

Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) dans l'estuaire d'eau douce

Généralités, protocole et outils



**Fondation québécoise
pour la protection
du patrimoine naturel**



**Fondation québécoise
pour la protection
du patrimoine naturel**

**ISBN 978-2-9811688-0-1 (version imprimée)
ISBN 978-2-9811688-1-8 (PDF)**

**Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2010**

Introduction

Le terme « bande riveraine » fait référence à la bordure de végétaux située à proximité d'un cours d'eau. Cette bande riveraine possède de nombreuses fonctions écologiques. La végétation riveraine favorise le maintien d'un environnement de qualité en filtrant les eaux de ruissellement, en retenant le surplus d'eau des pluies très abondantes et en fixant le sol grâce à son réseau de racines. Elle abrite également une faune diversifiée. Bien que les berges des cours d'eau représentent des espaces naturels importants au plan écologique, elles sont trop souvent dénaturées au profit d'une urbanisation croissante. De 1960 à 1975, les empiètements ont modifié 175 kilomètres de rives du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et Québec. Plus de quatre millions de personnes, soit 60 % des Québécois, habitent sur ses rives. Il s'avère essentiel de préserver les habitats naturels restants et de sensibiliser les citoyens riverains à l'impact de leurs activités sur le milieu.

Afin de dresser un tableau plus juste de l'état des rives du Saint-Laurent à Saint-Augustin-de-Desmaures, la Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel (FQPPN) a réalisé en 2007 une étude de l'indice de qualité de la bande riveraine (**IQBR**). L'IQBR est une mesure qui a été conçue par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs qui sert à évaluer rapidement le degré d'intégrité d'un milieu riverain.

La FQPPN a modifié la méthodologie utilisée pour déterminer l'IQBR afin de l'adapter aux conditions de l'estuaire d'eau douce. On utilise généralement une bande riveraine de 15 mètres à partir de la ligne des hautes eaux pour réaliser ce type d'évaluation. Au niveau de l'estuaire d'eau douce, une bande de 20 mètres est conseillée. Il s'agit d'une mesure de précaution, considérant que le milieu est très dynamique en raison de l'amplitude des marées. Les distances proposées ci-dessous font généralement référence aux lois et règlements en vigueur. À titre d'exemple, les lois et règlements en vigueur à Saint-Augustin-de-Desmaures sont les suivants :

- selon le **règlement de zonage** 480-85 (article 3.8.2.2) en vigueur à Saint-Augustin-de-Desmaures, on doit conserver une bande de 60 mètres de largeur à partir de la ligne des hautes eaux (LHE), vers le haut de la pente, à l'intérieur de laquelle aucun arbre ne doit être abattu, sauf sur la surface prévue pour une construction autorisée;
- selon le **règlement de zonage** 480-85 (article 3.1.3.7. et 3.9.2), on doit respecter une distance de 20 mètres entre la LHE et le bâtiment principal;
- selon la **Politique québécoise de protection des rives, du littoral et des plaines inondables**, tous les travaux et ouvrages qui portent le sol à nu sur une rive sont interdits, c'est-à-dire dans les 15 premiers mètres depuis la LHE. La Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures réglemente également la distance de construction par rapport à la zone littorale.

Notre document résume et précise les principales étapes à suivre pour l'établissement d'un indice de qualité de la bande riveraine dans l'estuaire d'eau douce. Une fois les informations recueillies, l'IQBR est utilisé pour dresser un portrait général de la situation afin de permettre une meilleure gestion du littoral et pour sensibiliser les propriétaires riverains à l'importance du maintien de la qualité des rives pour leur propre bénéfice et pour celui de la collectivité. Les outils de diffusion de l'information sont également présentés dans ce rapport.

Généralités sur la bande riveraine

L'indice de qualité de la bande riveraine sert à évaluer le degré d'intégrité du milieu riverain. Avant de déterminer cet indice, il est important de bien comprendre les **principales fonctions écologiques de la bande riveraine***.

