



Emballages écologiques & recyclage des fibres

Contexte :

✓ Le laboratoire de Génie des procédés papetiers UMR CNRS 5518 (LGP2) de l'institut Carnot Energies du futur participe activement au développement de nouveaux emballages écologiques.

✓ En France, le papier fabriqué contient (*toutes sortes confondus*) en moyenne **60% de fibres recyclés** ce qui place **l'industrie papetière au 1^{er} rang du recyclage en France**.

✓ Considérant papiers et cartons comme des matériaux bio-dégradables, ce taux de recyclage très élevé nécessite une constante optimisation des opérations de fabrication de papiers pour s'adapter à cette matière première bien spécifique. Dans le **domaine de l'emballage le taux de recyclage des fibres est plus important, il atteint 90% des cartons ondulés**.

✓ Des études sont menées au sein du LGP2 comme la **modélisation et la prédiction du comportement en compression des cartons** ou le **traitement des suspensions fibreuses à base de fibres recyclées** pour l'obtention de matériaux ayant des propriétés d'usage spécifiques. La connaissance de la chimie verte permet également au LGP2 de se positionner dans le domaine des biomatériaux et des bio produits issus du bois.

Objectif :

Développement d'emballages innovants à base de **fibres cellulosiques associées à d'autres matériaux renouvelables**.

Projet :

✓ **Sustainpack** est un projet de recherche européen qui a regroupé 35 partenaires.

Le LGP2 a coordonné un des sous projet intitulé « **Emballages composites 3D** ».

✓ Développement d'emballages thermoformables à base de fibres cellulosiques et de polymères renouvelables pour le remplacement de certains emballages et éléments de calage produits à partir de polymères non renouvelables.

Solutions :

Développement de différentes stratégies de greffage chimique soit pour modifier l'énergie de surface de la fibre, soit pour lier de manière covalente la fibre à la matrice.

- Ces traitements ont permis d'améliorer la résistance du matériau de 80% du module de certaines propriétés mécaniques.
- La chimie verte a aussi permis de greffer directement une matrice bio-dégradable de type polycaprolactone avec un gain de poids atteignant 20%. Ces fibres ont été utilisées avec des biopolymères commerciaux pour fabriquer des « barquettes » 3 D. Thermopressage et thermoformage ont été testés et plusieurs paramètres ont été analysés comme le temps de chauffage, pressage, et séchage. L'ajout de fibres permet l'obtention de barquettes plus rigides favorisant un meilleur stockage.

Ces barquettes de biocomposites apparaissent comme une solution intéressantes face à l'instabilité des prix et à la baisse des réserves pétrolières.

Partenariats :

La plate-forme technologique « TekLiCell » de l'institut polytechnique de Grenoble au sein de laquelle une thématique « Biomatériaux, bioproduits et bioprocédés » a été créée. Cette plate-forme qui associe Grenoble INP-Pagora et le Centre technique du papier constitue pour le LGP2 un nouvel outil de développement de matériaux innovants et écologiques.