RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ONISEP L'INFORMATION POUR L'ORIENTATION

Aérodynamicien / Aérodynamicienne

L'aérodynamicien ou l'aérodynamicienne conçoit, développe et améliore les profils des engins propulsés dans l'espace aérien. De l'avion, civil ou militaire, en passant par les hélicoptères, les navettes spatiales ou les satellites, son objectif est d'accroître leurs performances en dépensant moins d'énergie.

SOMMAIRE

Le métier

Compétences requises

Où l'exercer ?

Les études

Emploi et secteur

Salaire du débutant

Pour aller plus loin

Niveau minimum d'accès : **bac + 5**

Salaire débutant : **2800 €**

Statut : **Statut salarié**

Synonymes : Ingénieur / ingénieure en aérodynamique

Secteurs professionnels : Automobile, Construction aéronautique, ferroviaire et navale

Centres d'intérêt : J'ai envie de créer, construire, rénover, J'aime les nouvelles technologies



© Alain Potignon/Onisep

Le métier

Étude théorique en 3D

Dans un premier temps, l'aérodynamicien ou l'aérodynamicienne étudie et visualise en 3D les caractéristiques géométriques de l'avion, par exemple, grâce aux logiciels de CAO et de DAO (conception et dessin assistés par ordinateur). Cette phase théorique est assez similaire à ce qui se passe dans d'autres branches de la mécanique.

Maillage et simulation

Puis, l'aérodynamicien ou l'aérodynamicienne passe à la phase de maillage surfacique et volumique. À savoir qu'il ou elle décompose la surface de l'objet en petits éléments et calcule les paramètres de l'écoulement de l'air sur chaque nœud. Il s'agit de procéder de même pour toute la masse d'air qui est autour de l'objet. Puis, des simulations numériques sont effectuées pour évaluer les performances et la résistance de chaque élément. Il ou elle calcule ainsi leurs réactions face à la force et à la vitesse du vent. Selon les résultats obtenus, il est possible de changer la forme de l'objet pour en accroître les performances.

Prototype et essais

Une fois la simulation terminée, la phase expérimentale commence. L'aérodynamicien ou l'aérodynamicienne fait construire un prototype de l'objet. Il ou elle pratique ensuite des essais en soufflerie où l'impact de l'air sur sa machine est reproduit. En fonction des résultats, il ou elle propose des modifications au bureau d'études. Quand le prototype répond parfaitement à la demande, les tests en vol peuvent commencer.

Compétences requises

Créativité et rigueur

L'aérodynamicien ou l'aérodynamicienne doit à la fois maîtriser l'aspect théorique, c'est-à-dire tout ce qui a trait à la physique et à la mécanique des fluides, et avoir l'esprit créatif. Dans le secteur de l'innovation, ces deux qualités sont très importantes. On peut donner libre cours à son imagination tout en restant toujours cadré par un esprit rigoureux et méthodique.

Anglais et informatique

Une bonne connaissance de l'anglais est indispensable, tout particulièrement dans le secteur aéronautique où les projets se déploient à l'échelle européenne, voire internationale. Les candidats et candidates à ce poste doivent par ailleurs parfaitement maîtriser les logiciels de CAO et de DAO (conception et dessin assistés par ordinateur).

Ouverture et mobilité

L'aérodynamicien ou l'aérodynamicienne soigne ses relations avec ses interlocuteurs et interlocutrices, qu'il s'agisse de personnes internes ou extérieurs à l'entreprise. Il lui arrive de se déplacer. Les grands groupes industriels sont les plus exigeants en termes de mobilité géographique.

Où l'exercer ?

Dans un service d'études

Le métier s'exerce au sein des services études-recherche-développement des grandes entreprises ou dans un cabinet de conseil et d'ingénierie.

De multiples contraintes

La marge de manœuvre de l'ingénieur aérodynamicien ou de l'ingénieure aérodynamicienne est limitée. Il faut tenir compte en permanence des contraintes techniques, mais aussi des délais à ne pas dépasser et, surtout, des coûts de fabrication.

En liaison avec les autres

Il faut collaborer en interne avec de nombreux services : la production (pour se plier aux impératifs techniques), les services commerciaux (pour s'adapter au marché) et même la direction générale (pour se couler dans la stratégie globale de l'entreprise). Il faut aussi composer, à l'extérieur, avec des clients et des fournisseurs.

Les études

Après le bac

Bac + 5 : diplôme d'ingénieur spécialisé en aéronautique ou master mention aéronautique et espace ou mécanique ou avec orientation thermodynamique, acoustique, etc

bac + 5

→ Diplôme d'ingénieur de l'École d'ingénieurs des sciences aérospatiales

→ Diplôme d'ingénieur de l'École nationale de l'aviation civile

→ Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers

→ Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers spécialité génie industriel pour l'aéronautique et l'espace en convention avec le CNAM Nouvelle-Aquitaine

→ Diplôme d'ingénieur de l'École supérieure des techniques aéronautiques et de construction automobile

→ Diplôme d'ingénieur de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace

→ Diplôme d'ingénieur du CNAM spécialité aéronautique et espace en partenariat avec Ingénieurs 2000

→ Master mention aéronautique et espace

→ Master mention maintenance aéronautique

→ Master mention mécanique

Emploi et secteur

D'abord chez les avionneurs

Les avionneurs conçoivent des aéronefs civils et militaires. Parmi eux, le groupe européen Airbus SE qui produit avions civils et militaires, fusées et satellites et hélicoptères ; puis Dassault Aviation (avions d'affaires et militaires) et le groupe Safran qui développe les systèmes de propulsion. Si les recrutements sont importants, la concurrence est vive car internationale.

... puis chez les équipementiers

Les équipementiers fournissent aux avionneurs les pièces de structure et des composants (fuselage, câblage, sièges, etc.). Parmi eux, de grandes entreprises (Thales, groupe Safran) mais aussi des centaines de petites et moyennes entreprises (PME) dont les projets sont souvent plus variés que chez les avionneurs. Les jeunes diplômés ne pensent pas spontanément à leur adresser leur candidature, alors qu'il est plus rapide d'accéder à des responsabilités dans ces structures.

Les sociétés de conseil et les centres de recherche

Des opportunités existent encore dans les services recherche-études-développement des ESN (entreprises de service du numérique, comme Capgemini, Atos, Accenture, Alten..). Mais aussi au Cnes (Centre national d'études spatiales) ou à l'Onera (Office national d'études et de recherches aérospatiales) qui conçoivent et développent les systèmes spatiaux du futur (satellites, sondes, ballons, etc.).

Secteur

Automobile

Construction aéronautique, ferroviaire et navale

Salaire du débutant *

À partir de 2800 euros brut par mois.

* variable en fonction du lieu d'exercice, du statut.

Pour aller plus loin

Sur le web

Site de référence de l'emploi et de la formation du secteur aéronautique et spatial. Partenariat entre le Gifas et l'Éducation nationale

Site sur le secteur de l'aérien et de l'industrie aéronautique et spatiale (métiers, formations et ressources).

Librairie



PARCOURS

Les métiers de l'industrie aéronautique et spatiale

Paru le 31/03/2023
Broché • 12,00 €
PDF • 8,00 €

Centres d'intérêt

J'ai envie de créer, construire, rénover →

J'aime les nouvelles technologies →

Autres métiers à découvrir

Technicien d'essais

Ingénieur qualité moteur

Ingénieur essais

Ingénieur études et développement en logiciels de simulation

Technicien en optique de précision