

**Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis  
et pour l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis**

# **CARACTÉRISATION DES BANDES RIVERAINES DU LAC OTIS -2013-**



**Rapport préparé par :**



**ORGANISME DE  
BASSIN VERSANT  
DU SAGUENAY**



## Équipe de réalisation

Organisme de bassin versant du Saguenay (OBVS)

Coordination, planification et révision

Marco Bondu, Directeur général OBVS

Geneviève Brouillet-Gauthier, Chargée de projets OBVS

Récolte ou traitement de données, rédaction

Geneviève Brouillet-Gauthier, Chargée de projets OBVS

Pablo Vilella, Étudiant en Gestion et maîtrise de l'eau

Valentin Berthier, Étudiant en gestion et maîtrise de l'eau

Alexandre Potvin, Chargé de bassin du Comité de bassin de la rivière à Mars (COBRAM)

Correctrice

Maude Lemieux-Lambert, secrétaire de direction OBVS

## Partenaires financiers techniques

Municipalité de Saint-Félix-d'Otis

Service Canada

Association des propriétaires de chalets du lac Otis

EURÊKO!

## Remerciements

L'Organisme de bassin versant du Saguenay tient à remercier les personnes et les organisations suivantes pour leur précieuse collaboration au projet :

- M. Jean-Denis Simard (Membre de l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis)
- L'Association des propriétaires de chalets du lac Otis

## Référence à citer

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2013. *Caractérisation des bandes riveraines du lac Otis* - 2013, Rapport technique préparé pour la municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis, Ville de Saguenay, 18 pages.

## Avant-propos

En 2008, la municipalité de Saint-Félix-d’Otis a entrepris des actions environnementales visant principalement la protection des lacs et des cours d’eau pour s’attaquer à la problématique des cyanobactéries. Ces actions consistaient à un programme de végétalisation des bandes riveraines qui s’est déroulé pendant quatre années, de 2008 à 2011. EURÊKO! était le maître d’œuvre de ce projet. Le projet n’a pas été reconduit en 2012, malgré la présence de fleurs d’eau d’algues bleu-vert dans quatre lacs de la municipalité en 2011 (lacs à la Croix, Goth, Otis et Rond).

Simultanément, l’Organisme de bassin versant du Saguenay (OBVS) a tenu, en 2010 et 2012 dans la municipalité de Saint-Félix-d’Otis, des séances d’information sur la problématique des algues bleu-vert et sur les moyens pour y remédier. Plusieurs riverains, dont des membres actifs des associations des lacs Otis, Goth, À la Croix et Rond, ont participé à ces soirées. Les périodes de questions qui concluaient ces activités de transfert de connaissances ont suscité plusieurs discussions et ont stimulé la mise en œuvre de nouveaux projets d’action pour lutter contre les algues bleu-vert.

En 2013, la municipalité de Saint-Félix-d’Otis et les associations des lacs Rond, Otis et Goth ont choisi de participer à un *Plan concerté contre les algues bleu-vert*, élaboré en partenariat par l’OBVS et EURÊKO!. Ce plan concerté comprend la caractérisation des bandes riveraines, des échantillonnages des tributaires des trois plans d’eau, le portrait des bassins versants des lacs, des activités de sensibilisation et le reboisement de quinze bandes riveraines. Le présent document constitue le rapport technique de la caractérisation des bandes riveraines du lac Otis.

## Table des matières

Équipe de réalisation.....	i
Remerciements.....	i
Référence à citer .....	i
Avant-propos.....	ii
Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures .....	iv
Liste des cartes.....	iv
Liste des photographies.....	iv
Introduction.....	1
1. Caractéristiques du plan d'eau et de son bassin versant .....	1
2. Caractérisation des bandes riveraines .....	4
2.1. Mise en contexte.....	4
2.1.1 Bandes riveraines.....	4
2.2 Méthodologie .....	4
2.2.1. Récolte des données.....	4
2.2.2 Traitement des données .....	6
2.3 Résultats .....	8
2.4 Discussion .....	11
2.4.1 Rôle des bandes riveraines .....	11
2.4.2 Conséquences de la dévégétalisation des bandes riveraines .....	11
2.4.3 Liens entre la qualité des bandes riveraines et la qualité de l'eau .....	12
2.4.4 Limites des résultats .....	13
2.4.5 Analyse des résultats .....	14
Faits saillants et recommandations .....	15
Conclusion .....	16
Références.....	17

## Liste des tableaux

Tableau 1. Cote des classes de recouvrement de végétation naturelle .....	6
Tableau 2. Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Otis.....	8
Tableau 3. Types d'infrastructure par classe de recouvrement.....	10

## Liste des figures

Figure 1. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le lac Otis et pour les terrains bâtis du lac Otis.....	10
--	----

## Liste des cartes

Carte 1. Lac Otis .....	3
Carte 2. Recouvrement en végétation naturelle riveraine - Lac Otis.....	9

## Liste des photographies

Photographie 1. Prise de données terrain lors de la caractérisation des bandes riveraines du lac Otis .....	5
Photographie 2. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est supérieur à 80%.....	6
Photographie 3. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 60% et moins de 80%.....	7
Photographie 4. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 40% et moins de 60%.....	7
Photographie 5. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 20% et moins de 40%.....	7
Photographie 6. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est inférieur à 20%.....	7

## Introduction

L'enrichissement de l'eau en éléments nutritifs, surtout le phosphore, est un facteur prédisposant les plans d'eau à l'eutrophisation et au développement de fleurs d'eau d'algues bleu-vert. Les éléments nutritifs peuvent provenir de sources diverses, notamment de l'environnement riverain. Cela est particulièrement observé sur les bandes riveraines occupées par l'homme qui ont un très faible pourcentage de végétation naturelle.

