

Pourquoi aménager une bande riveraine agroforestière sur sa ferme?

Julien Fortier, Ph.D. Éco-corridors laurentiens

Benoit Truax, Ph.D. Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est

Plusieurs producteurs sont réticents à aménager une bande riveraine arborescente le long de leurs cours d'eau et de leurs fossés de drainage. Il est vrai qu'une bande riveraine d'arbres peut occasionner une légère perte de superficie cultivable et nécessiter un certain investissement en matière d'entretien à long terme. Mais une bande riveraine agroforestière bien aménagée et bien entretenue peut rendre de nombreux services à l'entreprise agricole, à l'environnement et à la société en générale.

La bande riveraine d'arbres : une police d'assurance face aux aléas climatiques

Les événements météorologiques extrêmes sont de plus en plus fréquents avec les changements climatiques et, à bien des égards, le territoire agricole n'a pas été aménagé pour faire face à cette menace grandissante. Nombreuses sont les modifications qui ont été apportées au réseau hydrographique afin d'accélérer le drainage des terres et d'augmenter les superficies cultivables : linéarisation des cours d'eau, drainage souterrain, aménagement de fossés, déforestation des berges et destruction des milieux humides. Ces interventions ont grandement diminué la capacité du territoire à retenir les eaux de pluie et à atténuer les impacts des crues. Conséquemment, lorsqu'il y a des pluies diluviennes, comme en août 2024, des traverses de cours d'eau sont endommagées et de grandes quantités de sol sont perdues en raison de l'érosion excessive des berges.

Aménager judicieusement une bande riveraine d'arbres peut atténuer les impacts des crues soudaines. La vulnérabilité des berges au décrochement peut notamment être réduite en y plantant des arbres qui développent un système racinaire profond et/ou étalé comme les chênes, les caryers, le peuplier deltoïde ou l'érable argenté. Mais les arbres font bien plus que stabiliser les berges. Lorsqu'on plante des arbres dans le talus d'un cours d'eau, ceux-ci vont éventuellement devenir des obstacles naturels importants qui ralentiront le courant lors des crues, diminuant ainsi la force érosive de l'eau. Les gros débris ligneux (troncs d'arbres, grosses branches) qui tombent dans le cours d'eau jouent également ce rôle névralgique en plus de favoriser la création de méandres. À moins que ces débris ne gênent la circulation de l'eau à proximité d'un ponceau ou qu'ils causent un embâcle majeur, ceux-ci sont des alliés pour protéger les berges et les infrastructures, mais également pour renaturaliser les habitats aquatiques et restaurer la morphologie des cours d'eau agricoles linéarisés. L'ajout de débris ligneux dans les cours d'eau artificialisés est d'ailleurs une stratégie de restauration à laquelle on s'intéresse de plus en plus au Québec.



Les bandes riveraines d'arbres augmentent la résilience du territoire face aux crues soudaines : (1) les racines d'arbres stabilisent les berges en profondeur; (2) les troncs d'arbres et les débris ligneux tombés au sol et dans le cours d'eau sont des obstacles qui ralentissent le courant; (3) les troncs d'arbres interceptent des débris et des quantités importantes de sédiments emportés par les eaux de crue. Photos tirées de bandes riveraines âgées de 15 à 22 ans (Ferme Carocel, Sherbrooke).

Les microrafales et les vents forts peuvent causer des effets indésirables sur les cultures : réduction de la floraison et de la pollinisation, perte de qualité des fruits et des légumes, verse des cultures, chute précoce des fruits. L'aménagement d'un réseau de bandes riveraines agroforestières peut créer un effet brise-vent important qui atténuera de tels impacts climatiques sur la ferme. Bien orientée, une bande riveraine d'arbres contribuera également à réduire l'assèchement des cultures et l'érosion éolienne des sols, en plus de protéger les cultures pérennes en hiver en homogénéisant la répartition du couvert neigeux. Essentiels à plusieurs cultures, les insectes pollinisateurs sont aussi beaucoup plus efficaces lorsqu'ils se retrouvent dans un environnement abrité du vent.

