FICHE EXPERT
Aéronautique et environnement

Nicolas Gourdain
Chercheur aviation, énergie et climat



A propos de l'expert :

Nicolas Gourdain est professeur et chercheur dans le département Aérodynamique, Energétique, propulsion à l'ISAE-SUPAERO et participe aux travaux de l'Institute for Sustainable Aviation

Depuis plus de 20 années, ses recherches portent sur l'amélioration des technologies dans les secteurs aéronautiques et spatiaux, et plus récemment sur l'intégration des enjeux environnementaux et énergétiques pour l'aviation.

Co-auteur d'une centaine de publications scientifiques, Nicolas Gourdain est aussi co-auteur avec cinq chercheurs de l'ISAE-SUPAERO du Référentiel aviation et climat. Ce travail qui fournit des éléments scientifiques utiles à la compréhension des enjeux aviation et climat s'est appuyé sur l'étude de plus de 200 publications scientifiques et sur les derniers rapports des institutions du secteur aéronautique.

Nicolas Gourdain est membre au comité d'expertise environnement du pôle de compétitivité Européen Aerospace Valley et du comité scientifique du GRECO (Groupe Régional d'Expert sur le Climat en Occitanie).

Il est également auteur d'une cinquantaine de conférences, invité sur les sujets environnementaux pour l'aviation.

Sur le volet pédagogique, Nicolas Gourdain est responsable du :

- programme TransitionS, en partenariat avec l'ENAC qui vise à délivrer une formation internationale de haut niveau sur l'aviation durable,
- Diplôme universitaire APITES « Approches Pédagogiques Interdisciplinaires pour enseigner « les Transitions Ecologique et Sociales » qui cible l'intégration de questions de sociétés interdisciplinaires liées à la transition écologique dans l'enseignement supérieur.

Ses domaines d'expertise scientifique :

- **Propulsion et aérodynamique**
- **Impacts du changement climatique**
- **Transition énergétique**

FICHE EXPERT
Aéronautique et environnement

Ses recherches en cours :

Aujourd'hui, ses travaux de recherche portent sur l'évaluation des impacts du changement climatique sur l'aviation et son adaptation face à ces vulnérabilités (hausse de la température au sol, évolution du régime des vents et des turbulences en ciel clair), ainsi que sur la conception de scénarios de transition pour améliorer la robustesse du secteur et diminuer son empreinte carbone (intégration de carburants bas carbone, de nouvelles technologies, évolution de la demande).

Bibliographie récente :

Suzanne Salles, Sophie Ricci, Nicolas Gourdain, Thierry Druot. Multidisciplinary assessment of the impact of temperature rise and headwind on aircraft take-off performance, Climatic Change, 2025

Ian Costa-Alves, Nicolas Gourdain, Francois Gallard, Anne Gazaix, Yri Amandine Kambiri, Thierry Druot. Numerical optimization of aviation decarbonization scenarios: balancing traffic and emissions with maturing energy carriers and aircraft technology, Applied Energy, 2025

Oriol Chandre-Vila, Jean-Philippe Boin, Yann Nivet, Sylvie Marquier, Joseph Morlier, Nicolas Gourdain. Fast unsteady method for non-linear aeroelastic responses of flexible aircraft wings encountering wind gusts. Journal of Fluids and Structures, 2024

Scott Delbecq, Jérôme Fontane, Nicolas Gourdain, Thomas Planès, Florian Simatos. Sustainable aviation in the context of the Paris Agreement: a review of prospective scenarios and their technological mitigation levers. Progress in Aerospace Sciences, 2023

À propos de l'ISAE-SUPAERO

L'ISAE-SUPAERO, établissement public d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du ministère des Armées, participe depuis plus de 100 ans à l'excellence de la filière aéronautique et spatiale, et apporte ainsi une contribution significative à la prospérité et à la souveraineté françaises et européennes.
A la pointe mondiale de l'enseignement supérieur en ingénierie aérospatiale par la richesse de son offre de formation dédiée au domaine (ingénieur, master, mastère spécialisé et doctorat), par l'employabilité de ses diplômés, qui rayonnent
Dans beaucoup d'autres secteurs, et par leur nombre (plus de 750 diplômés par an au niveau master ou plus, dont 40 % d'internationaux). Capables de maîtriser la complexité des défis des transitions écologique et numérique, des nouvelles mobilités et nouveaux usages de l'espace, les ingénieurs et docteurs formés à l'ISAE-SUPAERO sont au cœur des évolutions du secteur aérospatial, civil et de défense.
Mobilisées sur les problématiques des domaines aéronautique et spatial, les équipes de recherche de l'Institut se distinguent par la croissance rapide de leur activité scientifique et par la qualité de leur relation avec leurs partenaires industriels (l'Institut figure dans le top 25 mondial pour la proportion de publications scientifiques partagées avec des industriels).
L'ISAE-SUPAERO est membre fondateur du Groupe ISAE et de l'Université de Toulouse, partenaire de l'Ecole polytechnique et de 100 universités dans le monde.
www.isae-supaero.fr

CONTACT PRESSE
Virginie Kierzkowska
relationspresse@isae-supaero.fr
05 61 33 80 30 / 06 69 23 56 81

INSTITUT SUPÉRIEUR DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE
10, Avenue Marc Pélegrin – BP 54032
31055 Toulouse Cedex 4 – France
www.isae-supaero.fr

FICHE EXPERT
Aéronautique et environnement