



MON MILIEU, MES ARBRES

LA PLANTATION EN MILIEU RIVERAIN

LA RESTAURATION DES RIVES

Les occasions de planter des arbres et des arbustes en milieu riverain sont beaucoup plus nombreuses qu'on le croit généralement. En effet, il s'agit d'un milieu très répandu et familier que la population a tendance à fréquenter pour y pratiquer toutes sortes d'activités.

Pour des raisons écologiques, économiques ou autres, les mesures de protection et de restauration des rives n'ont cessé d'augmenter depuis les dix dernières années. La population est plus consciente de l'importance des rives pour la faune, la flore et la qualité des eaux. Elle s'engage d'ailleurs de plus en plus dans des projets de restauration.

L'implantation d'une végétation arborescente et arbustive en bordure des rives comporte de nombreux avantages. Faut-il le répéter ! Riverains, villégiateurs, agriculteurs et autres usagers ont tout à gagner à implanter une végétation arborescente et arbustive en bordure des rives.

Vous trouverez dans ce document des informations susceptibles de vous aider à planifier et à réaliser des projets de plantation en milieu riverain. Cependant, comme chacune des situations présente des particularités, n'hésitez pas à consulter un spécialiste, en cas de besoin.

TABLE DES MATIÈRES

1. LE MILIEU RIVERAIN

- 1.1 L'importance de la végétation riveraine
- 1.2 Les normes de protection

2. LA PLANIFICATION DES TRAVAUX DE RESTAURATION

- 2.1 L'analyse du site
- 2.2 L'identification d'une technique de stabilisation
- 2.3 La sélection des végétaux
- 2.4 L'intégration de la végétation dans les aménagements récréatifs

3. CONSEILS PRATIQUES SUR LA PLANTATION, L'ENTRETIEN ET LA PROTECTION

- 3.1 Les soins à apporter lors de la plantation
- 3.2 L'entretien et la protection



LE MILIEU RIVERAIN

Habitats fauniques de grande importance, les rives forment un lien entre la terre ferme et le plan d'eau. Ici se déroulent de nombreux cycles de vie pour les insectes, les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les batraciens. De nature diverse, elles côtoient les lacs, les petits et grands cours d'eau, les terres humides et inondables et bordent souvent les canaux de drainage et d'irrigation fréquents en milieux agricoles et forestiers.

Certaines interventions humaines, qui modifient sérieusement le couvert végétal d'un rivage, en influencent la stabilité. Lorsque la rive a subi des modifications dommageables, les milieux qu'elle voisine se dégradent et s'appauvrissent. Il en résulte des impacts environnementaux importants, dont l'érosion de la rive, la disparition d'habitats fauniques et la prolifération d'algues.

Dans bien des cas, certaines situations exigent le recours à des travaux de protection et de restauration. Le rétablissement du couvert végétal en bordure riveraine contribuerait à freiner l'érosion causée par l'eau et les vents, améliorerait la qualité de l'eau et des habitats et régulariserait le débit du cours d'eau et des eaux de ruissellement.

1.1 L'IMPORTANCE DE LA VÉGÉTATION RIVERAINE

La végétation riveraine présente un intérêt écologique indéniable. En plus de créer une diversité végétale et animale, tant aquatique que terrestre, elle contribue à améliorer la qualité de l'eau en minimisant son réchauffement, en retenant les fines particules qui, autrement, seraient entraînées dans les eaux de ruissellement et en filtrant les fertilisants et pesticides avant qu'ils n'atteignent le plan d'eau. Son action stabilisatrice réduit les effets dévastateurs de l'érosion qui menace les rives et en augmente la valeur esthétique par l'encadrement naturel des plans d'eau (figure 1).

En outre, la végétation riveraine présente de nombreux autres avantages.

Elle favorise :

- le développement ou le rétablissement d'une zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre;
- la continuité d'un corridor protecteur pour la faune qui se déplace entre les lots boisés dans le but de s'abreuver.

Elle diminue :

- l'envasement des lacs et des cours d'eau, qui perturbe le fond riverain et le parcours de l'eau et en chasse la faune aquatique;
- les risques d'inondations plus importantes grâce à la capacité de rétention et de transpiration des végétaux qui ralentit les eaux de fonte des neiges et agit sur le gel et le dégel.

1.2 LES NORMES DE PROTECTION

Pour tous les travaux touchant la rive, il importe de consulter le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec et les représentants de la municipalité afin de connaître les règlements qui régissent le secteur visé et d'obtenir les autorisations nécessaires.

Depuis la fin des années 80, les municipalités, qui élaborent une réglementation, s'inspirent des normes minimales découlant d'une politique gouvernementale de protection de la bande riveraine. Cette politique, produite dans le cadre de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, concerne tant les milieux urbains et de villégiature que forestiers et agricoles.

Tel qu'il est mentionné dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, la profondeur de la bande riveraine varie selon la nature du milieu à protéger. Dans le but de prévenir la détérioration de cette bande, il est recommandé de favoriser la présence de la végétation sur la profondeur réglementée (figure 2).



FIGURE 1

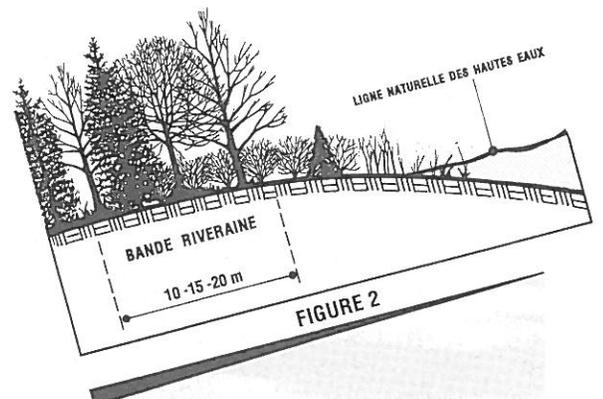


FIGURE 2

Milieux urbains et de villégiature

La bande riveraine s'étend sur une profondeur de 10 m. Par contre, cette profondeur atteint 15 m lorsque :

- la pente est plus grande que 30 % et qu'elle est continue;
- la pente est plus grande que 30 %, mais que le talus est de plus de 5 m de hauteur.

Milieux forestiers publics (terres publiques)

Tel qu'il est précisé dans le *Guide des modalités d'intervention en milieu forestier* du gouvernement du Québec, une lisière de 20 m en bordure des lacs et cours d'eau à débit permanent correspond à la protection minimale accordée en milieu forestier public. Quant aux cours d'eau à débit intermittent identifiable, cette lisière se limite à la portion de rive située entre la ligne des eaux et la limite des arbres le long du cours d'eau. Certains aménagements peuvent toutefois être réalisés s'ils respectent les normes prévues.

