

Sébastien JOANNÈS

"Comportement et durabilité des composites à renforts fibreux et matrices organiques - mieux comprendre pour mieux prédire".

24 juin 2022 après-midi

à l'ISAE-ENSMA (amphi A102) sur le campus aéronautique et transport de Poitiers-Futuroscope.

Sous réserve de l'approbation des rapporteurs

Pour des questions d'organisation, merci d'indiquer avant le 30 mai, de votre participation en présentiel ou en visio, au lien suivant:

<https://evento.renater.fr/survey/soutenance-d-hdr-sebastien-joannes-h2n6xns4>

Un lien visio pourra être communiqué aux personnes intéressées qui ne pourraient pas se déplacer.

Le jury sera composé de:

M. Laurent GUILLAUMAT, Professeur, ENSAM Angers, Rapporteur

M. Patrick IENNY, Professeur, IMT Mines Alès, Rapporteur

M. Vincent PLACET, Ingénieur de Recherche, FEMTO-ST Université de Besançon, Rapporteur

M. Peter DAVIES, Ingénieur de Recherche, IFREMER, Examineur

M. Damien HALM, Professeur, Institut P¹ ISAE-ENSMA, Examineur

Mme Véronique MICHAUD, Professeur, EPFL, Examineur

Mme Fabienne TOUCHARD, Directrice de Recherche, Institut P¹ ISAE-ENSMA, Examineur

RÉSUMÉ L'objet de mes recherches porte sur les matériaux composites à renforts fibreux et matrices organiques destinés au secteur des transports et de l'énergie. Mes travaux sont à thématique majoritairement mécanique, à la fois expérimentale et numérique. L'origine microstructurale des comportements est un moteur pour mon activité et la démarche scientifique mise en œuvre s'appuie sur une compréhension des transformations de la matière en service, en lien étroit avec ses propriétés d'usage.

De la structure aux constituants, mes recherches embrassent trois échelles imbriquées qui forment le support à mes trois thèmes de recherche : (i) l'aide au dimensionnement, en comportement et en durée de vie, des structures en matériaux composites ; (ii) l'impact des fluctuations morphologiques de la microstructure sur les propriétés thermo-mécaniques transverses et enfin, (iii) le comportement thermo-mécanique des renforts fibreux, à l'échelle mono-filamentaire. Une plongée holistique au cœur du matériau pour remonter les échelles et concevoir des structures composites plus sûres, plus fiables et plus performantes en soutenant une mobilité durable.

ABSTRACT My research focuses on composite materials with fibrous reinforcements and organic matrices for transport and energy. My work is mainly mechanical, both experimental and numerical. The microstructural origin of the behaviours is a driving force for my activity and the scientific approach implemented is based on an understanding of the transformations of the material in service, in close connection with its properties of use. From the structure to the constituents, my research encompasses three intertwined scales which form the basis of my three research themes: (i) tools to assist in the design of composite material structures in terms of behaviour and service life; (ii) the impact of morphological fluctuations in the microstructure on transverse thermo-mechanical properties; and lastly, (iii) the thermo-mechanical behaviour of fibrous reinforcements, on a single fibre scale. A holistic dive into the heart of the material to go up the scales and design safer, more reliable and more efficient composite structures supporting sustainable mobility.