



2022

Guide des recommandations pour les riverains du lac Joseph

Municipalité d'Inverness

Municipalité de Saint-Pierre-Baptiste

Association des riveraines et riverains
du lac Joseph (ARRLJ)

© GROBEC 2022

Équipe de travail

Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC)

Chloé Lacasse, B.Sc.A. Environnement et Tech.
Bioécologie

Daphné Manseau, B.Sc.A. Environnement et Tech.
Bioécologie

Elisabeth Guillet-Beaulieu, B. Sc. Biologie, M. Sc. Env. et
développement durable

Emmanuel Laplante, B.Sc. Biologie, M. Env.

Jean Fillion, B. Sc. Biologie, Tech. Bioécologie

Joannie Tellier, Tech. Foresterie



Note au lecteur

Le *Guide des recommandations pour les riverains du lac Joseph* (ci-après « le guide ») est réalisé grâce à l'initiative du Comité de liaison du lac Joseph. Ce comité regroupe l'Association des riveraines et riverains du lac Joseph ainsi que les municipalités d'Inverness, de Saint-Pierre-Baptiste et Saint-Ferdinand. Ensemble, ces différents acteurs désirent mettre en œuvre des actions visant à améliorer la qualité du plan d'eau ainsi que la sécurité des plaisanciers.

Une préoccupation centrale des membres du comité est la perte de terrains riverains du lac Joseph. Cette perte de terrain est en grande partie causée par l'érosion des berges. En plus d'engendrer des nuisances pour les propriétés riveraines, la perte de terrain occasionne également des problèmes au niveau de la qualité de l'eau du lac Joseph. Des actions doivent donc être mises de l'avant afin de remédier à la situation.

L'équipe du Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC) a été mandatée à l'été 2022 par le Comité de liaison du lac Joseph pour établir un portrait de la situation au lac Joseph concernant l'état du littoral, des bandes riveraines et des foyers d'érosion. Les conclusions de cette étude sont les bases de la conception de ce guide. Cette initiative est financée par la municipalité d'Inverness, de Saint-Pierre-Baptiste et l'Association des riveraines et riverains du lac Joseph.

Le guide est utile pour les propriétaires riverains du lac Joseph comme pour les propriétaires de terrains situés en deuxième rangée. Cet outil d'accompagnement permet de mieux comprendre les particularités des milieux riverains et d'outiller les propriétaires dans la mise en œuvre de stratégies d'amélioration des berges.

Les stratégies proposées dans ce guide ne constituent pas une obligation, mais bien des recommandations. Il est un outil de référence qui vise à regrouper différents éléments techniques de manière simplifiée.

Ce guide est possible grâce à la participation financière de



—
Simplement unique
depuis 1845



Lexique

Aménagement de stabilisation des berges : Construction humaine servant à réduire les effets de l'érosion sur la berge.

Berge : Terme utilisé dans ce guide pour regrouper la partie du littoral adjacente à la rive ainsi que la rive elle-même.

Caisson végétalisé : Aménagement tridimensionnel fait de rondins et rempli de jute et de matériau terreux dans lequel on ajoute des plantes et des branches de saules en dormance.

Couverture naturelle : Portion de la berge non entretenue et laissée à son état naturel.

Enrochement : Amoncellement de roche, bloc de béton et/ou autre matériel similaire compacter sous forme de muret servant à protéger la rive de l'érosion.

Érosion : Usure de la rive causée par le mouvement de l'eau, le vent, les glaces créant un détachement des particules de sol.

Espèce exotique envahissante (EEE): Espèce non indigène au milieu, qui s'établit rapidement et abondamment dans le milieu, nuisant aux espèces indigènes normalement retrouvées dans le milieu.

Espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être (EMVS) : Une espèce est menacée lorsque sa disparition est appréhendée, vulnérable lorsque sa survie est précaire même si sa disparition n'est pas appréhendée et est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable lorsque l'information disponible permet de croire qu'elle est à risque.

Lexique

Espèce indigène : Espèce qui est naturellement originaire d'un environnement ou d'une région.

Espèce non indigène : Espèce qui n'est pas naturellement originaire d'un pays, d'une région ou d'un environnement particulier.

Eutrophisation : Phénomène de vieillissement des lacs se caractérisant par un enrichissement graduel en éléments nutritifs.

Fagot : Méthode de stabilisation des rives qui consiste à un boudin de branches d'arbres, généralement de saules, tressées et attachées ensemble.

Limite du littoral : Ligne qui délimite le littoral et la rive

Littoral : Partie d'un lac ou d'un cours d'eau qui s'étend à partir de la ligne qui la sépare de la rive (limite du littoral) vers le centre du plan d'eau.

Matelas anti-érosion : Membrane géotextile mise au sol pour contrôler l'érosion.

Mellifère : Se dit d'une plante qui permet aux abeilles de produire du miel.

Milieu humide : Sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol ou la composition de la végétation. En font partie les marais, les marécages, les tourbières et les étangs.

Milieu hydrique : Milieu caractérisé notamment par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut occuper un lit et dont l'état peut être stagnant ou en mouvement, tel un lac ou un cours d'eau et incluant les rives, le littoral et les zones inondables

Lexique

Muret/gabion : Petit mur de pierre, de béton ou autre servant à réduire l'érosion sur la berge.

Plante herbacée : Plante vivace ou annuelle qui ne produit pas de bois. Sa tige est souple, verte et tendre.

Recouvrement absolu : Proportion de l'espace réel occupé par la portion verticale de la plante lorsqu'elle a ses feuilles.

Recouvrement relatif : Proportion de l'espace occupé par une plante par rapport aux autres plantes présentes dans le milieu.

Régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral : Le régime transitoire a pour but d'instaurer un régime d'autorisation municipale en ce qui concerne les activités en milieux hydriques au Québec. Le régime transitoire introduit aussi le principe de « préséance » afin que la réglementation soit identique pour tous. Ceci signifie que la réglementation provinciale a priorité sur la réglementation municipale.

Rive : Partie d'un territoire qui borde un lac ou un cours d'eau et dont la largeur se mesure horizontalement, à partir de la limite du littoral vers l'intérieur des terres.

Sapement : Érosion de la berge par sa base. Identifiable par la mise à nu des racines des plantes se trouvant dans la berge.

Sol à nu : Sol en terre battue qui n'est pas recouvert de plantes, de gazon ou d'infrastructures.

Lexique

Strate arborescente : Portion de la couverture naturelle qui est composée d'arbres

Strate arbustive: Portion de la couverture naturelle qui est composée d'arbustes

Strate herbacée : Portion de la couverture naturelle qui est composée de plantes herbacées autres que le gazon

Zone de rusticité : Zone géographique dans laquelle une catégorie spécifique de plante est capable de vivre, c'est-à-dire de supporter les températures minimales hivernales de cette zone.

Zone inondable : Espace ayant la probabilité d'être inondé par l'eau d'un lac ou d'un cours d'eau lors des périodes de crue.



© GROBEC 2021

TABLE DES MATIÈRES

● Introduction	01
● Portrait du littoral, des bandes riveraines et de l'érosion du lac Joseph	05
● Clés décisionnelles	07
● Clé d'aménagements	07
● Clé d'érosion	07
● Clé de végétation	07
● Recommandations	18
● Laisser pousser le gazon	07
● Végétalisation riveraine	07
● Végétalisation des aménagements de stabilisation	07
● Installation de caissons de végétalisés	07
● Installation de matelas anti-érosion	07
● Installation de fagots	07
● Fiches techniques	01



© GROBEC

Introduction

Le terme milieu hydrique est utilisé pour décrire des écosystèmes caractérisés par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire. Les lacs, les cours d'eau, les rives, leur littoral et leurs zones inondables sont les différents milieux hydriques (MELCCFP, 2022).

Le Régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral vise à assurer une protection adéquate de ces milieux sur le territoire québécois. Le littoral, les rives et les zones inondables sont essentiels pour assurer le maintien des fonctions écologiques des lacs et des cours d'eau. Ils assurent également la pérennité des multiples usages rattachés (activités nautiques, pêche, etc.). Il est important de préserver ces milieux pour les nombreux services écologiques rendus, mais aussi pour conserver la biodiversité qui s'y trouve.

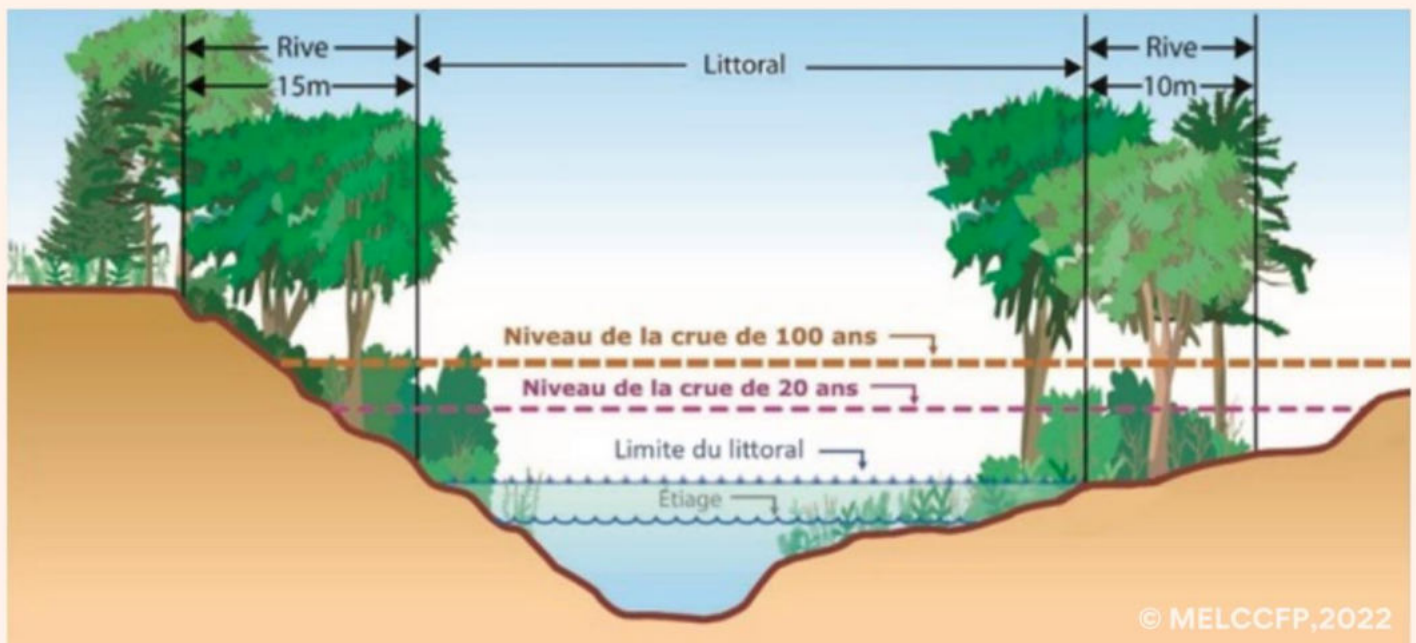




Figure 1. Délimitation du littoral, des rives et des zones inondables tel que définie dans le Règlement transitoire



Le littoral s'étend de la limite qui le sépare de la rive vers le centre du plan d'eau. La végétation présente dans le littoral est très diversifiée puisqu'elle abrite des arbres, des arbustes et des herbacées, mais également des plantes aquatiques tant flottantes, émergentes et submergées. Au lac Joseph, certaines résidences et certains bâtiments sont construits dans le littoral. La limite du littoral du lac Joseph est présentée à la figure 2.

