

Une ressource énergétique renouvelable

PAR GUYTA MERCIER, ing.f.

La biomasse forestière suscite actuellement beaucoup de curiosité et d'engouement dans la communauté forestière et dans la société en général. Cet intérêt grandissant s'explique de différentes manières.

Cet article est le premier d'une série portant sur différents aspects de la recherche effectuée au Service canadien des forêts et chez FPInnovations dans le domaine de la biomasse forestière. Cette introduction sera suivie d'articles plus détaillés sur la qualité et la quantité de biomasse forestière disponible, les méthodes de récolte, de transport et d'entreposage, la transformation de la biomasse à des fins énergétiques, ainsi que le rôle écologique de la biomasse dans le cycle du carbone.

QU'EST-CE QUE la biomasse forestière?

Selon *Le Petit Robert*, la biomasse est la masse de matière vivante subsistant en équilibre sur une surface donnée. La biomasse forestière serait donc constituée de toute la flore et la faune retrouvées dans un écosystème forestier, incluant, par exemple, les champignons et les insectes.

Toutefois, la biomasse forestière présentée dans cette série d'articles se limite aux arbres et à leurs parties, troncs, branches, feuilles, cimes, souches et racines, qui seront destinés à la production d'énergie.

POURQUOI CE BROUHAHA autour de la biomasse forestière?

Tout d'abord, la crise forestière qui sévit actuellement, occasionnant la fermeture d'usines et l'abolition de nombreux emplois, pousse les intervenants forestiers à rechercher des solutions passant par le développement de nouvelles occasions d'affaires et la diversification de l'économie. À ce titre, la biomasse forestière apparaît comme une avenue intéressante en permettant d'élargir la notion de production forestière par une utilisation de la matière première issue de l'arbre et peu valorisée jusqu'à ce jour.

Par ailleurs, la demande croissante en énergie au niveau mondial, la diminution des stocks de pétrole et la flambée des coûts associés aux types d'énergie existants commandent l'utilisation de nouvelles formes d'énergie.

Enfin, les conséquences du changement climatique nous interpellent vers la recherche d'énergie à moindre émission de CO₂ et à prix concurrentiel. Dans cette perspective, la biomasse forestière représente une source d'énergie intéressante permettant d'obtenir des combustibles solides (bûches, granules), des combustibles liquides (bioéthanol, biodiésel) et des combustibles gazeux (méthane). Ces produits remplaceraient avantageusement les combustibles issus du pétrole.

Parmi les autres arguments militant en faveur de l'utilisation des produits issus de la biomasse forestière se trouve le fait qu'elle constitue une énergie non polluante, une ressource renouvelable et abondante, et qu'elle est présente partout sur le



L. Desrochers, FPInnovations

Cimes et branches en fagots et sous-produits du sciage

territoire québécois, facilitant un approvisionnement de proximité et contribuant, par le fait même, à l'économie locale.

Gérée de manière durable, l'utilisation de la biomasse forestière permettrait donc de concilier à la fois des valeurs économiques, environnementales et sociales.

SOURCES de biomasse forestière

- Parties non utilisées lors de la récolte de bois sur les parterres de coupes telles que les cimes et les branches
- Arbres non commercialisables
- Résidus du débroussaillage et de l'élagage
- Rebutis provenant de travaux de construction ou de rénovation
- Sous-produits du sciage : écorce, sciures, copeaux, rabotures
- Résidus provenant de l'industrie de deuxième transformation du bois
- Forêt de courte rotation : ligniculture (saules, peupliers)



Ligniculture de saules

SCF



Récolte de biomasse

L. Desrochers, FPInnovations

AVANTAGES DE L'ÉNERGIE issue de la biomasse forestière

- Ressource renouvelable
- Source d'énergie stable et diversifiée
- Augmentation de la sécurité énergétique nationale
- Solution locale aux collectivités des régions rurales ou éloignées en satisfaisant leurs besoins énergétiques, en diversifiant l'économie et en leur procurant des emplois
- Revenus supplémentaires de la transformation de résidus ou de parties non utilisées de l'arbre
- Contribution à l'entretien de la forêt et du paysage, à l'amélioration de l'état sanitaire des forêts
- Conservation de la vocation vivrière des terres agricoles

QUELLES FORMES D'ÉNERGIE sont obtenues à partir de la biomasse forestière?

1) Chaleur

Soixante-dix pour cent de l'énergie consommée au Canada sert à chauffer les maisons et autres bâtiments. Une des principales utilisations de la biomasse forestière vise l'alimentation des chaufferies institutionnelles et des poêles résidentiels. Dans le cas des chaufferies institutionnelles, la



Granules de bois

combustion de biomasse forestière produit de la chaleur qui chauffe de l'eau qui circule ensuite dans un réseau de canalisation et produit ainsi de la chaleur par radiation. Les chaufferies institutionnelles requièrent une matière première principalement sous forme de copeaux, tandis que le chauffage résidentiel utilise la biomasse forestière sous forme de bûches ou de granules à base de sciures compactées.

2) Électricité

La biomasse forestière peut produire de l'électricité de différentes manières. Par exemple, en chauffant de l'eau dans un circuit fermé, la pression créée fait tourner une turbine. Cette dernière entraîne un générateur qui convertit le mouvement en électricité.

3) Carburant

Les combustibles liquides issus de la biomasse forestière tel l'éthanol peuvent servir de carburant pour actionner des moteurs à pistons, tandis que d'autres biocarburants, tels le biomazout ou la biohuile, représentent des alternatives au mazout lourd ou à l'huile usée, afin d'alimenter des fournaies industrielles.



COMMENT OPTIMISER l'utilisation de la biomasse forestière?

La biomasse forestière représente donc une source intéressante d'énergie à développer, sans compter que son utilisation permet de diminuer l'émission de gaz à effet de serre. Par contre, sa récolte doit être encadrée, afin d'éviter les abus et d'assurer la durabilité de cette ressource. Ainsi, la biomasse forestière joue un rôle essentiel dans le maintien de la fertilité des sols. Il est très important de conserver une certaine quantité de débris ligneux au sol lors de la récolte. La quantité laissée dépendra de la sensibilité des sols et de leur texture. Le prélèvement sera donc moindre sur un sol très sensible à texture grossière (ex. : pinède grise sur dépôt sablonneux) que sur un sol riche à texture fine (ex. : érablière sur dépôt argileux). Enfin, bien que la biomasse forestière puisse provenir de toutes les parties de l'arbre, les billes de qualité supérieure devraient être utilisées à d'autres fins (sciage, déroulage) que la production d'énergie.



Conditionnement et transport

L. Desrochers, FPInnovations

Source : Guyta Mercier, ing.f., Partenariat innovation forêt.

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

Tél. : 418 648-5828 / 418 648-3770

Télec. : 418 648-3354

Courriel : pif@fpinnovations.ca

Partenariat innovation forêt



Ressources naturelles Canada

Natural Resources Canada



© PARTENARIAT INNOVATION FORÊT, 2008