Milieux forestiers privés (non compris dans la zone agricole)

En milieu forestier privé, la profondeur de la bande riveraine est établie à 10 m mesurés à partir du haut du talus ou de la ligne des hautes eaux en l'absence de talus.

Milieux agricoles (boisés privés et terres en culture)

La bande riveraine dans un boisé en milieu agricole s'étend également sur une profondeur de 10 m. Les normes minimales recommandées pour ce genre de boisé diffèrent de celles en milieu forestier privé, d'où l'importance de s'informer avant toute intervention.

Le milieu agricole comporte plusieurs terres en culture qui longent les rives de lacs et de cours d'eau. Une distance minimale de 3 m à partir de la ligne des hautes eaux, avec au moins 1 m sur le haut du talus, constitue la bande riveraine même si, dans bien des cas, cette largeur s'avère insuffisante.

2

LA PLANIFICATION DES TRAVAUX DE RESTAURATION

Avant d'entreprendre des travaux de restauration ou de stabilisation en bordure riveraine, une bonne planification permettra d'identifier les problèmes et de déterminer une solution adéquate. La planification comprend trois étapes :

- l'analyse du site :
 - les causes et les types d'érosion;
 - la hauteur de la ligne des hautes eaux;
 - la nature du substrat;
 - la pente du terrain.
- l'identification d'une technique de stabilisation;
- la sélection des végétaux.

2.1 L'ANALYSE DU SITE

Les causes et les types d'érosion

Les types d'érosion des rives se divisent principalement en trois catégories : l'érosion de surface, l'érosion par mouvements de masse et l'érosion fluviale ou basale. Cette information sera très utile au moment de choisir le couvert végétal approprié (*Voir tableau 2 en page 7*).

L'érosion de surface est fréquente sur les rives mises à nu, rendant le sol vulnérable aux mouvements des eaux de pluie. L'eau se concentre et forme par ruissellement des corridors qui se transforment en rigoles ou, sous une forme plus prononcée, en ravinement (*figure 3*).

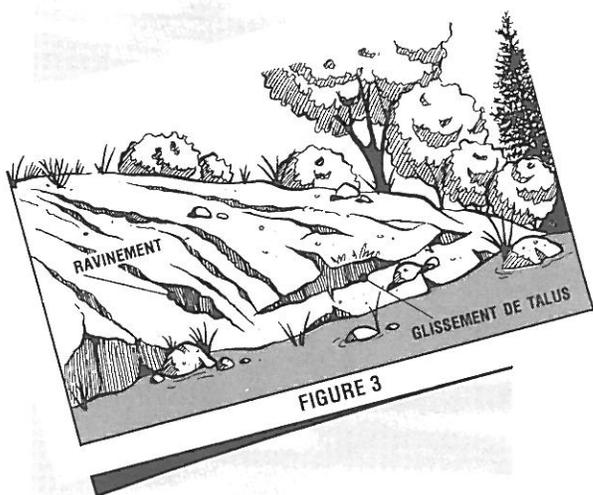


FIGURE 3

L'**érosion par mouvements de masse** apparaît à la suite d'une diminution de résistance de la rive aux forces d'arrachement, de l'augmentation de ces forces ou d'une combinaison des deux. Il s'en suit une rupture de la pente par glissements de talus, éboulis ou déplacements du haut du talus vers le plan d'eau (*figure 3*).

L'**érosion fluviale ou basale** mine la base du talus à cause d'une force d'arrachement accrue due à l'augmentation de la vitesse du courant (à la suite d'une crue naturelle ou artificielle des eaux), à la déviation du courant causée par un obstacle, au mouvement des glaces ou de débris, à l'action des vagues et du va-et-vient des embarcations (*figure 4*).

Fréquemment, en milieu urbanisé, différentes interventions occasionnent une détérioration des rives : présence de quais et d'enrochement déviant le parcours naturel d'un cours d'eau, mur de soutènement inadéquat, etc.

La hauteur de la ligne naturelle des hautes eaux

Pour réaliser une plantation riveraine, il s'avère essentiel d'identifier la ligne naturelle des hautes eaux. Cette ligne correspond au point où les plantes aquatiques cèdent la place, de façon marquée, aux plantes terrestres. D'autres indices tels que des marques sur les troncs et un talus dénudé aident également à déterminer la hauteur de cette ligne. Le niveau des eaux dépasse cette ligne lorsqu'il y a crue printanière et se retire en deçà à la fin de l'automne marquant le début de la période d'eaux basses (*figure 5*).

Toute plantation riveraine devrait débiter à partir de cette ligne des hautes eaux et se réaliser au cours de la période des basses eaux.

La rive se divise en trois parties principales :

- le lit;
- le littoral (zone de contact entre la terre et le plan d'eau, peu profonde et localisée entre les hautes et les basses eaux);
- la bande riveraine (tel qu'il a déjà été mentionné, la profondeur de la bande riveraine varie selon la nature du milieu. La proximité d'une habitation ou d'un champ cultivé en réduit son étendue. Généralement, cette bande s'étend sur 10 à 15 m, partant de la ligne naturelle des hautes eaux pour se diriger vers l'intérieur des terres) (*figure 5*).

La nature du sol

Le sol peut être de nature diverse : argile, limon, sable, gravier et roc. Il peut être constitué de matériau naturel ou artificiel. En plus de permettre d'évaluer sa sensibilité à s'éroder, l'analyse du sol en place contribue à choisir adéquatement les végétaux à introduire (*tableau 3*). En outre, la composition du sol nous renseigne sur la capacité de la rive à supporter le poids des arbres. Par exemple, un sol dont la texture est très fine, comme une argile glaiseuse, présente une faible capacité portante qui induit des risques d'affaissement du talus.