La rive correspond à la partie du territoire qui borde un lac et un cours d'eau dont la largeur se mesure horizontalement, à partir de la limite du littoral vers l'intérieur des terres. Celle-ci est d'une largeur de 10 mètres lorsque la pente est inférieure à 30% et de 15 mètres lorsque la pente est supérieure à 30% (Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles, 2022). Ce milieu permet une transition entre les écosystèmes aquatiques et terrestres. La végétation riveraine qui s'y trouve est essentielle pour plusieurs raisons. Elle assure la stabilité du sol en plus de filtrer l'eau de ruissellement avant son arrivée dans les plans d'eau (Gagnon & Gangbazo, 2007). De plus, elle offre des habitats diversifiés pour la faune et la flore (Hawes & Smith, 2005).

Dans le cadre de ce guide, le terme « berge » est utilisé afin de regrouper la partie du littoral attenante à la rive et la rive.

Les milieux hydriques, dans ce cas-ci les lacs et les cours d'eau, sont dynamiques. Leur présence est souvent accompagnée d'un phénomène nommé érosion. L'érosion est une usure de la berge causée par le mouvement de l'eau, le vent, les glaces créant un détachement des particules de sol. Les particules de sol et les sédiments détachés sont ensuite emportés dans le plan d'eau, ce qui en réduit sa qualité. L'érosion peut également entraîner la perte de terrains riverains, comme c'est le cas au lac Joseph. Plusieurs approches sont possibles afin de lutter contre l'érosion, mais la plus efficace restera toujours la végétation riveraine.

Autour du lac Joseph se trouvent aussi de nombreux milieux humides. Un milieu humide est un site saturé d'eau ou inondé pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol ou la composition de la végétation. Les différents types de milieux humides sont les marais, les marécages, les tourbières et les étangs. Au sein d'un écosystème, les milieux humides permettent de filtrer l'eau pour en retirer les nutriments et les sédiments en excès ainsi que les polluants. Ils permettent aussi de limiter les inondations et constituent des habitats importants pour la faune et la flore, tels que les poissons et les insectes dont ils se nourrissent (Jutras, 2014).



© GROBEC 2021

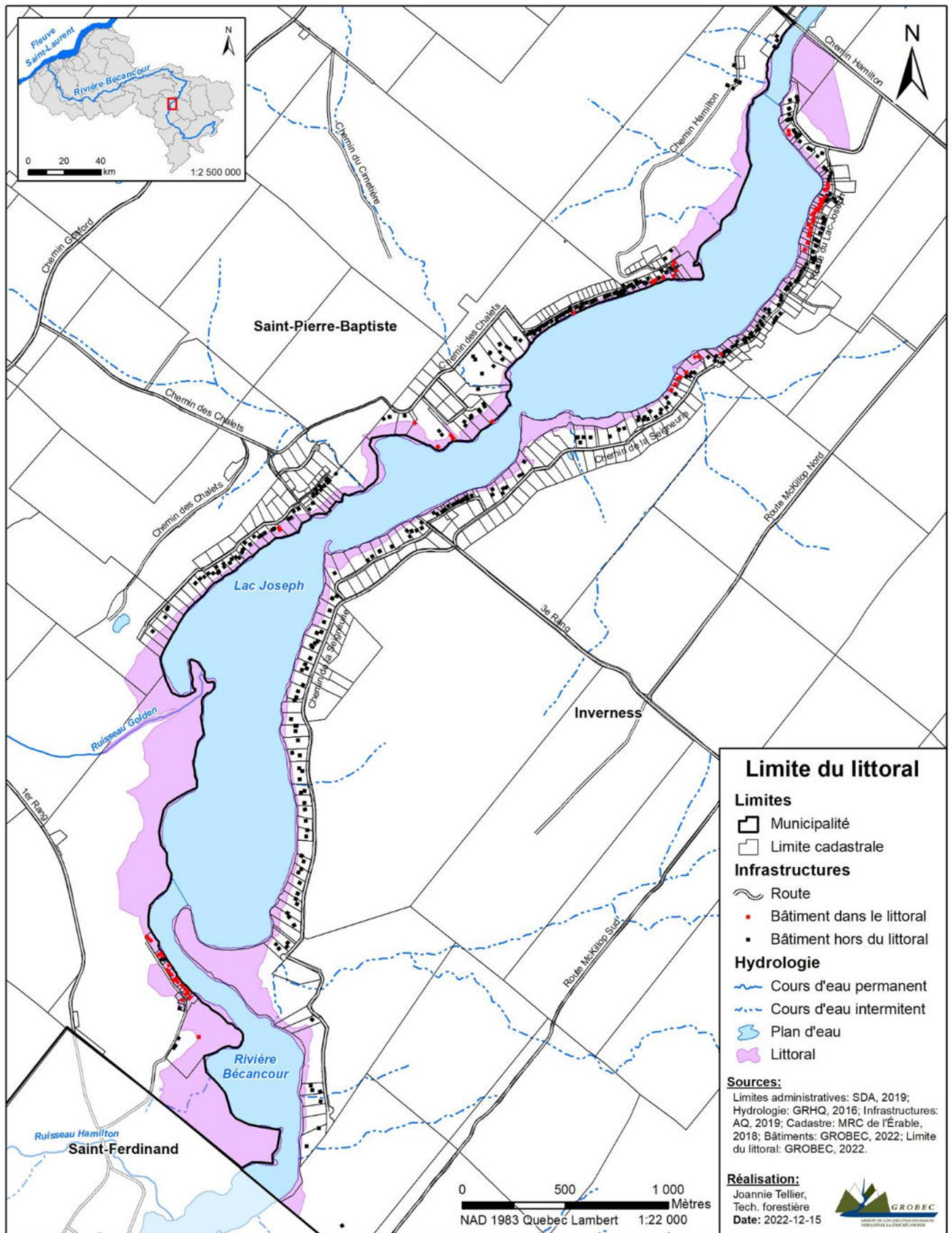


Figure 2. Limite du littoral au lac Joseph, par le GROBEC, en 2022

Portrait du littoral, des bandes riveraines et de l'érosion du lac Joseph

Le rapport Portrait du littoral, des bandes riveraines et de l'érosion du lac Joseph est disponible en version électronique sur demande à la municipalité d'Inverness et à la municipalité de Saint-Pierre-Baptiste.

Le lac Joseph est un élargissement de la rivière Bécancour, ce qui en fait un lac fluvial. Ce plan d'eau présente certains signes de vieillissement accéléré. Les dépassements de phosphore et de chlorophylle le démontrent bien. L'érosion amplifie le processus d'eutrophisation en créant un apport sédimentaire supplémentaire. Ce phénomène est provoqué en grande partie par le marnage des vagues créé par les embarcations nautiques motorisées. Une caractérisation des bandes végétales riveraines et des sites d'érosion est réalisée dans le but d'établir leur impact sur la qualité de l'eau et sur l'apport sédimentaire.

Des signes d'érosion sont visibles autour du lac Joseph. Le sapement est le principal type d'érosion visible autour du lac. Les arbres du littoral sont menacés par la présence du sapement. L'érosion provoque également le recul de certains terrains riverains.

La pression liée à l'érosion des berges est équivalente sur tout le périmètre du lac. Plusieurs aménagements anti-érosion sont présents autour du lac Joseph. Les plus fréquents sont les enrochements.

La zone littorale du lac Joseph compte 71 bâtiments. La présence de développement anthropique de ce genre dans le littoral cause une perte de milieux humides en plus d'une perte d'habitats pour le poisson. Une grande proportion de terrain gazonné est également observable dans le littoral du lac Joseph. Malgré cela, le littoral est davantage occupé par des surfaces naturelles que par des surfaces anthropiques. En moyenne, la qualité du littoral est meilleure et moins variable que la qualité des bandes riveraines.



© GROBEC 2022

Les bandes végétales riveraines du lac Joseph sont plus anthropiques que naturelles. En moyenne, peu de ces dernières remplissent leur fonction écologique adéquatement. Cela s'explique par la présence d'un grand nombre d'infrastructures et d'une grande proportion de gazon. Des infrastructures routières sont parfois présentes dans les bandes végétales riveraines ce qui réduit la qualité du milieu également. Malgré la présence de développement anthropique, le recouvrement naturel est tout de même important. Les superficies naturelles des bandes riveraines sont diversifiées, mais la strate arbustive y est moins présente.

Des travaux de restauration des berges érodées sont nécessaires, tout comme des travaux de végétalisation et de densification des bandes végétales riveraines. Ces travaux vont permettre de limiter les pertes de terrain au lac Joseph et permettre le rétablissement des fonctions écologiques du milieu riverain. Les activités anthropiques dans le littoral et les bandes végétales riveraines doivent être limitées. Les plaisanciers doivent être sensibilisés sur l'impact des activités nautiques motorisées ainsi que sur les bonnes pratiques à mettre en place



© GROBEC 2022

Clés décisionnelles

Cette section du guide permet au propriétaire de déterminer facilement les améliorations à mettre en place sur son terrain en fonction des caractéristiques de ce dernier.

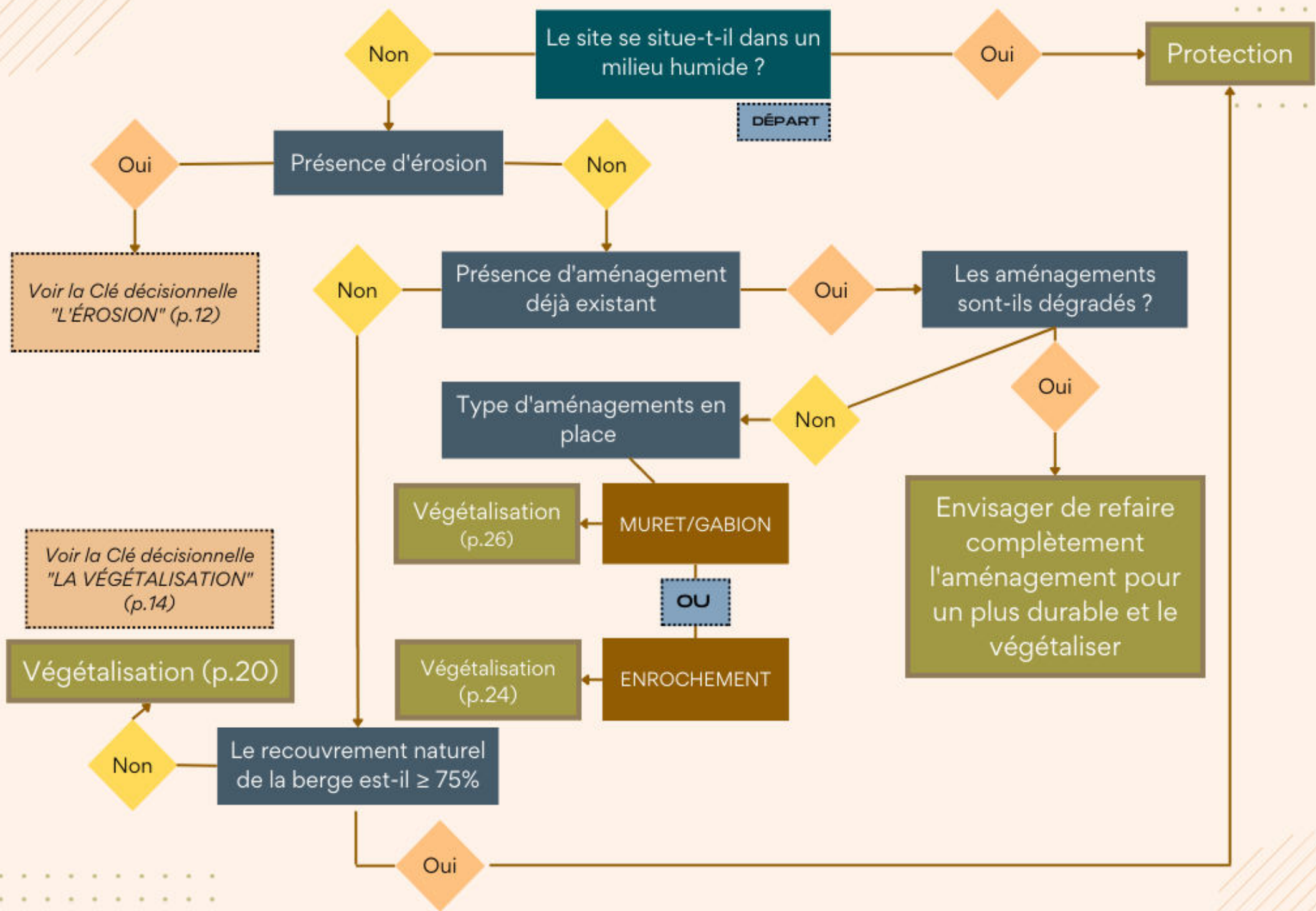
Il est important de suivre l'ordre des clés décisionnelles afin de ne rien manquer dans les recommandations.