Avec le réchauffement des températures globales, les canicules estivales seront de plus en plus fréquentes au Québec. Ainsi, en créant des zones d'ombre en bordure de pâturage, une bande riveraine d'arbres peut grandement contribuer à améliorer le bien-être animal durant les épisodes de chaleur extrême. Une étude ontarienne récente montrait d'ailleurs qu'au plus chaud des journées chaudes, les vaches n'ayant pas accès à des zones d'ombre allaient à l'abreuvoir jusqu'à six fois plus tandis que les vaches ayant accès à l'ombre broutaient et demeuraient couchées davantage. La protection contre le vent qu'offrent les bandes d'arbres améliore également le bien-être des animaux au pâturage en réduisant le stress thermique durant les journées froides. Bref, la résilience du territoire et des exploitations agricoles face aux changements climatiques peut concrètement être augmentée par l'aménagement de systèmes agroforestiers, ce qui se traduit souvent par des économies pour les producteurs.

Lutter contre les changements climatiques en boisant les zones riveraines agricoles

Les systèmes agroforestiers ne sont pas uniquement des alliés des producteurs dans l'adaptation aux changements climatiques, ils sont également un excellent moyen de lutter directement contre ceux-ci. Lorsqu'on plante des arbres en milieu agricole, on contribue directement à retirer du dioxyde de carbone (CO_2), un gaz à effet de serre, de l'atmosphère. Durant le jour, l'arbre absorbe le CO_2 puis le transforme et le stocke à long terme dans sa biomasse si bien qu'environ 50 % du poids sec d'un arbre est constitué de carbone.

Par ailleurs, les tissus plus éphémères comme les feuilles et les racines fines enrichissent le sol de matière organique lorsqu'elles se décomposent ce qui contribue également au stockage du carbone atmosphérique. Et, une fois qu'un arbre meurt, le carbone accumulé dans sa biomasse prendra des décennies avant de retourner dans l'atmosphère suivant la décomposition du bois mort. En créant de nouveaux stocks de carbone, le boisement des bandes riveraines agricoles est donc un moyen assez simple et efficace d'améliorer le bilan carbone sur la ferme.



Des arbres qui améliorent la qualité de l'eau et les habitats aquatiques

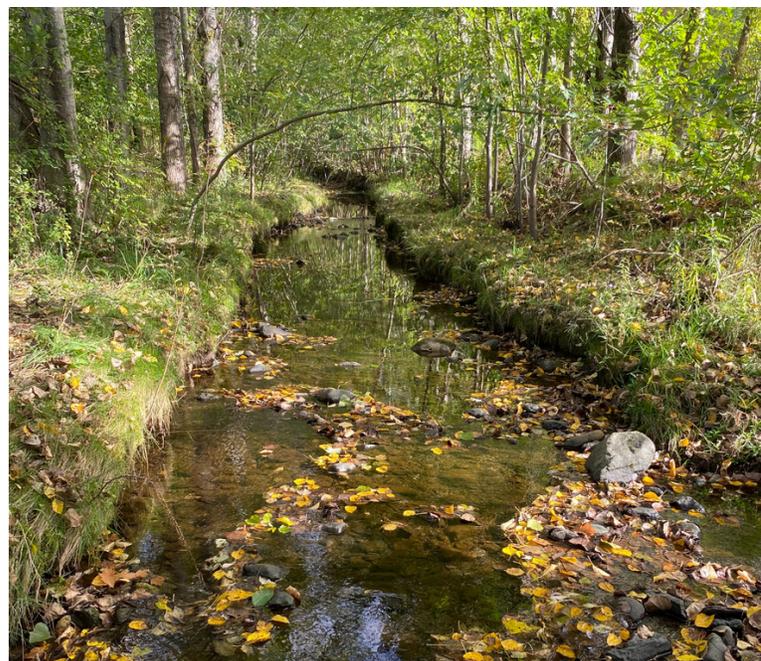
Les arbres plantés en bandes riveraines agricoles contribuent à améliorer la qualité de l'eau de plusieurs manières, ce qui est bénéfique pour la faune aquatique et les communautés qui utilisent la ressource en eau. D'une part, la stabilité que les arbres apportent aux berges fait en sorte que moins de sédiments se retrouvent dans l'eau en raison de l'érosion. D'autre part, la barrière physique que constituent les arbres plantés en bordure des champs est très efficace pour bloquer la dérive aérienne de pesticides vers les milieux aquatiques.

