



Portrait-synthèse sur la biomasse

Forum régional sur l'enjeu de l'énergie au Saguenay-Lac-Saint-Jean

**Personne référence pour ce document:
Diane Brassard**

Le 29 juin 2007

Portrait-synthèse sur la biomasse

Le Saguenay-Lac-Saint-Jean regorge d'énergie de biomasse forestière, agricole et urbaine. On compte déjà trois usines de cogénération au Lac-Saint-Jean et plusieurs entreprises régionales sont impliquées dans le domaine de la biomasse (génie, environnement, équipements, tourbières). Pourrions-nous pousser encore plus loin notre expertise en bénéficiant des incitatifs financiers offerts pour la R&D et l'installation de nouveaux équipements plus performants ? Devrions-nous nous associer aux régions périphériques en vue d'une action concertée en matière de valorisation de la biomasse forestière ? Avant d'aborder ces questions cruciales, voici un bref survol de cette forme d'énergie méconnue pour plusieurs.

Ce qu'est l'énergie de biomasse¹ : La biomasse désigne tous les types de matières végétales ou de déchets d'origine animale desquels il est possible d'extraire de l'énergie. L'énergie de biomasse s'emmagasine dans la matière organique avec l'aide du soleil. Le bois en est un très bon exemple.

Historique² : Le bois est l'une des plus anciennes sources d'énergie utilisée par l'homme pour faire cuire sa nourriture, se tenir au chaud ou forger du métal. C'est à partir du 19^e siècle que l'on commence à utiliser la biomasse à d'autres fins en Europe : huile fluide produite par pyrolyse (1812), gazéifieur pour la production d'électricité (1870), premier moteur à combustion à base d'éthanol (1876). Graduellement, le bois est remplacé par le charbon, le kérosène, le mazout, l'électricité, le gaz naturel et le pétrole. Dans les années 1970, on assiste à la crise pétrolière et les questions environnementales deviennent préoccupantes. Les gouvernements commencent le financement de recherches sur la conversion de la biomasse en énergie utile et en carburant. Entre 1990 et 2000, l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques connaît un certain regain, passant de 6,7 % à 10,5 % de la consommation totale d'énergie dans le monde.

Des combustibles diversifiés^{3 4 5 6 7} : On distingue trois catégories de biomasse : forestière, agroalimentaire (végétal, animal et aquatique) et urbaine. Le bois est la plus importante source de biomasse dans le monde et il est encore largement utilisé dans de nombreux pays en voie de développement comme principale source d'énergie. S'ajoutent les déchets en provenance des activités de foresterie et de scierie, les déchets de bois urbains, les déchets agricoles, les arbres et les cultures à croissance rapide (aussi appelés cultures « énergétiques »), la paille, la tourbe et les déchets organiques (engrais animal, déchets provenant de la transformation des produits alimentaires, égouts, sites d'enfouissement urbains).

Utilisations possibles de la biomasse pour la production d'énergie^{8 9} : Les matières organiques composant la biomasse sont utilisées soit directement (bois-énergie), soit après une méthanisation (biogaz) ou de nouvelles transformations chimiques (biocarburants). Le but est de produire de la chaleur par combustion et de l'électricité par cogénération. Pour un survol des techniques et technologies maîtrisées à ce jour dans 31 pays, ainsi que les types d'équipements disponibles pour traiter la biomasse, on peut consulter le

¹ CENTRE INFO-ÉNERGIE

² CENTRE INFO-ÉNERGIE

³ CENTRE INFO-ÉNERGIE

⁴ MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC

⁵ INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

⁶ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean-Guy Plasse)

⁷ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Michel Lachance)

⁸ Alain Mathieu (CREDEN)

⁹ INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

site internet de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie qui présente 227 fiches techniques détaillées, dont une soixantaine pour le Canada seulement.

Avantages^{10 11} : La biomasse est tout d'abord une énergie renouvelable tant que la consommation ne dépasse pas l'accroissement naturel de la ressource. Elle est très abondante au Québec, particulièrement dans les régions ressources. Elle permet la réduction de nos importations d'énergie fossile dont le prix ne cesse de fluctuer. La biomasse forestière représente également des emplois en région, une expertise industrielle exportable et un apport économique local considérable.

