

VALORISATION SYLVICOLE DES BIOSOLIDES MUNICIPAUX AU QUÉBEC D'HIER À DEMAIN

Anne-Pascale Pion, agr., M. Sc., Direction du secteur agricole et des pesticides, et Marc Hébert, agr., M. Sc., Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (marc.hebert@mddep.gouv.qc.ca)

La fertilisation de terres agricoles avec des boues municipales (biosolides) s'effectue de façon continue depuis une vingtaine d'années dans plusieurs régions du Québec, mais la valorisation dans le secteur de la foresterie est demeurée marginale. Pourtant, ce résidu sert à la nutrition des plantations et des sites de reboisement ailleurs dans le monde depuis plusieurs décennies. Pourquoi cette pratique n'a-t-elle pas pris son essor ici?

Un peu d'histoire

À la suite du Programme d'assainissement des eaux usées du Québec entré en vigueur en 1978, plus de 700 stations d'épuration des eaux usées municipales ont été construites. Les villes devaient dorénavant gérer une quantité importante de boues d'épuration (environ 900 000 tonnes par année, sur base humide). Trois options s'offraient quant à leur gestion : l'enfouissement, l'incinération et l'épandage sur les sols, avec ou sans compostage préalable.

En 1987, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) publiait son premier *Guide de bonnes pratiques de la valorisation agricole des boues municipales*. À cette époque, l'épandage en milieu forestier apparaissait déjà comme une nouvelle option non agricole de gestion pour les boues de qualité. En 1991, le MDDEP, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) collaboraient à la rédaction du *Guide de bonnes pratiques de valorisation sylvicole des boues de stations d'épuration des eaux usées municipales*. En parallèle, le MDDEP et le MRNF lançaient un programme de recherche et développement dans le but de mieux documenter la valorisation sylvicole en contexte québécois.

Des débuts prometteurs...

Les résultats de recherche se sont avérés positifs dans plusieurs cas. Après deux saisons de croissance, les mesures préliminaires démontraient un gain de croissance significatif de l'ordre de 29 % en hauteur et 40 % en diamètre dans une plantation de pins gris, et de l'ordre de 25 % en hauteur et 15 % en diamètre dans une plantation d'épinettes blanches (MRNF, 1995a; 1995b). On constatait également des accroissements significatifs chez le peuplier (Groupe HBA, 1996) et le sapin de Noël (INRS, 1995).

Au plan environnemental, la majorité des études ont conclu que la valorisation sylvicole était acceptable dans le cas des épandages respectant les exigences du guide de bonnes pratiques. Ce document spécifiait toutefois que la valorisation sylvicole n'était pas adaptée à tous les milieux forestiers, notamment aux érablières matures. Quelques études suggéraient aussi d'effectuer un suivi à long terme des sites forestiers, entre autres, pour surveiller les effets possibles d'une bioaccumulation d'éléments métalliques par la faune.

Malgré ces résultats de recherche encourageants, la valorisation sylvicole n'a pas suscité l'engouement des municipalités et

des forestiers au cours des années 1990 et 2000. Plusieurs facteurs peuvent être en cause : le délai entre l'épandage et la récolte ne permettant pas au producteur sylvicole de rentabiliser rapidement son investissement, les faibles coûts liés à l'enfouissement des boues, le peu de machinerie adaptée à l'épandage en milieu forestier, etc.

Un avenir malgré tout

La situation pourrait toutefois évoluer au cours des prochaines années. En effet, avec le Projet de politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles prépublié en 2009, le gouvernement se fixe d'ici cinq ans l'objectif de valoriser 60 % des matières résiduelles organiques, incluant les boues, et vise l'interdiction complète de l'enfouissement de ces matières au terme d'une période de dix ans. Par ailleurs, la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier vise à cultiver davantage la forêt, et le Plan d'action sur la biomasse forestière (2009) du MRNF préconise l'utilisation de la biomasse forestière résiduelle. La valorisation de biosolides municipaux en sylviculture cadre bien avec la volonté d'accroître la productivité forestière et d'utiliser plus de ressources ligneuses à des fins énergétiques. Une visite des parcelles de recherche du MRNF à l'automne 2009 a d'ailleurs permis de constater l'impact positif

Au plan environnemental, la majorité des études ont conclu que la valorisation sylvicole était acceptable dans le cas des épandages respectant les exigences du guide de bonnes pratiques.

des boues sur la croissance des arbres près de 20 ans suite à l'épandage (selon Rock Ouimet, chercheur en nutrition des forêts au MRNF). Des recherches sont d'ailleurs réalisées par le chercheur afin de quantifier les gains de croissance attribuables à l'apport de biosolides municipaux.