Le lac Otis, situé à Saint-Félix-d'Otis, est un plan d'eau de villégiature dont les bandes riveraines présentent, en quelques endroits, des éclaircies susceptibles de contribuer à un enrichissement de l'eau du lac en éléments nutritifs.

Afin d'évaluer l'importance de cette situation, l'OBVS a procédé à la caractérisation des bandes riveraines du lac Otis. L'étude s'est réalisée en juillet 2013. Le principal objectif poursuivi était d'évaluer le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle des bandes riveraines.

Le présent document constitue le rapport technique de cette étude. Il dresse les principales caractéristiques du lac et de son bassin versant. Il décrit les méthodologies appliquées et par la suite, il expose et discute des résultats obtenus. Finalement, des recommandations sur les actions et le suivi qu'il convient de mettre en œuvre viennent clore le rapport.

## 1. Caractéristiques du plan d'eau et de son bassin versant

Le lac Otis a un périmètre de 20,44 km et une superficie de 5,53 km<sup>2</sup>. Son bassin versant de 44,66 km<sup>2</sup> est compris dans la municipalité de Saint-Félix-d'Otis (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire (MAMROT), 2010). Deux affectations des thèmes provinciaux du ministère y sont présentes. L'affectation du territoire principale présente sur le bassin versant du lac Otis est agroforestière (97,83%) et la deuxième affectation, l'affectation urbaine, occupe 2,17 % du territoire (MAMROT, 2012). Un réseau de routes et de chemins peu ramifié donne accès au lac. Il y a 676

bâtisses, surtout résidentielles, cartographiées sur le territoire du bassin versant (carte 1) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2009a).

Le bassin versant repose sur une formation de diverses roches intrusives avec une dominance en migmatite (59,25%) et les granitoïdes occupent 40,65% du bassin versant (Géologie du Québec, 2011). Les dépôts de surface sont dominés par du loam (83,39%) et 15,46% des dépôts de surface sont des éléments non déterminés. Dans une moindre proportion, 0,70% des dépôts de surface sont des alluvions et 0,46% sont du loam squelettique (Raymond, 1971). L'altitude oscille entre 220,00 m et 440,00 m (MRNF, 2009a).

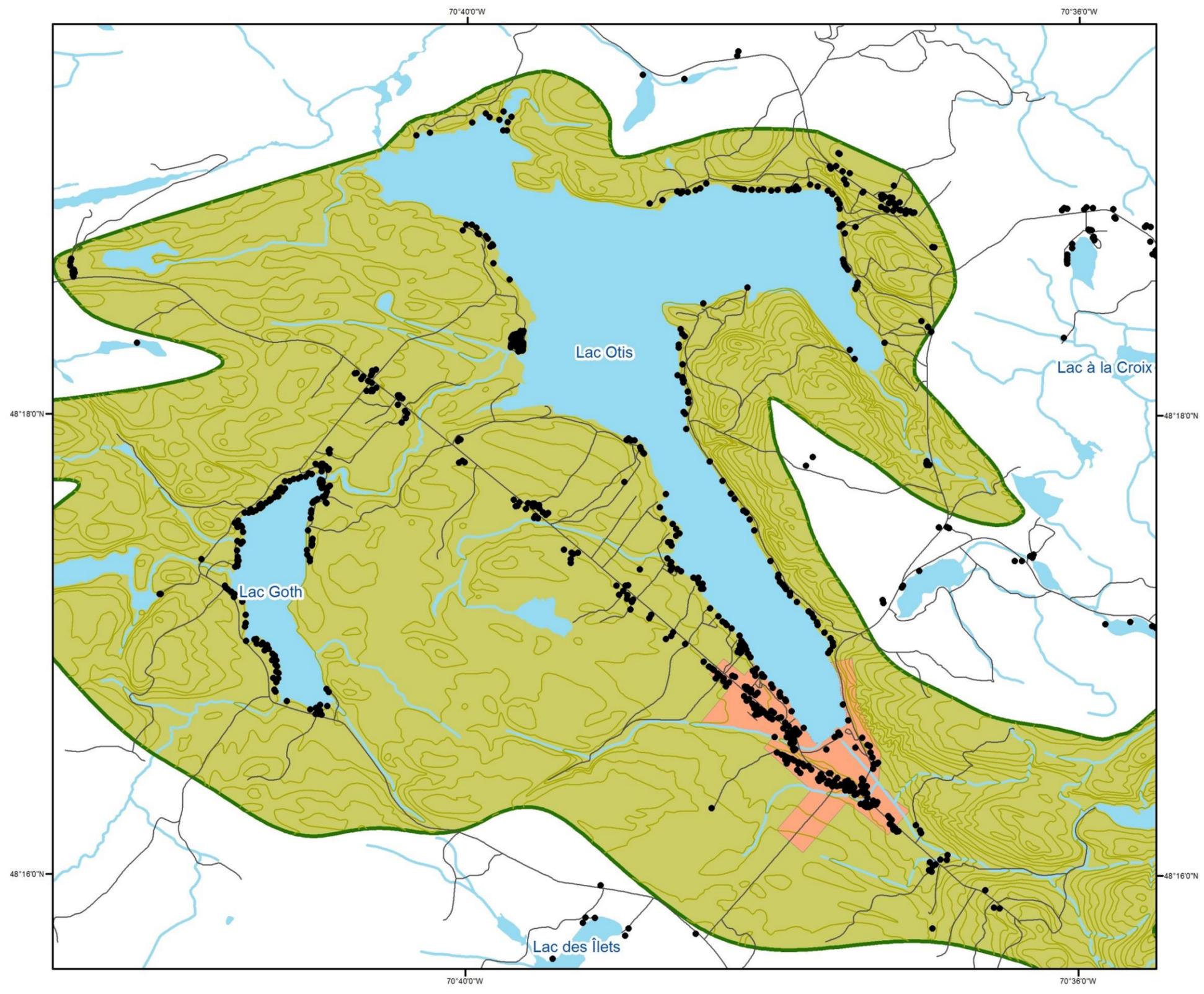
La qualité de l'eau du lac a fait l'objet d'un suivi par l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis en 2006, 2008 et en 2012 (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP), 2002<sup>1</sup>). Entre 2006 et 2012, il y a eu une légère diminution de quantité de phosphore et de la chlorophylle a dans le lac et la transparence est restée plutôt stable. Somme toute, le lac est classé comme ayant un état trophique oligotrophe. Malgré tout, le MDDEFP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issus des activités humaines (MDDEFP, 2002<sup>2</sup>). D'ailleurs, le lac Otis a eu des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2011 et 2012 (MDDEP, 2012<sup>3</sup>).

