



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **3 Mars 2017**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Asma SAADAoui**

Titre de la thèse : « *Développement de nouveaux monomères biosourcés à base d'Isosorbide et applications à la synthèse de matériaux à applications spécifiques.* »



L'isosorbide et ses dérivés sont des diols chiraux issus de l'amidon de maïs. L'utilisation de ce dernier en tant que monomère pour l'élaboration de polymères s'est révélée efficace, ces derniers égalant les propriétés des polymères conventionnels. Dans le cadre de cette thèse, ces diols sont employés pour synthétiser de nouvelles plateformes des monomères biosourcés AA et AB à partir des 1,4 :3,6- dianhydrohexitols. La synthèse d'intermédiaires à base de dinitriles ou de mononitriles et leurs dérivés diacides à partir des trois isomères ainsi que les résultats d'essais de polymérisation de l'un de ces monomères prometteurs ont été décrits. Le polymère obtenu a révélé semi-cristallin grâce à l'agencement stéréorégulier des monomères AB. Ce travail est aussi le premier à décrire l'utilisation des réticulants chiraux à base de 1,4 :3,6-dianhydrohexitols participant à la formation du réseau tridimensionnel pour l'élaboration de polymères à empreintes (MIP) biosourcés pour la détection de la Méthyltestostérone (MT). Les polymères synthétisés par polymérisation par précipitation ont été caractérisés. Les propriétés de rétention ont été évaluées en mode batch par HPLC-MS/MS. Ces MIPs présentent de bonnes propriétés d'adsorption vis-à-vis la MT avec des facteurs d'empreinte supérieurs à 1 montrant l'efficacité de l'impression. Ces matériaux présentent une bonne capacité d'adsorption comparée à la littérature. Les polymères non imprimés (NIP) ont même montré des capacités d'adsorption supérieure aux MIP classiques. La capacité d'adsorption la plus élevée a été observée pour cMIP-Is à base d'isosorbide, pour les concentrations importantes (500 mg L^{-1}). Les données expérimentales ont été étudiées selon les modèles d'adsorption de Langmuir et Freundlich pour interpréter les phénomènes d'adsorption. Ces cMIP développés ont été adaptés pour l'extraction de la méthyltestotérone sur phase solide (SPE). Une procédure d'extraction a été développée en menant au travers d'une optimisation complète finalisée par une application aux eaux usées.