



Géopolymère en milieu acide : compréhension du processus réactionnel et développement de composites

**Soutenance de thèse de Virginie MATHIVET
qui aura lieu le Vendredi 26 mars à 10h00
en Salle Contensou à l'ONERA Châtillon et en visioconférence.**

(Pour obtenir le lien de connexion Teams, merci de faire une demande au doctorant).

Devant le jury composé de :

- Rapporteur : Professeur Francis REBILLAT, Université de Bordeaux, LCTS
- Rapporteur : Professeur Thierry CUTARD, IMT Mines d'Albi
- Examineur : Directeur de recherche Samuel BERNARD, CEC
- Directeur de thèse : Professeure Sylvie ROSSIGNOL, Université de Limoges, IRCER
- Encadrants : Dr. Jenny JOUIN, IRCER
Dr. Michel PARLIER, ONERA

Résumé

L'objectif de cette thèse a été de développer des composites à matrice géopolymère synthétisée en voie acide ayant des propriétés mécaniques adaptées aux applications aéronautiques et se conservant entre 300 et 1000 °C. Ces matrices sont synthétisées à partir de métakaolin et d'acide orthophosphorique dilué. Afin d'identifier le domaine de stabilité de ces matrices, leurs évolutions structurales lors de la consolidation et en température ont été analysées par spectroscopie InfraRouge à Transformée de Fourier et à Résonance Magnétique Nucléaire ainsi que par Diffraction des Rayons X et ont été corrélées aux analyses dilatométriques. La formulation de la matrice ([P], charges d' Al_2O_3) a ensuite été adaptée afin d'obtenir un composite à fibres de basalte aux propriétés mécaniques optimales. Compte tenu des faibles propriétés obtenues, d'autres types de fibres oxydes ont été testées et les paramètres procédés ont été adaptés. Enfin, un fois l'ensemble fibres-matrice-procédé optimal identifié, les propriétés mécaniques du composite ont été caractérisées à plus haute température. La microstructure des composites a été déterminée par microscopie électronique à balayage et leurs propriétés mécaniques par des essais de traction et de cisaillement interlaminaire.

Mots clés : métakaolin, acide phosphorique, géopolymère, composites, traction, ILSS, traction sur monofilaments, température.