Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne | icb

utbm université de technologie Belfort-Montbéliard

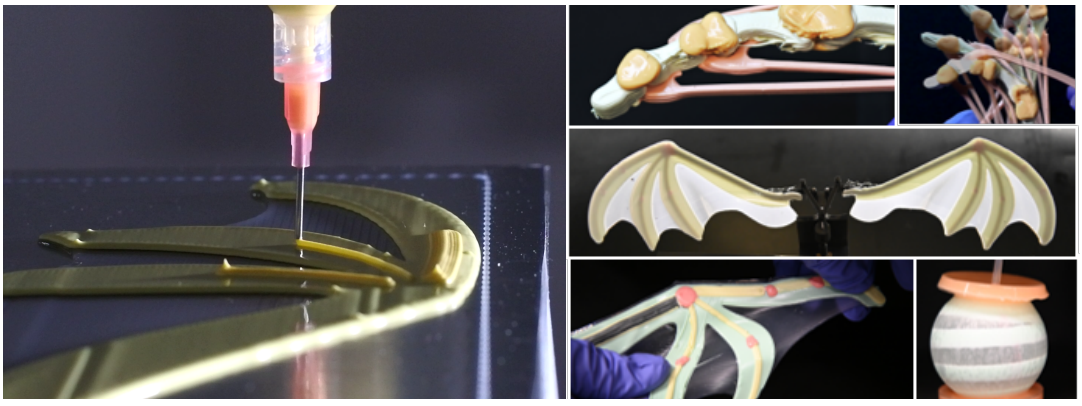
Synthèse de Matériaux Composites Fonctionnels pour l'Impression 3D et la Robotique Souple

T. Calais
Laboratoire interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM)
theo.calais@u-bourgogne.fr

Ce séminaire explore les avancées de la nanotechnologie et de l'impression 3D dans la création de matériaux composites fonctionnels pour des applications en micropyrotechnie et robotique souple. La présentation débutera par l'exploration des nanotechnologies ADN pour la microstructuration de matériaux composites énergétiques, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour des applications pyrotechniques. La seconde partie se concentrera sur le développement de matériaux innovants adaptés à l'impression 3D pour fabrication de robots souples. Une nouvelle famille de matériaux hybrides permettant l'assemblage de matériaux aux rigidités extrêmement variées sera d'abord présentée, suivie par le développement de techniques innovantes d'impression 3D permettant la fabrication d'élastomères composites fonctionnels. L'objectif de ce séminaire est de démontrer comment ces innovations technologiques ouvrent des horizons nouveaux en impression 3D et améliorent de manière significative les capacités fonctionnelles des matériaux dans des applications diversifiées.

· Calais, T., Sanandiya, N. D., Jain, S., Kanhere, E. V., Kumar, S., Yeow, R. C. H., & Valdivia y Alvarado, P. (2021). Freeform liquid 3D printing of soft functional components for soft robotics. ACS Applied Materials & Interfaces, 14(1), 2301-2315.

· Joseph, V. S., Calais, T., Stalin, T., Jain, S., Thanigaivel, N. K., Sanandiya, N. D., & y Alvarado, P. V. (2021). Silicone/epoxy hybrid resins with tunable mechanical and interfacial properties for additive manufacture of soft robots. Applied Materials Today, 22, 100979.



Biographie :

Théo Calais est Chaire Professeur Junior à l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM), où il se consacre au développement de matériaux intelligents pour l'impression 4D. Titulaire d'un diplôme d'Ingénieur Matériaux de l'ENSIACET et d'un master en Multi et Nano Matériaux de l'Université de Toulouse, il a effectué sa thèse au LAAS-CNRS où il a exploré l'utilisation des nanotechnologies ADN pour l'auto-assemblage de nanoparticules permettant la synthèse de matériaux composites énergétiques haute performance. Poursuivant en postdoctorat à Singapore University of Technology and Design (SUTD) sous la direction du Prof. Pablo Valdivia y Alvarado, Dr. Calais s'est spécialisé dans le développement de matériaux avancés pour l'impression 3D de robots souples. Ses travaux, reconnus par plusieurs publications et financements, soutiennent activement son projet actuel sur l'impression 4D.