



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

Monsieur Pierre REILHAC

Présentera ses travaux intitulés :

**« Influence du traitement de nitruration ionique sur les propriétés fonctionnelles des aciers
inoxydables martensitiques »**

Spécialité : Génie des matériaux

Le 16 janvier 2019 à 9h00

Lieu :

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

Composition du jury :

**Mme BLANC Christine
M. CREUS Juan
M. CZERWIEC Thierry
M. FEAUGAS Xavier
M. FLECHE Denis (*Invité*)
M. FRAPPART Simon
M. MARTEL Marc
M. MICHEL Grégory**

**Professeure, INP Toulouse
Professeur, La Rochelle Université
Maître de conférences, HDR, Université de Lorraine
Professeur, La Rochelle Université
Ingénieur, Safran Tech
Ingénieur R&D, Naval Group
Professeur, INP Grenoble
Chef de projet, IRT- M2P**

Résumé :

La nitruration des aciers est un procédé thermochimique très largement utilisé aujourd'hui dans l'industrie. Il permet notamment d'améliorer sensiblement les propriétés mécaniques de surface des pièces traitées qui nécessitent des performances mécaniques élevées. Le but de cette étude est d'étudier l'influence de la nitruration ionique d'aciers inoxydables martensitiques à travers une description fine des microstructures obtenues et de leurs impacts sur les propriétés fonctionnelles des alliages considérés (tribologie, résistance à la corrosion marine).

La nitruration est effectuée par un traitement ionique assisté par plasma (mode DCPN). L'objectif est de comprendre l'impact des paramètres de nitruration ainsi que de mettre en relief les principales relations procédés/microstructures et procédés/propriétés. La microstructure est analysée par différentes techniques complémentaires MET, MEB et DRX. Il est observé une augmentation de l'épaisseur de la couche nitrurée ainsi qu'une précipitation de CrN et de diverses phases nitrurées (ϵ , γ' ou $\alpha'N$) en lien avec la température de traitement, formant une structure complexe en strates.

Les propriétés électrochimiques étudiées en eau de mer artificielle par voltammétrie et à partir du test Mott-Schottky montrent un impact, d'une part de la température de traitement sur le comportement à la corrosion, et d'autre part de la formation d'une couche de combinaison nitrurée à la surface des échantillons. Des liens ont ainsi pu être établis entre la structuration en strates de la couche nitrurée, sa nature et les propriétés de tenue à la corrosion. Des tests tribologiques ont également été menés permettant d'observer une amélioration sensible des propriétés de résistance à l'usure (dureté, tenue au frottement).