---

<sup>1</sup> [http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=155](http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155), consulté le 15 novembre 2013.

<sup>2</sup> [http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=155](http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155), consulté le 15 novembre 2013.

<sup>3</sup> <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touches-abv2004-2012.pdf>, consulté le 2 octobre 2013.



Carte 1  
Lac Otis

**Éléments cartographiques**

- Bassin versant du lac Otis
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Courbe topographique
- Voie d'accès
- Bâtisse

**Affectation du territoire**

- Urbaine
- Agroforestière



Conception : Geneviève Brouillet-Gauthier, 2013  
Sources : MAMROT, 2012; MRNF, 2009a; MRNF, 2009b

## 2. Caractérisation des bandes riveraines

### 2.1. Mise en contexte

#### 2.1.1 Bandes riveraines

Une bande riveraine se compose d'un amalgame d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées. Ainsi constituée et s'étendant sur plusieurs mètres de profondeur, elle joue plusieurs rôles favorables au maintien d'une eau de qualité (Saint-Jacques et Richard, 1998). La politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) a notamment été mise en place pour protéger les bandes riveraines sur une profondeur de 10 m ou de 15 m selon le dénivelé du terrain et assurer au mieux leurs différents rôles protecteurs de l'eau (Gouvernement du Québec, 2012<sup>4</sup>).

Autour du lac Otis, on observe une dévégétalisation des bandes riveraines, particulièrement celles étant habitées. La dévégétalisation est faite au profit de remblayage, d'ouvrages artificiels, de végétaux ornementaux et de parterres gazonnés. Certains de ces aménagements contreviennent visiblement à la PPRLPI. L'amincissement excessif, voire le retrait de la bande riveraine, est la raison la plus communément observée de l'absence de végétation naturelle. Aucune étude ne s'est apparemment attardée à documenter l'importance de la perturbation des rives du lac Otis. Une caractérisation des bandes riveraines, comprenant une évaluation du recouvrement en végétation naturelle, est apparue nécessaire pour connaître l'état de la situation et identifier les zones présentant des lacunes.

### 2.2 Méthodologie

#### 2.2.1. Récolte des données

Les bandes riveraines ont été évaluées tout autour du lac Otis le 15 juillet 2013. La méthode appliquée était semblable à celle du Protocole de caractérisation de la bande riveraine rédigé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des

---

<sup>4</sup>[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/O\\_2/O2R35.htm/](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/O_2/O2R35.htm/), consulté le 6 août 2013.

Parcs du Québec (MDDEP) et le Conseil régional de l'environnement (CRE) des Laurentides (MDDEP et CRE Laurentides, 2007). Il s'agit du protocole proposé par le MDDEFP dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs.

La prise de données s'est effectuée via une vidéo tournée à partir du plan d'eau, à bord d'une embarcation à moteur, lors d'une journée sans vent ni vague. Le film a été enregistré avec une caméra numérique Nikon Coolpix AW110. De plus, afin de faciliter l'analyse, plusieurs coordonnées géographiques ont été enregistrées à l'aide d'un GPS Garmin 76 en même temps que la vidéo était filmée.

La caractérisation des bandes riveraines s'est faite à partir du film. Les quinze premiers mètres de bande riveraine ont été délimités visuellement. La caractérisation s'est faite par terrain et non par zone homogène comme dans le protocole du MDDEP et de la CRE Laurentides. Pour chaque terrain, le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle (PRVN), en végétation ornementale et en matériaux inertes, la proportion des sols dénudés et érodés, de même que les différents types de murets et de remblais ont été notés. De plus, la présence de bâtisses, de descentes de bateau, de quais, ainsi que d'abris à bateau a été notée. Les données ont été évaluées après le visionnement des vidéos et les résultats ont été transcrits sur une fiche de collecte de données.



Photographie 1.

