LANDING SYSTEMS

EXCELAB

Le laboratoire d'excellence 4.0 dédié aux essais de Safran Landing Systems

Dossier de presse - Octobre 2022

SAFRAN

ExceLAB, un laboratoire d'excellence au service de l'aéronautique d'aujourd'hui et de demain

© Christel Sasso / Safran

Safran Landing Systems, leader mondial de la mobilité des avions au sol, dévoile **ExceLAB,** un centre d'essais 4.0 parmi les plus avancés au monde.

Dans ce laboratoire modulaire, intégralement connecté et doté de moyens d'essais à la pointe de la technologie, sont testés les systèmes hydrauliques, électriques et hybrides assurant les fonctions suivantes :

- **Freinage**
- **Extension/rétraction** des trains
- **Orientation** des roues
- **Surveillance** de la température et de la pression des pneus
- **Contrôle** de la santé des systèmes
- **Roulage** électrique

Situé à Vélizy-Villacoublay (78), ExceLAB est un véritable levier de performance et un incubateur d'innovations au service des projets aéronautiques qui permettent aux compagnies aériennes et aux avionneurs de relever les enjeux de compétitivité et de décarbonation auxquels ils font face.

2 000 m²

4M€
D'INVESTISSEMENT AVEC LE SOUTIEN DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

50
TECHNICIENS/ INGÉNIEURS

-30%
DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE VS ANCIENNES INSTALLATIONS

DES DÉMONSTRATEURS & MOYENS D'ESSAIS DE POINTE AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE LA DGAC

2016 Genèse du projet

2019 Première pierre

2021 Livraison du bâtiment

2022 Mise en service

Une capacité d'essais complète, du prototype à l'intégration

EXCELAB A 5 FONCTIONS PRINCIPALES :

- **Tester** rapidement des prototypes R&T : nouvelles architectures électriques et hydrauliques, plateformes génériques, nouveaux produits.
- **Prédire, modéliser et simuler** les comportements des systèmes.
- **Qualifier** les systèmes en vue de leur certification.
- **Développer** la maturité du produit et tester ses limites.
- **Valider l'intégration et la performance** des systèmes grâce à un banc d'essai à taille réelle reproduisant un train d'atterrissage similaire à celui de l'avionneur.

Ce nouveau laboratoire de Safran Landing Systems s'appuie sur un **ensemble complet de bancs d'essais, adaptables à n'importe quel programme aéronautique**.

Ces moyens d'essais conviennent à la fois aux **systèmes hydrauliques, électriques, ou encore hybrides,** et sont compatibles avec les **systèmes les plus simples comme les plus complexes** testés sur un train d'atterrissage à échelle 1. Il n'est donc plus nécessaire de se déplacer chez l'avionneur pour tester un système et/ou le certifier, l'équipement du nouveau laboratoire de Safran Landing Systems permettant de le faire.

Banc d'essai testant les fonctions d'orientation des roues © Christel Sasso / Safran

C'est dans ce laboratoire que Safran Landing Systems a mis au point l'EHA*, une solution inédite d'électrification des fonctions d'orientation des roues et d'extension-rétraction du train d'atterrissage avant, destinée aux futurs courts, moyens et longs courriers.

* Electro-Hydrostatic Actuators

Banc d'essai 777-200ER consacré au programme ecoDemonstrator de Boeing visant à tester une trentaine de projets susceptibles de rendre l'aviation plus durable
© Frédéric Albert / Safran

© Florent Dauphin / Safran

Un laboratoire 4.0 et éco-responsable

Un pilotage centralisé, des essais accessibles au client

ExceLAB dispose d'une salle de pilotage surplombant la zone des bancs d'essais. A partir de ce poste stratégique, les équipes du laboratoire récupèrent et exploitent les données émises par les bancs d'essais équipés de capteurs, surveillent le bon déroulement des tests en cours et analysent leurs paramètres. Ces opérations sont partageables, en temps réel, avec le client. En cas d'anomalie, des alertes remontent automatiquement à la salle de pilotage, prévenant immédiatement les équipes de Safran Landing Systems qui peuvent alors agir sur les bancs d'essais à distance, 24/7.

Salle de pilotage d'ExceLAB © Frédéric Albert / Safran

Salle d'expertise d'ExceLAB © Frédéric Albert / Safran

Consacrant 75 % de son effort R&T à la décarbonation de l'aviation, Safran s'est engagé à réduire les émissions de CO_2 de ses activités de 50 % d'ici 2030 par rapport à 2018 (scopes 1 et 2). Indéniablement, les technologies du numérique, axées sur l'exploitation de la donnée, sont un levier incontournable pour atteindre cet objectif, et, plus largement, offrir des solutions toujours plus performantes et compétitives. C'est pourquoi, depuis plusieurs années déjà, Safran accélère sa transformation digitale. Exploitant la donnée, la connectivité des machines, l'intelligence artificielle ou encore la réalité augmentée pour optimiser ses travaux, ses machines ou encore sa consommation énergétique, ExceLAB en est une parfaite illustration.

