

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

CARACTÉRISATION DES BANDES RIVERAINES DU LAC GOTH -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

Joanie Dallaire, Étudiant technique de milieu naturel

Alexandre Potvin, Chargé de bassin 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 Goth

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. Gilles Bouchard (Membre de l'Association des propriétaires de chalets du lac Goth)
- M. Roger Tremblay (Membre de l'Association des propriétaires de chalets du lac Goth)
- L'Association des propriétaires de chalets du lac Goth

Référence à citer

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

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	5
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	12
2.4.3 Liens entre la qualité des bandes riveraines et la qualité de l'eau	13
2.4.4 Limites des résultats	13
2.4.5 Analyse des résultats	15
Faits saillants et recommandations	15
Conclusion	16

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 Goth.....	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 Goth et pour les terrains bâtis du lac Goth.....	10
--	----

Liste des cartes

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

Liste des photographies

Photographie 1. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est supérieur à 80%.....	6
Photographie 2. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 60% et moins de 80%.....	7
Photographie 3. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 40% et moins de 60%.....	7
Photographie 4. Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 20% et moins de 40%.....	7
Photographie 5. 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 Goth, 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 Goth. 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 Goth a un périmètre de 6,16 km et une superficie de 0,70 km². Son bassin versant de 9,01 km² est compris dans la municipalité de Saint-Félix-d'Otis (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire (MAMROT), 2010). Une seule affectation des thèmes provinciaux du ministère est présente sur le bassin versant du lac Goth et il s'agit de celle agroforestière (MAMROT, 2012). Un réseau de routes et de chemins peu ramifié donne accès au lac. Il y a 140 bâtisses, surtout résidentielles, cartographiées sur le territoire du bassin versant (carte 1) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF, 2009a).

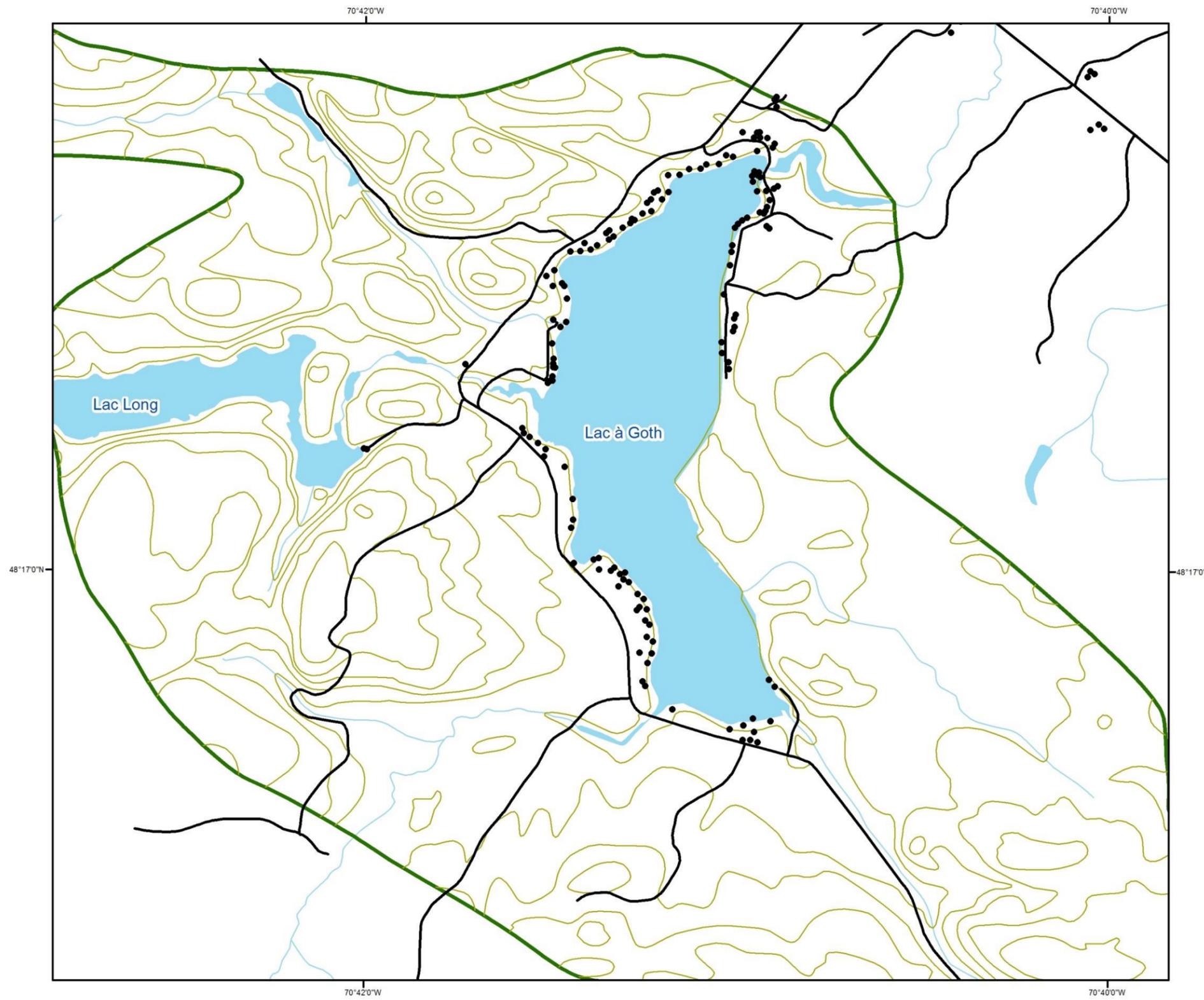
Le bassin versant repose sur une formation de roches intrusives de migmatite (Géologie du Québec, 2011). Les dépôts de surface sont dominés par du loam (89,12%) et 10,65% des dépôts de surface sont des éléments non déterminés. Dans une moindre proportion, 0,22% sont des loam squelettiques (Raymond, 1971). L'altitude oscille entre 230,00 m et 310,00 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 Goth entre 2009 et 2012 (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP), 2002a¹). Les résultats varient légèrement d'une année à l'autre, par contre cette variation est normale selon les variations climatiques. Somme toute, le lac est classé comme ayant un état trophique méso-oligotrophe. Il est donc possible que le lac Goth présente des signes de vieillissement, donc d'eutrophisation. Le MDDEFP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines (MDDEFP, 2002b²). D'ailleurs, le lac Goth a eu des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert de 2007 à 2011 (MDDEP, 2012³).

