réparation, de contrôle d'intégrité et de modification technique ;
- Analyser le comportement du système en service afin de détecter les défaillances et d'en anticiper les causes ;
- Exploiter les outils de supervision et contribuer à leur amélioration continue.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques et mises en situation pratiques avec outils numériques (CAO, simulation, logiciels métiers) ;
- Comptes rendus de bureaux d'études, travaux pratiques et études de cas industriels ;
- Projets scientifiques et techniques réalisés en groupe ;
- Périodes en entreprise validant l'aptitude à intervenir sur des problématiques industrielles complexes.

RNCP40956BC10 — Industrialiser, exploiter et maintenir en condition opérationnelle les systèmes informatiques, électroniques et de télécommunication d'un aéronaf ou d'un autre moyen de mobilité (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser les systèmes avioniques et de commande mécatronique pour intégrer les critères de performance, de fiabilité et de sécurité dans les processus d'industrialisation ;
- Analyser le marché et les solutions concurrentes pour guider les choix d'équipements, de composants et d'architectures techniques ;
- Définir les procédés de fabrication et les flux d'approvisionnement, et organiser la chaîne de production en optimisant les ressources humaines, matérielles et logistiques ;
- Évaluer et réduire l'impact environnemental des procédés de fabrication et des systèmes mis en œuvre ;
- Rédiger les procédures de fabrication, d'assemblage, de test et de déploiement pour garantir la conformité et la reproductibilité des systèmes ;
- Évaluer les coûts de production, d'exploitation et de maintenance d'une solution au regard des exigences techniques et économiques ;
- Définir le soutien logistique et les modalités de maintenance pour garantir la disponibilité et la continuité de service des systèmes électroniques et de télécommunication ;

- Mettre en œuvre une démarche qualité pour fiabiliser les processus d'exploitation, de supervision et de maintenance ;
- Rédiger les procédures de réparation, de contrôle d'intégrité et de modification des systèmes électroniques ou informatiques ;
- Surveiller les systèmes en service à l'aide des outils de supervision, analyser leur comportement et proposer des actions d'amélioration ou de correction ;
- Contribuer à l'évolution des outils et des pratiques de supervision pour améliorer la performance opérationnelle.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Épreuves individuelles théoriques et mises en situation pratiques avec outils numériques (développement logiciel, supervision, simulation, CAO) ;
- Comptes rendus de travaux pratiques, de bureaux d'études ou d'analyses fonctionnelles ;
- Projets scientifiques et techniques réalisés en groupe ;
- Périodes en entreprise validant la capacité à intervenir sur des systèmes industriels embarqués et communicants.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs diplômés de l'IPSA exercent principalement dans les secteurs industriels liés à la conception, au développement, à la production, à l'exploitation et à la maintenance de véhicules, systèmes et équipements aéronautiques et spatiaux.

Ils interviennent également dans d'autres domaines industriels où les compétences issues de l'aéronautique trouvent des applications directes, notamment :

- Aéronautique civile et militaire (constructeurs, motoristes, compagnies aériennes, MRO, etc.)
- Espace (satellites, lanceurs, opérateurs de services spatiaux, agences, etc.)
- Défense (systèmes embarqués, télécommunications, drones, sécurité)
- Automobile (véhicules thermiques, hybrides et électriques, assistance à la conduite, mobilité intelligente)
- Ferroviaire (transport à grande vitesse, systèmes de signalisation, automatisation)
- Transports urbains et guidés (métro, tramway, navettes autonomes)
- Énergie et environnement (optimisation énergétique, propulsion propre, efficacité énergétique)
- Technologies numériques appliquées aux mobilités (systèmes embarqués, cybersécurité, intelligence artificielle, télécommunications)

Cette diversité de secteurs illustre l'adaptabilité des ingénieurs IPSA, formés pour répondre aux défis technologiques actuels et à venir dans les domaines du transport et de la mobilité avancée.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les ingénieurs diplômés de l'IPSA exercent des fonctions en lien direct avec les technologies abordées durant leur parcours de formation. En fonction du bloc de compétences optionnel validé en dernière année, ils accèdent notamment aux types d'emplois suivants :

- Énergétique et propulsion :

Ingénieur propulsion, ingénieur essais moteur, ingénieur conception thermique ou énergétique.

- Structures et aérodynamique :

Ingénieur calcul, ingénieur aérostructure, ingénieur aérodynamicien.

- Systèmes de commande mécatroniques :

Ingénieur commande, ingénieur mécatronique, ingénieur systèmes intelligents.

- Systèmes embarqués et télécommunications :

Ingénieur systèmes embarqués, ingénieur télécommunications, ingénieur réseaux aéronautiques.

- Lanceurs et systèmes spatiaux :

Ingénieur spatial, ingénieur structures lanceurs, ingénieur mission ou trajectographie.

- Cybersécurité et intelligence artificielle :

Ingénieur cybersécurité, ingénieur en intelligence artificielle appliquée, ingénieur systèmes intelligents.

- Industrialisation et soutien des systèmes mécaniques ou propulsifs :

Ingénieur méthodes, ingénieur industrialisation, ingénieur maintenance ou soutien logistique, ingénieur qualité.

- Industrialisation et soutien des systèmes électroniques, informatiques ou de télécommunication :

Ingénieur systèmes avioniques, ingénieur intégration et validation, ingénieur exploitation de systèmes.

En complément, les diplômés peuvent également évoluer vers des fonctions transverses telles que :

Chef de projet technique, Responsable d'équipe d'ingénierie, ou Ingénieur technico-commercial.

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)	2 704 €
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) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · 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)	39 644
Jugés difficiles à recruter	47 %
Emplois saisonniers	7 %
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 H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité 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, Apprentissage, VAE

- PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION
- Recrutement en première année du cycle préparatoire intégré sur concours (ADVANCE) après l'obtention d'un

Baccalauréat Scientifique (spécialités recommandées Mathématiques et Physique Chimie)

- Recrutement en première année du cycle ingénieur sur concours après un parcours en CPGE (MP, PC, PSI, PT)
- Recrutement sur dossier et sur titre en cycle ingénieur après un BUT (MPh, GMP, GEII) ou une Licence (Mathématiques ou Sciences Physiques),

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

- Cinq personnalités extérieures à l'IPSA et représentatives du secteur aéronautique (dont l'une est élue "Président du Jury").
- Directeur général de l'IPSA
- Directeur associé de l'IPSA
- Directeur délégué aux relations entreprises
- Directeur de la recherche et de l'innovation

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

- Cinq personnalités extérieures à l'IPSA et représentatives du secteur aéronautique (dont l'une est élue "Président du Jury").
- Directeur général de l'IPSA
- Directeur associé de l'IPSA
- Directeur délégué aux relations entreprises
- Directeur de la recherche et de l'innovation
- Un représentant du CFA

COMPOSITION DU JURY — VAE

Six membres maximum désignés par le Directeur général de l'IPSA :

- directeur de la formation
- deux représentants qualifiés des professions employeur
- trois enseignants chercheurs

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	9 000 €
Selon la branche	8 500 € – 9 750 €
Prise en charge	Branches concernées
9 000 €	Valeur par défaut · 210 branches
9 750 €	CPNE des Télécoms, CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 500 €	CPNE Branche Caoutchouc

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
-------	-----------	----------	------------------	--------------

2024	406	0	90 %	100 %
2023	405	0	90 %	100 %
2022	378	0	90 %	100 %
2021	336	0	90 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36108

CORRESPONDANCES (PAR BLOCS)

RNCP36108

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.ipsa.fr/formation-ingenieur-aeronautique/cursus/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40956/>