

Valorisation des écomatériaux à base de Wood Plastics Composites – Régénération des propriétés mécaniques des biocomposites 2.0

Lata Soccalingame⁽¹⁾, Didier Perrin⁽¹⁾, Jean-Charles Bénézet⁽¹⁾, Anne Bergeret⁽¹⁾

⁽¹⁾ IMT Mines Alès, Centre des Matériaux des Mines d'Alès, 6 avenue de Clavières, 30319 Alès Cedex

^(*) correspondant : didier.perrin@mines-ales.fr

mots clés : Composite à fibres naturelles ; vieillissement environnemental

L'utilisation de composites renforcés par des charges naturelles (Wood Plastic Composites - WPC) est en croissance depuis quelques années. L'évaluation de leur capacité de recyclage en tenant compte de leur vieillissement au cours de leur utilisation peut être considérée comme un objectif économique et scientifique difficile à atteindre. Seuls quelques articles évaluent le comportement de retraitement des polyoléfines, mais aucun ne traite de l'influence de la présence de charges naturelles sur ce retraitement. En conséquence, cette étude vise à simuler un processus de recyclage après une dégradation photochimique inhérente à une durée de vie du produit dans le cas du polypropylène renforcé (PP) de farine de bois de sapin (WF). Après un vieillissement artificiel aux ultraviolets (cycles UV - lampes xénon / hydroscoPIques), les composites WF / PP sont broyés et traités par extrusion/injection pour obtenir de nouveaux échantillons sous forme d'éprouvettes normées. Les essais de flexion et d'impact permettent d'évaluer les propriétés mécaniques des WPC mis en forme. Les tests DSC permettent de mieux comprendre l'évolution de leur microstructure. L'objectif est de déterminer l'influence du vieillissement UV sur la recyclabilité de la farine de bois renforcée PP et de comprendre les mécanismes physiques et chimiques induits par le retraitement après vieillissement. De plus, l'impact de la farine de bois sur ces mécanismes est évalué après vieillissement et remise en forme par extrusion/injection. Une régénération des propriétés mécaniques, notamment en dynamique (choc Charpy) est alors constatée traduisant un réarrangement des différentes chaînes amorphes et cristallines du PP combinées à l'interaction des groupements polaires des particules fines de bois. Ces résultats concernant la valorisation des biocomposites types WPC montrent alors la réelle possibilité de création de matières premières issues du recyclage (MPiR), compétitive de la matière vierge, envisageable.