Fonctions écologiques	Explications
Rétention des sédiments, nutriments et contaminants	En réduisant la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement et en favorisant l'infiltration de l'eau dans les sols, le couvert végétal de la bande riveraine contribue à la sédimentation des particules ainsi que des contaminants et nutriments qui leur sont liés.
Stabilisation des berges et protection contre l'érosion	Les racines des arbres, des arbustes et des herbacées agissent comme agent antiérosif. Elles stabilisent la berge et retiennent le sol en lui procurant une plus grande cohésion.
Limitation du taux d'évaporation	La canopée et la litière des milieux boisés favorisent la réduction de l'évapotranspiration. L'humidité favorise la cohésion entre les particules du sol, alors qu'une faible teneur en eau les rend plus facilement détachables et transportables.
Source d'éléments nutritifs	La végétation des bandes riveraines qui tombe dans l'eau (feuilles, débris ligneux) est une source importante de nourriture pour les invertébrés aquatiques.
Création d'habitats	Les amas de débris organiques servent de sites de ponte, de croissance, de repos et de refuges aux communautés benthiques. Les arbres, les branches et les souches qui tombent à l'eau contribuent à la formation de fosses, qui sont souvent l'habitat préféré du poisson.

*Source :

- Saint-Jacques, N. et Y. Richard. 1998. *Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (éd.). Québec.
- Site web du MDDEP : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/IQBR/fonctions.htm

Méthodologie

L'IQBR se réfère à une surface circonscrite par les limites de la propriété analysée. Il est communément établi de débiter la mesure depuis la ligne naturelle des hautes eaux. Dans une section de rive naturelle, il est possible d'établir cette limite à partir des laisses de marées ou suivant la méthode botanique simplifiée ou experte. Cependant, dans les milieux fortement anthropisés, établir cette ligne s'avère généralement ardu. Lorsqu'un ouvrage de stabilisation comme un mur de soutènement ou un enrochement se trouve sur la propriété, il est préférable de débiter les mesures immédiatement en haut de l'ouvrage. Dans le cas d'un enrochement très végétalisé, il est conseillé d'inscrire les caractéristiques de l'ouvrage dans les observations particulières (voir la fiche d'inventaire) et de noter ces avantages dans les recommandations faites aux propriétaires.

La limite supérieure, sur la propriété, correspond aux 20 premiers mètres de rive. Ainsi, on obtient une surface sur laquelle on peut évaluer le pourcentage de recouvrement occupé par les différentes composantes, comme si elles étaient perçues à vol d'oiseau. La somme des recouvrements doit égaler 100 %.

Une fois les proportions établies, on peut calculer l'IQBR selon la formule suivante :

$$\text{IQBR} = (\text{somme } (\% C \times P_c)) / 10$$

C = composante (ex. : strate arborescente)

% C = pourcentage du secteur couvert par la composante (valeur de 0 à 100)

P_c = facteur de pondération de la composante

Facteur de pondération de chacune des composantes de la bande riveraine pour le calcul de l'IQBR*

Composante de la bande riveraine	Facteur de pondération
Strate arborescente	10,0
Strate arbustive	8,2
Strate herbacée	5,8
Coupes forestières	4,3
Friche, pâturage et gazon	3,0
Cultures	1,9
Sol nu	1,7
Socle rocheux	3,8
Infrastructures d'origine anthropique	1,9

Selon le résultat obtenu, la capacité de la bande riveraine à remplir ses fonctions écologiques est évaluée selon le barème* décrit dans le tableau suivant.

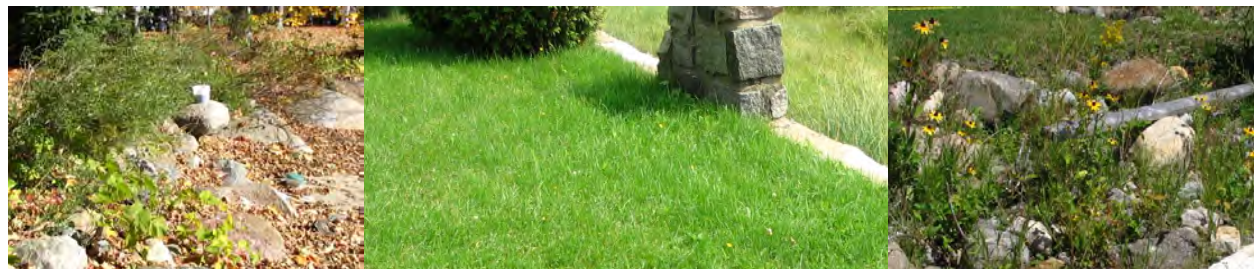
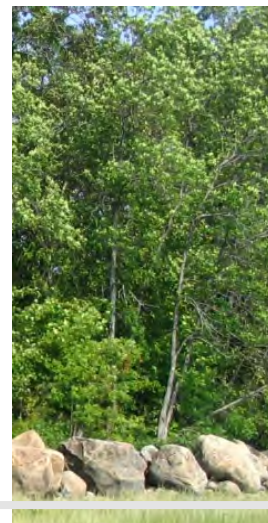
Grille d'évaluation de la capacité de la bande riveraine à remplir ses fonctions écologiques selon l'IQBR obtenu

