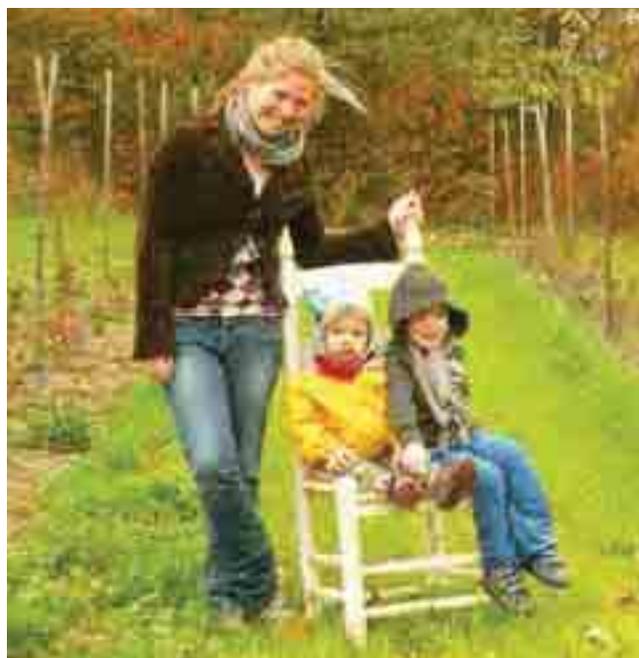


À CHACUN SA BANDE

GUIDE DES BANDES RIVERAINES EN MILIEU AGRICOLE



Publication

Club-conseil Gestrie-Sol
739, rue Dufferin
Granby (Québec) J2H 2H5
Téléphone : 450 777-1017 | Télécopieur : 450 777-1425
Courriel : info@gestrie-sol.com
Site internet : www.gestrie-sol.com
www.clubsconseils.org (section « Publications »)

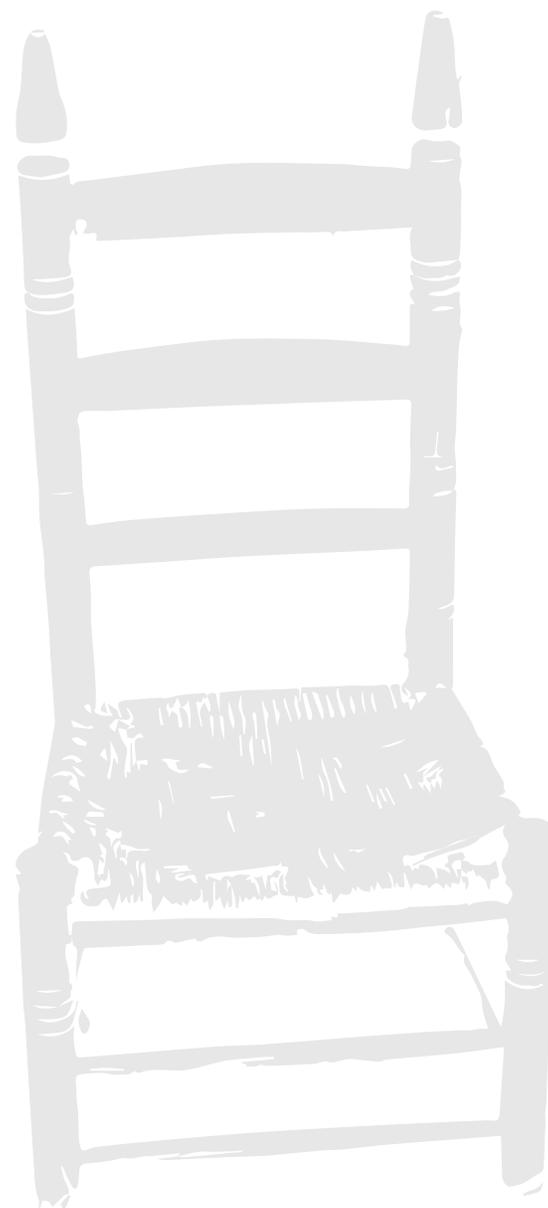
Ce guide et un dépliant (localisant les sites de démonstration de chaque modèle) sont également disponibles en version PDF sur nos sites Internet mentionnés ci haut.

© 2014 Club-conseil Gestrie-Sol
ISBN 978-2-9813713-0-0 (version imprimée)
ISBN 978-2-9813713-1-7 (version PDF)

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2013
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2013

Table des matières

À chacun sa bande! Laquelle est pour vous?	3
Rôles de la bande riveraine	4
Différents modèles	5
Techniques d'implantation	6-7
01 L'extra miel	8-9
02 La prairie riveraine	10-11
03 La « panic » générale	12-13
04 L'extra biomasse	14-15
05 L'arbustive	16-17
06 L'arborescente	18-19
07 La « trois services »	20-21
Liste des principaux végétaux pour bandes riveraines	22-23
Références	23
Rédaction	24
Révision	24
Crédits photos	24
Remerciements	24



La chaise retrouvée dans plusieurs images permet au lecteur d'avoir une idée de la proportion des éléments représentés. De plus, pourquoi ne pas s'imaginer qu'elle symbolise la stabilité, la fierté et l'originalité que représente chaque projet d'aménagement de bande riveraine?

À chacun sa bande! Laquelle est pour vous?

Le catalogue que voici est destiné à vous appuyer dans le choix d'un modèle de bande riveraine et vous guider dans sa mise en application. Cet outil n'a pas la prétention d'inventer de nouvelles solutions, mais plutôt d'illustrer des modèles existants. En effet, le sujet est déjà documenté, des essais ont été effectués à grande et à petite échelles, des conseillers ont acquis une véritable expertise et plusieurs entreprises agricoles ont adopté l'une ou l'autre des approches en la matière.

Compte tenu que toutes les entreprises agricoles sont touchées par l'obligation de maintenir une bande de végétation d'une largeur minimale aux abords des cours d'eau, pourquoi ne pas en profiter pour choisir un modèle adapté à votre situation?

Pourquoi avoir une bande riveraine ?

Dans nos systèmes agricoles de plus en plus spécialisés et intensifs, la bande de protection riveraine - une sorte de tampon écologique entre les surfaces cultivées et les fossés ou le cours d'eau - a une importance capitale. Elle constitue, en effet, le rempart ultime contre toutes pertes potentielles provenant des champs attenants. Si la production agricole a une importance capitale dans le développement économique et social des milieux ruraux, la présence d'une bande riveraine adéquate et efficace contribue à maintenir l'équilibre écologique, en plus d'assurer une cohabitation harmonieuse entre les activités humaines et l'environnement naturel. La bande riveraine contribue, par ailleurs, à maintenir la qualité de l'eau et la biodiversité. Elle permet de répondre aux attentes sociales en matière de protection de l'environnement en milieu agricole. Elle est, enfin, une source potentielle de rentabilité, grâce notamment à la préservation du capital que constituent les sols pour l'agriculture et au maintien des fonctions écologiques de l'écosystème, nécessaires à une production de qualité.

Les études et les différentes expérimentations ont démontré que la perte d'espace cultivable engendrée par la mise en place d'une bande de protection riveraine était largement compensée par les gains relatifs au contrôle de l'érosion des terres fertiles ou à l'augmentation de la biodiversité. Plusieurs entreprises agricoles en obtiennent même des revenus agricoles. Plus la bande riveraine sera large et diversifiée, plus elle contribuera à maintenir l'écosystème agricole en santé ainsi que les équilibres naturels favorables à l'agriculture.

Rôles de la bande riveraine

Les rôles d'une bande de protection riveraine sont multiples. Voici quelques exemples :

- minimiser la perte de sol par ruissellement ou par décrochement et son entraînement vers le cours d'eau;
- améliorer la qualité de l'eau - en filtrant les pesticides et les fertilisants¹, en abaissant la température de l'eau, en ralentissant le débit de l'eau provenant du champ, en améliorant l'infiltration, en favorisant la sédimentation des particules déplacées, en retenant les nutriments²;
- procurer un habitat de qualité à la faune et à la flore;
- réduire les coûts de gestion phytosanitaire - en accroissant la présence d'insectes bénéfiques, dont les prédateurs des ennemis des cultures;
- augmenter les rendements agricoles grâce à l'effet brise-vent;
- favoriser la présence de pollinisateurs;
- embellir le paysage et bonifier l'environnement;
- réduire les coûts d'entretien des cours d'eau;
- faire meilleur usage d'une section à faible potentiel de rendement dans un champ en culture (2-3 premiers rangs de maïs³ = perte de 25 %);
- respecter la réglementation.

Quelques définitions et réglementations

Dans le cadre d'une exploitation agricole, il est permis de cultiver à l'intérieur de la **rive**, mais une bande de végétation d'une largeur minimale de 3 mètres doit obligatoirement être conservée en permanence. Cette bande de protection doit inclure au moins 1 mètre sur le replat du terrain si le haut du talus se trouve à moins de 3 mètres de la ligne des hautes eaux (LHE).

La *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (PPRLPI)⁴ propose des normes minimales. Alors, informez-vous auprès de vos municipalités (régionale et locale) afin de savoir si des mesures de protection plus sévères ont été adoptées à l'intérieur de leur réglementation. La MRC de la Haute-Yamaska, entre autres, prévoit 3 mètres mesurés à partir du haut du talus, lorsque le haut de celui-ci se situe à une distance inférieure de trois mètres. En l'absence de talus, la bande riveraine est mesurée à partir de la LHE⁵. Aux abords d'un fossé, la largeur doit être de 1 mètre⁴⁻⁵.

La **LHE** est située à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. En terrain plat et en milieu agricole, des critères botaniques peuvent être difficilement applicables. Des critères hydrologiques s'avèrent utiles, dont celui de localiser la limite des inondations de récurrence de 2 ans. La LHE délimite également la **rive du littoral**. Il est aussi possible d'utiliser certains repères tels que les signes d'usure sur les troncs d'arbres, les traces de sédiments et la démarcation causée par le transport de débris dans l'eau.

Un **cours d'eau** peut avoir un débit régulier ou intermittent et est différent d'un fossé. Un cours d'eau réfère à toute masse d'eau s'écoulant dans un lit avec un débit régulier ou intermittent. Sont compris dans cette désignation les cours d'eau qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine. Il est à noter cependant que les fossés de voie publique ou privée, mitoyens ou de drainage en sont exclus.

Les **fossés** sont des dépressions en long creusées dans le sol qui n'existent qu'en raison d'une intervention humaine et dont la superficie du bassin versant est inférieure à 100 ha. On distingue trois catégories de fossés :

- les fossés de voies publiques ou privées servant à drainer ces voies;
- les fossés mitoyens servant de ligne séparatrice entre voisins;
- les fossés de drainage utilisés aux seules fins de drainage et d'irrigation.

