

PROFESSION chercheur



GILLES
BRUNETTE

FPInnovations
FORINTEK

Partenariat innovation forêt



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

FPInnovations

TIRER LA MEILLEURE VALEUR POSSIBLE DE LA FIBRE DISPONIBLE

Alain Castonguay (collaboration spéciale) et Gilles Brunette

Comme le bois disponible se raréfie et que son coût augmente, l'industrie doit revoir toute la chaîne logistique de ses approvisionnements. C'est ce défi que tentent de relever les chercheurs de la division Forintek de FPInnovations.

Gilles Brunette, directeur du département des produits composites à la division Forintek, est impliqué depuis plus de 25 ans dans la recherche sur la transformation des produits du bois. Il était l'un des experts invités par l'AFAT lors du deuxième Rendez-vous à valeur ajoutée, tenu à Val-d'Or à la fin novembre 2007, dont le thème était « L'Abitibi tombe dans le panneau ».

Le contexte morose du marché de la construction aux États-Unis, où les producteurs québécois exportent la majeure partie de leurs expéditions, complique la situation des usines québécoises. En plus des problèmes conjoncturels liés aux difficultés économiques, les entreprises québécoises sont confrontées à d'importants problèmes structurels : le bois est plus rare, plus loin et plus cher à exploiter, et la qualité pose problème pour plusieurs usines.

DES MODÈLES D'AFFAIRES À REPENSER

Depuis 20 ans, l'industrie du sciage et des panneaux a profité de la croissance de la demande américaine pour connaître une belle expansion. Mais la crise actuelle a fait ressortir les problèmes les plus criants dans le marché des produits standardisés destinés au marché de la construction. Les coûts de production plus élevés au Québec condamnent nos entreprises aux déficits d'exploitation et au ralentissement de la production lorsque le prix de ces produits est à son plus bas, comme c'est le cas depuis l'été 2006.

L'équation « bois plus cher et revenus moindres » n'est pas gagnante pour l'industrie. Toutes les conditions sont réunies pour créer un cocktail particulièrement empoisonné. « Les usines doivent développer de nouveaux produits qui répondent à la demande du marché, explique Gilles Brunette. Mais à l'heure actuelle, elles n'ont pas les moyens de revoir leur procédé de fabrication. » Pour rester en affaires, les entreprises doivent, à tout le moins, assurer la qualité de leurs produits. Mais cela est impossible si l'on ne contrôle pas la qualité des intrants dans la chaîne de fabrication, ajoute le chercheur.

Dans le cas spécifique des usines de panneaux, le contrôle de la qualité du bois est essentiel à la réussite de la recette de fabrication. « Par exemple, si tu transformes du bois très sec, ça génère beaucoup de particules fines, ce qui t'oblige à consommer plus d'adhésifs », illustre M. Brunette. Or, le prix de ces adhésifs a aussi augmenté de manière importante ces dernières années. Pour maintenir la même qualité de produit, les usines doivent dépenser davantage. On comprend vite que cette situation ne peut être tolérée longtemps quand le prix des produits est à un plancher historique.

Mieux utiliser la ressource disponible exige quand même des investissements en usine, précise Gilles Brunette. « Ce ne sont pas des changements majeurs, la technologie est connue. Il faut adapter les paramètres de tous les équipements qui servent à trier et à préparer les billes. Ça prend de l'argent, mais les entreprises n'ont pas le choix, sinon elles ne seront plus compétitives. » Si la ressource n'est pas mieux triée, la qualité du produit s'en ressent et la proportion de produits rejetés augmente.

PROJET DE CENTRE DE VALORISATION

L'une des avenues de solutions proposées par l'équipe de Forintek est d'ajouter de la valeur aux produits fabriqués dans l'industrie. Pour y arriver, il est essentiel d'optimiser l'utilisation de la ressource.



Vue d'un centre de tri pour les différents sous-produits

(photo Luc Desrochers, FPIInnovations - division FERIC)

L'équipe de Forintek travaille conjointement avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) à élaborer le projet de centre de valorisation de la ressource. La période actuelle est propice au lancement d'un tel projet. Le gouvernement fédéral a annoncé, dans son dernier budget, des investissements de 55 millions \$ en trois ans pour favoriser la recherche et l'innovation dans l'industrie forestière. Les grands thèmes de recherche qui sont supportés par ces nouveaux fonds sont la création des papiers de nouvelle génération, les bioproduits (bioraffinage, bioénergie), les systèmes de construction et l'intégration de la chaîne de valeur. Le projet de centre de valorisation s'inscrit dans ce dernier aspect.

Comme la ressource se trouve de plus en plus loin des usines, il devient nécessaire de concentrer le volume de bois dans un endroit stratégique, où les essences seront triées en fonction de leurs attributs. Ce tri facilite l'optimisation du transport vers les usines.

Les divisions Forintek et FERIC de FPIInnovations ont développé, ces dernières années, divers logiciels permettant d'optimiser le transport et de mieux trier la ressource. On peut également mieux détecter les caractéristiques internes de chaque bille de bois qui entre à l'usine grâce à des scanographes. Le projet de centre de valorisation permettrait de développer les technologies nécessaires à leur implantation dans le contexte particulier des cours d'usines.

INTÉRÊT POUR LA BIOMASSE

Il serait également envisageable d'associer cette opération de tri à la préparation de la biomasse destinée au bioraffinage ou à la production énergétique. L'intérêt pour la valorisation de la biomasse forestière s'est accru en même temps que le prix des combustibles fossiles explosait.

Gilles Brunette croit que de nombreuses entreprises pourraient cesser de vendre leurs résidus de sciage à des prix dérisoires pour se lancer dans la production de granules de bois destinés au chauffage.