Inconvénients^{12 13} : Comme pour toute combustion, la biomasse est une énergie qui se trouve à émettre des substances pouvant avoir un impact sur l'environnement, mais il est possible de réduire ces émissions en respectant les normes établies et en utilisant des technologies de pointe afin d'obtenir une combustion complète. La production de biocarburants à partir du maïs et de la canne à sucre pourrait entrer en conflit avec la production de nourriture. Également, certains acteurs constatent un manque d'appui gouvernemental pour le développement de ce type d'énergie renouvelable.

Dans le monde^{14 15 16 17} : La biomasse est de l'ordre de 2 000 000 000 000 tonnes sur la terre. Elle correspond à un contenu énergétique d'environ 71 Gtep/an¹⁸. Selon l'Agence internationale de l'énergie, en 2002, la biomasse représentait 11 % de la consommation totale d'énergie dans le monde estimée à 10 Gtep, arrivant au quatrième rang après le pétrole, le charbon et le gaz, devançant l'hydroélectricité et les autres ressources renouvelables.

Au Canada^{19 20} : En 2002, le Canada figure donc parmi les cinq premiers producteurs mondiaux d'électricité à partir de la biomasse avec une production annuelle de 7,4 TWh. Après l'hydroélectricité, la biomasse est la deuxième plus importante source d'énergie renouvelable du Canada²¹, comblant près de 6 % de sa demande primaire. On trouve des centrales de cogénération dans le domaine des pâtes et papiers et dans d'autres secteurs d'activités, produisant 1 630 MW d'électricité. Près de 200 000 tonnes de méthane ont été emmagasinées dans 13 sites d'enfouissement de déchets urbains solides à des fins de production d'énergie. Comme le Canada possède 10 % des forêts du monde et un important secteur agricole, le potentiel de l'énergie de biomasse pourrait s'accroître considérablement dans le futur.

¹⁰ CENTRE INFO-ÉNERGIE

¹¹ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Mathieu Castonguay)

¹² INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

¹³ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Mathieu Castonguay)

¹⁴ http://sfp.in2p3.fr/Debat/debat_energie/intro/node13.html#SECTION00042000000000000000

¹⁵ Alain Mathieu (CREDEN)

¹⁶ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

¹⁷ CENTRE INFO-ÉNERGIE

¹⁸ A titre d'information, 71 Gtep = 824 310 000 000 000 kWh. Tel que définit dans le Petit Robert (2003), un tep est une unité de mesure comparative destinée à évaluer les diverses sources d'énergie par comparaison avec la quantité de thermie produite par une tonne de pétrole brut.

¹⁹ CENTRE INFO-ÉNERGIE

²⁰ INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

²¹ Sans compter ici les énergies fossiles non renouvelables

Au Québec^{22 23 24} : En 2002, la biomasse représente 10 % de la consommation totale d'énergie au Québec estimée à 39 millions de tep, loin derrière le pétrole (38 %), l'électricité (38,8 %), le gaz (12,2 %). La puissance électrique produite à base de biomasse du Québec s'élève à 270 400 KW, celle à base de biogaz est de 4 000 KW.

Au Saguenay – Lac-Saint-Jean^{25 26 27 28} : La région est un des pôles majeurs de récolte de biomasse forestière au Québec. La biomasse est largement utilisée comme source d'énergie dans le secteur des pâtes et papiers, notamment dans trois usines de cogénération : *Compagnie Abitibi-Consolidated du Canada* de Saint-Félicien (28,6 MW), *Borex* de Dolbeau-Mistassini (28 MW) et *Société de cogénération* de Saint-Félicien (24 MW). Juste à côté de chez nous, *Chapais Énergie Société en commandite* fait de même (31 MW). Plusieurs autres entreprises régionales sont également impliquées dans le domaine de la biomasse à divers niveaux : *Roche Ltée* (firme d'ingénieurs-conseils), *SÉDAC Environnement* (conseillers en environnement), *Énergie Thermique A.G. Inc.* (équipements auxiliaires), *Bouilloire Falmec* (conception d'équipement). Dans le domaine de l'agriculture, le *Centre de transfert technologique Agrinova*, en collaboration avec le *Collège d'Alma*, évaluent présentement la possibilité de créer une ferme éco-énergétique. Soulignons aussi la présence de trois entreprises régionales spécialisées dans les tourbières (récolte de biomasse mais pas nécessairement à des fins énergétiques).

