

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **26 septembre 2025**

Nom de famille et prénom de l'auteur. e : **Madame Emilie-Rose DODE**

Titre de la thèse : Complexation polyélectrolyte de polysaccharides et incorporation de nano-objets pour la formation d'hydrogels adhésifs

Résumé



Des hydrogels physiques adhésifs de chitosane et d'alginate ont été obtenus par complexation polyélectrolyte, sans modification chimique des polymères ni utilisation d'agent réticulant, à pH physiologique. Ces deux polysaccharides de charge opposée sont de bons candidats pour des applications dans le domaine biomédical en raison de leur biocompatibilité et de leurs propriétés hémostatiques. Afin de former des complexes à pH neutre, un chitosane partiellement acétylé ($\approx 50\%$) et de masse molaire supérieure à l'alginate a été choisi. Une solution homogène des deux polymères a été préparée avec un excès de sel (NaCl) pour écranter les interactions, puis la réduction progressive de la force ionique a permis la formation contrôlée d'hydrogels homogènes. Plusieurs paramètres ont été étudiés pour mieux comprendre la formation des hydrogels obtenus, comme le degré d'acétylation du chitosane, la présence de nano-objets dans le mélange initial, ou la composition et force ionique du milieu de dialyse. Les résultats obtenus témoignent de la flexibilité du procédé, qui permet de préparer une large gamme de matériaux aux propriétés viscoélastiques, mécaniques et adhésives variées. Des hydrogels hybrides renforcés par des nanofibres de chitine ont montré une énergie d'adhésion en milieu immergé dépassant 10 J.m^{-2} , un résultat encore jamais reporté dans des conditions expérimentales comparables, et ce, sans recours à une modification chimique de la structure des polymères.

Mots-clés : Hydrogel, Chitosane, Complexation polyélectrolyte, Réticulation physique, Nano-objet, Adhésion,