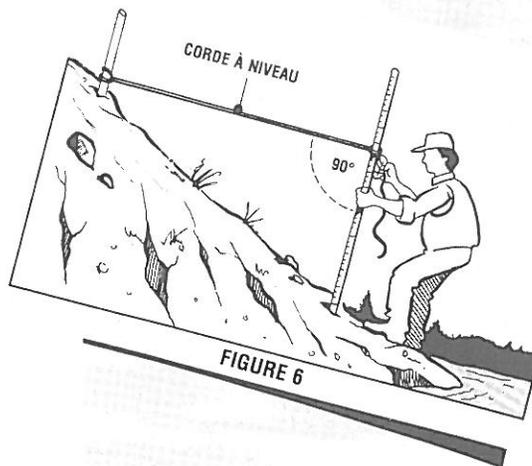
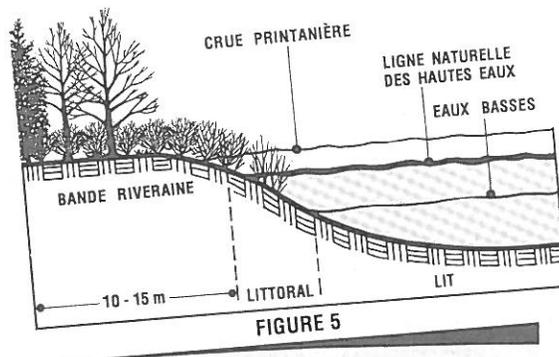
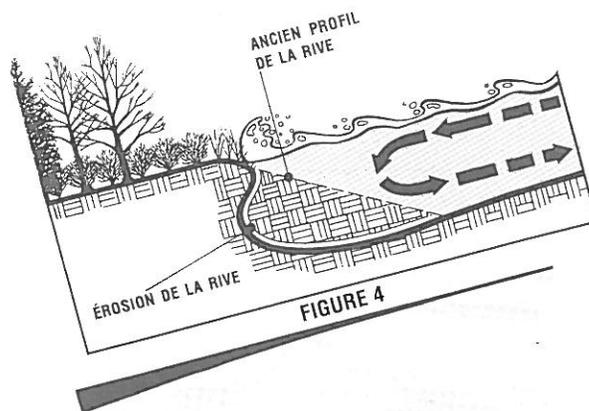
La pente du terrain

Connaître la pente du terrain aide à identifier la technique de stabilisation appropriée (*tableau 1*).

Une méthode simple pour évaluer la pente consiste à utiliser une corde de niveau de longueur variable (ex. : 10 m). L'une de ses extrémités est retenue par un piquet situé en amont de la pente tandis que l'autre est maintenue au bas, à l'aide d'une règle graduée formant ainsi un angle de 90° (*figure 6*).

Le rapport vertical/horizontal et l'inclinaison de la pente sont ainsi facilement calculés, soit :

$$\frac{\text{distance verticale}}{\text{distance horizontale}} \times 100 \% = \text{inclinaison de la pente}$$



2.2 L'IDENTIFICATION D'UNE TECHNIQUE DE STABILISATION

Autant que possible, on aura recours à la stabilisation naturelle d'une rive. Si, par contre, la rive se profile en pente abrupte, il est possible d'avoir recours à la stabilisation combinée de matériaux inertes et de végétaux.

Tableau 1. Techniques de stabilisation appropriée selon la pente du terrain

MOYENS DE STABILISATION	PENTE FAIBLE	PENTE MOYENNE		PENTE FORTE	PENTE ABRUPTE	
Rapport vertical/horizontal ▲	1:10 ▲	1:5 ▲	1:4 ▲	1:3 ▲	1:2 ▲	1:1,5 ▲ 1:1 ▲
Degré	5°	15°			25°	45°
Inclinaison (%)			- ← 30% → +			
• Stabilisation naturelle Ensemencement et plantation : - plantes herbacées - plantation d'arbustes - plantation d'arbres • Stabilisation combinée avec plantation Enrochement Matelas de gabions Mur-gradins de gabions Mur de soutènement						

Stabilisation d'une rive en pente faible

La stabilisation naturelle

Sur un sol partiellement couvert de végétaux, la stabilisation visera essentiellement à densifier la végétation en place et non pas à la remplacer systématiquement.

Fréquemment utilisés pour contrer la dégradation des rives, le saule et l'aulne, grâce à leur capacité de former de nouvelles racines, offrent une résistance marquée aux forces d'arrachement souvent dues à la dérive des glaces et aux crues printanières. Également, la flexibilité du saule arbustif lui permet de plier sous la pression, tout en protégeant la surface du sol. De plus, même si les branches d'un plant de saule sont cassées, la vitalité du plant n'en est aucunement atteinte.

Dans les zones d'inondations prolongées (2 à 4 semaines), le cornouiller stolonifère apparaît un bon choix, puisqu'il supporte bien les inondations en développant des pousses et des racines adventives sur la tige. En plantation riveraine, il est souvent associé à la spirée à larges feuilles.

Profil d'une plantation type

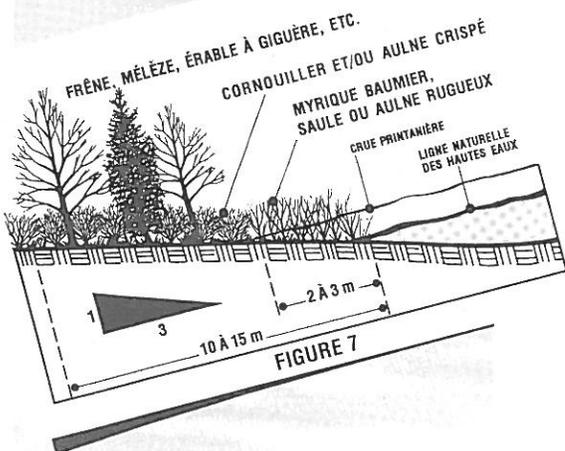
À partir de la ligne naturelle des hautes eaux, il est recommandé d'implanter sur 2 à 3 m une ou plusieurs des espèces suivantes :

- le myrique baumier en bordure de lacs;
- le saule arbustif comme le saule arctique;
- l'aulne rugueux.

Derrière ces plants apparaissent, seules ou en mélange, les espèces suivantes :

- le cornouiller stolonifère avec la spirée à larges feuilles (2/3, 1/3);
- le cornouiller stolonifère;
- l'aulne crispé;
- la viorne trilobée;
- le sureau blanc.

La strate arborescente s'établira naturellement. Par contre, afin d'obtenir plus rapidement des résultats, une plantation d'arbres espacés de 3 m en tout sens, située à environ 5 m du haut du talus, complétera l'encadrement naturel du plan d'eau (figure 7).



Pour évaluer la quantité d'arbustes nécessaire selon la superficie à couvrir (les plants ayant 1 m de distance entre eux), vous pouvez utiliser la formule suivante :

$$N = xy/r^2$$

N = nombre d'arbustes requis

x = longueur en mètres de la surface à couvrir

y = largeur en mètres de la surface à couvrir

r = la moitié de la distance prévue entre les plants (0,5 m)

Source : Hydro-Québec, 1990.

Stabilisation d'une rive en pente forte

Stabilisation naturelle : pente 1:2; 25°

Lorsque la composition du sol le permet, la stabilisation naturelle en pente forte demeure envisageable. Sur les rives à pentes fortes ou très dégradées, l'aulne crispé et le myrique de Pennsylvanie sont tout indiqués. Ces espèces s'adaptent bien et s'établissent naturellement dans les sols graveleux ou sablonneux.

La plantation peut se poursuivre dans le prolongement du talus avec des espèces végétales présentant des caractéristiques semblables au physocarpe ou au cornouiller. Le replat, soit le haut du talus, pourra être planté d'arbres (*figure 8*).

