

Agrosylviculture riveraine de Missisquoi

Au Québec, l'agroforesterie connaît un essor significatif grâce à plusieurs organismes et institutions qui investissent dans des actions de terrain et des projets de recherche appliqués. Au sud, de plus en plus de systèmes agroforestiers sont implantés en Montérégie, notamment dans les systèmes de grandes cultures (maïs, soya). Pour la région de Bedford, la Coopérative de solidarité du bassin versant de la rivière aux Brochets (CSBVRB) gère un réseau riverain de près de 30 km en haies brise-vent riveraines, haies brise-vent, lisières d'arbres et d'arbustaises riveraines.

PAR CHARLES LUSSIER, géographe

Taille d'élagage d'un mélèze hybride sur le site 4

Depuis 2002, la CSBVRB a planté 11 175 arbres sur près de 80 sites agriocles chez une cinquantaine de producteurs totalisant 25 km afin d'améliorer la qualité de l'eau et les milieux riverains. En 2012 et 2013, le projet Agrosylviculture riveraine de Missisquoi a été mis en place pour entretenir le réseau et améliorer les connaissances sur la croissance d'arbres associés aux grandes cultures. Des travaux d'inventaires sur la flore herbacée, la faune (oiseaux, micromammifères et insectes) et les maladies ont été fait dans le but de comprendre l'écologie de ces nouvelles plantations adjacentes aux cultures.

Description des travaux

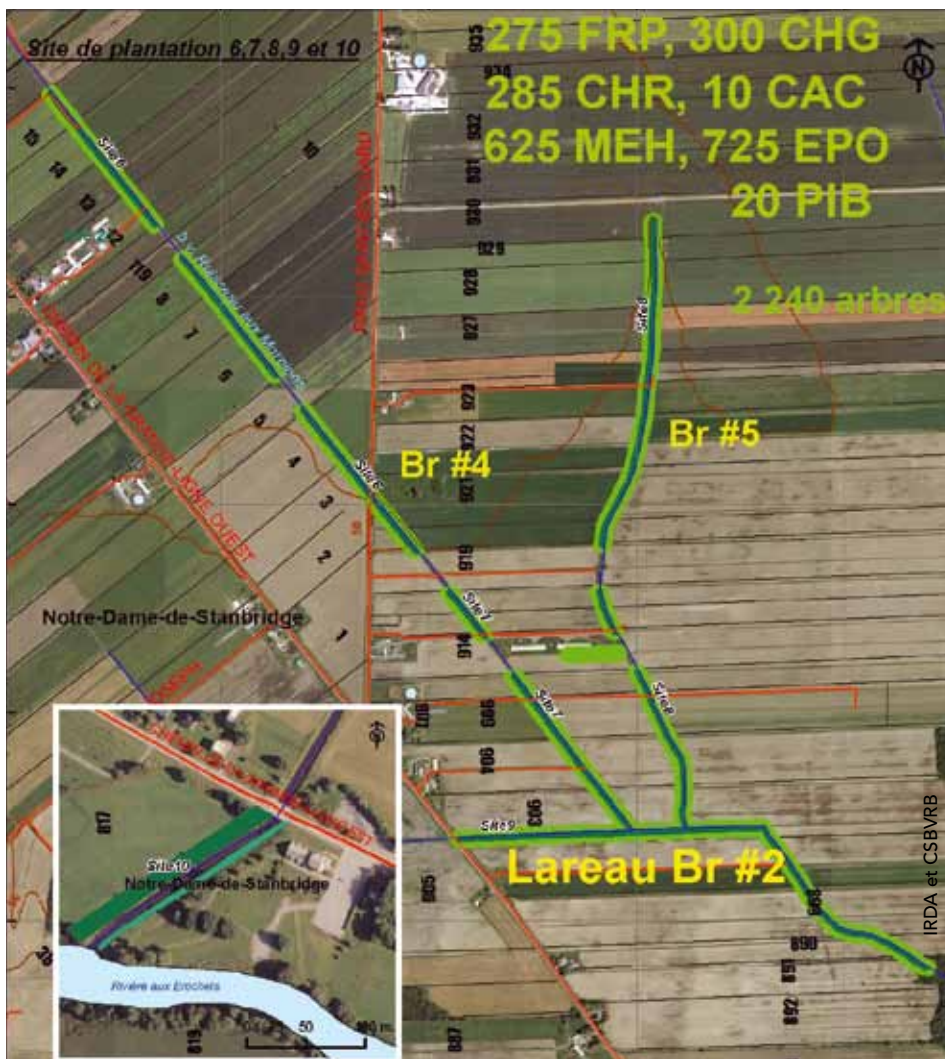
Les plantations en rives herbacées sont composées de 25 espèces d'arbres, indigènes au sud du Québec pour la majorité, dont 17 espèces de feuillus nobles (chênes, noyers noirs, caryers, érables, frênes, etc.) et huit espèces de résineux (thuyas, mélèzes, pins, épinettes, etc.). Pour assurer leur réussite, des travaux de débroussaillage ont été faits dans les bandes d'arbres de moins de deux mètres de hauteur, le long du paillis de plastique situé entre les arbres et le champ agricole. Une débroussailleuse motorisée à traction Briggs & Stratton Billy Goat M-105 a été utilisée sur la bande herbacée de deux mètres de largeur. Le coût d'un passage aller-retour incluant le matériel, les déplacements et le salaire du technicien pour un kilomètre est de 25 \$. Deux ou trois passages sont nécessaires selon l'âge de la plantation pendant la saison. Des tailles d'élagage et de formation ont été effectuées sur 7 200 arbres avec un ébrancheur, une scie télescopique et une échelle d'arboriculteur jusqu'à une hauteur de 6,5 m. Ces tailles avaient pour buts principaux de produire une bille résistante aux vents, d'améliorer la croissance des spécimens et de retirer les

