

AIRBUS Innovations de rupture dans l'inspection des composites en aéronautique

Airbus Research Center

Un réseau mondial de centres de compétences techniques exploite les laboratoires de recherche et technologie de l'entreprise Airbus qui soutiennent le potentiel d'innovation technologique à long terme.

Implanté sur deux sites principaux, en France et en Allemagne, le Centre de Recherches Airbus emploie plus de 800 personnes. Il existe en outre de nombreux établissements de recherche en Europe ainsi que dans le reste du Monde.

Le Centre de Recherches Airbus entretient une approche résolument globale de la coopération, en travaillant avec les innovateurs d'aujourd'hui et de demain pour soutenir la vision que se fait l'entreprise d'un monde plus mobile, sûr et éco-efficace.

Cette collaboration s'étend du parrainage aux partenariats avec les instituts, universités, centres de recherche et organismes de toutes tailles, en passant par les relations avec des partenaires industriels sélectionnés.

Docteur en Chimie des Matériaux, Sophie Senani est Ingénieur de Recherches en traitement de surface au sein du Centre de Recherches Airbus.

" Depuis près de cinq ans, la collaboration avec OliKrom est source de deux innovations significatives dans le domaine des revêtements sensibles à un stimulus extérieur : la pression ou la température.

De mon point de vue, nous sommes très en avance sur la concurrence par les orientations retenues." souligne-t-elle.

La genèse du projet de R&D concerne alors la **détection d'impact** sur les matériaux composites.

Lors de l'acheminement des différentes parties d'un Airbus depuis toute l'Europe, sur la ligne d'assemblage final, le risque d'un impact lors du transport voire même en cours d'assemblage ne peut être exclu. Le contrôle non destructif par ultrasons garantit l'identification de tout dommage pour réparation mais cette phase est très longue, de l'ordre de deux heures par mètre carré.

La peinture mise au point permet d'identifier à l'œil nu tout impact au delà d'un seuil déterminé. La couleur de la peinture change sous l'effet d'une variation de pression consécutive à un choc. " L'idée est de pouvoir faciliter

la détection des zones de choc lors de l'assemblage. À terme, l'inspection par ultrasons serait limitée uniquement aux zones utiles, susceptibles de présenter un dommage, contre toute la structure aujourd'hui, le gain de temps en production sera alors considérable."

Parallèlement à ce projet initial le développement d'un revêtement thermosensible pour la **détection d'une surchauffe** même très localisée sur une pièce proche des zones chaudes, tel un capot moteur, a été réalisé.

Ici aussi, la finalité est d'améliorer la sécurité et d'identifier rapide-

ment un incident mineur, par exemple une fuite d'air chaud, afin d'anticiper une action de maintenance en cas d'éventuel risque de dommage.

" La technologie thermosensible existe déjà, en revanche la chimie développée par OliKrom apporte une précision accrue du seuil de transition en température et des performances plus résistantes en longévité, ce qui est indispensable en aéronautique."

L'objectif de la peinture élaborée est d'avoir un comportement évolutif selon deux seuils de température. La couleur initiale doit ainsi changer à 120°C puis à nouveau à 140°C. Tout en respectant les marges de sécurité d'endommagement des composites, ces deux seuils constituent alors des premiers niveaux d'alertes pour un élément proche des moteurs.

" Si nous pouvons identifier une zone même petite de surchauffe, la maintenance préventive est facilitée et la fiabilité s'en trouve encore plus accrue."

Pour ces deux innovations, la preuve de concept est validée sur des pièces réelles et les travaux actuels portent sur l'adaptation des seuils de pression et/ou température en accord avec les cahiers des charges spécifiques selon les pièces visées, ceci afin de pouvoir aborder ensuite la phase d'industrialisation.

" La valeur ajoutée de notre partenariat est une synergie indéniable. Notre expertise des matériaux aéronautiques alliée à celle d'OliKrom dans les pigments intelligents conduit à des solutions très innovantes pour nos besoins. De plus OliKrom est une entreprise industrielle et c'est clairement un avantage car leur démarche est de proposer des produits finis sur les marchés, cela permet d'aller plus vite dans la recherche de solutions." conclut Sophie Senani.



Expérimentation en vol

Prix de l'Innovation au Congrès Surfair

Le congrès Surfair réunit les principaux acteurs mondiaux des secteurs aéronautique et spatial sur la thématique des traitements de surface.

Lors de la dernière édition tenue en mai 2016, le Centre de Recherches Airbus a reçu l'Award de l'Innovation pour sa présentation du revêtement thermosensible mis au point en partenariat avec OliKrom.

Dépôt de brevets en copropriété

Chacune de ces deux innovations majeures sur ces revêtements pour le contrôle santé des matériaux composites fait l'objet de dépôts de brevets en copropriété entre Airbus et OliKrom.

Dans sa démarche d'innovation permanente, OliKrom dépose également des brevets dans d'autres domaines industriels que l'aéronautique.



OliKrom est soutenue par



bpi france



université de BORDEAUX