Stabilisation combinée : pente > 1:2; 25°

Lorsqu'il est impossible de reprofiler la rive (adoucissement de la pente) ou afin d'arrêter une importante érosion fluviale, il est possible d'avoir recours à des matériaux inertes, tels que les roches et les gabions, combinés à la plantation d'arbustes. La conception d'un enrochement de caissons et de gabions et autres travaux comportant des aménagements construits sera toutefois confiée à un spécialiste qui en établira les plans et devis (*figures 9 à 13*). Tel qu'il a été mentionné à la section 1.2, les travaux de cette envergure requièrent un permis du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec et l'autorisation de la municipalité.

Idéalement, les arbres et les arbustes sont intégrés aux aménagements construits. Ils participent à la stabilisation, au rétablissement naturel de la faune et de son habitat, en plus d'embellir les rives et le paysage.

Plantation combinée avec enrochement pour terrain en pente de 1:2 maximum (25°) avec présence d'érosion (*figure 9*).

Plantation combinée avec matelas en gabions pour pente abrupte de 1:2 et plus (25° à 45°) avec présence d'érosion (*figure 10*).

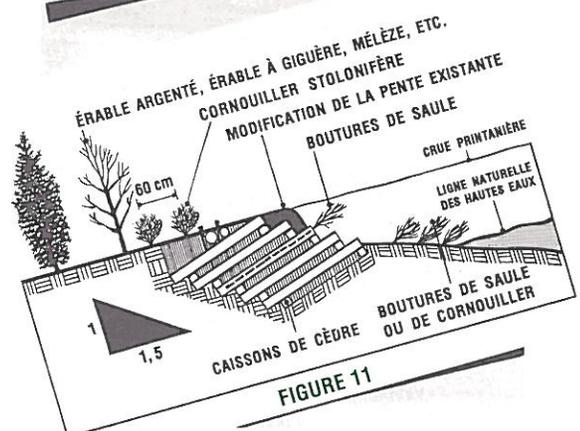
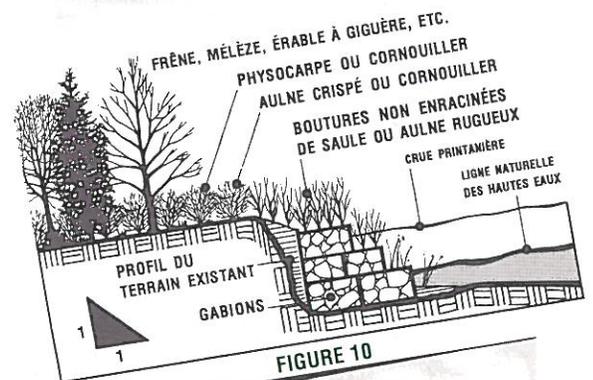
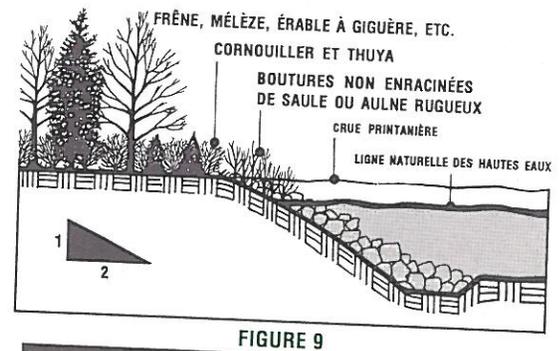
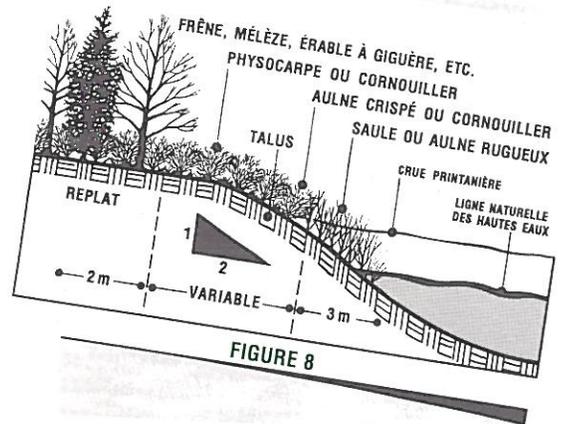
Plantation combinée avec caissons de bois ouverts pour terrain en pente 1:1,5 (environ 33°).

L'utilisation du bois pour former les caissons intègre de façon harmonieuse ce type d'aménagement à son environnement (*figure 11*).

Restauration végétale d'une rive avec mur de soutènement existant lorsque la base est inondée (*figure 12*).

Restauration végétale d'une rive avec mur de soutènement existant lorsque la base n'est pas inondée (*figure 13*).

Les végétaux utilisés ici dans les figures sont donnés à titre d'exemple. Les tableaux 3 et 4 présentent plusieurs autres végétaux qui possèdent des caractéristiques semblables. De plus, les végétaux utilisés en mélange, tels que le cornouiller et la spirée, peuvent être remplacés.



2.3 LA SÉLECTION DES VÉGÉTAUX

Il est recommandé de planter une diversité d'espèces, autant herbacées qu'arbustives ou arborescentes, compte tenu des avantages de chacune.

La végétation herbacée diminue l'érosion superficielle grâce à sa capacité de réduire le ruissellement en surface. Pour leur part, les arbres et les arbustes seront utilisés pour la stabilisation des berges en profondeur parce qu'ils en augmentent la stabilité par l'ancrage de leurs racines profondes et qu'ils réduisent l'humidité dans le sol.

Tableau 2. Choix du couvert végétal dans la stabilisation des rives

TYPES D'ÉROSION	HERBACÉES	ARBUSTES	ARBRES
<ul style="list-style-type: none"> • Érosion de surface <ul style="list-style-type: none"> - en rigoles - ravinement • Érosion due aux mouvements de masse <ul style="list-style-type: none"> - glissement - éboulis ou écoulement • Érosion fluviale ou basale <ul style="list-style-type: none"> - par le courant - par le mouvement des glaces ou de débris - par l'action des vagues 			
EFFETS INDIRECTS <ul style="list-style-type: none"> - régulation des débits - habitat riverain - qualité de l'eau 			<p>La présence d'arbres ajoute un complément d'ancrage très important derrière la plantation arbustive.</p>

Source : adaptation de L. Gratton, 1989.