¹ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/2012/Goth%20Lac_441_2012_pcp.pdf, consulté le 19 novembre 2013.

² http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/2012/Goth%20Lac_441_2012_SA_SU.pdf, consulté le 19 novembre 2013.

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



Carte 1
Lac Goth

Éléments cartographiques

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

N

0 0,25 0,5 Km

 **ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY**

Conception : Geneviève Brouillet-Gauthier, 2013
Sources : 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, 2012⁴).

Autour du lac Goth, 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 Goth. 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 Goth le 10 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

⁴http://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 faite 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.

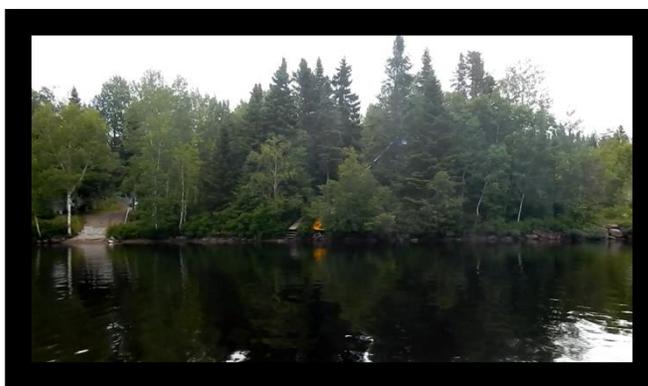
La caractérisation s'est faite à partir du film. Les quinze premiers mètres de bandes riveraines à partir du rivage ont été délimités visuellement. La caractérisation s'est faite par terrain et non par zone homogène comme c'est le cas dans le protocole du MDDEP et de la CRE Laurentides. Pour chaque terrain, le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle (PVRN), 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.

