

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

**Monsieur Walid BEDJOU**

Présentera ses travaux intitulés :

« **Caractérisation métallographique et fragilisation par l'hydrogène des revêtements de chrome issus de bains de chrome trivalent** »

Spécialité : Génie des matériaux

**Le 10 juin 2022 à 10h00**

Lieu :

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

Composition du jury :

<b>M. CREUS Juan</b>	<b>Professeur, La Rochelle Université</b>
<b>M. FEUGAS Xavier</b>	<b>Professeur, La Rochelle Université</b>
<b>M. HIHN Jean-Yves</b>	<b>Professeur, Université de Franche-Comté</b>
<b>Mme SAVALL Catherine</b>	<b>Maîtresse de conférences, HDR, La Rochelle Université</b>
<b>M. STEYER Philippe</b>	<b>Professeur, INSA de Lyon</b>
<b>M. TARDELLI Joeffrey (Invité)</b>	<b>Expert traitement et Revêtements de surface, IRT-M2P M.</b>
<b>VIGNAL Vincent</b>	<b>Directeur de recherche CNRS, Université de Bourgogne</b>
<b>Mme VITRY Véronique</b>	<b>Professeure, Université de Mons</b>

### Résumé :

Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet CRONOS 2024 (ChROME hard New generation Solutions by 2024) piloté par l'IRT-M2P visant à remplacer les électrolytes à base de chrome hexavalent par des électrolytes à base de chrome trivalent pour des applications de chromage dur. L'objectif de ces travaux de thèse est de caractériser les dépôts issus des bains de chrome trivalent afin d'étudier les relations entre composition chimique / états métallurgiques / propriétés d'usage et notamment le rôle des éléments légers (en particulier l'hydrogène) qui s'incorporent pendant l'électrodéposition. Les techniques de caractérisation microstructurales conventionnelles n'étant pas adaptées pour étudier ces dépôts de structure amorphe, une approche utilisant différents traitements et analyses thermiques a été mise en place. Cette approche a permis de mieux appréhender le rôle de l'hydrogène sur l'amorphisation et la fissuration des dépôts à base de chrome trivalent. L'ensemble des résultats obtenus permet également de discuter l'augmentation de la dureté de ces dépôts lors d'un traitement thermique. Par ailleurs, la présence d'hydrogène peut conduire à une rupture prématurée des pièces revêtues sollicitées mécaniquement. Dans ce contexte, l'impact des procédés d'électrodéposition du chrome à base de chrome trivalent sur la tenue mécanique des substrats revêtus a été étudié et comparé aux procédés de chromage conventionnels. Différentes voies ont été explorées pour limiter l'impact néfaste de l'incorporation d'hydrogène au cours du procédé d'électrodéposition.