

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

**Monsieur Mohcin SERJAOUAN**

Présentera ses travaux intitulés :

« **Corrosion des aciers faiblement alliés en milieu marin : rôle des éléments d'addition (Cr, Al, Cu, Ni...)** »

Spécialité : Génie des Matériaux

**Le 26 avril 2024 à 9H00**

Lieu :

**La Rochelle Université  
Pôle Communication, Multimédia et Réseaux  
Amphithéâtre Michel Crépeau  
44 Av. Albert Einstein  
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

**M. ABDELMOULA Mustapha  
Mme BLANC Christine  
M. MAURICE Vincent**

**M. REFAIT Philippe  
Mme REMAZEILLES Céline  
M. URIOS Thomas (*Invité*)  
Mme VEYS-RENAUX Delphine**

**Ingénieur de recherche CNRS , Université de Lorraine  
Professeure, ENSIACET  
Directeur de recherche, CNRS, Ecole Nationale  
Supérieure de Chimie  
Professeur, La Rochelle Université  
Maîtresse de conférences, HDR, La Rochelle Université  
Ingénieur R&D, ArcelorMittal Luxembourg  
Maîtresse de conférences, HDR, Université de Lorraine**

### Résumé :

La présente étude se concentre sur le développement d'aciers faiblement alliés résistants à la corrosion marine. Elle met l'accent sur la formation de la couche de produits de corrosion, qui joue un rôle clé dans la mitigation de la corrosion. Les résultats obtenus confirment tout d'abord le rôle positif de l'association du chrome et de l'aluminium sur la résistance à la corrosion de l'acier, aussi bien en conditions de laboratoire que sur site portuaire. Ces éléments conduisent à une modification de la composition et de la morphologie de la couche de produits de corrosion, qui devient plus protectrice en entravant la diffusion de O<sub>2</sub> dissous et en réduisant la surface active du métal. L'étude explore ensuite spécifiquement le rôle de Cr(III) et Al(III) dans la formation et la transformation des produits de corrosion des aciers, au travers d'une approche fondamentale n'impliquant pas le métal lui-même. Dans le cas de Al(III), l'étude est réalisée à différentes températures, allant de 15°C à 60°C. Le rôle crucial de la température et de ses effets sur la formation des divers produits de corrosion est alors mis en évidence. L'effet de l'aluminium sur la formation de ces produits est toujours le même ; il tend à favoriser la formation de la goethite, au détriment de la lépidocrocite aux plus basses températures, au détriment de la magnétite aux plus hautes. Enfin, dans une dernière partie, l'évaluation de la résistance à la corrosion des aciers faiblement alliés à des températures de 25°C, 45°C et 60°C est réalisée. L'association du chrome et du molybdène semble bénéfique pour la résistance à la corrosion à des températures élevées (45°C et 60°C), tandis que l'association cuivre-nickel semble avoir un effet négatif sur la résistance à la corrosion à 60°C.