

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Paris, le 8 juillet 2021

CONTACT PRESSE

Rumeur Publique

Lorraine Froment

Tél. : 06 08 35 88 89

lorraine.froment@rumeurpu

blique.fr

A PROPOS D'ARTS ET METIERS

Grand établissement technologique, Arts et Métiers compte 8 campus et 3 instituts. Arts et Métiers a pour missions principales la formation d'ingénieurs et cadres de l'industrie, la recherche. Il forme chaque année plus de 6 000 étudiants du bac+3 jusqu'au bac+8. Par ses formations, ses 15 laboratoires et sa recherche partenariale, Arts et Métiers est un acteur socio-économique au service des territoires.

En savoir plus :

<https://artsetmetiers.fr>

Aviation durable : Arts et Métiers coordonne un nouveau projet de recherche européen sur la fabrication de structures aéronautiques 4.0



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101006854

Le projet MORPHO s'inscrit dans le cadre de l'industrie aéronautique 4.0 qui intègre des objets connectés dans certaines pièces d'avion, afin de suivre en temps réel leur disponibilité opérationnelle. Il vise à concevoir et valider un procédé industriel innovant, robuste et respectueux de l'environnement, pour fabriquer, surveiller et recycler une nouvelle génération de pales de turboréacteurs, conçues et fabriquées en utilisant des matériaux hybrides.

Optimiser la fabrication et la gestion du cycle de vie de structures aéronautiques

Au cours des dix dernières années, la recherche et innovation européenne a permis d'importants progrès en matière de structures intelligentes dotées de fonctionnalités innovantes, mais leur industrialisation dans le domaine aéronautique accuse un retard sévère, liés à des problèmes de fabrication et certification. C'est dans ce contexte que s'inscrit l'appel à projets du programme-cadre H2020 auquel le projet MORPHO a répondu. L'équipe souhaite participer à la définition des futurs normes et standards qui permettront une industrialisation de structures munies de capteurs et actionneurs dès leur fabrication.

Le projet MORPHO se propose de doter ces structures de capacités cognitives dès leur fabrication, afin d'améliorer encore les performances globales des avions et leur maintenance, tout en réduisant leur empreinte environnementale. L'ambition de MORPHO est de définir les normes qui permettront une industrialisation fiable, durable, agile et rentable. L'autre priorité du projet est le recyclage écologique des composants coûteux. Grâce au développement de nouveaux procédés liés au désassemblage des matériaux composites par choc laser et au recyclage de leurs pièces par pyrolyse, MORPHO permettra d'offrir des produits et services aéronautiques à des coûts compétitifs et en accord avec le concept de l'économie circulaire.

Le projet de recherche s'appuie sur des capteurs embarqués, des jumeaux hybrides pilotés par les données et des algorithmes d'apprentissage automatique, pour suivre en temps réel l'ensemble du cycle de vie des structures étudiées.

Un projet européen coordonné par le laboratoire PIMM du campus Arts et Métiers de Paris

Démarré en avril 2021 pour une durée de 3,5 ans, MORPHO (pour "Manufacturing, Overhaul, Repair for Prognosis Health Overreach") est doté d'un budget de 5 millions d'euros, financé par le programme de recherche européen Horizon 2020.

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Paris, le XX juin 2021

CONTACT PRESSE

Rumeur Publique

Lorraine Froment

Tél. : 06 08 35 88 89

lorraine.froment@rumeurpublique.fr

A PROPOS D'ARTS ET METIERS

Grand établissement technologique, Arts et Métiers compte 8 campus et 3 instituts. Arts et Métiers a pour missions principales la formation d'ingénieurs et cadres de l'industrie, la recherche. Il forme chaque année plus de 6 000 étudiants du bac+3 jusqu'au bac+8. Par ses formations, ses 15 laboratoires et sa recherche partenariale, Arts et Métiers est un acteur socio-économique au service des territoires.

En savoir plus :

<https://artsetmetiers.fr>

Le projet réunit 10 partenaires académiques et industriels européens, en fabrication intelligente, en intégration de capteurs, en contrôle santé des structures, en recyclage ainsi qu'un des grands donneurs d'ordre de l'aéronautique : Arts et Métiers (France) ; Technische Universiteit Delft (Pays-Bas) ; Université de Patras (Grèce) ; Safran Tech (France) ; Fraunhofer IFAM (Allemagne) ; Synthesites (Grèce) ; Comet Group (Belgique) ; FiSens (Allemagne) ; ESI Spain (Espagne) ; Fundación Empresa Universidad Gallega - FEUGA (Espagne).

Développement d'un jumeau numérique hybride

MORPHO propose d'utiliser des capteurs embarqués et des jumeaux numériques pour suivre en temps réel l'ensemble du cycle de vie de ces structures aéronautiques intelligentes. Il s'attachera à développer et tester des briques technologiques (des éléments d'un produit ou d'un processus dont la propriété ou la fonction est spécifique) sur un démonstrateur appelé panneau FOD (Foreign Object Damage), représentatif de la corde d'une pale du moteur à une hauteur donnée.

La solution MORPHO s'appuie sur l'intégration d'un réseau de capteurs embarqués dans les panneaux FOD, qui leur confère des capacités cognitives dès leur fabrication. Elle repose aussi sur le développement d'un jumeau numérique dit hybride (utilisant des données physiques et mesurées), permettant de capitaliser l'ensemble des informations issues des mesures, pour optimiser la fabrication (procédé RTM), le fonctionnement et la maintenance. Des démonstrateurs seront ainsi élaborés pour analyser et valider les méthodes proposées.

« MORPHO contribuera à élargir notre domaine d'expertise, explique Nazih Mechbal, coordonnateur du projet et enseignant-chercheur au sein du laboratoire PIMM – Campus Arts et Métiers de Paris, *notamment dans l'optimisation en temps réel des procédés de fabrication, de maintenance et de recyclage de structures composites intelligentes.* »