

L'annonce par Domtar d'un nouveau procédé de fabrication à son usine de Dryden en Ontario ainsi que d'autres développements au Canada laissent présager un nouvel âge pour l'utilisation des fibres de cellulose.



L'usine de fibres NBSK de Domtar à Dryden, Ontario.

□ *Photo fournie par Domtar*

L'âge des superfibres fabriquées au Canada semble être arrivé. À l'été 2014, Kruger a amorcé la livraison en sacs à vrac de 5 tonnes par jour de filaments de cellulose à partir de son usine de Trois-Rivières au Québec. Ces filaments Filocell développés par FPInnovations sont maintenant utilisés comme renfort dans deux procédés de production de papier. Plus tôt cet été, Domtar annonçait qu'elle va créer et commercialiser à son usine de Dryden en Ontario une gamme de pâtes kraft blanchie de résineux nordique (NBSK) de première qualité et d'adhésion supérieure. Cela représentera pour Domtar la première fabrication commerciale de fibres modifiées à partir de pâtes de résineux et la première fois que des mélanges de fibres modifiées et de type NBSK sont produits commercialement. Le procédé créé par Domtar sera mis en production dès 2016. Inutile de dire que les procédés de fabrication sont jalousement gardés.

L'aide financière pour ce projet provient du programme *Investissement dans la Transformation de l'Industrie Forestière* (ITIF) de Ressources Naturelles Canada (RNCan). Ce programme a été créé pour aider la transformation du secteur forestier au Canada afin qu'il devienne plus concurrentiel économiquement et plus efficace écologiquement. ITIF a égalé les frais de la compagnie avec une subvention de 2 millions de dollars afin de permettre de passer de la technologie à petite échelle à la production de masse. Comme l'explique le porte parole de Domtar Bonny Skene dans son service en ligne www.tbnewswatch.com : « En espérant que notre travail à date se concrétise à grande échelle dans le projet de l'usine de Dryden, nous comptons que les nouveaux grades de pâtes de résineux sauront accroître les propriétés de résistance. Cela devient une sorte de produit flexible. Vous pouvez ajuster certaines des propriétés de résistance, les régler encore plus si vous le désirez ».

L'éclosion de l'âge des superfibres canadiennes

Écrit par Mark Williamson, Ingénieur journaliste
Mercredi, 11 novembre 2015 00:00

Une force d'adhérence accrue

Ces propriétés d'adhérence accrue sont certainement très significatives. Selon une communication à la presse de RNCAN, le nouveau procédé pourrait résulter en une augmentation de 50% des propriétés d'adhérence des fibres par rapport aux fibres de type NBSK habituelles. Un mélange de fibres améliorant la résistance pourrait être utilisé pour les papiers d'imprimerie, d'écriture, de qualité spéciale, les papiers mousseline et les essuie-tout aussi bien que dans les marchés non traditionnels, en expansion et à valeur ajoutée, y compris le ciment et les polymères renforcés de fibres (FRP).

Un marché potentiel de plus de 6,8 milliards de dollars

La grande majorité des produits FRP utilisent de la fibre de verre, ce qui pourrait être remplacé par de la fibre de cellulose qui offre une alternative plus écologique. La Commission de Recherche Conjointe de l'Union Européenne a estimé qu'en 2011, le marché mondial des matériaux composites renforcés de tout type était de 5,9 millions de tonne par année. De cette production totale, 2,6 millions de tonnes revenaient à la fibre de verre. Ceci peut être la cible de la fibre de cellulose comme substitut. C'est un marché de taille qui offre de grandes possibilités. Une pénétration agressive de 50% du marché représenterait la taille d'une très grande usine de fibre ou d'environ quatre usines de 1.000 tonnes par jour. Mais il faut d'abord faire les premiers pas.

