COMMUNIQUE DE PRESSE

PARIS,
LE 19 DECEMBRE 2017

Un primaire d'adhésion avant peinture, sans chrome 6, pour l'aéronautique et le transport

Le CEA, le CNRS et la PME Protec Industrie lancent leur laboratoire commun Mestrel pour mettre au point un procédé de préparation de surface avant peinture, destiné en particulier à l'aéronautique et aux transports, sans produits chimiques dangereux pour la santé.

Le laboratoire commun Mestrel (*), porté par le CEA, le CNRS et l'entreprise Protec Industrie, a pour objectif d'industrialiser un traitement organique de surface sur métal, satisfaisant aux normes et exigences aéronautiques. Ce procédé permettra d'améliorer la protection contre la corrosion et l'adhérence des peintures. Le marché français de la préparation de surface avant peinture représente environ 35 millions d'euros par an (**), dont 3 millions d'euros de chiffre d'affaire pour Protec Industrie.

Le point de départ de la méthode est le procédé d'électrogreffage SEEP (***) développé par une équipe du CEA Paris-Saclay, au sein d'un laboratoire CEA-CNRS. Cette équipe de recherche fondamentale et appliquée maitrise de longue date les mécanismes physico-chimiques utiles pour les traitements de surface. Le procédé SEEP consiste à plonger la pièce à traiter dans une solution aqueuse. Le revêtement obtenu adhère fortement à la pièce, *via* des liaisons chimiques stables. Le procédé respecte les principes de la chimie verte.

Les équipes du laboratoire commun Mestrel veulent acquérir une meilleure maitrise du procédé, déjà validé à l'échelle du laboratoire en levant plusieurs verrous technologiques. Un développement à l'échelle industrielle permettra de traiter de grandes surfaces métalliques, telles qu'une structure d'avion (panneaux de fuselage et/ou panneau de voilure), tout en préservant les propriétés de primaire d'adhésion (1er verrou), d'anticorrosion (2ème verrou). La phase d'immersion sera remplacée par une technique de pulvérisation (3ème verrou), moins contraignante et plus économe en produits. Ces axes seront étudiés en parallèle, avec l'objectif d'une mise rapide sur le marché du procédé.

À terme, Protec Industrie pourra ajouter à son offre industrielle ce traitement dérivé de SEEP, permettant de satisfaire les plus récentes normes environnementales et de sécurité, tout en réduisant les coûts associés et ainsi gagner en compétitivité. L'entreprise cherche également à diversifier ses activités en visant notamment le traitement de panneaux de voilure d'avions, actuellement sous-traité en raison de contraintes dimensionnelles. Les débouchés de ces procédés peuvent aussi s'étendre au transport ferroviaire, au milieu maritime (plateformes pétrolières, éoliennes, etc.), où la protection contre la corrosion touche le cœur de ces activités.

La mise sur le marché de ce procédé développé par le laboratoire commun Mestrel permettra à Protec Industrie de prendre une dimension plus large, dans son domaine privilégié.

CONTACTSPRESSE

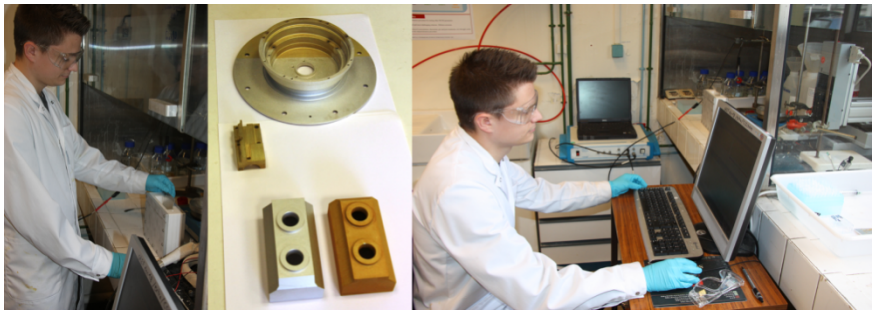
CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

Sté Protec - Christophe Not
c.not@protec-groupe.com
Tél. : +33 (0)1 34 34 68 68

CNRS – Bureau de presse
presse@cnrs.fr
+33 1 44 96 51 51

COMMUNIQUE DE PRESSE

PARIS,
LE 19 DECEMBRE 2017



À gauche : mise en œuvre du procédé SEEP – Au centre : pièces aluminium brutes et pièces traitées. À droite : étude par SECM (Scanning Electrochemical Microscopy) de l'état de surface des pièces traitées. Le laboratoire commun Mestrel (CEA/CNRS/Protec Industrie) va développer ce procédé moins polluant de préparation de surface avant peinture pour l'aéronautique. © Crédit L. Barbier- CEA