Important : Un cours d'eau naturel ne perd pas sa qualité de cours d'eau parce qu'il draine un bassin versant inférieur à 100 ha et ce, même s'il fait l'objet de travaux d'aménagement (redressement, recalibrage, etc.). Il en va de même des cours d'eau empruntant le tracé d'un fossé sur une partie de son parcours (fossé de voie publique, mitoyen ou de drainage).

En cas de doute, à savoir s'il s'agit d'un cours d'eau ou d'un fossé, demandez conseil auprès de vos intervenants régionaux [MRC, directions régionales du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), clubs conseils, organismes de bassins versants (OBV), etc.].

Consultez également la réglementation en vigueur dans votre municipalité pour y vérifier la largeur minimale de la végétation à conserver, les activités que vous pouvez réaliser à l'intérieur de votre bande riveraine (implantation, entretien, coupe d'arbres...) et la nécessité de se procurer un permis.

De l'aide financière à l'implantation

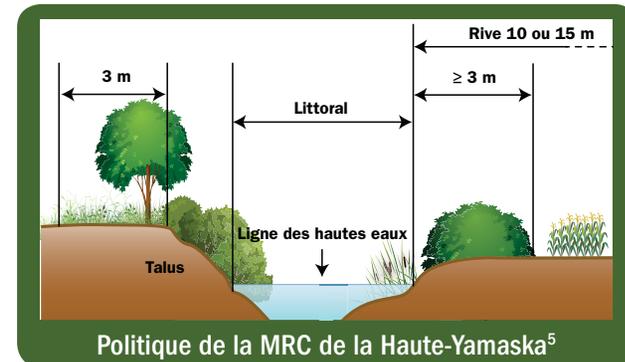
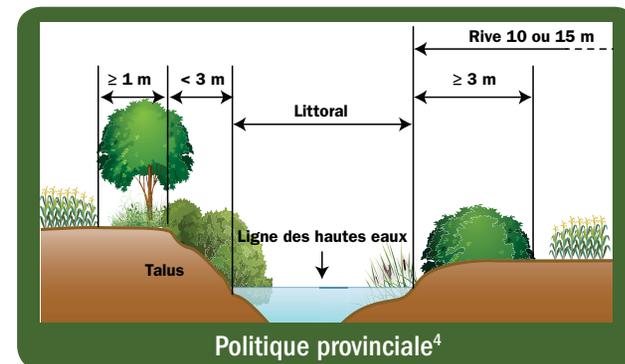
Le programme agricole *Prime-Vert* accorde une aide financière pour la conception et la mise en place de certains ouvrages, notamment les bandes riveraines. Pour vous renseigner sur ces modalités, il vous est recommandé de communiquer avec le centre de services du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) ou votre Club-conseil en agroenvironnement (CCAÉ). Le ministère des Ressources naturelles, certains organismes de bassins versants et municipalités/MRC offrent annuellement, et à faible coût, des arbres et arbustes.

Avant de passer à l'action, il est important de bien planifier le projet, de se procurer un devis, de sélectionner la végétation pour pouvoir la commander.

Les clubs-conseils en agroenvironnement ou le MAPAQ demeurent la porte d'entrée à vos projets d'implantation de bandes riveraines.

Saviez-vous que...

Les superficies consacrées à l'implantation de bandes riveraines élargies peuvent être récupérées en culture. Parlez-en à votre agronome.



Différents modèles

La section qui suit présente un certain nombre de modèles visant à inspirer les agriculteurs qui souhaitent aménager leur bande riveraine. Les combinaisons d'aménagements possibles sont presque infinies. Les modèles présentent donc les principales tendances. L'information concernant ces modèles a été standardisée afin de favoriser la compréhension des différences et des similitudes entre chacun et permettre de les comparer. Les renseignements techniques généraux permettant la mise en place efficace du modèle de bande riveraine que choisira l'agriculteur y sont présentés. Vous y trouverez par ailleurs une estimation des coûts relatifs à chaque bande riveraine pour vous aider à faire votre choix. Ces prix sont fournis à titre indicatif seulement afin de favoriser la comparaison entre les modèles. Plusieurs facteurs comme l'équipement disponible, le type et le gabarit des végétaux, l'importance de la main-d'oeuvre fournie par l'agriculteur ou le type d'entrepreneur mandaté pour réaliser le travail peuvent faire varier ces coûts. Enfin, une liste des principaux végétaux (pages 22-23) donnant les différentes caractéristiques de certains végétaux suggérés en bandes riveraines pourra également être utile dans l'élaboration de son projet.

Pour les agriculteurs plus aventureux, un simulateur économique a été développé par l'ITA de La Pocatière pour calculer plus précisément les coûts, les revenus et les périodes d'amortissement de différents modèles de haies brise-vent. Les clubs-conseils en agroenvironnement peuvent vous offrir de faire ces calculs lors de l'élaboration du devis.

<http://www.wbvecan.ca/francais/index.html>.

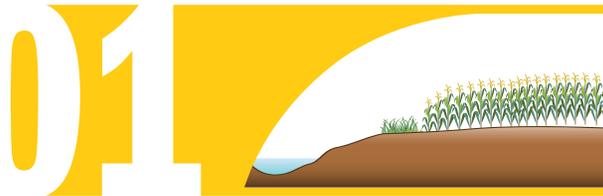
Finalement, un moteur de recherche tiré du *Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec* peut s'avérer d'une aide précieuse pour le choix des végétaux. Élaboré par la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ), il est largement utilisé par les organismes spécialisés.

<http://vegetaux.fihq.com/>

Légende

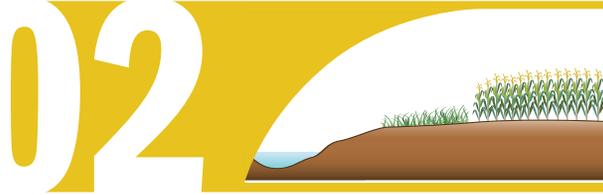
Investissement / m linéaire

\$	0,50 \$ à 2,00 \$
\$\$	2,50 \$ à 5,00 \$
\$\$\$	5,50 \$ à 10,00 \$
\$\$\$\$	10,50 \$ à 15,00 \$
\$\$\$\$\$	plus de 15,00 \$



L'extra miel

Ce modèle constitue, dans plusieurs cas, le minimum réglementaire. Afin de pallier cette faiblesse relative, on suggère de semer des mélanges de plantes favorisant la présence des insectes pollinisateurs. Outre le fait de maintenir une bande riveraine réglementaire, ce modèle contribue à améliorer la santé des abeilles et autres pollinisateurs naturels en diversifiant leur source de nourriture.



La prairie riveraine

Ce modèle constitue une variante du modèle numéro 1 du fait qu'il est composé de plantes herbacées. Cependant, vu les coûts plus importants des semences de plantes pour pollinisateurs, nous suggérons un ensemencement avec des plantes fourragères, mais sur une plus grande largeur afin d'en permettre la récolte, sous forme de foin ou de litière.



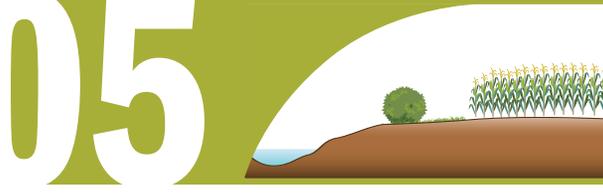
La « panic » générale

Ce modèle est constitué de plantes pérennes pouvant servir à la production de biomasse énergétique. La largeur de ce modèle est semblable à celle du précédent, mais offre un revenu supplémentaire par la production de litière ou de biomasse. La largeur sera ajustée en fonction de la largeur des équipements de récolte et de la quantité de paille souhaitée.



L'extra biomasse

Ce modèle de bande riveraine est constitué de saules arbustifs à forte densité sur une bande de plus ou moins 10 mètres de largeur dans le but de générer de la biomasse à des fins de récolte. La largeur suggérée est à titre indicatif et sera fonction de la largeur des équipements de récolte et des quantités de biomasses désirées.



L'arbustive

Il s'agit d'une bande riveraine constituée d'une rangée d'arbustes en bordure du talus. Les arbustes, contrairement aux arbres, sont plus courts, possèdent des troncs à tiges multiples, souples et, dans certains cas, peuvent être rabattus.



L'arborescente

Il s'agit d'une bande riveraine formée d'une rangée d'arbres en bordure du talus. Elle peut être complétée par un choix de plantes herbacées.



La « trois services »

Il s'agit d'une bande riveraine constituée de deux rangées parallèles, l'une composée d'arbustes et l'autre, d'arbres. Une mince bande herbacée est maintenue entre les deux rangées de paillis de plastique et entre les arbustes et le champ. L'ensemble de ces plantations couvre une largeur d'environ 5 mètres. Ce modèle pourrait être celui se rapprochant le plus des strates de végétation.

Techniques d'implantation

La section qui suit explique les méthodes d'implantation des différents modèles de bandes riveraines. Ces méthodes sont regroupées en fonction du type de végétalisation prévu en incluant les subtilités associées à des modèles particuliers.

Plantes herbacées (Modèles 1, 2 et 3)

Bien que l'implantation d'une bande riveraine herbacée soit en apparence simple, la qualité des semis est déterminante pour obtenir la composition optimale des espèces et pour réduire les risques d'émergence de mauvaises herbes. Comme pour le semis d'une prairie, le lit de semence doit être fin. On peut préparer le sol de la bande riveraine en même temps que le reste du champ au printemps (herse, cultivateur, rotoculteur).

Le semis se fera avant l'assèchement du sol (souvent à la fin de la période des semis agricoles) ou à l'automne. Il se fera manuellement, avec une poche de semis lancé à la volée ou à l'aide d'un petit semoir électrique installé devant un VTT. Un coffre à millage, dont les ouvertures excédant la largeur de la bande seront bouchées, peut également être utilisé. Dans tous les cas, il est fortement recommandé d'enfouir superficiele-

ment les semences (par exemple, grâce au passage d'un VTT traînant des chaînes) et, surtout, de passer un rouleau sur le sol juste après le semis.

Vu le coût minime du mélange, le taux de semis du mélange fossé/talus (raygrass, fétuque et trèfle) peut facilement atteindre 100 kg/ha pour compenser des conditions parfois difficiles affectant le semis. Le mélange de type « pollinisateurs » de certains fournisseurs étant très dispendieux (300 \$/kg), le composer soit même peut être une alternative. Le taux de semis suggéré est, pour sa part, de 10 à 20 kg/ha.

