



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **30 mai 2018**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **DIALLO Mamoudou**

Titre de la thèse : « Préparation et caractérisations physicochimiques et biologiques de surfaces modifiées par du chitosane ».



Résumé

Les modifications de surface par du chitosane ont été effectuées dans cette thèse de deux façons : physisorption de chitosane de différents paramètres moléculaires (« spin coating » de solutions acides homogènes) et greffage de chaînes de chitooligosaccharides dérivées propargyl (« grafting to ») sur les surfaces de silicium. Le premier cas d'étude vise à apporter une compréhension sur le lien existant entre les propriétés physicochimiques des films et les paramètres moléculaires du chitosane et l'impact de ses propriétés physicochimiques et paramètres moléculaires sur les réponses biologiques. A cette fin, les propriétés de mouillabilité, morphologiques, structurales des films d'une part et d'autre part les réponses d'adhésion et de prolifération de bactéries sur les films de chitosane ont été caractérisées. Dans cette étude, nous avons également pris en compte l'effet du type d'acide utilisé lors de la préparation des solutions ainsi que le vieillissement des films sur leurs propriétés physicochimiques. A l'issue de cette étude, les tests biologiques, notamment l'adhésion et la prolifération de bactéries sur les films de chitosane, ont montré des résultats plutôt liés aux paramètres moléculaires des films qu'à leurs propriétés physicochimiques.

Le deuxième cas de modification de surface vise à fonctionnaliser chimiquement les surfaces de silicium par des chitooligosaccharides par la méthode « grafting to ». Cette modification a été réalisée en trois étapes : silanisation, azidation et greffage des chitooligosaccharides. Toutes ces étapes ont été validées par différentes caractérisations de la surface après chaque étape de greffage par ellipsométrie, tensiométrie, AFM, spectroscopie infrarouge et spectrométrie TOF-SIMS.

Mots clefs : Chitosane, films minces, modification de surface, adhésion et prolifération bactérienne.