

COMMUNIQUE DE PRESSE

18 septembre 2025

Laboratoire commun ICARE : un partenariat scientifique entre l'ENSTA et Safran au service de l'étude de la durabilité des matériaux

Mercredi 17 septembre l'ENSTA et Safran ont inauguré *Icare*, leur laboratoire commun dédié à la recherche et à l'innovation sur la résistance à la fatigue des matériaux métalliques et composites. Implanté sur le campus brestois de l'ENSTA, ce nouveau partenariat scientifique ambitionne de répondre à un enjeu stratégique majeur pour l'industrie : prévenir la rupture de pièces mécaniques soumises à des sollicitations répétées.

« Aujourd'hui encore, plus de 70% des ruptures en service des pièces mécaniques sont dues à un phénomène de fatigue », souligne Sylvain Calloch, professeur de mécanique à l'ENSTA, au sein du laboratoire IRDL (Institut de Recherche Dupuy de Lôme, unité mixte de recherche du CNRS) et directeur du laboratoire Icare.

-

Une méthode innovante testée et prouvée

Les recherches menées depuis 2020 sur le campus brestois de l'ENSTA, dans le cadre de la chaire industrielle ANR « Self-heating » (avec Naval Group et Safran), ont permis de poursuivre le développement de cette méthode inédite d'évaluation de la fatigue : l'auto-échauffement sous sollicitation cyclique.

Cette approche accélère de façon spectaculaire les tests, divisant par 100 le temps nécessaire pour caractériser les propriétés en fatigue d'un grand nombre de matériaux métalliques et composites utilisés dans l'aéronautique, le spatial, l'automobile ou l'énergie.

Un enjeu transversal pour l'industrie

Avec Icare, l'ENSTA et Safran franchissent une nouvelle étape. Le laboratoire concentrera ses travaux sur plusieurs défis scientifiques encore largement ouverts :

- l'intégrité de surface des matériaux, déterminante pour leur durée de vie,
- le comportement des assemblages et interfaces entre pièces composites et métalliques,

- et plus largement, l'amélioration de la fiabilité et de la performance des structures soumises à des contraintes cycliques.

« La création d'Icare s'inscrit dans une logique de recherche partenariale, au croisement des besoins industriels et des avancées académiques. Elle permettra un transfert accéléré des résultats de recherche vers des applications concrètes », indique Lionel Marcin, expert en mécanique des matériaux chez Safran.

De la sécurité aéronautique à la durabilité des infrastructures maritimes, en passant par l'ingénierie automobile ou énergétique, les enjeux liés à la fatigue des matériaux concernent l'ensemble des secteurs où les pièces mécaniques sont soumises à des conditions d'extrême sollicitation. Avec Icare, l'ENSTA et Safran créent ainsi un cadre durable de collaboration scientifique et technologique au bénéfice de l'industrie.

A propos de l'ENSTA Grande école d'ingénieur publique sous statut d'EPSC-GE, membre de l'Institut Polytechnique de Paris, la nouvelle ENSTA fusionnée rassemble plus de 2 200 étudiants, 200 enseignants-chercheurs, 300 doctorants, 11 laboratoires de recherche et une trentaine de chaires et laboratoires communs répartis sur ses deux campus, celui de Paris-Saclay à Palaiseau (Île-de-France) et celui de Brest (Bretagne). Ses communautés d' alumni réunies forment un vaste réseau de près de 20 000 anciens élèves. La fusion des ENSTA s'accompagne d'une refonte et d'un élargissement de l'offre de formation d'ingénieurs pour la rentrée 2026. Ces formations renouvelées seront présentées fin 2025 sur le nouveau site internet en préparation.

Contacts presse ENSTA

Violaine de Fontenilles - violaine.df@oxygen-rp.com - 06 59 28 82 71

Tatiana Graffeuil - tgraaffeuil@oxygen-rp.com - 06 71 01 72 58

Safran est un groupe international de haute technologie opérant dans les domaines de l'aéronautique (propulsion, équipements et intérieurs), de l'espace et de la défense. Sa mission : contribuer durablement à un monde plus sûr, où le transport aérien devient toujours plus respectueux de l'environnement, plus confortable et plus accessible. Implanté sur tous les continents, le Groupe emploie 100 000 collaborateurs pour un chiffre d'affaires de 27,3 milliards d'euros en 2024, et occupe, seul ou en partenariat, des positions de premier plan mondial ou européen sur ses marchés. Safran s'engage dans des programmes de recherche et développement qui préservent les priorités environnementales de sa feuille de route d'innovation technologique.

Safran est une société cotée sur Euronext Paris et fait partie des indices CAC 40 et Euro Stoxx 50.

Contacts presse SAFRAN

Catherine Malek / catherine.malek@safrangroup.com / +33 1 40 60 80 28

Isabelle Javary : isabelle.javary@safrangroup.com / +33 1 40 60 82 20