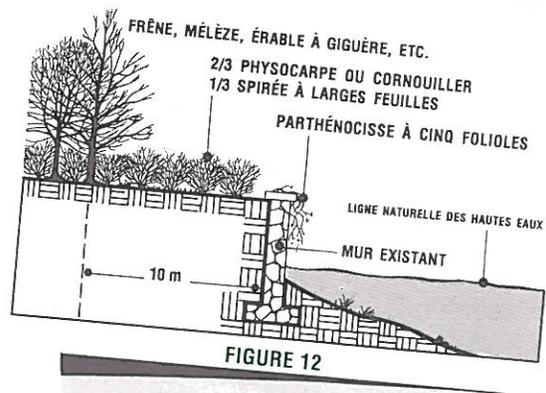


FIGURE 12

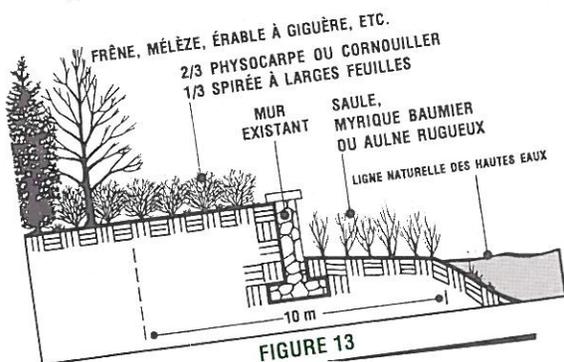


FIGURE 13

Dans un premier temps, il importe d'effectuer un relevé de la végétation actuelle ainsi que d'identifier et de mesurer les superficies à planter. Il est toujours préférable d'implanter des espèces végétales indigènes qui se trouvent dans l'environnement immédiat. Certaines espèces végétales, telles que le noyer noir, le noisetier, le pimbina et l'amélanchier, procurent abri et nourriture à la faune. Quant aux espèces nobles comme le chêne, le frêne et le noyer, elles offrent, par leur qualité et leur longévité, une résistance et une apparence recherchées.

La réussite d'une plantation repose principalement sur le choix des plants, qui doit se faire selon :

- la rusticité de l'espèce (tolérance au climat et aux agents stressants particuliers à la région et au site);
- le type de sol;
- la rapidité et la facilité d'implantation;
- la capacité des racines à stabiliser le sol (racines fibreuses et denses pour contrer l'érosion de surface et racines profondes ou aptes à se multiplier pour résister au mouvement de masse);
- la facilité de propagation et d'adaptation au milieu, telle que la résistance aux glaces;
- la tolérance aux inondations;
- la résistance aux maladies et aux insectes;
- l'autorégénération;
- la hauteur et le déploiement désirés à maturité;
- les possibilités d'approvisionnement en plants.

En milieu agricole, afin d'éviter l'implantation d'espèces pouvant transmettre des maladies ou propager des insectes nuisibles, une attention particulière sera portée à la compatibilité des espèces végétales riveraines avec la culture principale du champ avoisinant. De plus, en choisissant des arbustes avec enracinement superficiel, ceux-ci feront bon voisinage avec un réseau de drainage mis en terre selon les règles de l'art.

Les principales espèces d'arbres et d'arbustes utilisées pour la stabilisation des rives sont suggérées dans les tableaux 3 et 4. Toutefois, il existe d'autres espèces susceptibles de répondre à vos besoins.

Tableau 3. Arbres suggérés pour la stabilisation des rives

ESPÈCES	RUSTICITÉ	SOL	HAUTEUR (m)	CROISSANCE	RACINES	TOLÉRANCE À L'INONDATION
Cerisier de Virginie <i>Prunus virginiana</i>	2a	loameux	5	moyenne	drageonnantes	intolérant
Érable à Giguère <i>Acer negundo</i>	2a	loameux argileux	15-20	très rapide	superficielles nombreuses et drageonnantes	tolérant
Érable argenté <i>Acer saccharinum</i>	2b	loameux argileux	25-30	très rapide	superficielles	tolérant
Érable rouge <i>Acer rubrum</i>	3	tout sol	15-20	moyenne	superficielles	tolérant
Frêne noir <i>Fraxinus nigra</i>	2b	loameux argileux	15-20	moyenne	superficielles	tolérant
Frêne rouge <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	2b	loameux argileux	15-20	moyenne	superficielles	tolérant
Peuplier à feuilles deltoïdes <i>Populus deltoides</i>	2b	tout sol	20-30	rapide	traçantes	tolérant
Saule blanc <i>Salix alba</i>	2	loameux	20-25	rapide	superficielles	tolérant
Thuja occidental <i>Thuja occidentalis</i>	3	loameux argileux	10-18	moyenne	superficielles	tolérant
Épinette blanche <i>Picea glauca</i>	1	loameux argileux	15-25	moyenne	superficielles	tolérant
Épinette noire <i>Picea mariana</i>	1	tout sol	15-20	lente	superficielles	tolérant
Mélèze laricin <i>Larix laricina</i>	1	tout sol	15-25	rapide	superficielles	tolérant

NOTE - L'érable à Giguère et le cerisier de Virginie présentent une bonne résistance aux forces d'arrachement. Ces deux espèces ainsi que le frêne rouge, le mélèze laricin, l'épinette blanche et le frêne noir offrent particulièrement un intérêt pour la faune.

Tableau 4. Arbustes suggérés pour la stabilisation des rives

ARBUSTES-SOL HUMIDE ET RIVE	RUSTICITÉ	SOL	HAUTEUR (m)	CROISSANCE	RACINES	TOLÉRANCE AUX INONDATIONS
Aulne rugueux <i>Alnus rugosa</i>	1	tout sol même pauvre	4-6	très rapide	superficielles	inondation prolongée
Cornouiller stolonifère <i>Cornus stolonifera</i>	2	loameux	2	très rapide	superficielles	inondation temporaire
Myrique baumier <i>Myrica gale</i>	2	sableux graveleux à rocheux	1,20	moyenne	traçantes	inondation prolongée
Saule ex. <i>Salix purpurea</i>	2	loameux	1	très rapide	superficielles et drageonnantes	inondation prolongée
Spirée à larges feuilles <i>Spiraea latifolia</i>	4	argileux loameux	1,50	moyenne	superficielles	tolérant
Sureau du Canada <i>Sambucus canadensis</i>	3a	tout sol même pauvre	3	rapide	superficielles et drageonnantes	intolérant
Vigne vierge <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2	tout sol	rampant	moyenne	superficielles	intolérant
Viorne cassinoïdes <i>Viburnum cassinoïde</i>	2	loameux organique	1,50	moyenne à lente	superficielles	tolérant
ARBUSTES-SOL SEC ET TALUS	RUSTICITÉ	SUBSTRAT	HAUTEUR (m)	CROISSANCE	RACINES	TOLÉRANCE AUX INONDATIONS
Aulne crispé <i>Alnus crispa</i>	1	sol pauvre graveleux à rocheux	3	rapide	superficielles	tolérant
Chalef argenté <i>Elaeagnus commutata</i>	3a	sableux graveleux à rocheux	3	rapide	drageonnantes	tolérant
Myrique de Pennsylvanie <i>Myrica pennsylvanica</i>	4b	sol pauvre sableux	1,50	moyenne	traçantes	tolérant
Physocarpe à feuilles d'obier <i>Physocarpus opulifolius</i>	2	loameux graveleux à rocheux	3	moyenne	fibreuse traçantes	tolérant

Source : adaptation du *Guide d'aménagement et de renaturalisation des berges*, ville de Laval, 1992.

