



BILAN DU PROGRAMME DE SUIVI DES LACS DE L'OBVRLY

- 2009 à 2012 -

Document à l'intention des municipalités de :

*Saint-Alexis-des-Monts
Saint-Boniface
Saint-Élie-de-Caxton
Saint-Mathieu-du-Parc
Saint-Paulin*

Février 2013



ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction

Yann Boissonneault, biologiste, *M.Sc.*¹

Cartographie

Sébastien Lanneville, géographe, *B.Sc.*²

Révision

Nathalie Sarault, directrice, *B.Sc.*²

¹ Consultant : *Boissonneault, sciences, eaux et environnement*, www.boissonneault.ca

² Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)

CE RAPPORT A ÉTÉ RÉALISÉ POUR L'ORGANISME DE BASSINS VERSANTS DES RIVIÈRES DU LOUP ET
DES YAMACHICHE (OBVRLY)



Pour nous joindre

Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)

143, rue Notre-Dame
Yamachiche, Québec
G0X 3L0

Tél. : (819) 296-2330

Fax : (819) 296-2331

Adresse de courrier électronique : info@obvrly.ca

Adresse Web : www.obvrly.ca

Référence à citer

BOISSONNEAULT, Y. 2013. *Bilan du programme de suivi des lacs de l'OBVRLY, 2009 - 2012. Document à l'intention des municipalités de Saint-Alexis-des-Monts, Saint-Boniface, Saint-Élie-de-Caxton, Saint-Mathieu-du-Parc et Saint-Paulin.* Rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 30 pages et 1 annexe.

© OBVRLY, 2013

Ce document est disponible sur le site Web de l'Organisme.

Autorisation de reproduction

La reproduction de ce document, en partie ou en totalité, est autorisée à la condition que la source et les auteurs soient mentionnés comme indiqué dans **Référence à citer**.



TABLE DES MATIÈRES

Équipe de réalisation	3
Table des matières	5
Introduction	7
Résultats	8
Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts	8
Municipalité de Saint-Boniface	12
Municipalité de Saint-Élie-de-Caxton	15
Municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc	20
Municipalité de Saint-Paulin	22
Conclusion.....	24
Liste des cartes	25
Liste des tableaux	26
Références.....	27
Études lacs phase 1	27
Études lacs phase 2	27
Études des lacs affectés par les cyanobactéries (phases 1, 2 et 3)	28
Annexe 1 : Phases dans la caractérisation d'un plan d'eau.....	31



INTRODUCTION

Depuis 2009, l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) a mis sur pied en partenariat avec les principales municipalités concernées par la gestion des lacs, soit Saint-Alexis-des-Monts et Saint-Élie-de-Caxton, un programme de suivi environnemental des lacs afin de documenter l'état de la situation sur son territoire d'intervention. À ce jour, 63 lacs ont été étudiés dans le cadre de ce programme. Ce document présente donc le bilan de ce suivi des lacs de l'OBVRLY réalisé entre 2009 et 2012. Il permettra aux municipalités de faire le point sur l'état de santé de leurs lacs et de planifier les actions futures de protection environnementale ou d'acquisition de nouvelles connaissances. Cette planification sera facilitée à l'aide de ce document par la présentation de tableaux qui synthétisent les principales problématiques observées pour les lacs suivis de chacune des municipalités concernées. Il devrait permettre aux instances d'établir les priorités du point de vue de la gestion de leurs plans d'eau. Ce document sera mis à jour annuellement afin d'intégrer les résultats d'études de lacs qui seront réalisées ultérieurement.

Le programme de suivi environnemental des lacs de l'OBVRLY

Les municipalités et les organismes de bassin versant (OBV) ont le mandat de procéder au suivi de l'eau et des écosystèmes aquatiques et de produire un plan directeur de leurs plans d'eau. Pour réaliser ces tâches, il faut du temps et une expertise qui dépassent ce que peuvent fournir les membres bénévoles des associations de lacs et le personnel non spécialisé des municipalités. Afin d'éviter la réalisation d'études trop poussées pour des lacs qui n'en auraient pas besoin, l'OBVRLY propose une caractérisation des lacs qui s'effectue en trois phases :

- 1) L'identification des lacs problématiques** consiste à caractériser les premiers symptômes d'eutrophisation* des lacs à partir des mesures physico-chimiques de l'eau telles la concentration en oxygène et la conductivité.
- 2) L'évaluation des symptômes des lacs identifiés** comme étant potentiellement problématiques à la phase 1. Elle consiste à mesurer les concentrations en nutriments (azote, phosphore, etc.), à caractériser le littoral des lacs par l'analyse des herbiers, la sédimentation et l'abondance du périphyton† et à caractériser les rives à partir de l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR).
- 3) La détermination des causes de perturbations** pour les lacs identifiés comme étant véritablement problématiques. Elle consiste à analyser le territoire naturel et occupé du bassin versant du lac, à mesurer la qualité de l'eau des ruisseaux se jetant dans le lac et à identifier les causes de perturbations que les lacs subissent sur le terrain et par secteur du bassin versant.