branches nuisibles, surtout dans le cas des mélèzes du côté du champ. Le coût était de 0,62 \$ par arbres. Pour les regarnis, le coût d'un arbre est environ 20 % plus dispendieux en agrosylviculture qu'en foresterie vu les nombreux déplacements entre les sites, leur longueur et le peu d'arbres à remplacer par site.

L'implantation linéaire d'arbres le long des fossés ou des cours d'eau dans les plaines agricoles offre des conditions de croissance très différentes de celles vues en foresterie. Une clé décisionnelle considérant les caractéristiques des sols (pH, texture, drainage) et du climat (température et pluviométrie annuelle) pour le sud du Québec a été développée pour 15 espèces d'arbres (mélèze, chênes, noyer noir, épinette blanche, etc.) afin de guider les intervenants dans leurs choix. Des échantillonnages de sol ont été prélevés dans la bande herbacée des arbres et dans les 15 premiers mètres du champ de maïs a été effectué au site 2 à Notre-Dame-de-Stanbridge (carte en page 35). Cela nous indique qu'il existe très peu de variation pour tous les paramètres. Dans la bande riveraine d'arbres et dans le champ, les principaux résultats moyens sont : pH eau = 7,4; 3 % de matière organique; capacité d'échange cationique = 11,5 meq/100 mg; 25 kg/ha de phosphore. Ce site argileux a une vitesse de croissance moyenne comparativement aux autres sites du réseau. Les arbres poussent assez bien ; ils ont atteint des hauteurs moyennes de 8 m pour les mélèzes hybrides et de près de 3,75 m pour les chênes rouges après neuf ans de croissance.

La flore herbacée

Ces jeunes haies ou lisières modifient graduellement les habitats riverains en milieu agricole. La flore herbacée de cinq sites de Frelighsburg à Pike River a été inventoriée. Les sites récemment



Carte des sites 2, 4 et 5 de haies brise-vent riveraines du ruisseau Lareau (Notre-Dame-de-Stanbridge)

perturbés sont couverts par des plantes indigènes majoritairement, mais aussi par des plantes exotiques, introduites et naturalisées. Quatre des cinq sites inventoriés sont dominés par des espèces de plantes exotiques ou des espèces de plantes indigènes dites envahissantes comme l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) et l'asclépiade commune (*Asclepias syriaca*). Après six à neuf ans d'implantation, l'ombre des arbres n'a encore aucun effet sur les herbacées intolérantes à l'ombre. Par contre, la compétition du système racinaire des arbres de 3 m et plus de hauteur diminue la présence de certaines espèces comme la grande bardane (*Arctium Lappa*).

Faune, parasites et maladies

Pour l'avifaune, un inventaire sommaire sur huit haies d'arbres a été réalisé durant la période de nidification de l'été 2013. Les nouveaux arbres âgés de trois à neuf ans favorisent certaines espèces d'oiseaux, tels que le bruant chanteur, le merle d'Amérique

et aussi le jaseur d'Amérique. Au cours de l'été 2013, 56 espèces d'oiseaux ont été recensées. Ils utilisaient surtout les arbres comme perchoir. Près de 20 % les utilisaient pour leur nidification. Deux facteurs sont en outre importants pour les oiseaux dans leur choix d'habitat de nidification : la densité du feuillage et la disponibilité en larves et insectes, leur source de nourriture principale. Pour l'instant, ces jeunes plantations ne semblent pas avoir assez modifié le milieu pour que des espèces associées aux milieux forestier ou riverain ombragé y construisent leur nid.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a procédé à un inventaire sur les micromammifères dans trois sites du réseau. Au total, sept espèces de micromammifères ont été capturées. Les résultats démontrent une prédominance de la souris à pattes blanches (67,9 %) parmi les 53 spécimens récoltés. Les autres espèces de rongeurs rencontrées sont le

campagnol à dos roux de Gapper, la souris commune et la souris-sauteuse des champs. Les espèces insectivores capturées sont la musaraigne cendrée, la grande musaraigne et une espèce non déterminée.

