

(Doctorat : D4)
RESUME DE THESE¹

Nom et Prénom du candidat : CHAKIR Afaf

Année de la 1ère Inscription : 2019 / 2020

Formation Doctorale : Recherche et Développement en Sciences & Ingénierie

Etablissement de domiciliation : ENSAM/Meknès

Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et techniques et sciences médicales

Titre de la thèse	Étude physico-mécanique et microstructurale de composites renforcés à matrice polypropylène Random PPR et Caractérisation métallurgique des inserts en laiton CW617N pour raccords à haute performance.
Discipline/ Spécialité	Sciences de l'Ingénieur / Génie des Matériaux et Procédés
Nom et Prénom du Directeur de thèse	ALAMI Mohammed
Structure de Recherche/Etablissement d'Attache	Matériaux innovants et Procédés de Fabrication Mécanique / ENSAM-MEKNES
Nom et Prénom de la Structure de Recherche	ASSOUAG Mohammed
Nom du Codirecteur de thèse	ASSOUAG Mohammed
Structure de Recherche/Etablissement d'Attache	Matériaux innovants et Procédés de Fabrication Mécanique / ENSAM-MEKNES

Résumé : (150 mots)

L'amélioration de la performance et de la durabilité des systèmes de raccords PPR-laiton constitue un enjeu majeur dans l'industrie des matériaux polymères, soumise à des exigences croissantes en qualité, fiabilité et conformité environnementale. Cette thèse s'inscrit dans cette dynamique et poursuit un double objectif : d'une part, optimiser les formulations de composites à base de Polypropylène Random Copolymère (PPR) renforcés par des charges minérales ou naturelles, et d'autre part, caractériser et améliorer les inserts en laiton CW617N, éléments essentiels à la fiabilité des assemblages.

Le premier axe est consacré au développement de composites PPR contenant du carbonate de calcium (CaCO_3) et de la farine de bois traitée. Une teneur de 20 % en CaCO_3 offre un équilibre optimal entre rigidité, dureté et aptitude au moulage, tandis qu'un ajout de 7,5 à 10 % de farine de bois alcalinisée améliore l'adhésion interfaciale et les propriétés mécaniques, comme le confirment les analyses FTIR et MEB. Le second axe porte sur les inserts en laiton sujets à des fissurations dues à une teneur excessive en plomb. Un traitement thermique de recuit à 450 °C pendant 30 minutes a permis d'homogénéiser la microstructure et d'accroître la ductilité. Cette approche intégrée assure la conception de raccords PPR-laiton performants, fiables et durables.

Mots clés : Polypropylène Random (PPR), Carbonates de calcium (CaCO_3), Farine de bois (FB), composites, Laiton CW617N, microstructures, propriétés mécaniques.

¹ Le présent résumé sera publié conformément à l'article 31 des NSPCD- 2023.