Suite aux pluies, nombreux polluants aquatiques (sédiments, phosphore, nitrate, pesticides, coliformes) peuvent ruisseler des champs en culture ou des pâturages vers les milieux aquatiques. La bande riveraine d'arbres contribue à filtrer une partie de cette charge polluante. Or, ce filtre naturel sera d'autant plus efficace qu'il sera large et combiné à des pratiques culturales durables comme les cultures de couverture. Les arbres ont aussi l'avantage d'accumuler à long terme d'importantes quantités de nutriments comme le nitrate et le phosphore que l'on retrouve dans les fertilisants et les engrais. Ainsi, en atténuant la charge en nutriments qui rejoint les cours d'eau et en ombrageant les milieux aquatiques, les bandes riveraines d'arbres contribuent à limiter la surcroissance des algues et des plantes aquatiques. Les arbres peuvent ainsi affecter positivement l'oxygénation de l'eau au bénéfice de la biodiversité aquatique, car une surcroissance de la végétation aquatique peut finir par asphyxier le milieu.

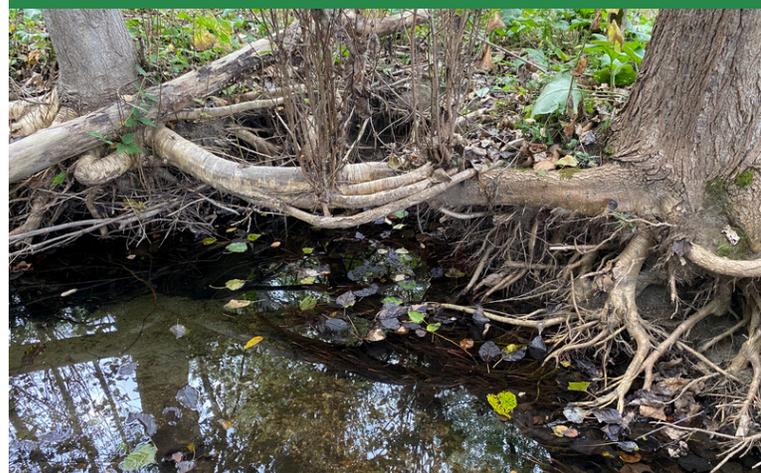
En bloquant une partie des rayons du soleil, la canopée riveraine contribue également à maintenir l'eau fraîche. Avec des étés de plus en plus chauds, l'aménagement de bandes riveraines agroforestières permet ainsi de créer des refuges thermiques pour les espèces de poissons qui sont particulièrement sensibles aux fortes augmentations de la température de l'eau, notamment les salmonidés. Cet effet thermique associé à l'ombrage que projettent les arbres est particulièrement marqué sur les ruisseaux où une bande riveraine arborescente mature peut contribuer à abaisser la température de l'eau de plus de 10°C en période d'été.

Les arbres riverains fournissent également beaucoup de nourriture à la faune aquatique. Les feuilles qui tombent à l'eau à l'automne constituent une nourriture de choix pour plusieurs insectes aquatiques dont les poissons se nourrissent. Ces feuilles constituent ainsi la base de la chaîne alimentaire dans plusieurs petits cours d'eau. De plus, les insectes qui vivent dans la canopée riveraine tombent parfois à l'eau créant d'autant plus de nourriture pour les poissons.

Les arbres riverains vont aussi grandement façonner les habitats aquatiques. Les gros débris ligneux qui tombent à l'eau créent des embâcles où plusieurs espèces trouveront refuge. Ces embâcles créent également des zones de faible courant où les poissons peuvent se reposer, attendre leur proie ou déposer leurs œufs. Les racines d'arbres et l'érosion contribuent quant à elles à créer des berges en surplomb alors que les troncs d'arbres tombés perpendiculairement au courant jouent un rôle important dans la formation des fosses. Toutes ces structures issues de la présence d'arbres sur les berges augmentent la diversité des habitats pour la faune aquatique.



En plus d'atténuer la charge en divers polluants, les bandes riveraines d'arbres fournissent de la nourriture aux espèces aquatiques, maintiennent l'eau fraîche, limitent la croissance des algues, et contribuent à la formation d'habitats complexes et diversifiés comme les berges en surplomb (ci-bas). Les photos montrent des bandes riveraines de peupliers à 22 ans (haut) et à 14 ans (bas).





Les bandes riveraines d'arbres créent des habitats complexes et diversifiés pour plusieurs oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, insectes, végétaux et champignons. Elles créent également des corridors qui améliorent la mobilité des espèces dans le paysage facilitant ainsi leur migration vers de nouveaux habitats. L'hermine et le jaseur d'Amérique ont été photographiés dans la bande riveraine agroforestière aménagée à la Ferme Lamontagne à Magog (photo du centre).