Prise de données terrain lors de la caractérisation des bandes riveraine du lac Otis

### 2.2.2 Traitement des données

Les données ont été traitées à partir d'un classeur de Microsoft Office Excel. Le traitement consiste en la répartition des PRVN en cinq classes, soit la classe A ayant un PRVN supérieur à 80%, la classe B possédant un PRVN entre 60% et moins de 80%, la classe C ayant un PRVN se situant entre 40% et moins de 60%, la classe D ayant un PRVN se situant entre 20% et moins de 40%, et la classe E ayant un PRVN inférieur à 20% (tableau 1). En lien avec les multiples rôles écologiques de la bande riveraine et les dispositions de la PPLRPI, seule la classe ayant un PRVN supérieur à 80% peut être considérée comme adéquate afin de conserver l'intégrité du plan d'eau. La cartographie de ces classes a été réalisée avec ArcGis 10.1.

Tableau 1.  
Cote des classes de recouvrement de végétation naturelle

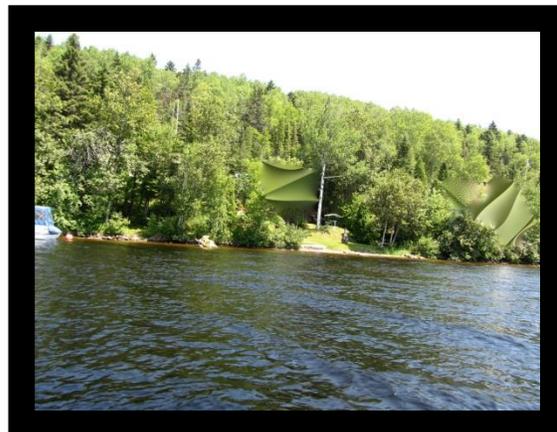
Cote	Classe de recouvrement
<b>A</b>	80% et plus en végétation naturelle
<b>B</b>	60% à <80% en végétation naturelle
<b>C</b>	40% à <60% en végétation naturelle
<b>D</b>	20% à <40% en végétation naturelle
<b>E</b>	<20% en végétation naturelle



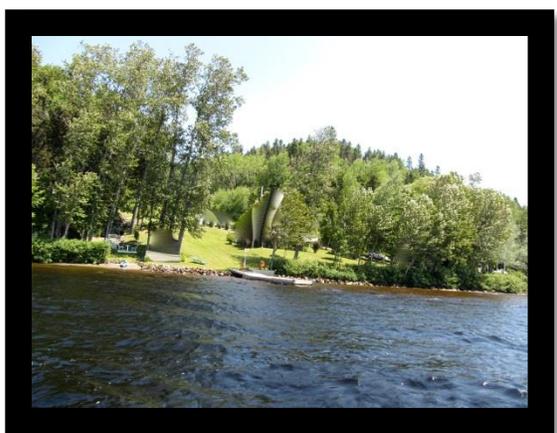
Photographie 2.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est supérieur à 80%



Photographie 3.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 60% et moins de 80%



Photographie 4.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 40% et moins de 60%



Photographie 5.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 20% et moins de 40%



Photographie 6.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est inférieur à 20%

### 2.3 Résultats

Les résultats obtenus par le PRVN sont regroupés en cinq classes différentes. Chaque classe est associée à une lettre allant de A à E.

Le tableau 2, la carte 2, et la figure 1 résument les informations par rapport au recouvrement naturel pour tout le lac et pour les terrains bâtis. La longueur de la rive caractérisée est de 20 440,00 m, et 10 564,91 m de la rive se trouvent en terrains bâtis. On entend par terrain bâti tout terrain comprenant une infrastructure (route, maison, quai, etc.).