IQBR	Capacité de la bande riveraine remplir ses fonctions écologiques
De 17 à 49	Faible
De 50 à 69	Moyenne
De 70 à 100	Forte

* Pour savoir comment les facteurs de pondération et le barème ont été déterminés, se référer à l'article de Saint-Jacques, N. et Y. Richard. 1998. *Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique*. Ministère de l'Environnement du Québec (éd.). Québec.

◆ Les composantes de la bande riveraine


Composantes	Éléments
Strate arborescente	<ul style="list-style-type: none"> - Forêt feuillue - Forêt mélangée - Forêt résineuse - Bordure arborescente - Plantation - Forêt en régénération
Strate arbustive	- Arbustes
Strate herbacée	- Herbacées
Cultures	<ul style="list-style-type: none"> - Cultures à grands interlignes - Cultures à interlignes étroits
Gazon, pâturage et friche	- Pelouse, pâturage et les terrains laissés à l'abandon suite à l'arrêt de production agricole ou d'activités industrielles
Coupe forestière	- Coupe à blanc
Sol nu	<ul style="list-style-type: none"> - Argile - Sable - Gravier - Till - Bloc
Socle rocheux	- Masse rocheuse solide
Infrastructure	- Bâtiments, ouvrages de soutènements



◆ Fiche d'évaluation des rives

Cette fiche d'évaluation des rives regroupe toute l'information nécessaire pour effectuer le calcul de l'IQBR.





Fiche d'évaluation des rives

Nom du propriétaire : _____

Adresse : _____

Longueur de la rive : _____ m

Chalet ou Résidence permanente

Localisation du segment de rive :
Cadastre : _____

GPS précision : _____

Longitude : _____

Latitude : _____

Photographie de la rive

Photographie de la façade

Évaluation des rives (LNHE + 20 mètres)

Composante	%	Facteur de pondération	Composante	%	Facteur de pondération
Strate arborescente		10	Culture		1,9
Strate arbustive		8,2	Sol nu		1,7
Strate herbacée		5,8	Socle rocheux		3,8
Coupe forestière		4,3	Infrastructure		1,9
Pelouse, pâturage, friche		3,0	Si oui, distance de la rive	m	

Valeur de l'indice de qualité de la bande riveraine	
Capacité de la rive à remplir les fonctions écologiques	

Proportion de la végétation indigène (LNHE+ 20 mètres) : _____ %

Proportion boisée de l'ensemble de la propriété : _____ %

Principales espèces observées sur la propriété : _____

Ouverture sur le fleuve : _____ %

Observations particulières / Description de la bande riveraine (présence d'espèces particulières, recommandation d'aménagement, présence de déchets sur la rive ou le littoral, etc.) : _____

◆ Fiche d'évaluation sur la dynamique d'érosion

Profiter de la visite sur le terrain pour prendre des notes concernant la dynamique de l'érosion de la rive. Cette fiche regroupe les informations pertinentes qui permettront de faire des recommandations adaptées à chacune des propriétés riveraines.



Nom des observateurs : _____

Fiche d'évaluation sur la dynamique d'érosion de la rive

Nom du propriétaire : _____

Adresse : _____

Longueur de la rive : _____ m

Localisation du segment de rive : _____

Cadastre : _____

GPS précision : _____

Longitude : _____

Latitude : _____

Talus anthropique

Enrochement : <input type="checkbox"/> placé <input type="checkbox"/> déversé <input type="checkbox"/> clé _____% gravier _____% cailloux _____% pierres _____% blocs	<input type="checkbox"/> pente faible -30 %	<input type="checkbox"/> pente moyenne 30-60 %	<input type="checkbox"/> pente forte + 60 %
<input type="checkbox"/> Mur de soutènement	<input type="checkbox"/> Bon état	<input type="checkbox"/> En voie de détérioration	<input type="checkbox"/> très détérioré
<input type="checkbox"/> Remblais	<input type="checkbox"/> pente faible	<input type="checkbox"/> pente moyenne	<input type="checkbox"/> pente forte
<input type="checkbox"/> Gazon	<input type="checkbox"/> pente faible	<input type="checkbox"/> pente moyenne	<input type="checkbox"/> pente forte