Des moyens d'expertise innovants et immersifs

ExceLAB possède une salle d'expertise pour contrôler l'état des systèmes après les essais. Équipée des dernières technologies (écran interactif, retransmission vidéo, partage des paramètres d'analyse), elle offre au client une expérience immersive lui permettant de suivre, en direct, les opérations en cours sur son produit, bien qu'il soit à distance.

Expertise en cours suivie en direct par le client visible sur l'écran © Frédéric Albert / Safran

Vers le + électrique : des capacités de test à l'état de l'art

Parmi ses nombreux bancs d'essais, ExceLAB dispose d'un banc d'intégration sur un train d'atterrissage à échelle 1, sans conteste l'un des plus modernes du marché. Configurable de façon à s'adapter à tous types d'avions, il est capable de simuler un atterrissage et de reproduire les températures extrêmes et les charges aérodynamiques exercées sur les trappes et l'atterrisseur en vol. Il peut également intégrer et tester de nouvelles architectures, telles qu'un train avant électrique. On y teste les systèmes d'extension/rétraction du train et d'orientation de la roue, ainsi qu'e-taxi, le système de roulage électrique développé par Safran Landing Systems qui permettra de réduire drastiquement les émissions de CO_2 (- 61 %) et de NOx (- 51 %) liées aux déplacements au sol des avions, tout en réduisant la consommation de carburant jusqu'à 4%.

Banc à échelle 1 reproduisant une soute de train d'atterrissage pour tester les systèmes d'extension-rétraction des trains ainsi que les nouvelles architectures électriques
© Frédéric Albert / Safran

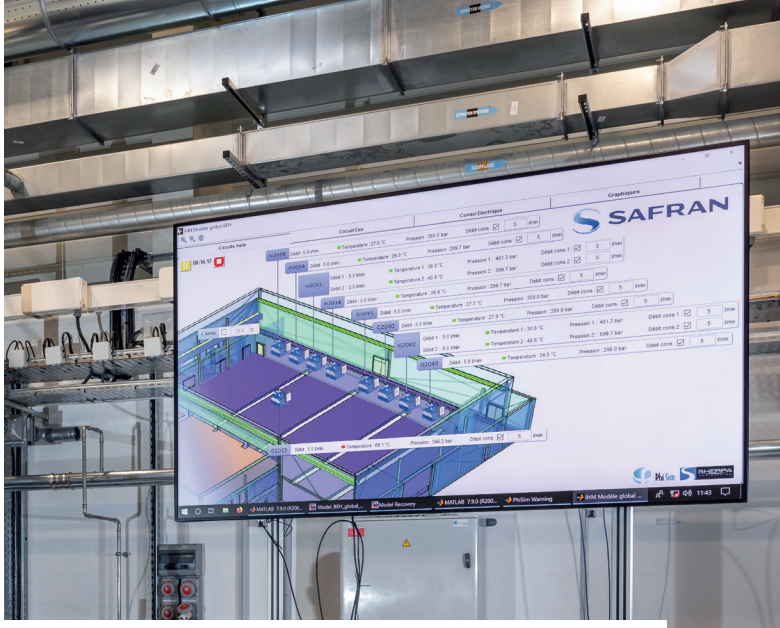
Mêlant cobotique et exploitation de la donnée, ce banc est couplé à un système de réalité augmentée grâce auquel il est possible :

- de piloter à distance le banc dans son ensemble,
- d'observer en temps réel, les données du banc, des équipements et de l'essai lui-même,
- d'alerter sur les opérations de maintenance grâce à des signaux visuels.

© Frédéric Albert / Safran

Une consommation énergétique intelligente

Le laboratoire étant intégralement connecté, les équipes peuvent, à chaque instant, suivre et optimiser la consommation énergétique de l'ensemble des bancs d'essais grâce à un système d'intelligence artificielle qui analyse les données de fonctionnement des machines pour ajuster l'alimentation au juste besoin.



Ecran et IA permettant d'optimiser la consommation énergétique des moyens d'essais du laboratoire © Frédéric Albert / Safran

Un laboratoire chauffé par géothermie

Raccordé à la centrale géothermique Véligéo de la ville de Vélizy-Villacoublay, ExceLAB sera, avant la fin de l'année 2022, chauffé intégralement par géothermie, une ressource renouvelable et faiblement émettrice d'émissions de gaz à effet de serre. Le procédé consiste à utiliser la chaleur naturellement présente dans les sols (+ 1°C tous les 30 m) pour produire de l'énergie. Un choix de ressource qui permettra au site de Vélizy de réduire ses émissions de CO_2 de l'ordre de 400 tonnes par an.

Banc d'essai A350 testant les fonctions d'extension-rétraction des trains © Christel Sasso / Safran

Safran Landing Systems, leader mondial des solutions d'atterrissage et de freinage, offre une expertise couvrant l'ensemble du cycle de vie de ses produits, de la conception et la fabrication jusqu'à la maintenance et la réparation.

+2 000
JAMBES D'ATTERRISSAGE RÉVISÉES/AN

80 000
ATTERRISSAGES /JOUR

+500
CLIENTS

8
PAYS

+7 000
COLLABORATEURS

+32 000
AVIONS ÉQUIPÉS

POWERED
BY TRUST

SAFRAN