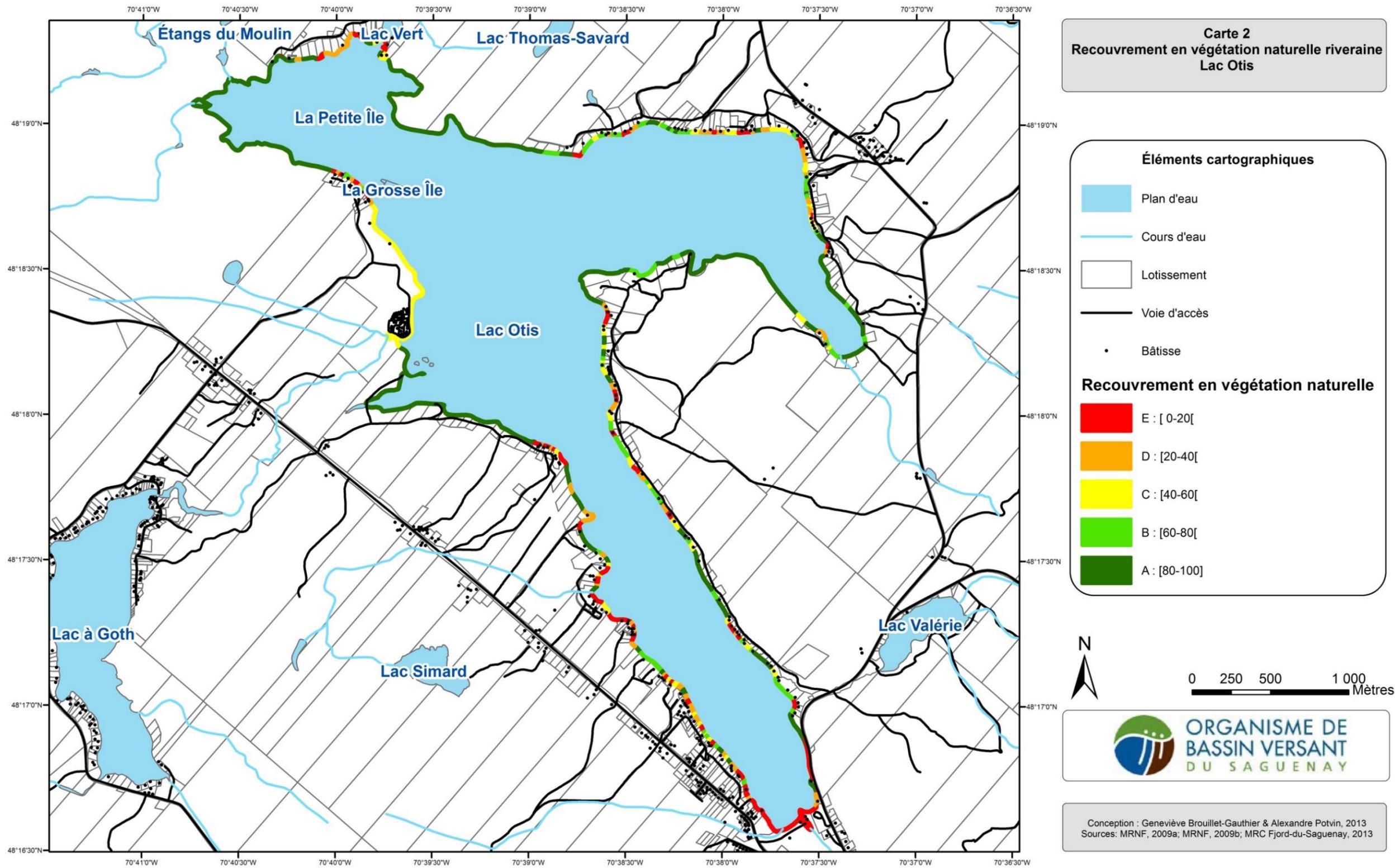
La classe A est la classe la plus présente autour du lac Otis avec 10 066,94 m (49,25%). Viennent ensuite les classes E et C avec 2 981,05 m (14,58%) et 2 880,77 m (14,09%) respectivement. Finalement arrivent les classes B avec 2 284,42 m (11,18%) et D avec 2 226,82 m (10,89%) (tableau 2 et figure 1).

Tableau 2.

Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Otis - Juillet 2013

Classes de recouvrement		En terrain bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)
<b>A</b>	80% et plus en végétation naturelle	1211,53	11,20	10066,94	49,25
<b>B</b>	60% à <80% en végétation naturelle	2284,42	21,12	2284,42	11,18
<b>C</b>	40% à <60% en végétation naturelle	2880,77	26,63	2880,77	14,09
<b>D</b>	20% à <40% en végétation naturelle	2226,82	20,59	2226,82	10,89
<b>E</b>	<20% en végétation naturelle	2163,82	20,00	2981,05	14,58
<b>Total</b>		10564,91	100,00	20440,00	100,00

En regardant que les terrains bâtis, la classe A n'est présente qu'à 11,20% (1 211,53 m). La classe ayant le pourcentage le plus élevé est la classe C (26,63 %), soit 2 880,77 m. Les trois autres classes de recouvrement ont des résultats assez semblables; la classe B représente 21,12% (2 284,42 m) des bandes riveraines bâties, la classe D représente 20,59% (2 226,82 m), et la classe E représente 20,00% (2 163,82 m) (tableau 2 et figure 1).



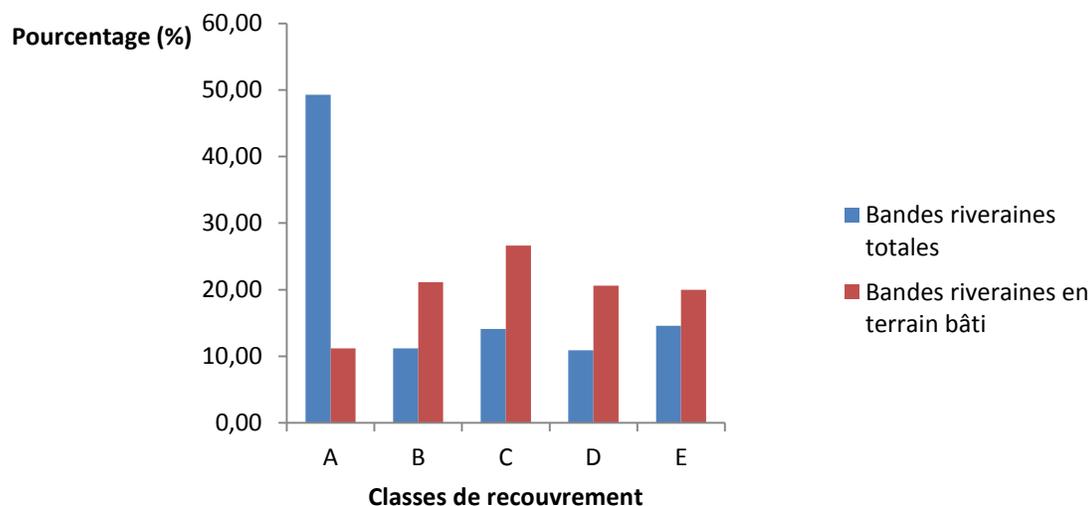


Figure 1. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le lac Otis et pour les terrains bâtis du lac Otis

Le tableau 3 présente les résultats se rapportant aux types d'infrastructure présents sur les terrains et dans la bande riveraine. Par contre, il n'est pas mentionné si une infrastructure est conforme ou non. Le lac Otis comprend 306 terrains dont 238 sont bâtis (dans la bande riveraine ou pas). Sur ces 238 terrains, 64 ont la cote E, 58 ont la cote D, 41 la cote de C, 50 la cote de B et 25 la cote de A. Au total, 191 terrains ont des quais, 33 terrains ont une descente à bateau, 30 ont un abri à bateau et 188 terrains ont d'autres types d'infrastructure dans la bande riveraine.