2.2.2 Traitement des données

Les données ont été traitées à l'aide de l'*Outil de compilation des données de présentation des résultats* fourni par le MDDEFP. Le traitement consiste en la répartition des PRVN en cinq classes, soit la classe A ayant un PVRN supérieur à 80%, la classe B possédant un PVRN entre 60% et moins de 80%, la classe C ayant un PVRN se situant entre 40% et moins de 60%, la classe D ayant un PVRN se situant entre 20% et moins de 40%, et la classe E ayant un PVRN 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 PVRN 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	Classes de recouvrement
A	80% et plus en végétation naturelle
B	60% à <80% en végétation naturelle
C	40% à <60% en végétation naturelle
D	20% à <40% en végétation naturelle
E	<20% en végétation naturelle



Photographie 1.
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est supérieur à 80%



Photographie 2.
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 60% et moins de 80%



Photographie 3.
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 40% et moins de 60%



Photographie 4.
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 20% et moins de 40%



Photographie 5.
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.

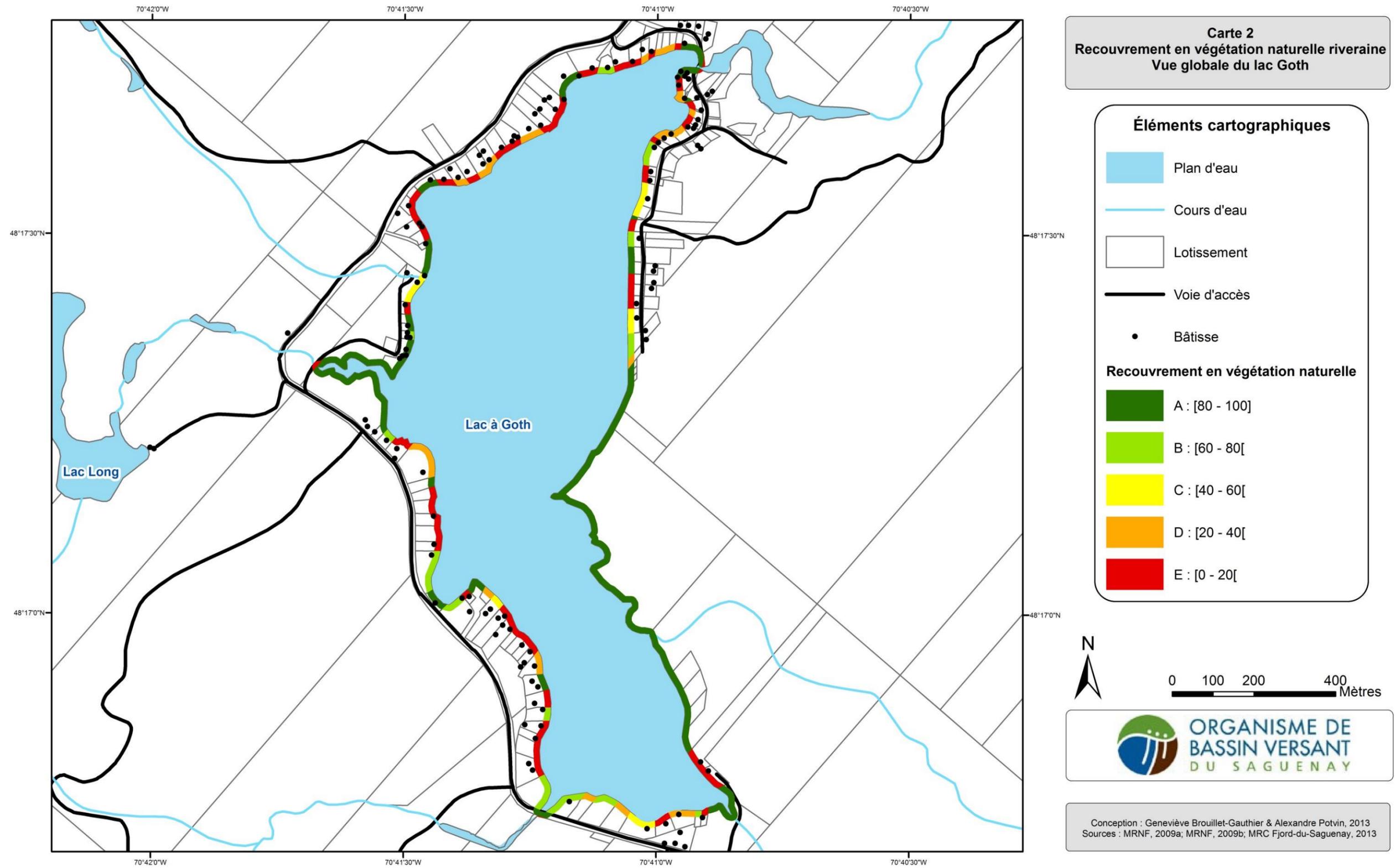
Le tableau 2, la carte 2 et la figure 1 résument les informations par rapport au recouvrement naturel pour tout le lac et pour les terrains bâtis. La longueur de la rive caractérisée est de 6 160,00 m, et 4 197,83 m de la rive se trouvent en terrains bâtis. On entend par terrain bâti tout terrain comprenant une infrastructure (route, maison, quai, etc.).