NOTE - Le chalef argenté, la spirée à larges feuilles, le sureau du Canada et le saule arbustif présentent une bonne résistance aux forces d'arrachement. Le physocarpe, le chalef argenté, l'aulne crispé, le myrique de Pennsylvanie, le cornouiller stolonifère, la viorne cassinoïdes, le sureau du Canada et l'aulne rugueux offrent particulièrement un intérêt pour la faune. La spirée à larges feuilles, la viorne cassinoïde, le sureau du Canada et la vigne vierge sont des espèces intéressantes pour leur tolérance à l'ombre.

2.4 L'INTÉGRATION DE LA VÉGÉTATION DANS LES AMÉNAGEMENTS RÉCRÉATIFS

La valorisation d'un couvert végétal protecteur lors de la réalisation de projets d'aménagement dans la bande riveraine constitue une autre occasion de planter des arbres et des arbustes. L'équipement traversant la rive jusqu'à l'empiètement sur le plan d'eau (escaliers, quais, abris sur pilotis et plates-formes flottantes) doit permettre tant l'implantation de la végétation que la libre circulation des eaux riveraines. Quant aux activités récréatives, elles doivent se dérouler dans des lieux aménagés à cet effet et en conformité avec les normes provinciales et municipales en vigueur.

Outre la stabilisation de la rive, le couvert végétal implanté en milieu riverain apporte le confort de l'ombrage en été et fournit un écran protecteur qui :

- limite l'accès à des habitats fragiles;
- protège contre les vents violents;
- assure abri et nourriture pour la faune;
- diminue le piétinement exagéré de la bande riveraine.

Conception végétale

En complément des techniques utilisées pour la restauration végétale des rives, il importe de concevoir l'intégration de la végétation à l'activité récréative se déroulant en zone riveraine.

L'accès au plan d'eau

L'aménagement d'un accès au plan d'eau prévient l'utilisation abusive de la bande riveraine. En plus de créer une ouverture d'au plus 5 m suivant un angle de 60°, on s'assurera de densifier le couvert végétal de la bande riveraine en y ajoutant des arbres et des arbustes bien adaptés au milieu (figure 14).

Un site pour la pêche en rive

L'aménagement végétal doit offrir aux pêcheurs la possibilité de manier aisément leur équipement. L'utilisation d'une végétation basse qui offre un dégagement latéral et postérieur sur près de 8 m est recommandée afin de créer des lieux propices pour cette activité (figure 15).

Le site panoramique

Étant donné la vocation réservée à un tel aménagement, un choix judicieux du couvert végétal permettra une protection riveraine sans toutefois obstruer la vue. Les arbres et les arbustes de dimension moyenne, à maturité, conviennent adéquatement à ce type d'aménagement (figure 16).

Les sentiers de randonnée

Souvent, une trop grande accessibilité peut mettre en péril toute la richesse florale et faunique de la bande riveraine. Même s'il présente certaines contraintes, l'aménagement d'un réseau de sentiers reliant les différentes activités en bordure d'un plan d'eau constitue une solution intéressante. Lorsque implanté parallèlement à un plan d'eau, l'aménagement d'un sentier doit respecter les distances minimales exigées dans les réglementations en vigueur.

Entre le sentier et les milieux fragiles (espèces florales rares, frayères, aires de nidification, etc.), il s'avère indispensable de créer une zone tampon de végétation, surtout lorsqu'elle a été dégradée. Une plantation très dense peut servir d'écran à ces lieux et décourager le randonneur voulant s'y aventurer.

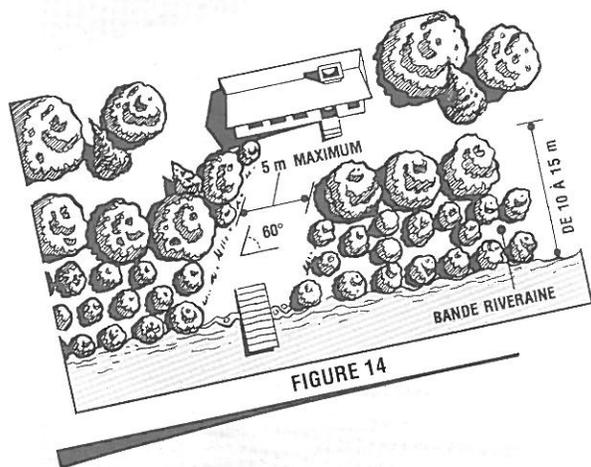


FIGURE 14

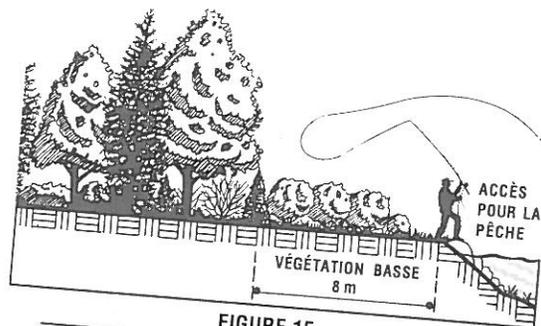


FIGURE 15



FIGURE 16

CONSEILS PRATIQUES SUR LA PLANTATION, L'ENTRETIEN ET LA PROTECTION

3.1 LES SOINS À APPORTER LORS DE LA PLANTATION

Il est recommandé de réserver d'avance les espèces désirées chez les pépiniéristes. On devra s'assurer que l'entreposage est adéquat afin d'éviter le dessèchement des plants. À cet égard, il importe de conserver les racines humides, dans leur récipient ou leur enveloppe protectrice, jusqu'à ce que la fosse pour leur mise en terre soit prête. À leur réception, les plants devront être placés dans un endroit frais, à l'abri du soleil.

Les méthodes de plantation

Les arbustes sont disposés en quinconce, par groupe de cinq, dont quatre en carré et le cinquième au centre. Ils sont espacés de 60 cm dans tous les sens (maximum de 1 m). Cette méthode forme des allées régulières qui augmentent la résistance des végétaux contre les agents stressseurs (figure 17).