Tableau 3. Types d'infrastructure par classe de recouvrement

Classes de recouvrement		Nombre de terrain avec une bâtisse sur le terrain	Nombre de terrain avec un quai	Nombre de terrains avec une descente de bateau	Nombre de terrains avec un abri à bateau	Nombre de terrains avec présence d'autres infrastructures dans la bande riveraine
Cote	Description					
A	80% et plus en végétation naturelle	25	16	1	2	15
B	60% à <80% en végétation naturelle	50	45	7	5	46
C	40% à <60% en végétation naturelle	41	36	5	0	30
D	20% à <40% en végétation naturelle	58	49	12	14	51
E	<20% en végétation naturelle	64	45	8	9	46
<b>Total</b>		<b>238</b>	<b>191</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>188</b>

## 2.4 Discussion

### 2.4.1 Rôle des bandes riveraines

Une bande riveraine adéquate permet de capter et d'utiliser une partie des nutriments, tels que l'azote et le phosphore, avant que ceux-ci ne se rendent jusqu'au plan d'eau. Aussi, en ralentissant la vitesse d'écoulement des eaux de surface et en diminuant l'érosion des berges, la quantité de sédiments qui se rend jusqu'au lac diminue. L'efficacité de la bande riveraine à remplir ses rôles dépend de la largeur de la bande riveraine et de la pente du terrain. Conséquemment, plus la bande riveraine est large, plus elle joue ses rôles efficacement et plus la pente est élevée, moins la bande riveraine est efficace. Une bonne bande riveraine permet également une plus grande diversité faunique (Gagnon et Gangbazo, 2007). Il est donc important de garder une bande riveraine végétalisée, même lorsque le terrain est habité.

Les bandes riveraines doivent idéalement être constituées de végétation naturelle, c'est-à-dire être composée d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées, et elles doivent être présentes sur au moins 15 m de profondeur pour assurer leurs différents rôles de protection de l'eau (Saint-Jacques et Richard, 1998). Les zones présentant moins de 80 % de végétation naturelle riveraine observées au lac Otis, même celles garnies de végétation ornementale, ne remplissent pas ces conditions et sont susceptibles de contribuer à une dégradation de la qualité de l'eau.

### 2.4.2 Conséquences de la dévégétalisation des bandes riveraines

Les conséquences possibles de la dévégétalisation des bandes riveraines sont nombreuses pour le plan d'eau et ses riverains. Notamment, une augmentation de l'écoulement de l'eau de surface et du lessivage des sols entraîne le ruissellement d'un plus grand volume d'eau chargé de particules diverses, comme des sédiments et des contaminants, vers le plan d'eau. Le phénomène n'est que peu amorti par la présence d'un parterre gazonné, considéré comme une surface dure relativement imperméable. À cela s'ajoute l'intensification de l'érosion par la pluie, les vagues et le vent, puisqu'aucune racine ne

maintient le sol, ce qui amplifie encore davantage l'enrichissement de l'eau du lac (Comité ZIP Alma-Jonquière, 2007<sup>5</sup>).

Les sédiments qui se retrouvent dans les plans d'eau peuvent soit rester en suspension ou sédimenter dans le fond du plan d'eau. Ceux qui restent en suspension dans l'eau peuvent avoir plusieurs effets sur les poissons, notamment l'irritation des branchies et la destruction des muqueuses protectrices des yeux et des écailles. L'irritation des branchies peut causer la mort des individus et la destruction des muqueuses rend les poissons plus vulnérables aux infections et aux maladies. Quant à la sédimentation, elle peut diminuer la survie des organismes benthiques comme les invertébrés qui servent de nourriture à plusieurs autres espèces animales comme les poissons (Gagnon et Gangbazo, 2007). La sédimentation peut également entraîner la perte de frayères.

De plus, sans couverture végétale au-dessus de l'eau, celle-ci tend à se réchauffer et à se refroidir plus rapidement, perturbant ainsi plusieurs processus biochimiques, paramètres physiques et conditions d'habitat. L'enrichissement de l'eau en éléments nutritifs, combiné au réchauffement de l'eau, favorise la prolifération des plantes aquatiques et des algues, tout en accélérant le processus d'eutrophisation du plan d'eau (Comité ZIP Alma-Jonquière, 2007<sup>6</sup>).

#### *2.4.3 Liens entre la qualité des bandes riveraines et la qualité de l'eau*

L'Association des propriétaires de chalets du lac Otis participe au Réseau de surveillance volontaire des lacs du MDDEFP. Il y a deux stations d'échantillonnage sur le lac Otis. Les résultats de physico-chimie de l'eau de ces deux stations pour l'année 2012 indiquent que le lac Otis se trouve au niveau trophique oligotrophe (MDDEFP, 2002<sup>7</sup>). Ces résultats montrent que le processus d'eutrophisation du lac, c'est-à-dire le vieillissement du plan d'eau, n'est pas avancé. Par contre, le lac Otis est loin d'être protégé des risques de développement des algues bleu-vert qui peuvent compromettre certains usages de l'eau, contribuer à la dégradation de la qualité visuelle des plans d'eau et finalement, affecter la valeur des propriétés riveraines (Comité ZIP Alma-Jonquière,

---

<sup>5</sup> <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=72&lang=fr>, consulté le 18 octobre 2013.

