

# Elaboration and Characterization of Bio&#x2;Composites Reinforced with Washingtonia Filifera Vegetable Fibers

Gaagaia Djamel Eddine

Soutenu en: 2022

**Abstract:** Les matériaux cellulosiques naturels sont des matériaux biodégradables qui jouent un rôle très important dans la protection de l'environnement par la compensation des substances qui contribuent à la pollution. Dans ce travail de thèse, une nouvelle génération de bio&#x2;composites constitués de fibres végétales de Washingtonia Filifera est développée. Une étude détaillée sur les propriétés physico-chimiques, thermiques et mécaniques a été réalisée afin d'évaluer les différents domaines d'application. Les micrographies SEM ont montrés la présence d'une rugosité sur la surface longitudinale de la fibre, alors que l'utilisation des analyses expérimentales FTIR et DRX montrent que l'indice de cristallinité de est 48,88%. L'analyse thermogravimétrique ATG et DTG indique que les fibres WF sont thermiquement stables jusqu'à 200C° avec une énergie d'activation appropriée de 72,46 kJ / mol. Une étude thermo physique est effectuée sur les composites renforcés par des fibres de palmier Washingtonia filifera avec un taux de chargement de 20% (WF20% /PEHD). Les essais de traction donnent un module de Young 858.6 MPa, un allongement de 17% et une contrainte maximale 15 MPa, Des analyses thermiques ATG et DTG ont été réalisées expérimentalement par thermogravimétrie, les résultats montrent bien une stabilité thermique de ce composite à 210°C, une masse résiduelle de 2.5 avec température maximale de 745°C. L'analyse par DRX montre que l'indice de cristallite est 59.2% avec une taille de 23nm. Cette étude thermo-physique permet de choisir un biomatériau industriel dans des conditions réelles.

**Keywords :** fibre végétale (WF), bio composite(WF20% /PEHD), DRX, ATG et DTG, traction