



# INGÉNIEUR AÉRONAUTIQUE ET SPATIAL

le **cnam**

En convention avec



## CONTEXTE

« Les industries aéronautiques et spatiales françaises semblent présenter de belles perspectives d'évolution... Ce développement pose cependant des défis majeurs en matière de ressources humaines : que le volume d'emploi soit stable ou croissant dans le futur, le renouvellement des générations va imposer très probablement un important recrutement de personnels spécialisés. La capacité des entreprises françaises à disposer réellement en qualité et en quantité de cette ressource humaine en France sera ainsi déterminante dans la réussite de leur développement et dans leur maintien durable sur le territoire français... » (source : GIFAS)

## DOMAINES & MÉTIERS

**Domaines**  
Aéronautique et Spatial

- Métiers**
- Ingénieur système/ architecture système/ intégration
  - Ingénieur chef de projet/ chef de programme
  - Ingénieur essais
  - Ingénieur recherche et développement
  - Ingénieur bureau d'études

## DIPLÔME



La formation conduit au titre d'ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Aéronautique et Spatial, en partenariat avec l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace

## LIEU DE FORMATION

LE CNAM  
61 rue du Landy  
93210 La Plaine Saint Denis

ISAE  
10 avenue Édouard Belin  
31055 Toulouse

## PROGRAMME SUR 3 ANNÉES

### ANNÉE 1

- Mathématiques de l'ingénieur
- Mécanique, Thermodynamique
- Informatique et Réseaux
- Fabrication mécanique, Production
- Aérodynamique, Turbomachines
- Charges et Performances Avion
- Management et Communication, Anglais

Radar, Lois de Commande Systèmes de Communication Sécurité Internet, Systèmes Spatiaux Systèmes Aéronautiques Management Industriel - Développement Durable Anglais, Projet Long Mécatronique

### Option 2 : Structure, Matériaux

- Matériaux composites, Vibro-acoustique
- Aéroélasticité, Dimensionnement des Structures Aérodynamique avancée, Systèmes spatiaux Systèmes aéronautiques Management industriel - Développement durable, Anglais, Projet Long Conception Avion

### ANNÉE 2

- Mécanique des Structures
- Mécanique des Fluides
- Matériaux, Automatique
- Fiabilité, Sûreté, Acoustique
- Avionique, Conception Fonctionnelle
- Aérodynamique de l'aile
- Conception avant projet avion
- Conduite de projet, Anglais

### Option 3 : Energétique, Propulsion

- Aérodynamique avancée, Acoustique Combustion, Cycles turbomachines Aérodynamique externe et propulsion Systèmes aéronautiques Management industriel - Développement Durable Anglais, Projets Longs Moteurs

### ANNÉE 3 - 3 OPTIONS

#### Option 1 : Architecture, Système

- Calculateurs systèmes embarqués

## COMPETENCES PROFESSIONNELLES

### ◆ COMPRENDRE LE BESOIN DU CLIENT (SYSTÈME)

- Comprendre le milieu du client (contraintes, produits, culture, vocabulaire, ordres de grandeur)
- Traduire et formaliser le besoin du client dans le référentiel de l'entreprise
- Anticiper et être force de proposition par rapport aux besoins du client

### ◆ CONCEVOIR ET ÉLABORER L'ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME

- Respecter les exigences du client
- Choisir les sous ensembles et les technologies appropriées
- Maîtriser l'intégration des évolutions technologiques
- Modéliser et évaluer les performances du système à toutes les étapes

### ◆ CONDUIRE DES PROJETS PLURIDISCIPLINAIRES

- Maîtriser la méthodologie et les outils de gestion de projet
- Dialoguer avec des spécialistes techniques
- Comprendre les interfaces technologiques
- Analyser et gérer les risques techniques, financiers, humains et réglementaires

### ◆ PILOTER ET COORDONNER LES FOURNISSEURS / PARTENAIRES AU COURS D'UN DÉVELOPPEMENT AÉRONAUTIQUE

- Spécifier et négocier les performances du sous-ensemble
- Formaliser les interfaces physiques et fonctionnelles
- Maîtriser le développement et la qualification de fournisseurs concepteurs