Pour l'implantation du panic érigé, le semis doit être effectué du 15 mai au 10 juin. La calibration du semoir à un taux de 10 kg/ha est recommandée étant donné le coût élevé des semences (25 à 40 \$/kg). Une fois implantés, les plants demeurent productifs durant plus de 10 ans. Le défi premier pour faire de l'implantation un succès réside dans le contrôle des mauvaises herbes.

Comme le semis se fait tard au printemps, des faux semis (passages répétés de herse à tous les 7 à 10 jours) contrôleront les premières générations de mauvaises herbes.

Arbustes (Modèles 4, 5 et 7)

La plantation d'arbustes en bandes riveraines se fait généralement sur une bande de paillis de plastique de 1,5 mètre de largeur. Ce paillis de plastique est essentiel pour permettre l'implantation des arbustes, en favorisant notamment la réduction de la compétition et la conservation de l'humidité du sol. Pour cela, le sol sera ameubli sur une profondeur de 15 à 20 cm pour assurer une bonne installation du paillis. Autrement dit, le paillis doit être bien tendu et ses deux côtés doivent être correctement enfouis dans le sol. L'espacement entre chaque arbuste sur le paillis sera de 1 à 2 mètres. La plantation se fait au centre du paillis, en ne perforant que le diamètre nécessaire pour permettre à une pelle ou un plantoir d'ouvrir le sol. L'irrigation est souhaitable, mais pas indispensable lors de la plantation (5 à 10 litres/arbre). Pour assurer un contrôle des mauvaises herbes, il est recommandé d'ajouter 3 à 5 litres d'écorce de résineux (paillis de cèdre) ou une collerette de plastique au pourtour de chaque arbuste planté et ce, afin de boucher l'ouverture faite dans le plastique durant la plantation. L'installation du plastique doit s'effectuer lorsque le sol est essoré. La plantation se fait indifféremment au printemps ou à l'automne. Au moment de choisir l'emplacement de la rangée, on doit considérer les réglementations en vigueur, mais égale-



ment les outils disponibles pour l'entretien entre le cours d'eau et la première rangée et, s'il y a lieu, entre les rangées.

Le saule cultivé à des fins de production de biomasse doit être planté de façon dense afin de favoriser l'étiollement des plants et ainsi maximiser la production ligneuse. Afin de permettre une récolte mécanisée, il sera planté en rangées, espacées d'environ 1 à 2 mètres (ou selon l'espacement des roues de la machinerie de récolte). Les plants seront espacés de 20 à 30 cm sur le rang. Les boutures utilisées doivent avoir été récoltées en période de dormance (tôt au printemps ou tard à l'automne). Les boutures de 20 à 30 cm de longueur et plus, avec au moins 1 cm de diamètre, sont plantées aux deux tiers dans le sol pour favoriser l'enracinement. L'implantation se fait à l'automne ou au printemps.

Arbres (Modèles 6 et 7)

La plantation d'arbres en bandes riveraines se fait généralement sur une bande de paillis de plastique de 1,5 mètre de largeur pour les mêmes raisons et selon la même méthode que celles évoquées pour les arbustes. L'implantation doit se faire d'un seul côté du cours d'eau afin de laisser libre accès à d'éventuels travaux de nettoyage. L'espacement entre chaque arbre sur le paillis sera de 2 à 4 mètres selon l'espèce. D'ailleurs, prévoyez

la possibilité d'en retirer une espèce. La plantation s'effectue au centre du paillis, en ne le perforant que sur le diamètre nécessaire pour permettre à une pelle ou un plantoir d'ouvrir le sol. L'irrigation est souhaitable (sans être obligatoire) au moment de la plantation (5 à 10 litres/arbre). Pour s'assurer un contrôle des mauvaises herbes, il est recommandé d'ajouter 3 à 5 litres d'écorce de résineux (paillis de cèdre) ou une collerette de plastique au pourtour de chaque arbre planté pour boucher l'ouverture faite dans le plastique durant la plantation. L'installation du paillis de plastique doit être faite lorsque le sol est ressuyé. Pour les espèces feuillues, il pourrait être souhaitable de placer une collerette de protection contre les rongeurs à la base du tronc. L'usage d'une protection en hauteur (gaine, grillage, manchon de plastique...) est nécessaire en présence de cervidés. Les modèles foncés (Climatic) incitent l'arbre à pousser dressé tout en simulant un microclimat dans la gaine, ce qui favorise une croissance rapide. Ces gaines exigent 2 tuteurs durables (ex. : tige de métal). Bien que dispendieuses, ces gaines peuvent être récupérées pour d'autres plantations. D'autres modèles non rigides (Freegro, Modèles K) ne requièrent qu'un tuteur, mais seraient moins stables. Prévoyez la localisation du système de drainage et éloignez suffisamment les végétaux de celui-ci. La plantation se fait indifféremment au printemps ou à l'automne.

Pour le modèle 7, qui inclut à la fois des arbres et des arbustes, la plantation s'effectue, dans un cas comme dans l'autre, sur une bande de paillis de plastique, comme pour les 2 modèles à rangée simple. L'espacement entre les deux paillis sera de 2 à 2,5 mètres, centre à centre. Ceci laissera un espace de sol de 1 à 1,5 mètre entre les 2 bandes de paillis. Cet espace peut être ajusté en fonction de la largeur d'un équipement de fauchage si cette opération est prévue. L'espacement sur chaque rangée de paillis sera de 1 à 2 mètres pour les arbustes et de 2 à 4 mètres pour les arbres. Là encore, un ajustement des espacements respectifs sur la rangée d'arbustes et/ou sur celle d'arbres peut être fait si on recherche une interaction de type brise-vent entre les 2.

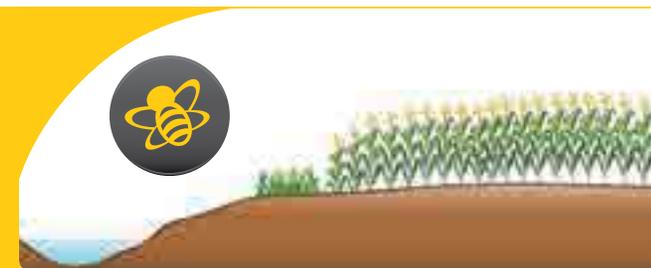
Il est fortement recommandé de semer l'espace entre les 2 rangées de paillis avec un mélange de plantes d'herbacées. Malgré la largeur restreinte, il est conseillé de porter un soin particulier à la levée de ce semis, notamment en passant un VTT traînant des chaînes ou un rouleau sur la semence. Les modalités de plantation, d'installation de plastique et de protection des arbres et des arbustes sont les mêmes que pour les modèles à rangée simple.



01

L'EXTRA MIEL

1-3 mètres herbacées (Mélange pour attirer les pollinisateurs)



? Description

Ce modèle constitue, dans plusieurs cas, le minimum réglementaire. Afin de pallier cette faiblesse relative, on suggère de semer des mélanges de plantes favorisant la présence des insectes pollinisateurs. Outre le fait de maintenir une bande riveraine réglementaire, ce modèle contribue à améliorer la santé des abeilles et autres pollinisateurs naturels en diversifiant leur source de nourriture. L'omniprésence du maïs et du soya sur les terres agricoles limite les sources de nourriture pour les pollinisateurs et expose ceux-ci au traitement insecticide des semences. Ces facteurs sont soupçonnés d'être les causes principales du taux de mortalité élevé des abeilles depuis quelques années. Rappelons que la bande herbacée de 1 à 3 mètres est située sur le replat et non sur le talus (au-delà de la partie en pente en bordure du cours d'eau ou du fossé). Ici, la bande riveraine est végétalisée par un couvert composé de différentes plantes à fleurs, fleurissant à différents moments de la saison de culture.

? Description des végétaux

Plusieurs combinaisons de plantes à fleurs peuvent être utilisées, selon le site, les conditions du sol, les objectifs visés, etc. Certains semenciers offrent des mélanges d'espèces indigènes pour les pollinisateurs. Ces mélanges ont l'avantage d'inclure des espèces qui sont en fleurs du printemps jusqu'à l'automne, en plus d'être parfaitement adaptées à nos climats. Par exemple, on retrouve des variétés d'achillées, de lobélies, de monardes et de verveines dans les mélanges de plantes à fleurs indigènes. Gardez toujours en tête de ne pas introduire d'espèces envahissantes ou vectrices de maladies pour la culture principale.

🌿 Conditions de terrain

Bien que plusieurs des mélanges herbacés se prêtent à de multiples usages les conditions de sol pourront orienter la

composition du mélange. N'hésitez pas à poser toutes vos questions à votre agronome ou à votre semencier.

✂️ Entretien

Il est important d'effectuer une ou deux fauches au cours de l'année de l'implantation afin de contrer l'implantation de mauvaises herbes. Les années subséquentes, si le mélange herbacé s'est bien établi, l'entretien peut être minimal. Une seule fauche annuelle peut suffire, si on tient à prévenir l'établissement d'arbustes ou d'arbres indésirés. Les arbres lourds situés sur le talus ou trop près de celui-ci pourraient tomber et obstruer le cours d'eau. En privilégiant un entretien de fin de saison, on permet à la bande riveraine de fleurir pour offrir le pollen aux pollinisateurs.

🛡️ Efficacité stabilisante

Si la hauteur ou la pente du talus adossé est importante, la capacité fixatrice de ce type de bande riveraine peut s'avérer insuffisante. La faible largeur de cette bande oblige la machine à passer près du talus et les vibrations qu'elle occasionne contribuent souvent au décrochage des talus.

🧱 Efficacité filtrante

Des études⁷ démontrent qu'une bande filtrante ne mesurant qu'un mètre de largeur restreint le déplacement de la majorité des contaminants (nitrates, phosphore particulaire, pesticides, sédiments) issus de l'érosion hydrique vers les cours d'eau et favorise leur sédimentation. Les graminées sont mieux adaptées pour la filtration et l'absorption des nutriments que les légumineuses. Elles utilisent également l'azote du sol au lieu de celle de l'air. Par contre, plusieurs facteurs peuvent influencer cette efficacité (pente, type de sol, longueur du champ, intensité des précipitations, etc.). La combinaison de la bande herbacée avec le semis direct ou le travail minimal du sol dans un champ court, à faible pente et ayant un type de sol grossier ajoute au gain environnemental.

🐝 Valeur ajoutée

Économique : La réduction de l'érosion vers le cours d'eau est à long terme payante parce que le sol reste dans le champ et que le cours d'eau nécessite moins d'entretien. La santé d'un rucher à proximité pourrait aussi avoir des retombées économiques.

