

OFFRE D'EMPLOI – POST-DOCTORAT
Simulations d'hélices installées de nouvelle génération

INFORMATIONS DE L'OFFRE

Référence : AAM-2026-MAR-01
Équipe : AAM

Lieu : 42 Avenue Gaspard Coriolis – 31057 Toulouse

Responsables :

- Thomas Marchal, tmarchal@cerfacs.fr

Période : 1 an – à partir de Janvier 2026

Rémunération : 42 K€/an (brut)

Niveau requis : doctorat

Mots-clés : Aerodynamic, Acoustic, Turbomachine, Calcul haute performance

LE CERFACS

Le Cerfacs est un centre privé de recherche, de développement, de transfert et de formation en modélisation, simulation et calcul haute performance. Le Cerfacs conçoit, développe et propose des méthodes et solutions logicielles innovantes répondant aux besoins de ses associés dans les domaines de l'aéronautique, du spatial, du climat, de l'environnement et de l'énergie. Le Cerfacs forme des étudiants, des chercheurs et des ingénieurs dans le domaine de la simulation et du calcul haute performance. Le Cerfacs travaille en forte interaction avec ses sept associés : [Airbus](#), [Cnes](#), [EDF](#), [Météo France](#), [Onera](#), [Safran](#) et [TotalEnergies](#).



L'ÉQUIPE D'ACCUEIL - AAM

L'équipe Aérodynamique Avancée et Multiphysique (AAM) se consacre au développement de méthodes numériques innovantes, à la modélisation physique et aux techniques de calcul haute performance (HPC) pour les nouveaux solveurs CFD. En étroite collaboration avec les partenaires du Cerfacs, le travail se focalise sur les simulations de dynamique des fluides pour les avions, les fusées et les turbomachines.

CONTEXTE

Les moteurs à hélices (tels que les turbopropulseurs et les Open FAN) représentent l'une des solutions prometteuses envisagées pour réduire l'impact environnemental de l'aviation dans un avenir proche. Leur potentiel d'améliorer le rendement énergétique et de réduire les émissions de CO₂ en fait une option attrayante pour une propulsion aéronautique durable. Cependant, ces configurations soulèvent d'importants défis liés aux interactions aérodynamiques avec la cellule de l'aéronef et la nacelle, ainsi qu'à la génération et à la propagation du bruit.

Pour anticiper les problèmes potentiels de performance et de certification, il est essentiel d'identifier les pratiques de calcul les plus appropriées pour la simulation des performances aérodynamiques et de l'empreinte acoustique de ces moteurs. Les simulations CFD à haute-fidélité offrent une voie pour approfondir la compréhension physique de ces interactions complexes et pour guider les choix de conception dans le contexte d'une aviation plus propre.

MISSION

Le ou la chercheur(e) postdoctoral aura pour mission de :

1. Mener des simulations CFD avancées afin de capturer l'aérodynamique instationnaire des interactions hélice-cellule et hélice-nacelle.
2. Analyser le champ aéroacoustique résultant, en se concentrant sur les mécanismes de génération de bruit et leur propagation.
3. Évaluer les méthodes numériques et les approches de modélisation disponibles dans CODA, en identifiant leurs forces et leurs limites dans la prédiction des phénomènes aéroacoustiques couplés.
4. Proposer des améliorations méthodologiques et des solutions pour surmonter les goulots d'étranglement de calcul, tels que les stratégies de maillage, la modélisation de la turbulence ou les techniques de prédiction acoustique.
5. Collaborer étroitement avec les équipes de physique du vol et d'acoustique d'Airbus au travers de réunions techniques régulières, en s'assurant que les résultats de la recherche correspondent aux besoins industriels.

Au-delà de l'analyse physique des configurations simulées, cette étude vise à consolider CODA en tant qu'outil robuste et efficace pour les applications aérodynamiques et aéroacoustiques à l'échelle industrielle, tout en contribuant à l'objectif plus large de réduction de l'empreinte environnementale de l'aviation.

PROFIL SOUHAITÉ

Profil : Doctorat soutenu il y a moins de 3 ans.

Compétences et qualités

- Capacités d'analyse et de synthèse
- Capacité d'innovation
- Qualités relationnelles
- Rigueur
- Capacité à travailler en autonomie

Connaissances requises

- Simulation numérique
- Mécanique des fluides
- C++ et Python
- Langue : Français ou Anglais

CE QUE NOUS PROPOSONS AU CERFACS

- Un large accès aux technologies, un environnement relationnel riche, des compétences internes reconnues au niveau national et international.
- Un environnement de travail inclusif et équitable.
- Une structure accessible aux personnes en situation de handicap.



- Une complémentaire santé qui offre une excellente couverture des soins de santé en complément de la sécurité sociale avec la possibilité d'y faire adhérer sa famille (conjointe et enfants).
- 6 semaines de congés annuels (avec la possibilité de bénéficier de 22 jours de congés supplémentaires par an liée à votre choix d'une semaine de travail de 39 heures au lieu de 35 heures).
- Des modalités de travail flexibles avec la possibilité de travailler à domicile jusqu'à deux jours par semaine.
- Un forfait mobilité durable qui permet à l'employeur de verser jusqu'à un maximum de 500 euros par an pour couvrir les frais de déplacement domicile-travail des personnels qui se rendent au travail en vélo.

COMMENT POSTULER ?

Pour postuler, veuillez envoyer votre CV et lettre de motivation à tmarchal@cerfacs.fr, les candidatures sont ouvertes jusqu'au **31/12/2025**.

À bientôt au CERFACS !