

ÉCULLY RECHERCHE SCIENTIFIQUE

L'École centrale conçoit les moteurs d'avion du futur

L'École centrale a inauguré, jeudi, à Écullly, son programme "Phare" qui développe les moteurs d'avion de demain. Pour l'occasion, elle a ouvert l'accès, très restreint, à ses laboratoires de test.

Aujourd'hui, on compte environ un décollage d'avion par seconde dans le monde. Ce mode de transports est devenu incontournable et reste très attaché à des enjeux majeurs : la sécurité ou le développement durable. C'est sur ces questions que se penchent les ingénieurs de l'Equipex Phare (Plateformes machHines tournantes pour la maîtrise des Risques Environnementaux), à l'École centrale de Lyon.

Dix années de travail et 10 millions d'euros d'investissements

Le projet est très ambitieux et est le fruit de dix années de travail et 10 millions d'euros d'investissements avec la participation de l'État, du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), des universités de Lyon, et de l'entreprise de technologies Safran et d'EDF. L'objectif est de concevoir les moteurs d'avion du futur et d'améliorer leurs performances : trouver des matériaux plus légers ou recyclables, permettre un meilleur rendement énergétique, réduire la pollution sonore et les émissions de CO₂, etc.

Des modules de test uniques

Pour répondre à ces objectifs, le programme Phare s'est doté de trois modules d'essai (Phare 1, 2 et 3) situés sur le campus de l'École centrale et à l'Insa de Lyon. L'industriel Safran y



■ Le module de test Phare1 accueille la prototype que l'industriel Safran souhaite tester sous vide. Photo DR

installe les composants qu'il souhaite tester et la trentaine d'ingénieurs qui composent le programme Phare peuvent procéder à des analyses dans des conditions de laboratoire.

Le module Phare 1, par exemple, étudie la réaction d'un moteur face à un incident entraînant des vibrations. Il accueille, pour cela, un moteur d'avion à taille réelle (trois mètres de diamètre) propulsé à 8 000 tours par minute, sous vide. Le module Phare 2, quant à lui, est composé d'une immense chambre acoustique et d'un moteur d'avion qui aspire de l'air. Le but est d'enregistrer, grâce aux 800 capteurs présents sur la machine, le bruit produit, le cheminement de l'air ou la pression. Ainsi, les ingénieurs peuvent

connaître précisément la fréquence, la direction et l'amplitude du bruit du moteur qui émet jusqu'à 130 décibels. Grâce à ces modules, Safran peut actuellement développer sa nouvelle génération de moteurs, plus puissants et moins consommateurs d'énergie, et la tester sur des problématiques telles que : comment augmenter la taille d'un moteur sans que sa masse, plus importante, ne pose problème.

Un partenariat recherche-industrie fondamental

Pour Fabrice Thouverez, responsable de l'Equipex Phare, « le lien entre la recherche et l'industrie est fondamental dans ce projet ». Si Safran a permis de doubler l'investissement initial du

programme, elle exprime également une très forte demande de test, ce qui a rempli le planning de recherche du projet pour de nombreuses années encore. « C'est compliqué d'utiliser nos installations avec d'autres industriels que Safran parce que nous sommes soumis à la confidentialité et qu'ils ont participé financièrement à notre développement. Mais on ne veut pas travailler qu'avec des industriels. On est en train de s'engager dans des travaux de recherche au niveau européen avec d'autres institutions ou universités », confie Xavier Ottavy, responsable du module Phare 2.

De notre correspondant local, Maël MORIN

« Le projet "Phare" est incontournable à l'international »

Fabrice Thouverez, responsable de l'Equipex Phare

« Le projet "Phare" est une grande réussite puisqu'il est devenu incontournable. Il n'a pas d'équivalent connu dans le monde en termes de laboratoire académique et de qualité des équipements. Peut-être qu'il en existe chez des industriels mais ils restent confidentiels et fermés. Il a également permis de donner de la visibilité et de l'attractivité à la région Auvergne-Rhône-Alpes dans le secteur de l'aéronautique. La place lyonnaise a fortement développé sa recherche dans ce domaine et dans la motorisation. Il faut aussi souligner que beaucoup de sous-traitants de l'aéronautique sont dans notre région, ce qui en fait une plaque tournante. »



■ Photo DR



■ Le module de test Phare 1 a été conçu de A à Z par l'École centrale de Lyon. Photo DR