Note : Voir l'annexe 1 pour plus de détails sur les différentes phases d'étude des lacs.

* Enrichissement des eaux par des nutriments, tels l'azote et le phosphore, se traduisant par une prolifération des végétaux aquatiques ou des cyanobactéries et par une diminution de la teneur en oxygène des eaux profondes (Office québécois de la langue française, 2007).

† Algues microscopiques brunâtres fixées à un substrat solide, telles les roches.



RÉSULTATS

Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts

25 lacs suivis entre 2010 et 2012

Lacs non prioritaires

Les lacs présentés au tableau 1 ne présentaient pas de problèmes importants à l'égard des symptômes d'eutrophisation mesurés. Les lacs pourvus d'un code bleu (priorité 5) au tableau 1 n'ont pas été identifiés comme étant problématiques (études phase 1 en 2010 et 2011). Il est donc recommandé d'adopter des pratiques respectueuses de l'environnement à l'intérieur de leur bassin versant afin de préserver leur état de santé actuel.

Les lacs annotés d'un code vert (priorité 4) au tableau 1 présentaient des déficits en oxygène, mais dans moins de la moitié de leurs eaux profondes. Ces lacs n'ont pas été identifiés comme étant véritablement problématiques. Cependant, comme certains de ces lacs sont situés en milieux bâtis (ex. : lacs des Pins rouges, Carufel, Carolus) ou exploités à des fins récréatives (ex. : lac Lambert dans le bassin versant de la rivière du Loup), une analyse préliminaire du bassin versant et de la morphométrie des lacs permettrait d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène observés qu'ils soient d'origine naturelle (ex. : présence de milieux humides récents) ou causés par les activités humaines (ex. : présence de chalets, de chemins).

Tableau 1 : Lacs identifiés comme étant peu problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts

Lac	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
Sacacomie	Phase 1 (2010)	Aucune problématique observée	Préserver son état de santé actuel par l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement à l'intérieur de son bassin versant	5
Canitchez	Phase 1 (2011)			
à l'Eau Claire	Phase 1 (2010)			
Rouge	Phase 1 (2010)			
Larose (à l'Île)	Phase 1 (2010)			
à la Coureuse	Phase 1 (2010)	Déficits en oxygène dans moins de 50 % des eaux profondes	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.)	4
Carufel	Phase 1 (2012)			
des Pins Rouges	Phase 1 (2010)			
Carolus	Phase 1 (2010)			
Lambert (du Loup)*	Phase 1 (2011)			
de l'Aqueduc	Phase 1 (2010)	Déficits en oxygène dans 82 % des eaux profondes		

* Lac Lambert situé dans le bassin versant de la rivière du Loup



Concernant le **lac de l'Aqueduc**, celui-ci montre une proportion importante de l'hypolimnion en déficit d'oxygène, soit 82 % de saturation en oxygène. Cependant, comme ce lac est non habité, la morphologie du lac et les caractéristiques de son bassin versant, telle la présence de milieux humides récents, pourraient expliquer ces déficits en oxygène. Comme il n'y a pas d'occupation sur le pourtour, ce plan d'eau n'est pas considéré comme prioritaire, mais une analyse complémentaire pourrait être envisageable afin de mieux saisir les différents processus affectant les faibles concentrations en oxygène observées.

Lacs prioritaires

Au tableau 2, les dix lacs annotés d'un code jaune (priorité 3) ont été identifiés comme étant problématiques. Des déficits en oxygène ont été observés dans plus de la moitié de leurs eaux profondes. Une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) devrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ces lacs et/ou une analyse préliminaire du bassin versant de ces lacs serait envisageable afin d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène.

Le lac Lambert, situé dans le bassin versant de la rivière aux Écorces, a fait l'objet d'une évaluation des symptômes d'eutrophisation en 2011 (étude phase 2). Bien que la majorité des indicateurs environnementaux n'indiquent pas de problèmes sévères d'eutrophisation, quelques signes d'eutrophisation ont été observés dans certains secteurs (voir Boissonneault, 2012b pour plus de détails). Par conséquent, il serait souhaitable d'effectuer minimalement une étude préliminaire du bassin versant qui vise à déterminer les causes responsables des symptômes d'eutrophisation observés dans certains secteurs de ce lac.