<sup>6</sup> <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=72&lang=fr>, consulté le 18 octobre 2013.

<sup>7</sup> [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=155](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155), consulté le 15 novembre 2013.

2007<sup>8</sup>). D'ailleurs, le lac Otis a connu des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2011 et en 2012 (MDDEP, 2012<sup>9</sup>).

#### *2.4.4 Limites des résultats*

Les résultats de cette étude de caractérisation des bandes riveraines du lac Otis permettent d'évaluer la qualité du recouvrement naturel sur l'ensemble des berges de ce plan d'eau (20 440,00 m).

Cette étude présente des résultats en pourcentage de recouvrement végétal naturel (PRVN) en cinq classes de fréquence : de 80 % à 100 % de PRVN (classe A), de 60 % à 79 % de PRVN (classe B), de 40 % à 59 % de PRVN (classe C), de 20 % à 39 % de PRVN (classe D) et de 0 % à 19 % de PRVN (classe E). Aux fins de l'analyse des résultats de cette étude, il est important de noter que seule la classe A (de 80 % à 100 % de PRVN) est considérée adéquate en terme de qualité de bande riveraine pour jouer ses nombreux rôles écologiques, dont la protection de la qualité de l'eau du plan d'eau.

Aussi, comme la caractérisation s'est faite par terrain, il est possible que certains terrains aient une cote de A, B, C ou D, même si une portion du terrain est totalement dévégétalisée. Par exemple, un terrain ayant une devanture de 100 m avec 25 m dévégétalisés et 75 m totalement végétalisés aurait une cote de B.

Plusieurs segments riverains ont un PRVN très près des limites inférieures ou supérieures de la classe qui leur a été attribuée. Des changements mineurs à ces bandes riveraines pourraient remodeler les résultats de telle étude. D'autre part, la végétation évolue au cours de la saison estivale et peut être passablement différente d'une année à une autre. Les résultats discutés ici ne reflètent donc que la situation en juillet 2013 pour le lac Otis.

Parmi les bandes riveraines qui représentent un PRVN se situant au-dessous de 80%, quelques riverains ont bénéficié de travaux qui ont permis d'ajouter de la végétation naturelle. Entre les années 2008 et 2011, un total de 104 propriétés sur 238 ont participé aux travaux de plantation d'arbres, ainsi que de strates arbustives et herbacées. Il est

---

<sup>8</sup> <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=72&lang=fr>, consulté le 18 octobre 2013.

<sup>9</sup> <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touche-abv2004-2012.pdf>, consulté le 15 novembre 2013.

intéressant de préciser qu'un total de 77 riverains ont décidé d'améliorer leurs bandes riveraines dans les deux premières années du projet, soit 2008 et 2009 (EURÊKO!, 2011). De plus, six riverains du lac Otis ont participé au volet de reboisement de bandes riveraines du *Plan concerté contre les algues bleu-vert*, en 2013. Par contre, plusieurs plants mis en terre ne sont pas encore suffisamment développés pour améliorer significativement le PRVN de la bande riveraine. Aussi, plusieurs riverains ont décidé d'ajouter de la végétation naturelle de 1 m à 3 m de profondeur, ce qui n'est toujours pas assez. L'idéal est d'atteindre 15 m de profondeur de végétation naturelle de la bande riveraine.

Les futurs efforts de reboisement pourront s'appliquer davantage dans les secteurs où aucun travail n'a été effectué dans les dernières années et dans les secteurs où les cotes de PRVN sont les plus basses. L'interprétation des présents résultats abonde dans le sens que des travaux de reboisement sont nécessaires dans les bandes riveraines qui sont cotées B, C, D et E. Cependant, il est important de souligner que les efforts de revégétalisation devront sans doute être plus importants dans les secteurs côtés E et que ces efforts diminueront graduellement jusqu'à la classe B.

#### *2.4.5 Analyse des résultats*

Les bandes riveraines qui ont été caractérisées sur le lac Otis (20 440,00 m) offrent une grande variété en terme de PRVN. La combinaison du maintien d'une végétation naturelle intègre et d'une faible occupation humaine (impliquant peu de modifications à la bande riveraine) à certains endroits sur le lac explique l'importance des zones où le PRVN atteint ou dépasse le 80% (46,20% des bandes riveraines de tout le lac) (tableau 2). Par contre, lorsque l'on tient uniquement compte des terrains bâtis, les zones ayant un PRVN supérieur à 80% ne représentent que 11,19%.

La présence d'activités humaines sur 10 564,91 m de bandes riveraines peut entraîner des modifications aux résultats de cette étude. En effet, l'activité humaine peut diminuer le PRVN, mais par le reboisement, l'activité humaine peut aussi l'augmenter. Notons que 104 aménagements de bandes riverains ont été effectués sur le lac Otis entre 2008 et 2011 (EURÊKO!, 2011). La croissance des plants ayant servi au reboisement peut prendre quelques années, conséquemment une amélioration des PRVN pourra sans doute être

constatée dans les prochaines années. De plus, six autres riverains ont procédé aux reboisement de leur bande riveraine cette année.

