



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 13 MARS 2019

Nom de famille et prénom de l'auteur : **GUICHARD Bryan**

Titre de la thèse : « Renforcement thermomécanique et amélioration des propriétés barrière aux essences du HDPE par des approches (nano)composites »



Résumé

Depuis quelques années, les polyoléfines et en particulier le Polyéthylène présentent un intérêt économique qui se traduit par un marché en croissance constante. Cependant, il est souvent nécessaire d'améliorer leurs propriétés d'usage notamment pour des problématiques liées à l'industrie automobile. Dans ce contexte, une amélioration des propriétés thermomécaniques et barrière aux vapeurs et liquides du Polyéthylène sur une gamme de température étendue constitue un nouveau challenge scientifique et environnemental. Dans cette étude, nous avons tout d'abord étudié l'impact de charges inorganiques et d'un recuit à 125°C sous air sur les propriétés thermomécaniques d'un HDPE. Le deuxième axe de recherche s'est concentré sur l'amélioration des propriétés barrière aux essences de ce polymère en favorisant les charges lamellaires pour leur haut facteur de forme induisant un effet de tortuosité élevé. L'impact de ce type de charges sur les phénomènes de sorption et d'extraction a été étudié dans le but de définir une formulation à base HDPE optimale pour limiter la perte physique d'oligomères et d'antioxydants. Le but de ces travaux étant de mieux comprendre les différents mécanismes mis en jeu, nous avons cherché à établir les relations Structure / Morphologie / Propriétés pour les deux axes d'étude développés.

Mots-clés : HDPE, nanocomposites, recuit, propriétés thermomécaniques, propriétés barrière
