



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

Monsieur Thomas KEP A

Présentera ses travaux intitulés :

**« Synthèse de revêtements d'aluminures modifiés sur superalliages à base nickel et
comportement aux hautes températures »**

Spécialité : génie des matériaux

Le 2 juin 2023 à 9h30

Lieu :

**La Rochelle Université
Faculté de Droit – Amphi ESMEIN
Bât. A. de Tocqueville – IAE
39, rue François de Vaux de Foletier
17024 LA ROCHELLE CEDEX 01**

Lien VISIO / <https://pod.univ-lr.fr/live/event/0002-these-de-thomas-kepa-2-juin-2023/>

Composition du jury :

Mme AGUERO Alina

**M. BONNET Gilles
M. GALETZ Mathias**

**Mme HAMADI Sarah
M. KOLARIK Vladislav**

**Mme POPA Iona
M. PEDRAZA DIAZ Fernando
Mme VANDE PUT Aurélie**

**Directrice R&D, Institut National des Techniques Aéropatiales
(Espagne)**

**Professeur, La Rochelle Université
Directeur de recherche, Dechema Forschungsinstitut ICT
(Allemagne)**

**Ingénieure, Safran Aircraft Engines
Directeur de recherche, Institut Of Chemical Technology
(Allemagne)**

**Maîtresse de conférences, HDR, Université de Bourgogne
Professeur, La Rochelle Université
Maîtresse de conférences, HDR, Université Paul Sabatier**

Résumé :

Les revêtements à base d'aluminure de nickel sont bien connus pour conférer une meilleure résistance à la corrosion et/ou à l'oxydation aux matériaux métalliques utilisés à très haute température, en particulier sur les superalliages à base nickel. Or, les contraintes environnementales et les longues durées des procédés nécessaires pour élaborer par voie gazeuse APVS ces revêtements posent aujourd'hui question. Par conséquent, nous proposons, dans cette thèse doctorale, d'élaborer ces revêtements de diffusion de type β -NiAl à partir d'une barbotine sur deux superalliages à base nickel monocristallins, l'AM1 et le René N5, avec comme objectif de réduire le temps d'élaboration. Certains revêtements ont été retenus en vue de les évaluer en conditions d'oxydation isotherme et/ou cyclique à 1100°C pour des temps compris entre 100 et 1000 heures.

La réduction du temps d'élaboration des revêtements β -NiAl simples à moins de 6 heures, sous atmosphère air ou Ar, n'entraîne aucune modification du comportement en oxydation aux hautes températures. Pour les revêtements β -(Ni, Pt)Al, la quantité de barbotine déposée doit être réduite (par rapport aux β -NiAl) pour éviter la formation de la phase fragile PtAl₂. Nous avons envisagé d'incorporer l'élément réactif (CeO₂) selon trois voies différentes : par mélange de poudres ; par dispersion de particules de CeO₂ dans un pré-dépôt de nickel chimique ; par ajout de nitrate de cérium à la barbotine. L'ajout de CeO₂ lors du pré-dépôt de nickel a permis d'obtenir un comportement en oxydation meilleur que celui observé avec les revêtements sans CeO₂. Nous avons proposé une méthode de synthèse originale, consistant en un ajout de nitrate de cérium dans la barbotine. Les analyses ont montré que l'élément réactif était par la suite bien incorporé dans le revêtement. Enfin, nous avons mené une étude préliminaire sur la dissolution sélective, par voie électrochimique, des revêtements élaborés à partir de barbotine, après oxydation, suivi d'une ré-aluminisation.