Faunique : Cet aspect est intéressant. L'implantation de ce type de bande favorise la bonne santé des espèces pollinisatrices en les attirant et en leur fournissant des sources de nourriture diversifiées.

Ornementale : Un mélange à fleurs offre un intérêt esthétique indéniable.

💰 Investissement

\$

Il s'agit sans contredit du modèle de bande riveraine le moins dispendieux à planter (à condition de composer son mélange de semences à partir d'espèces communes de plantes).

Avantages

En plus d'attirer les pollinisateurs, ce modèle est celui qui réduit le moins la superficie cultivable. De plus, son faible coût d'implantation et le peu d'entretien qu'il nécessite sont ses principaux avantages.

Inconvénients

Ses capacités stabilisantes et filtrantes sont très faibles. L'absence de racines d'arbres ou d'arbustes dans les talus favorise la prolifération des rats musqués et marmottes.

« La santé des pollinisateurs est mise à rude épreuve par le manque de biodiversité qu'offrent les rotations de maïs et de soya. Cette bande de terre aux pourtours des champs devient alors un moyen intéressant voire inévitable, pour offrir aux pollinisateurs des plantes mellifères. Entretien des bords de cours d'eau à l'automne plutôt qu'après les semis, permet d'offrir une floraison à ces précieux insectes.

- Jean-Pierre Chapleau, Fédération des apiculteurs du Québec, Saint-Adrien



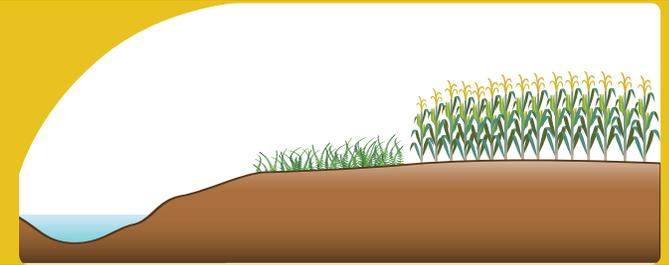
Certains semenciers offrent des mélanges d'espèces indigènes pour les pollinisateurs.



02

LA PRAIRIE RIVERAINE

5-10 mètres d'herbacées (mélange fourrager)



? Description

Ce modèle constitue une variante du modèle numéro 1 du fait qu'il est composé de plantes herbacées. Cependant, vu les coûts plus importants des semences de plantes pour pollinisateurs, nous suggérons un ensemencement avec des plantes fourragères, mais sur une plus grande largeur afin d'en permettre la récolte, sous forme de foin ou de litière. La largeur suggérée est à titre indicatif et sera fonction de la largeur des équipements de récolte et des quantités de fourrages désirées.

? Description des végétaux

Plusieurs combinaisons de plantes fourragères peuvent être utilisées, selon le site, les conditions du sol, les objectifs visés, etc. Dans ce cas où l'objectif est la récolte de fourrages, il est impératif de semer la bande riveraine. Un mélange de semences destiné aux prairies sera de mise. Quelques critères supplémentaires devront être ici considérés pour le choix des espèces fourragères puisqu'on ne pourra utiliser de pesticides ou de fertilisants dans la bande riveraine et ce, sans compter que son établissement est fait pour de nombreuses années. Peu importe le mélange utilisé, il peut être recommandé d'y intégrer une plante-abri à croissance rapide (raygrass, céréale) pour son implantation. Bien que ce ne soit pas toujours possible, il serait souhaitable de choisir des espèces indigènes en raison de la proximité du milieu sensible que représente le cours d'eau.

🌿 Conditions de terrain

Choisissez les espèces du mélange fourrager en considérant les conditions du sol. Renseignez-vous à ce sujet auprès de votre agronome ou votre semencier.

✂️ Entretien

Comme on ne peut appliquer d'herbicides en bandes riveraines, il est important d'effectuer une ou deux fauches l'année de

l'implantation pour éviter que les annuelles ne s'installent. Les années subséquentes, les récoltes se feront un peu comme pour une prairie, bien que la non-utilisation de fertilisants réduise la croissance. L'apport de chaux à intervalles réguliers sera essentiel pour compenser l'absence de fertilisants et favoriser la longévité du mélange fourrager.

🏠 Efficacité stabilisante

La largeur importante de cette bande riveraine et l'absence de travail du sol sur cette largeur contribuent à créer de la stabilité aux abords des champs et des talus. Par contre, si la hauteur ou la pente du talus attenant sont importantes, l'absence de racines d'arbustes et la prévalence de terriers de rats musqués ou de marmottes peuvent favoriser des foyers d'érosion.

🌊 Efficacité filtrante

Une telle largeur favorisera la filtration « mécanique » des eaux de ruissellement, même si le foin est récolté périodiquement. L'entraînement direct de produits chimiques dans les cours d'eau par la dérive sera d'autant diminué que la culture agricole en est éloignée par la largeur de cette bande riveraine. La récolte du fourrage permet finalement une exportation d'éléments fertilisants s'y accumulant.

💰 Valeur ajoutée

Économique : La perte plus importante d'espace cultivable associée à ce modèle est compensée par la récolte du foin. De plus, on peut y circuler et y laisser la machinerie, comme les remorques à grain et les camions, avec moins de risque de compaction du sol.

Faunique : Faible contribution à la valeur ajoutée. La diversité du mélange ajoutera de la valeur. La prairie riveraine, comme l'extra-miel, peut abriter des espèces d'oiseaux comme le bruant sauterelle ou encore des mammifères (faons, etc.). Des précautions sont requises lors de la fauche.

Ornementale : La présence d'une bande verdoyante ou lisière verte se remarque dans le paysage agricole.

💰 Investissement

\$\$

Les coûts d'implantation seront largement compensés par le foin récolté durant de nombreuses années. Le coût des pertes du revenu de cultures agricoles sera évalué en fonction du marché développé par l'agriculteur pour ce foin par rapport aux marges de ses cultures habituelles.

Avantages

Ce modèle comporte des avantages évidents concernant la réduction de la pollution des cours d'eau. Il offre accessoirement un avantage logistique indéniable pour la circulation aux champs et les travaux agricoles. Malgré la largeur importante de cette bande riveraine, il est possible de réaliser des profits grâce à la récolte de foin ou de litière. Des cas d'échange de terre ou de location de cette superficie ont eu un franc succès (collaboration entre entreprises laitières et grandes cultures ou productions maraîchères)⁸

Inconvénients

Malgré sa largeur, ce modèle de bande riveraine augmente peu la biodiversité et cette pauvreté végétale ne favorise pas la mise en place d'un écosystème agricole diversifié où les prédateurs s'équilibrent avec les ravageurs. L'absence de racines d'arbres ou d'arbustes sur une si grande largeur favorise la prolifération des rats musqués et des marmottes. Tantôt cette bande offre un logis à des prédateurs naturels ou à des insectes utiles aux cultures (coccinelles, pollinisateurs), tantôt elle peut devenir un foyer d'infestations (légiennaires, vers gris noir...). Des méthodes de lutte intégrée contre les ennemis de cultures compensent largement cet inconvénient. Finalement, on se rappellera que le recours aux fertilisants et aux pesticides est interdit en bandes riveraines, à l'intérieur de la portion réglémentée.

« Aménager mes bandes riveraines en y laissant une largeur de faucheuse est pour moi une évidence. Ces zones de terrain n'obtiennent jamais des rendements intéressants car elles n'ont jamais d'herbicide ou d'engrais. En plus, je peux aisément y confiner les machineries lourdes (camion ou voiture à grain) pour éviter qu'elles compactent mes sols »

- Werner Spani, producteur de lait et de grandes cultures, Granby »



La largeur importante de cette bande riveraine et l'absence de travail du sol sur cette largeur amène une stabilité aux abords des champs et des talus.



03

LA « PANIC » GÉNÉRALE

5-10 mètres de panic érigé



? Description

Ce modèle est constitué de plantes pérennes pouvant servir à la production de biomasse énergétique. La largeur de ce modèle est semblable à celle du précédent, mais permet un revenu supplémentaire par la production de litière ou de biomasse. La largeur sera ajustée en fonction de la largeur des équipements de récolte et de la quantité de paille souhaitée.

? Description des végétaux

Plusieurs plantes énergétiques pourraient ici être considérées (miscanthus, carex...). La plus connue demeure le panic érigé (*Panicum virgatum L.*), aussi connu sous le nom de *switchgrass*, une graminée vivace de climat chaud reconnue, depuis 1990, par les Etats-Unis, comme modèle pour la production d'énergie. Elle est constituée de plusieurs tiges pouvant atteindre 2 mètres de hauteur. Des essais réalisés au Québec depuis 2006⁹ ont prouvé le grand potentiel du panic érigé dans nos conditions. La variété *Cave-in-Rock* semble être la plus populaire.

✂ Entretien

La récolte du panic érigé se fait selon 2 stratégies : au printemps ou à l'automne. La récolte du printemps (avant sa croissance saisonnière, c.-à-d. fin mai) offre les avantages de laisser les feuilles au champ (matière organique et fertilisation), de réduire le taux de cendres si granulé et d'offrir une paille très sèche. La récolte d'automne assure une perte minimale de biomasse, mais le matériel est plus humide.

🧱 Efficacité stabilisante

Le panic érigé se développe à partir de ses rhizomes, offrant au talus un réseau racinaire abondant et solide.

🧱 Efficacité filtrante

Sa largeur favorisera la filtration « mécanique » des eaux de

ruissellement, d'autant plus que la récolte se limite à une fois l'an. La rigidité des tiges de panic accentue également l'infiltration de l'eau ainsi que la sédimentation des particules de sol. La quantité importante de biomasse récoltée (8 à 13 tonnes de m.s/ha) permet finalement une exportation d'éléments fertilisants importante.

💰 Valeur ajoutée

Économique : Important potentiel, car plusieurs utilisations : biocombustible (éthanol et granules), litière et fourrage. Le passage au chauffage de granules de panic peut permettre de rentabiliser l'investissement en 5 ans. Une tonne de panic granulé équivaut à 423 litres de mazout¹⁰. Parce que le panic est très sec, sa transformation en paille puis en granules ne génère presque pas de pertes (1 tonne pour 1 tonne). Alors que le marché des granules est encore faible, son utilisation comme litière (bovins laitiers et de boucherie) est très appréciée. Le rendement de paille est excellent et aucun séchage n'est nécessaire. La paille est propre (mieux que le bran de scie). Sa capacité absorbante est équivalente aux copeaux de bois¹¹. Il est également utilisé comme fourrage pour les vaches taries (car faible en N).

Faunique : La valeur ajoutée est minime. Bien qu'il s'agisse d'une monoculture, sa récolte annuelle de début ou de fin de saison permet aux oiseaux et aux insectes de s'y réfugier en sécurité en période estivale.