Défis et opportunités^{29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42} : Comme le prix du pétrole ne cesse de fluctuer et que les problèmes de pollution sont de plus en plus préoccupants, le développement de l'énergie biomasse est grandement favorisé aujourd'hui. Avec l'augmentation de la population mondiale, la biomasse pourrait constituer l'une des solutions afin de répondre aux besoins énergétiques.

²² SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

²³ CENTRE INFO-ÉNERGIE

²⁴ Données compilées par le Canadian Industrial End-Use Energy Data Analysis Center, University Simon Fraser

²⁵ MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE

²⁶ http://www.dec-ced.gc.ca/asp/SalleNouvelles/communiqués.asp?LANG=FR&TYPE_COMM=COMM&PAGE=1&PRESS_RELEASE_ID=4892

²⁷ BULLETIN RÉGIONAL DU SLSJ : Article paru le 27 octobre 2006

²⁸ ATLAS ÉLECTRONIQUE DU SLSJ (2002)

²⁹ Alain Mathieu (CREDEN)

³⁰ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

³¹ CENTRE INFO-ÉNERGIE

³² MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC

³³ http://oifq.com/bulletin/27avril_07.html

³⁴ <http://www.cdaq.qc.ca/ShowDoc.asp?Rubrique=206&Document=303>

³⁵ <http://www.cbin.gc.ca/index-f.html>

³⁶ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Robert St-Amour) - Il fait référence aux documents suivants tous disponibles sur internet : « Le Québec et les changements climatiques : un défi pour l'avenir – plan d'action 2006-2012 », « L'énergie pour construire le Québec de demain : la stratégie énergétique du Québec 2006-2015 », « Plan d'action concerté 2007-2010 sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse ».

³⁷ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Daniel Paquin)

³⁸ BULLETIN RÉGIONAL DU SLSJ : Communiqué de presse paru le 18 mai 2007

³⁹ HYDRO-QUÉBEC

⁴⁰ ATLAS ÉLECTRONIQUE DU SLSJ (2002)

⁴¹ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

⁴² SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Michel Lachance)

Le Canada possède un *potentiel* énorme. En effet, la biomasse inexploitée provenant des activités agricoles et forestières permettrait de satisfaire 27 % des besoins énergétiques du pays. Le Québec et la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean ne sont pas en reste. D'importants *marchés* se pointent à l'horizon : marché domestique (chauffage des maisons), marché institutionnel (chauffage des édifices gouvernementaux - les chaudières à biomasse sont d'ailleurs compatibles avec les systèmes de chauffages de ce type d'édifices).

Les *nouvelles technologies* de valorisation de la biomasse présentent un intérêt particulier, notamment pour les nombreux produits à valeur rajoutée. Des *politiques gouvernementales* récentes du Québec favorisent le développement de l'énergie de biomasse, dont celle d'ajouter 5 % d'éthanol dans le carburant d'ici 2012 et celle de valoriser la biomasse agricole destinée à la production de biocarburants. La biomasse étant majoritairement concentrée dans les régions périphériques, elles sont donc appelées à innover en ce sens.

QUESTIONS

Question 1 - Le Saguenay – Lac-Saint-Jean exploite-t-il au maximum son énorme potentiel d'énergie de biomasse, que ce soit dans le domaine forestier, le domaine agricole ou le domaine des déchets ?

Question 2 - Doit-on donner suite au « Symposium sur la valorisation de la biomasse forestière » tenu à Val-d'Or en avril 2007⁴³ auquel plusieurs représentants de la région ont participé ? Devrait-on s'associer avec les CRÉ des régions de l'Outaouais, de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec pour une action concertée en matière de valorisation de la biomasse forestière ?

Question 3 - Doit-on mettre en place une veille informationnelle pour découvrir rapidement tout le potentiel énergétique de la biomasse régionale et tirer profit des opportunités qui s'offrent à nous (nouvelles ressources à exploiter, nouvelles technologies plus performantes à mettre en place, nouveaux marchés à explorer) ?

Question 4 - La région profite-t-elle des différentes sources de financement disponibles dans le domaine de la R&D pour la mise en place de projets novateurs dans le domaine de la biomasse et des différentes formes de financement offertes par les divers paliers de gouvernement ?

Question 5 - Ne pourrait-on pas développer ensemble une meilleure maîtrise des techniques et des méthodes d'exploitation, de transformation et de commercialisation des produits énergétiques issus de la biomasse ?⁴⁴

⁴³ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE

⁴⁴ INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE