



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **22 novembre 2017**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **BEN AMARA Chedia**

Titre de la thèse : « Etude des interactions polysaccharides - biomolécules antimicrobiennes de nature protéique : application à l'élaboration de microcapsules et de films actifs pour la conservation des aliments »



Résumé

Ce travail porte sur le développement de systèmes d'encapsulation à base de polysaccharides et de molécules antimicrobiennes de nature protéique comme le lysozyme du blanc d'œuf et la nisine produite par la bactérie *Lactococcus lactis*. La coacervation complexe de l'alginate ou la pectine (deux polysaccharides anioniques) avec le lysozyme ou la nisine, chargés positivement sur une large gamme de pH, serait une solution pour protéger ces molécules et assurer une libération contrôlée lors de la conservation d'un aliment. Les polysaccharides utilisés ont été choisis en fonction de leur sensibilité aux enzymes produites par les bactéries cibles. L'ensemble des travaux menés à différentes échelles a mis en évidence (i) le rôle de certains facteurs physico-chimiques (ratio, pH, force ionique,...) sur les interactions mises en jeu entre le lysozyme ou la nisine et l'alginate ou la pectine, (ii) l'influence de ces facteurs sur les propriétés des complexes formés et (iii) le rôle des polysaccharides sélectionnés dans la stabilisation de la structure du lysozyme ou de la nisine lors du séchage par atomisation. Enfin, la structure et l'activité antimicrobienne des films obtenus par voie solvant (casting) et des microcapsules obtenues par atomisation sont étudiées en relation avec les propriétés des complexes formés. Ce travail a permis une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans la formation des complexes peptides/polysaccharides ou protéines/polysaccharides, leur résistance au séchage par atomisation ainsi que leur capacité à protéger et à libérer des molécules actives.

Mots-clés : Coacervation, alginate, pectine, lysozyme, nisine, microencapsulation, interactions.