

RESSOURCES ÉCONOMIE

ÉNERGIE RENOUVELABLE

L'énergie du bois: renouvelable, fiable, abordable... et transportable!

Jean-François Côté, ing.f., M.Sc.
Consultants forestiers DGR



Depuis la flambée des prix du pétrole en 2008 et depuis que la réduction des gaz à effet de serre (GES) et le remplacement des combustibles fossiles sont apparus à l'agenda politique du Québec

et de la communauté internationale, la filière bois-énergie connaît un essor sans précédent.

En marge de l'approche conventionnelle et peu performante de combustion de la matière ligneuse humide, l'utilisation de la biomasse sèche sous forme de granules de bois, de poudre ou de briquettes se distingue par des technologies de gazéification et combustion plus calorifiques, moins onéreuses et moins polluantes. Cet article fait état des formes avancées de biocombustibles et d'équipements de production thermique à faible empreinte de GES, qui sont déjà en place un peu partout en Europe.

L'utilisation de la biomasse forestière, une source d'énergie renouvelable, abondante et à faible empreinte environnementale, constitue une option avantageuse quant à la réduction des GES, quant à son coût compétitif et quant à ses retombées socioéconomiques pour la société québécoise.

Conditionner la biomasse, c'est l'assécher et lui donner une granulométrie adéquate pour

la rendre plus facilement stockable, transportable, manipulable, utilisable et compatible avec des équipements plus évolués de combustion, qu'il s'agisse de brûleurs ou de chaudières. Il y a deux fois plus d'énergie calorifique disponible dans une tonne de biomasse à 10% d'humidité que dans une tonne de résidus verts de biomasse à 50% d'humidité. Pour le transport par route, cela veut dire qu'il faut deux fois moins de camions pour livrer la même quantité d'énergie. Pour de plus longs trajets ou pour le transport par train ou par bateau, la densification de la poudre de bois en granules ou en briquettes permet de maintenir cette option énergétique abordable et compétitive, pour des utilisations thermiques ou même de cogénération électrique dans les chantiers miniers ou d'éventuels réseaux de chaleur communautaires du Nord.

Comme prémisse, il faut que les alternatives énergétiques de remplacement des combustibles fossiles soient tout aussi fiables. Dans les pays scandinaves, des centrales thermiques, des chaudières, des fournaies ou des brûleurs sont alimentés aux

granules ou à la poudre de bois. Des brûleurs hybrides, fonctionnant à la poudre de bois et au gaz ou à l'huile sont en opération depuis plusieurs décennies dans divers types d'industries, assurant une sécurité de fonctionnement et une flexibilité d'approvisionnement à leur utilisateur. Typiquement, ce sont les brûleurs qui constituent les élé-



ments-clés de ces technologies. Ils sont alimentés par de la poudre de bois, laquelle peut provenir d'un broyage/raffinage des granules, des briquettes ou d'autres particules sèches, juste avant l'arrivée au brûleur. De tels « dust burners » sont aussi largement utilisés pour la combustion du charbon fossile.

Les biocombustibles secs peuvent coûter 30% moins cher que le mazout lourd et 50% moins cher que le diesel ou le mazout léger, sur la base du prix du combustible et de sa valeur calorifique, sans égard au taux d'efficacité du système de combustion. Cet estimé est basé sur un prix de granules de 200 \$/tm. Le graphique ci-dessous illustre quelques exemples de coûts de divers combustibles, exprimés en dollars par giga Joule.