Couvert végétal (si plus de 2 mètres, distinguer le haut et le bas du talus)

Talus (moins de 2 mètres) <input type="checkbox"/> arbres <input type="checkbox"/> arbustes <input type="checkbox"/> herbacées	<input type="checkbox"/> forte densité	<input type="checkbox"/> densité moyenne	<input type="checkbox"/> clairsemé
Haut du talus <input type="checkbox"/> arbres <input type="checkbox"/> arbustes <input type="checkbox"/> herbacées	<input type="checkbox"/> forte densité	<input type="checkbox"/> densité moyenne	<input type="checkbox"/> clairsemé
Bas du talus <input type="checkbox"/> arbres <input type="checkbox"/> arbustes <input type="checkbox"/> herbacées	<input type="checkbox"/> forte densité	<input type="checkbox"/> densité moyenne	<input type="checkbox"/> clairsemé

Autres informations

Hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement)	<input type="checkbox"/> - 1 m	<input type="checkbox"/> 1 à 2 m	<input type="checkbox"/> + 2 m
Pente du talus de la rive	<input type="checkbox"/> pente faible -30 %	<input type="checkbox"/> pente moyenne 30-60 %	<input type="checkbox"/> pente forte + 60 %
Pente de l'avant-plage (submergée pendant l'étiage)	<input type="checkbox"/> pente faible -10 %	<input type="checkbox"/> pente moyenne 10-15 %	<input type="checkbox"/> pente forte + 15 %
Morphologie de la rive	<input type="checkbox"/> baie	<input type="checkbox"/> tronçon droit	<input type="checkbox"/> pointe
Exposition du site aux vagues	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> forte
Exposition au charriage <input type="checkbox"/> glace <input type="checkbox"/> pierres <input type="checkbox"/> matériaux, débris	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> forte

Dynamique de l'érosion

Érosion généralisée	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> forte
Érosion haut de talus	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> forte
Érosion bas du talus	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> forte

État du talus

dénudé arbres déracinés affaissement ravinement arbres inclinés
 recul à la base surcharge au sommet bas du talus inondé à l'étiage bas du talus exondé à l'étiage concentration de l'écoulement

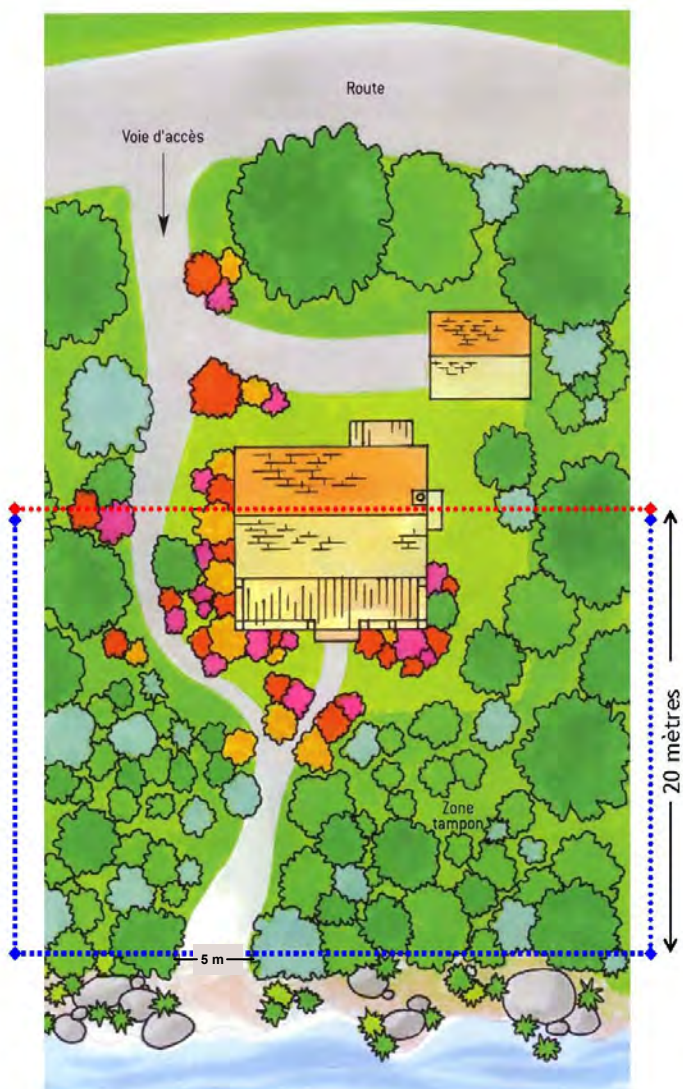
Observations particulières : _____

◆ Exemple de calcul

Propriété de la famille Durivage

Type et pourcentage d'occupation de la bande riveraine :

