

**Discipline : Molécules et  
matière condensée**

**NOM/PRENOM DU CANDIDAT : ZOBRIST Cédric**

**N° d'ordre : 40708**

**JURY :**

***Directeur de Thèse : Pr. Patrice Woisel***

***Rapporteurs : Pr. Jean-Jacques Robin, Dr Christophe Detrembleur***

***Membres : Pr. Maryse Baquet, Dr H. Frederic Hildebrand, Dr Maude Jimenez***

**TITRE DE LA THESE :**

**Elaboration de brosses de polymères à la surface du titane en vue d'applications biomédicales**

**RESUME :**

L'athérosclérose est une maladie vasculaire dont les complications sont la première cause de mortalité dans les pays développés. Pour soigner cette pathologie, une des méthodes les plus employées est l'angioplastie couplée au stenting. Ce geste occasionne cependant de forts risques de complications postopératoires, dont la plus répandue est la resténose. Pour réfreiner ce phénomène, différentes stratégie peuvent être exploitées, l'une d'elle consiste à immobiliser sur la surface du stent des composés bioactifs pour en faciliter l'acceptation par l'organisme.

C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude. L'idée première est de fonctionnaliser le titane, métal couramment utilisé dans le domaine médical, par des polymères pouvant être modifiés en quantité désirée par des molécules bioactives.

Pour atteindre cet objectif, nous avons employé la polymérisation radicalaire contrôlée. Cet outil de choix permet d'obtenir des polymères parfaitement définis comportant une fonctionnalité en extrémité de chaîne. Dans notre cas, nous avons choisi d'y fixer une ancre catéchol, molécule naturelle ayant une forte affinité avec le titane.

Différents polymères ont été conçus et, après caractérisation, ont été immobilisés sur le titane pour former des brosses. Les surfaces ainsi obtenues ont été caractérisées en termes de composition et de densité de fonctionnalisation.

Enfin nous avons employé une molécule test, la glucosamine, pour modifier en différentes quantités une plateforme polymère, puis évalué biologiquement ces polymères (en solution et immobilisés sur le titane) afin d'en étudier l'influence sur plusieurs lignées de cellules.

**Soutenance le 2 décembre à 13 Heures  
Lieu ENSCL, Amphi Loison**