La variété de feuillage des différentes espèces de feuillus (frêne rouge, noyer noir, chêne rouge) et de résineux (mélèze hybride, épinette de Norvège) du réseau de la Coopérative offre différents types d'habitats pour les insectes. À l'été 2013, dans le secteur de Notre-Dame-de-Stanbridge, quatre sites de haies brise-vent riveraines (HBVR) de 9 ans et un site herbacé de Panic érigé près d'un fossé ont été échantillonnés et analysés par le Centre de recherche sur les grains (CEROM). Sur chaque site, il y avait trois stations d'échantillonnage utilisant trois types de pièges (collant, émergent et fosse). Les pièges collants ont capturés 15 espèces de ravageurs nuisibles aux cultures et 30 espèces de prédateurs, guêpes parasitoïdes et autres insectes bénéfiques aux grandes cultures. Selon ces résultats, les HBVR semblent un atout bénéfique pour les champs adjacents. On



Piège collants pour insectes installé sur un noyer noir dans une HBVR

y retrouve en général plus de prédateurs (carabes, coccinelles, staphylins) et de guêpes parasitoïdes que sur le site témoin herbacé. De plus, les insectes semblent hiberner dans ces bordures d'arbres, du fait des abondances plus importantes à la fin avril et début mai, et se diriger par la suite dans les champs adjacents. Les insectes retournent aussi vers les HBVR à l'automne, ce qui indique leur valeur comme site d'hibernation. Les relevés ont permis d'identifier la présence du *Chlaenius pusillus*, une espèce de carabe prédatrice qui est bénéfique pour les cultures. Il s'agit de la troisième mention de la présence de cette espèce au Québec. Notons que cette étude est une des premières effectuées en bandes riveraines d'arbres en alternance au Québec et la première qui identifie les insectes et arthropodes de façon aussi détaillée.

Près de 15 % des feuilles d'arbres des sites ont été échantillonnées pour y relever les maladies ou les parasites forestiers. La Direction de la Protection des forêts du ministère des Ressources naturelles (MRN) a recensé, parmi les pathologies problématiques, la présence d'antracnose sur le chêne rouge et l'érable à sucre. Une quinzaine d'insectes (porte-case du mélèze, mineuse solitaire du chêne), de champignons (*Botrytis cinerea*) et de larves ou la trace de ceux-ci ont été détectés. Parmi ces espèces aucune ne présentait une menace importante pour la santé des arbres.

Bénéfices à long terme

Ces aménagements agroforestiers offrent aussi des bénéfices environnementaux à plus long terme. Une évaluation du potentiel de séquestration du carbone du site 2 a été faite selon la norme ISO 14064. Le site d'une longueur totale de 1 550 m est composé de frênes rouges, mélèzes hybrides, chênes rouges, épinettes de Norvège, chênes à gros fruits et pins blancs plantés en 2004. Selon deux scénarios de référence calculés de façon conservatrice, ce site a un potentiel de séquestration nette de gaz carbonique (CO₂) après 50 ans de 21,46 tonnes, considérant différentes activités anthropiques et les facteurs de risques (bilan net) ou 25,86 tonnes excluant ces données (bilan brut). Ces valeurs correspondent au stockage de carbone additionnel d'une rangée d'arbres plantée comparativement à une bande d'herbacée maintenue à l'état naturel, c'est-à-dire qu'elle

se transforme graduellement en friche présentant une végétation ligneuse.

Conclusion

Les nouveaux corridors agroforestiers riverains offrent plusieurs bénéfices environnementaux, notamment pour les cultures adjacentes. Les travaux d'entretien sont très importants pour assurer une réussite des aménagements. L'agrosylviculture riveraine est un champ d'actions encore jeune au Québec. Elle permet de suivre, par des travaux scientifiques appliqués, l'évolution et l'impact des plantations sur les activités agricoles et les milieux riverains. Une meilleure connaissance appliquée des bénéfices pour l'agriculture permettra de favoriser l'implantation de ces systèmes agroforestiers.

Remerciements

Ce projet a été financé par le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier – volet II du MRN et de la Conférence régionale des élus de la Montérégie-Est, l'Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi, les Caisses Desjardins de Bedford, le Centre de financement des entreprises Desjardins du Haut-Richelieu-Yamaska et Agriculture et Agroalimentaire Canada. La CSBVRB tient à remercier le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, le CEROM, l'Institut de Recherche en développement en agroenvironnement, les MRC Brome-Missisquoi et du Rocher-Percé - Laboratoire rural Agroforesterie et Paysages, l'Agence forestière de la Montérégie, le MDDEFP Direction régionale de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, Secteur de la faune, le MRN Direction de la Protection des Forêts, l'Institut de recherche en biologie végétale, Marie-Claude Riel, l'Université du Québec à Rimouski, RÉgénérons Vert l'Avenir, Jean-Guy Papineau, ornithologue, André Sabourin, botaniste, Club Proconseils, Zone de Vie, BiopTerre Inc, CLG et la R-D Agroforesterie Montérégie-Est.

Source des photos : Charles Lussier

Pour en savoir plus

Communiquez avec Charles Lussier :
clussier@b2b2c.ca

Rapport Agrosylviculture riveraine de
Missisquoi : [www.afsq.org/documents/
rapport_agrosylviculture_missisquoi.pdf](http://www.afsq.org/documents/rapport_agrosylviculture_missisquoi.pdf)