Strate arborescente :	35 %
Strate arbustive :	30 %
Strate herbacée :	15 %
Coupe forestière :	---
Pelouse :	5 %
Culture :	---
Sol nu :	5 %
Socle rocheux :	---
Infrastructure :	10 %
Total :	100 %



Calcul de l'IQBR

Formule:

$$\text{IQBR} = (\text{somme } (\% C \times P_c)) / 10$$

% C = pourcentage du secteur couvert par la composante (valeur de 0 à 100)

C = composante

P_c = facteur de pondération

$$\text{IQBR} = ((35 \times 10) + (30 \times 8,2) + (15 \times 5,8) + (5 \times 3,0) + (5 \times 1,7) + (10 \times 1,9)) / 10$$

$$\text{IQBR} = 72,6$$

La rive de la famille Durivage possède une forte capacité à remplir ses fonctions écologiques.

Présentation des résultats

♦ aux riverains

La FQPPN utilise l'indice de qualité de la bande riveraine comme **outil de sensibilisation** des propriétaires riverains. Les informations contenues dans les deux fiches d'évaluation de l'IQBR sont résumées dans un document qui leur est destiné. On y trouve notamment, les informations générales sur la propriété et les propriétaires, les composantes de la bande riveraine et la valeur de l'indice obtenu, une portion de photographie aérienne montrant la localisation des espèces floristiques en situation précaire (facultatif) ainsi que des recommandations générales et adaptées aux caractéristiques de la propriété. Toute information pertinente peut faire partie de ce rapport.

La dernière section du document est destinée au **protocole d'entente pour la protection des habitats** entre l'organisme et le propriétaire. Cette entente prévoit que le propriétaire doit :

1. favoriser la restauration ou la renaturalisation de la bande riveraine;
2. protéger le milieu riverain (incluant le littoral);
3. considérer les recommandations faites dans le document.

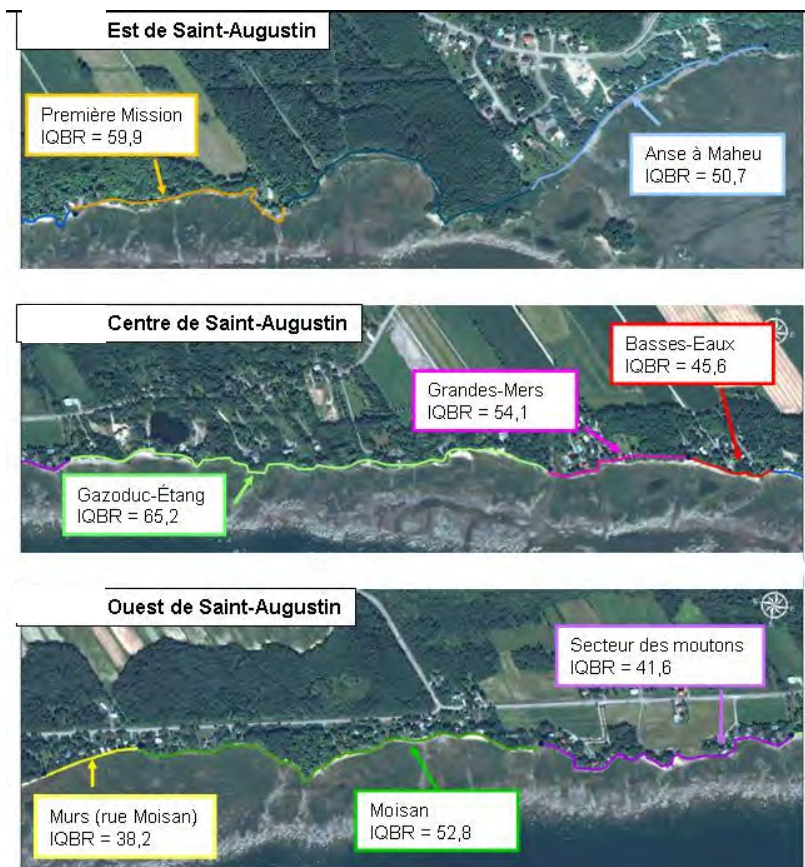
En contrepartie, la FQPPN s'engage à :

1. lui donner accès au littoral dont elle est propriétaire, selon les usages prescrits;
2. appuyer le propriétaire dans ses activités de protection et d'aménagement.