### ◆ CONCEVOIR ET PILOTER UN PLAN D'INTÉGRATION ET DE VALIDATION DU SYSTÈME

- Rédiger un plan de vérification de tenue des exigences
- Valider les essais effectués et leurs résultats
- Conduire un plan de certification



Retrouvez plus d'informations sur le site [ingenieurs2000.com](http://ingenieurs2000.com)

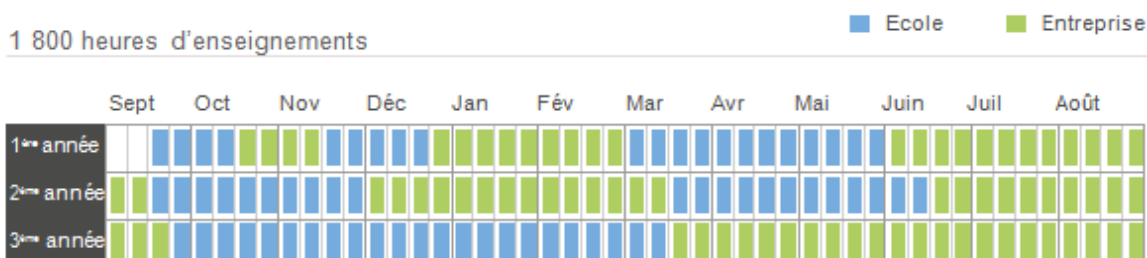
# INFORMATIONS PRATIQUES

## Contrat d'apprentissage Ingénieur

### ✓ TYPE DE CONTRAT

Contrat d'apprentissage de 36 mois en continu, régi par le Code du Travail

### ✓ ORGANISATION DE L'ALTERNANCE



Un rythme d'alternance avec une évolution sur 3 ans, permettant de mener des missions et des projets dans le métier que vous préparez.

### ✓ INGÉNIEURS 2000 ET L'INTERNATIONAL...

L'entreprise, dans la mesure du possible, doit permettre à son apprenti de s'impliquer dans les projets internationaux.

Séjour individuel et/ou collectif

Sur la période professionnelle => fortement conseillée

Sur la période académique => pas de participation financière de l'entreprise liée au séjour

Obligation CTI => niveau B2 minimum en anglais

### ✓ REMUNERATION

L'apprenti bénéficie d'un statut de salarié à temps plein. Il est rémunéré pendant toute la durée de sa formation (y compris pendant les périodes écoles). Sa rémunération est :

**Soit** en pourcentage du SMIC.

**Soit**, et si cela est plus favorable, en pourcentage du Salaire Minimum Conventionnel (SMC) correspondant au poste occupé.

Age de l'apprenti	1 <sup>ère</sup> année	2 <sup>ème</sup> année	3 <sup>ème</sup> année
Avant 18 ans	25% du SMIC	37% du SMIC	53% du SMIC
De 18 à 20 ans	41% du SMIC	49% du SMIC	65% du SMIC
21 ans et +	53% du SMIC*	61% du SMIC*	78% du SMIC*

\* ou du SMC.

Faites une simulation de coût sur :

[https://www.alternance.emploi.gouv.fr/portail\\_alternance/jcms/hl\\_5641](https://www.alternance.emploi.gouv.fr/portail_alternance/jcms/hl_5641)

### ✓ FINANCEMENT DE LA FORMATION

**Entreprises assujetties à la TA** : la formation est financée uniquement par la taxe d'apprentissage au moyen du Quota, Hors Quota et CSA (si assujettie)

**Entreprises non assujetties à la TA** : facturation du coût de la formation annuelle

### ✓ ORGANISATION DE L'ALTERNANCE

1 tuteur entreprise et 1 tuteur école

Un suivi et une évaluation qui impliquent l'entreprise et l'école (co-évaluation à 50/50).