© GROBEC 2022

Clé décisionnelle

LES AMÉNAGEMENTS



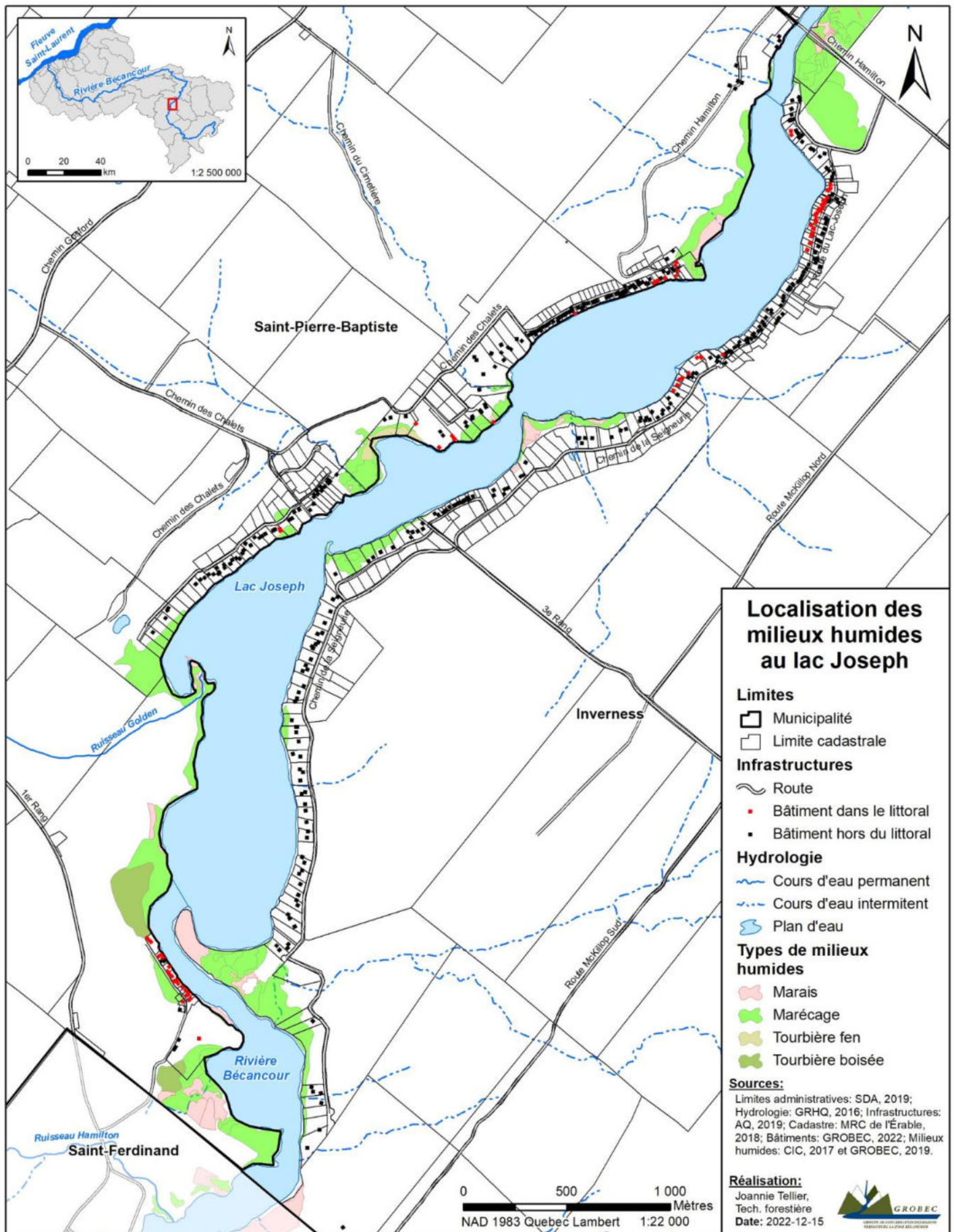


Figure 3. : Localisation des milieux humides au lac Joseph (GROBEC 2022)

Clé #1 : les aménagements

En premier lieu, il est important de déterminer si la berge sujette à l'évaluation appartient à un milieu humide. Pour ce faire, veuillez consulter la carte à la page 9. Vous y trouverez les limites et les emplacements des différents terrains et des milieux humides situés autour du lac Joseph. Si un milieu humide se trouve sur votre terrain, les seules interventions suggérées sont des actions de protection.

Dans le cas où il ne s'agit pas d'un milieu humide, la prochaine étape est de rapporter la présence ou l'absence d'érosion. L'érosion est reconnaissable par la présence de racines mises à nu ou le recul du terrain soit l'affaissement de portions de terrain dans l'eau. Dans le cas où il y a présence d'érosion, la suite du cheminement est dirigée vers la clé #2 : L'érosion. En absence d'érosion, il faut vérifier s'il y a déjà la présence d'aménagements de stabilisation des berges.

S'il y a présence d'aménagements de stabilisation des berges, il faut alors vérifier si l'aménagement est dégradé. La dégradation d'un tel aménagement peut être reconnaissable par une instabilité, se traduisant par la présence de fissures dans un muret ou par la chute de roches dans un enrochement. Si tel est le cas, il est recommandé d'envisager la réparation de l'aménagement ou de le démanteler et de le remplacer par un autre aménagement plus durable.

Ensuite, il faut identifier le type d'aménagement dont il s'agit. Considérant que seulement deux types d'aménagements de stabilisation des berges sont présents autour du lac Joseph, soit les murets/gabions et les enrochements, ceux-ci constituent alors les deux seules options possibles. Autant dans le cas des murets/gabions que des enrochements, il est recommandé de végétaliser l'aménagement.

Clé #1 : les aménagements

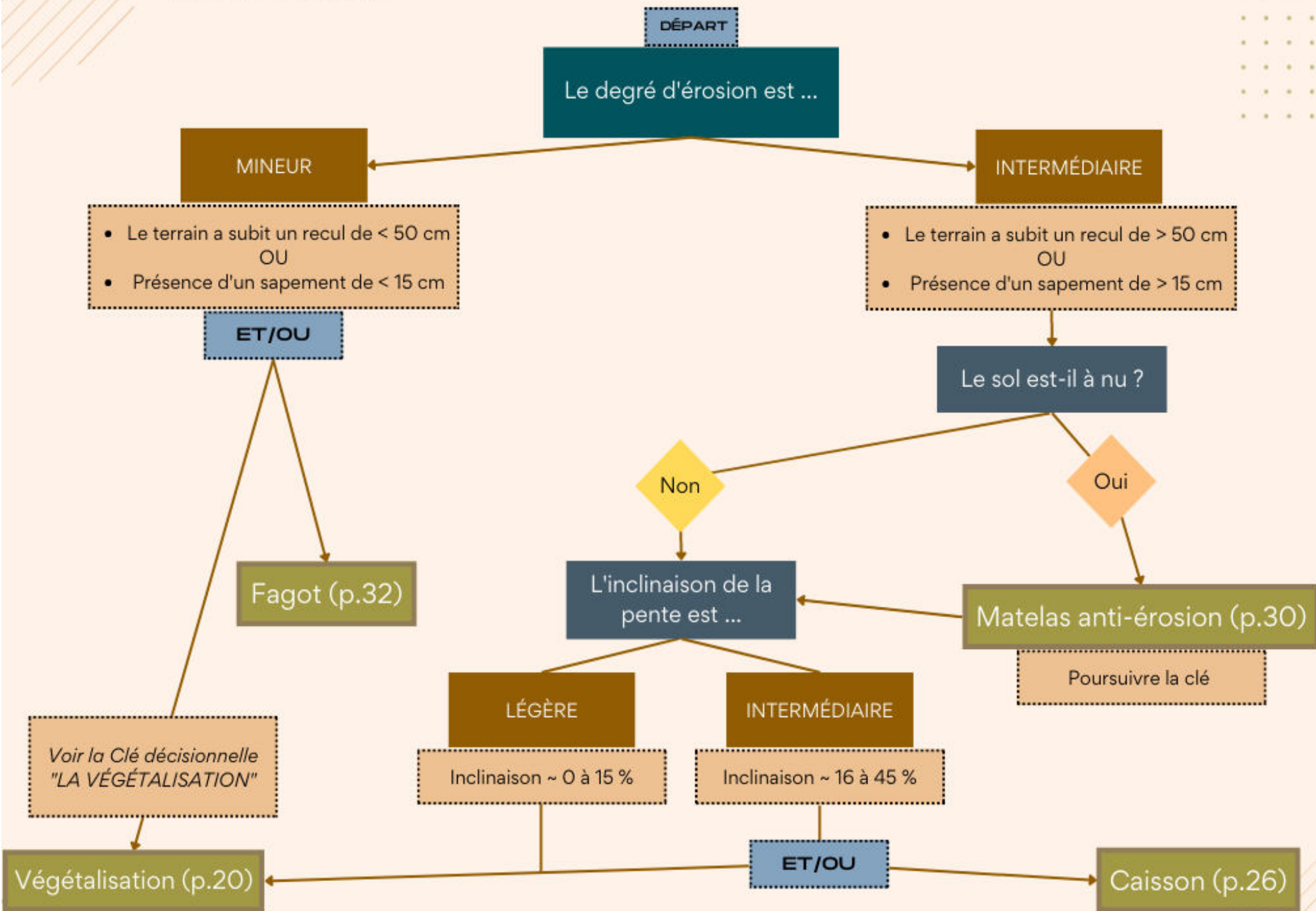
Enfin, la prochaine étape est de déterminer si le recouvrement naturel de la berge est égal ou supérieur à 75%. Le recouvrement naturel est la proportion non entretenue d'un terrain qui est occupé par les arbres, les arbustes et les plantes herbacées. Le gazon n'est pas inclus dans le calcul du recouvrement naturel.

Si le recouvrement naturel de la berge est égal ou supérieur à 75%, il est recommandé de prioriser les actions de protection. Si le recouvrement naturel de la berge est inférieur à 75%, des actions de végétalisation sont conseillées. Afin d'entreprendre les actions de végétalisation appropriées, dirigez-vous vers la clé #3 : La végétalisation, et voir section X pour plus d'explications.



© GROBEC 2022

Clé décisionnelle L'ÉROSION



Clé #2 : l'érosion

En présence d'érosion dans la berge, la première étape vers une solution consiste à déterminer si celle-ci est intermédiaire ou mineure. L'érosion est considérée comme étant mineure lorsque le recul du terrain est inférieur à 50cm ou lorsque le sapement est inférieur à 15cm. Si l'érosion est mineure, il est conseillé de procéder à l'usage de fagots et de plantations pour la réguler. Dans le cas où les plantations constituent une solution possible, il est conseillé de suivre la clé #3 pour leur conception et leur planification.

L'érosion est considérée comme intermédiaire si le recul du terrain est supérieur à 50cm ou lorsque le sapement est supérieur à 15cm. Si l'érosion est intermédiaire, il faut vérifier si le sol est à nu. Si tel est le cas, il est alors recommandé de mettre en place un matelas anti-érosion.