Se passer du chrome hexavalent

Les traitements de surfaces actuels des métaux, assurant les fonctions de couche primaire d'adhésion en préparation de peinture et d'anticorrosion, est à base de chrome Cr^{VI} ($6^{ème}$ état d'oxydation du chrome). Du fait de sa toxicité, l'utilisation du Cr^{VI} est à présent proscrite par la réglementation européenne Reach (****), mais encore tolérée de manière dérogatoire dans certaines industries jusqu'en 2024. La majorité des traitements actuels de substitution remplacent le Cr^{VI} par du Cr^{III}, mais celui-ci est moins performant comme primaire d'adhésion et d'anticorrosion. Une alternative est aujourd'hui fournie par la technologie sol-gel qui présente, cependant, de multiples inconvénients : la durée de vie limitée du revêtement avant la mise en peinture est de moins de 48 h et il est impossible de faire des retouches de peinture après application.

Les partenaires

Les expertises académiques et industrielles des deux partenaires du laboratoire commun Mestrel sont complémentaires :

- Le Laboratoire d'innovation en chimie des surfaces et nanosciences (Licsen) au sein de l'unité mixte de recherche CEA-CNRS Nimbe (Nanosciences et innovation pour les matériaux, la biomédecine et l'énergie) sur le centre de recherche CEA Paris-Saclay, est spécialisé dans la fonctionnalisation de surface des matériaux et a une grande expérience du transfert technologique vers l'industrie.
- Protec Industrie, est une PME de 190 employés, leader du traitement de surface et procédés spéciaux en France. Un pôle R&D a été créé en 2012, avec pour objectif principal le développement de procédés verts en remplacement des procédés utilisant le Cr^{VI} et autres produits toxiques.

À propos du CEA

Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un organisme public de recherche à caractère scientifique, technique et industriel (EPIC). Acteur majeur de la recherche, du développement et de l'innovation, le CEA intervient dans quatre domaines : la défense et la sécurité, les

CONTACTSPRESSE

CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

Sté Protec - Christophe Not
c.not@protec-groupe.com
Tél. : +33 (0)1 34 34 68 68

CNRS – Bureau de presse
presse@cnrs.fr
+33 1 44 96 51 51

COMMUNIQUE DE PRESSE

PARIS,
LE 19 DECEMBRE 2017

énergies nucléaire et renouvelables, la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie). S'appuyant sur une capacité d'expertise reconnue, le CEA participe à la mise en place de projets de collaboration avec de nombreux partenaires académiques et industriels.

À propos de Protec Industrie

Protec Industrie, spécialiste dans le domaine des traitements de surfaces pour le domaine d'activité de l'Aéronautique, le Spatial et la défense. Protec Industrie compte parmi ses clients les principaux donneurs d'ordre et équipementiers de ce domaine d'activité. Les trois unités de productions en Ile de France emploient 250 personnes. Leader pour le traitement des pièces complexes, Protect Industrie est en permanence à la recherche de traitements procédés de substitutions au chrome hexavalent.

A propos du CNRS

Le Centre national de la recherche scientifique est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Avec près de 32 000 personnes, un budget pour 2016 de 3,2 milliards d'euros dont 749 millions d'euros de ressources propres, et une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1100 laboratoires. Avec 21 lauréats du prix Nobel et 12 de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence. Le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux : mathématiques, physique, sciences et technologies de l'information et de la communication, physique nucléaire et des hautes énergies, sciences de la planète et de l'Univers, chimie, sciences du vivant, sciences humaines et sociales, environnement et ingénierie.

À propos des LabCom ANR

L'Agence nationale de la recherche (ANR) est l'agence de financement de la recherche sur projets en France. Le programme LabCom a été mis en place pour inciter les acteurs de la recherche publique à créer de nouveaux partenariats structurés à travers la création de "Laboratoires Communs" avec une PME ou une ETI. Un Laboratoire commun est constitué par la signature d'un contrat définissant son fonctionnement, avec notamment une gouvernance commune, une feuille de route de recherche et d'innovation, des moyens de travail permettant d'opérer en commun et une stratégie visant à assurer la valorisation par l'entreprise du travail partenarial. Le numéro de la convention Mestrel ANR est le LCV1-0001

(*) Mestrel : MEtallic Surface TREatment Laboratory, programme Labcom financé par l'ANR (Convention ANR-16-LCV1-0001)

(**) sources de ces chiffres : analyse benchmarking Protec Industrie

(***) SEEP : Surface Electroinitiated Emulsion Polymerization

(****) Reach : Registration, Evaluation and Authorisation of Chemical

CONTACTSPRESSE

CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

Sté Protec - Christophe Not
c.not@protec-groupe.com
Tél. : +33 (0)1 34 34 68 68

CNRS – Bureau de presse
presse@cnrs.fr
+33 1 44 96 51 51