NOM ET PRENOM : **BENYKHLEF SAMIR**

OPTION : CHIMIE ORGANIQUE MACROMOLECULAIRE

INTITULE : SYNTHESE ET ETUDE DES COPOLYMERES D'ALGINATES A GREFFONS POLYESTERS BIODEGRADABLES

E-MAIL : **benykh**lef.**samir**@yahoo.com

**ملخص:** تتناول هذه الأطروحة تركيب و دراسة مجموعة جديدة من الكوبوليميرات التي حصلنا عليها عن طريق تطعيم متعدد لسترينات (الألجينات) بمتعدد الكابرولاكتون. و قد أجرينا التطعيم بنسب و أطوال سلاسل مختلفة من متعدد ال ε الكابرولاكتون.

درسنا في هذا البحث تغيُّر لُزوجة بوليميرات الألجينات و نظيراتها المُطعَّمة، و هذا أثناء إضافة أنزيمَيْن إثنين كُلٌّ على حِدَة : و هما الألجينات ليياز و الإستيَراز. وقد تم إجراء مقارنة سلوك مُنتجاتنا في المياه النقية و المياه المالحة، فتبين لنا أنّ للزوجة تنقص بشكل كبير بمجرد إضافة أنزيم الألجينات ليياز و تزداد قليلا عند إضافة أنزيم الأستيَراز.

ثم، و من أجل التعمق أكثر في فهم خصائص هذه البوليميرات و نظيراتها المُعدَّلة خلال تحلُّلها الحيوي الأنزيمي، قمنا بإجراء تحاليل لهذه المواد بالتحليل الكروماتوغرافي الإقصائي للحُجُوم و بتحليل الإستشعاع الفلُّوري، فحصلنا على نتائج جدُّ مشجعة، و من خلال هذه النتائج استنتجنا إمكانية إستعمال هذه المواد في التطبيقات الصيدلانية وذلك في مراقبة سرعة إنتشار المادة الأساسية للدواء بإستعمال الانزيم.

***Résumé:*** L'objectif de ce travail est la synthèse, la caractérisation et l'étude de la biodégradabilité de copolymères amphiphiles obtenus par greffage d'une poly(ε-caprolactone) (PCL) biodégradable de taille et de taux variables sur un polysaccharide, l'alginate.

Nous avons étudié le comportement viscosimétrique en solution des deux polymères précurseurs et de ses homologues modifiés hydrophobiquement en présence de deux enzymes séparément; l'alginate lyase et l'estérase. Ensuite, nous avons effectué une comparaison des comportements dans l'eau pure et en milieu salin. Les résultats ont montré que la viscosité diminue brutalement dés l'ajout de l'alginate lyase et augmente légèrement en ajoutant de l'estérase. Ensuite, pour approfondir nos connaissances sur les propriétés en solution des deux séries des copolymères au cours de leurs dégradations enzymatiques, des analyses par la SEC-MALS et par spectroscopie de fluorescence avec une sonde au pyrène ont été effectuées. Les comportements s'expliquent au travers la formation ou la disparition d'interactions hydrophobes entre greffons PCL. Ces systèmes sont des bons candidats pour la vectorisation et la libération contrôlée de principes actifs par une voie enzymatique.

***Abstract:*** This work deals with the synthesis, the characterization and the biodegradation study of a series of copolymers composed of alginate grafted with poly(ε-caprolactone) (PCL) of various lengths and degrees of substitution.

We have studied the viscosimetric behavior in solution of the two precursor polymers and their hydrophobically modified homologues in presence of two enzymes separately alginate lyase and esterase. Next, we performed a comparison of its behavior in pure water and saline. The results showed that the viscosity decreases sharply as soon the addition of Alginate lyase and it increases slightly with a adding esterase. Then, to further our understanding of the properties in solution of two series of copolymers during their enzymatic degradation, analysis by SEC-MALS and fluorescence spectroscopy with a pyrene probe were performed. The behaviors are explained by formation or disappearance of hydrophobic interactions between PCL. These systems are good candidates for drug controlled release by enzymatic way.

***Mots clés:*** copolymère amphiphile, dégradation enzymatique, polysaccharide, PCL, viscosimètrie, microdomaines hydrophobes, spectroscopie de fluorescence.