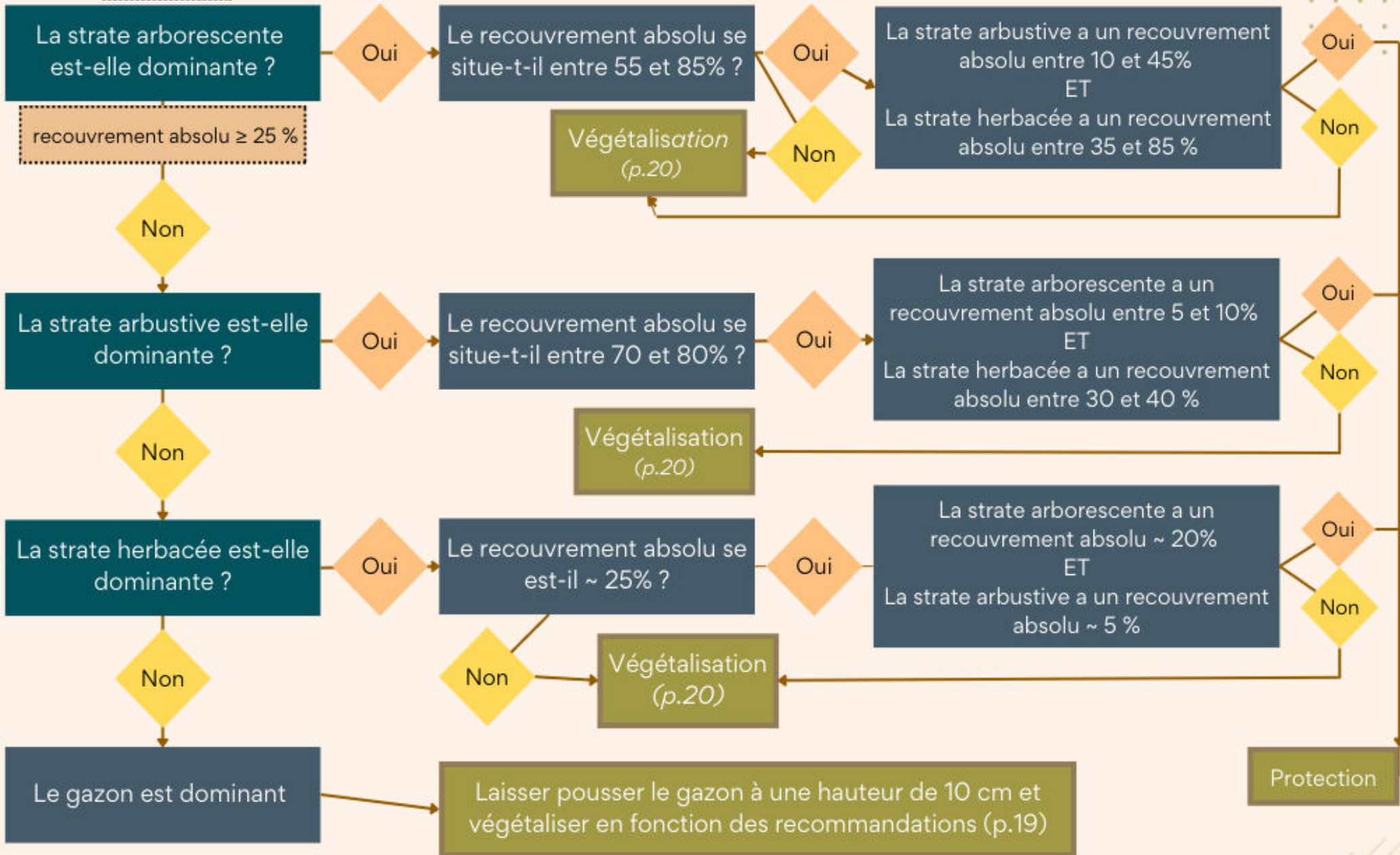
Qu'il y ait ou non du sol à nu, il faut ensuite déterminer si l'inclinaison de la pente est légère (0-15%) ou intermédiaire (16-45%). Lorsque la pente est légère, il est recommandé de mettre en place des fagots et de procéder à des plantations. Dans le cas où la pente est intermédiaire, l'installation d'un caisson végétalisé est plutôt suggérée ainsi que les plantations. Dans le cas où les plantations constituent une solution possible, il est conseillé de suivre la clé #3 : La végétalisation, pour leur conception et leur planification



© GROBEC 2022

Clé décisionnelle LA VÉGÉTALISATION

DÉPART

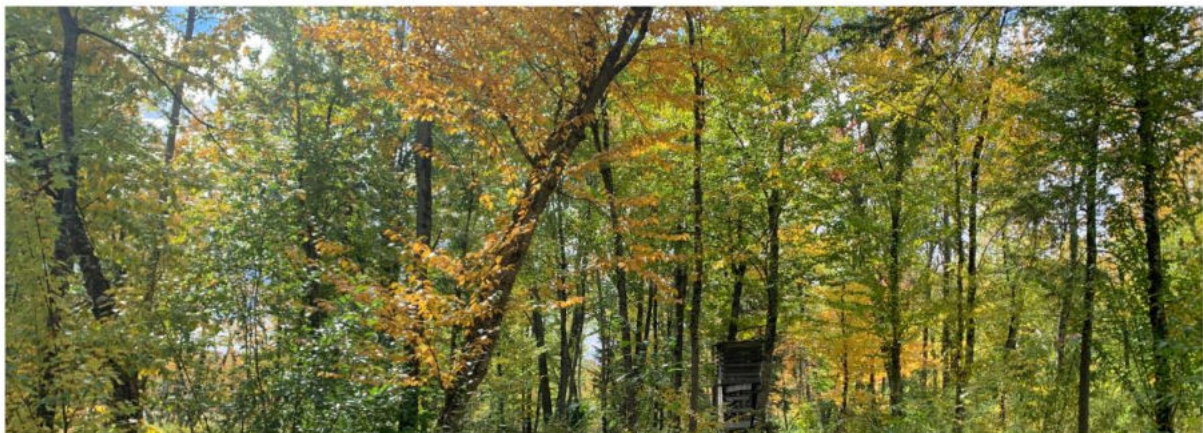


Clé #3 : la végétalisation

La clé #3 sert à identifier les besoins en végétalisation de la berge. Le but étant de recréer des proportions végétales similaires à ce que l'on retrouve en milieu naturel. Les proportions proposées proviennent des milieux naturels recensés autour du lac Joseph à l'automne 2022.

La première étape vise à vérifier si la strate arborescente, soit l'espace occupé par les arbres, est dominante ou non dans la berge.

Elle est dite dominante lorsqu'elle occupe un recouvrement absolu égal ou supérieur à 25% et non dominante lorsque la valeur de son recouvrement absolu est inférieure à 25%. Le recouvrement absolu est la proportion de l'espace réel occupé par une plante lorsqu'elle a ses feuilles. Si la strate arborescente est dominante, il faut déterminer si son pourcentage de recouvrement absolu se situe entre 55 et 85%. Si cette proportion n'est pas respectée, il est recommandé de végétaliser la berge avec assez d'arbres pour atteindre une proportion adéquate. Il faut également vérifier parmi les strates non dominantes si celles-ci occupent un pourcentage se situant dans l'intervalle de proportions recommandées. Idéalement, lorsque la strate arborescente est dominante, la strate arbustive devrait avoir un recouvrement absolu se situant entre 10 et 45% et la strate herbacée devrait, dans l'idéal, avoir un recouvrement absolu entre 35 et 85%.



© GROBEC 2022

Clé #3 : la végétalisation

Si la strate arborescente n'est pas dominante, il faut vérifier si c'est la strate arbustive qui est plutôt dominante. Si la strate arbustive est dominante, il faut déterminer si son pourcentage de recouvrement absolu se situe dans l'intervalle de proportions recommandées, soit entre 70 et 80%. Si le pourcentage de recouvrement absolu est inférieur à 70%, il est recommandé de végétaliser la berge avec assez d'arbustes pour atteindre une proportion à l'intérieur de ces limites. Il faut ensuite vérifier si les strates non dominantes ont aussi des pourcentages se situant dans les proportions recommandées. Lorsque la strate arbustive est dominante, la strate arborescente devrait avoir un recouvrement absolu entre 5 et 10% et la strate herbacée devrait avoir un recouvrement absolu entre 30 et 40%.

Dans le cas où ni la strate arborescente ni la strate arbustive ne sont dominantes, il faut vérifier si la strate herbacée est dominante. Tel est le cas si elle occupe un recouvrement absolu égal ou supérieur à 25%. Lorsque la strate herbacée est dominante, il faut déterminer si son pourcentage de recouvrement possède la valeur recommandée, soit d'environ 85%. Si ce n'est pas le cas, il est recommandé de végétaliser la berge avec assez de plantes herbacées pour atteindre un recouvrement de 85%. Il faut ensuite vérifier si les strates non dominantes ont aussi des pourcentages se situant dans les proportions recommandées. Ainsi, lorsque la strate herbacée est dominante, la strate arbustive devrait avoir un recouvrement absolu d'environ 5% et la strate arborescente devrait avoir un recouvrement absolu d'environ 20%.

Dans n'importe quel cas, si une proportion de strates arborescente, arbustive ou herbacée se trouve au-dessus des pourcentages recommandés, il faut viser à la protéger et la conserver.

Clé #3 : la végétalisation

Si aucune des strates arborescente, arbustive ou herbacée n'est dominante, il est recommandé de végétaliser la berge en fonction d'un des trois ensembles de proportions énumérés ci-haut. Dans tous les cas, lorsqu'il y a présence de gazon dans la berge, il est recommandé de le laisser pousser à une hauteur d'environ 10cm afin d'optimiser sa durabilité et de minimiser les impacts sur l'environnement riverain.



© GROBEC 2022

Recommandations

Cette section vise à expliquer plus en détails les solutions proposées grâce aux clés décisionnelles. La description de la solution ainsi que les démarches à suivre pour y arriver se trouvent dans chacune des sous-sections suivantes.

Le propriétaire riverain est invité à prendre connaissance de ces éléments afin de mettre en place des actions concrètes pour contrer la perte de terrain et ainsi améliorer la qualité de l'eau du lac Joseph.



© GROBEC 2022

1

Laisser pousser le gazon

Le gazon est le couvre-sol le plus commun en Amérique du Nord (Hernke et Podein, 2011). Il n'est donc pas surprenant qu'il soit très présent sur les terrains situés le long du lac Joseph (GROBEC, 2022). Les pratiques actuelles d'entretien et de gestion des pelouses gazonnées tendent à ne pas être durables d'un point de vue écologique. Parmi les conséquences de ces pratiques se retrouve, entre autres, une baisse drastique de la diversité de plantes et d'insectes. Les plantes et les insectes sont importants pour le poisson : les plantes fournissent des cachettes et des aires de repos, alors que les insectes sont une source importante de nourriture.

De plus, les pelouses ont un haut taux de ruissellement des eaux de pluie, signifiant que beaucoup de nutriments excessifs et de pesticides s'en échappent et entrent dans les eaux du lac (Guillard et Kopp, 2004; Leslie, 2020; Watson et col., 2020).

Toutefois, il est possible de remédier à la situation avec une solution toute simple, soit de laisser pousser le gazon à une hauteur d'environ 10cm et l'entretenir à cette hauteur minimale (Dobbs et Potter, 2014). Garder le gazon à cette hauteur peut en effet avoir plusieurs effets bénéfiques pour votre pelouse! Tout d'abord, laisser pousser le gazon plus haut qu'à votre habitude lui permet de développer un système racinaire plus profond et plus robuste, réduisant ses besoins en apport de fertilisant et pesticides (DeBels et col., 2012). Il est aussi important d'éviter de tondre le gazon dans les périodes très chaudes, comme les canicules : il résiste mieux à la sécheresse ainsi! De plus, tondre le gazon très bas augmente la propension à retrouver des espèces nuisibles, telles que les vers blancs, puisqu'elles sont plus adaptées à un milieu perturbé.