Ornementale : Ce modèle offre une valeur ajoutée relative. Ses panicules lâches de 15 à 55 cm sont magnifiques lorsque jaunies à l'automne.

💰 Investissement

\$\$\$

Les coûts d'implantation sont considérables parce que les semences sont dispendieuses et que la culture n'atteint son

rendement maximal qu'après trois ans.

Avantages

Le modèle s'adapte bien aux conditions difficiles (sol, humidité). Lorsque bien établie (10 à 30 plantules/m²), la plante peut produire pour une longue période.

Inconvénients

L'investissement à l'établissement est important. La récolte du printemps peut être ardue sur le bord du cours d'eau. Intéressée à cette activité encore marginale, l'industrie des résidus forestiers s'est attaquée à la production de biomasse agricole pour faire sa marque sur le marché des granules. Plusieurs intervenants se penchent d'ailleurs sur les avantages de cette filière « biomasse », dont REAP Canada, Agrinova, Biopterre, IRDA, CQVB, Agro-Énergie, le MAPAQ¹³⁻¹⁴.

« Bien que mes porcelets ne nécessitent pas de litière, je cultive, depuis 4 ans, le panic érigé sur 7 hectares afin d'intégrer une culture pérenne dans ma rotation de cultures. La récolte est vendue sous forme de grosses balles rondes ou de petites balles carrées. Mes acheteurs (éleveurs de moutons, producteurs laitiers ou de légumes) apprécient énormément la qualité de cette litière.

- Yves Guay, producteur de porcs,
Béthanie, Montérégie

« Après avoir aménagé des fossés avaloirs à 30 mètres de l'exutoire de tous les fossés, incluant ceux des lignes de lots, le projet rendait possible la récolte de superficies appréciables en foin ou en panic érigé. La longueur totale de bandes riveraines récoltables de 10 mètres de largeur ainsi aménagées au cours des deux ans du projet est de 85 kilomètres. En de multiples endroits, ces aménagements sont venus compléter les rangées d'arbustes préalablement plantées par la Coopérative de solidarité du bassin versant de la rivière aux Brochets les années précédentes.

- Richard Lauzier, agronome

Centre de services agricoles de Bedford, MAPAQ et initiateur du projet de lisière verte du bassin versant de la rivière aux Brochets



La récolte de printemps (avant sa croissance saisonnière c.-à.-d. fin mai) offre les avantages de laisser les feuilles au champ (matière organique et fertilisation), de réduire le taux de cendres si granulé et d'offrir une paille très sèche. La récolte d'automne assure une perte minimale de biomasse mais le matériel est plus humide.



04

L'EXTRA BIOMASSE

3-10 mètres de saules arbustifs



? Description

Ce modèle de bande riveraine est constitué de saules arbustifs à forte densité sur une bande de plus ou moins 10 mètres de largeur qui permet de générer de la biomasse à des fins de récolte. La largeur suggérée est fournie à titre indicatif et sera fonction de la largeur des équipements de récolte et des quantités de biomasses désirées.

? Description des végétaux

Plusieurs espèces de saules arbustifs (par opposition aux espèces arborescentes, de type « arbre ») existent. Le saule arbustif est caractérisé par une croissance rapide et une capacité de tallage importante, ce qui favorise la récolte régulière de biomasse tout en conservant les plants-mères qui redonnent de nouvelles tiges d'année en année. Plusieurs espèces sont indigènes, ce qui est préférable lorsqu'il s'agit d'implantation à grande échelle en milieu naturel. Les plus connus sont le saule discoloré ou chatons (*Salix discolor*) et le saule à tête laineuse (*Salix erioccephala*). Ces espèces, bien que prolifiques, génèrent par contre beaucoup moins de biomasse que certains cultivars non indigènes développés spécifiquement à cet effet. La décision revient à chacun. Le saule des vanniers (*Salix viminalis*) peut constituer un certain compromis du fait qu'il possède un fort potentiel de croissance, tout en étant à tout le moins naturalisé au Québec (ce qui veut dire qu'il vient d'ailleurs, mais est implanté depuis suffisamment longtemps pour s'être intégré à notre écosystème et se reproduire en nature).

🌿 Conditions de terrain

Le saule est une plante qui préfère les zones humides, mais il s'adapte à presque toutes les conditions. La texture du sol sera rarement un critère limitant.

✂️ Entretien

Le remplacement des boutures desséchées durant les 2 premières

années est important pour assurer une utilisation complète de l'espace par la culture. Le saule compétitionne mal les mauvaises herbes. L'utilisation de bandes de paillis de plastique est souhaitable pour une croissance plus dense au cours de la 1^{re} année. La récolte pourra être effectuée à partir de la 2^e ou de la 3^e année, selon les conditions de croissance. Peu d'équipements semblent être conçus spécifiquement pour faire une récolte mécanisée de saules implantés de cette manière. Certains ont apporté des modifications à une fourragère pour permettre la récolte. On peut les récolter en balles rondes ou en copeaux.

🛠️ Efficacité stabilisante

La mise en place d'une bande de plusieurs mètres de saules arbustifs, avantageés par leur système racinaire, assure une stabilité très importante des talus.

🌿 Efficacité filtrante

Cette bande riveraine offre une capacité filtrante exceptionnelle, tant par sa largeur que par sa composition.

🌿 Valeur ajoutée

Économique : La valeur du modèle est importante, car il a plusieurs utilités : biocombustible (éthanol et granules), litière et copeaux (selon le développement des marchés de la biomasse). Le marché, encore à développer en partie, doit être sondé par l'agriculteur avant la mise en place d'un tel modèle. Une récolte est possible aux 3 à 4 ans (rendement de 15 à 20 tonnes m.s./ha pour 18 000 plants/ha)¹².

Faunique : Valeur ajoutée intéressante résultant de l'introduction d'une large bande arbustive, bien qu'il s'agisse d'une monoculture, ce qui limite son utilisation comme habitat pour la faune. Le saule produit une quantité importante de pollen et ce, tôt en saison. Ce pollen fournit une bonne source d'énergie aux insectes pollinisateurs et aux autres prédateurs durant un moment où la nourriture est rare.

Ornementale : Pour cet aspect, la valeur ajoutée est moyenne. Une utilisation intéressante, à petite échelle, consiste à le tresser pour en faire une clôture verte de plus ou moins 1,5 m de hauteur. Son utilisation en vannerie a longtemps profité de sa qualité malléable.

💰 Investissement \$\$\$\$\$

Considérant la largeur de la bande riveraine, les coûts d'implantation peuvent être significatifs. Toutefois, puisque cela est fait avec l'objectif de commercialiser le saule, l'investissement pourrait être rapidement compensé. La rapidité d'amortissement sera fonction du type de marché que l'agriculteur développera.

Avantages

Un avantage économique pourrait être généré par un tel modèle, dépendamment de la direction que prendra le marché de la biomasse. Autrement, sur le plan de la stabilité des talus et de la capacité filtrante, ce type de bande riveraine est idéal. Une telle densité de saules arbustifs en bordure des champs a un double effet : réduction considérable des populations de marmottes et de rats musqués et formation d'un habitat bénéfique pour la faune.

Inconvénients

L'émergence récente de marchés pour la valorisation des biomasses ressort comme le principal inconvénient. Comme pour toute innovation, cela demande patience et énergie avant de pouvoir espérer rentabiliser son investissement. La présence d'arbustes d'une hauteur de 6 à 8 mètres obtenue en deçà de 3 ans au pourtour des cultures peut gêner certaines opérations culturales. Comme il s'agit d'un arbuste, les branches demeurent toutefois flexibles. Le saule étant reconnu pour son important système racinaire, la protection du système de drainage est donc une obligation.

« Aménagée depuis 2 ans, ma bande riveraine de saules à croissance rapide fait déjà sa hauteur maximale, soit 15 pieds. Sillonnant un cours d'eau qui longe mes terres, cette bande de saules fait office de haie brise-vent. Elle me protège des dérives possibles d'herbicides des terrains voisins. La flexibilité du saule permet à mon tracteur de chevaucher la haie mature pour entretenir le bord du cours d'eau.

- Louis Ricard, producteur d'œufs de consommation et de grandes cultures biologiques, Saint-Alexis-de-Montcalm »



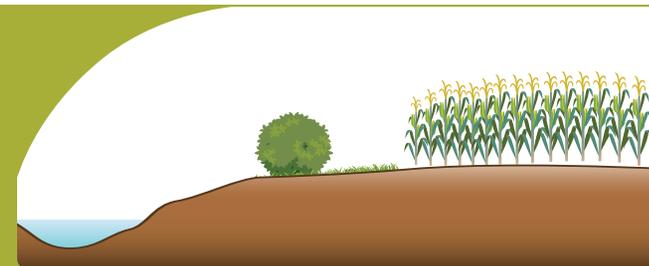
On peut le récolter en balles rondes ou en copeaux.



05

L'ARBUSTIVE

2-3 mètres, une rangée d'arbustes



? Description

Il s'agit d'une bande riveraine constituée d'une rangée d'arbustes en bordure du talus. Les arbustes, contrairement aux arbres, sont plus courts, possèdent des troncs à tiges multiples, souples et, dans certains cas, peuvent être rabattus.

? Description des végétaux

Plusieurs espèces d'arbustes peuvent être utilisées en bordure de champs cultivés. La liste des principaux végétaux (pages 22-23) présente un certain nombre d'espèces indigènes ou naturalisées souvent utilisées dans un tel contexte. Ces espèces possèdent généralement une combinaison de plusieurs des caractéristiques souhaitées, telles que leur capacité d'implantation ou de croissance en rive, un système racinaire qui retient bien le sol des talus, une taille raisonnable pour réduire la perte d'espace, des avantages en regard des aspects faunique, économique, esthétique, etc. Le choix des espèces revient à chacun en fonction de ses propres critères; cependant, il est suggéré de retenir au moins 2 ou 3 espèces, voire davantage, pour composer une bande riveraine. Les différentes espèces seront réparties en alternance ordonnée, en bosquets ou encore aléatoirement. L'implantation de plusieurs rangées est souhaitable et pourrait jumeler les avantages de l'effet anti-érosion à la maximisation de l'espace « verger » où des arbustes fruitiers sont cultivés.

🌿 Conditions de terrain

La liste des principaux végétaux (pages 22-23) présente les adaptations de chacune des espèces aux différentes conditions de terrain.