La classe A est la classe la plus présente autour du lac Goth avec 2 816,90 m (45,73%). Viennent ensuite la classe E avec 1 609,02 m (26,12%), les classes D et B avec 704,69 m (11,44%) et avec 696,99 m (11,31%) respectivement. Finalement, la classe C est celle qui est la moins présente autour du lac Goth avec 332,41 m (5,40%) (tableau 2 et figure 1). De plus, tous les terrains ayant moins de 80% de végétation naturelle présentent une forte proportion de végétation ornementale comparativement aux matériaux inertes.

Tableau 2.
Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Goth - Juillet 2013

Classes de recouvrement		Bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80% et plus en végétation naturelle	885,74	21,10	2816,90	45,73
B	60% à <80% en végétation naturelle	696,99	16,60	696,99	11,31
C	40% à <60% en végétation naturelle	332,41	7,92	332,41	5,40
D	20% à <40% en végétation naturelle	704,69	16,79	704,69	11,44
E	<20% en végétation naturelle	1578,01	37,59	1609,02	26,12
Total		4197,83	100,00	6160,00	100,00

Lorsqu'on ne regarde que les terrains bâtis versus le total du lac, les classes B, C et D comptabilisent le même nombre de mètres. Par contre, la classe A n'est présente qu'à 21,10% (885,74 m), tandis que la classe E représente 37,59% (1578,01 m) des bandes riveraines de terrains bâtis (tableau 2 et figure 1).



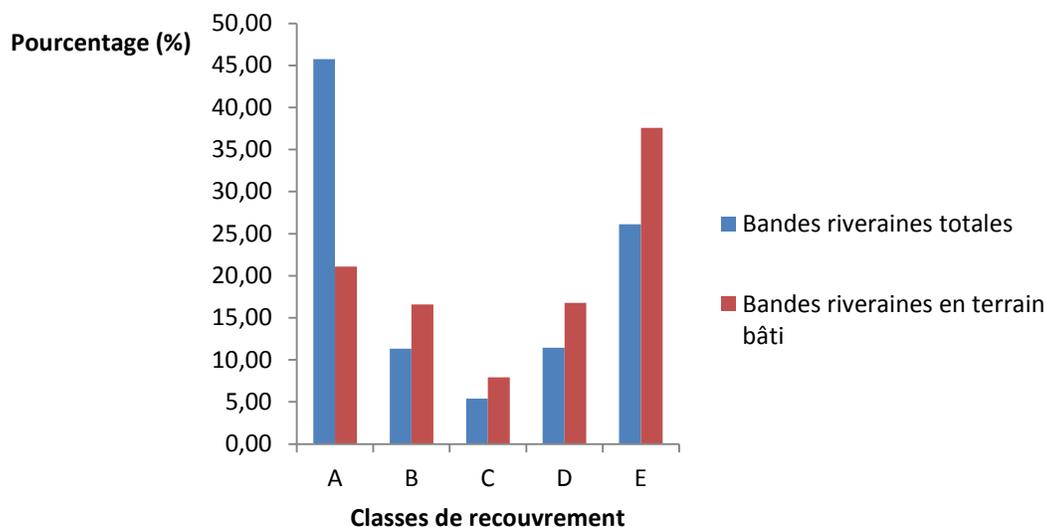


Figure 1. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le lac Goth et pour les terrains bâtis du lac Goth