© ECOHABITATION

En bref, garder sa pelouse à une meilleure hauteur sauve du temps, de l'argent... et c'est meilleur pour l'environnement !

2

Végétalisation riveraine



La berge est la zone qui ceinture le lac en partant du rivage. Elle agit en tant que « pont » entre le milieu aquatique et le milieu terrestre pour les plantes et les animaux (Armstrong et Stedman, 2012). La berge a plusieurs fonctions dans un milieu naturel : elle constitue un rempart contre l'érosion des sols et des rives. Elle agit de surcroît comme brise-vent (Gagnon et Gangbazo, 2007). Le long des cours d'eau, elle permet aussi de filtrer une importante quantité d'eau, réduisant ainsi l'apport en éléments nutritifs et en sédiments vers les plans d'eau (MELCC, 2020a). Elle réduit donc la turbidité de l'eau, ce qui profite entre autres au brochet (GROBEC, 2019). Le recouvrement absolu des graminées à feuilles larges est d'ailleurs un critère de la qualité de l'habitat du poisson (GROBEC, 2020).

De plus, les berges procurent des zones d'ombres et des habitats pour le poisson et ses proies, en plus de réduire la température de l'eau (Armstrong et Stedman, 2012; Mooney et Eisgruber, 2001). Une forte densité d'arbustes offre des cachettes favorables à la survie des jeunes poissons (GROBEC, 2020).

Tout autour du lac Joseph, il est possible de retrouver plusieurs endroits où les berges manquent de végétation (GROBEC, 2022). Cela nuit à l'écosystème et, surtout, augmente l'érosion des terrains. La végétalisation des berges du lac Joseph permettrait donc de réduire l'érosion et de contribuer au bien-être des milieux naturels riverains ainsi qu'à l'habitat du poisson. Lorsque la végétalisation des berges est une solution envisageable, le choix des plantes doit être basé sur ce que l'on retrouve dans les milieux naturels localisés autour du lac. Le but est de recréer autant que possible ce que l'on retrouve dans ces milieux naturels. Leurs proportions ont été calculées grâce aux données récoltées lors de l'échantillonnage du GROBEC à l'automne 2022 (GROBEC, 2022). Les différentes strates de plantes sont les suivantes : les arbres, les arbustes et les plantes herbacées. Le gazon n'est pas compté dans ces strates puisqu'il n'est pas considéré comme une utilisation dite « naturelle » du sol. Une strate est considérée comme dominante dans la berge lorsque son recouvrement absolu est supérieur à 25%. Le recouvrement absolu est la proportion de l'espace réel occupé par une plante lorsqu'elle a ses feuilles.

2

Végétalisation riveraine

Lorsque les arbres sont dominants dans la berge, ils devraient occuper un recouvrement absolu de 55 à 85%. Dans un tel cas, la strate arbustive devrait avoir un recouvrement absolu entre 10 et 45% et la strate herbacée devrait avoir un recouvrement absolu entre 35 et 85%.

Quand les arbustes sont ceux à être dominants dans la berge, leur recouvrement absolu devrait être entre 70 et 80%. Lorsque la strate arbustive est dominante, la strate arborescente devrait avoir un recouvrement absolu entre 5 et 10% et la strate herbacée devrait avoir un recouvrement absolu entre 30 et 40%.

Enfin, si les plantes herbacées sont dominantes, leur recouvrement absolu devrait être de 85%. Si ce n'est pas le cas, il est recommandé de végétaliser la berge avec assez de plantes herbacées pour atteindre une proportion adéquate. Il faut vérifier ensuite si les strates non dominantes ont aussi des pourcentages se situant dans la gamme recommandée. Ainsi, lorsque la strate herbacée est dominante, la strate arbustive devrait avoir un recouvrement absolu de 5% et la strate arborescente devrait avoir un recouvrement absolu de 20%.



© GROBEC 2010

2

Végétalisation riveraine

Lors de la plantation d'un arbre, il est nécessaire de prendre en considération l'espace qui sera occupé par ses branches en grandissant. Pour assurer une croissance optimale il est donc recommandé de planter les arbres à une distance de 5 à 10 mètres entre eux, selon l'espèce. Les arbustes devraient avoir une distance d'environ 75 centimètres entre eux.

Les espèces de plantes recommandées pour les plantations peuvent être retrouvées dans la section des fiches techniques. Il faut aussi bien s'assurer que la plante choisie n'est pas une espèce exotique envahissante.



© GROBEC 2021

2

Végétalisation riveraine

Étapes à suivre :

1. Creuser un trou dans le sol et s'assurer que la terre n'est pas compactée ;
2. Mettre de l'eau dans le fond du trou avec du compost ou de la terre à jardin ;
3. Mettre le plant dans le trou. Les racines ne doivent pas dépasser et les branches ne doivent pas être enterrées ;
4. Remplir le trou de terre à la moitié ;
5. Arroser légèrement le plant ;
6. Terminer le remplissage du trou ;
7. Arroser le plant ;
8. Ajouter un tuteur (facultatif).



3

Végétalisation des aménagements de stabilisation

Les murets et les gabions sont un type d'aménagement anti-érosion. Ce sont de petits murs de pierre, de béton ou autre placés le long du littoral et servant à réduire l'érosion sur la berge. Les enrochements sont aussi un type d'aménagement anti-érosion. Ils consistent en l'installation de matériaux rocheux ou autres le long d'une rive pour mitiger l'action érosive de l'eau.

Cependant, les enrochements, les murets et les gabions ont beaucoup de désavantages si l'on s'attarde uniquement au contexte naturel. Ils nuisent à la reprise de la végétation et sont des endroits plus pauvres en termes de biodiversité. De plus, ils agissent comme un frein aux espaces de liberté des cours d'eau et brisent le « pont » entre les milieux terrestres et aquatiques (Janssen et col., 2019; MELCC, 2018).



© RAPPEL

3

Végétalisation des aménagements de stabilisation

Végétaliser ces aménagements à l'aide de techniques de génie végétal permettrait donc de pallier ces problèmes. En effet, ce type d'intervention permet le retour d'une certaine biodiversité de la faune et de la flore en recréant des habitats naturels. Cela améliore la qualité de l'habitat riverain et donc la richesse et le potentiel d'habitabilité des microhabitats aquatiques. Cette intervention permet aussi de restaurer le « pont » entre les milieux terrestres et aquatiques en plus d'agir tel filtre pour les nutriments, les sédiments et les polluants en minimisant le ruissellement. (Evette et col., 2015; Janssen et col., 2019; MELCC, 2018).

Le plus, même si la présence d'un enrochement, d'un muret ou d'un gabion réduit l'érosion, les matériaux utilisés dans leur construction ne peuvent absorber l'énergie du mouvement des vagues, ils ne font que la refléter. Par conséquent, ils sont vulnérables à l'érosion et voués à se dégrader avec le temps (Momber et Kovacevic, 1994). Mais cela peut être évité par l'ajout de plantes dans l'aménagement : contrairement aux matériaux rocheux, les plantes absorbent l'énergie des vagues, ce qui en fait un meilleur rempart contre l'érosion (Centeri, 2002).

Pour végétaliser un enrochement, il est recommandé de favoriser des plantes rampantes avec une bonne capacité à s'étendre et pouvant développer un système racinaire profond. En bas de la pente, des exemples de plantes à privilégier pourraient être le myrique baumier, les saules arbustifs ou la vigne vierge. En haut de pente, il est recommandé l'usage de cornouillers, de sureau du Canada, de physocarpes ou encore de la vigne des rivages (MDDEP, 2005; Morano et Walker, 1995). L'ensemble de toutes les espèces végétales recommandées pour la végétalisation des enrochements peuvent être retrouvées à la section des Fiches techniques, page 34.

Le substrat utilisé doit être assez cohésif pour contrer le lessivage engendré par le ruissellement et l'érosion par les vagues. Il doit en plus être assez riche pour permettre une bonne croissance des végétaux plantés. Le substrat doit être placé de manière compacte entre les cavités des rochers. Il est recommandé d'y placer aussi des matériaux tels que du gravier pour prévenir le lessivage. Les végétaux choisis y sont ensuite plantés (MDDEP, 2005).

3

Végétalisation des aménagements de stabilisation

La plupart des enrochements localisés autour du lacs Joseph se trouvent en dessous de la ligne des hautes eaux, soit le point maximal où l'eau monte dans une année. Lorsque la végétalisation se fait en dessous de la ligne des hautes eaux, il est recommandé d'éviter l'usage d'une terre composée de sédiments très fins. De tels sédiments sont facilement amenés dans les eaux du lac par le ruissellement et l'érosion, colmatant les frayères et causant la mort d'alevins (MELCC, 2018; Nigel et col., 2013). Il faut aussi s'assurer que la plante choisie est une espèce indigène.

Dans le cas où un muret ou un gabion est présent, il est simplement recommandé de planter les végétaux sélectionnés au sommet de l'aménagement comme la figure ci-dessous.



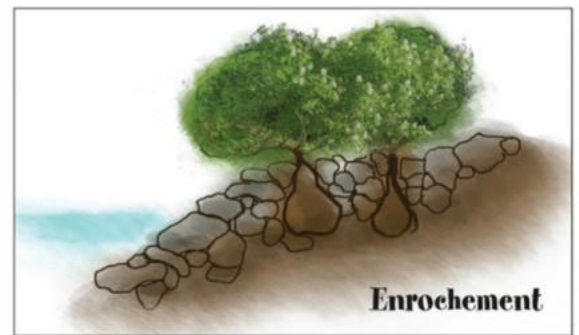
© COBAMIL

3

Végétalisation des aménagements de stabilisation

Étapes à suivre :

1. Au besoin, déplacer les roches pour faire de la place pour planter ;
2. Au fond du trou, placer un morceau de toile de jute. Ses extrémités doivent être plus hautes que les rebords du trou ;
3. Mettre le plant dans le trou ;
4. Remplir à moitié le trou avec de la terre et compacter légèrement ;
5. Arroser le plant ;
6. Terminer de remplir le trou avec de la terre ;
7. Rabattre la jute autour du plant ;
8. Replacer quelques pierres sur la jute tout en faisant attention à la tige du plant.



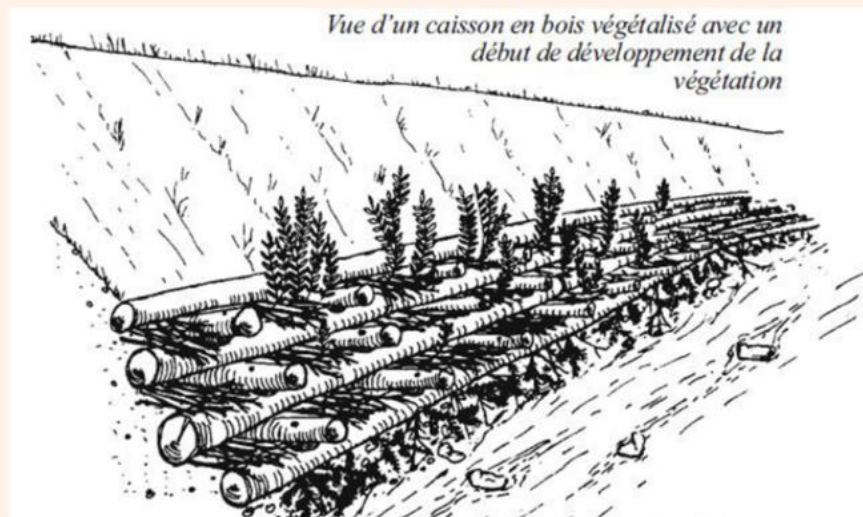
4

Installation de caissons de végétalisés

Lorsque la présence d'érosion peut être constatée et que la pente du rivage est intermédiaire, il est recommandé d'y installer un caisson végétalisé. Ce type d'aménagement est idéal en remblai et possède habituellement une armature très solide. Un renforcement immédiat et efficace de la rive est ainsi obtenu. (Leblois et col., 2016). Par contre, pour installer un caisson végétalisé, il faut se procurer un permis auprès de la municipalité.

