



THESE REFERENCE : THCE2107



# Élaboration d'un composite oxyde/oxyde matrice en aluminosilicate de baryum et fibres alumine

## Contexte et objectifs

L'alumino-silicate de baryum (BAS) présente des propriétés physiques intéressantes. Pour pouvoir en faire des pièces fonctionnelles et l'utiliser en température et notamment près de sa température de fusion, il est nécessaire de le renforcer par un renfort présentant une stabilité thermochimique suffisante et une architecture adaptée. À la suite de deux thèses réalisées au laboratoire, dont l'une se termine début 2022, l'obtention de la matrice BAS dans la forme cristallographique souhaitée est maintenant bien maîtrisée. La nature chimique du renfort présentant la stabilité souhaitée est identifiée et des composites à renfort fibreux 1D, 2D ont commencé à être élaborés. Mais pour obtenir des matériaux ayant des propriétés physiques et mécaniques intéressantes dans plusieurs directions de sollicitations, il est souhaité réaliser ces composites avec une architecture « 3D » du renfort, par exemple avec des tissus de fibres d'alumine.

Le sujet présenté porte sur la réalisation d'un tel composite avec une architecture complexe (3D) du renfort fibreux et sur l'évaluation de ses propriétés.

## Programme de travail

Le travail consistera à mettre au point un procédé d'incorporation de la matrice au sein de la préforme fibreuse et de trouver le procédé de densification par un frittage adapté pour assurer la cohésion du matériau. Des voies non conventionnelles de frittage pourront être explorées pour fabriquer ces composites. Le taux de fibres et la porosité de la préforme, le taux de densification, seront à ce titre des variables à étudier. Après avoir obtenu des matériaux présentant une qualité microstructurale convenable, les propriétés physiques, mécaniques et thermiques seront évaluées et à mettre en regard des paramètres d'élaboration.

## Conditions

Thèse rattachée au LCTS. **Financement CEA.**

## Profil recherché

Master ou ingénieur en science des matériaux, si possible avec une bonne connaissance des matériaux céramiques et de leurs procédés d'obtention.

## Contacts

LCTS : Yann Lepetitcorps [lepetitcorps@lcts.u-bordeaux.fr](mailto:lepetitcorps@lcts.u-bordeaux.fr)  
Alexandre Allemand [allemand@lcts.u-bordeaux.fr](mailto:allemand@lcts.u-bordeaux.fr)