

Invitation à la soutenance de thèse

DÉVELOPPEMENT ET CARACTÉRISATION DE CMC OXYDE/OXYDE ÉLABORÉS PAR IMPRÉGNATION DE MÈCHES EN CONTINU

Zoé Borius

18 décembre 2024 – 14h

ONERA Châtillon (Salle Contensou)

Devant le jury composé de :

Yann LE PETITCORPS	Université de Bordeaux	Rapporteur
Fabrice ROSSIGNOL	CNRS (IRCER)	Rapporteur
Florence ANSART	Université Toulouse III	Examinatrice
Pascal REYNAUD	CNRS (MATEIS)	Examineur
Thierry CUTARD	IMT Mines Albi	Directeur de thèse
Aurélie JULIAN-JANKOWIAK	ONERA	Co-encadrante de thèse
Antoine DÉBARRE	ONERA	Examineur
Marc SINGLARD	IRT Saint-Exupéry	Examineur
Éric BOUILLON	SAFRAN Ceramics	Invité

Résumé :

L'introduction de composites à matrice céramique (CMC) oxyde/oxyde est envisagée dans les turbomachines de nouvelle génération. Les principaux freins à l'industrialisation de ces matériaux sont la diversité des procédés d'élaboration, leurs coûts, ainsi que l'hétérogénéité des microstructures et des propriétés mécaniques.

Ces travaux de thèse en collaboration entre l'ONERA, l'IRT Saint-Exupéry et l'ICA étudient une nouvelle voie d'élaboration de CMC alumine/alumine, par une étape d'imprégnation de mèche en continu. Pour commencer, une étude de formulation de suspensions aqueuses d'alumine compatibles avec l'élaboration de composites par le procédé d'imprégnation en ligne suivi d'une mise en forme en autoclave et d'un frittage a été menée. Deux plastifiants organiques hygroscopiques, le sorbitol et le glycérol, ainsi qu'un gélifiant, la boehmite, ont été évalués. Les cycles thermiques en autoclave ont été adaptés à la composition des suspensions et en particulier aux additifs organiques.

Plusieurs compositions de suspensions ont été retenues et les microstructures des CMC résultants ont été caractérisées. Les relations entre la composition de la suspension, son adaptabilité au procédé et la microstructure du composite ont été investiguées. Enfin, les comportements mécaniques à température ambiante des différentes nuances de CMC ont été examinés en lien avec leurs microstructures, et des scénarios d'endommagement en traction ont été proposés.

Mots-clés :

Composite à Matrice Céramique (CMC), procédé, imprégnation, oxyde, microstructure, caractérisation mécanique.

<https://mines-albi-fr.zoom.us/j/99151438289?pwd=OqZnSDebj9ObGikQL1XDqOInuya6Zl.1>