La structure d'un caisson végétalisé est composée de rangées de rondins agencés et cloués ensemble pour former plusieurs étages carrés empilés, comme la figure ci-dessous. Entre chaque étage de rondins du caisson, une membrane géotextile est installée, généralement faite à base de fibre de noix de coco. Une fois la membrane à base de fibre de noix de coco installée, l'étage du caisson est rempli de matériau terreux dans lequel seront plantés des végétaux (Gilliquet et col., 2009). Les principales plantes utilisées dans ce type d'aménagement sont des aulnes ou encore des boutures de saules (Peeters et col., 2018). Le seul entretien requis est la taille occasionnelle des végétaux poussant dans le caisson, généralement au printemps et à l'automne (Gilliquet et col., 2009).

Quoiqu'il s'agisse d'un des aménagements végétalisés les plus efficaces contre l'érosion, leur installation peut être complexe et coûteuse comparativement à la plupart des autres aménagements proposés au sein de ce guide (Gilliquet et col., 2009; Peeters et col., 2018)



Vue d'un caisson en bois végétalisé avec un début de développement de la végétation

© Aqua Terra

4

Installation de caissons de végétalisés

Étapes à suivre :

1. Aménager avec une pelle, le long de la pente, une assise de terre plate solide et légèrement inclinée vers la berge ;
2. Installer deux rangées de rondins parallèlement à la berge. Garder une distance de 1,5 à 2 mètres entre les deux rangées ;
3. Placer des rondins perpendiculairement à la berge par-dessus les rangées parallèles. Garder une distance de 1,5 à 2 mètres entre chaque rondin ;
4. Placer de la toile de jute par-dessus les rondins ;
5. Mettre de la terre sur la toile de jute et la compacter ;
6. Répéter les étapes 2 à 5 jusqu'à ce que les étages de rondins atteignent la même hauteur que la berge ;
7. Placer des branches de saules dans la terre entre chaque étage de rondins ;
8. Au sommet du caisson, planter un petit arbre ou arbuste qui occupera le sommet.



5

Installation de matelas anti-érosion

En présence d'érosion et de sol à nu dans la berge, il est recommandé la mise en place d'un matelas anti-érosion. Un matelas anti-érosion est un grillage alvéolé. Son installation permet de stabiliser et d'ajuster la rive de façon immédiate. Pour installer un matelas anti-érosion, il est nécessaire de faire une demande de permis auprès de la municipalité.

Ce type d'aménagement peut aussi être fait en utilisant des matériaux biodégradables, tels qu'un textile à base de fibre de coco. Même s'ils sont moins durables, ces matériaux peuvent toutefois se dégrader et permettre à la végétation de totalement reprendre le dessus dans le milieu (Lekha, 2004).

Le sol à nu est une portion de terre sans plantes ni aménagements. Il est particulièrement vulnérable au lessivage et au ruissellement, puisque le contrôle de ces phénomènes est habituellement assuré par la présence de végétaux. Un sol à nu contribue donc fortement à l'érosion de la rive (Paz et col., 2018). Une intervention est donc nécessaire pour y remédier.

Les cavités présentes dans le matelas anti-érosion permettent une reprise de la végétation dans la rive ce qui, à terme, la solidifiera de manière durable (Gilliquet et col., 2009). En plus de contrôler l'érosion, le retour de la végétation dans un sol à nu permet aussi d'éventuellement obtenir les mêmes résultats que la végétalisation. Ces bénéfices comptent, entre autres, le retour d'une certaine biodiversité dans la rive, une meilleure captation des nutriments, des polluants et des sédiments, ainsi que la mitigation de la propagation des espèces exotiques envahissantes (Evette et col., 2015; Janssen et col., 2019; MELCC, 2018).

Ce type d'aménagement peut aussi être complété en utilisant un textile à base de fibre de coco qui, moins durable, peut toutefois se dégrader et permettre à la végétation de totalement reprendre le dessus dans le milieu (Lekha, 2004). Dans tous les cas, il est important de souligner que ce type d'aménagement peut être relativement dispendieux (Gilliquet et col., 2009).

5

Installation de matelas anti-érosion

Étapes à suivre :

1. Terrasser la berge, à l'aide d'un râteau et d'une pelle, pour qu'elle soit plane ;
2. Fixer le grillage ;
3. Installer l'équerre ;
4. Remplir les alvéoles avec de la terre ;
5. Planter des plantes ou ensemençer dans les alvéoles.



© GROBEC 2022

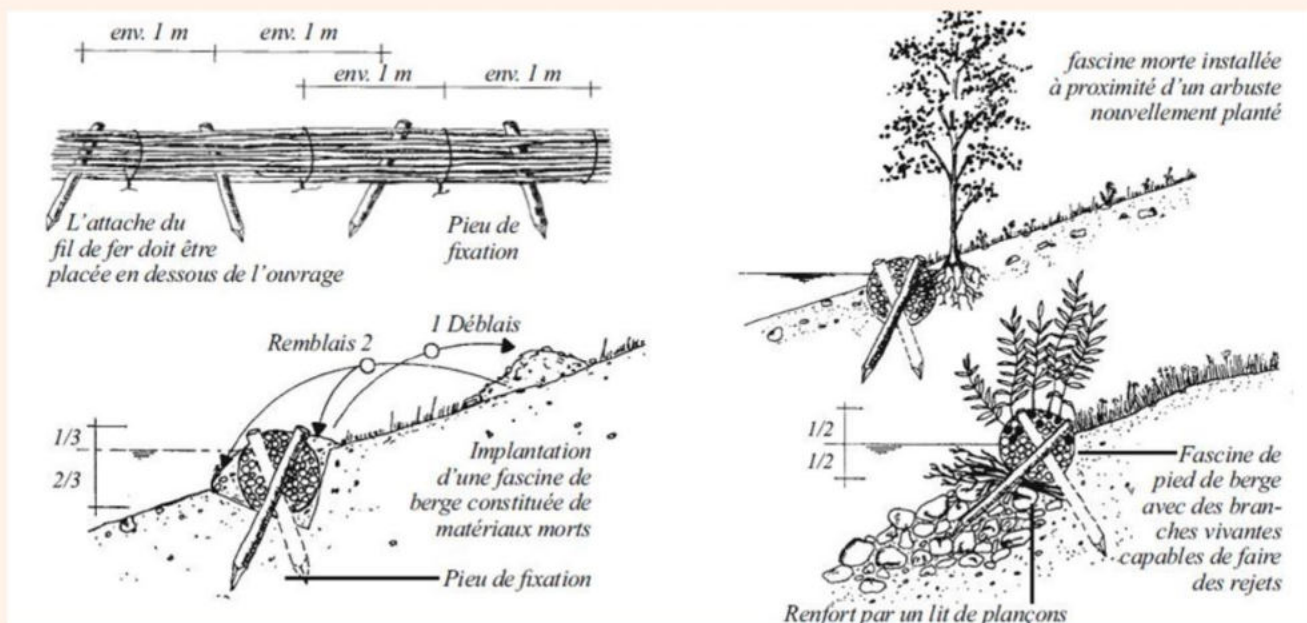
6

Installation de fagots

Pour stabiliser une pente douce souffrant d'érosion, il est possible d'installer des fagots à sa base. Un fagot est un arrangement de branches solidement attachées ensemble de façon à former un boudin. Habituellement, ils sont composés de branches de saules. Tel qu'illustré, les fagots sont disposés parallèlement à la berge et maintenus en place par des pieux disposés en « X ». Ils sont partiellement enterrés dans le sol et le reste est laissé à l'air libre (Gilliquet et col., 2009).

Les branches de saules utilisées dans ce type d'aménagement sont en dormance, signifiant qu'elles sont vivantes et ont donc toujours la capacité de se propager (Peeters et col., 2018). Cette technique assure ainsi une bonne reprise des végétaux dans la berge. La portion partiellement enterrée dans le sol aura l'occasion de permettre la formation de nouvelles racines, alors que la portion laissée à l'air libre servira plutôt au développement de branches aériennes. De nouveaux saules naîtront de cette intervention. Leurs racines puissantes et résistantes stabiliseront la rive de manière durable et efficace contre l'érosion (Gilliquet et col., 2009). L'obtention d'un permis municipal est nécessaire pour l'installation de fagots.

Quoiqu'une reprise de la végétation résulte de ce type d'aménagement, il est à préciser qu'il s'agit principalement d'une intervention de stabilisation de la berge contre l'érosion et non d'une initiative de végétalisation (Gilliquet et col., 2009).



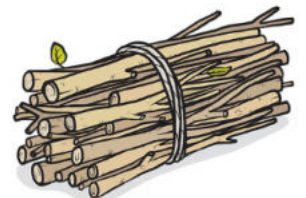
© Aqua Terra

6

Installation de fagots

Étapes à suivre :

1. Rassembler les tiges taillées en croisant successivement le bout branchu d'une tige avec le bout non branchu d'une autre tige;
 2. Attacher les branches à tous les 40 à 50 cm de façon à former un boudin compact d'environ 2m de longueur et de 20 à 30 cm de diamètre;
 3. Creuser une tranchée d'une profondeur équivalente aux 2/3 de l'épaisseur du fagot;
 4. Disposer les fagots dans la tranchée, parallèlement à la berge;
 5. Fixer les fagots solidement à l'aide de deux rangées de piquets dont l'espacement est d'environ 75 cm;
 6. Recouvrir les fagots avec de la terre immédiatement après les avoir fixés;
 7. Compacter le sol pour que les branches soient toutes en contact avec la terre et arroser;
 8. Sur chaque rang, croiser les piquets en « X » sur au moins 30 cm de long;
 9. Attacher solidement les bouts des fagots à l'aide d'attaches.
- L'espacement entre les rangs de fagots doit être de 1 à 2 m selon la gravité de l'érosion.



Fiches techniques

Cette section du guide permet d'explorer les différentes espèces végétales recommandées pour les plantations sur les berges du lac Joseph. Il s'agit d'espèces végétales adaptées aux conditions particulières de bord de lac. À noter que cette liste est inspirée des espèces végétales naturellement présentes autour du lac Joseph.



