

## **Le retour du bois énergie?**

Par Claude Villeneuve  
COLLABORATION SPÉCIALE

Pendant la majeure partie de l'histoire de l'humanité, le bois a été à peu près le seul combustible disponible avec les huiles animales. Les industries devaient se fournir de bois ou de charbon de bois pour leurs besoins thermiques, ce qui imposait qu'on les localise près des forêts. À l'avènement de la révolution industrielle, les combustibles fossiles ont rapidement remplacé le bois pour la plupart de ses usages dans les pays industriels. Avec les changements climatiques et la mise en œuvre du Protocole de Kyoto, le bois énergie présente de nouveaux avantages en raison de sa nature renouvelable. Assisterons-nous à un retour en force du bois comme source d'énergie?

### **Tout feu tout flamme !**

Lorsqu'on brûle du bois, on en oxyde les composantes comme la cellulose. Cette oxydation libère l'énergie solaire qui y était stockée et remet en circulation du gaz carbonique. Naturellement, beaucoup de sous-produits de la combustion (oxydes d'azote et de soufre, poussières, HAP) peuvent causer une pollution presque aussi importante que celle des combustibles fossiles. Dans les fonderies de métaux, le bois ne permettait pas d'atteindre des températures aussi élevées que le charbon et sa disponibilité était nécessairement limitée pour la croissance de la demande en énergie que supposait une économie qui se mécanisait de plus en plus. On comprend donc pourquoi le charbon, le gaz naturel et le pétrole se sont imposés comme source de combustibles par rapport au bois.

Aujourd'hui, nous disposons de plusieurs filières permettant de retirer du bois l'énergie qu'il contient. On peut bien sûr le brûler, sous forme de pièces plus ou moins grosses ou même de granules pour produire de la chaleur domestique. En France, où le bois devient une source d'énergie de plus en plus utilisée, on alimente des fournaies qui produisent de la vapeur pour le chauffage d'édifices publics. Le village de la communauté Crie d'Oujé-Bougoumou est ainsi desservi par un système de réseau de chaleur alimenté avec des sciures et des écorces. On peut aussi utiliser le bois dans des chaudières industrielles, à partir de sciures, de planures, de copeaux ou d'écorces pour produire de la vapeur ou dans des co-générateurs pour faire à la fois de la vapeur et de l'électricité. De telles machines sont populaires en Scandinavie et on en retrouve au Québec, par exemple dans le parc industriel de Saint-Félicien au Lac-Saint-Jean et à Chapais dans la région de Chibougamau.

Enfin, par la digestion de résidus de bois, on peut fabriquer des alcools, méthanol et éthanol pour faire fonctionner des moteurs à combustion interne. On peut même fabriquer du méthane avec des résidus de bois par un processus de gazéification.

### **Un avantage pour lutter contre les changements climatiques**

L'utilisation de bois ou de résidus de bois pour remplacer des carburants fossiles fait partie des technologies énergétiques de la biomasse. Le Protocole de Kyoto permet de réclamer des crédits pour la différence entre les émissions qui sont produites actuellement et celles qui sont produites pour extraire le combustible de remplacement. Ainsi, la combustion d'une tonne de fioul occasionne l'émission d'environ 3,08 tonnes de CO<sub>2</sub> alors que l'utilisation de l'équivalent en bois produit environ 100 kilos d'émissions. Si on considère les plantations

énergétiques (arbustes à croissance rapide), une tonne de bois fixe une tonne de CO<sub>2</sub> net. En remplaçant une tonne de fioul par une tonne de carburant bois, on pourrait obtenir près de quatre tonnes de crédits d'émissions ! Ce calcul ne vaut toutefois que pour le remplacement, les émissions provenant de carburants de biomasse n'étant pas comptabilisées si elles se font en surplus. Donc une nouvelle centrale à la biomasse n'ajoute pas aux émissions d'un pays et elle ne peut apporter de réduction que si elle prend la place d'une installation déjà existante alimentée aux combustibles fossiles. Cela crée un incitatif à la conversion de chaudières existantes vers la biomasse.

### **Un potentiel immense**

Dans une étude publiée en 2002, Benjamin Dessus présentait le potentiel du bois énergie à un total de 5 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> qu'on pourrait épargner dans le monde, dont 650 millions de tonnes en Amérique du Nord. Ce potentiel énorme reste toutefois théorique. Il suppose en effet la récupération d'énormes quantités de déchets ligneux et l'utilisation du bois sous toutes ses formes dans la production de chaleur et d'électricité. Enfin, tout cela suppose qu'on remette en production les territoires forestiers de façon à ce qu'ils continuent à capter le CO<sub>2</sub> atmosphérique.

Il faut bien voir que l'auteur considère que l'avenir de la filière bois-énergie ne se base pas sur le chauffage domestique, mais bien sur ce qu'il appelle le bois-énergie moderne, c'est à dire le chauffage collectif, dans des chaudières modernes ou la production d'électricité et de vapeur dans des cogénérateurs, les alcools carburants et le méthane tiré de la gazéification du bois. À son avis, c'est dans ces filières que le remplacement d'un carburant fossile par le bois présente le plus d'avantages.

### **S'équiper gros pour réduire la pollution**

En effet, le chauffage au bois domestique même s'il est largement répandu partout dans le monde et qu'il contribue au remplacement d'une grande quantité de combustibles pétroliers reste entaché de plusieurs problèmes pour l'environnement. On pense en particulier aux émissions de poussières et de HAP qui peuvent causer des problèmes pour la santé humaine. La plupart des poêles à bois sont relativement peu efficaces pour éviter les émissions de ces polluants. Les systèmes plus gros sont équipés pour leur part de systèmes d'alimentation et de surveillance de la combustion qui maintiennent une température élevée dans la chaudière, ainsi que de systèmes anti-pollution qui précipitent les poussières et débarrassent la fumée de l'essentiel de ses polluants nocifs.

Quant aux alcools qu'on peut ajouter au carburant de son automobile ou au méthane qui se substitue au gaz naturel, la situation est tout autre. Ce sont des produits de transformation secondaire dont les impacts sur l'environnement se situent en amont de la combustion.