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 Goth comprend 124 terrains dont 108 sont bâtis (dans la bande riveraine ou pas). Sur ces 108 terrains, 52 ont la cote E, dix-huit ont la cote D, six la cote de C, treize la cote de B et dix-huit la cote de A. Au total, 82 terrains ont des quais, 39 terrains ont une descente à bateau, sept ont un abri à bateau et 60 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	18	9	3	0	11
B	60% à <80% en végétation naturelle	13	12	6	0	7
C	40% à <60% en végétation naturelle	6	4	2	1	5
D	20% à <40% en végétation naturelle	19	16	7	0	11
E	<20% en végétation naturelle	52	41	21	6	26
Total		108	82	39	7	60

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 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 Goth, même celles garnies de végétation

ornementale, ne remplissent donc 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, notamment 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, 2007⁵).

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

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

algues, et accélère ainsi le processus d'eutrophisation du plan d'eau (Comité ZIP Alma-Jonquière, 2007⁶).

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

L'Association du lac Goth participe au Réseau de surveillance volontaire des lacs du MDDEFP. Les résultats de l'analyse physico-chimique de l'eau pour l'année 2012 indiquent que le lac Goth se trouve au niveau trophique méso-oligotrophe (MDDEFP, 2002b⁷). Ces résultats montrent que le processus d'eutrophisation du lac, c'est-à-dire le vieillissement du plan d'eau, est commencé. Le lac Goth 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, 2007⁸). D'ailleurs, le lac Goth a connu des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert à chaque année entre 2007 et en 2011 (MDDEP, 2012⁹).

2.4.4 Limites des résultats

Les résultats de cette étude de caractérisation des bandes riveraines du lac Goth permettent d'évaluer la qualité du recouvrement naturel sur l'ensemble des berges de ce plan d'eau (6 160,00 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 bandes riveraines pour jouer ses nombreux rôles écologiques, dont la protection de la qualité de l'eau du plan d'eau.

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

⁷ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/2012/Goth%20Lac_441_2012_SA_SU.pdf, consulté le 15 novembre 2013.

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

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

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 PVRN 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 Goth.

Parmi les bandes riveraines qui représentent un PVRN 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 77 propriétés sur 124 ont participé aux travaux de plantation d'arbres, ainsi que de strates arbustives et herbacées. Il est intéressant de préciser qu'un total de 72 riverains ont décidé d'améliorer leurs bandes riveraines dans les deux premières années du projet, soit 2008 et 2009 (EURÊKO!, 2011). De plus, quatre riverains du lac Goth 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 efforts futurs 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 confirme 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 diminueront graduellement jusqu'à la classe B.

2.4.5 Analyse des résultats

Les bandes riveraines qui ont été caractérisées sur le lac Goth (6 160,00 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% (45,73% 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 21,19%.

La présence d'activités humaines sur 4 197,83 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 également l'augmenter. Notons que 77 aménagements de bandes riverains ont été effectués sur le lac Goth 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 quelques années. De plus, quatre autres riverains ont procédé à la revégétalisation de leur bande riveraine cette année.

Bien que les faibles pourcentages de végétation naturelle des bandes riveraines ayant une cote de B, C, D et E soient principalement expliqués par la présence de végétation ornementale, il est aussi possible de constater que les bandes riveraines ayant les PRVN les plus faibles ont souvent une ou plusieurs infrastructures dans leur bande riveraine. En effet, 94 infrastructures diverses se trouvent dans la bande riveraine des 52 terrains ayant un PRVN de moins de 20% de végétation naturelle, contre 23 infrastructures dans la bande riveraine pour les dix-huit terrains possédant un PRVN supérieur à 80%. 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.

Faits saillants et recommandations

L'étude de caractérisation des bandes riveraines a permis de mettre en lumière que les bandes riveraines du lac Goth 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 Goth 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 Goth, 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 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 Goth 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 Goth. 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 Goth tel qu'établi dans ce rapport permettra de la comparer aux portraits (complets ou partiels) qui seront établis ultérieurement, à la suite de la réalisation de mesures correctrices des bandes riveraines que nous recommandons.

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, 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. 2002a, *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs*, En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/2012/Goth%20Lac_441_2012_pcp.pdf, consulté 15 novembre 2013.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002b, *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs*, En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/2012/Goth%20Lac_441_2012_SA_SU.pdf, consulté 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-touches-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^e 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
Site web : www.obvsaguenay.org**