✂️ Entretien

Le paillis de plastique exempte généralement du besoin d'irriguer après la plantation, sauf en cas de sécheresse ou de coup de chaleur extrêmes. Il pourrait être nécessaire de faire un arrachage manuel des mauvaises herbes qui poussent par la fente dans

le plastique autour des arbustes (surtout si on n'a pas ajouté d'écorce de résineux ou de collerettes de plastique). Bien que ce ne soit pas obligatoire, un ou deux fauchages des herbes poussant de part et d'autre du paillis, durant les deux premières années suivant l'implantation, favorisera une implantation accélérée des arbustes. Il sera souhaitable, surtout au cours des 2 premières années, de remplacer les arbustes qui meurent. La protection contre les cervidés pourrait être souhaitable la première année si le projet prévoit une récolte de fruits. Par contre, même brouté, l'arbuste poussera de nouveau, avec peut-être même plus de vigueur. La taille des arbustes n'est généralement pas nécessaire.

🌳 Efficacité stabilisante

Le système racinaire des arbustes riverains est généralement efficace pour stabiliser les talus. La présence de ces racines plutôt qu'uniquement celle de plantes herbacées a un effet à la baisse sur la population environnante des rats musqués, dont les terriers à même les talus sont souvent des foyers d'érosion.

🌊 Efficacité filtrante

La « rugosité » d'une bande riveraine composée d'arbustes réduit la vitesse de l'eau et favorise une certaine sédimentation avant d'atteindre le cours d'eau. Par contre, la faible largeur de ce modèle annule une partie de cet effet. Une deuxième rangée d'arbustes améliorerait la filtration

💰 Valeur ajoutée

Économique : Certaines espèces d'arbustes donnent des fruits commercialisables.

Faunique : Une ceinture d'arbustes au pourtour des champs cultivés favorise beaucoup la biodiversité et attire la faune. Cette diversification végétale du paysage agricole réduit l'incidence des insectes et animaux parasites (oiseaux noirs granivores, rats musqués, etc.) et favorise plutôt les espèces bénéfiques (insectes

pollinisateurs, oiseaux insectivores, visons, etc.).

Ornementale : Plusieurs de ces espèces d'arbustes sont avantageuses du point de vue esthétique, soit par la floraison, la couleur du feuillage ou les fruits. Avec le contour des champs ainsi découpé par des arbustes de faible hauteur pour la plupart, un paysage intéressant à regarder est façonné, sans que la perspective de l'horizon lointain dont bénéficie généralement le milieu agricole ne soit sacrifié.

💰 Investissement

\$\$\$

Ce modèle demande un investissement financier significatif à l'implantation. Toutefois, la stabilité accrue des talus réduira généralement les coûts d'entretien des cours d'eau. Le choix du format (taille) des arbustes affecte significativement les coûts d'implantation. Des boutures d'arbustes ou des jeunes pousses d'un an coûtent moins cher à l'achat et en main-d'oeuvre de plantation que des arbustes de 2 ou 3 ans en pots.

Avantages

Ce modèle comporte plusieurs avantages. Tout en réduisant peu l'espace cultivable, il stabilise efficacement les talus, ajoute à l'esthétique du paysage, peut générer un revenu (arbustes fruitiers), favorise la biodiversité et attire la faune bénéfique. L'entretien requis est minimal après l'année d'implantation. Par leur hauteur modérée, les arbustes ne gênent pas le travail de la machinerie agricole adjacente. La plupart des arbustes peuvent être taillés à quelques centimètres du sol et refaire de nouvelles tiges l'année suivante.

Inconvénients

La mise en place de ce modèle demande du temps lors de l'implantation. Dépendamment du financement disponible, les coûts d'installation peuvent être significatifs. Selon les régions, le marché des petits fruits est marginal.

« À la suite du nettoyage du cours d'eau, ma bande riveraine avait été mise à rude épreuve; un réaménagement s'imposait. Avec le soutien de mon club-conseil en agroenvironnement (Gestrie-Sol), j'ai décidé d'installer une bande riveraine arbustive composée de sureaux. Contrairement aux arbres, ces arbustes peuvent être rabattus après quelques années. Le sureau figure dans la grande famille des cultures émergentes, une famille dont l'engouement ne se dément pas dans plusieurs régions. La pépinière collective de Saint-Joachim m'a épaulé dans la préparation du site et l'installation des plastiques. Près de 250 arbustes ont été mis en terre. Nous espérons pouvoir y récolter des fruits d'ici 2 ans, probablement à raison de 3 à 5 kg par arbuste.

- Gaétan Lamoureux, producteur bovin, St-Joachim-de-Shefford



Le choix des espèces revient à chacun en fonction de ses propres critères, mais il est suggéré de retenir au moins 2 ou 3 espèces, voire davantage, pour composer une bande riveraine.



06

L'ARBORESCENTE

2-3 mètres, une rangée d'arbres



? Description

Il s'agit d'une bande riveraine constituée d'une rangée d'arbres en bordure du talus. Elle peut être complétée par un choix de plantes herbacées.

? Description des végétaux

Plusieurs espèces d'arbres peuvent être utilisées en bordure de champs cultivés. La liste des principaux végétaux (pages 22-23) présente un certain nombre d'espèces indigènes ou naturalisées qui sont souvent utilisées dans un tel contexte. Par contre, la mise en place d'arbres directement sur le bord d'un talus n'est pas toujours recommandable. Le poids d'arbres à maturité peut ajouter à la pression exercée sur la pente du talus. Cela est d'autant plus vrai que la pente du talus est haute et abrupte. Autrement, les espèces proposées possèdent généralement une combinaison de plusieurs des caractéristiques souhaitées. De ce nombre, relevons leur capacité d'implantation ou de croissance rapide, leur adaptation à un sol humide, leur capacité de croissance à découvert et en rangées, etc.

Le choix des espèces appartient à chacun en fonction de ses propres critères, mais il est suggéré de retenir au moins 2 ou 3 espèces, voire davantage, pour composer une bande riveraine. Privilégiez les arbres avec enracinement profond ou pivotant. Les différentes espèces seront réparties en alternance ordonnée, en bosquets ou encore aléatoirement. La forme des différentes espèces à maturité peut également influencer l'ordre de la plantation. Le retrait d'un arbre dans la bande peut être planifié dès le départ. Vérifiez la réglementation en vigueur qui définira la proportion d'arbres qu'il est permis d'abattre. Prévoyez aussi l'accumulation de neige dans l'orientation de la haie et le choix des végétaux.

🌿 Conditions de terrain

La liste des principaux végétaux (pages 22-23) présente les adaptations de chacune des espèces aux différentes conditions de terrain.

✂️ Entretien

Le paillis de plastique exempte généralement du besoin d'irriguer après la plantation, sauf en cas de sécheresse ou de chaleur extrême. Il pourrait être nécessaire de faire un arrachage manuel des mauvaises herbes qui poussent par la fente dans le plastique autour des arbres (surtout si on n'a pas ajouté d'écorce de résineux ou de collerettes). Bien que ce ne soit pas obligatoire, un ou deux fauchages des herbes poussant de part et d'autre du paillis, durant les deux premières années suivant l'implantation, favorisera une implantation accélérée des arbres. Il sera souhaitable, surtout au cours des 2 premières années, de remplacer les arbres morts. La taille des arbres est généralement recommandée pour orienter leur forme et éviter les branches indésirables à l'intérieur du champ cultivé. Une première taille est faite après un an ou deux; la seconde s'effectue après trois ou quatre ans. Le moment propice pour la taille est variable d'une espèce à l'autre. Il vaut mieux demander à un spécialiste afin de bien vous orienter, particulièrement pour les arbres fruitiers qui nécessitent un type de taille particulier.

🏠 Efficacité stabilisante

Le système racinaire des arbres riverains est efficace pour stabiliser les talus. La présence de racines plutôt qu'uniquement celle de plantes herbacées a un effet à la baisse sur la population des rats musqués, dont les terriers à même les talus sont souvent des foyers d'érosion.

🧱 Efficacité filtrante

La faible « rugosité » d'une bande riveraine composée d'arbres (un tronc unique tous les 2 à 3 mètres) réduit peu la vitesse de l'eau et, par conséquent, contribue peu à la sédimentation avant d'atteindre le cours d'eau. De plus, la faible largeur de ce modèle (même lorsque l'herbacée aura remplacé l'espace couvert initialement par le paillis de plastique) limite la capacité filtrante. Une deuxième rangée, composée d'arbustes, amé-

liorerait la filtration. Le gonflement du sol créé par le volume des racines, formera éventuellement une barrière physique (risberme) au ruissellement de surface. Voyez à stabiliser là où l'eau se concentre après avoir contourné cet obstacle.

💰 Valeur ajoutée

Économique : Il peut être envisageable de planter les arbres de façon plus rapprochée (aux 2 mètres plutôt qu'aux 3 mètres l'un de l'autre) et d'en récolter un sur deux après 15 à 20 ans (ou 7 ans dans le cas du sapin baumier), surtout s'il s'agit d'espèces nobles à forte valeur économique. Bien qu'ils ne soient pas présentés dans la liste des principaux végétaux (pages 22-23), des arbres fruitiers ou à noix et des sapins de Noël peuvent être plantés sur la bande riveraine, permettant un revenu significatif lorsqu'entretenus. Autrement, l'effet brise-vent constitue un gain économique pour l'agriculteur. Des essais ont démontré qu'un champ agricole ceinturé d'arbres augmentera son rendement de 5 à 15 %, selon les cultures et l'orientation du champ¹⁶.

Faunique : Une ceinture d'arbres au pourtour des champs cultivés favorise beaucoup la biodiversité et attire la faune. Cette diversification végétale du paysage agricole réduit l'incidence des insectes et des animaux ravageurs (oiseaux noirs granivores, rats musqués, etc.) et favorise plutôt les bénéfiques (insectes pollinisateurs, oiseaux insectivores, visons, etc.).

Ornementale : Plusieurs de ces espèces d'arbres sont source d'intérêt sur le plan esthétique, soit par la floraison, la couleur du feuillage ou même leur forme. Le contour des champs ainsi découpé par des arbres rend le paysage intéressant à regarder.

💰 Investissement

\$\$\$

Ce modèle demande un investissement financier significatif à l'implantation. Ces aménagements peuvent, par contre,



Ma bande riveraine constituée d'arbres a été aménagée que d'un côté du cours d'eau. Lors de l'implantation, des précautions ont été prises pour protéger mes drains et mes descentes enrochées. Ces critères respectés, j'ai confiance de voir pousser mes sapins, mes épinettes et mes noyers noirs.

