

# Une solution à la crise forestière : la production d'énergie

**Par Patrick Déry, B.Sc., M. Sc., physicien**  
**Analyste/consultant, spécialiste en énergétique**  
Saguenay-Lac-St-Jean

La problématique du secteur forestier tient plus du domaine économique qu'environnemental. Les importations de bois de Chine, la baisse de la construction de plus de 25 % au Etats-Unis, les barrières tarifaires, la baisse de consommation de papier journal et la hausse du prix des carburants entre autres, ont miné toute l'industrie forestière régionale. Les solutions apportées jusqu'à présent ne parviendront pas à résoudre cette crise de façon durable. Dans cette lutte économique qu'est la mondialisation, nous ressortirons toujours perdant si l'on ne parvient pas à se trouver une place de choix.

La demande énergétique croissante des pays en émergence (Chine et Inde en particulier), les problèmes géopolitiques mondiaux (Iran, Iraq, Corée du nord...) ainsi que le plafonnement de la production de pétrole depuis 2005, nous indique qu'il y a de grandes possibilités pour une crise énergétique dans un avenir plus ou moins rapproché avec une haute volatilité des prix de l'énergie. Dans ce contexte, je suggère à la région de se tourner vers une solution novatrice, celle de l'énergie-bois.

Les Etats-Unis demeurent de très grands consommateurs d'énergie et leurs sources actuelles sont de plus en plus situées dans des endroits politiquement instables comme le Moyen-Orient. La demande d'énergies propres, comme l'énergie-bois (avec un brûlage à haute température, elle très peu polluante et neutre en émission de gaz à effet de serre), est de plus en plus forte au Etats-Unis. De plus, les prix pour l'électricité y sont plus élevés qu'ici (plus de 0,08\$/KWh).

En résumé, au lieu d'exporter des 2x4 à bas prix, dont la demande est d'ailleurs décroissante avec l'éclatement de la bulle immobilière américaine durant l'été dernier, exportons de l'énergie sous forme électrique ou sous forme de granules de bois. Avec la possibilité que la propriété des équipements de production soit régionale, contrairement aux barrages qui sont soit la propriété d'Hydro-Québec ou d'Alcan, les retombées financières pourraient être très importantes. Il serait aussi possible d'installer de nombreuses unités de production distribuées sur l'ensemble du territoire. Le marché, en plus de l'exportation, est aussi local avec la vente de chaleur et de granules de bois pour le chauffage des résidences et des commerces.

Selon les estimations que j'ai effectuées en utilisant l'ensemble de l'attribution forestière pour chacune des options, il ressort clairement que l'utilisation de la ressource forestière en tant qu'énergie est concurrentielle par rapport au sciage du bois surtout dans les contextes de mondialisation et de la hausse des prix de l'énergie (voir tableau suivant).

<b>Options</b>	<b>Retombées</b>	<b>Prix du marché</b>
Sciage	<b>520 M\$</b>	350\$/1000PMP (280 à 300 actuellement)
Cogénération	<b>710 M\$</b>	Électricité 0,06\$/KWh Chaleur : 0,04\$/KWh
Granules de bois	<b>1080 M\$</b>	260\$/TM

Ces options énergétiques ne sont pas mutuellement exclusives. Au contraire, elles devraient même faire partie d'un «porte-feuille industriel» diversifié avec les scieries, les usines de papiers et la troisième transformation du bois. De plus, la chaleur résiduelle d'une centrale de cogénération pourrait servir au séchage du bois composant les granules. Bien entendu, à ce stade, les estimations ne tiennent pas compte des investissements nécessaires pour construire les centrales de cogénération et les usines de production de granules. Ces chiffres nous démontrent qu'il est loin d'être farfelu de penser utiliser notre ressource forestière dans la production énergétique à l'échelle industrielle d'un point de vue économique. D'ailleurs de nombreux pays de part le monde, tel la Suède ou l'Autriche, ont adopté des mesures en ce sens.