Bien que le retrait de végétation naturelle des bandes riveraines soit principalement expliqué par la présence de végétation ornementale, il est aussi possible de constater que plusieurs bandes riveraines ont aussi souvent une ou plusieurs infrastructures dans leur bande riveraine. En effet, 442 infrastructures diverses se trouvent dans la bande riveraine des 238 terrains bâtis. Par contre, il est important de noter que certaines de ces infrastructures peuvent être conformes à la PPRLPI, comme la présence d'un quai flottant ou d'un quai sur pilotis. Aussi, certains terrains ont plusieurs infrastructures dans la bande riveraine, tandis que certains terrains n'en ont aucune.

### **Faits saillants et recommandations**

L'étude de caractérisation des bandes riveraines a permis de mettre en lumière que les bandes riveraines du lac Otis présentent des lacunes en végétation naturelle, réduisant de façon importante leurs rôles écologiques bénéfiques pour la santé du plan d'eau. Les secteurs habités sont les zones les plus affectées.

Afin de restaurer et de protéger la qualité de l'eau du lac Otis et de préserver durablement les différents usages, l'OBVS recommande plusieurs actions prioritaires.

L'OBVS recommande d'assurer, dans les plus brefs délais, le reboisement des bandes riveraines des rives du lac Otis, en priorisant les segments de bandes riveraines présentant les PRVN les plus bas.

Étant donné que la végétation en bande riveraine peut croître et se reproduire passablement bien d'une année à l'autre et qu'elle peut être grandement modelée par les propriétaires riverains (positivement par une revégétalisation ou négativement par l'élagage et la coupe d'arbres et d'arbustes), l'OBVS recommande qu'un suivi de l'état des bandes riveraines du lac Otis soit répété tous les cinq ans.

## Conclusion

L'étude réalisée par l'OBVS au cours de l'été 2013 a permis de documenter certaines réalités qui sont susceptibles d'influencer la qualité de l'eau du lac Otis. Des bandes riveraines caractérisées par une absence sévère de végétation naturelle ont été observées, particulièrement en présence de terrains habités. Ce fait peut grandement influencer et accélérer l'eutrophisation du lac. Par contre, d'autres réalités sur lesquelles la présente étude ne s'est pas concentrée sont peut-être en cause, notamment les apports en éléments nutritifs pouvant provenir du bassin versant du lac, tel que la roche-mère en place, des parterres de coupe forestière, des installations septiques ou l'usage de fertilisants. Malgré tout, les résultats obtenus permettent de cibler des actions concrètes et des secteurs d'intervention pour assurer l'intégrité de l'écosystème aquatique et la préservation durable de ses usages.

Le présent document constitue un état de référence, c'est-à-dire que l'état du lac Otis tel qu'établi dans ce rapport permettra de le comparer aux portraits (complets ou partiels) qui seront établis ultérieurement, à la suite de la réalisation de mesures correctrices des bandes riveraines que l'OBVS recommande.

## Références

- COMITÉ ZIP ALMA-JONQUIÈRE. 2007. *Protection des rives*. En ligne : <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=72&lang=fr>, consulté le 18 octobre 2013.
- EURÊKO!. 2011. *Aménagement de bandes riveraines de plusieurs plans d'eau de Saint-Félix-d'Otis 2007 à 2011*. Fichier texte, Chicoutimi.
- GAGNON, E. et G. GANGBAZO. 2007. *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspective*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, ISBN : 978-2-550-49213-9, 17 pages.
- GÉOLOGIE DU QUÉBEC. 2011. *Regroupement lithologiques et failles – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2012. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, En ligne : [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R35.htm](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R35.htm), consulté le 8 août 2013.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE DU QUÉBEC. 2010. *Portrait provincial en aménagement du territoire – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE DU QUÉBEC. 2012. *Portrait provincial en aménagement du territoire – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002, *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs*, En ligne : [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=155](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155), consulté le 15 novembre 2013.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2012, *Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2012*, En ligne : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touche-abv2004-2012.pdf>, consulté le 2 octobre 2013.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC et CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES LAURENTIDES. 2007. *Protocole de caractérisation de la bande riveraine*, 2<sup>e</sup> édition 2009, Québec, ISBN 978-2-550-55771-5, 19 pages.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC. 2009a. *Base de données topographiques du Québec au 1 / 20 000 – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, Service de la Cartographie, Direction générale de l'Information géographique, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC. 2009b. *Base de données topographiques et administratives à l'échelle de 1 : 250 000 – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, Direction de la cartographie générale et administrative, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.
- MRC FJORD-DU-SAGUENAY. 2013. *Base de données Lotissement – Extraction pour la municipalité de Saint-Félix-d'Otis*. Fichiers informatiques géoréférencés, MRC Fjord-du-Saguenay.
- RAYMOND, R.. 1971. *Étude pédologique de la région de Chicoutimi*. Bulletin technique no 16, Service de la recherche et de l'enseignement, Division des sols, ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec, 120 pages.

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*, pages 6.1 à 6.41, dans ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), *le bassin de la rivière Chaudière : état de l'écosystème aquatique-1996*, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, Envirodoq no EN980022.

**En partenariat avec :**



**Association des propriétaires  
de chalets du lac Otis**

**Produit par :**



**1577, rue des Roitelets  
Ville de Saguenay, arr. Chicoutimi (Qc), G7H 0K8**

**Téléphone : 418 973-4321  
Courriel : [info@obvsaguenay.org](mailto:info@obvsaguenay.org)  
Site web : [www.obvsaguenay.org](http://www.obvsaguenay.org)**