L'intérêt pour l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques croît au même rythme que le prix des carburants fossiles (photo Luc Desrochers, FPIInnovations - division FERIC)

Utiliser des déchets forestiers pour produire de l'éthanol est certainement un moyen plus durable pour l'environnement que de réserver des terres agricoles pour la production de maïs-grains.

Cette technologie est abondamment utilisée en Europe, particulièrement en Scandinavie.

La biomasse peut aussi être utilisée pour la production de biocarburants, comme l'éthanol, à partir de la cellulose. Utiliser des déchets forestiers pour produire de l'éthanol est certainement un moyen plus durable pour l'environnement que de réserver des terres agricoles pour la production de maïs-grains.

Au Québec, Gilles Brunette juge que la filière biomasse destinée à la production énergétique est plus difficile à développer à cause du prix de l'électricité, car les coûts de production de l'énergie hydraulique sont nettement inférieurs. D'autre part, les industriels utilisent déjà les résidus pour alimenter les bouilloires de leurs séchoirs, chauffer les presses ou encore les bâtiments.



Des panneaux de particules de nouvelle génération et des coffrages, deux nouveaux produits qui pourraient représenter des avenues intéressantes pour les usines québécoises (photo Richard Gosselin, FPIInnovations - division Forintek)

« Tant que la biomasse ne vaut pas grand-chose, il n’y a pas d’incitatifs financiers pour mieux l’utiliser, explique le chercheur. On a fait des études sur la consommation d’énergie. On essaie de convaincre les industriels de récupérer l’énergie produite par la combustion de la biomasse, mais le retour sur l’investissement est inexistant. » Chaque usine gaspille ainsi un petit potentiel de production énergétique. Si tout ce potentiel était concentré en un seul endroit, le volume de la biomasse ainsi généré serait suffisant pour démarrer des projets de valorisation.

Utiliser la biomasse pour la production énergétique deviendra avantageux pour les entreprises de transformation du bois lorsqu’elles pourront s’échanger des crédits de carbone avec des secteurs industriels utilisant des technologies plus polluantes. Il sera aussi plus facile de favoriser le recours au bois dans les projets de construction si l’on reconnaît que le carbone emprisonné par le bois permet de réduire les gaz à effet de serre (GES), ce qui n’est pas encore le cas.

Il est plus rationnel au plan économique de ne pas transporter la biomasse de faible valeur sur de trop longues distances, surtout avec la croissance des coûts du carburant qui affecte la rentabilité du transport. En valorisant, par exemple, la biomasse avec des unités mobiles de bioraffinage, on pourrait ensuite livrer le biocarburant ainsi produit vers les utilisateurs industriels situés plus près des marchés.

NOUVEAUX MARCHÉS, NOUVEAUX PRODUITS

Comme il l’avait fait lors de sa présentation au colloque de Val-d’Or, il y a quelques mois,

Gilles Brunette croit que l’industrie forestière doit chercher à vendre plus de bois dans le secteur de la construction commerciale ou institutionnelle. « Il y a là un énorme marché potentiel, ici, au Canada. » Avant de penser à exporter nos produits outre-mer, il lui semble pertinent de tenter d’ajouter du bois dans les bâtiments publics.

Pour ce faire, on peut envisager des alliances avec des industriels présents dans d’autres produits destinés au marché de la construction. Les panneaux de laine de bois-ciment, par exemple, offrent de nombreux avantages en termes de propriété acoustique, de résistance à l’humidité, à l’eau et au feu. Le procédé de fabrication, utilisé depuis des décennies en Europe, est assez semblable à celui utilisé pour les panneaux classiques fabriqués au Québec.

Les produits composites en bois-plastique sont aussi un autre débouché envisageable. Dans ce dernier cas, il faut cependant souligner que le procédé n’ajoute guère de valeur au bois. La ressource ligneuse est transformée en farine, qui est ensuite mélangée à des polymères dans le procédé d’extrusion. « C’est comme produire de la saucisse, et le bois sert d’agent de remplissage, parce qu’il est peu cher », explique M. Brunette. La pâte obtenue est ensuite moulée pour fabriquer, par exemple, des patios ou des clôtures qui résistent à l’eau et à l’humidité. Cette innovation permet d’éliminer le recours aux produits chimiques de traitement du bois à base d’arsenic.

On peut également modifier la recette des panneaux pour y insérer une plus grande proportion de résine phénolique. Ces

panneaux stratifiés haute pression peuvent être offerts dans une grande variété de couleurs et servent de parements extérieurs. Les fabricants se sont associés avec des entreprises spécialisées dans les systèmes d’attache, ce qui facilite la mise en œuvre des panneaux sur les chantiers.

En créant des alliances avec les fabricants de béton, d’acier et de plastique, l’industrie du bois pourrait développer des systèmes intégrés de construction qui permettraient de combiner les caractéristiques les plus intéressantes de ces divers matériaux. Cela permettrait aussi de contourner les limites imposées par les codes du bâtiment, généralement peu favorables au bois à cause de son caractère inflammable.

On peut ainsi augmenter la résistance au feu en augmentant la masse volumique des panneaux, comme cela se fait déjà en Europe. « Même avec les limitations du Code du bâtiment, on peut viser aller jusqu’à 50 % de bois dans les projets de construction non résidentielle, conclut Gilles Brunette, au lieu de seulement 10 %, comme c’est le cas à l’heure actuelle. » ■

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :
PARTENARIAT INNOVATION FORÊT
 1055, rue du P.E.P.S.
 C.P. 10380, succ. Sainte-Foy
 Québec (Québec) G1V 4C7
 Téléphone : 418-648-3770 / 418-648-5828
 Télécopieur : 418-648-3354,
 courriel : pif@fpinnovations.ca