Au point de vue environnemental, la combustion du bois à haute température n'engendre pas les polluants du chauffage résidentiel avec des foyers à combustion lente. C'est aussi un émetteur neutre de gaz à effet de serre, le CO<sub>2</sub> émit l'aurait été de toute façon dans la forêt lors de la dégradation de ce bois. Un autre avantage est que cela permet le déplacement de carburants plus polluants tel le charbon utilisé dans les centrales électriques américaines.

Pour terminer, je pense que cette idée mériterait une évaluation plus élaborée sous forme d'une étude d'opportunité afin de vérifier la validité de cette approche dans notre contexte régional et voir comment elle pourrait s'inscrire dans un plan de relance de l'industrie forestière régionale.

Pour toute information, vous pouvez me contacter:

**Patrick Déry, B.Sc. M.Sc. (physique)**  
**Analyste/consultant, spécialiste en énergétique**  
**2972, sentier du Petit-Patelin**  
**La Baie, Qc**  
**G7B 3P6**  
**(418) 544-9113**  
**patrickdery@greb.ca**

### **Attributions forestières**

Pour les fins de comparaison entre les différentes approches sur l'utilisation de notre ressource forestière, j'utilise la totalité de l'attribution forestière régionale. Cette attribution, en 2002, incluant les résineux et les feuillus, était de 8 057 579 m<sup>3</sup>. Avec une réduction estimée de 35%, nous aurions une attribution d'environ **5 200 000 m<sup>3</sup>**.

Bien entendu pour simplifier les calculs, je ne tiens pas compte du bois mort, brûlé ou infesté d'insectes, ce qui augmente d'autant les possibilités dans le cas de l'énergie-bois. Les boisés privés ne sont pas non plus inclus dans ces calculs et représentent quand même 450 000 m<sup>3</sup>/an.

### **Cas de référence : les scieries**

Avec une prix du marché légèrement supérieur aux coûts de production soit 350 \$/1000 PMP (actuellement le prix du marché tourne autour de 280-300 \$/1000PMP), et un facteur de conversion de 3,5 m<sup>3</sup>/1000PMP (la moyenne est d'environ 4,5 m<sup>3</sup>/1000PMP, mais 3,5 permet d'intégrer la vente de l'ensemble des résidus : sciure, planures, copeaux et écorces), nous obtenons, en utilisant l'estimation de l'attribution mentionnée ci-haut, une valeur de vente totalisant **520 M\$**. Ce montant sera notre référence pour les estimations des deux options suivantes. ( $5\,200\,000 \times 350 / 3,5 = 520\text{M\$}$ )

### **Cogénération :**

Densité énergétique du bois brut (volumétrique) : 3600 KWh/m<sup>3</sup> solide

Efficacité de production de l'électricité (cogénération): 50%

Efficacité de la récupération de chaleur (cogénération): 20%

Prix de vente de la chaleur : 0,04\$/KWh

Prix de vente de l'électricité (local) : 0,06\$/KWh

Production d'électricité :  $5\,200\,000 \times 0,5 \times 3600 = 9\,360\,000\,000$  **KWh/an** (9,36 TWh)  
(équivalent à une vingtaine de mini-centrales électriques de 50 MW)

Production de chaleur :  $5\,200\,000 \times 0,2 \times 3600 = 3\,750\,000\,000$  **KWh/an** (ou l'équivalent de 220 000 résidences)

Retombées économiques :  $9\,360\,000\,000 \times 0,06 = 710$  **M\$** (sans compter l'utilisation de bois de valeur faible ou nulle : bois brûlé, troué par les insectes...).

### **Granules de bois :**

Granules de bois (volumétrique) : 6500 KWh/m<sup>3</sup> solide / (gravimétrique) : 5000 KWh/T.M.

Prix de vente granules : 200\$/TM ou 260\$/m<sup>3</sup> solide

Rendement de la production : 80 %

Retombées économiques :  $5\,200\,000 \times 0,8 \times 260 = 1081,6$  **M\$** (sans compter l'utilisation de bois de valeur faible ou nulle : bois brûlé, troué par les insectes...).