



## Avis de Soutenance

Madame Caminde REZAI BIDAHAVIDI

Présentera ses travaux en soutenance

Soutenance prévue le **mardi 19 décembre 2017** à 10h30

Lieu : Université Technologie de Belfort-Montbéliard - Site de Sévenans Rue de Leupe 90400  
Sévenans  
salle P228

Titre des travaux : Nouvelles solutions de préparation et d'activation des surfaces

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

Section CNU : 28

Unité de recherche : Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne

Directeur de thèse : Cécile LANGLADE

Codirecteur de thèse : Sophie COSTIL  HDR  NON HDR

Soutenance :  Publique  A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Constantin VAHLAS	Professeur	INP de Toulouse	Rapporteur
M. Francois-Xavier PERRIN	Professeur	Université de Toulon	Rapporteur
M. Stéphane BENAYOUN	Professeur	Ecole Centrale Lyon	Examineur
Mme Carole LEVRAU-HEHN	Docteur - Ingénieur	Saint-Gobain PAM - Technocentre/CRD	Examineur
Mme Cécile LANGLADE	Professeur	UTBM	Directeur de these
Mme Sophie COSTIL	Maître de Conférences	UTBM	CoDirecteur de these

## Résumé de la thèse (en français) :

Les revêtements organiques déposés en surface de tuyaux en fonte ductile ont pour vocation d'assurer une protection (notamment la résistance chimique, la tenue à la corrosion) vis-à-vis des effluents agressifs transportés. Pour assurer l'adhérence entre le revêtement (époxy) et son substrat, une préparation de surface est souvent nécessaire. Parmi les procédés conventionnels, le grenailage est la solution la plus utilisée. Simple à mettre en œuvre et d'efficacité prouvée, il permet d'assurer le décapage de la surface tout en générant une rugosité adaptée. Si la solution est approuvée, des questions subsistent néanmoins quant à l'influence respective de la topographie et de la physico-chimie des surfaces. De plus, encouragées par les nouvelles réglementations environnementales, de nouvelles techniques de préparation de surface se développent. Le travail présenté s'est alors attaché à évaluer l'effet de nouvelles techniques de préparation comme le laser de structuration et le jet d'eau à ultra haute pression à comparer à d'autres procédés conventionnels tels que le brossage et le sablage. Ces nouvelles alternatives vont permettre alors de mieux comprendre l'influence du décapage et de la rugosité de surface avant la mise en peinture. Enfin, les différents résultats obtenus ont été alors spécifiquement analysés pour permettre la compréhension des phénomènes ou mécanismes d'adhésion se produisant à l'interface du couple époxy/substrat, d'un point de vue mécanique et physico-chimique. Divers moyens d'analyses ont alors pu être mis en œuvre pour caractériser les surfaces d'un point de vue morphologique (ratio de surface) et chimique (spectroscopies Raman et photoélectronique à rayons X (XPS)) pour évaluer la tenue interfaciale (test de traction adhérence).

## Abstract (in English)

Organic coatings applied on the surface of cast iron pipes ensure very good chemical and anti-corrosion protection against aggressive effluents. To improve adherence between coating (epoxy) and substrate, a surface preparation is required. Among conventional processes shot blasting has emerged as the most efficient and cheapest solution for ensuring stripping while generating adapted roughness. However, as it may enhance both mechanical anchorage and chemical bonding a better understanding of these phenomena should be developed. Besides new eco-friendly alternatives were investigated. Indeed, new techniques were evaluated, i.e. laser structuring and an ultra-high pressure water jet whose major benefits are understanding the effect of ablation and surface roughness prior to applying a coating. Moreover, two other conventional processes (sand blasting and brushing) were introduced to obtain a various roughness. Results obtained were then analyzed to further understand bonding mechanisms at the interface. Several processes were then implemented to evaluate the surface morphology as well as the surface chemistry (spectroscopy Raman and XPS) correlated to the adhesion mechanisms