◆ Portrait général

La FQPPN utilise l'indice de qualité de la bande riveraine comme un **outil de connaissance et de gestion du territoire**. Suivant l'exemple des battures de Saint-Augustin-de-Desmaures, une fois tous les IQBR déterminés, la rive est découpée en secteurs. Une moyenne pondérée des indices de qualité de bande riveraine est ensuite calculée pour toutes les propriétés incluses dans les différents secteurs. Le calcul est répété pour chaque secteur. Au final, il est possible de cartographier le territoire concerné et de visualiser rapidement les secteurs les plus problématiques et ceux qui requièrent une intervention rapide. Le portrait général des secteurs est également remis aux propriétaires riverains afin qu'ils identifient et qu'ils comprennent mieux l'impact de leurs interventions dans le cadre d'une démarche globale.

Exemple de présentation des résultats. Les illustrations proviennent de l'étude réalisée par la FQPPN en 2007 dans le secteur de Saint-Augustin-de-Desmaures :



Note : il peut être préférable d'utiliser la moyenne pondérée par la longueur de rive de chaque propriété pour calculer l'IQBR moyen. La longueur variable des rives peut causer un biais dans les résultats.

Conclusion

Destiné à évaluer rapidement le degré d'intégrité du milieu riverain, l'indice de qualité de la bande riveraine, une mesure élaborée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, a principalement été conçu pour des cours d'eau de la taille des rivières. La FQPPN a adapté cet outil pour étendre son utilisation aux rives de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent.

La FQPPN a ainsi élaboré deux fiches d'évaluation, l'une pour calculer l'indice de qualité de la bande riveraine et l'autre pour qualifier la dynamique d'érosion des rives. Les informations ainsi recueillies sont utiles à la fois à des fins de gestion et à des fins de sensibilisation. Dans ce contexte, la FQPPN propose deux types de présentation des résultats. Un premier document est destiné aux propriétaires riverains. Il fait état de la situation et présente des propositions de restauration ou de protection appuyées, en vue de la conservation des habitats, par un protocole d'entente entre l'organisme et le propriétaire. Un deuxième document, l'outil cartographique, permet d'identifier rapidement les tronçons de rives les plus problématiques.

Les sorties sur le terrain nécessaires à la réalisation des IQBR permettent de déterminer précisément les zones riveraines problématiques pour y déployer les outils de mise en œuvre ou de sensibilisation qui permettront de restaurer ou de stabiliser les rives. À Saint-Augustin-de-Desmaures, le problème principal est l'érosion de la rive causée surtout par un manque de végétation dans sa portion supérieure. Pour remédier en partie à la situation, la FQPPN a conçu un guide des végétaux indigènes de renaturalisation adaptés aux rives de l'estuaire d'eau douce. Ce document est remis aux propriétaires en même temps que le protocole d'entente. Afin de faciliter la mobilisation des riverains, la FQPPN organise au printemps un groupe d'achat de végétaux destinés à la restauration des rives dans les secteurs visés. En s'impliquant ainsi, la FQPPN peut suivre les efforts déployés par les propriétaires riverains. Les progrès réalisés pourront être observés lors de l'évaluation d'un second IQBR prévu dans cinq ans.

L'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) fait partie d'un programme complet destiné à la protection et à la restauration des rives.

MERCI À NOS PARTENAIRES



Canada

Programme d'intendance de l'habitat
pour les espèces en péril

**Développement durable,
Environnement
et Parcs**

Québec



Réalisation:

**Fondation québécoise pour la protection
du patrimoine naturel**

Conception:

Michèle Dupont-Hébert

Rédaction:

Michèle Dupont-Hébert et Annie Lebel

Révision:

Norman Dignard, Claude Simard, Karine Thibault,
Nicole Lavoie et Yvon Richard