Déjà, quelques projets de fertilisation au moyen de biosolides municipaux dans les régions de l'Estrie et de Chaudière-Appalaches sont effectués dans des plantations de peupliers hybrides (Vanier, 2008). Dans Lanaudière, des champs de saules (une plante ligneuse pouvant servir de combustible pour le chauffage institutionnel) sont également fertilisés avec des biosolides (Labrecque, 2009). Des biosolides en combinaison avec d'autres matières résiduelles fertilisantes sont aussi utilisés depuis quelques années pour restaurer la couverture végétale d'anciens sites miniers (GSI Environnement, 2008).

La valorisation sylvicole des biosolides s'inscrit aussi dans la lutte aux changements climatiques, puisqu'elle permet une

séquestration accrue de carbone dans les arbres et les sols, tout en fournissant dans certains cas une solution de recharge au bois de chauffage traditionnel tel le saule énergétique. Comparativement à l'incinération ou à l'enfouissement, la valorisation des biosolides permet l'émission d'une moins grande quantité de gaz à effet de serre (SYLVIS, 2009).

En somme, cette pratique est bien encadrée au plan environnemental et il existe encore un potentiel de valorisation sylvicole des boues au Québec. L'orientation du Projet de politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles prévoit le bannissement de l'enfouissement de la matière organique, ce qui fera en sorte qu'il y aura davantage de boues à valoriser dans les années à venir. Toutefois, le développement de cette filière nécessite également une prise en charge des différents acteurs socioéconomiques (propriétaires forestiers, entreprises, municipalités, etc.) qui pourraient chacun y trouver des avantages.

Références

Groupe HBA. (1996). *Analyse des impacts environnementaux de la valorisation sylvicole de boues de stations d'épuration municipales en plantation de pins rouges et en peuplement naturel mixte*.

GSI Environnement. (2008). *Reboisement de haldes minières*. Présentation PowerPoint effectuée à Asbestos le 23 octobre 2008.

L'ENCADREMENT ACTUEL DE LA VALORISATION SYLVICOLE PAR LE MDDEP

- Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes (MRF) pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés – Critères et exigences (2005)
- Guide sur la valorisation des matières résiduelles fertilisantes – Critères de référence et normes réglementaires (2008)
- Valorisation sylvicole des biosolides municipaux au Québec : bilan et perspectives d'avenir (2010)

Institut national de recherche scientifique (INRS). (1995). *Évaluation environnementale et sylvicole de différentes pratiques de valorisation des boues de stations d'épuration des eaux usées urbaines en érablières et en plantations de sapins de Noël*, 399 p.

Labrecque, M. (2009). *Recyclage des biosolides et des eaux usées pour la production de saule énergétique*. Présentation PowerPoint dans le cadre de la journée portes ouvertes chez Agro Énergie à St-Roch de l'Achigan.

MRNF. (1995a). *Quelques résultats préliminaires de croissance d'une plantation de pin gris traitée avec des boues de stations d'épuration*. Note de recherche forestière n° 72, 9 p.

MRNF. (1995b). *Quelques résultats préliminaires de croissance d'une plantation d'épinette blanche traitée avec des boues de stations d'épuration*. Note de recherche forestière n° 78, 11 p.

SYLVIS. (2009). *Le modèle d'évaluation des émissions associées aux biosolides (MEEB) : une méthode pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre issues de la gestion des biosolides au Canada*. Préparé pour le Conseil canadien des ministres de l'environnement, 13 p.

Vanier, R. (2008). « La petite histoire du peuplier hybride chez Domtar – Windsor ». *Progrès forestier*, juin 2008, p. 26-30. ■

Porteur forestier muni d'un épandeur



PHOTO : DOMTAR