Favoriser la biodiversité terrestre et connecter les habitats forestiers

À l'échelle régionale, l'aménagement d'un réseau de bandes riveraines arborescentes est une stratégie importante pour faciliter le déplacement de la faune et la dispersion de la flore entre les boisés de ferme souvent isolés les uns des autres. Cette amélioration de la connectivité écologique est cruciale pour que les espèces animales et végétales s'adaptent aux changements climatiques en ayant la possibilité de migrer vers de nouveaux habitats.

Le boisement des bandes riveraines crée aussi une diversité d'habitats, de refuges climatiques et de lieux d'alimentation pour une foule d'espèces animales et végétales associées aux milieux boisés et aux lisières forestières. Cette augmentation de la biodiversité autour des champs est bénéfique pour la production agricole et il est possible de concevoir son aménagement pour favoriser la présence de certaines espèces désirables.

Ainsi, en plantant des espèces d'arbres ayant des périodes de floraison qui s'échelonnent du printemps jusqu'à tard en été, on assurera une présence continue des insectes pollinisateurs à proximité des cultures. Avec leur floraison très hâtive, les saules qui affectionnent les zones riveraines sont particulièrement importants pour l'alimentation des abeilles et des bourdons au début du printemps alors que peu de plantes herbacées sont en fleurs. Les chauves-souris qui sont reconnues pour consommer d'importantes quantités d'insectes ravageurs dont la chrysomèle rayée du concombre, la pyrale du maïs, la spongieuse, le ver gris-noir et le carpocapse, utilisent également les bandes riveraines boisées pour se déplacer et se nourrir. Enfin, certaines espèces qui nuisent aux exploitations agricoles comme le campagnol des champs, la souris à pattes blanches et le rat musqué évitent généralement les bandes riveraines boisées.

L'inclusion d'arbres produisant des fruits (cerisier, micocoulier, aubépine, sorbier) dans une bande riveraine permettra d'attirer différentes espèces d'oiseaux frugivores alors que les chênes, caryers et noyers produiront des noix consommées par plusieurs mammifères (écureuil, tamia, cerf, raton laveur, renard) et oiseaux (geai bleu, pic-bois, mésange, juncos, dindon). L'intégration de bosquets de conifères dans l'aménagement est également importante pour créer des abris et des sources de nourriture durant les durs mois d'hiver.



Un aménagement riverain combinant différents arbres feuillus produisant du nectar, du pollen, des noix et des fruits à des conifères offrira une diversité de sources de nourriture et d'habitats pour la faune et les pollinisateurs. La photo du centre montre des noyers noirs de 15 ans plantés dans une bande riveraine (Ferme Carocel, Sherbrooke).

La présence d'arbres à cavités, de chicots et de bois mort au sol est également importante pour augmenter la valeur d'une bande riveraine pour la faune. Différentes salamandres nichent dans les troncs d'arbres en décomposition alors que les pics utilisent les chicots pour se nourrir et nicher. Les cavités qu'ils creusent peuvent ensuite être utilisées comme gîte par d'autres mammifères et oiseaux notamment l'hirondelle bicolor, la crécerelle d'Amérique, le merle bleu, le canard branchu, le petit-duc maculé et le petit polatouche (écureuil volant). Les chicots sont aussi utilisés comme poste de guet par les oiseaux de proie dont la présence en bordure des champs permet de contrôler les populations de petits rongeurs. Donc, avant de couper tous les frênes morts en raison de l'agrile du frêne, pensez à garder quelques chicots pour la faune. En plantant des arbres à cycle de vie court comme les peupliers, on peut aussi accélérer la production d'arbres à cavités et de chicots dans l'aménagement. Ceux-ci pourront éventuellement être colonisés par des champignons décomposeurs comestibles comme les pleurotes.

Et pourquoi ne pas profiter de l'aménagement d'une bande riveraine pour réintroduire des arbres rares dans le paysage, notamment le chêne bicolor, le chêne blanc, le micocoulier occidental, l'érable noir ou le caryer ovale?



En haut, arbre à cavité et pleurotes dans une bande riveraine de 22 ans (Ferme Carocel, Sherbrooke). En bas, chênes bicolores de 4 ans (Ferme Breton, Sherbrooke).

