

# Développement d'un nouveau concept de revêtements anti-microbiens, auto-défensifs, basés sur les peptides de la défense de l'organisme

DIRECTEUR DE THESE : PIERRE SCHAAF  
UNITE INSERM U 1121 BIOMATERIAUX ET BIOINGENIERIE  
11, RUE HUMANN, 67000 STRASBOURG  
TEL : 03 68 85 33 87 ; E-MAIL : SCHAAF@UNISTRA.FR

Les infections nosocomiales représentent un grave problème médical avec de fortes retombées socio-économiques. Nous proposons le développement d'un nouveau concept de revêtements pour tous types de matériaux visant à prévenir ces infections : ils seront auto-défensifs et antimicrobiens contre les infections produites par *S. aureus* (seul et en présence de *C. albicans*). Leur mode d'action s'appuie sur la libération d'un peptide antimicrobien[1] issu de la défense innée de l'organisme et donc non immunogène. Ces revêtements seront conçus de manière à être auto-défensifs c'est-à-dire qu'ils ne libéreront les peptides antimicrobiens qu'en présence du pathogène *S. aureus*. Des modifications chimiques seront réalisées pour fixer le peptide sur les surfaces. On étudiera ensuite les propriétés antimicrobiennes de ces surfaces et le clivage des peptides par les pathogènes. Enfin on essaiera d'appliquer ce traitement sur des cathéters et, en collaboration avec des cliniciens on effectuera des tests *in vivo* sur un modèle animal. Cette étude se situe dans la continuité d'un premier travail réalisé sur ce thème où l'on utilisait des multicouches de polyélectrolytes pour fonctionnaliser la surface [2].

Le sujet s'adresse aussi bien à un étudiant chimiste que physico-chimiste qui s'intéresse aux applications biologiques et médicales. La thèse comportera un volet physico-chimique (étude de la formation des films antibactériens, de leur caractérisation, de leur stabilité), un volet bactériologique (réponse des bactéries à la présence du film). Aucune connaissance n'est nécessaire dans ce domaine, l'étudiant sera formé dans l'équipe de recherche. Selon que l'étudiant est chimiste ou non, il pourra également s'intéresser à la synthèse des molécules utilisées dans le projet.

- [1] K.B. Helle, A. Corti, M.H. Metz-Boutigue, B. Tota, Cell Mol.Life Sci. **64**, 2863 (2007)  
[2] G. Cado et al. Adv. Func. Mater. **23**, 4801 (2013)

**HDR : Pierre SCHAAF**