



AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Monsieur Romain TRONCY

Présentera ses travaux intitulés :

« Synthèse et comportement à haute température des revêtements auto-régénérants »

Spécialité : génie des matériaux

Le 30 novembre 2021 à 9h00

Lieu :

**La Rochelle Université
Faculté de Droit – Amphi ESMEIN (Amphi 120)
Bât. A. de Tocqueville – Rez-de-chaussée
45 rue François de Vaux de Foletier
17024 LA ROCHELLE CEDEX 01**

Composition du jury :

**Mme BARTULI Cécilia
M. BONNET Gilles
M. BUSCAIL Henri
M. DE DAMBORENEA Juan José
Mme GAUTHIER-BRUNET Véronique
Mme PASCAL Céline
M. PEDRAZA Fernando**

**Professeure, Sapienza Université de Rome
Professeur, La Rochelle Université
Professeur, Université de Clermont – Auvergne
Directeur de recherche, CSIC-CENIM de Madrid
Maîtresse de conférences, HDR, Université de Poitiers
Maîtresse de conférences, HDR, Université Grenoble Alpes
Professeur, La Rochelle Université**

Résumé :

La tenue environnementale de certains substrats métalliques repose sur l'application de revêtements protecteurs source d'Al capables de former de barrières d'oxyde (Al_2O_3) imperméables à l'attaque externe par oxydation et corrosion aux hautes températures. L'épuisement de l'Al pour former l'oxyde et par interdiffusion avec le substrat conduit inexorablement à la perte de protection. Durant cette étude, des nouvelles voies originales de synthèse des revêtements de diffusion d'aluminium « autorégénérants » ont été explorées. Ces revêtements disposent d'une structure composite, avec une matrice de phases intermétalliques (Ni_xAl_y) renforcée par des microréservoirs constitués d'un cœur (Ni_xAl_y) et une paroi en Al_2O_3 au travers laquelle l'Al du cœur peut ravitailler la matrice et maintenir une concentration globale en Al suffisamment élevée dans la matrice pour ainsi former la couche externe protectrice d' Al_2O_3 .

Nos études démontrent que les réactions aluminothermiques entre du NiO et l'Al permettent de former un tel revêtement autorégénérant avec une barrière de diffusion à l'interface substrat/revêtement lorsque le Ni est initialement pré-oxydé à 1100°C pendant 2h. Cependant, la présence de NiO résiduel pourrait compromettre l'adhérence du revêtement au substrat. En revanche, une voie électrochimique permet d'incorporer de microparticules d' Al_3Ni_2 dans des électrodépôts de Ni. A la suite d'un traitement d'aluminisation par barbotine, les microparticules préoxydées s'incorporent de manière homogène dans un revêtement de β -NiAl. Après traitement d'oxydation isotherme à 1000°C durant 48h, ce revêtement obtenu par voie électrodéposition + aluminisation présente une teneur en aluminium plus élevée que celle d'un revêtement de diffusion absent de microréservoirs démontrant ainsi le caractère autorégénérant des nouveaux revêtements.