

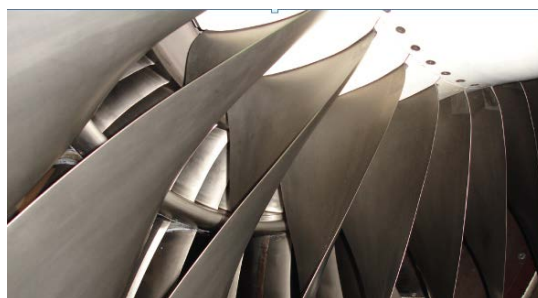
Communiqué de presse

Écully, le 06/12/2018

PHARE - Tester les moteurs d'avions du futur

Consacré aux machines tournantes, l'Equipex PHARE, équipement scientifique d'excellence français, a été inauguré le 6 décembre 2018 sur le campus de l'École centrale de Lyon en présence de Frank Debouck, directeur de l'École et de ses partenaires.

PHARE (Plateformes machines tournantes pour la maîtrise des Risques Environnementaux) associe depuis 2012 des unités mixtes de recherche françaises de premier plan (LTDS¹, LMFA², LaMCoS³, MATEIS⁴) et deux industriels fortement impliqués (Safran Aircraft Engines, motoriste aéronautique de premier rang mondial, et EDF).



Des avions moins bruyants, économes en énergie, conçus avec des matériaux performants qui respectent les normes environnementales

L'objectif de PHARE est de dessiner des machines qui intègrent une démarche de développement durable et de maîtrise des risques (meilleur rendement, moins de pollution sonore, matériaux recyclables). Le programme européen ACARE (advisory council for aviation research and innovation in Europe) prévoit en effet de diminuer de 75 % d'ici 2050 les émissions de CO₂ des avions commerciaux et également de réduire de 65% le bruit des moteurs d'avion. En se dotant de trois modules d'essai uniques dans la recherche académique française et internationale, l'Equipex PHARE se donne les moyens de répondre aux objectifs ambitieux fixés par ce programme.

PHARE au premier plan des installations au service de l'aéronautique

« Ici, nous testons les modules propulsifs du futur », résume Fabrice Thouverez, professeur à l'École Centrale de Lyon et responsable de l'Equipex PHARE.

- **PHARE 1 - Structure**, piloté par le LTDS (Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes) a la capacité d'accueillir un moteur d'avion à l'échelle 1 (jusqu'à 3 mètres de diamètre) de le mettre en rotation sous vide à vitesse réelle et d'en capter tout le comportement vibratoire. « Ce moyen est unique par la forte proximité qu'il permet entre la recherche scientifique et le développement technologique industriel du secteur », estime Claude Gibert, responsable du module 1.
- **PHARE 2 - ECL B-3 Multi-physique**, piloté par le LMFA (Laboratoire de mécanique des fluides et d'acoustique) est un banc d'essai d'une puissance de 3 Méga Watt spécialement conçu pour améliorer les performances des moteurs d'avions. « L'objectif est de comprendre le couplage qui existe entre l'aérodynamique, la vibration de la structure et le bruit émis par

¹ Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes (ECL / CNRS / ENISE / ENTPE)

² Laboratoire de mécanique des fluides et d'acoustique (ECL / CNRS / Université Lyon1 / INSA)

³ Laboratoire de mécanique des contacts et des structures (INSA / CNRS)

⁴ Matériaux : Ingénierie et Science (INSA / Université Lyon1 / CNRS)

ces machines tournantes », indique Xavier Ottavy, chercheur au CNRS, responsable de ce module.

- **PHARE 3 – Machines embarquées**, piloté par le LamCoS (Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures) de l'INSA Lyon (Institut national des sciences appliquées), est un excitateur capable de solliciter simultanément et selon 6 axes des structures de 450 kg avec une force de 62 000 Newtons dans une gamme fréquentielle de 0 à 250 Hz. « *Ouvert à des projets de recherche académique mais aussi industrielle, cet équipement d'excellence est unique dans la recherche française* », souligne Régis Dufour, responsable du module PHARE 3 à l'INSA Lyon.

Un environnement spécialement dédié

Deux de ces bancs d'essais (PHARE 1 – structure et PHARE 2 - ECL B-3 Multi-physique) sont installés à l'École Centrale de Lyon dans un bâtiment spécialement dédié, construit en 2012. Le bâtiment de l'École Centrale de Lyon ainsi que celui de l'INSA Lyon forment la plateforme PHARE. Cette installation exceptionnelle a été financée par le Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) et ses partenaires pour un coût d'un peu plus de 10 millions d'euros.

Faire avancer la recherche et l'innovation dans le domaine aéronautique

Ces équipements uniques à l'échelle nationale et internationale vont créer une avance technologique pour les industries françaises du domaine par la transformation des savoirs en solutions technologiques. Pour Fabrice Thouverez, PHARE répond à un enjeu sociétal : « *Les recherches menées sur la plate-forme PHARE permettront de tester les machines tournantes du futur qui seront dotées d'une architecture innovante, plus silencieuses et encore plus performantes.* »

La filière aéronautique en Auvergne Rhône-Alpes

- Plus de 30 000 emplois ; 3,3 milliards d'euros de chiffre d'affaires
- La Région va investir 137 millions d'euros sur trois ans dans un plan visant à dynamiser le secteur et à créer 3 000 emplois dans les cinq ans à venir

CONTACTS PRESSE

Directrice de la Communication | Béatrice Traverse | 04 72 18 63 76 | beatrice.traverse@ec-lyon.fr
Responsable des Relations presse | Elise Moreau | 04 72 18 65 78 | elise.moreau@ec-lyon.fr

À PROPOS DE L'ÉCOLE CENTRALE DE LYON

L'École Centrale de Lyon diplôme chaque année près de 350 élèves-ingénieurs et 50 docteurs. La formation dispensée bénéficie de l'excellence de la recherche des 6 laboratoires sous co-tutelle CNRS présents sur son campus, du rayonnement des deux Unités Mixtes Internationales (Canada et Japon) et des six Laboratoires Internationaux Associés (Corée, Japon, Chine, Brésil, Espagne, Australie) dans lesquels l'École est impliquée. Dans un esprit d'ouverture commun à l'ensemble des établissements du Groupe des Écoles Centrale, son enseignement généraliste de très haut niveau en a fait une école reconnue au niveau national et international par de nombreuses entreprises et des universités prestigieuses avec lesquelles elle a signé des accords de doubles diplômes. <https://www.ec-lyon.fr>

