

ARCAM

Amélioration de la Résistance à la Corrosion
d'Aciers Martensitiques pour pièces
de structure aéronautique

BUDGET	2105 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	1511 K€
FUI 7	2008 - 2012

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

RATIER FIGEAC

Dr Olivier BRUCELLE
Responsable matériaux métalliques
et procédés spéciaux
olivier.brucelle@ratier-figeac.fr

Route de Cahors - BP 2
46 100 Figeac

www.ratier-figeac.com

PÔLES COLABELLISATEURS



OBJECTIFS ET ENJEUX

Les objectifs techniques du projet sont les suivants :

- Améliorer la résistance à la corrosion d'aciers inoxydables en milieu corrosif marin par :
 - La mise au point d'un procédé SOL-GEL applicable sur acier inoxydable et permettant de remplacer les traitements actuels qui comportent du Chrome VI (Cr VI),
 - La mise au point d'un procédé de traitement thermique applicable à la nuance d'acier inoxydable étudié.
- La mise au point d'une technique de détection des défauts engendrés par la corrosion sur pièces en service,
- La mise au point d'une méthode de caractérisation de la corrosion en environnement confiné,
- La caractérisation de l'impact de la corrosion et l'identification d'améliorations du comportement mécanique de l'acier, notamment en fatigue.

PHASES DU PROJET

- 1 : Bibliographie, état de l'art et coordination
- 2 : Caractérisation des phénomènes de corrosion
- 3 : Amélioration surfacique par voie SOL-GEL
- 4 : Amélioration intrinsèque par voie thermique
- 5 : Détection par contrôle non destructif
- 6 : Impacts sur les propriétés mécaniques

LE PROJET

Les nouvelles générations de pièces de structure aéronautique en acier sont conçues avec des aciers martensitiques hautes caractéristiques résistant à la corrosion dans le but de s'affranchir de systèmes de protection complexes. Cependant si ces aciers répondent aux attentes en termes de propriétés mécaniques, ils restent perfectibles concernant leur comportement dans certains environnements corrosifs. De plus, les procédés actuels les plus performants qui leur confèrent leur résistance à la corrosion comportent tous du Cr VI qui est reconnu comme CMR (produits chimiques cancérigènes et/ou mutagènes et/ou toxiques pour la reproduction).

Les réglementations imposant de rechercher des solutions de substitution, ARCAM a pour objectif d'explorer des procédés "verts" pour le traitement anticorrosion de ces nuances tels que des revêtements par voie SOL-GEL et des traitements thermiques. L'impact de ces solutions sur les propriétés mécaniques est exploré, ainsi que des moyens de préventions innovants comme le contrôle non destructif du niveau de corrosion des pièces en service.

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Les différents types de corrosion et mécanismes développés par l'acier inoxydable étudié en fonction des cas d'emploi.
- Évaluation du comportement à la corrosion des améliorations surfaciques et intrinsèques.
- Établissement d'une spécification du procédé SOL GEL, pièces réelles traitées.
- Établissement d'une spécification de traitement.
- Capteurs de détection appropriés aux cas d'emploi et établissement d'une spécification de la méthode.
- Recueil de courbes de fatigue

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr