Environnement Canada  Environment Canada

# Guide de planification et de présentation des projets de végétalisation de bandes riveraines

## dans le cadre des programmes d'action communautaire pour l'environnement

Environnement Canada, Région du Québec

Janvier 2013

Canada

Ce guide est le fruit de l'expérience acquise par Terraformex en planification, réalisation et supervision de projets environnementaux. Il est aussi fondé sur l'expérience de l'équipe des programmes de financement d'Environnement Canada – Région du Québec. Enfin, il s'appuie également sur les résultats de nombreux projets de végétalisation de bandes riveraines réalisés au cours des dix dernières années.

Collaboration pour les textes portant sur la réglementation : Mme Claire Michaud, Direction des politiques de l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec.

Révision du contenu et révision linguistique : M. Pierre Fardeau, géographe, M.Sc., Mme Valérie Lacourse, biologiste, M. Sc., Association québécoise pour la promotion de l'éducation relative à l'environnement

Version imprimée
N° de cat. En14-74/2012F
ISBN 978-1-100-99844-2

Version PDF
N° de cat. En14-74/2012F-PDF
ISBN 978-1-100-99845-9

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur de la Couronne du gouvernement du Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec TPSGC au 613-996-6886 ou à droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

Photos de la page couverture : © Environnement Canada
Photos intérieures : © Terraformex

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada représentée par le ministre de l'Environnement, 2012

Also available in English

# Table des matières


1. Pourquoi et comment utiliser ce guide? ..... 1
   1.1. S'adresse-t-il à vous? ..... 1
   1.2. Pourquoi l'utiliser? ..... 1
   1.3. Comment l'utiliser? ..... 1
2. Préparer votre projet ..... 1
3. Définir votre projet ..... 7
   3.1. Description de la problématique environnementale et de l'enjeu ..... 7
   3.2. Objectif de projet ..... 7
   3.3. Plan de travail ..... 8
   3.4. Échéancier ..... 9
4. Les indicateurs de rendement ..... 10
5. Localiser le projet et les interventions ..... 11
6. Caractériser la bande riveraine ..... 12
7. Les partenaires ..... 12
   7.1. L'importance d'avoir des partenaires ..... 12
   7.2. Choix des partenaires ..... 12
   7.3. Relation avec le bailleur de fonds ..... 13
   7.4. Partenariat du promoteur ..... 13
   7.5. Rôle et contribution des propriétaires ..... 14
   7.6. Répartition des ressources (gestion / interventions terrain / sensibilisation) ..... 14
8. Planifier la végétalisation ..... 14
   8.1. Approches de végétalisation ..... 14
   8.2. Superficie et densité de la végétalisation ..... 15
   8.3. Estimation des quantités de végétaux ..... 15
   8.4. Format des végétaux ..... 16
   8.5. Estimation du coût d'acquisition des végétaux ..... 16
   8.6. Sélection des végétaux ..... 16
9. Bonnes pratiques ..... 17
   9.1. Équipements de terrain et matériaux ..... 17
   9.2. Méthode de végétalisation ..... 17
   9.3. Protection et entretien des végétaux ..... 18
   9.4. Remplacement des végétaux morts ..... 19
   9.5. Stratégie de végétalisation recommandée ..... 19
   9.6. Précautions environnementales ..... 21
10. Documentation pertinente ..... 21
11. Informations pertinentes ..... 25
   11.1. Définition d'une bande riveraine ..... 25
      En eau douce ..... 25
      En eau salée ..... 26
   11.2. Arguments environnementaux en faveur de la végétalisation de la bande riveraine ..... 26
   11.3. Réglementation ..... 27
      La bande riveraine ..... 27
      La ligne des hautes eaux (LHE) ..... 28
      Projets de stabilisation de la berge (interventions sous la LHE) ..... 28
      Végétalisation en zone inondable ..... 29

# Liste des figures

Figure 1. Schémas du quinconce équilatéral ..... 15
Figure 2. Exemple d'une coupe type standard en plantation riveraine ..... 20
Figure 3. Schéma standard pour la végétalisation. Minimum de 1 m (centre à centre) pour les arbustes et de 2 m pour les arbres ..... 20
Figure 4. Largeurs de bande riveraine — milieux riverain et marin (MDDEFP, 2007a) ..... 27
Figure 5. Largeurs de bande riveraine — Milieu agricole (MDDEFP, 2007a) ..... 27

# Liste des tableaux

Tableau 1. Exemple d'échéancier de projet de végétalisation de bande riveraine ..... 9
Tableau 2. Indicateurs de rendements environnementaux adaptés aux bandes riveraines ..... 10
Tableau 3. Partenaires pour les projets de végétalisation des bandes riveraines ..... 13
Tableau 4. Taux de mortalité des végétaux après une saison ..... 19
Tableau 5. Exemple de prévision d'achat de végétaux indigènes ..... 33

# Liste des cartes

Carte 1. Montage cartographique à l'échelle régionale ..... 11
Carte 2. Exemple de montage cartographique à l'échelle locale ..... 11

# Liste des annexes

Annexe 1. Éléments de succès d'un projet de végétalisation en bande riveraine ..... 30
Annexe 2. Liste de matériaux, d'équipements et autres dépenses ..... 31
Annexe 3. Densité de végétalisation ..... 32
Annexe 4. Méthode de calcul pour estimer le nombre de végétaux ..... 32
Annexe 5. Exemple d'une commande de végétaux et d'évaluation financière ..... 33

# 1. Pourquoi et comment utiliser ce guide?

## *1.1. S'adresse-t-il à vous?*

Ce guide s'adresse principalement aux intervenants suivants :

- les groupes communautaires du domaine de l'environnement
- les associations de riverains
- les regroupements d'associations de riverains
- les partenaires

En d'autres mots, ce guide s'adresse aux groupes admissibles aux programmes de financement d'Environnement Canada[1] qui veulent réaliser un projet de végétalisation de bande riveraine. Ce guide se veut **un complément aux guides officiels d'Environnement Canada.**

## *1.2. Pourquoi l'utiliser?*

Ce guide a été conçu pour **aider les promoteurs de projets de végétalisation à préparer leur demande de financement**. Le guide fournit une **façon de procéder** pour préparer une demande de financement de même que **des informations et des références pertinentes** sur la réalisation de projets de végétalisation des bandes riveraines.

Plusieurs raisons devraient inciter les promoteurs à utiliser ce guide :

- **Améliorer le choix et la qualité des informations** présentées dans le formulaire de demande de financement;
- **Amasser et structurer les informations** pertinentes qui contribuent au succès du projet;
- **Obtenir des retombées environnementales quantifiables** directement en lien avec les indicateurs de rendement propres au programme de financement choisi;
- **Favoriser un meilleur rapport** entre l'investissement et les retombées environnementales.

## *1.3. Comment l'utiliser?*

La section 2 dresse une liste des étapes à suivre pour élaborer un projet de végétalisation de bande riveraine. La colonne de droite des tableaux de la section 2 fournit des renvois pertinents dans le document. Il est alors recommandé de se référer aux sections proposées du guide afin d'améliorer la compréhension. Cette façon de procéder assure au promoteur **d'avoir traité les éléments importants** du formulaire de demande de financement et ses annexes.

Pour les promoteurs moins expérimentés, il est suggéré de lire le guide et de parcourir la liste des documents donnés en référence à la section 10. Il est recommandé de passer par cette étape d'apprentissage avant de rédiger une demande de financement.

# 2. Préparer votre projet

**La planification de votre projet devrait être amorcée quelques mois avant la date limite de dépôt des propositions**. Ce temps permet, entre autres, d'obtenir l'adhésion de vos partenaires au projet. Il est conseillé de se référer au guide concernant le programme ciblé.

Dans le but de préparer votre demande de financement, une démarche logique vous est proposée dans le tableau ci-dessous. Si certaines des étapes ne s'appliquent pas à votre réalité, passez alors aux suivantes. L'outil proposé se divise en deux blocs :

Bloc 1 – La préparation de la demande de financement

Bloc 2 – Bonnes pratiques en matière de végétalisation des bandes riveraines

Le premier bloc présente, par étapes successives, une façon efficace de structurer votre projet. Le second bloc est utile pour planifier vos activités de plantation. Une bonne planification est importante pour établir la valeur financière des activités de terrain qui représentent la part principale du budget. Les blocs 1 et 2 sont interdépendants. En parcourant le bloc 1, il est parfois nécessaire de se référer au bloc 2 et aux autres sections du guide.

1. Pour plus d'informations sur les programmes de financement d'Environnement Canada, référez-vous au site Internet du ministère (www.ec.gc.ca) dans la section « Financement » ou communiquez avec un agent au 1-800-463-4311.

**BLOC 1 – Préparer ma demande de financement**

| Grandes étapes | Choix et activités | Section du guide / référence |
|---|---|---|
| 1. Vous prenez connaissance d'une **problématique environnementale** associée à un lac ou à un cours d'eau et à leurs composantes limitrophes. De quoi s'agit-il au juste?<br>• algues bleu-vert<br>• érosion des berges<br>• perte de biodiversité riveraine et aquatique<br>• pollution agricole diffuse<br>• nouveau développement urbain<br>• etc. | • **Recevoir et analyser des informations** provenant de riverains, de représentants du milieu ou d'experts, qui exposent des faits sur la mauvaise qualité de l'eau et la dégradation de l'écosystème aquatique à un ou des endroits ciblés. | — |
| | • Lire et comprendre la **Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables** du Québec | MDDEFP (2007a) |
| | • **Réaliser une visite de terrain** pour valider les inquiétudes des premiers observateurs. **Prendre des photos et des notes**. | — |
| | • **Discuter avec des experts régionaux** (représentants des ministères – MPO, MDDEFP ou MRN, chercheurs universitaires, etc.) pour valider ou invalider la problématique. | — |
| | • Analyser la **réglementation municipale sur les bandes riveraines** (communiquer avec le responsable des cours d'eau à la MRC). Seule l'intervention sur la zone de bande riveraine située hors de la zone visée par la réglementation devrait être financée par le programme. | 11.3 |
| | • Lire et comprendre le **guide officiel d'Environnement Canada concernant le programme de financement ciblé**. Communiquer avec un agent de programme au besoin. | 7.3 |
| 2. Posez-vous la question : suis-je bien dans un contexte de **bande riveraine dégradée**? | • La problématique environnementale, en tout ou en partie, pourrait-elle être en lien avec une bande riveraine en mauvais état ou absente? | 11.1 |
| | • D'après une analyse préliminaire, **évaluer quelles pourraient être les causes de la dégradation** du milieu aquatique. | 11.2 et Gagnon (2007) |
| | • **Rédiger un premier portrait de la problématique environnementale** et de l'enjeu qui y est associé, idéalement sous forme de résumé (une à deux pages). | 3.1 |
| | • Le projet de végétalisation qui pourrait en découler intègre-t-il des interventions de stabilisation sous la ligne des hautes eaux? Si oui, **prendre conscience de la complexité et du coût élevé des interventions à venir** (ex. génie végétal, enrochement, etc.). | 11.3 |
| 3. Votre projet est-il admissible à un **programme de financement d'Environnement Canada** (ÉcoAction, Interactions communautaires, etc.)? | • Le projet vise-t-il un ou des **objectifs de restauration environnementale à long terme** de l'écosystème visé? | 3.2 |
| | • **Communiquer avec un agent de programme deux à trois mois avant la date limite** pour soumettre votre projet et discuter de la problématique environnementale, de l'objectif de restauration et des activités à prévoir. | 7.3 |
| | • **Étudier les recommandations de l'agent** de programme afin d'en tenir compte dans la préparation de la demande de financement. | — |

**BLOC 1 – Préparer ma demande de financement**

| Grandes étapes | Choix et activités | Section du guide / référence |
|---|---|---|
| 4. Votre projet est-il localisé le long d'une **rive en érosion ou en zone inondable**? | • Si après avoir effectué une visite de terrain, votre réponse est négative, passer à l'étape 5. | — |
| | • Si des **signes d'érosion sont apparents**, mais seulement sur de petites parties de la rive et qu'ils ne demandent pas d'intervention, passer à l'étape 5. | — |
| | • L'érosion observée demande-t-elle une intervention de stabilisation sous la limite des hautes eaux? Si oui, **mettre aussi en contexte** la problématique environnementale associée à l'érosion de la berge en plus de celle associée à la végétalisation riveraine. | 11.3 |
| | • **Évaluer la pertinence de végétaliser la berge si les risques d'érosion en bas de talus sont importants**. La végétalisation de la bande riveraine n'est probablement pas la bonne solution à appliquer pour réduire l'érosion. | 11.3 |
| | • Le projet se situe dans une plaine qui est inondée par la rivière assez régulièrement au printemps. **Prévoir des interventions adaptées qui seront durables**. | 11.3 |
| 5. La problématique environnementale est confirmée et la solution ou une des solutions à appliquer est la végétalisation de la bande riveraine. | • **Localiser le bassin versant** et **cibler les sources de perturbation et la zone d'intervention** sur une carte (p. ex. *Google Earth*). | 5 |
| | • **Caractériser la bande riveraine** pour étoffer la problématique environnementale avec des données valables. Prendre des mesures des zones à végétaliser. Situer le projet dans le contexte du bassin versant. Faire des fiches techniques pour chaque zone d'intervention. | 6 |
| | • **Identifier la végétation des bandes riveraines non perturbées** situées à proximité du secteur d'intervention pour la sélection des espèces servant à la végétalisation. | 6 |
| | • **Localiser les interventions** de végétalisation sur une carte et déterminer les tronçons riverains prioritaires en apportant les justifications associées à leur sélection. | 5 |
| 6. Préparez-vous à rédiger la demande de financement. | • **Rédiger un résumé de projet** avec ces 4 éléments : 1) **problématique environnementale** et son origine, sa ou **ses causes**, 2) **objectif du projet**, 3) **activités** pour mener à bien le projet et 4) **échéancier réaliste**. On devra plus tard, après la caractérisation, appuyer les propos avec des données. | 3.1 à 3.4 |
| | • **Cibler les partenaires potentiels** et en établir une liste. | 7 |
| | • **Sélectionner au moins un des indicateurs environnementaux** dans la liste fournie par le programme auquel vous adressez votre demande **et quantifier les retombées environnementales de votre projet**. | 4 |
| | • **Se référer au guide approprié d'Environnement Canada** pour respecter les aspects administratifs de la demande de financement. | — |
| | • **Faire réviser le résumé par des experts du milieu et par l'agent de programme**, idéalement au moins un mois et demi avant la date de tombée. | — |

**BLOC 1 – Préparer ma demande de financement**

| Grandes étapes | Choix et activités | Section du guide / référence |
|---|---|---|
| 7. Confirmez vos partenariats. | • **Contacter les partenaires** ciblés et leur **faire parvenir le résumé de projet**. | 7.2 |
| | • Chercher à **obtenir un maximum de lettres de confirmation** de participation des partenaires ciblés. Obtenir par écrit la **valeur de leur contribution** et la description des biens et services mis à la disposition du projet. | — |
| | • **Rechercher l'accord écrit** des propriétaires riverains. | 7.5 |
| | • Effectuer **un suivi personnalisé auprès des partenaires** et des propriétaires pour confirmer l'envoi de leur lettre de partenariat. | — |
| | • **Évaluer la contribution du promoteur de façon réaliste**. Tenir compte de la capacité réelle de l'organisation à contribuer au projet et présenter les contributions en biens et services à la juste valeur du marché et en espèces, notamment pour les salaires d'emploi versés par le promoteur. | 7.4 |
| 8. Préparez un plan de travail pour chaque activité du projet et un plan plus détaillé pour les travaux de végétalisation. | • Comment faire pour atteindre l'objectif du projet? **Sélectionner des activités et les décrire**. **Détailler les activités de végétalisation** (voir exemple dans le guide). | 3.3 |
| | • **Préparer un échéancier** sous forme de tableau. Prendre soin de faire **concorder la date de démarrage du projet avec une date réaliste** pour la signature de l'entente de contribution financière. | 3.4 |
| | • Au besoin, **concevoir un programme de sensibilisation adapté** au territoire et aux clientèles visées, qui vient appuyer l'objectif de projet et assurer la pérennité de la végétalisation. | 7.6 |
| 9. Réalisez un **budget détaillé** du projet, idéalement par activité. | • **Préparer un budget activité par activité** tout en détaillant **davantage celles qui sont associées à la végétalisation** (section la plus importante). Le budget du projet est basé principalement sur les éléments suivants : | |
| | 1. la méthodologie de végétalisation | 8.1, 8.2, 8.6, 9.1 et 9.2 |
| | 2. la difficulté d'accès aux sites d'intervention | — |
| | 3. l'achat des végétaux (quantité, grosseur et genre) | 8.3 à 8.5 |
| | 4. le coût d'une campagne de sensibilisation | 7.6 |
| | 5. le budget d'entretien et de remplacement des végétaux morts dans les années suivant la plantation | 9.3 et 9.4 |
| | 6. les autres frais associés au projet (administration, communication, précautions environnementales, etc.) | 7.6 et 9.6 |
| | • Indiquer toutes les sommes prévues en espèces et en nature (biens et services). | — |
| | • Équilibrer les revenus et les dépenses, autant ceux en espèces que ceux en nature. | — |

**BLOC 1 – Préparer ma demande de financement**

| Grandes étapes | Choix et activités | Section du guide / référence |
|---|---|---|
| 10. Évaluez la faisabilité financière. | • **Estimer la valeur totale du projet**. Est-ce que le budget respecte le financement maximal accordé par le programme et les exigences concernant les fonds additionnels d'autres partenaires? Si oui, passer à l'étape suivante. Sinon, trois solutions sont envisageables pour poursuivre le montage du projet : | 7.6 |
| | 1. Trouver des façons **plus efficaces et moins coûteuses** de procéder en reformulant les activités (revoir l'étape 5). | — |
| | 2. Trouver **plus de partenaires financiers** (contributions en espèces et en nature) (revoir l'étape 7). | — |
| | 3. **Subdiviser le projet** en plusieurs phases distinctes de financement (revoir l'étape 6), par exemple, en ciblant des territoires plus restreints. Dans ce cas, décrire le plan d'ensemble, les différentes phases et spécifier lesquelles sont l'objet de la présente demande de financement. | 3.2 |
| 11. Préparez les activités de végétalisation. | • Déterminer le niveau d'implication des bénévoles. | 7.5 |
| | • Préparer le plan de travail détaillé de végétalisation, étape par étape. | 9.5 |
| 12. Appuyez votre proposition. | • **Présenter des sources d'informations externes** (documents, études, etc.). | 10 |
| | • **Préparer un album de photos et des fiches techniques** des bandes riveraines dégradées avec leur localisation. | — |
| | • **Préparer un schéma et une coupe type** des travaux de végétalisation. | 9.5 |
| 13. Assurez-vous de bien répondre à toutes les exigences administratives du programme de financement ciblé. | • **Faire réviser**, quelques semaines avant la date limite, la proposition préliminaire **par un agent de programme**. Celui-ci pourra indiquer les sections à améliorer. | 7.3 |
| | • **Noter la date limite pour déposer votre demande** auprès du programme choisi. | — |
| | • **Déposer la demande de financement** accompagnée des annexes et des confirmations de partenariat. | — |
| | • **Faire suivre immédiatement les lettres de partenariat** obtenues afin de mettre en valeur les collaborations. | — |

**BLOC 1 – Préparer ma demande de financement**

| Grandes étapes | Choix et activités | Section du guide / référence |
|---|---|---|
| 14. Exemples d'annexes | • Échéancier | Tableau 1 |
| | • Indicateurs de rendement | Tableau 2 |
| | • Taux de mortalité des végétaux | Tableau 4 |
| | • Prévisions d'achats de végétaux | Tableau 5 |
| | • Cartes de localisation des interventions de végétalisation | Cartes 1 et 2 |
| | • Exemple d'une coupe et d'un schéma type de végétalisation | Figure 2 |
| | • Exemple d'un plan de travail d'une activité de végétalisation | 3.3 |
| | • Une stratégie de végétalisation | 9.5 |

**BLOC 2 – Bonnes pratiques en matière de végétalisation des bandes riveraines**

| Composantes | Choix et activités | Section du guide |
|---|---|---|
| 1. Les végétaux | • **Identifier les végétaux indigènes** présents dans les bandes riveraines non dégradées situées à proximité du site de végétalisation. | 8.6 |
| | • **Établir une sélection de végétaux indigènes inspirée de ceux identifiés précédemment** (adaptés aux bandes riveraines). | — |
| | • Évaluer les **paramètres de plantation** (densité, superficie et format des végétaux). | 8.2, 8.4 et Annexe 3 |
| | • Déterminer la **quantité de végétaux**. | 8.3 |
| | • Évaluer le **coût d'acquisition des végétaux**. | 8.5 |
| 2. La végétalisation | • Préparer une **stratégie de végétalisation** adaptée aux besoins ciblés. | 8.1 & 9.5 |
| | • Prévoir une **méthode de végétalisation** efficace. | 9.2 |
| | • Évaluer les besoins en **outils et en matériaux**. | 9.1 et Annexe 2 |
| | • Prévoir au besoin du **matériel de protection pour les végétaux**. | 9.3 |
| | • Déterminer la **période de plantation**. | Annexe 1 |
| | • Prévoir un budget de **remplacement des végétaux morts**. | 9.2 |
| | • Prévoir l'enlèvement des **plantes envahissantes** s'il y a lieu. | 9.6 |
| | • Proposer des mesures de **protection de l'environnement** si nécessaire. | 9.6 |

# 3. Définir votre projet

La façon dont l'argumentaire est présenté dans votre demande est déterminante dans le processus de sélection des projets. Une méthode pour structurer les idées vous est proposée ici. Elle se divise en trois étapes :

1. Décrire la problématique environnementale[2] et l'enjeu (la cause de ce problème)[3].
2. Déterminer l'objectif du projet.
3. Identifier les activités prévues pour atteindre l'objectif de projet.

**Trucs et astuces :** Prenez grand soin de décrire correctement la problématique environnementale et l'enjeu ciblé. Décrivez ensuite en quoi votre projet pourra corriger la situation.

**Questions à se poser :** Dans le cas d'un projet visant à réduire la pollution, votre projet de végétalisation de bandes riveraines diminuera-t-il de manière notable les sources de contamination du plan d'eau?

Oui! Alors quels sont vos arguments?

Non! Alors, il serait peut-être nécessaire de penser à d'autres types d'interventions.

## *3.1. Description de la problématique environnementale et de l'enjeu*

**Il est primordial de porter une attention toute particulière à cette section du guide**. Elle traite de la raison d'être même de votre projet. Tout d'abord, précisez le contexte dans lequel s'inscrit la problématique environnementale identifiée. Par exemple, s'agit-il d'une problématique qui se situe à l'échelle du bassin versant? Ensuite, **détaillez les sources de pollution (milieu agricole, champs d'épuration, érosion, etc.) associées à la problématique environnementale locale ciblée**. Ainsi, les questions suivantes pourront être abordées dans la demande de financement :

- Décrire la problématique environnementale observée localement. Fait-elle partie d'un enjeu régional ou national?
- Quels sont les éléments (la cause et l'enjeu) qui occasionnent les problèmes identifiés?
- Décrire le lien entre le problème observé et la cause identifiée. Comment cette cause contribue-t-elle au problème environnemental?
- Comment évaluez-vous le rôle de la bande riveraine sur le site visé pour aider à résoudre ou diminuer l'impact de la problématique environnementale?
- Y a-t-il des données pour soutenir votre hypothèse de travail? Se référer notamment à Gagnon (2007).

Prenez le temps de réfléchir à toutes les composantes qui pourraient vous aider à maximiser les retombées environnementales du projet. Les liens tissés entre **la problématique environnementale et l'enjeu devraient être cohérents et sans ambiguïté**.

**Exemples d'enjeux ou de causes de dégradation :** installations septiques non conformes, agriculture intensive sans bande riveraine végétalisée, érosion des sols, envasement, ombrage absent, manque d'abris fauniques, perte de biodiversité.

## *3.2. Objectif de projet*

Du point de vue environnemental, l'objectif de votre projet peut prendre des orientations différentes mais complémentaires. Par exemple, il peut viser l'amélioration de la qualité de l'eau par l'amélioration du filtrage des particules érodées dues au ruissellement de surface. Il peut aussi viser pour la bande riveraine l'amélioration de la biodiversité végétale seulement, ou de la faune également, en y créant des abris pour celle-ci. L'important, c'est que vos objectifs de projet soient en lien avec la problématique environnementale que vous avez documentée.

La problématique environnementale et l'enjeu ont été identifiés, il devient alors possible de concevoir une initiative de végétalisation de bande riveraine. Du point de vue du financement, le projet proposé peut prendre deux formes :

I. S'inscrire dans une démarche à long terme et comporter plusieurs projets successifs (étapes 1 à 4).

II. Être ponctuel et viser à régler directement la problématique environnementale en un seul projet (étapes 2 et 4).

---

2. **La problématique environnementale** représente une situation où la nature est en déséquilibre. L'humain peut en être à l'origine. Une présence de pollution, d'érosion ou de toute autre dégradation anormale du milieu naturel est alors généralement observée.

3. **L'enjeu** se définit comme étant un lien de cause à effet entre le territoire occupé par l'humain, incluant les milieux naturels protégés et la problématique environnementale. S'il n'y a pas de problématique environnementale, il n'y a pas d'enjeu. S'il y a une problématique environnementale sans présence d'humain, il n'y a alors pas d'enjeu. Tout enjeu présente des conséquences qui peuvent être négatives ou positives sur l'humain et son milieu de vie.

Forme I

1. Présenter les différentes grandes activités à réaliser pour mener à la résolution de la problématique environnementale. L'ensemble des activités peut représenter plus d'un projet à financer.

Forme II

2. Décrire en un paragraphe l'objectif du projet qui fait l'objet de la demande de financement.
3. Expliquer comment la réalisation des activités que vous proposerez (section 3.3) permettra d'atteindre l'objectif de projet.
4. Réviser l'objectif de projet jusqu'à une complète satisfaction en vous posant la question suivante :
   - L'objectif de projet est-il **pertinent** (règle le problème), **atteignable** (financement et durée), **opportun** (au bon moment) et **mesurable** (indicateur de rendement)?

Il est toujours profitable de discuter de la logique de votre argumentaire avec vos collègues, vos principaux partenaires et un agent du programme.

**Maximiser vos efforts :** Il peut être préférable de concentrer les efforts dans un ou dans certains secteurs jugés prioritaires. Disperser les interventions en de multiples endroits éloignés les uns des autres peut diluer les retombées environnementales du projet.

## *3.3. Plan de travail*

Le plan de travail détaillé permet de présenter le cheminement pratique par lequel vous comptez atteindre votre objectif. La description du plan de travail est un élément souvent négligé ou imprécis dans les demandes de financement. Il importe, par exemple, de préciser si votre projet misera sur une démarche de densification de la végétation riveraine déjà présente ou s'il s'agit d'un projet de restauration d'une bande riveraine complètement dégradée. Pour que l'agent de programme puisse s'assurer que le projet est suffisamment bien planifié, la description de chacune des étapes de réalisation est nécessaire. Il est recommandé de bien développer ce plan en décrivant chacune des activités, notamment en insistant sur la manière dont elles seront réalisées pour mener à bien votre projet.

Chaque promoteur doit déterminer sa propre façon de faire en fonction des forces de son organisation et des caractéristiques socioéconomiques et environnementales du milieu visé par le projet. Voici quelques exemples généraux d'activités qui peuvent faire partie du plan de travail :

- Activités de végétalisation (préparation, choix et commande des végétaux, réception et entreposage adéquat des végétaux, travaux de végétalisation, arrosage en cas de besoin et activités de contrôle de l'érosion);
- Campagne de sensibilisation en appui aux activités de végétalisation (identifier les publics cibles : riverains, élus municipaux, agriculteurs, etc.; préparation de documents de sensibilisation, rencontres des clientèles ciblées, signature d'engagement moral, sondages pour évaluer les changements de comportements, etc.);
- Suivi annuel sur une, deux ou trois années pour l'entretien et le remplacement des végétaux morts;
- Gestion du projet.

**Trucs et astuces :** Il existe plusieurs stratégies pour établir un plan de travail détaillé d'un projet de végétalisation. Certaines peuvent cependant être plus efficaces que d'autres. Consultez des collaborateurs pour trouver celle qui vous convient le mieux.

Généralement, quelques paragraphes suffisent pour présenter chaque activité. Dans la liste précédente, les activités de végétalisation sont les plus importantes. Il est donc avantageux d'y porter attention, car la majeure partie des dépenses devrait s'y retrouver. Des économies sont possibles en fonction de la stratégie de mise en œuvre choisie (par ex. : don en nature des matériaux de végétalisation pour effectuer les plantations, recherche des végétaux les moins onéreux en comparant plusieurs fournisseurs entre eux, ou recours à différentes méthodes de végétalisation, etc.). Voici un exemple de **plan de travail** décrivant **une campagne de végétalisation** typique :

1. Prise de rendez-vous avec les riverains ciblés en favorisant une coordination efficace des rencontres.
2. Visite des propriétés et rencontre des propriétaires. Explication du projet et de la collaboration recherchée. Sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière de protection et de végétalisation des bandes riveraines, sondages avant les travaux.
3. Réalisation de plans types approuvés par un spécialiste.
4. Réalisation conjointe d'une esquisse d'aménagement pour chaque propriété riveraine. Rappel au riverain que le projet ne vise pas à réaliser un aménagement paysager de son terrain, mais la mise en place d'une bande riveraine (ses objectifs écologiques). Estimation des coûts totaux et identification de la participation financière et en nature du riverain. Signature par le

riverain et le représentant du promoteur. L'esquisse signée fait office d'entente de contribution officielle et de bon de commande des végétaux.

5. Commande des végétaux aux pépiniéristes.
6. Cueillette des végétaux par les riverains à la pépinière. Remise du chèque par le riverain. Prise de rendez-vous pour la visite du technicien.
7. Visite du technicien chez le riverain pour préparer la végétalisation, notamment en marquant au sol l'emplacement des végétaux en fonction de l'esquisse d'aménagement.
8. Végétalisation réalisée par le propriétaire et des bénévoles. Ils préparent le terrain et plantent les végétaux.
9. Visite de contrôle dans les jours suivant la végétalisation et réalisation des correctifs si nécessaire. Un portrait des pratiques actuelles du riverain est fait et la liste des comportements à adopter est présentée au riverain. On lui demande d'identifier ses objectifs et de signer un engagement moral.
10. Visite au printemps suivant pour l'entretien et le remplacement des végétaux morts; sondage à la suite des travaux pour évaluer l'amélioration des comportements des riverains.

**Trucs et astuces :** Calculez le nombre d'heures de travail pour chaque activité, étape par étape. Allez-y plus en détail avec l'activité de végétalisation. Cela devrait assurer un meilleur respect du budget planifié.

**Exemple de sensibilisation appropriée**
Vous rencontrez un villégiateur pour établir une esquisse de plantation, informez-le, **en même temps**, des moyens pour réduire ses apports en phosphore. Vous visitez le site de plantation l'année suivante pour évaluer la mortalité des végétaux plantés, demandez-lui s'il a diminué ses apports et remplissez les statistiques pour démontrer l'efficacité de vos interventions de sensibilisation.

Si une campagne de sensibilisation est planifiée en appui au projet de végétalisation, assurez-vous qu'elle est efficace (bien cibler les publics visés et utiliser les bons moyens pour les rejoindre) et qu'elle comporte des indicateurs mesurables (abandon des savons et engrais à base de phosphate, etc.). **Dans le cadre d'un projet de végétalisation, la campagne de sensibilisation à l'appui de l'objectif de projet ne doit pas être l'activité prépondérante.**

## *3.4. Échéancier*

Il est essentiel de **réaliser un échéancier de projet.** Il peut être conçu sous forme de graphique ou de tableau. Un exemple d'échéancier est présenté au Tableau 1. L'échéancier devrait contenir toutes les activités du projet. L'échéancier graphique permet d'estimer rapidement la faisabilité du projet. Assurez-vous de tenir compte de la date de début des dépenses admissibles du programme. À ce sujet, informez-vous auprès d'un agent de programme qui pourra vous indiquer le moment probable de la signature des ententes de contribution financière.

**Tableau 1. Exemple d'échéancier de projet de végétalisation de bande riveraine**

| Échéancier - programme de végétalisation de la bande riveraine d'un lac - Exemple | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Activités du projet** | Première année | | | | | | | | | | | | 2e année | 3e année |
| | Printemps | | | Été | | | Automne | | | Hiver | | | Juin | Juin |
| **Administration du projet** | Parachèvement de l'entente (avril) | | | | | | | | | | | | | |
| • Négociation et entente finale avec le bailleur de fond | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| • Suivis administratif et comptable | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| • Remise des rapports d'étapes et final | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| **Communication et sensibilisation** | | | | | | | | | | | | | | |
| • Préparation du plan de communication | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| • Communiqués et conférence de presse | | | | ■ | | | | ■ | | | | | ■ | |
| • Préparation de documents d'information et de sensibilisation | | | | | | | | | | | | | | |
| • Diffusion | | | | | | | | | | | | | | |
| • Rencontre avec la clientèle et sondage | | | | ■ | | | | | ■ | | | | ■ | ■ |
| **Campagne de plantation** | | | | | | | | | | | | | | |
| • Prépation terrain | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| • Choix et commande des végétaux | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| • Réception et entreposage adéquat des végétaux | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| • Activités de végétalisation | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| • Arrosage en cas de besoin | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| **Entretien et remplacement des végétaux morts** | | | | | | | | ■ | | | | | ■ | ■ |

## 4. Les indicateurs de rendement

Vous devez porter une attention toute particulière aux indicateurs de rendement environnementaux, car **les projets doivent produire des résultats mesurables**. Les programmes de financement exigent qu'au moins un des indicateurs environnementaux clés soit mesuré (Environnement Canada, 2010). Le Tableau 2 présente quelques exemples d'indicateurs pour des projets de végétalisation. Vous pourriez vous en inspirer pour sélectionner le ou les indicateurs que vous retiendrez dans le cadre de votre projet.

**Rappel :** Quels sont vos indicateurs environnementaux? Chaque programme de financement propose une liste d'indicateurs qui pourraient être à considérer dans votre projet.

**Tableau 2. Indicateurs de rendements environnementaux adaptés aux bandes riveraines**

| Indicateur de rendement | Description | Unité de mesure |
|---|---|---|
| Longueur de bande riveraine protégée, stabilisée ou améliorée* | Mesurer les mètres linéaires de bande riveraine végétalisée. | Mètre linaire |
| Superficie de la bande riveraine protégée, stabilisée ou améliorée* | Calculer la superficie à partir des mètres linéaires, en les multipliant par la profondeur des travaux de végétalisation effectués sur la bande riveraine. Tenir compte d'une densité de plantation respectant les règles de l'art. | Hectare |
| Nombre de végétaux indigènes plantés (arbres et arbustes)* | Les végétaux doivent avoir survécu pendant au moins une saison hivernale. Prévoir un budget de remplacement des végétaux pour assurer une végétalisation complète après 1 an. | Nombre de végétaux indigènes plantés toujours vivants après 1 an |
| Superficie ensemencée d'herbacées et de vivaces pour contrer l'érosion | La superficie réellement couverte par l'ensemencement pour contrer l'érosion des sols. | Hectare |
| Nombre d'hectares d'habitats restaurés, conservés ou mis en valeur | Exemples de types d'activités : végétalisation employant des espèces végétales à fort potentiel faunique. | Hectare |
| Diminution des contaminants à la source | Par un sondage, en réponse à une campagne de sensibilisation, mesurer l'évolution du changement réel de comportement des riverains par rapport à l'usage du phosphore et d'autres produits nocifs pour l'habitat aquatique. | Kilogrammes non utilisés à la source / an |
| Quantité de déchets retirés de la bande riveraine | Lors de la végétalisation de la bande riveraine, identifier la quantité de déchets retirés de la bande riveraine. | Masse (kg) ou volume ($m^3$) de déchets recueillis |
| Nombre de personnes informées (1) et s'étant engagées à modifier leurs pratiques (2) | Exposer une stratégie de sensibilisation et déterminer comment sera comptabilisé le nombre de personnes ayant modifié des pratiques indésirables. | Nombre de personnes (1) informées (2) engagées à modifier des pratiques indésirables |

* Indicateur obligatoire pour un projet de végétalisation de bande riveraine

Dans la section appropriée du formulaire, il est nécessaire d'expliquer comment vous procéderez pour mesurer les indicateurs sélectionnés. Par ailleurs, si des activités de sensibilisation sont prévues, une stratégie de mesure des changements de comportement des usagers ciblés doit être proposée. La stratégie de mise en œuvre d'un sondage devrait être documentée dans le plan de travail, budgétée et insérée dans l'échéancier du projet pour être considérée comme réaliste.

**Astuce :** Dans la demande, expliquez la stratégie de mesure des indicateurs choisis. Aussi, prévoyez du temps en cours de projet pour valider vos indicateurs.

## 5. Localiser le projet et les interventions

Afin de faciliter l'analyse de votre projet, vous devez localiser les interventions prévues. Voici ce qu'il est recommandé de présenter en annexe du formulaire de financement :

1. Carte régionale du bassin versant (approximatif) indiquant l'emplacement du projet
2. Carte locale situant les différents sites d'intervention ciblés par le projet

Pour ce faire, il est suggéré d'utiliser le logiciel *Google Earth*. Avec celui-ci, il est facile de localiser vos interventions, de mesurer les distances et les superficies, de déterminer des coordonnées géographiques et d'imprimer la carte (photo aérienne) ou encore de la transférer sous forme d'image dans un logiciel de traitement de texte. Des exemples de cartes (régionale et locale) sont présentés ci-dessous.

**Erreur à éviter :** les programmes de financement ne financent pas des travaux exécutés deux fois au même endroit.

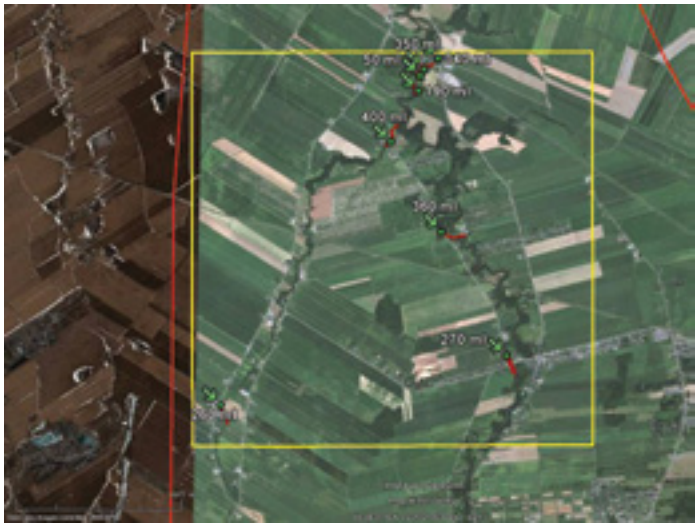
**Trucs et astuces :** *Google Earth* permet de compléter une carte avec des informations de localisation et mesurer les distances.

**Carte 1. Montage cartographique à l'échelle régionale**

Zone d'étude
Bassin versant (approximatif)
Cours d'eau principal du bassin versant

Pour certains secteurs, *Google Earth* ne présente pas une photo aérienne à haute résolution. Il faut alors trouver une autre solution de présentation. Si c'est le cas pour votre projet, on peut faire appel à la Photocartothèque québécoise afin d'obtenir les photographies aériennes les plus récentes. Des frais devraient alors s'appliquer, entre 30 et 100 $, pour l'achat des photos aériennes. Enfin, comme solution alternative, une carte topographique à grande échelle pourrait aussi bien faire l'affaire (15-20 $ à la Photocartothèque québécoise et autres commerces). Votre MRC ou votre municipalité pourrait avoir d'autres cartes à vous proposer.

**Carte 2. Exemple de montage cartographique à l'échelle locale**



Zone d'étude
Secteur de bande riveraine à végétaliser avec longueur en mètres linéaires (m.l.).

# 6. Caractériser la bande riveraine

La caractérisation de la bande riveraine permet de :

1. Déterminer précisément la superficie de végétalisation qu'il faudra réaliser pour restaurer le plan d'eau;
2. Confirmer la problématique environnementale (section 3.1) du projet, avec données et photos à l'appui;
3. Déterminer les végétaux indigènes présents dans le milieu;
4. Prioriser les différents secteurs en fonction de l'état des bandes riveraines.

Pour caractériser la bande riveraine, il faut mesurer la longueur de chaque type de rive et déterminer les secteurs où les bandes riveraines sont dégradées ou absentes. S'il existe des études écologiques pour le secteur d'intervention, elles peuvent vous fournir ces indications. Une campagne de terrain sera nécessaire à cette étape de la démarche. La présence d'un guide qui connaît bien le plan d'eau et son historique (par exemple le président de l'association du lac) est vivement recommandée.

Voici l'équipement dont vous pourriez avoir besoin sur le terrain:

- Appareil photo, carte et photos aériennes, règle et GPS, ruban à mesurer
- Calepin de notes, crayons, calculatrice, sac refermable imperméable en cas de pluie
- Bateau à moteur et matériel de sécurité, nourriture

L'idéal est d'être en mesure de localiser directement sur la carte les sections dégradées, leur largeur et longueur et le type de bande riveraine. En milieu marin, une visite à pied au moment de la marée basse fait très bien l'affaire. Voici les principales étapes nécessaires :

- Obtenir une photo aérienne appropriée à une échelle facilement utilisable;
- Localiser sur celle-ci les tronçons homogènes de berge (naturel, agricole, villégiature, urbain) et mesurer leur longueur;
- Localiser et photographier les tronçons et déterminer la largeur approximative de bande riveraine à végétaliser à une densité donnée (faible, moyenne ou forte), ainsi que les zones d'érosion riveraine, le cas échéant;
- Caractériser la végétation sur certaines bandes riveraines non perturbées pour identifier les principales espèces indigènes du milieu;
- Au bureau, classer les tronçons dégradés en fonction de la priorité d'action et choisir les secteurs à végétaliser dans le cadre de votre projet;
- Indiquer les tronçons sélectionnés pour le projet et ceux qui feront l'objet de projets ultérieurs sur une carte à une échelle appropriée (par ex. : Carte 2);
- Faire la liste des propriétaires concernés par le projet
- et de leurs adresses;
- Préparer un album photo et des fiches techniques des zones à végétaliser pour confirmer les secteurs à restaurer.

Pour plus d'informations sur les méthodes de caractérisation, le Conseil régional de l'environnement des Laurentides présente un protocole vulgarisé, images à l'appui, sur son site Internet (www.troussedeslacs.org).

**Trucs et astuces :** Présentez dans la demande, la **longueur de l'écosystème riverain** et la proportion de bandes riveraines dégradées (faible, moyenne ou forte). Précisez aussi **la proportion de rives** située en milieu forestier, agricole, urbain ou de villégiature.

# 7. Les partenaires

## *7.1. L'importance d'avoir des partenaires*

Un bon projet communautaire repose sur la participation des intervenants et citoyens du milieu. Le nombre et la diversité des partenaires impliqués sont des données utiles pour l'évaluation du projet.

**Leur rôle dans le projet doit apparaître dans la demande**. Un appui moral, même sous forme de lettre, ne présente pas une grande valeur pour un bailleur de fonds. Il est plutôt recommandé de **demander aux intervenants du milieu de confirmer leur contribution à votre projet par écrit, et ce, en biens et services ou en espèces**.

**Trucs et astuces :** L'appui et le soutien bénévole et financier des riverains et de la municipalité sont essentiels pour démontrer l'accueil de votre projet. Plus vous en aurez (par écrit), plus vos chances d'obtenir des financements seront grandes.

## *7.2. Choix des partenaires*

Le Tableau 3 présente une liste d'intervenants qui pourraient éventuellement s'impliquer dans votre projet de végétalisation de bandes riveraines.

**Tableau 3. Partenaires pour les projets de végétalisation des bandes riveraines**

| Types de partenaires | | Exemples |
|---|---|---|
| 1. Gouvernements | Fédéral | Pêches et Océans Canada, Service Canada (main d'œuvre en réinsertion sociale, stages d'été pour étudiants), Environnement Canada |
| | Provincial | MAPAQ (Programme Prime-Vert), MRN, MDDEFP, MAMROT, Emploi Québec, Pacte rural |
| | Municipal | Municipalités et MRC concernées, Conférence régionale des élus, Communauté urbaine (Montréal et Québec) |
| | Autochtone | Conseils de bande |
| 2. Écoles | | Écoles primaires et secondaires, classes, professeurs, cégeps (formation en technique de la faune et en écologie), commissions scolaires |
| 3. Associations | | Associations et fédérations de lacs, organismes de bassin versant (OBV), comités ZIP, conseils régionaux de l'environnement (CRE), regroupements de protection de l'environnement local, Scouts, maisons des jeunes, associations de chasseurs et pêcheurs, associations forestières, clubs des aînés, centres de plein air, corporations de développement |
| 4. Fonds et fondations | | Fonds de l'environnement de Shell, fondation Hydro-Québec pour l'environnement, fonds de dotation écologique de *Mountain Equipment Co-op*, Fondation de la faune du Québec, Fonds écomunicipalité IGA, Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD) |
| 5. Industries et entreprises | | Pépinières, grandes industries, producteurs agricoles, propriétaires de barrages, médias (journal local, radio), firmes comptables, firmes de consultants en environnement, caisses populaires locales |
| 6. Universités | | Universités et départements concernés, chercheurs, étudiants, stagiaires, centres de recherche (ex. : INRS ETE, Chaire de recherche en érosion côtière) |
| 7. Citoyens | | Bénévolat individuel ou de groupe, comités de citoyens bénévoles |
| Autres exemples | | Office franco-québécois pour la jeunesse (stages), Jeunesse Canada monde |

## *7.3. Relation avec le bailleur de fonds*

**En tant que promoteur, la qualité de votre relation avec le bailleur de fonds est un élément à considérer avec importance**, tant lors de la période de préparation de la demande qu'une fois le projet en cours de réalisation. Cette relation s'établit lors des premières discussions, pendant la phase de financement, et se poursuit souvent jusqu'au dépôt du rapport final. Une fois le projet démarré, il importe que cette relation se maintienne dans un respect et une confiance réciproque. Pour y arriver, il est primordial de maintenir votre agent de programme informé de la progression du projet, des étapes franchies avec succès et surtout des **difficultés rencontrées**. Ce dernier sera en mesure de vous conseiller pour en minimiser les impacts négatifs sur l'avancement du projet. Pour ce faire, **il faut l'informer dès que possible des changements à faire au plan de travail et des situations difficiles rencontrées**. Si vous attendez le moment du rapport d'étape ou du rapport final pour l'informer de choix que vous avez faits sans avoir obtenu son avis préalable, des conséquences financières pourraient en découler.

**Trucs et astuces :** Rester en lien régulièrement avec votre agent de programme pourrait vous éviter des difficultés. Soyez prévoyant en discutant avec lui d'éventuels changements à votre projet.

## *7.4. Partenariat du promoteur*

À titre de promoteur, l'association qui présente la demande de financement peut proposer un investissement en biens et services et en espèces. Il est à noter qu'un investissement en biens et services doit être évalué selon sa juste valeur marchande. Par ailleurs, le promoteur doit comptabiliser

comme contribution en espèces le salaire de la direction et des employés. Ainsi, seul le temps de ses bénévoles peut être comptabilisé comme contribution en nature.

### *7.5. Rôle et contribution des propriétaires*

**Les propriétaires riverains ciblés doivent au minimum autoriser les travaux et devraient idéalement participer activement au projet**. Ils devraient normalement être contactés avant le dépôt de la demande de financement. Il est recommandé de le faire par téléphone puis par écrit dans le but **d'obtenir une lettre de collaboration de leur part, du moins pour une partie significative des propriétaires ciblés**. Il est parfois préférable de les rencontrer lors d'une assemblée de l'association ou individuellement s'il s'agit d'agriculteurs. La lettre qui pourrait leur être adressée pour les solliciter devrait présenter au moins la problématique environnementale, l'objectif de projet et au besoin, les partenaires ayant déjà confirmé leur participation de même que ceux qui seront ciblés. Tout en mettant l'accent sur les objectifs communs, l'ajout de quelques arguments en faveur de leur participation pourrait faire toute la différence.

Lorsque la bande riveraine fait partie d'un terrain public, **il est nécessaire d'obtenir l'accord du gestionnaire** avant d'y intervenir. Un appui technique ou financier est habituellement obtenu de la part du gestionnaire pour soutenir le promoteur du projet dans son initiative.

Dans les projets où la **bande riveraine visée appartient à des propriétaires privés**, il faut se demander quelle devrait être leur juste contribution. Bien que les retombées environnementales d'un projet de végétalisation de bandes riveraines visent le bien commun de l'ensemble des riverains du plan d'eau ciblé et de ceux qui vivent en aval, les propriétaires en retirent également un avantage. Il est souhaitable qu'une partie du financement du projet provienne des propriétaires riverains, que ce soit en espèces ou en biens et services.

À titre d'exemple, plusieurs projets d'action communautaire prévoient de faire assumer entre 30 et 50 % du coût d'achat des végétaux par le riverain. Cette contribution du propriétaire est souhaitable pour au moins deux raisons. D'une part, elle favorise une meilleure répartition des dépenses du projet entre les partenaires et le programme de financement et, d'autre part, elle garantit une meilleure chance de survie des végétaux. En effet, il est probable qu'un propriétaire sera plus préoccupé du succès de l'initiative et prodiguera un entretien plus assidu aux végétaux s'il a contribué financièrement à la réalisation du projet.

Il se peut que l'argumentaire de certains riverains soit de prétendre une perte de jouissance à cause de la présence d'une bande riveraine qui réduit l'accès et la visibilité vers le plan d'eau. Par ailleurs, il est possible que la mauvaise publicité liée à la présence d'algues bleues ou de la piètre qualité de l'eau d'un lac fasse baisser la valeur des propriétés riveraines. Il est donc suggéré de bien préparer votre argumentaire avant d'entrer en contact avec eux.

### *7.6. Répartition des ressources (gestion/interventions terrain/sensibilisation)*

Tous les projets étant fort différents les uns des autres, il est difficile de définir une distribution type pour les projets de végétalisation des bandes riveraines. D'emblée, vous devez vous poser la question suivante : les ressources du projet sont-elles réparties adéquatement entre **les frais de gestion**, ceux liés à la **sensibilisation** et ceux attribués aux interventions terrain de **végétalisation**?

Il est recommandé de faire l'exercice de répartition de vos dépenses entre ces trois classes de dépenses. Si la proportion du budget consacrée aux activités de végétalisation n'est pas prépondérante, votre projet pourrait alors être considéré comme un programme de sensibilisation comprenant l'intervention terrain. Cela risquerait de vous faire perdre de précieux points dans l'analyse comparative des projets en concurrence. Ainsi, plus la proportion des dépenses dédiées aux activités concrètes de végétalisation est élevée, plus les retombées environnementales directes devraient être importantes, de même que l'appréciation de la valeur de votre proposition.

Tout bon projet de végétalisation des bandes riveraines devrait être accompagné de quelques mesures de sensibilisation. Ces interventions de sensibilisation gagnent à être tenues en même temps que les activités sur le terrain, ceci permettant d'épargner des frais de déplacement et de main d'œuvre.

## 8. Planifier la végétalisation

Cette section présente les dimensions techniques d'un projet de végétalisation. Les sujets traités comprennent la superficie et la densité de végétalisation, le format des végétaux, la sélection des végétaux et l'estimation du coût d'acquisition des végétaux.

Pour procéder correctement à une végétalisation, **il faut tenir compte des trois strates végétales :**

- les herbacées et les vivaces
- les arbustes
- les arbres

### *8.1. Approches de végétalisation*

Pour concevoir les activités du projet et planifier le budget, il est nécessaire de déterminer la nature du traitement à appliquer à la bande riveraine. La nature du traitement est basée sur

l'évaluation de l'état actuel de l'écosystème riverain visé. Elle permet de déterminer la meilleure approche de végétalisation et par la suite, le choix, la dimension et la quantité de végétaux et d'autres matériaux à prévoir.

Deux possibilités se présentent. La première est une opération de densification, à préconiser lorsque la strate herbacée est bien présente et qu'il s'agit d'accélérer la succession végétale de la bande riveraine en y ajoutant des arbres et arbustes. La seconde possibilité consiste à la régénération complète de la bande riveraine, une solution qui s'applique à des rives dénudées ou envahies par des espèces indésirables à éliminer.

Certains projets qui proposent une densification n'ont pas besoin de prévoir une végétalisation de la strate herbacée. Si c'est le cas, indiquez-le dans votre demande de financement. Par contre, si la caractérisation de la bande riveraine indique que la strate herbacée est absente ou est à remplacer, prévoyez des interventions de végétalisation d'ensemencement. Elles donnent un résultat rapide et efficace pour contrer l'érosion des sols.

## *8.2. Superficie et densité de la végétalisation*

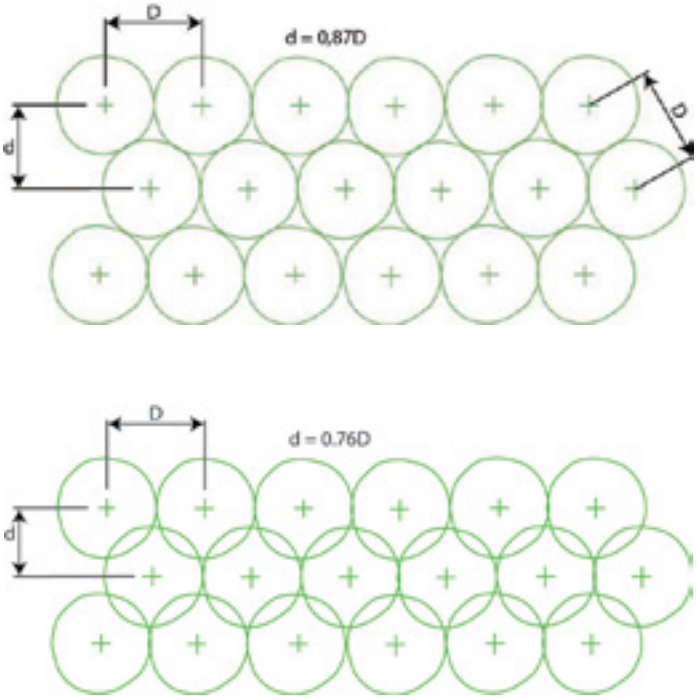
Afin d'établir la superficie de végétalisation, on doit d'abord déterminer deux paramètres, soit la largeur et la longueur des zones de végétalisation. Pour établir la superficie, **on doit localiser et mesurer (ou estimer le mieux possible) toutes les surfaces dénudées à végétaliser**. Enfin, il faut tenir compte d'un troisième paramètre : la densité de plantation.

**La largeur** proposée de bande riveraine dans votre projet devrait être généralement équivalente à celle recommandée par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables du Québec, soit un minimum de 3 m en milieu agricole et de 10 ou 15 m ailleurs. Localement, cette largeur peut varier en fonction des obstacles, du relief et des besoins en matière de filtration des eaux. En effet, une bande riveraine plus large devrait être installée là où, par exemple, le ruissellement des eaux est concentré. Une largeur moyenne sur l'ensemble des interventions projetées peut être établie.

**La longueur** de la bande riveraine à végétaliser constitue la somme de toutes les longueurs des sites d'intervention. Cette somme doit être établie avec justesse pour déterminer les besoins en végétaux.

**La densité** de végétaux recherchée devrait reproduire le mieux possible le milieu naturel. En écologie, c'est la concurrence entre les végétaux qui définit leur espace occupé. Pour obtenir une couverture du sol par le feuillage, et ce, avec un minimum de plantes, c'est le quinconce équilatéral qu'il faut utiliser (Figure 1). Si l'on veut plus rapidement obtenir une couverture totale, c'est-à-dire sans ouverture partielle entre les végétaux, le ratio 0,87 devrait être remplacé par le ratio 0,76, ce qui a pour effet d'augmenter le nombre de végétaux au mètre carré.

**Figure 1. Schémas du quinconce équilatéral**




Pour obtenir le nombre de végétaux à prévoir pour une surface donnée, on doit déterminer le nombre de végétaux par rangée et le nombre de rangées en tenant compte que l'écart entre les rangées est équivalent à 87 % (ou 76 %) de la distance entre les végétaux. S'il s'agit d'un projet de densification, la densité appliquée dans vos calculs devrait être moindre que les standards reconnus pour tenir compte de la présence des végétaux existants.

Le MDDEFP recommande, pour les bandes riveraines en eau douce, une distance de végétalisation de 0,5 à 1 m de centre à centre pour les arbustes et de 2 à 5 m de centre à centre pour les arbres (MDDEFP, 2009a). Bien entendu, certaines espèces demandent plus ou moins d'espace pour atteindre leur plein potentiel. L'espacement optimal devrait ainsi dépendre du choix des espèces (8.6).

En ayant déterminé ces trois paramètres, il devient possible de prévoir le nombre de végétaux requis pour réaliser le projet (section 8.3). Si vous proposez un modèle de planification différent, il faudra présenter les raisons de ce choix. Une façon simple de déterminer le bon nombre de végétaux est de réaliser un croquis à l'échelle pour chaque secteur d'intervention.

## *8.3. Estimation des quantités de végétaux*

Dans votre demande de financement, les quantités nécessaires d'arbustes et d'arbres indigènes doivent être présentées en détaillant le nombre de végétaux pour les différents formats (préciser la dimension des contenants). Les quantités peuvent aussi être données par espèce pour les différents formats mais ce n'est pas exigé car, sauf exception, le prix varie généralement peu entre les espèces de même format.

Les plans de végétalisation finaux, qui sont généralement réalisés en cours de projet, viendront préciser la sélection définitive des espèces en fonction de critères locaux impossibles à anticiper avant d'être sur le terrain. Il faut tout de même indiquer une quantité de végétaux dans la demande de financement, laquelle présente également le budget définitif.

Pour les plantes herbacées et les vivaces, il faut déterminer la quantité de semences nécessaire en fonction de la superficie à couvrir. À cet égard, les fournisseurs de semences proposent généralement des taux en kilogramme à l'hectare.

En résumé, il faudrait pouvoir présenter les trois quantités suivantes :

1. Nombre d'arbres pour chaque format (et par espèce si désiré)
2. Nombre d'arbustes pour chaque format (et par espèce si désiré)
3. Quantité (en kilogrammes) de semences d'herbacées et vivaces pour couvrir la superficie dénudée

L'Annexe 4 présente une méthode de calcul établie en fonction du mode de plantation en quinconce.

## *8.4. Format des végétaux*

Le format des végétaux (arbres et arbustes) est un des éléments les plus importants à considérer pour favoriser le succès de votre initiative de végétalisation. En effet, il existe une compétitivité entre les végétaux plantés et les végétaux en place, notamment les plantes herbacées. Si vous choisissez des arbres et arbustes de petite taille (en contenants multicellules de moins de 300 $cm^3$), ils seront davantage en concurrence avec les herbacées en place. De plus, le désherbage sera problématique, car les végétaux plantés seront difficilement visibles. Par contre, si vous choisissez des végétaux de grande taille, le prix d'achat sera plus élevé. En contrepartie, le taux de survie sera supérieur et l'entretien des végétaux, de moindre importance.

Pour réussir une végétalisation, il faut établir une stratégie efficace. **Plus il y a de végétaux déjà en place et bien développés, plus les végétaux à planter doivent être de grand format (p. ex. en pots d'un gallon) pour veiller à ce qu'ils aient un avantage sur la végétation en place**. Si vous avez une quasi-absence de végétaux en place, il est alors recommandé de varier la dimension des formats de petit, moyen à grand. De plus, il ne faut jamais négliger les herbacées et les vivaces qui sont à la base d'un contrôle d'érosion efficace et rapide des sols. La section 9.2 présente d'autres stratégies pour contrer la concurrence de la végétation en place et la section 9.3 présente l'entretien et la protection des végétaux à réaliser pour assurer la réussite du projet.

## *8.5. Estimation du coût d'acquisition des végétaux*

Pour déterminer le budget dédié à l'achat des végétaux, le coût unitaire pour chaque format doit être estimé. Sauf exception, les prix unitaires sont différents selon la dimension des végétaux, mais ils restent relativement similaires d'une espèce à l'autre pour une même grosseur. Pour arriver à élaborer un estimé réaliste, il est recommandé d'accomplir les étapes suivantes :

1. Déterminer la superficie totale de végétalisation;
2. Évaluer la proportion de la superficie totale consacrée aux arbres et arbustes;
3. Déterminer le fractionnement de cette superficie consacrée aux différents formats d'arbres et d'arbustes (section 9.2);
4. Transformer chacune de ces superficies en quantité de végétaux ou de semence à l'aide de la formule proposée (Annexe 4);
5. Déterminer un prix moyen pour chaque format de végétaux (Annexe 5). Portez attention aux végétaux atypiques qui auraient un prix éloigné des standards et qui pourraient créer une erreur importante d'estimation;
6. Multiplier le prix moyen par le nombre de végétaux de chaque format ou la quantité de semence;
7. Additionner chaque résultat pour déterminer le coût total à reporter au budget.

Il s'agit ici d'une prévision. Ces quantités pourraient être légèrement modifiées au moment de réaliser le projet et selon les possibilités du moment. Cependant, il faudra respecter au mieux le budget global inscrit dans votre demande, d'où l'intérêt de le planifier le mieux possible.

## *8.6. Sélection des végétaux*

Les végétaux sélectionnés **doivent être indigènes et adaptés aux conditions écologiques** de la bande riveraine à restaurer. Si vous n'avez pas de connaissances particulières dans le domaine, il est grandement conseillé à cette étape de collaborer avec un botaniste. Il est proposé de procéder de la façon suivante :

- Identifier les espèces des bandes riveraines non dégradées situées à proximité du secteur d'intervention;
- Vérifier si les espèces observées figurent dans le répertoire de végétaux (FIHOQ, 2008) recommandé par le MDDEFP pour la végétalisation des rives en consultant le répertoire électronique sur Internet (http://vegetaux.fihoq.com);
- S'assurer que les végétaux choisis sont adaptés au sol, à l'humidité relative, à l'ombrage, etc.;
- Envisager de planter des vignes pour couvrir les murs et empierrements, ce qui aurait pour effet d'augmenter l'albédo et ainsi réduire le réchauffement de l'eau;
- Penser à choisir quelques végétaux favorables à la faune comme les papillons, les abeilles ou les oiseaux;
- Privilégier la présence d'arbres surtout pour le haut de talus. Certaines espèces ont un système racinaire permettant une excellente stabilisation du sol et une bonne filtration de l'eau de surface;
- Si le sol est à nu, prévoir l'ensemencement des plantes herbacées et vivaces indigènes adaptées aux milieux riverains;
- Choisir préférablement des végétaux provenant de pépinières locales dans le but d'éviter de trop grandes variations génétiques et climatiques.

Une vaste documentation existe sur les végétaux disponibles pour la végétalisation. Une sélection d'ouvrages a été préparée pour vous faciliter la tâche (section 9.2).

Certaines espèces, dont le saule (*Salix*) et le cornouiller (*Cornus*), se prêtent bien au **bouturage**. Pour réussir cette intervention, il faut s'y prendre au bon moment. De plus, il est préférable de ne prélever qu'une fraction des massifs. En tout temps, entendez-vous avec le propriétaire du lieu de prélèvement.

Lorsqu'un remodelage de la bande riveraine doit être fait, la **transplantation** des végétaux prélevés sur le talus remodelé est une stratégie qui peut être utilisée. Pour y arriver avec succès, il faut retirer les plants de leur emplacement d'origine avec une motte de terre importante, les mettre en jauge et les arroser abondamment jusqu'à leur transplantation.

En milieu côtier, certains groupes préconisent la transplantation d'espèces comme l'élyme des sables (*Elymus arenarius*) et l'ammophile à ligule courte (*Ammophila breviligulata*). Dans ce cas, il est impératif que les massifs existants soient de grande dimension et très denses.

Il est à souligner que Renaud (2005) présente une technique intéressante pour sélectionner les végétaux. Elle propose de sélectionner des végétaux en fonction de la niche écologique du terrain visé par les travaux de végétalisation. Cette approche permet sans aucun doute d'augmenter le taux de survie des végétaux plantés.

**Trucs et astuces :** Si vous choisissez de réaliser un prélèvement de boutures, entendez-vous préalablement avec le propriétaire du terrain et prévenez les autorités concernées (MDDEFP et municipalité) de votre initiative. Enfin, préparez un protocole de prélèvement à leur présenter.

# 9. Bonnes pratiques

Dans cette section, les bonnes pratiques présentées constituent une base qui devrait être complétée à l'aide des différents guides existants en matière de végétalisation des bandes riveraines. Une liste des guides les plus à jour se trouve à la section 11. Ces documents sont identifiés en fonction des différents milieux auxquels ils s'appliquent et de leur principale thématique. La plupart sont téléchargeables. Il est recommandé de parcourir ces guides afin de trouver celui qui convient le mieux à vos besoins.

## *9.1. Équipements de terrain et matériaux*

Les équipements et les matériaux nécessaires aux projets de végétalisation sont présentés à l'Annexe 2. Cette liste étant exhaustive, il est probable que seulement une partie des éléments soit utile à votre projet. L'achat des matériaux et le prêt, la location ou l'achat d'équipement devrait être détaillé dans la demande. Il faut déterminer le coût unitaire de chacun des éléments, et estimer les quantités requises. Enfin, il faut penser à indiquer les coûts de transport.

Notez que seulement une portion de la valeur totale des équipements prêtés peut être imputée au budget du projet. Cette portion doit être le reflet de leur utilisation dans le cadre du projet par rapport à leur durée de vie totale (amortissement).

## *9.2. Méthode de végétalisation*

Il est recommandé de favoriser l'implication des bénévoles dans les tâches liées à la végétalisation. Il s'agit aussi d'un bon moyen d'obtenir l'engagement des propriétaires et des partenaires. Les bénévoles doivent cependant être formés et encadrés par un coordonnateur terrain compétent en horticulture.

Pour réussir la végétalisation d'une bande riveraine, il est recommandé **d'agir sur les trois strates de végétation : les herbacées, les arbustes et les arbres**. Les végétaux devraient

être disposés en quinconce ou de manière à reproduire un schéma naturel d'implantation. La Fondation de la faune (Limoges, 1996) propose de regrouper les arbres et arbustes de même espèce en massifs de 5 à 25 individus , afin de favoriser l'utilisation de la bande riveraine par la faune locale.

La végétalisation hâtive, une fois la crue printanière terminée, est préférable et augmente les chances de survie des végétaux. Malgré tout, il est possible d'obtenir de bons résultats en réalisant les travaux au cours de l'été avec des végétaux de plus gros formats accompagnés d'un arrosage au besoin.

Plantés au printemps, les végétaux profitent d'une période de croissance pour s'enraciner avant le premier hiver. Plantés à l'automne, les végétaux risquent d'être mal enracinés et emportés par la crue printanière ou encore par le mouvement des glaces (MDDEFP 2009a). Étant donné que les contributions provenant des programmes de financement sont généralement annoncée au printemps, il pourrait s'avérer difficile de réaliser la végétalisation dès cette première période printanière. Certains choix s'offrent alors :

1. Procéder à une végétalisation estivale et automnale, en prenant les précautions nécessaires;
2. Prévoir l'essentiel de la végétalisation pour le printemps de la 2e année du projet;
3. Réaliser la première année une intervention dans la partie supérieure de la bande riveraine et au printemps suivant, à la suite de la décrue, une végétalisation de la partie inférieure de la bande riveraine.

La deuxième et la troisième option présentent l'avantage de permettre une planification approfondie des opérations terrain. Il faut donc que vous teniez compte de ces possibilités dans la planification de votre échéancier de travail (section 3.4).

Il existe une abondante documentation sur les méthodes de plantation. Parmi les documents dont la liste se trouve à la section 10, nous vous recommandons les suivants :

- En bordure de lac et de rivière, les guides du MDDEFP (2009a) et du CBVBM (2008) sont recommandés.
- Le MDDEFP (2009a) présente notamment un tableau présentant les périodes et les modes de plantation ainsi que les avantages et les inconvénients des différents formats.
- Le RAPPEL (2005) propose un guide de naturalisation des bandes riveraines destiné aux riverains des lacs et des rivières qui veulent agir sur leur propriété de manière autonome. Ce guide présente à l'aide d'images et de photos, des plans d'aménagement riverain, les végétaux recommandés, ainsi que diverses techniques et stratégies.
- Pour tout savoir sur les techniques de plantation, il est suggéré de prendre connaissance de la méthode d'aménagement à l'aide de végétaux NQ 0605 100-2001 (Bureau de normalisation du Québec, 2001).
- La Fondation de la faune du Québec (FFQ, 2010) a publié un guide spécifique au milieu agricole. Basé sur plusieurs expériences concrètes, cet ouvrage est devenu un incontournable pour ceux qui veulent entreprendre des projets d'action communautaire en milieu agricole. Une lecture approfondie de ce guide est recommandée.
- En milieu marin, le *Guide de restauration et de protection des dunes des Îles de la Madeleine* (Attention FragÎles, 2004) est recommandé pour planifier vos projets. Une technique de transplantation d'herbacées dunaires y est notamment présentée en détail.

L'érosion des berges en milieu côtier est souvent une limitation majeure à la végétalisation des bandes riveraines. Elle peut constituer en effet un obstacle majeur au succès des projets de végétalisation. C'est pourquoi la majorité des projets de végétalisation financés en milieu côtier sont situés dans des secteurs de faible énergie marine, estuaires et milieux dunaires par exemple, pour le maintien de fonctions d'écosystèmes qui stabilisent les réserves de sable des plages.

## *9.3. Protection et entretien des végétaux*

Puisque les végétaux choisis devraient être adaptés à leur milieu d'implantation, ils devraient exiger un entretien minimal. Il faut quand même prévoir certaines interventions d'entretien, lesquelles diminueront avec le temps. En ce qui concerne les arbres et les arbustes, il faudrait prévoir un suivi et un entretien sur une période idéale de deux à trois ans, soit jusqu'à ce que les végétaux soient parfaitement acclimatés.

Un désherbage autour des végétaux devrait être fait, dès le premier été, afin d'éviter que les herbacées n'étouffent les nouveaux végétaux. L'opération devrait idéalement être répétée au cours du second et possiblement du troisième été. Un suivi est nécessaire pour s'assurer de la croissance normale des végétaux au cours des trois premières années. Il faut prévoir tailler les branches endommagées ou mortes et, au printemps, vérifier qu'aucun des végétaux n'a été déchaussé par le gel.

Afin de permettre aux végétaux de bien s'enraciner, un arrosage est nécessaire au cours de l'été suivant la végétalisation, surtout en période de sécheresse.

Pour protéger les végétaux et éviter le plus possible l'envahissement, le piétinement ou le broutage par des animaux, il est recommandé de recourir à des moyens techniques afin de minimiser la mortalité. Devriez-vous prévenir l'étouffement par

les herbacées à l'aide de biodisques ou de bois raméal fragmenté (BRF)? Ces matériaux peuvent aider à diminuer, voire à éviter les interventions de désherbage.

Prévoyez-vous la présence de rongeurs et d'herbivores comme des cervidés ou des animaux domestiques? Il existe des cylindres de protection et des répulsifs. Il existe aussi des espèces de végétaux qui sont moins convoitées par ces animaux. Pour les arbres de plus de deux mètres de hauteur, prévoyez des tuteurs et des haubans pour contrer les effets néfastes du vent. On devra aussi prévoir les enlever après un certain temps.

Dans votre demande de financement, prévoyez des ressources humaines, salariées ou bénévoles, pour la pose de ces équipements et l'entretien. Si vous préférez limiter l'entretien au minimum, il est alors conseillé de sélectionner des végétaux de grands formats et des équipements de protection afin qu'ils soient moins exposés à la concurrence par les herbacées. Dans certains cas, ces informations peuvent être transmises aux propriétaires afin de leur permettre d'effectuer les travaux d'entretien. Vous devez ici aussi prévoir ces étapes dans votre échéancier de projet.

## *9.4. Remplacement des végétaux morts*

Même si l'idéal est de viser un taux de survie élevé des végétaux plantés, dans les projets de végétalisation des bandes riveraines, il est inévitable que des mortalités de végétaux surviennent. Les programmes de financement accordent généralement des fonds pour une période de plus d'un an, ce qui permet la réalisation des travaux d'entretien et de remplacement des végétaux morts, au moins pour la première année suivant la végétalisation. La période d'entretien et de remplacement devrait être d'un à deux ans, trois ans étant l'idéal.

Il est recommandé de prévoir des budgets qui seront associés à l'achat de végétaux de remplacement, au moins pour la première année suivant la végétalisation. Il est aussi recommandé de prévoir des fonds pour couvrir les frais nécessaires pour faire face à une mortalité de végétaux selon les proportions indiquées au Tableau 4.

**Tableau 4. Taux de mortalité des végétaux après une saison**

| Dimensions des pots | Taux de mortalité moyens |
|---|---|
| Alvéoles en multicellules 45-110 $cm^3$ | 20 % à 40 % |
| Alvéoles en multicellules PFD (par ex. : 320 $cm^3$) | 15 % à 30 % |
| Pots d'un litre | 10 à 25 % |
| Pots d'un gallon | 5 à 20 % |
| Pots de 3 gallons | 5 à 15 % |

Il faut aussi prévoir les frais liés aux déplacements, à l'équipement et aux ressources humaines pour le remplacement des végétaux morts. Attendez toutefois que les feuilles soient bien sorties, à la fin du printemps, pour faire les remplacements, car les végétaux nouvellement implantés tardent parfois à débourrer. On pourrait les croire morts alors qu'ils ne sont qu'en retard par rapport aux autres végétaux environnants.

## *9.5. Stratégie de végétalisation recommandée*

À titre indicatif, une stratégie de végétalisation est ici recommandée. Chaque projet étant unique, il va de soi qu'en tant que promoteur, vous devez définir votre propre stratégie. Celle-ci est donc présentée à titre d'exemple.

La planification de la végétalisation devra tenir compte d'un équilibre entre les investissements financiers requis pour l'achat des végétaux et le taux de survie lié à chacun des formats de végétaux. De façon générale, les recommandations suivantes s'appliquent :

- Pour les arbustes, évitez les petits alvéoles, privilégiez plutôt au minimum les plants de fortes dimensions (PFD) cultivés en récipients de 320 $cm^3$ et plus;
- Pour les arbres, choisissez idéalement des formats de grande dimension (par ex. : 3 gallons) à localiser le long de la partie supérieure des talus;
- Dans chaque massif d'arbustes d'une même espèce, partager les dimensions comme suit : 1/3 de végétaux en alvéoles PFD, 1/3 de végétaux en récipients d'un litre et 1/3 de végétaux en récipients d'un gallon;
- À travers les massifs homogènes, introduisez aussi des massifs d'espèces variées ou « hétérogènes » (la diversité permet de limiter les infections et maladies) avec encore une fois plusieurs dimensions de végétaux;

- Protégez et entretenez la végétalisation durant une période d'un minimum d'un an, trois ans étant l'idéal.

La Figure 2 présente un exemple d'une coupe type d'aménagement de bande riveraine tandis que la Figure 3 présente un autre exemple de schéma de plantation. Idéalement, il est recommandé de produire des schémas similaires plus ou moins équivalents en les adaptant à votre projet. Pour la méthode de végétalisation, il est conseillé de suivre les techniques proposées dans les différents guides (liste de références à la section 10). L'Annexe 1 résume des éléments importants à prendre en compte dans la conception de votre modèle.

**Une image vaut mille mots :** Les schémas peuvent être produits à l'aide de logiciels ou à la main. L'important, c'est de présenter votre concept de végétalisation de façon illustrée.

**Figure 2. Exemple d'une coupe type standard en plantation riveraine**

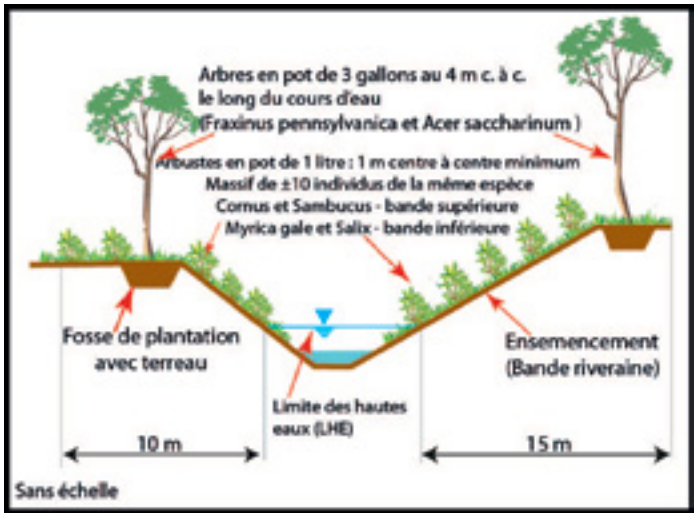
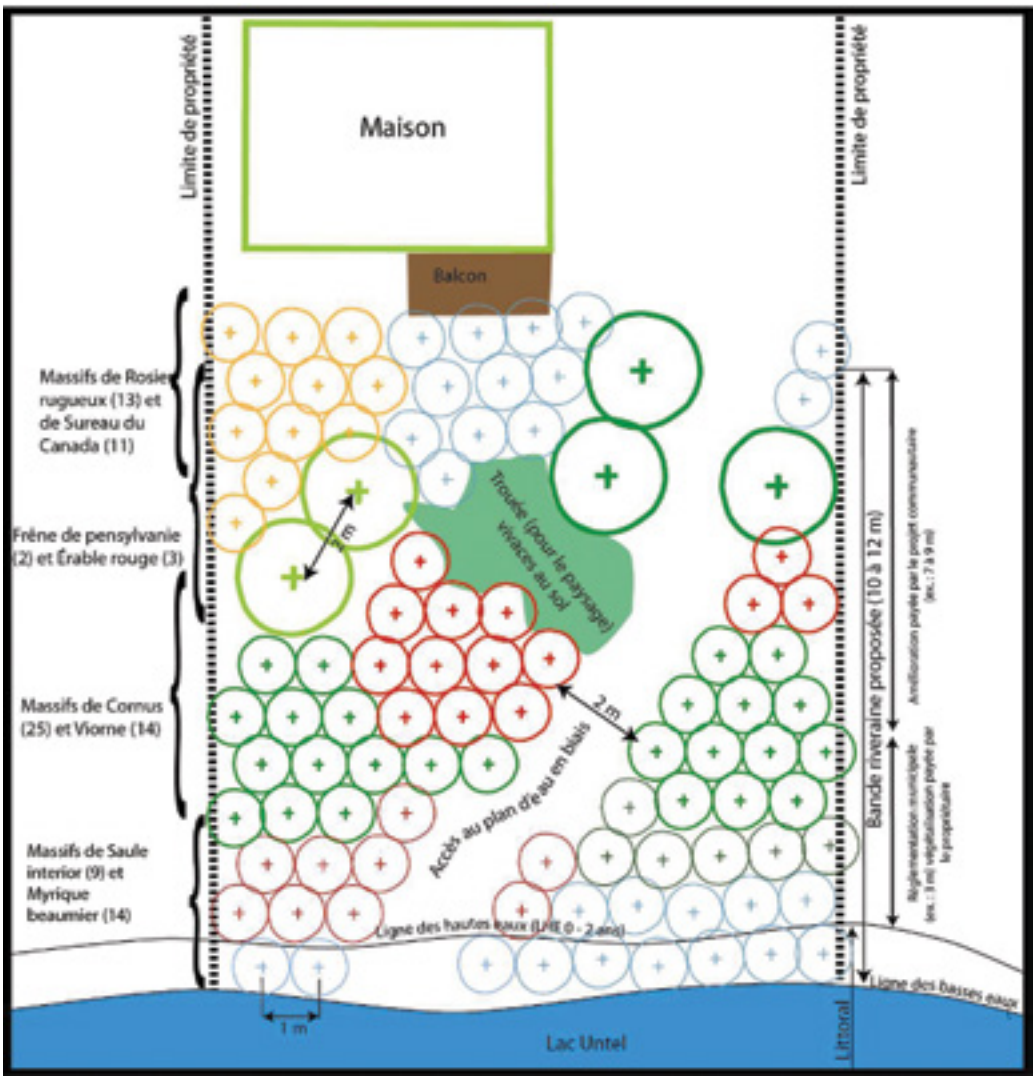



**Figure 3. Schéma standard pour la végétalisation. Minimum de 1 m (centre à centre) pour les arbustes et de 2 m pour les arbres**



### *9.6. Précautions environnementales*

Différentes mesures peuvent être planifiées afin de prévenir les impacts environnementaux négatifs lors de la réalisation du projet. Il faut ainsi prévoir des fonds et la main d'œuvre nécessaires pour couvrir ces travaux.

Si des équipements motorisés sont utilisés à proximité des plans d'eau, par exemple pour transporter des végétaux et du terreau, il faut alors préciser, dans la demande, les précautions environnementales à prendre à cet égard. Par exemple, la machinerie utilisée sera inspectée avant les travaux. Celles fonctionnant avec des lubrifiants et graisses végétales devraient être préférées. Prévoyez faire le plein d'essence à une distance raisonnable du plan d'eau. Évitez le passage répété sur la berge pour réduire les risques d'érosion et de compactage du sol. Prévoyez, le cas échéant, détenir sur place de la matière absorbante pour limiter l'épandage d'un éventuel déversement accidentel.

Tant que les végétaux ne contrôlent pas efficacement l'érosion des sols, il faut prévoir l'utilisation de barrières à sédiments ou de matrices de contrôle de l'érosion biodégradables pour les talus afin de contrer l'impact du ruissellement. Le sol à nu devrait être ensemencé le plus rapidement possible. Différentes techniques de contrôle des sédiments sont présentées dans le guide de bonnes pratiques environnementales (RAPPEL, 2003).

Si un sentier d'accès au plan d'eau est aménagé en travers la bande riveraine, il est suggéré d'y prévoir un couvert d'herbacées et de l'aménager de façon à éviter que son tracé devienne l'axe préférentiel du ruissellement.

Dans les dépressions et endroits plus humides, il est préférable d'élargir la bande riveraine.

Enfin, il est très important de contrôler au mieux les espèces envahissantes (nerpruns (*Rhamnus frangula et Rhamnus cathartica*), roseau commun (*Phragmites australis*), renouée du Japon (*Fallopia japonica*), etc.). Prévoyez du temps chaque année pour y parvenir.

## 10. Documentation pertinente

Divers documents utiles pour la réalisation de votre projet de végétalisation de bandes riveraines sont présentés selon les thématiques suivantes : guides du ministère et guides pratiques, liste de végétaux et aspects scientifiques et juridiques. Cette liste de documents n'est pas exhaustive, car les documents présentés ont été choisis pour leur pertinence à l'égard des objectifs du présent guide.

Enfin, rien ne peut remplacer les conseils précieux d'un planteur expérimenté ou encore d'un directeur d'organisme ayant beaucoup d'expérience en matière de végétalisation des bandes riveraines. Si vous n'en connaissez pas, un agent de programme peut vous mettre en contact avec d'autres promoteurs afin de favoriser le transfert des connaissances entre organismes.

| Références | Intérêt |
|---|---|
| **Guides d'Environnement Canada** | |
| Environnement Canada. 2010. *Guide du requérant ÉcoAction*. www.ec.gc.ca/ecoaction/default.asp?lang=Fr&n=EF4E94E3-1&offset=10&toc=show | Document officiel du requérant du programme ÉcoAction. Ce document doit être lu avant de préparer une demande de financement auprès de ce programme. |
| Programme Interactions Communautaires (PIC). Programme d'aide financière et technique favorisant la réalisation de projets communautaires liés à l'écosystème du Saint-Laurent. http://planstlaurent.qc.ca/fr/interactions_communautaires.html | Écoles primaires et secondaires, classes, professeurs, cégeps (formation en technique de la faune et en écologie), commissions scolaires. |
| Le Fonds pour dommages à l'environnement. www.ec.gc.ca/edf-fde/default.asp?lang=Fr&n=BD1220D8-1 | Site Web officiel pour le requérant potentiel du programme du Fonds pour dommages à l'environnement. Ce document doit être lu avant de préparer une demande de financement auprès de ce fonds. |

| Références | Intérêt |
|---|---|
| **Guides pratiques** | |
| Attention FragÎles. 2004. *Guide de restauration et de protection des dunes des Îles de la Madeleine*. 134 p. www.attentionfragiles.org/fr/qui-nous-sommes/produits-et-publications/73-le-guide-de-restauration-et-de-protection-des-dunes-des-iles-de-la-madeleine.html | Guide destiné aux municipalités, organismes, résidants et visiteurs qui souhaitent mieux connaître le milieu dunaire et prendre des mesures pour le protéger ou le restaurer. |
| Attention FragÎles. Non daté. *Fiche terrain sur les dunes des Îles de la Madeleine*. 8 pages. www.attentionfragiles.org/docs/fichiers/thousand-gilles/final/af_fiches_final_lowres.pdf | Dépliant assez complet sur les dunes de sable, leur écologie et les plantes pionnières dont l'ammophile à ligule courte, et sur comment les restaurer. |
| Bureau de normalisation du Québec (BNQ). 2001. *La méthode d'aménagement paysager à l'aide de végétaux NQ 0605 100 2001*. www.bnq.qc.ca/ | Référence pour réaliser tout projet horticole. Ce document explique en détail toutes les étapes à franchir pour réussir une plantation. |
| Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi (CBVBM). 2008. Guide de mise en valeur riveraine. *Protéger la qualité de vie des lacs et des cours d'eau*. 67 pages. | Excellent guide, facile à consulter, avec des figures. |
| Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption (CARA). 2008. *Guide de revégétalisation de la bande riveraine*. 13 pages. www.cara.qc.ca | Guide simple à utiliser. Concepts techniques généraux. Liste établie des végétaux recommandés pour Lanaudière. Parfait pour commencer. |
| Comité zone d'intervention prioritaire (ZIP) de la rive nord de l'estuaire. 2004. *Guide de formation sur les habitats littoraux*. www.zipnord.qc.ca | Information générale sur le milieu côtier. Présente les étapes requises à la réalisation d'un projet de conservation et de mise en valeur. Principalement un outil de formation. |
| Comité Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Côte-Nord du Golfe. 2007. *L'érosion des berges au Québec maritime*. 45 pages. www.zipcng.org/documentation/Doc_rosion_des_berges_Qc.pdf | Document d'information générale sur les dynamiques de l'érosion en milieu côtier. Présente les divers milieux côtiers vulnérables, les moyens pour protéger la côte et les répercussions environnementales des ouvrages de protection. |
| Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CREL), 2007, édition 2009. *Protocole de caractérisation de la bande riveraine*. 22 pages. | Bon guide simplifié pour aider les groupes à planifier les travaux de végétalisation des bandes riveraines. |
| Fondation de la faune du Québec (FFQ). 2010. *Manuel d'accompagnement pour la mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole*. Fondation de la faune du Québec et MAPAQ. 136 pages. www.coursdeauagricoles.ca/accueil.html | Excellent recueil pour vous aider à préparer votre projet d'action communautaire en milieu agricole. Informations sur tous les types de travaux riverains en milieu agricole. Bon recueil pour les aménagements fauniques. |
| Limoges, B. 1996. *Critères de conception pour une haie brise-vent ou une bande riveraine pour la faune*. Fondation de la faune du Québec. 7 pages. | On y présente divers conseils pour aménager une bande riveraine en milieu agricole en tenant compte de la faune. |
| MDDEFP. 2007. *Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques*.139 p. www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide_elaboration.pdf | Référence générale abordant les questions de gestion intégrée, la planification, la caractérisation, les aspects scientifiques et les types de travaux. |
| Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL). 2005. *Rives et nature — Guide de renaturalisation*. 2e édition revue et augmentée. 29 pages. Sur commande. www.rappel.qc.ca/produits.html | Outil pratique pour aménager les rives d'une manière respectueuse de l'environnement, par l'aménagement de barrières végétales qui diminuent l'érosion des rives, filtrent les polluants et rafraîchissent le bord de l'eau. |

| Références | Intérêt |
|---|---|
| Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ). 2010. *Aménagement et entretien des propriétés résidentielles*. 34 pages. | Document incluant des conseils généraux. Il est utile pour comprendre les dynamiques du milieu riverain résidentiel. C'est un outil pour la sensibilisation du public en général. |
| Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL). « Les pratiques riveraines » (site Internet).www.rappel.qc.ca/vie-riveraine.html | Site Internet présentant les bonnes pratiques en matière de bandes riveraines. Plusieurs bons conseils. Il est facile à lire et à comprendre. |
| Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL). 2003. *Guide de bonnes pratiques environnementales*. | Excellent guide très bien illustré présentant plusieurs techniques de contrôle de l'érosion lors de travaux en berges. |
| Renaud, M. 2005. L'art d'aménager des écosystèmes. Bertrand Dumont éditeur. 352 pages. | Livre utile pour comprendre l'interaction entre les végétaux et le milieu récepteur dans le but de favoriser le succès des plantations. |
| AQPERE. 2010. *Guide d'implantation de projets de mise en valeur du Saint-Laurent*. 25 pages. www.aqpere.qc.ca/campus/projetsB01.htm | Document présentant les diverses étapes pour mettre en œuvre un projet communautaire de mise en valeur du littoral Saint-Laurent. À certains égards, les étapes proposées peuvent s'appliquer dans un projet de végétalisation. |
| **Listes de végétaux indigènes** | |
| Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ). 2008. *Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec*. 19 pages. www.fihoq.qc.ca/medias/D1.1.5B-1.pdf | Liste de végétaux vendus dans les pépinières du Québec. Référence la plus à jour et la plus citée. Recommandée par le MDDEFP. |
| Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL). 2006. *Liste des végétaux pour la renaturalisation des rives*. 31 pages. www.rappel.qc.ca/IMG/pdf/listedesvegetaux2006-3.pdf | Classement des végétaux selon divers critères biophysiques du milieu récepteur. |
| Dumont, Bertrand. 2005. *Les niches écologiques des vivaces et plantes herbacées*. Bertrand Dumont éditeur. 446 pages. | Livres présentant des listes détaillées de végétaux indiquant plusieurs paramètres de plantation (zone de rusticité, niche écologique, ombrage, acidité du sol, etc.) Une référence pour ceux qui veulent s'assurer du succès de leur plantation. |
| Dumont, Bertrand. 2005. *Les niches écologiques des arbres, arbustes et conifères*. Bertrand Dumont éditeur. 414 pages. | |
| Vézina, A., P. Desbiens et N. Nadeau. 2007. *Choix et arrangement des végétaux en haies brise-vent et en bandes riveraines*. Institut de technologie agroalimentaire, campus de La Pocatière. 113 pages. www.ccse-swcc.nb.ca/AgroFor/Guide_En.pdf | Fiches complètes sur les végétaux d'intérêt pour la bande riveraine. |
| **Aspects scientifiques et juridiques** | |
| Gagnon, E. et G. Gangbazo. 2007. *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*. Québec, MDDEFP. Direction des politiques de l'eau. ISBN : 978-2-550-49213-9. 17 pages. www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/fiches/bandes-riv.pdf | Excellent résumé pour connaître les avantages et les inconvénients de l'aménagement de bandes riveraines dans les projets de réhabilitation écologique. |

| Références | Intérêt |
|---|---|
| MDDEFP. 2007a. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. , Direction des politiques de l'eau. 148 pages. www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/index.htm#guide | La référence en ce qui a trait à l'interprétation de la Politique québécoise de protection des rives du littoral et des plaines inondables. |
| MDDEFP. 2007b. *Délimitation de la ligne des hautes eaux — Méthode botanique simplifiée*. www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/fre/products/978-2-551-19738-5 | Outil simple et efficace permettant de situer la ligne des hautes eaux avec une précision acceptable. |
| MDDEFP. 2009a. Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement : *Végétalisation de la bande riveraine*. www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/vegetalisation-bande-riveraine.pdf | Aspects juridiques et concepts fondamentaux pour les projets de végétalisation en bandes riveraines. |
| MDDEFP. 2009b. Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement : *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf | Aspects juridiques et concepts fondamentaux pour la délimitation de la ligne des hautes eaux (LHE) en eau douce. Voir notamment la partie 2.2 sur la délimitation de la LHE. |
| Pêches et Océans Canada (MPO). « Marées, courants et niveaux d'eau » (site Internet). www.waterlevels.gc.ca/fra/accueil | Site Internet présentant les données sur les marées et les niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent. |
| **Sites Internet d'intérêt** | |
| Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ). « Recherche de plante recommandée pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec » (outil de recherche en ligne). http://vegetaux.fihoq.com | C'est un moteur de recherche pour trouver des plantes adaptées au milieu. Il est mis à jour régulièrement. Un outil très utile pour préparer votre projet et sélectionner vos végétaux en fonction de plusieurs critères pertinents. **Recommandé par le MDDEFP** |
| Conseil Régional de l'environnement Laurentides (CREL). 2009. « Trousse des lacs » (outil en ligne). www.troussedeslacs.org | Outil visant à sensibiliser, éduquer et former les personnes souhaitant améliorer les plans d'eau. Utile, pratique, convivial et évolutif. |
| Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (site Internet de l'organisme). http://dgizc.uqar.ca | Site Internet rassemblant une panoplie d'informations scientifiques sur la dynamique côtière. |
| Comité Zone d'intervention prioritaire (ZIP) du Sud-de-l'Estuaire. « Côtes à côtes » (site Internet). www.cotesacotes.org | Site Internet d'intérêt pour comprendre les avantages et inconvénients des diverses interventions. |
| MDDEFP. « Indice de qualité de la bande riveraine » (site Internet). www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/IQBR/index.htm | Site Internet présentant un protocole est des outils pour caractériser d'une façon rationnelle la qualité de l'habitat de la bande riveraine. Le site réfère à de très bons guides, exemples et des outils pour déterminer la valeur écologique de votre projet de végétalisation. |
| Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL). « Les pratiques riveraines » (site Internet). www.rappel.qc.ca/vie-riveraine/pratiques-riveraines.html | Site Internet sur les pratiques riveraines et les causes de l'érosion. La section sur la renaturalisation des rives présente notamment des listes détaillées de fiches selon les types de végétaux. |

# 11. Informations pertinentes

## *11.1. Définition d'une bande riveraine*

On appelle « bande riveraine » un couvert végétal permanent composé d'un mélange de plantes herbacées, d'arbustes ou d'arbres adjacents à un cours d'eau, à un lac ou à la mer. Elle est toujours située au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux. La bande riveraine fait la transition entre les écosystèmes aquatique et terrestre. Parce qu'elle est à la jonction de deux milieux différents et qu'elle subit des perturbations naturelles, la faune et la flore présentes dans la bande riveraine sont particulièrement dynamiques et diversifiées (Gagnon, 2007).

Il n'y aurait pas de largeur préétablie de bande riveraine lui permettant de remplir une fonction écologique donnée (Gagnon, 2007). En pratique, il est donc difficile de déterminer la largeur idéale d'une bande riveraine, à savoir si une bande plus large sera généralement meilleure en remplissant davantage de fonctions écologiques différentes et de manière plus efficace. En fait, la largeur idéale de la bande riveraine dépend aussi des activités humaines adjacentes, dans la mesure où l'on veut qu'elle absorbe les impacts négatifs de ces activités. Enfin, la pente et le type de sol influencent aussi la largeur « efficace » de la bande riveraine idéale.

### En eau douce

Les bandes riveraines se distinguent selon qu'elles se situent dans des milieux agricoles, forestiers, urbains et de villégiature. Au cours des dernières décennies, les bandes riveraines en milieu agricole et de villégiature ont souvent été passablement dégradées.

C'est dans des milieux riverains dégradés que les projets d'action communautaire de végétalisation sont réalisés. Le plus grand nombre d'actions communautaires se réalisent sur des rives de villégiature, le plus souvent de lacs, et viennent ensuite les projets de bande riveraine le long des cours d'eau en milieux agricoles et urbains.

- Les milieux urbanisés et de villégiature

En ce qui a trait aux projets communautaires visant la végétalisation des bandes riveraines, ils se trouvent le plus souvent sur la plaine du Saint-Laurent et ses contreforts situés notamment en Estrie, dans l'Outaouais et les Laurentides, au lac Saint-Jean et dans les Appalaches. Plusieurs guides pratiques proposent des stratégies d'intervention adaptées à ces milieux. Il est recommandé de consulter la « Trousse des lacs » (http://www.troussedeslacs.org/) et le site Internet sur les pratiques riveraines du RAPPEL (http://www.rappel.qc.ca/vie-riveraine.html). Ces deux sites Internet fournissent de nombreux outils et guides pratiques pour réaliser des projets de végétalisation de bandes riveraines. D'autres documents vulgarisés peuvent également être cités dont celui du ROBVQ (2010), de la CARA (2008) et du CBVBM (2008).

- Les milieux agricoles

Les milieux agricoles présentent de nombreux cours d'eau dont les bandes riveraines sont dégradées par un usage agricole intensif. Les terres visées appartiennent généralement aux agriculteurs et sont situées le plus souvent dans la plaine du Saint-Laurent, mais aussi en Beauce, au lac Saint-Jean et même en Abitibi et certaines autres régions du Québec. À ce jour, le guide pratique considéré d'actualité pour la réalisation de projets d'action communautaire en milieu agricole, serait le *Manuel d'accompagnement pour la mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* (www.coursdeauagricoles.ca/accueil.html).

## En eau salée

La réalisation de projets de réhabilitation des bandes riveraines en milieux côtiers présente des enjeux très différents qu'en eaux douces. D'une part, la pollution est moins présente en raison d'une population plus faible et dispersée. D'autre part, ses impacts sur le milieu marin sont réduits en raison de la grande capacité de dilution de la mer.

L'érosion côtière, causée par les vagues lors de tempêtes et de hautes marées, est un processus si puissant que la végétalisation des bandes riveraines ainsi que les méthodes de génie végétal utilisées en eau douce sont généralement peu efficaces pour stabiliser efficacement le littoral. Avant de végétaliser une bande riveraine en milieu marin, il faut vérifier adéquatement le niveau d'érosion du littoral. La chaire de recherche en érosion côtière possède un important programme de suivi du taux de recul des berges. On peut consulter les membres de l'équipe pour obtenir des données scientifiques sur le recul (http://dgizc.uqar.ca/).

Les bonnes raisons d'intervenir sur la bande riveraine en milieu côtier visent la restauration de l'écosystème et de la biodiversité ou encore la réduction de **l'érosion d'origine anthropique**, c'est-à-dire causée par les humains, qui se distingue de l'érosion côtière causée par les vagues en ce qu'elle se produit dans des milieux fragiles comme les hauts de plages sablonneuses ou les milieux dunaires. Ce type d'érosion est dû au passage fréquent des camionnettes et VTT, voire des piétons. Concernant les interventions de végétalisation dans les marais salés, le *Guide de formation sur les habitats littoraux* (Comité ZIP de la rive nord de l'estuaire, 2004) donne un bon aperçu de ce qui peut être réalisé.

Les bandes riveraines de certains écosystèmes riverains de transition, notamment dans les estuaires et les lagunes, peuvent, dans certaines conditions, faire l'objet de projets de lutte contre l'érosion à l'aide d'approches comme le génie végétal et la végétalisation. En effet, ces milieux sont soumis à des niveaux d'énergie plus bas que les côtes franchement exposées.

Pour plus d'informations sur l'environnement du littoral maritime, le site Internet « Côtes à côtes » (www.cotesacotes.org/) et le guide *L'érosion des berges au Québec maritime* (ZIP CNG, 2007) sont de bonnes références. Ces sources d'information aident à la compréhension des enjeux liés à la protection et la mise en valeur du littoral en milieu maritime.

## *11.2. Arguments environnementaux en faveur de la végétalisation de la bande riveraine*

Voici diverses raisons reconnues et soutenues scientifiquement pour végétaliser les bandes riveraines. Elles sont basées sur les fonctions d'assainissement de l'eau et d'écologie et issues de documentation scientifique reconnue au Québec (MDDEFP, 2007a et Gagnon, 2007); les principales raisons de végétaliser et de maintenir la bande riveraine sont de :

- Créer des habitats pour la faune et la flore;
- Créer des corridors écologiques;
- Favoriser la rétention des éléments nutritifs et des sédiments en réduisant le lessivage des polluants;
- Offrir un rempart contre l'érosion des sols et des rives et ainsi diminuer l'envasement des frayères, ralentir la prolifération d'algues et améliorer la transparence de l'eau;
- Atténuer l'effet du vent et réduire l'érosion éolienne;
- Augmenter l'ombre sur le plan d'eau afin de contrer son réchauffement et la perte d'habitat pour les poissons d'eau froide;
- Régulariser le cycle hydrologique, c'est-à-dire réduire les risques d'inondations et de sécheresses sévères.

Enfin, rappelons que la végétalisation des bandes riveraines est une stratégie parmi d'autres pour atténuer l'impact des sources de pollution sur les plans d'eau. Dans l'argumentaire de votre projet, il est souhaitable de garder en perspective l'effet relatif des bandes riveraines projetées pour la protection du milieu aquatique.

Notez aussi qu'il y a des arguments économiques qui peuvent être présentés pour améliorer la qualité de l'eau d'un lac. Ceux-ci peuvent avoir une influence importante sur la participation des

riverains (maintien ou augmentation de la valeur des propriétés) ou de la municipalité (maintien ou augmentation de la valeur foncière).

## *11.3. Réglementation*

### La bande riveraine

Au Québec, la largeur de bande riveraine établie par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) varie selon la pente et la hauteur pour atteindre 10 ou 15 m de profondeur sur une largeur mesurée horizontalement (Figure 4). Une exception s'applique en milieu agricole, où la politique permet un usage agricole de la bande riveraine à partir de trois mètres de la ligne des hautes eaux (LHE) en excluant, dans certains cas, un minimum d'un mètre de replat – voir disposition 3.2.f de la PPRLPI (Figure 5). Ces largeurs recommandées ne doivent pas être interprétées comme des critères suffisants pour protéger ou restaurer les écosystèmes aquatiques et riverains. Elles visent seulement à assurer une protection minimale (Gagnon, 2007). Considérant que ces normes de protection sont minimales, certaines municipalités au Québec ont adopté dans leur règlement d'urbanisme des largeurs supérieures à celles proposées. Les projets de végétalisation que vous proposez peuvent donc dépasser les largeurs proposées. En toute circonstance, la bande riveraine débute à la ligne des hautes eaux en direction du milieu terrestre.

**Figure 4. Largeurs de bande riveraine — milieux riverains et marins (MDDEFP, 2007a)**

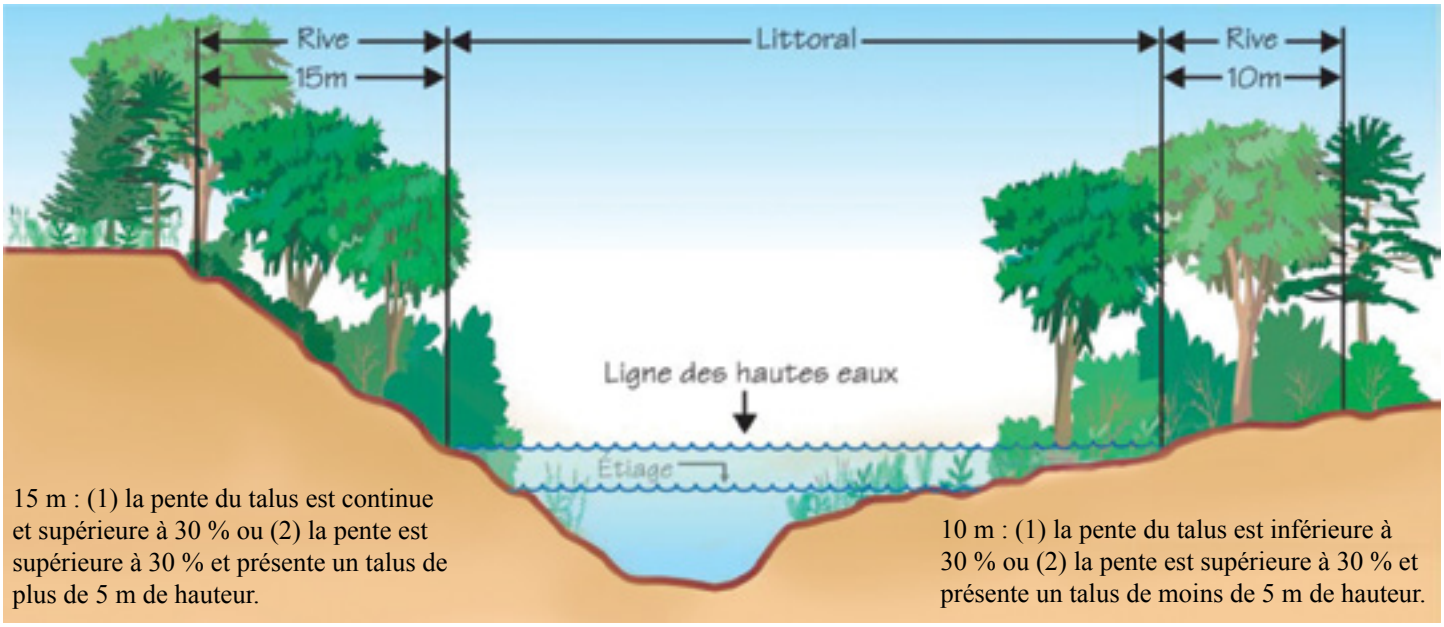
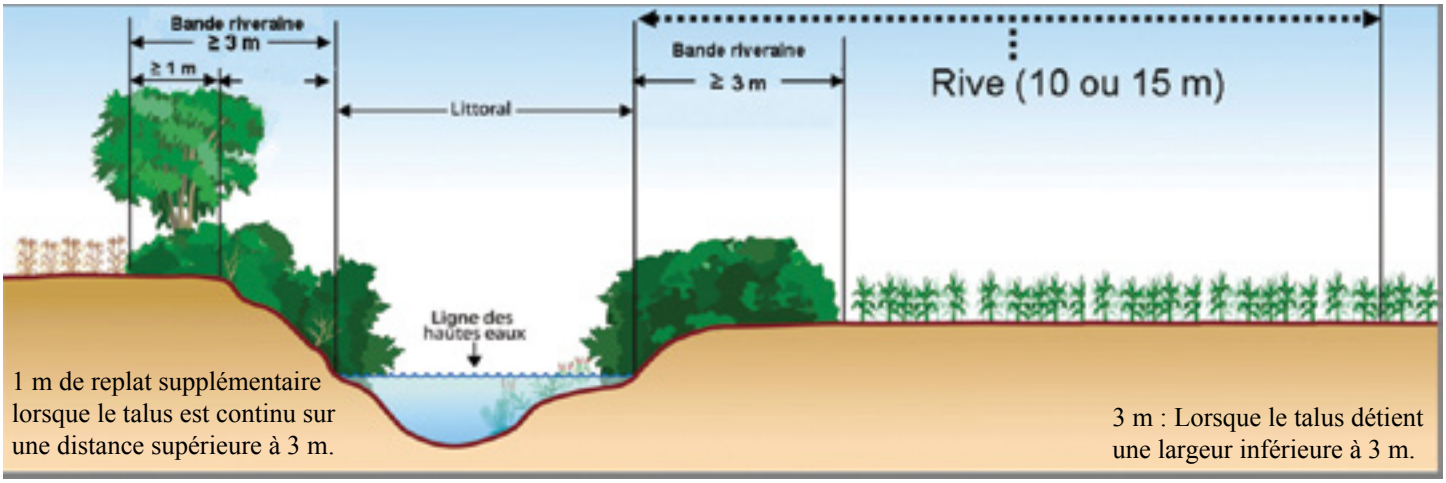



**Figure 5. Largeurs de bande riveraine — Milieu agricole (MDDEFP 2007a)**



Le contenu normatif de la PPRLPI est appliqué par les autorités municipales. Il est intégré dans les schémas d'aménagement et de développement des MRC et transposé dans les règlements d'urbanisme de chacune des municipalités locales du Québec. Aussi, plusieurs municipalités ont imposé aux propriétaires riverains l'interdiction de tondre le gazon et la prise de mesures de végétalisation. La largeur de la rive à reboiser varie d'un règlement à l'autre.

**IMPORTANT : Faites état de la réglementation municipale en matière de bande riveraine dans votre demande de financement.** À cette fin, communiquez avec le responsable des cours d'eau de la MRC.

En règle générale, les programmes de financement d'Environnement Canada ne financent que des interventions qui dépassent les obligations légales adoptées par la municipalité concernée. Ainsi, si la municipalité impose un minimum de 3 m de végétalisation à ses propriétaires, le programme de financement ne pourra payer que pour un projet de végétalisation qui vise la zone riveraine au-delà des 3 m. **Si les municipalités concernées ne détiennent pas de réglementation en vigueur, le programme pourra alors financer la végétalisation sur toute la largeur de la bande riveraine**.

S'il est prévu de modifier le profil du talus de la bande riveraine, il faut alors vérifier auprès du Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) du Québec et de la municipalité pour connaître les obligations légales et les permis à obtenir. Par ailleurs, s'il y a présence de foyers d'érosion en berge, les interventions requises quant à la stabilisation du talus devront inclure des techniques de génie végétal ou autre. Les considérations techniques et les autorisations légales sont dans ce cas exigées par diverses instances.

## La ligne des hautes eaux (LHE)

Cette ligne n'est pas toujours à l'endroit où l'on penserait qu'elle se situe à première vue. C'est un niveau d'eau qui est atteint généralement tôt au printemps ou lors de crues importantes.

La LHE délimite le littoral et la rive des lacs et des cours d'eau. Elle est déterminée par l'endroit où la végétation passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres (MDDEFP, 2007b). Cette ligne correspond aussi à la limite des inondations de récurrence 2 ans, c'est-à-dire la zone qui est inondée en moyenne une fois tous les deux ans.

Pour déterminer correctement la position de la LHE sur la rive, en eau douce comme en eau salée, il faut employer la méthode botanique simplifiée (MDDEFP, 2007b). **La délimitation de la LHE peut se faire au moment de la réalisation du plan détaillé des interventions, c'est-à-dire en cours de réalisation de projet et non avant le dépôt de la demande de financement**. Il existe une version dite botanique experte qui est réservée aux usages de précision. Son application stricte n'est pas nécessaire pour les projets de végétalisation des bandes riveraines.

Il est important de bien localiser vos travaux de végétalisation. Certains végétaux, peu tolérants à l'exposition à l'eau ou aux processus d'érosion, préfèrent être situés au-dessus de la LHE. Cependant, d'autres résistent bien aux inondations prolongées et, grâce à leur souplesse et à leur réseau racinaire fort, résistent aux processus tout en assurant une certaine stabilité aux sols. Ainsi, le MDDEFP recommande de **végétaliser, avec la strate arbustive** à l'endroit des premières rangées d'arbustes naturellement observés (myrique baumier, aulne crispé, etc.). Il est essentiel de sélectionner des espèces végétales indigènes (section 8.6). Il est également recommandé de consulter les ministères concernés (MDDEFP, MRC et MPO) avant de réaliser vos travaux.

## Projets de stabilisation de la berge (interventions sous la LHE)

Si vous voulez contrer une érosion de la berge provoquée par les vagues, les marées et les courants, cela implique plusieurs démarches techniques et légales. Il est recommandé de vérifier la capacité de votre organisation à réaliser toutes les étapes de cette démarche qui peut être assez longue et coûteuse.

Voici les questions à se poser avant d'agir :

- L'érosion de la berge est elle sévère? Si oui, on s'adressera à des ingénieurs, spécialistes en génie végétal et consultants en environnement pour développer un concept de stabilisation efficace et durable.
- La source de l'érosion est-elle d'origine naturelle ou causée par une intervention humaine? Si la cause est d'origine naturelle, il est probable que le financement ne puisse pas être accordé. En effet, les programmes n'ont pas pour but de modifier la nature dans son comportement naturel.
- La raison pour freiner l'érosion est-elle la protection d'infrastructures? Encore une fois, le projet ne serait pas admissible aux programmes d'action communautaire en environnement. Si le seul avantage est de conserver des terres agricoles, le projet ne sera pas non plus admissible.

- Si l'objectif de la stabilisation vise la protection de l'habitat terrestre, ou encore un habitat du poisson, privilégiez les techniques de génie végétal. Si c'est absolument nécessaire, une méthode mixte, c'est-à-dire en combinant le génie végétal et des techniques classiques issues du génie civil, pourrait être envisagée. Dans ce dernier cas, un des défis consistera à argumenter la nécessité de retenir ce type d'intervention tout en proposant des mesures d'atténuation, voire de compensation.

**Considération :** Si vous choisissez de ne pas faire de stabilisation sur une berge en érosion sévère, il faut aussi réévaluer la nécessité de réaliser des travaux de végétalisation de la bande riveraine à cet endroit. On doit s'assurer de choisir des végétaux adaptés aux conditions d'érosion sévère.

Et la liste de mesures à prévoir pour stabiliser le littoral (sous la LHE) :

- Définir précisément la problématique environnementale qui vous amène à intervenir physiquement sur la berge.
- À moins de disposer des ressources humaines compétentes à même l'organisation, il faut procéder à l'embauche de consultants afin de concevoir une proposition d'aménagement comprenant des interventions du type génie végétal et des mesures de protection du milieu hydrique lors des travaux.
- Il vous faudra peut-être recourir à des spécialistes pour vous accompagner dans la préparation des évaluations environnementales qui accompagnent les demandes d'autorisation. Ces demandes devraient être acheminées au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP) et potentiellement au ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) s'il s'agit d'un habitat du poisson. Une demande de conformité à la réglementation municipale sera aussi nécessaire.
- L'un des ministères impliqués dans la délivrance d'autorisation pourrait demander de revoir certains éléments du projet et d'ajouter des mesures d'atténuation. Cela pourrait amener à réévaluer l'estimation des coûts de réalisation du projet.
- Enfin, le projet pourra être déposé aux programmes de financement communautaire, idéalement déjà accompagné du plan d'ingénierie approuvé et des autorisations gouvernementales. **Ces documents sont généralement obligatoires au moment de la signature d'une entente de contribution avec Environnement Canada**[4].

Une bonne planification, tant au niveau financier qu'au niveau des ressources humaines, sera garante du succès de votre démarche. Par ailleurs, l'appui de plusieurs partenaires doit impérativement être obtenu. Ainsi, une réflexion s'impose avant de se lancer dans une telle démarche.

**À prévoir :** Consultez un agent de programme pour déterminer un échéancier de projet réaliste et identifier quels documents seront nécessaires et à quel moment afin de ne pas nuire à vos chances d'obtenir le financement demandé.

## Végétalisation en zone inondable

Selon la Politique québécoise de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (cf. MDDEFP, 2007a), la plaine inondable est l'espace occupé par un plan d'eau en période de crue. Elle est définie dans la réglementation municipale, ou par une carte ou des cotes publiées par le gouvernement du Québec. Elle se divise en deux zones distinctes, soit la zone de grand courant, de récurrence 0-20 ans, et la zone de faible courant, de récurrence 20-100 ans.

Un secteur d'intervention en rive pourrait se situer dans une plaine inondable. Dans ce cas, les conditions du milieu pourraient perturber davantage les végétaux fraîchement implantés. Si vous soupçonnez une telle éventualité, prévoyez l'implantation de végétaux de dimensions supérieures et offrant une bonne résistance aux inondations répétées. Les listes de végétaux proposées (section 10) conseillent généralement des espèces adaptées à ce genre de site.

En communiquant avec le responsable des cours d'eau de la MRC concernée ou en visitant le site Internet du centre d'expertise hydrique du Québec www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/cartographie/index.htm[5], il est possible de déterminer si le projet se situe à l'intérieur des plaines inondables.

4. Certains programmes, dont le programme Interactions communautaires, proposent un mode de financement en deux temps, de type « étude-action ». Ils permettent le cheminement itératif de dossiers grâce au financement des activités de conception et d'autorisation préalables suivies d'une autre décision, prise à la suite de leur remise. Pour plus d'information, visitez le site Internet au http://planstlaurent.qc.ca/fr/interactions_communautaires.html.

5. Pour obtenir la version papier ou un exemplaire numérique PDF, un montant de 25 $ est à défrayer.

**Annexe 1. Éléments de succès d'un projet de végétalisation en bande riveraine**

| Éléments | Rappels et commentaires |
|---|---|
| Le choix des végétaux | • Choix d'espèces indigènes obligatoire<br>• Attention aux espèces indésirables<br>• Espèces adaptées au site visé |
| Le format des végétaux | • Plus le site est dense en végétation existante, plus le format des végétaux doit être important.<br>• Plus le format est petit, plus la densité de végétalisation devrait être forte pour compenser la mortalité élevée des jeunes plants. |
| Périodes optimales de végétalisation | • 1er choix : de la mi-avril à la fin juin (ce choix laisse le temps aux végétaux de s'enraciner avant l'hiver).<br>• 2e choix : du début septembre à la mi-octobre (évite la période de chaleur estivale). Dans ce cas, vérifier au printemps si les végétaux ne sont pas déchaussés par le cycle de gel-dégel. Pour limiter les dégâts, planter les végétaux un peu plus profondément qu'à l'habitude.<br>• 3e choix : pendant l'été, moyennant un arrosage au besoin. |
| La qualité du sol en place | • Faire analyser le sol et prévoir des végétaux adaptés au sol ou des amendements. Attention, les engrais sont à proscrire dans le cas des bandes riveraines. |
| La qualité de la terre végétale ou du terreau importés | • Le substrat doit être adapté au sol et au site. Attention, le terreau horticole est rarement adapté au cas des bandes riveraines. Attention, la terre végétale importée pourrait contenir des racines de roseau commun (phragmites) et autres espèces envahissantes. |
| L'arrosage | • Au besoin les premiers mois et surtout en période estivale. |
| La présence de vents dominants | • La direction dominante peut être observée par l'orientation des branches des arbres matures.<br>• Prévoir des supports pour les arbres de forte dimension en fonction de cette direction. |
| La présence de rongeurs et d'herbivores | • Prévoir l'installation de protection contre les rongeurs. |

**Annexe 2. Liste de matériaux, d'équipements et autres dépenses**

Cette liste se veut exhaustive, c'est-à-dire qu'elle s'applique à pratiquement tous les projets de bandes riveraines. Ainsi, dans votre projet, un certain nombre de ces éléments sera considéré.

| Éléments | Rappels et commentaires |
|---|---|
| Matériaux | • Terre végétale et terreau<br>• Semences de plantes herbacées<br>• Vivaces en pots<br>• Plants d'arbustes et d'arbres<br>• Protection contre les rongeurs et les herbivores, répulsifs<br>• Protection contre les mauvaises herbes (biodisques, paillis de carton, bois raméal fragmenté…)<br>• Mycorhize<br>• Tuteurs et haubans<br>• Géotextile, matrice de contrôle de l'érosion biodégradable<br>• Clôture à neige<br>• Panneaux de sensibilisation<br>• Affiches indicatrices du projet de végétalisation<br>• Dépliants<br>N.B. : Aucun pesticide ni engrais n'est recommandé dû au risque de contamination de l'eau. |
| Équipement (loué, prêté ou acheté[6]) | • Machinerie, rétrocaveuse, rotoculteur, VTT<br>• Équipement léger : pelle, tarière, râteau, pic, brouette, pompe et équipement d'arrosage, masse pour enfoncer les tuteurs)<br>• Camionnette |
| Main d'œuvre (salariés et bénévoles) | • Gestion de projet et administration<br>• Coordonnateur des opérations et agent de communication du programme de sensibilisation<br>• Main d'œuvre pour le terrain et pour l'entretien |
| Autres coûts | • Services professionnels (architecte du paysage, biologiste, graphiste)<br>• Fonds en réserve pour le remplacement des végétaux<br>• Frais d'administration : Ils représentent une proportion raisonnable pour la location de bureaux, l'électricité, les fournitures de bureau, et autres dépenses générales directement liées à la réalisation du projet.<br>• Frais d'assurance accidents pour bénévoles. La CSST offre un service de couverture. |

6. Si l'équipement est acheté, il faut se référer au guide d'Environnement Canada pour l'amortissement applicable.

## Annexe 3. Densité de végétalisation

**Ensemencement d'herbacées et de vivaces :**

- Si le sol est à nu et qu'il s'agit d'un ensemencement manuel : 350 kg/hectare (35 g/m$^2$)
- Si le sol est dégarni (présence éparse de végétation) : 200 kg/hectare (20 g/m$^2$)

Après un mois, vérifier que l'ensemencement a bien fonctionné. Au besoin, ajouter de nouvelles semences dans les secteurs non végétalisés.

**Arbustes et arbres :**

**Pour les arbustes**, la densification recommandée est d'au moins **1 m comme distance centre à centre** (d'un arbuste à l'autre). Si les végétaux sont de petites tailles, il pourrait être difficile de les repérer à travers les herbacées pour l'entretien. Il est mieux de prévoir l'installation, par exemple, de biodisques de coco pour les protéger contre les herbacées.

Pour **les arbres, une distance de centre à centre de 2 à 5 m** est recommandée, et ce selon les espèces choisies. Il est avantageux de choisir des arbres de grande taille de grande taille pour faciliter leur croissance par rapport aux herbacées.

## Annexe 4. Méthode de calcul pour estimer le nombre de végétaux

Pour déterminer le nombre de végétaux à planter sur une surface donnée, le quinconce équilatéral devrait être utilisé. En effet, c'est la disposition la plus efficace pour couvrir une surface donnée avec un minimum de végétaux. La façon de déterminer le nombre de végétaux par superficie est :

Nombre de végétaux = le nombre de végétaux par rangée multiplié par le nombre de rangées

La formule mathématique correspondante est la suivante :

**Nb végétaux = Lg/D x ((Lr-D)/0,87D +1) où**

Lg : longueur de bande riveraine, en mètres
Lr : Largeur de végétalisation, en mètres
D : distance entre les végétaux (équidistance), en mètres
0,87 : coefficient qui tient compte de l'effet de quinconce*

Avec cette équation, on surestime très légèrement le nombre requis. On s'assure ainsi d'obtenir une sécurité pour balancer la quantité nécessaire une fois sur le terrain.

* Le coefficient pourrait aussi être de 0,76, et ce, pour favoriser une couverture totale des végétaux (voir la section 8.2 pour de plus amples explications).

## Annexe 5. Exemple d'une commande de végétaux et d'évaluation financière

Voici un exemple pour un projet totalisant 7 500 m² de végétalisation en bande riveraine dont 1/3 (2 500 m²) serait couvert par des arbres, 2/3 par des arbustes (5 000 m²), dont une surface de 1 000 m² aurait aussi une couverture d'herbacées. Une fois les quantités estimées, il faut consulter quelques pépiniéristes pour trouver les meilleurs prix. Le site Internet de la FIHOQ (www.fihoq.qc.ca/) présente une sélection de fournisseurs horticoles.

| | Arbres | Arbustes |
|---|---|---|
| Lg (m) | 3,3 m | 6,7 m |
| Lr (m) | 750 m.l. | 750 m.l. |
| D (m centre à centre) | 5 m | 1 m |
| Superficie | 2 500 m² | 5 000 m² |
| Nombre de végétaux | ±110 | ±5 800 |

Voilà les résultats en appliquant la formule (annexe 4) :

**Tableau 5. Exemple de prévision d'achat de végétaux indigènes**

| Végétaux indigènes | | Distance centre à centre (m) | Superficie couverte (m²) | Nombre | | | Coût unitaire (à titre indicatif) | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Strates | Espèces ciblées | | | Pot 1 gallon | Pot 1 Litre | PDF[7] (Pots de 320 cm³) | | |
| Arbres | Bouleau à papier, érable argenté et érable rouge, frêne | 5 | 1 000 | 44 | | | 20 $ | 880 $ |
| | | | 1 500 | | 66 | | 5 $ | 330 $ |
| | | | 2 500 | 30 | 80 | 0 | **Sous-total :** | ±1 200 $ |
| Arbustes et vignes | Saule arbustif, myrique baumier, vigne de rivage, viorne trilobée, aulne crispé | 1 | 2 000 | | 2 300 | | 4 $ | 9 200 $ |
| | | | 3 000 | | | 3 500 | 1 $ | 3 500 $ |
| | | | 5 000 | | 800 | 5000 | **Sous-total :** | 12 700 $ |
| **Total des arbres et arbustes :** | | | **7 500** | **30** | **835** | **5000** | | **13 900 $** |
| Herbacées | Mélange de semences traitement bandes riveraines | – | 1 000 | – | – | – | 1 $/m² | 1 000 $ |
| **Total des achats pour la végétalisation :** | | | | | | | | **14 900 $** |
| **Pour le remplacement des végétaux morts (20 %) :** | | | | | | | | **3 000 $** |

7. PFD : Plant de fortes dimensions

www.ec.gc.ca

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement Canada
Informathèque
10, rue Wellington, 23e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

EcoLogo