

UMR CNRS 6602 Institut Pascal - Axe GePEB, Université Clermont auvergne (E. Gil)

Directeur de thèse : Cédric Delattre (MCU-HDR), co-directeur Philippe Michaud (PR)

cedric.delattre@uca.fr

philippe.michaud@uca.fr

Réticulations enzymatique et biochimique de chitosanes fongiques appliquées à la formation d'hydrogels et de matériaux biosourcés

Le chitosane est un polysaccharide composé de résidus glucosamine et N-acetylglucosamine liés en β -(1,4). Uniquement soluble dans les solutions acides, cette macromolécule biocompatible et antimicrobienne a fait l'objet de nombreuses publications pour ses propriétés rhéologiques, floculantes, filmogènes et comme actif biologique. Des travaux récemment conduits au sein de l'Institut Pascal ont pu mettre en évidence que des chitosanes de crustacés sont en mesure d'interagir par des liaisons faibles avec un certain nombre de matériaux vis-à-vis desquels ils développent des propriétés adhésives. Les composites obtenus sont résistants à des contraintes mécaniques dépassant les 20 MPas ce qui permet de classer les solutions de chitosane dans la catégorie des colles structurales. Le sujet proposé a deux objectifs. Le premier sera de caractériser les propriétés adhésives de chitosanes fongiques issus d'*Aspergillus niger* afin de les comparer à celles des chitosanes de crustacés et de comprendre leur rôle dans les parois. Dans un second temps la réticulation covalente de ces polysaccharides (utilisés seuls ou en association avec d'autres polymères tels que des beta-glucanes) par des voies enzymatiques (oxydase) et biochimiques (génipine, glycerol epoxy,...) sera envisagée afin de générer des hydrogels mimant les parois fongiques.

-Mati-Baouche N., et al. (2014). Chitosan as an adhesive. *European Polymers Journal* 60: 198-212.

-Elchinger P.-H. et al. (2015). Immobilization of proteases on chitosan for the development of films with anti-biofilm properties. *International Journal of Biological Macromolecules*, 72: 1063-1068.