

Projet Sherlock

Le procédé QSP fait ses preuves dans l'aéronautique

Le Cetim a été retenu pour fabriquer cinq démonstrateurs de hublots en composites pour avions commerciaux dans le cadre du projet européen Sherlock, intégré au programme Clean Sky 2.



© Projet Sherlock

LE PROJET

Objectifs

Sherloc (Structural Health Monitoring), Manufacturing and Repair Technologies for Life Management of Composite Fuselage) vise à développer et à évaluer des technologies de surveillance de vieillissement de pièces en composites pour l'aéronautique. Son sous-projet Sherlock QSP est focalisé sur la production de pièces par le procédé Quilted Stratum Process.

Partenaires

Sherloc est mené par un consortium coordonné par l'Imperial College of London. Sherlock QSP implique le Cetim et les industriels Compose Tools et PEI.

Budget

Mené de 2015 à 2022, Sherlock est doté d'un budget de 9 millions d'euros, financé à 80 % par la Communauté européenne.

Après l'automobile, l'aéronautique ! Au sein du projet européen Sherlock - pour Structural Health Monitoring (SHM), Manufacturing and Repair Technologies for Life Management of Composite Fuselage (technologies de contrôle de santé de structures, de fabrication et de réparation pour la gestion de vie de pièces de fuselage en composites), le Cetim le prouve : il est désormais possible de réaliser des pièces en composites pour le monde aéronautique, à des cadences et à des niveaux de coût compatibles avec la fabrication en série.

Fabriquer des pièces pour les tests

Démarré en 2015 (il doit s'achever en 2022), le projet Sherlock,

intégré au programme Clean Sky 2, vise à développer et à évaluer des techniques de surveillance de vieillissement par contrôle non destructif de pièces en composites pour des appareils moyens courriers. Pour cela, dans le cadre d'un sous-projet baptisé Sherlock QSP, le Cetim a été retenu en 2017 pour concevoir et produire cinq démonstrateurs d'ensembles hublot+peau de fuselage en PEEK et fibres de carbone, un matériau certifié pour les applications aéronautiques, destinés à passer au banc d'essais dans le cadre de campagnes de SHM. « À la demande de l'Imperial College of London, nous avons optimisé la conception de ces éléments puis mis au point le procédé de fabrication », explique Thomas Jollivet, du Cetim. Les cadres de hublots sont ainsi produits via le procédé de thermoformage haute cadence Quilted Stratum Process (QSP) du Cetim et collés à une peau de fuselage.

L'avantage de ce procédé : il permet de sortir des pièces « Net Shape » du thermoformage, c'est-à-dire sans nécessiter de phase de parachèvement et les pièces réalisées peuvent être instrumentées afin de réaliser un suivi de santé matière en cours de service. Le cycle de production est également nettement accéléré par rapport aux procédés classiques, au point qu'il est envisageable de fabriquer 40 000 pièces par an par ligne de production.

Les premiers essais ont débuté en 2018. Les pièces définitives doivent passer au banc d'essais avant fin 2019. « Si les tests sont positifs, cela prouvera la viabilité d'un tel procédé pour la fabrication de hublots en composites en série », note Thomas Jollivet.

L'atout Cetim

Le Cetim possède l'expertise en dimensionnement, en calcul et en mise en œuvre des procédés pour mener à bien des projets industriels impliquant les matériaux composites. Pour la production, il s'appuie notamment sur sa plateforme QSP (Quilted Stratum Process).