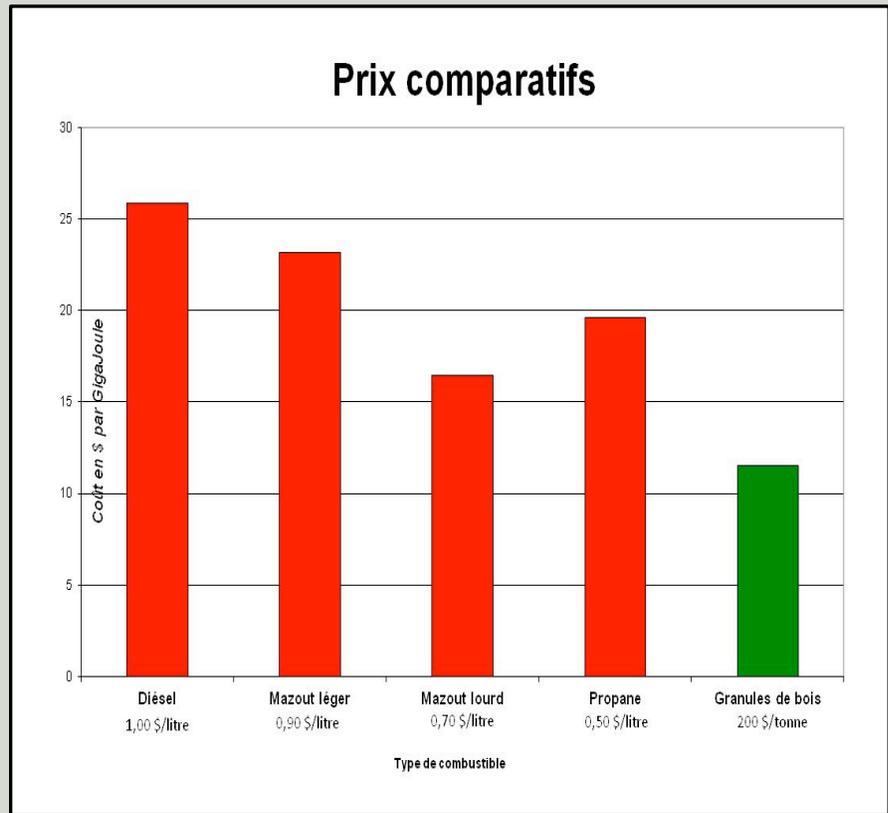
L'écart de coût peut être plus ou moins grand, selon la proximité entre le site de production de granules et le site d'utilisation. Pour certaines industries minières au Nord du Québec, des opportunités de transport de retour par des camions, des wagons ou des bateaux sans chargement permettraient de livrer les biocombustibles sans y ajouter de coût de transport prohibitif.

À Québec, l'entreprise Chauffage St-Malo, qui exploite un réseau de distribution de vapeur de procédé et de chauffage au bénéfice des entreprises du Parc industriel St-Malo, convertira en 2014 ses systèmes thermiques à la biomasse sèche. Cette vitrine technologique favorisera le déploiement de cette alternative verte et permettra de valoriser davantage la biomasse forestière résiduelle, de même que les sous-produits de la transformation du bois.

Dans le cadre de la récente consultation sur les enjeux énergétiques du Québec, l'auteur de ces lignes a présenté une version plus étoffée de l'opportunité décrite sommairement dans ce texte.

Vous pouvez le consulter à partir de l'adresse suivante :

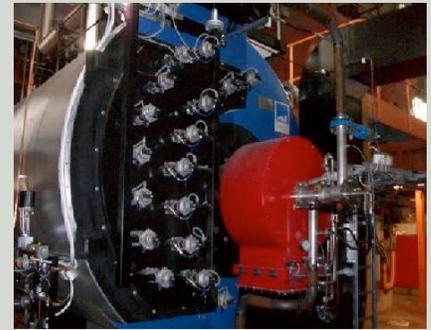
http://consultationenergie.gouv.qc.ca/memoires/20130919_116_Consultants_Forestiers_DGR_M.pdf



Comparaison du coût en dollar selon le combustible soit le diesel, le mazout lourd et léger, le propane et les granules de bois.



Brûleur hybride à poudre de bois de fabrication allemande



Brûleur hybride à poudre de bois de fabrication suédoise



Brûleur hybride à poudre installé sur chaudière



CONSULTANTS FORESTIERS

Conseillers en
mise en valeur,
gestion et utilisation
des ressources forestières

- Inventaire forestier et écologique
- Photo-interprétation
- Cartographie et Géomatique
- Simulation et optimisation (Woodstock)
- Exploitation forestière (FPInterface)
- Études d'approvisionnement
- Études économiques
- Aménagement multi-ressources
- Transformation des bois
- Certification forestière FSC
- Bilans de carbone
- Biomasse forestière et bioénergie
- Granules de bois
- Biologie et environnement



Consultants forestiers DGR inc. est reconnue au Québec et dans l'est du Canada comme un chef de file en foresterie, depuis ses origines en 1961. L'industrie, les gouvernements, les sociétés d'État, les associations d'industriels les grands propriétaires forestiers figurent tous à la liste des clients desservis par la firme au fil des décennies.

Consultants forestiers DGR, complice de votre réussite!

Utilisation de biomasse forestière

Introduction d'une technologie innovatrice pour produire de l'énergie à moindre coût.



Consultants forestiers DGR inc.
418 683-2385 Québec
www.dgr.ca

Développement International Lakson
Montréal 514-428-5818
www.lakson-international.com