Type de matériau	Livraison Par 1.000 tonnes	Valeur en millions d'Euros	Coût moyen en Euros/kg
MATRICE			
<i>(Bisphénol A et autres)</i>			
Polyester	1332	2785	2.1
Époxy	309	1360	4.4
Ester de vinyle	65	238	3.7
Phénolique	32	62	1.9
Polyuréthane	74	215	2.9
Résine thermoplastique	1017	1852	1.8
Fillers	337	126	0.4
Autres (pigments, etc)	133	931	7.0
FIBRES			
Fibre de verre	2570	4720 (\$6.8 milliards)	1.8 (\$2600/tonne)
Aramid	2	48	24.0
Carbone	39	912	24.0
Total	5910	13249	2.22

La consommation mondiale de fibre de verre pour les FRP est de 2,570 millions de tonnes par année.

Source : La Commission de Recherche Conjointe de l'Union Européenne

Un volume imposant de ciment

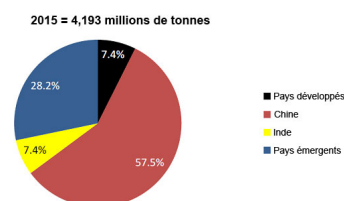
L'éclosion de l'âge des superfibres canadiennes

Écrit par Mark Williamson, Ingénieur journaliste
Mercredi, 11 novembre 2015 00:00

Sur une échelle plus vaste, la production annuelle de ciment est de plus de 4 milliards de tonnes selon les estimations de la Portland Cement Association. La grande majorité de cette production est utilisée pour les travaux d'infrastructure chinois. Même une petite quantité de fibres dérivées de la cellulose utilisée dans le ciment pourrait représenter un marché de grande envergure. Un pour cent représente 40 millions de tonnes de fibre par année.

Le potentiel des marchés non traditionnels de FPR et de ciment est intéressant, mais il y a aussi d'autres cibles pour un nombre d'autres produits dérivés de la fibre de cellulose. Par exemple, les compagnies Produits Forestiers Résolu et Mercer International ont déjà dans leur mire des applications de produits composites grâce à leur programme commun de Performance BioFilaments. De son côté, Weyerhaeuser a mis sur le marché ses produits de fibre Thrive. Magna International fait des essais sur les fibres des usines canadiennes pour les incorporer à des produits concurrentiels aux FRP qu'ils utilisent dans leurs pièces d'automobiles. Ceci est une approche différente car les fibres utilisées proviennent directement des usines de pâtes sans autre modification de ces usines. Les procédés de plus value sont du ressort de Magna dans ses propres installations. Il existe également de nouveaux acteurs européens tel que les produits Formi de UPM. Bref, c'est concurrentiel.

En ce qui concerne les applications au ciment, il semble qu'il y ait plusieurs approches aux procédés de la fibre de cellulose ainsi que plusieurs utilisations. Les chercheurs de la Lyles School of Civil Engineering de l'Université Purdue de West Lafayette en Indiana ont découvert que les nanocristaux de la cellulose augmentaient l'hydratation du béton, permettant une meilleure prise de celui-ci et pouvait modifier sa structure et lui donner une plus grande force. D'un autre côté, les produits de Domtar qui peuvent avoir une application au ciment sont décrits comme des fibres NBSK modifiées. De plus, les celluloses de spécialité, comme celles produites par Tembec et autres, sont déjà bien implantées dans le marché des ciments. Il s'agit d'un tout début dans le développement du marché, mais il semble bien que plusieurs chemins mènent à Rome.



□ **La Portland Cement Association estime que la consommation de ciment pour 2015 sera de plus de 4 milliards de tonnes. La Chine est, de beaucoup, le plus gros utilisateur de ciment dans le monde.**

Valeur ajoutée, grandes quantités

Comme la viabilité du procédé d'amélioration de la fibre chez Domtar sera testée l'année prochaine dans des conditions de production, il semble qu'il possède quelques avantages inhérents en sa faveur. D'abord, la plus value est ajoutée à l'usine même ce qui avantage sa rentabilité. Si on considère l'investissement initial pour l'usine pilote, il semble bien que la capitalisation sera modeste. Ceci est un plus car les autres usines pilotes ont demandé beaucoup plus d'investissement. Le potentiel de l'amélioration de la résistance de la pâte dans les papeteries est prometteur, peut-être permettant d'obtenir des produits plus légers et plus forts. Enfin, le potentiel de volume pour les marchés non traditionnels est considérable d'autant plus que les usines de pâtes excellent dans la production de grandes quantités de fibres.

