

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 4361**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace de Toulouse (ISAE)	le Directeur général de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

110 Spécialités pluri-scientifiques, 114 Mathématiques, 253 Mécanique aéronautique et spatiale

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Les ingénieurs SUPAERO jouent un rôle-clé dans la conception, la supervision et l'exploitation des diverses composantes d'un système aérospatial.

Leurs compétences en ingénierie des systèmes, associées à des connaissances en management et en économie, mais aussi à des compétences de types sociétales et interculturelles, leur permettent d'assurer avec efficacité la conception, la réalisation, la supervision de grands projets industriels, tout en prenant en compte les contraintes économiques et humaines, dans un contexte mondialisé.

- L'ingénieur ISAE SUPAERO dispose de connaissances dans un large champ de sciences fondamentales (mécanique, avionique). Au travers de sa formation, il a développé la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.
  - Les connaissances scientifiques et techniques de base permettent à l'ingénieur ISAE SUPAERO de manipuler les concepts, en mettant à l'épreuve les hypothèses, afin de résoudre un problème à forte dominante scientifique et technique.
  - La maîtrise des outils d'ingénierie système permet à l'ingénieur ISAE SUPAERO de concevoir et d'intégrer des systèmes complexes multiphysique, omniprésents dans le domaine aérospatial
  - L'ingénieur ISAE SUPAERO maîtrise une très large palette des méthodes et outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.
  - L'ingénieur ISAE SUPAERO est apte à réaliser des expérimentations, dans un contexte de recherche et à des fins d'innovation. Il a la capacité d'en utiliser les outils, notamment la collecte et l'interprétation de données, la propriété intellectuelle.
- Au delà des compétences scientifiques et techniques, l'ingénieur ISAE SUPAERO dispose de compétences transversales :
- L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société.
  - o L'ingénieur ISAE SUPAERO est amené à gérer des projets en prenant en compte les enjeux économiques, dans un contexte de compétitivité et tout en intégrant les aspects qualités et surtout sécurités, primordiaux dans le secteur aérospatial.
  - o L'ingénieur ISAE SUPAERO est amené à gérer des ressources matérielles
  - o L'ingénieur ISAE SUPAERO est amené à gérer des ressources financières, à proposer des stratégies économiques dans le cadre du développement d'un projet
  - La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle :
  - o L'ingénieur ISAE SUPAERO est amené à gérer et à animer des équipes nationales et internationales
  - o L'ingénieur ISAE SUPAERO est amené à communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes sur les projets qu'il développe
  - o L'ingénieur ISAE SUPAERO est amené à s'intégrer dans une organisation nationale voire internationale

### Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Les diplômés exercent leur activité dans les grands domaines que sont :

- o La conception et l'opération des systèmes aéronautiques et spatiaux
- o La conception des systèmes autonomes : systèmes embarqués, robotique, perception, décision
- o L'ingénierie des données et de la décision : finance, génie industriel, sciences des données
- o L'énergie, le transport et l'environnement
- o Les sciences de l'univers et l'observation de la terre
- o Les systèmes d'information : télécommunication, réseaux, informatique

L'ingénieur SUPAERO peut exercer un large spectre de fonctions : ingénieur d'études et de conception dans des champs disciplinaires variés (aérodynamique, structure, informatique, télécommunication, systèmes spatiaux, automatique, propulsion, simulation numérique, traitement du signal, ...), ingénieur de recherche dans la plupart de ces mêmes champs, ingénieur logistique et production, mais il peut aussi exercer des fonctions de consultants et est rapidement amené à être en situation de gestion de projet et de management.

**Codes des fiches ROME les plus proches :**

H1102 : Management et ingénierie d'affaires

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

M1402 : Conseil en organisation et management d'entreprise

M1803 : Direction des systèmes d'information

#### **Réglementation d'activités :**

Sans objet.

#### **Modalités d'accès à cette certification**

##### **Descriptif des composantes de la certification :**

Le cycle complet de la formation d'ingénieur SUPAERO est de 3 ans, il comporte environ 2000 heures d'enseignement dont 18% sont consacrés aux humanités, 10% aux enseignements d'ingénierie systèmes, management, gestion de projet,, 16% à des projets, dont un projet recherche, 30% au socle scientifique commun à tous et 16% d'enseignement de spécialité auxquels se rajoute 10% pour des enseignement électifs.

Il comporte 6 mois minimum de stage d'application répartis, comme suit : 4 semaines de stage ouvrier en fin de 1e année, et 5 mois de stage de fin d'études (SFE). Ces stages peuvent être complétés par un stage court dit stage d'été ou par un stage facultatif long entre la deuxième et la troisième année.

Sur les deux premières années, les élèves suivent un tronc commun scientifique dont l'objectif est l'acquisition de connaissance scientifique de base. Ce tronc commun, correspondant à un total de 53 ECTS, est constitué des principales disciplines de l'ingénieur aérospatial que sont :

- o Mécanique générale : mécanique du vol, mécanique spatiale
- o Mécanique et thermodynamique des fluides
- o Mécanique des solides déformables : structures et matériaux
- o Signaux et systèmes : automatique, électronique, traitement du signal
- o Informatique
- o Physique
- o Mathématiques appliquées

Un tronc commun Humanités, correspondant à 26 ECTS, vise à préparer les étudiants à vivre et à travailler dans un environnement multiculturel et international. Le tronc commun Ingénierie et entreprise, correspondant à environ 15 ECTS, vise quand à lui à développer une approche globale et interdisciplinaire pour la conception ou le développement d'un produit

Ces enseignements de tronc commun sont complétés par des enseignements électifs d'applications, d'approfondissement ou d'ouverture (16 ECTS) auquel s'ajoute des projets (19 ECTS).