© GROBEC 2010



NOM :AULNE RUGUEUX

NOM LATIN : ALNUS INCANA SUBSP. RUGOSA

STATUT :PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Bas	ZONE DE RUSTICITÉ 1 à 6	STRATE Arbustive haute
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 3,00	HUMIDITÉ Élevée
MELLIFÈRE Non	PÉRIODE DE FLORAISON Mars	TYPE DE SOL Graveleux à loameux	EMVS Non



© Aiglun Indigo

AVANTAGES

Utile pour fermer un milieu

INCONVÉNIENTS

Difficile de marcher au travers

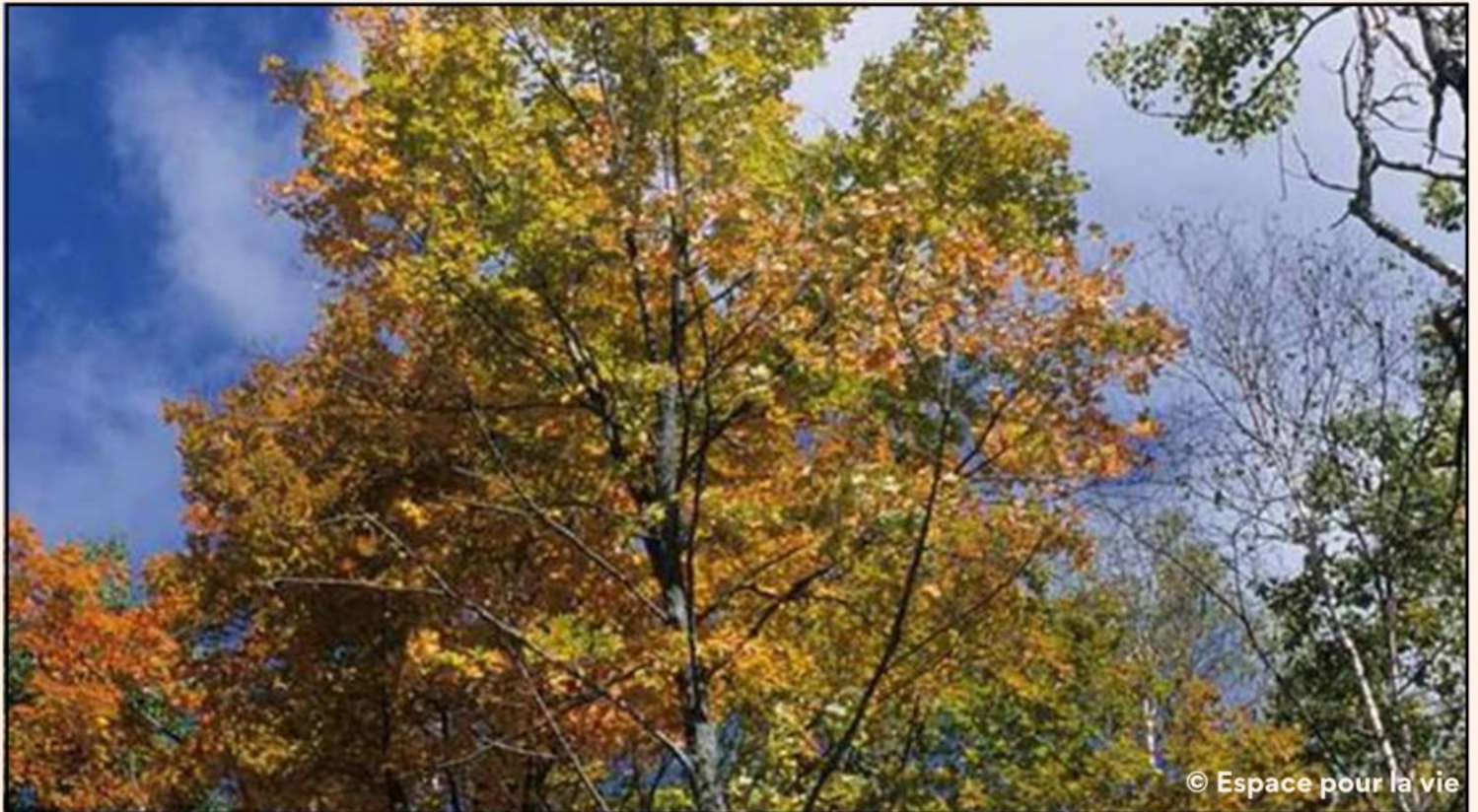


NOM : ÉRABLE À SUCRE

NOM LATIN : ACER SACCHARUM

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Haut	ZONE DE RUSTICITÉ 4	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel à modérément profond	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 30,00	HUMIDITÉ Moyenne
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Avril à juin	TYPE DE SOL Sable loameux à loam argileux	EMVS Non



© Espace pour la vie

AVANTAGES

Produit de la sève

INCONVÉNIENTS

Intolérance au compactage
Sensible à la pollution

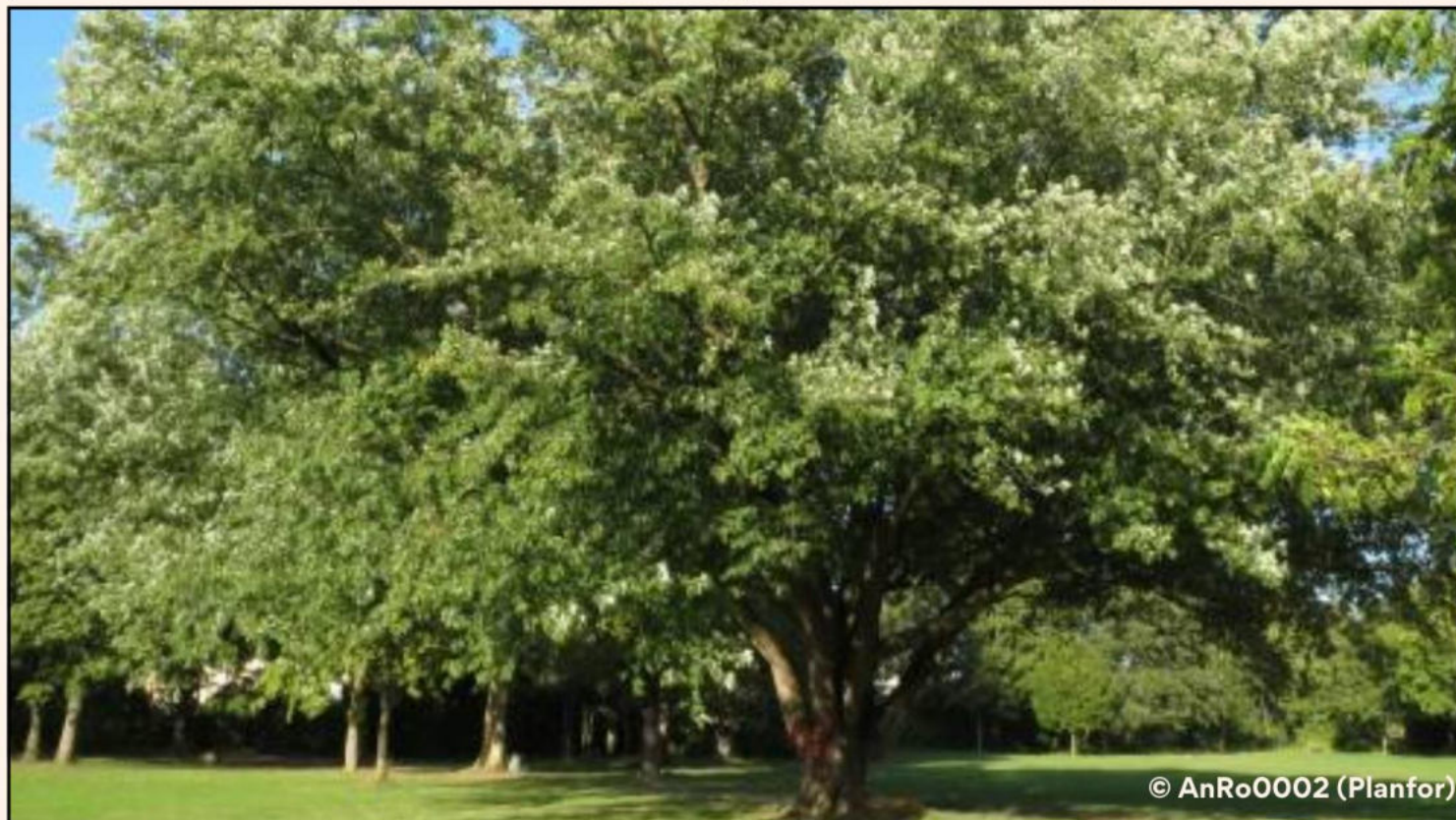


NOM : ÉRABLE ARGENTÉ

NOM LATIN : ACER SACCHARINUM

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 2b à 4	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 30,00	HUMIDITÉ Élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Février à mai	TYPE DE SOL Loameux et argileux	EMVS Non



© AnRo0002 (Planfor)

AVANTAGES

Très bon pour la stabilisation en replat

INCONVÉNIENTS

-



NOM : NOYER CENDRÉ

NOM LATIN : JUGLANS CINEREA

STATUT : EN DANGER

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Haut	ZONE DE RUSTICITÉ 3a à 7b	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Latéral profond	ENSOLEILLEMENT Direct	HAUTEUR MAX (M) 30,00	HUMIDITÉ Faible à moyenne
MELLIFÈRE Non	PÉRIODE DE FLORAISON Avril à juin	TYPE DE SOL Graveleux à sol fertile bien drainé	EMVS Oui



© Hydro Québec

AVANTAGES

Noix comestibles
Bois résistant à la moisissure

INCONVÉNIENTS

Menacé par le mycète *Ophiognomonia
clavignenti-juglandacearum*.

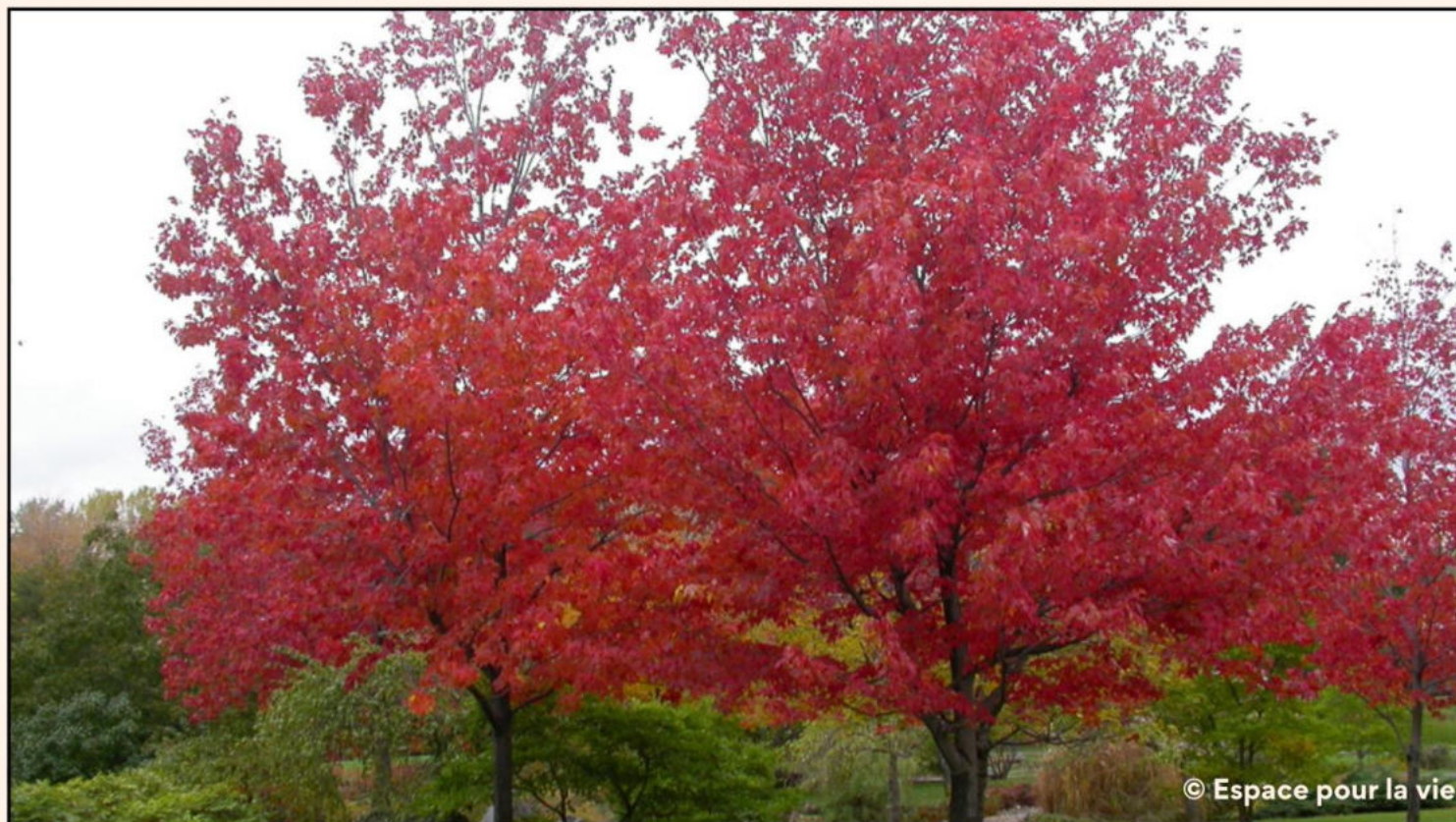


NOM : ÉRABLE ROUGE

NOM LATIN : ACER RUBRUM

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Bas, milieu	ZONE DE RUSTICITÉ 3 à 5	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Mixte et ombrage	HAUTEUR MAX (M) 22,00	HUMIDITÉ Moyenne à élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Fin hiver Début printemps	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