Valorisation économique des bandes riveraines agroforestières

Les zones riveraines agricoles sont hautement productives et il serait logique d'en tirer profit en y récoltant du bois, des noix ou des fruits dans des aménagements agroforestiers prévus à cet effet. Des études et observations en bande riveraine ont montré que le noyer noir peut produire des noix après seulement une décennie alors que les peupliers hybrides peuvent produire jusqu'à 50 m³ de bois / hectare / an. À l'échelle du territoire, le développement d'une sylviculture en bandes riveraines agricoles serait une solution avantageuse pour réduire la récolte de bois dans les boisés de ferme créant ainsi des opportunités pour leur protection. La récolte de bois permet aussi d'exporter hors des zones riveraines une partie du phosphore et de l'azote accumulé par les arbres. Cela est important pour maintenir le potentiel filtrant de la bande riveraine à long terme.

Bien entendu, pour valoriser les arbres plantés en bande riveraine, il faut absolument que la réglementation municipale le permette ce qui n'est pas toujours le cas. Des assouplissements réglementaires sont donc nécessaires pour encourager les producteurs agricoles à réaliser des aménagements agroforestiers riverains. L'idée est de permettre une récolte partielle et périodique des arbres plantés tout en maintenant dans le temps le couvert forestier en raison des nombreux bénéfiques qui y sont associés en bordure des cours d'eau.



À gauche, bois de chauffage issu de bandes agroforestières de peupliers âgées de 8 ans (Abbaye de St-Benoît-du-Lac). La photo du centre montre des noix récoltées sous trois noyers noirs de 10 ans plantés en bande riveraine alors que la photo de droite montre des chênes à gros fruits après 15 années de croissance en bande riveraine (Ferme Carocel, Sherbrooke).

Améliorer les paysages ruraux avec l'agroforesterie

L'industrialisation de l'agriculture a eu des impacts majeurs sur la qualité des paysages ruraux du Québec. De grandes superficies sont maintenant occupées par des monocultures comme le maïs et le soya alors que les superficies en pâturages sont en déclin tout comme le nombre de fermes. Les arbres isolés et les bandes arborescentes ont parfois complètement disparu du paysage pour faciliter le travail d'une machinerie toujours plus imposante. Bref, dans bien des régions, les paysages agricoles ont été grandement simplifiés et ils gagneraient à être complexifiés par des aménagements agroforestiers comme les bandes riveraines arborescentes et les haies brise-vent. Cela améliorerait la qualité visuelle des paysages et contribuerait à augmenter l'attractivité des territoires agricoles, notamment en matière d'agrotourisme.

Un accompagnement pour l'aménagement d'une bande riveraine agroforestière vous intéresse?

Vous aimeriez que des professionnels de l'agroforesterie vous aident à concevoir, planifier, implanter ou entretenir une bande riveraine agroforestière? Contactez Éco-corridors laurentiens ou Services-conseils Profiteausol qui se feront un plaisir d'aller visiter votre ferme.

Julien Fortier, Ph.D.

Chercheur et chargé de projets

Éco-corridors laurentiens

julien.fortier@ecocorridorslaurentiens.org

819-322-5405



Services-conseils Profiteausol

infoclub@profiteausol.ca

579-477-0344 poste 0



Saviez-vous que le programme ALUS-Laurentides offre un soutien technique et financier pour mettre en place de projets écologiques sur la ferme dont l'aménagement de bandes riveraines d'arbres. De plus, ce programme rétribue annuellement les producteurs pour les superficies aménagées. Pour plus de détails, contactez :

Stephanie Hedrei, M.Sc. Env.

Conseillère en agroenvironnement

Coordonnatrice du programme ALUS,

Fédération de l'UPA Outaouais-Laurentides

shedrei@upa.qc.ca

438-258-4166



Implantation d'une bande riveraine
(Ferme Alary, Ste-Sophie)



Bande riveraine de 15 ans
(Ferme Carocel, Sherbrooke)

La production de cet article a été rendue possible grâce à une contribution financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) dans le cadre du programme Prime-Vert et du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs dans le cadre du Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE), lié au plan d'action de la Stratégie québécoise de l'eau, qui déploie des mesures concrètes pour protéger, utiliser et gérer l'eau et les milieux aquatiques de façon responsable, intégrée et durable.

Éco-corridors laurentiens remercie la Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est pour avoir donné accès aux dispositifs de recherche en agroforesterie implantés chez différents producteurs de l'Estrie depuis 2003 et qui ont grandement contribué à alimenter le contenu de cet article. Crédit photo : Julien Fortier, Benoit Truax et Daniel Gagnon. Révision du texte : Marie-Lyne Desprès-Einspinner, M.Sc. (Éco-corridors laurentiens) et Stéphanie Éthier (Services-conseils Profiteausol)