La plantation de jeunes arbres et arbustes

- Creuser un trou excédant de deux à trois fois la profondeur et la largeur des racines ou de la motte; (Une fosse trop petite risque de limiter la croissance des racines à cette fosse, provoquant ainsi un dépérissement du plant au bout de quelques années. Pour éviter ce problème, ameublir le sol, particulièrement s'il est compacté, sur une largeur et une profondeur de 20 cm de plus.)
- dégager les racines au besoin (plants en récipient) et tailler celles qui sont endommagées; manipuler les plants avec soin, les racines étant plus cassantes dans ce mode de culture;
- mettre le plant bien droit pour que le haut du collet (renflement entre le tronc et les racines) soit au niveau du sol;
- étaler les racines;
- remplir la fosse avec de la terre excavée; (en sol pauvre, une addition de 25 % de son volume en tourbe ou en terreau est recommandée.)
- s'assurer que les racines sont bien recouvertes;
- tasser le sol lorsque la fosse est remplie aux deux tiers et combler le trou avec de l'eau pour éliminer les poches d'air;
- terminer de remplir la fosse avec du sol;
- arroser, si nécessaire;
- tailler les branches endommagées ou mortes, au besoin.

Dans le cas des plants à racines nues, il peut être avantageux, au moment de la plantation, de tremper les racines dans une solution praline à base d'argile ou contenant un agent rétenteur d'eau jusqu'à ce que la fosse pour la mise en terre soit prête. Cette substance gélatineuse protège les racines contre le soleil et le vent qui peuvent les assécher en moins d'une minute (figure 18).

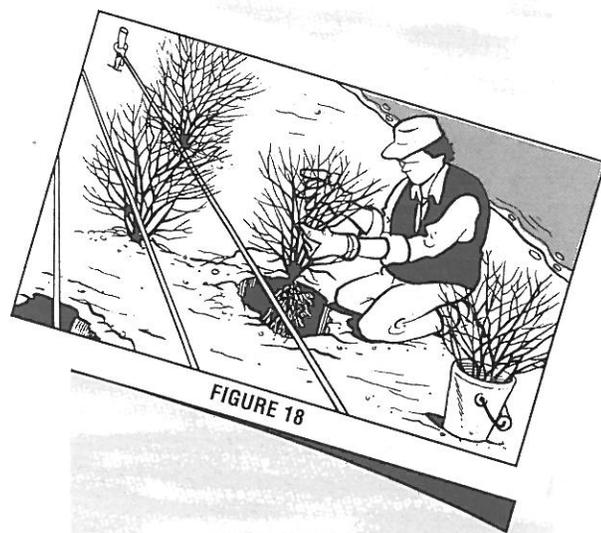
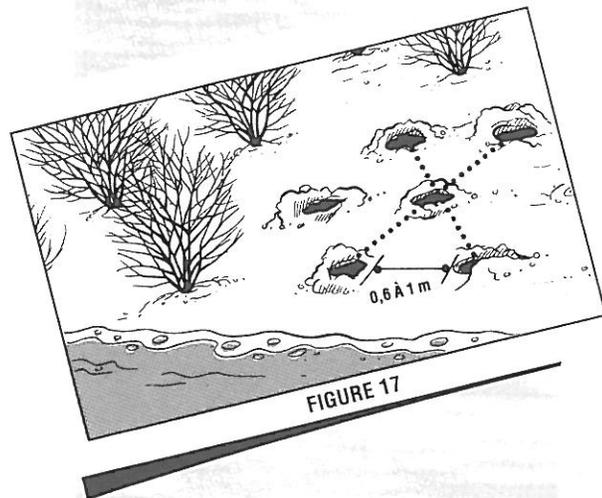
La plantation à partir de boutures et de plançons

Les espèces feuillues comme le saule, le peuplier baumier et le peuplier à feuilles deltoïdes se prêtent particulièrement bien à cette pratique. Cependant, il est préférable de consulter un spécialiste avant d'entreprendre une telle plantation. Celui-ci pourra vous conseiller sur les boutures appropriées au bordure des rivières ou sur la plantation de plançons en zone riparienne et inondable.

Malgré l'intérêt de son utilisation, certaines contraintes, telles que les sites et la période de prélèvement sur les plants mères et l'entreposage entre l'approvisionnement et la plantation, en limitent l'usage.

La période de plantation

Il est recommandé de planter au printemps, dès que les eaux reviennent à leur niveau habituel. Les racines auront le temps de s'ancreur au sol pour affronter les crues et le mouvement des glaces inévitables du printemps suivant. Toutefois, une plantation d'automne est également possible en autant qu'elle s'effectue, au plus tard, à la mi-septembre.



La période pour la mise en terre des plants à racines nues est de courte durée : elle doit se faire avant l'apparition des bourgeons à feuilles au printemps ou à la toute fin de l'automne lorsque les feuilles sont tombées. Les plants en récipients permettent d'étendre la mise en terre printanière jusqu'à la mi-juin.

Il est souhaitable de réaliser votre plantation le matin ou en fin de journée, de préférence sous un couvert nuageux et frais pour éviter le dessèchement des plants.

Le matériel requis

- Pelle, pioche et plantoir;
- corde pour mesurer l'espacement;
- récipient contenant de l'eau pour y transporter les plants ou les boutures;
- solution praline contenant un agent rétenteur permettant de conserver les racines des arbres et des arbustes humides lorsque ceux-ci sont à racines nues;
- eau en abondance pour humidifier les plants et favoriser le tassement du sol.

(figure 19)



FIGURE 19

3.2 L'ENTRETIEN ET LA PROTECTION

À l'intérieur de la bande riveraine, il est important d'éviter tous travaux culturaux (labours, fauchage) exigeant la circulation de machinerie lourde. Ces travaux, qui compactent le sol et risquent de modifier les canaux naturels de ruissellement, atténuent les efforts déployés pour stabiliser la rive. Il va de soi que l'application de produits fertilisants, de pesticides et de fumier est contre-indiquée dans cette zone.

Généralement, le couvert végétal s'équilibrera de lui-même. En milieu agricole, un entretien préventif minimal est recommandé :

- enlèvement des bois morts obstruant le plan d'eau;
- élagage des branches couchées sur le cours d'eau pour permettre la circulation des glaces au printemps;
- élagage et enlèvement de pousses envahissant le champ en culture et les sorties des canaux de drainage.

De plus, quelle que soit la nature du milieu, il est souhaitable d'effectuer les travaux d'entretien suivants :

- le contrôle des herbes indésirables;
- le contrôle des animaux de type rongeur et brouteur;
- le contrôle des maladies et des insectes;
- la protection contre le vent et le froid hivernal;
- la remise en place des plants déchaussés ou le remplacement des plants morts;
- la taille des plants peu vigoureux;
- l'identification de la plantation.

Le contrôle des herbes indésirables

Le désherbage pour diminuer la compétition herbacée est rarement utilisé à cause de l'endurance des végétaux sélectionnés. On devra toutefois s'assurer que les plants ne sont pas étouffés par une végétation indésirable trop dense.