AVANTAGES

Supporte bien la pollution et le compactage
Racines puissantes et bien développées

INCONVÉNIENTS

Racines peuvent être envahissantes
Grand semencier, peut être envahissant



NOM : THUYA OCCIDENTAL

NOM LATIN : THUJA OCCIDENTALIS

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Résineux	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 2 à 4	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 20,00	HUMIDITÉ Faible à élevée
MELLIFÈRE Non	PÉRIODE DE FLORAISON Avril à mai	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



AVANTAGES

Tolère les sols compacts et lourds

INCONVÉNIENTS

Ne peut être planté que dans une pente légère



NOM : CORNOUILLER STOLONIFÈRE

NOM LATIN : CORNUS STOLONIFERA

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 2a à 4	STRATE Arbustive basse
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct, mixte et ombragé	HAUTEUR MAX (M) 2,00	HUMIDITÉ Faible à élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Mai à juin	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



© Claude Richer (Le monde en images)

AVANTAGES

Excellent pour stabiliser les pentes abruptes
Tolère bien les sols compacts
Plante drageonnante
Ignoré par les cerfs

INCONVÉNIENTS

-



NOM : MYRIQUE BAUMIER

NOM LATIN : MYRICA GALE

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Bas	ZONE DE RUSTICITÉ 2a	STRATE Arbustive
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 1,50	HUMIDITÉ Élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Mai à octobre	TYPE DE SOL Loameux	EMVS Non



© Native Plants

AVANTAGES

Feuilles odorantes
Tolère bien les sols pauvres et détrempés
Plante drageonnante
Bon contrôle de l'érosion

INCONVÉNIENTS

Préfère les sols acides et tourbeux



NOM : SAULE DE L'INTÉRIEUR

NOM LATIN : SALIX INTERIOR

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 2	STRATE Arbustive haute
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 6,00	HUMIDITÉ Moyenne à élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Mi-mai à mi-juillet	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



AVANTAGES

Bon contrôle de l'érosion
Flexible

INCONVÉNIENTS

-



NOM : VIGNE DES RIVAGES

NOM LATIN : VITIS RIPARIA

STATUT : EN DANGER

CATÉGORIE Rampant	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 2 à 6	STRATE Herbacée
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 20,00	HUMIDITÉ Faible à élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Mai à juin	TYPE DE SOL Sable loameux à argileux	EMVS Oui



AVANTAGES

S'étend rapidement
Capable de s'agripper aux rochers
Produit des fruits comestibles

INCONVÉNIENTS

-



NOM : PHYSOCARPE

NOM LATIN : PHYSOCARPUS SP.

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Haut	ZONE DE RUSTICITÉ 2b	STRATE Arbustive basse
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 3,00	HUMIDITÉ Moyenne
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Fin printemps à début été	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



AVANTAGES

Tolère bien les sols compacts et les sécheresse

INCONVÉNIENTS

Ne peut pas être planté dans un sol détrempé



NOM : ÉPINETTE BLANCHE

NOM LATIN : PICEA GLAUCA

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Résineux	POSITION DANS LA PENTE Haut	ZONE DE RUSTICITÉ 1 à 7b	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct et mixte	HAUTEUR MAX (M) 22,00	HUMIDITÉ Moyenne à élevée
MELLIFÈRE Non	PÉRIODE DE FLORAISON Printemps	TYPE DE SOL Loameux et argileux	EMVS Non



AVANTAGES

Port régulier
Ignoré par les cerfs

INCONVÉNIENTS

Tolère mal la pollution et le sel



NOM : SAULE NOIR

NOM LATIN : SALIX NIGRA

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Arborescente	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 4	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct	HAUTEUR MAX (M) 10,00	HUMIDITÉ Élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Avril à mai	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



AVANTAGES

Tolère bien le compactage
Très bon pour les pollinisateurs

INCONVÉNIENTS

Racines envahissantes



NOM : VIGNE VIERGE

NOM LATIN : PARTHENOCISSUS QUIQUEFOLIA

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuille	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 3	STRATE Rampant
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct, mixte ou ombragé	HAUTEUR MAX (M) 15,00	HUMIDITÉ Moyenne
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Juin à juillet	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



© Isabelle Perry (La Presse)

AVANTAGES

Intéressante pour naturalisation des murets
Tolère bien la pollution et les conditions venteuses

INCONVÉNIENTS

Produit des fruits toxiques pour l'humain



NOM : SUREAU DU CANADA

NOM LATIN : SAMBUCUS CANADENSIS

STATUT : PRÉOCCUPATION MINEURE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Partout	ZONE DE RUSTICITÉ 3a	STRATE Arbustive haute
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct, mixte ou ombragé	HAUTEUR MAX (M) 4,00	HUMIDITÉ Moyenne
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Début juillet	TYPE DE SOL Tous	EMVS Non



© Arboretum Gabrielis

AVANTAGES

Ignoré par les cerfs
Racines drageonnantes
Produits des fruits comestibles

INCONVÉNIENTS



NOM : SAULE À TÊTE LAINEUSE

NOM LATIN : SALIX ERIOCEPHALA

STATUT : VULNÉRABLE

CATÉGORIE Feuillu	POSITION DANS LA PENTE Bas	ZONE DE RUSTICITÉ 2 à 3	STRATE Arborescente
ENRACINEMENT Superficiel	ENSOLEILLEMENT Direct	HAUTEUR MAX (M) 4,00	HUMIDITÉ Moyenne à élevée
MELLIFÈRE Oui	PÉRIODE DE FLORAISON Fin mars à mi-avril	TYPE DE SOL Tous	EMVS Oui



© Pépinière rustique

AVANTAGES

Pousse vite
Adapté aux conditions hostiles
Préférence pour sols organiques et humides
Peut subir une immersion prolongée

INCONVÉNIENTS

-

Bibliographie

Armstrong, A., & Stedman, R. C. (2012). Landowner willingness to implement riparian buffers in a transitioning watershed. *Landscape and Urban Planning*, 105(3), 211-220.

Centeri, Cs. (2002). The role of vegetation cover in the control of soil erosion on the Tihany Peninsula. *Acta Botanica Hungarica*, 44(3-4), 285-295.

DeBels, B. T., Griffith, S. E., Kreuser, W. C., Melby, E. S., & Soldat, D. J. (2012). Evaluation of Mowing Height and Fertilizer Application Rate on Quality and Weed Abundance of Five Home Lawn Grasses. *Weed Technology*, 26(4), 826-831.

Dobbs, E. K., & Potter, D. A. (2014). Conservation Biological Control and Pest Performance in Lawn Turf: Does Mowing Height Matter? *Environmental Management*, 53(3), 648-659.

Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles, (2022).

Evette, A., Cavaillé, P., Baz, F., Frossard, P. A., & Raymond, P. (2015). Quelles techniques pour végétaliser des enrochements de berges de cours d'eau ? *Sciences Eaux & Territoires, Hors série(19)*, 7 p.

Gagnon, É., & Gangbazo, G. (2007). Efficacité des bandes riveraines: Analyse de la documentation scientifique et perspectives (No 7; p. 17).

Gilliquet, M., Otte, P., Delecourt, B., Petiau, L.-M., Lecomte, J., Biermez, J.-L., Daxhelet, C., Genin, D., Orban, P., Lambot, F., & Leroy, P. (2009). *Techniques végétales: Conception, application et recommandations*.

Bibliographie (suite)

GROBEC. (2019). *Caractérisation de l'habitat des ésoctés (grand brochet et maskinongé) aux lacs Joseph et William, dans les municipalités d'Inverness, Saint-Pierre-Baptiste, Irlande et Saint-Ferdinand (p. 48 p. + Annexes).*

GROBEC. (2020). *Caractérisation de l'habitat des ésoctés aux lacs William & Joseph (p. 48 p. + annexes.).*

GROBEC. (2022). *Portrait du littoral, des bandes végétales riveraines et des sites d'érosion du lac Joseph (p. 26p. + annexes).*

Rapport présenté à la municipalité d'Inverness, à la municipalité de Saint-Pierre-Baptiste et à l'Association des riveraines et riverains du lac Joseph (ARRLJ).

Guillard, K., & Kopp, K. L. (2004). *Nitrogen Fertilizer Form and Associated Nitrate Leaching from Cool-Season Lawn Turf. Journal of Environmental Quality, 33(5), 1822-1827.*

Hawes, E., & Smith, M. (2005). *Riparian Buffer Zones: Functions and Recommended Widths (p. 11 p. + annexes.)*

Hernke, M. T., & Podein, R. J. (2011). *Sustainability, Health and Precautionary Perspectives on Lawn Pesticides, and Alternatives. EcoHealth, 8(2), 223-232.*

Janssen, P., Cavallé, P., Vivier, A., & Evette, A. (2019). *Le génie végétal favorise une plus grande diversité de micro-habitats aquatiques et de macro-invertébrés benthiques. Techniques Sciences Méthodes, 55-64.*

Bibliographie (suite)

Jutras, S. (2014). *Rôle hydrologique des milieux humides*. 6e Colloque annuel de l'AGRCQ.

Leblois, S., Evette, A., Favier, G., & Recking, A. (2016). *Amélioration des méthodes de dimensionnement des ouvrages de génie végétal en berges de cours d'eau par une approche empirique*. *Sciences Eaux & Territoires*, 27, 7 p.

Lekha, K. R. (2004). *Field instrumentation and monitoring of soil erosion in coir geotextile stabilised slopes—A case study*. *Geotextiles and Geomembranes*, 22(5), 399-413.

Leslie, A. R. (Éd.). (2020). *HANDBOOK of Integrated Pest Management for Turf and Ornamentals (1re éd.)*. CRC Press.

MDDEP. (2005). *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. In *Guide des bonnes pratiques* (p. 14).

MELCC. (2018). *Végétalisation d'un enrochement*.

MELCCFP. (2022). *Aide mémoire—Méthodes de détermination de la limite du littoral*.

Momber, A., & Kovacevic, R. (1994). *Fundamental investigations on concrete wear by high velocity water flow*. *Wear*, 177(1), 55-62.

Mooney, S., & Eisgruber, L. M. (2001). *The Influence of Riparian Protection Measures on Residential Property Values: The Case of the Oregon Plan for Salmon and Watersheds*. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 22(2/3), 273-286.

Bibliographie (suite)

Morano, L. D., & Walker, M. A. (1995). Soils and Plant Communities Associated with Three Vitis Species. *American Midland Naturalist*, 134(2), 254.

Nigel, R., Chokmani, K., Novoa, J., Rousseau, A. N., & Dufour, P. (2013).

Recommendations for riparian buffer widths based on field surveys of erosion processes on steep cultivated slopes. Canadian Water Resources Journal / Revue canadienne des ressources hydriques, 38(4), 263-279.

Paz, F. E., Flor-Paz, P., Almanzor, N., & Marcos, M. C. M. (2018). Performance evaluation of soil erosion control geotextile materials on road cut slope. *Materials Research*.

Peeters, A., Houbrechts, G., Hallot, E., Campenhout, J. V., Verniers, G., & Petit, F. (2018). Efficacité et résistance de techniques de protection de berges en génie végétal. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 24(2), Art. 2.

Watson, C. J., Carignan-Guillemette, L., Turcotte, C., Maire, V., & Proulx, R. (2020). Ecological and economic benefits of low-intensity urban lawn management. *Journal of Applied Ecology*, 57(2), 436-446.