

Safran s'engage pour des avions plus silencieux

En avril 2017, Safran et le Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans (France) inauguraient une chaire industrielle dédiée aux matériaux acoustiques innovants pour l'aéronautique. Ce projet de recherche partenariale s'inscrit dans un effort plus global du Groupe pour réduire le bruit des avions. Le point avec Dominique Collin, expert émérite acoustique chez Safran.

Quels sont les enjeux associés aux émissions sonores des avions ?

Rappelons tout d'abord d'où proviennent ces émissions sonores. D'une part, du système propulsif, qui produit un bruit de jet lié à l'expulsion des gaz chauds, ainsi qu'un bruit de soufflante issu de la rotation des aubes. D'autre part, des turbulences créées par l'écoulement de l'air sur les structures de l'avion : atterrisseurs, becs, volets, etc. Ce sont ces émissions sonores, qui représentent une **réelle nuisance** pour les riverains des aéroports, que **Safran s'efforce de réduire**. Au-delà des critères de certification, de plus en plus sévères, nous allons encore plus loin pour satisfaire aux exigences spécifiques de certains aéroports, plus contraignantes que la réglementation. Tous ces efforts s'inscrivent dans les objectifs de l'ACARE¹ : **-50 % de bruit perçu d'ici à 2020 par rapport à 2000 et -65 % à l'horizon 2050**.

Quelles sont les actions menées ?

Sur les moteurs, **l'augmentation du taux de dilution** (le rapport entre le flux d'air chaud et le flux d'air froid) obtenu par l'élargissement du diamètre de la soufflante a fortement contribué **aux progrès réalisés depuis 40 ans**. Cela a réduit la vitesse d'éjection des gaz et donc le bruit de jet. Aujourd'hui, nos efforts portent davantage sur la réduction du bruit émis par la soufflante elle-même. Il s'agit donc d'**optimiser la forme des aubes**, à l'aide de modélisations fondées sur la physique des mécanismes générateurs de bruit, et d'améliorer l'efficacité des **matériaux absorbants** placés sur les parois des nacelles et des carters des moteurs.



bnpix / Safran

Au final, on estime que **l'empreinte acoustique des avions au sol a été réduite de 75 %** en quatre décennies. Entre le CFM56, mis sur le marché dans les années 1980, et le nouveau moteur LEAP, **une amélioration moyenne de 12 décibels** a été obtenue.

Comment aller plus loin ?

Le Groupe est impliqué dans des programmes de démonstration, comme **Clean Sky 2**, pour préparer les **moteurs de la prochaine génération**, qu'ils soient à très fort taux de dilution ou du type *Open Rotor*. Il soutient également **la recherche fondamentale**, en particulier par le biais de chaires industrielles. Ainsi, après ADOPSYS² pour l'aéroacoustique, Safran cofinance la chaire MACIA³ sur les matériaux acoustiques – deux axes de recherche majeurs pour Safran. Les chaires industrielles nous permettent de consolider nos liens avec **des partenaires d'excellence** et d'intégrer nos problématiques au cœur des thèses menées par les étudiants. Cela permet de tester des idées plus rapidement et **d'accélérer ainsi l'innovation**.

En savoir plus

[Dossier de presse](#) sur la chaire industrielle MACIA

[Rapport environnemental](#) de l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (EASA)

[Programme stratégique](#) de recherche et d'innovation pour 2050 du Conseil Consultatif pour la Recherche Aéronautique en Europe (ACARE)

¹ *Conseil consultatif pour la recherche aéronautique en Europe.*

² *Aeroacoustics of Ducted and Open-rotor Propulsion SYStems. Chaire créée en 2014 par Safran Aircraft Engines et le Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA), unité mixte entre l'École Centrale de Lyon, le CNRS, l'université Claude Bernard Lyon 1 et l'INSA Lyon.*

³ *Matériaux ACoustiques Innovants pour l'Aéronautique. Inaugurée cette année, cette chaire est portée par trois sociétés du Groupe (Safran Nacelles, Safran Aircraft Engines et Safran Helicopter Engines) et le Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans (LAUM), unité mixte entre le CNRS et Le Mans Université.*