- Benoit Lapierre, producteur porcin, Granby 



bénéficier d'une aide financière. De plus, la stabilité accrue des talus réduira généralement les coûts d'entretien des cours d'eau. Le choix de la taille des arbres affecte significativement les coûts d'implantation. Des arbres d'un an à racines nues ou en multicellules coûtent beaucoup moins cher à l'achat et en main-d'oeuvre de plantation que des arbres de 2 ou 3 ans en pots. La reprise des jeunes arbres d'un an est mieux assurée, car les racines s'adaptent plus facilement au sol du site.

Avantages

Tout en réduisant peu l'espace cultivable, ce modèle ajoute à l'esthétique du paysage, favorise la biodiversité et attire la faune bénéfique. Il favorise l'amélioration du rendement des cultures et peut constituer une source de revenu lors de la récolte partielle des arbres. Une bande riveraine arborescente permet aussi la séquestration du carbone.

Inconvénients

La mise en place de ce modèle demande du temps au stade de l'implantation et un certain entretien. Dépendamment du financement disponible, les coûts d'installation peuvent être significatifs. La capacité filtrante demeure limitée. La capacité à fixer les sols des talus attenants est variable. Prévoyez la localisation du système de drainage et éloignez suffisamment les végétaux de celui-ci. Espacez les arbres vis-à-vis les sorties de drain ou changez le drain pour un drain rigide. Envisagez de donner à contrat la taille de formation à du personnel expérimenté.



07

LA « TROIS SERVICES »

5 mètres, une rangée d'arbres et une rangée d'arbustes et d'herbacées



? Description

Il s'agit d'une bande riveraine constituée de deux rangées parallèles, l'une composée d'arbustes et l'autre, d'arbres. Une mince bande herbacée est maintenue entre les deux rangées de paillis de plastique et entre les arbustes et le champ. L'ensemble de ces plantations couvre une largeur d'environ 5 mètres. Ce modèle pourrait être celui se rapprochant le plus des strates de végétations naturelles retrouvées en bordure de cours d'eau. Le choix d'implanter la rangée d'arbres plutôt que celle d'arbustes aux abords du cours d'eau pourrait être justifié par l'avantage que les arbres auront à refroidir la température de l'eau par leur ombre. Les arbustes, eux du côté du champ, faciliteront la circulation avec la machinerie. L'ordre inverse des végétaux est toutefois naturellement retrouvé près des cours d'eau.

? Description des végétaux

Les espèces d'arbres et d'arbustes peuvent être choisies à partir de la liste des principaux végétaux (pages 22-23). Pour chacune des rangées, les critères relatifs aux arbustes puis aux arbres seront considérés. Les formes des arbres et des arbustes respectifs peuvent aussi être considérées au moment du choix si une interaction positive de type brise-vent est recherchée. Dans tous les cas, une combinaison d'au moins 2 ou 3 espèces d'arbustes et autant d'arbres devrait composer la bande riveraine. Les herbacées entre les 2 bandes de paillis de plastique, de même qu'entre les arbustes et le champ, seront composées d'un mélange fourrager. Prévoyez l'accumulation de la neige dans l'orientation et le choix des végétaux. Un modèle intéressant serait de jumeler, sur une même rangée, arbres à haut jet et arbustes plus ou moins denses. Assurez-vous de garder minimalement 3 à 4 m entre les arbres.

🌿 Conditions de terrain

La liste des principaux végétaux (pages 22-23) présente les adaptations de chacune des espèces aux différentes conditions de terrain.

✂️ Entretien

Le paillis de plastique exempte généralement du besoin d'irriguer après la plantation, sauf en cas de sécheresse ou de chaleur extrême. Il pourrait être nécessaire de faire un arrachage manuel des mauvaises herbes qui poussent par la fente dans le plastique autour des arbres et des arbustes, surtout si on n'a pas ajouté d'écorce de résineux ou de collerettes. Bien que ce ne soit pas obligatoire, il est recommandé d'effectuer un ou deux fauchages des herbes poussant de part et d'autre des paillis ainsi qu'entre les 2 rangées de paillis, durant l'année d'implantation et la deuxième année. Ceci favorisera une implantation accélérée des arbustes et des arbres. Il sera souhaitable, surtout au cours des 2 premières années, de remplacer les végétaux morts. La taille des arbustes n'est généralement pas nécessaire, mais celle des arbres l'est.

🏠 Efficacité stabilisante

Le système racinaire des arbustes riverains est généralement efficace pour stabiliser les talus. Celui des arbres, en retrait du bord du talus, viendra renforcer cet effet, sans ajouter au poids près du talus en pente. La présence de ces deux types de racines plutôt qu'uniquement celles d'herbacées a un effet à la baisse considérable sur la population des rats musqués, dont les terriers à même les talus sont souvent des foyers d'érosion.

🧱 Efficacité filtrante

La « rugosité » d'une bande riveraine composée d'arbustes et de mélanges herbacés réduit la vitesse de l'eau et favorise une certaine sédimentation avant d'atteindre le cours d'eau. La largeur importante de ce modèle créée par la 2e rangée d'arbres ajoute à l'effet filtrant.

🌾 Valeur ajoutée

Économique : Certaines espèces d'arbustes donnent des fruits commercialisables. L'effet brise-vent accru par la complémen-

tarité des 2 types de végétaux a une incidence positive sur les rendements des cultures attenantes.

Faunique : Une ceinture double et donc plus large d'arbustes et d'arbres au pourtour des champs cultivés favorise beaucoup la biodiversité et attire la faune. Une bande riveraine aussi complexe au pourtour des champs cultivés donne au système agricole une dimension digne d'un véritable écosystème.

Ornementale : Plusieurs des espèces de ce modèle suscitent un intérêt pour l'esthétique, soit par la floraison, la couleur du feuillage ou les fruits. Le contour des champs ainsi découpé par une double rangée d'arbres et d'arbustes rehausse le paysage, tant par la diversification que pour le joli portrait qu'il offre.

💰 Investissement

\$\$\$\$

Ce modèle demande un investissement financier très significatif à l'implantation. Ces aménagements peuvent, par contre, bénéficier d'une aide financière. De plus, la stabilité accrue des talus réduira généralement les coûts d'entretien des cours d'eau.

Avantages

Ce modèle comporte plusieurs avantages. Sur le plan environnemental, il s'agit du meilleur modèle proposé, autant au niveau de la stabilité des talus, de la capacité filtrante que de la biodiversité. Il apporte un avantage esthétique indéniable et peut offrir des possibilités de revenus.

Inconvénients

La mise en place de ce modèle demande du temps pour l'implantation et l'entretien. Selon le financement disponible, les coûts d'installation peuvent être significatifs. Le modèle demande également beaucoup d'espace.



« L'implantation de ce modèle de bande riveraine permettra à mon cours d'eau de profiter de l'ombre de la rangée d'arbres. La rangée d'arbustes et celle des herbacées, situées du côté du champ, me permettront de cultiver sans nuisance. Le choix des espèces (arbres à noix et arbustes fruitiers indigènes) pourrait même me permettre d'y faire d'agréables cueillettes. Ce modèle est d'ailleurs né du souhait de ma MRC de revoir les 3 strates de végétation près des cours d'eau.

- Jérôme Ostiguy, producteur laitier et président du Syndicat de base de l'UPA région Granby, Shefford



L'implantation de plusieurs rangées est souhaitable et pourrait jumeler les avantages de l'anti-érosion à la maximisation de l'espace « verger » où des arbustes fruitiers sont cultivés.



Liste des principaux végétaux pour bandes riveraines

(non exhaustive, à titre d'exemple seulement)

Légende

 Économique valeur ajoutée	 Faunique intérêt faunique	 Plante appréciée des cerfs
 Ornemental digne de mention	 Tolérance à l'inondation	 Mélanges pollinisateurs

Type de sol
H = Humidité **f** - faible **m** - moyenne **é** - élevée
T = Texture **a** - argileuse **l** - loam **s** - sable **al** - alluvion **o** - organique
g - graveleux **ind** - indifférent

Ph
ac - acide **n** - neutre **al** - alcalin **ind** - indifférent

E = Enracinement **s** - superficiel **p** - profond **dr** - drageonnant **e** - envahissant
La localisation et la protection des drains sont requis pour les systèmes d'enracinement

C = Croissance **l** - lente **m** - moyenne **r** - rapide

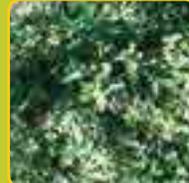
Entretien
? = Comment **se** - sans entretien **f** - taille formation **e** - taille entretien
⊕ = Quand **p** - printemps **af** - après floraison **ah** - automne/hiver
na - non applicable



Mélange fourrager type B

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
f	l-a	n	p	m	se	na		
Hauteur (m)		0,75	Largeur (m)		0,3			

(mil/luzerne) bien que non indigènes, leur rendement, leur floraison et la disponibilité des semences offrent de nombreux avantages



Mélange fossé-talus

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m	ind	ind	s	r	se	na		
Hauteur (m)		0,75	Largeur (m)		0,3			

(fétuque/raygrass/trèfle) bien que non indigènes, leur rendement, leur floraison et la disponibilité des semences offrent de nombreux avantages



Panic érigé

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
é-m-f	ind	n	p	l	se	na		
Hauteur (m)		2	Largeur (m)		0,3			

(*Panicum virgatum*) la floraison printanière attire les pollinisateurs, semences dispendieuses



Fétuque élevée

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
f	s-l	ac	s	l	se	na		
Hauteur (m)		0,75	Largeur (m)		0,3			

(*Lolium arundinaceum*) tolère sécheresse et inondation, croît toute l'année dans les régions aux hivers doux



Aulne rugueux

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
é	g-l	ac	s	r	se	na		
Hauteur (m)		6-10	Largeur (m)		6-10			

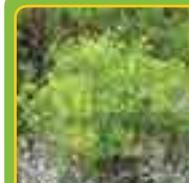
(*Alnus rugosa*) préférence pour les sols riches et légèrement acides, tolère les conditions marécageuses et les sols pauvres, non flexible, plante fixatrice d'azote



Aulne crispé

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m-é	ind	ac	s	r	se	na		
Hauteur (m)		2-3	Largeur (m)		1-1,5			

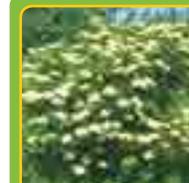
(*Alnus crispa*) tolère les sols acides, compacts et pauvres, plante fixatrice d'azote



Spirée à larges feuilles

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m	ind	ind	s	m	e	p		
Hauteur (m)		0,6-1,5	Largeur (m)		0,6-1,5			

(*Spirea latifolia*) très tolérante aux conditions difficiles



Sureau du Canada

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
é-m	ind	ind-ac	s-dr	r	e	af		
Hauteur (m)		2-3	Largeur (m)		1,5-2,5			