Chacun des projets vise à développer des compétences propres :

En 1re année, le projet vise à initier les étudiants aux processus de **créativité et d'innovation**, à travailler en équipe, à développer la prise d'initiative et à travailler la communication sous toutes ses formes et dans des domaines, scientifiques, économiques, culturels et sociétaux.

En 2e année, le projet **innovation recherche**, met l'étudiant en situation d'acquérir une 1ère expérience de recherche, pour développer un esprit critique, se placer dans une démarche d'innovation, et travailler en autonomie.

En 3e année, le projet **ingénierie - entreprise** vise à appréhender concrètement le travail en équipe, la gestion de projet, les aspects coûts, délais, qualité, création de valeur, sur une problématique technique posée par un industriel.

Un début de spécialisation s'opère, en 3e année où les élèves choisissent un domaine d'application (9 ECTS) visant à renforcer la dimension système ; et une filière (15 ECTS) pour l'approfondissement d'une compétence disciplinaire.

Les domaines d'application sont au nombre de 5 :

- o Conception et opération des systèmes spatiaux
- o Conception et opération des aéronefs
- o Systèmes autonomes
- o Modélisation et simulation des systèmes complexes
- o Energie, Transport et Environnement

Les filières d'approfondissement sont au nombre de 6 :

- o Signaux et systèmes
- o Observation de la Terre et Sciences de l'Univers
- o Sciences de la décision
- o Structure et Matériaux
- o Dynamique des Fluides
- o Informatique, Télécommunication et Réseaux

Les modalités du contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances et compétences constitutives du diplôme. Celles-ci sont appréciées soit par un contrôle continu et régulier, soit par un examen terminal, soit par ces deux modes de contrôle combinés.

Chaque bloc d'enseignement a une valeur définie en crédits européens (ECTS). Le nombre de crédits par unité d'enseignement est défini sur la base de la charge totale de travail requise et tient donc compte de l'ensemble de l'activité exigée : volume et nature des enseignements dispensés, travail personnel requis, des stages, mémoires, projets et autres activités. La condition minimale d'obtention du diplôme d'ingénieur correspond à l'acquisition de 180 ECTS.

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Le Directeur général de l'Institut ou son représentant, président Le Directeur de la formation d'ingénieur « SUPAERO » et de la recherche ou son représentant 4 enseignants désignés par le directeur général de l'Institut et participant au cycle de formation d'ingénieur « SUPAERO » 2 personnalités extérieures à l'Institut, membres du conseil de la formation, nommés par le directeur général de l'Institut sur proposition du conseil d'administration
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	
En contrat de professionnalisation	X	Le Directeur général de l'Institut ou son représentant, président Le Directeur de la formation d'ingénieur « SUPAERO » et de la recherche ou son représentant 4 enseignants désignés par le directeur général de l'Institut et participant au cycle de formation d'ingénieur « SUPAERO » 2 personnalités extérieures à l'Institut, membres du conseil de la formation, nommés par le directeur général de l'Institut sur proposition du conseil d'administration
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Jury VAE : le Président : Directeur de la formation, 3 enseignants chercheurs permanents de l'Ecole, 2 personnalités extérieures choisies en fonction de leur compétence et de leur expérience du monde industriel

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : Le titre d'ingénieur donne le grade de Master.	

#### Base légale

##### Référence du décret général :

- Articles D612-33 à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)
- code de la défense et notamment son article R3411-5

##### Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

1<sup>er</sup> septembre 2015

##### Référence du décret et/ou arrêté VAE :

##### Références autres :

- code de l'éducation et notamment son article L642-1
- code de la défense et notamment son article R3411-5
- décret numéro 99-747 du 30 août relatif à la création du grade de master et notamment son article 2

## Pour plus d'informations

### Statistiques :

300 diplômés par an

Environ 16% de filles

Un réseau de plus de 10 000 diplômés en activités

### Autres sources d'information :

<http://www.isae.fr/>

### ISAE

### Lieu(x) de certification :

Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace de Toulouse (ISAE) : Midi-Pyrénées Languedoc-Roussillon - Haute-Garonne ( 31)  
[Toulouse]

ISAE-SUPAERO

Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace

10 avenue Edouard Belin

BP 54032

31055 Toulouse CEDEX 4

### Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

ISAE-SUPAERO

Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace

10 avenue Edouard Belin

BP 54032

31055 Toulouse CEDEX 4

### Historique de la certification :

L'ISAE a été créé en 2007 en réunissant l'Ecole nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace (SUPAERO) et l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de construction aéronautique (ENSICA). Les deux diplômes ont été réunis en 2015.

**Certification précédente :** Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de constructions aéronautiques (ENSICA)