



## Avis de Soutenance

Madame Sahar ZOUARI

Présentera ses travaux en soutenance  
Co-tutelle avec l'université "Université de Sfax" (TUNISIE)

Soutenance prévue le **vendredi 06 décembre 2019** à 14h00  
Lieu : UTBM, Rue de Leupe, 90400 SEVENANS  
Salle : P228

Titre des travaux : Elaboration et caractérisation mécanique et physico-chimique des revêtements déposés sur des substrats en laiton par les techniques de projection thermique et pulvérisation pneumatique pour application d'industrie sanitaire

Ecole doctorale : SPIM - Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Section CNU : 28

Unité de recherche : Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne

Directeur de thèse : Hanlin LIAO

Codirecteur de thèse : Riadh ELLEUCH  HDR  NON HDR

Soutenance :  Publique  A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Hanlin LIAO	Professeur	Université Bourgogne - Franche-Comté	Directeur de thèse
M. Riadh ELLEUCH	Professeur	Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieurs de Sfax	Co-directeur de thèse
Mme Nathalie ALLAIN	Professeur	Université de LORRAINE	Rapporteur
M. Anas BOUGUECHA	Professeur	Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gafsa	Rapporteur
M. Nader HADDAR	Professeur	Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax	Examineur
Mme Cécile LANGLADE	Professeur	Université de Technologie de Belfort Montbéliard	Examineur

**Mots-clés** : laiton, revêtements, projection thermique, pulvérisation pneumatique, Etude mécanique, Etude physicochimique

Résumé de la thèse (en français) :

Les alliages de laiton sont utilisés dans de nombreuses applications, plus particulièrement dans le domaine d'industrie sanitaire. Dans ce domaine, le laiton est revêtu d'une couche de chrome par la technique du chromage électrolytique. Cependant, cette technique est réalisée au moyen des solutions dans lesquelles le chrome est à l'état d'oxydation six. À ce degré d'oxydation, le chrome est toxique et a la réputation d'être cancérigène. Dans ce cadre, l'objectif de ce travail est d'élaborer des revêtements fonctionnels sur des substrats en laiton à l'aide de nouvelles techniques à savoir la projection thermique et la pulvérisation pneumatique. Les propriétés mécaniques et physico-chimiques sont étudiées afin d'évaluer les performances de ces revêtements et la possibilité de leurs utilisations dans le domaine d'industrie sanitaire.

Abstract (in English):

Brass alloys are used in many applications, especially in the sanitary industrial application. In this field, the brass is coated with an electroplated chromium layer. However, the electroplating technique is achieved by means of solutions in which the chromium is in the six oxidation state. At this degree of oxidation, chromium is toxic and has the reputation of being carcinogenic. In this context, the main objective of this work is to develop functional coatings on brass substrates using new techniques namely thermal and pneumatic spraying techniques. The mechanical and physical-chemical properties are studied in order to evaluate the performances of these coatings and the potency of their use in the sanitary industrial field.