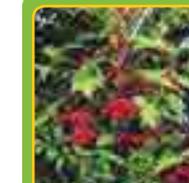
(*Sambucus canadensis*) fruit à vocation alimentaire et médicinale, branches fragiles sous le poids de la neige



Aronie noire

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m-é	ind	ac	s-dr	l	e	p		
Hauteur (m)		1,5-2	Largeur (m)		1-1,5			

(*Aronia melanocarpa*) fruit à vocation alimentaire, mais intéressant une fois transformé, faible susceptibilité aux maladies ou aux ravageurs, arbuste fruitier rustique



Viorne trilobée

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m	a-l	ac	s	m	e	af		
Hauteur (m)		2,5-3,6	Largeur (m)		2,5-3,6			

(*Viburnum trilobum*) aucune maladie importante ni insecte ravageur au Québec, peu d'exigence agronomique, résiste aux sécheresses, comestible



Dièreville chèvrefeuille

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
f-m	s-g	ac	s-dr	r	se	na		
Hauteur (m)		0,9-1,2	Largeur (m)		0,9-1,2			

(*Diervilla lonicera*) préférence pour les sols légèrement acides et bien drainés, plante qui drageonne mais non envahissante, fleurs et feuillage décoratifs



Chêne rouge

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m	l-a	ac-n	p	m	f	ah		
Hauteur (m)		22-30	Largeur (m)		22-30			

(*Quercus rubra*) bois pour ébénisterie, transplantation difficile, tolère polluants



Frêne blanc

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
é-m	s-l	ind-ac	s-e	m	f	ah		
Hauteur (m)		22-30	Largeur (m)		15-22			

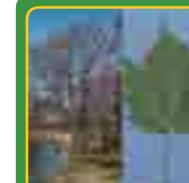
(*Fraxinus americana*) bois pour ébénisterie, port élancé, sensible agriole du frêne, tolère polluants



Érable argenté

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
é	l-a	ind	s-e	r	f	ah		
Hauteur (m)		20-30	Largeur (m)		20-30			

(*Acer saccharinum*) bois pour ébénisterie, sensible au verglas, chancre et plusieurs insectes



Érable rouge

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
m-é	ind	ac	s	r	f	p		
Hauteur (m)		9-20	Largeur (m)		15-22			

(*Acer rubrum*) bois pour ébénisterie, sensible chancre et plusieurs insectes



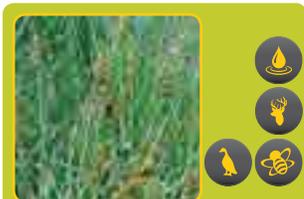
Mélèze laricin

Type de sol						Entretien		
H	T	pH	E	C	?	⊕		
f-é	ind	ac	s	r	se	na		
Hauteur (m)		15-20	Largeur (m)		10-15			

(*Larix laricina*) bois pour construction, sensible rouille, tordeuse, dendroctone et polluants

Liste des principaux végétaux pour bandes riveraines

(non exhaustive, à titre d'exemple seulement)



Carex, Calamagrostis, scribe, etc.

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
é	s-al	ac	s	m	se	na	
Hauteur (m)		0,75	Largeur (m)		0,3		

très facile, potentiel faunique très important, attire entre autres la sauvagine



Mélange pour pollinisateurs

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
m	s-l	n	s	m	se	na	
Hauteur (m)		0,75	Largeur (m)		0,3		

attire les pollinisateurs, idéal pour ceinturer des champs de grandes cultures (maïs et soya)



Saille discolor (chatsons)

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
m-é	ind	ind	s	r	se	na	
Hauteur (m)		6-8	Largeur (m)		4-5		

(*Salix discolor*) valeur ajoutée seulement si valorisation de la biomasse, tige flexible, préférence pour les sols lourds et humides, contrôle l'érosion du sol



Saille à tête laineuse

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
m-é	ind	n	s	r	e	p	
Hauteur (m)		1-6	Largeur (m)		2-3		

(*Salix eriocephala*) valeur ajoutée seulement si valorisation de la biomasse, tige flexible, peut subir une immersion prolongée au printemps



Cornouiller stolonifère

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
f-é	ind	ac	s-dr	r	se	na	
Hauteur (m)		2	Largeur (m)		3		

(*Cornus stolonifera*) excellent pour stabiliser les talus, tolère les sols compacts, plante qui drageonne, peu sensible aux insectes et maladies



Amélanchier du Canada

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
m	s-l	ac	s-dr	m	f-e	af	
Hauteur (m)		4-7	Largeur (m)		4,5-6		

(*Amelanchier canadensis*) fruit à vocation alimentaire, frais ou transformé, sensible à la rouille, blanc, saperde du pommier, nécessite de porter une attention aux productions avoisinantes de pommes et de petits fruits (fraise, framboise et bleuets)



Physocarpe à feuille d'aubier

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
f-é	ind	ind	s	m	se	na	
Hauteur (m)		1,5-3	Largeur (m)		2-3		

(*Physocarpus opulifolius*) tolère les sols compacts et les conditions de sécheresse, tolère mal les sols détrempés, fruit persiste durant l'hiver, certains cultivars sensibles au mildiou poudreux



Myrique baumier

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
é	o-l	ac	s-dr	m	se	na	
Hauteur (m)		0,6-1,2	Largeur (m)		2		

(*Myrica gale*) rameaux et feuilles pour huiles essentielles, odeur remarquable, sensible rouille



Épinette blanche

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
é-m	l-a	ac	s	l-m	se	na	
Hauteur (m)		15-22	Largeur (m)		6-10		

(*Picea glauca*) bois pour pâtes et papier et construction, port conique, sensible à plusieurs insectes



Pin blanc

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
m	l-s	ac	p	m	se	na	
Hauteur (m)		22-30	Largeur (m)		15-22		

(*Pinus strobus*) sensible à plusieurs maladies et insectes



Thuja occidentale (cèdre)

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
é-f	ind	ind	s	m	e	p	
Hauteur (m)		15-20	Largeur (m)		10-15		

(*Thuja occidentalis*) bois pour construction, sensibilité : sécheresse et mineuse



Micocoulier d'Amérique

Type de sol						Entretien	
H	T	pH	E	C	?	⊕	
é	ind	ind	p	m-r	f	p	
Hauteur (m)		15	Largeur (m)		8		

(*Celtis occidentalis*) bois pour ébénisterie, tolère sécheresse, vent, inondations temporaires, tendance des branches à s'affaisser

Références

- Duchemin, M., P. Lafrance et C. Bernard. *Les bandes enherbées: une pratique de conservation efficace pour réduire la pollution diffuse*. Fiche technique. IRDA, 2 pages, 2002.
- Tollner E.W., Barfield B.J., Haan C.T. et Kao T.Y. *Suspended Sediment Filtration Capacity of Simulated Vegetation*, Trans. ASAE 19(4):678-682, 1976.
- CRAAQ. *Bande riveraine*. AGDEX 570/821, 1999.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). *Loi sur la qualité de l'environnement. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, 2008.
- Règlement de contrôle intérimaire régissant les activités agricoles... Règlement no 2002-126, MRC de La Haute-Yamaska.
- Règlement sur les exploitations agricoles*, art.30.
- Vallière, D. en collaboration avec Duchemin, M., Laverdière, M. R., *Bande enherbée étroite en travail réduit de sol pour contrôler la pollution diffuse en milieu agricole*, Conférence Colloque en agroenvironnement, CRAAQ, 2005.
- Lauzier, R., agr. MAPAQ, Centre de services de Bedford. *Projet de lisière verte. Bassin versant de la rivière aux Brochets*, 2007.
- Martel, H et Perron MH. *Compilation des essais de panic érigé réalisés au Québec*. CRAAQ, 2008.
- Samson, R. REAP Canada.
- Gasser, M-O., *Rapport préliminaire*, IRDA, 2008.
- Allard, F. Agroénergie, Saint-Roch-de-l'Achigan.
- CRAAQ, Forum énergie et agriculture, 2010.
- MAPAQ. *Évaluation du potentiel de la filière des granules combustibles*, 2008.
- FIHOQ. *Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec*, 2008.
- Vézina, A et cie. *Choix et arrangement des végétaux en haies brise-vent et en bandes riveraines*, 2005.

Rédaction

Isabelle Martineau, agr. Club-conseil Gestrie-Sol

En collaboration avec Frédéric Boivin, agr. Club-conseil Gestrie-Sol et
Éric Léger, agr. Écogepro

Révision

Myriam Lafrenière-Landry et Stéphane Gariépy, Direction générale des
sciences et de la technologie, Agriculture et Agroalimentaire Canada
Élisabeth Bussières, Ministère de l'Environnement, Direction des
politiques de l'eau, MDDEFP

Crédits photos

Isabelle Martineau, agr. Club-conseil Gestrie-Sol

André Vézina, ing. M.Sc. Bioptère

Richard Lauzier, agr. MAPAQ

Francis Allard, Agroénergie

Hydro-Québec

USDA, NRCS. 2013. The PLANTS Database

(<http://plants.usda.gov>, 13 February 2013). National Plant Data Team,
Greensboro, NC 27401-4901 USA.

Remerciements

Ce projet de catalogue est l'accomplissement de 20 ans de démarche d'accompagnement agronomique au sein d'entreprises agricoles membres des clubs-conseils en agroenvironnement. Forts de la confiance acquise par le service agronomique, les clubs ont pu convaincre ces entreprises du bien-fondé de la bande riveraine sous ces multiples modèles. Ce catalogue se veut utile aux conseillers et aux entreprises agricoles dans le choix de leur modèle de bande riveraine. Libre aux lecteurs d'être imaginatifs dans la forme et la composition de leur bande. Ce projet s'inscrit également dans un engouement régional sur le territoire de la MRC Haute-Yamaska où des partenaires, notamment le Club-conseil Gestrie-sol et la Pépinière collective de Saint-Joachim de Shefford, implantent l'idée d'optimiser l'espace de la bande riveraine en y exploitant des arbustes fruitiers dignes des cultures émergentes. Un dépliant est associé à ce catalogue où les 7 modèles sont brièvement décrits, mais surtout localisés (coordonnées GPS) sur le territoire de la MRC. Nous vous invitons à visiter les sites de démonstration implantés aux abords des routes pour en faciliter leur accès.

Ce projet a été initié dans le cadre du programme *Prime-Vert*, sous-volet 10.5 – Information et sensibilisation en matière de pratiques culturales optimales visant l'amélioration de la qualité de l'eau avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Il a par la suite reçu l'appui financier de la Ville de Granby et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Toute mention d'une marque déposée ou d'un produit commercial dans ce document ne constitue nullement une recommandation de la part des auteurs ou des organisations qui ont participé à la publication.