Le contrôle des animaux de type rongeur

Pour réduire la présence des rongeurs au pied des plants plus vulnérables, particulièrement les arbres et arbustes fruitiers, vous devrez couper les herbes sur 1 m de diamètre autour du plant. De cette façon, il y a moins de risque que le rongeur s'aventure loin d'un couvert végétal protecteur pour venir gruger l'écorce tendre des jeunes plants.

L'application, à l'automne, d'un répulsif peut également éviter des dommages sérieux au plant. La pose d'un paillis synthétique autour du plant (en zone non inondable) et la propreté de la plantation limitent la présence de nids de rongeurs à proximité des plants (figure 20).

Pour des plants de plus de 1 m, vous pouvez entourer la tige d'un grillage métallique, d'une spirale en matière plastique, d'un drain agricole ou d'un manchon forestier qui servira également de tuteur et augmentera la rapidité de croissance de l'arbre (figure 21).



FIGURE 20

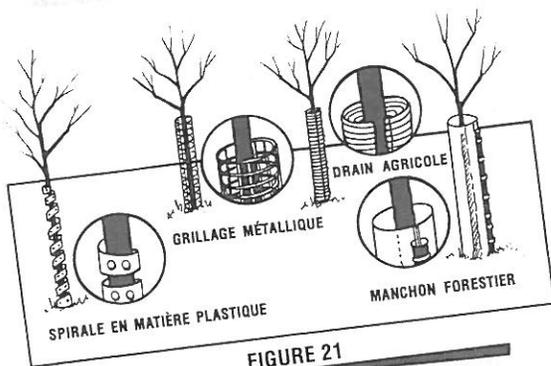


FIGURE 21

Le contrôle des maladies et des insectes

Inspectez avec attention les plants pour détecter la présence d'insectes nuisibles ou de symptômes précurseurs de maladies (taches brunes sur le feuillage, jaunissement, trouées ou feuilles roulées, etc.). Si la situation est inquiétante, il faudra, après avoir consulté un spécialiste, entreprendre des traitements biologiques appropriés contre ces maladies et ces insectes, en observant rigoureusement les recommandations du fabricant. Par contre, une infestation mineure ne nécessite pas d'intervention. Les insectes présents serviront de nourriture à d'autres animaux.

La protection contre le vent et le froid hivernal

En laissant la neige s'accumuler naturellement sur les plants, vous procurez la meilleure isolation des bourgeons contre le froid et prévenez le dessèchement excessif du feuillage des conifères.

Toutefois, vous pouvez entourer les plants particulièrement exposés aux vents d'un recouvrement protecteur ajouré, tel que la toile de jute, ou encore les protéger des bris en les attachant à l'aide d'une corde. Néanmoins, cette pratique s'avère rarement nécessaire en milieu naturel (figure 22).

La remise en place des végétaux déchaussés et le remplacement des plants morts

Au printemps, une inspection de la plantation est à prévoir dès que les lieux s'avèrent accessibles. Le soulèvement des plants par le gel et le déracinement par les crues printanières sont les principaux problèmes d'une plantation en rive. Il suffit de replacer le plant adéquatement dans le sol. Les plants morts devront être remplacés pour conserver l'effet stabilisateur souhaité.

L'identification de la plantation

Il peut être important d'identifier le lieu de plantation à l'aide d'affiches ou d'écrêteaux pour indiquer aux motoneigistes ou utilisateurs de véhicules tout terrain l'emplacement exact de l'aménagement (figure 23).

Résumé

En résumé, l'entretien et la protection des jeunes plants sont primordiaux durant les trois premières années suivant la plantation. Il est souhaitable d'en prolonger les soins sur une période de 5 ans.

1^{re} année : désherbage, arrosage, s'il y a sécheresse, et taille de formation pour conserver la forme initiale de l'arbre ou de l'arbuste (si nécessaire).

2^e année : inspection des sites de plantation, dès le début du printemps, afin de replacer les plants déchaussés; observation des jeunes plants pour déceler les maladies graves et les infestations d'insectes nuisibles; si des traitements sont indispensables, on utilisera uniquement des produits écologiques et peu néfastes pour l'environnement. Poursuivre les mêmes travaux que la première année.

3^e année et années subséquentes : même entretien que les années précédentes; de plus, la taille d'entretien de certains végétaux peut être nécessaire pour des cas particuliers.

DOCUMENTS À CONSULTER

Beaupré et associés. 1992. Guide d'aménagement et de renaturalisation des berges. Conf. municipale sur les bois, les berges, les îles et les rivières, ville de Laval.

Gratton, L. 1989. L'utilisation des plantes ligneuses dans la stabilisation des berges en milieu agricole. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Dir. gestion des espèces et des habitats, Serv. habitats fauniques, Québec.

Hamel, J.-M. 1993. La végétation des bandes riveraines. Québec Vert (janvier) : 45 - 47.

Hydro-Québec. 1990. Programme de mise en valeur de l'environnement. Guide technique en aménagement paysager, Montréal.

Meunier, P.-B. 1991. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (D. 1980-87, (1988) 120 G.O. II, 365). Droits québécois de l'environnement, vol. 1, Les Éditions Yvon Blais, Cowansville.

Mon milieu, mes arbres. 1993. Les arbres et le paysage agricole. Ressour. nat. Can., Serv. can. forêts, Région du Québec, Sainte-Foy.

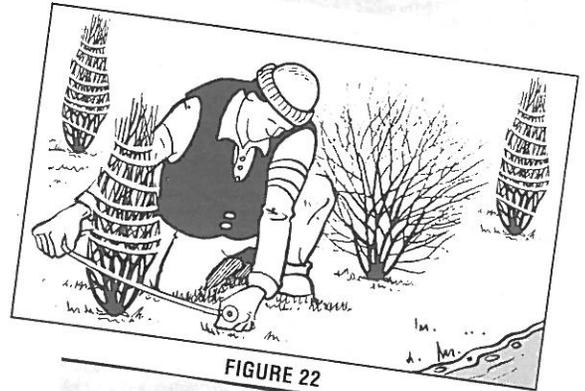


FIGURE 22



FIGURE 23

Ce guide technique a été produit dans le cadre du programme Mon milieu, mes arbres. Vous pouvez en obtenir des copies additionnelles à l'une ou l'autre des adresses suivantes :

SERVICES CANADIEN DES FORÊTS - QUÉBEC

1055, rue du P.E.P.S.
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7

FONDATION CANADIENNE DE L'ARBRE

220, avenue Laurier Ouest
Bureau 1550
Ottawa (Ontario)
K1P 5Z9

Tél. : (613) 567-5545 ou 1 800 563-0202

Pour de l'information concernant la faune :

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE

1141, route de l'Église
C.P. 10100, 9^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H5

Tél. : (418) 648-7225

© Ministre des Approvisionnement et Services Canada 1994

This publication is also available in English



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Service canadien
des forêts

Canadian Forest
Service

Canada



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service