Le lac Mon Loisir devrait plutôt être considéré comme un étang en raison de sa faible profondeur. Lors de notre visite en 2011, nous avons observé visuellement sur le terrain une prolifération importante des plantes aquatiques et une problématique d'ensablement dans certains secteurs du lac. Le lac Mon Loisir est un lac créé artificiellement par l'érection d'un barrage, ce qui favorise la rétention des sédiments qui participe à l'enrichissement en nutriments de celui-ci. Une évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) et/ou la détermination des causes de perturbations (phase 3) devraient être réalisées afin de limiter les problèmes d'ensablement que le lac Mon Loisir subit.

Les **lacs Saint-Alexis et à la Perchaude** ont fait l'objet d'une évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) en 2010 et 2011. Les conclusions de ces études indiquent que ces lacs étaient en processus d'eutrophisation qui provient à la fois de processus naturels et anthropiques. En effet, plusieurs symptômes d'eutrophisation ont été identifiés (ex. : ensablement, prolifération de plantes aquatiques, d'algues filamenteuses et périphytiques, etc.) (voir Boissonneault, 2011b, 2011c, 2011d et 2011e pour plus de détails). Comme ces lacs sont situés en milieu urbanisé, une étude complète qui vise la détermination des causes de perturbations (étude phase 3) devrait être réalisée pour chacun de ces lacs afin de maintenir leur état de santé actuel.

À retenir

Des 25 lacs suivis sur le territoire de la municipalité de Saint-Alexis-des-Monts entre 2010 et 2012, 4 lacs ont été identifiés comme étant prioritaires à court terme (code rouge et orange, tableau 2) et 10 lacs devront être suivis à moyen terme (code jaune, tableau 2).



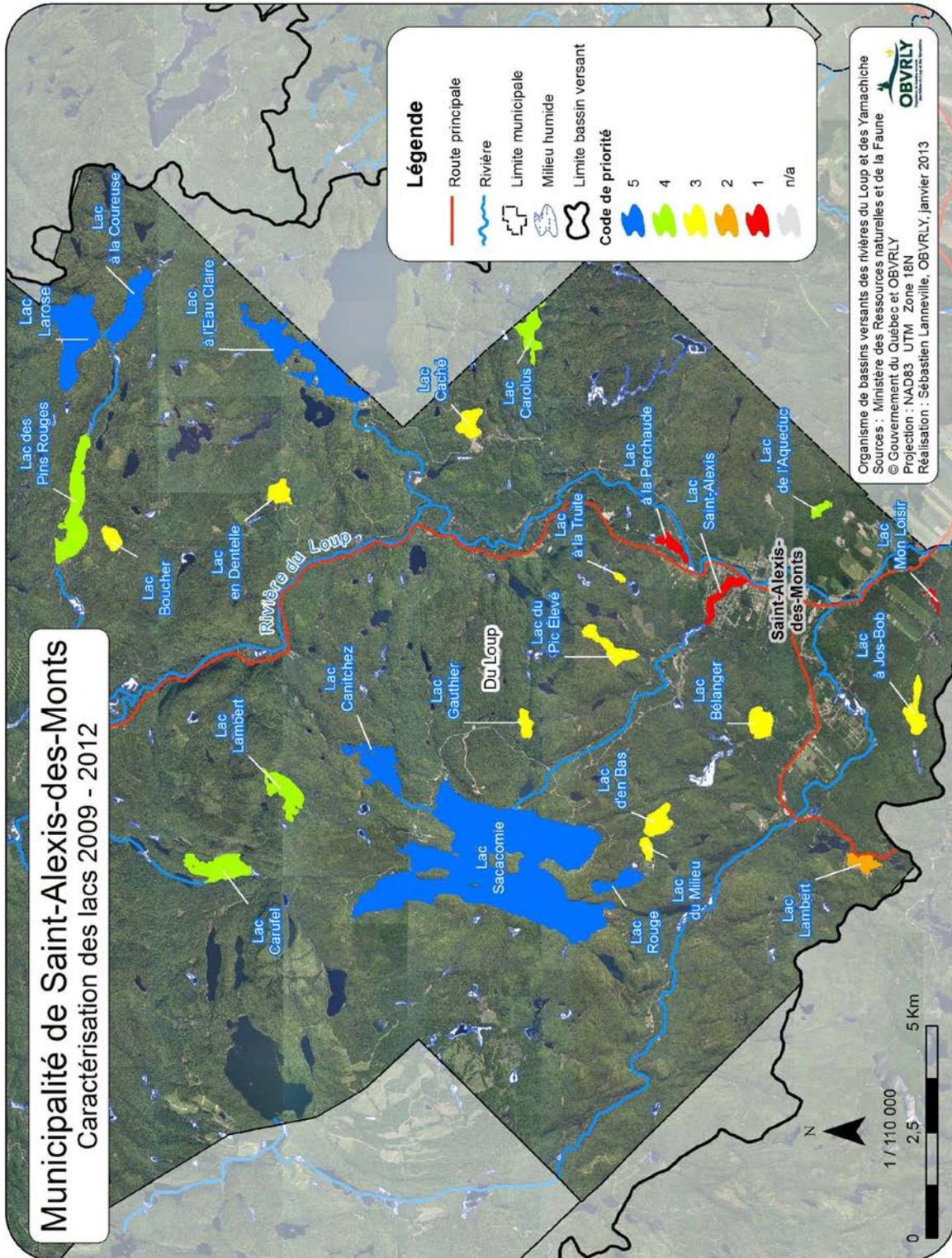
Tableau 2 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts

Lac	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
Boucher	Phase 1 (2012)			3
Pic élevé	Phase 1 (2011)		Effectuer une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2)	
Bélanger	Phase 1 (2010)		et/ou	
d'en Bas	Phase 1 (2010)			
en Dentelle	Phase 1 (2011)	Déficits en oxygène dans plus de 50 % des eaux profondes	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.) (étude phase 3 préliminaire)	
du Milieu	Phase 1 (2010)			
Gauthier	Phase 1 (2011)			
À Jos-Bob	Phase 1 (2012)			
À la Truite*	Phase 1 (2012)			
Caché	Phase 1 (2010)			
Lambert (Écorces)**	Phases 1 et 2 (2010 et 2011)	- Déficit en oxygène dans 100 % des eaux profondes - Signes d'eutrophisation observés dans le littoral	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.) (étude phase 3 préliminaire)	2
Mon Loisir	Phase 1 (2011)	- Conductivité élevée - Ensablement et prolifération de plantes aquatiques (observations visuelles)	Effectuer une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) et/ou Déterminer les causes des perturbations (étude phase 3)	1
Saint-Alexis (du Village)	Phases 1 et 2 (2010 et 2011)	- Déficit en oxygène dans 100 % des eaux profondes - 70 % des bandes riveraines en mauvais état - Plusieurs signes d'eutrophisation observés dans le littoral (envasement, abondance élevée des macrophytes, présence d'algues filamenteuses et périphytiques) - Présence de l'Élodée de Nuttall (une plante aquatique envahissante)	Déterminer les causes des perturbations (étude phase 3)	1
À la Perchaude	Phases 1 et 2 (2010 et 2011)	- Déficit en oxygène dans 100 % des eaux profondes - Valeurs de conductivité élevées - Concentrations en phosphore et en chlorophylle a relativement élevé - 60 % des bandes riveraines en mauvais état - Plusieurs signes d'eutrophisation observés dans le littoral (envasement, abondance élevée des macrophytes, présence d'algues périphytiques) - Présence de Potamot à larges feuilles et de l'Élodée du Canada (plantes aquatiques envahissantes)	Déterminer les causes des perturbations (étude phase 3)	1

* Nom remplacé par « lac Beauchemin » (Source : Commission de toponymie du Québec, 2012)

** Lac Lambert situé dans le bassin versant de la rivière aux Écorces





Carte 1 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY entre 2009 et 2012 dans la municipalité de Saint-Alexis-des-Monts



Municipalité de Saint-Boniface

3 lacs suivis entre 2009 et 2011

Le **lac des îles** a fait l'objet d'une évaluation des symptômes d'eutrophisation en 2011. Bien que l'ensemble des mesures effectuées dans le cadre de cette étude ne suggérait pas de problèmes sévères de vieillissement prématuré du lac (eutrophisation), certains signes d'eutrophisation ont été observés. Conséquemment, il serait souhaitable d'effectuer minimalement une étude préliminaire du bassin versant du lac des îles qui vise à déterminer les causes responsables des symptômes d'eutrophisation observés dans certains secteurs de ce lac.

Le **lac des Six** fait partie des premiers lacs étudiés par l'OBVRLY. Les trois phases d'étude y ont été effectuées entre 2009 et 2010 (voir OBVRLY, 2011a, Boissonneault, 2011j et 2011k pour plus de détails). On conclut dans ces études que le lac des Six est en processus d'eutrophisation. On y recommandait d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de ce lac afin de mettre en œuvre un plan d'action environnemental pour ce dernier. Depuis, un comité composé de riverains bénévoles a été créé dans le but d'élaborer ce PDE.

Tableau 3 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé entre 2009 et 2011, municipalité de Saint-Boniface

Lac	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
Des Îles	Phases 1 et 2 (2010 et 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Déficits en oxygène dans moins de 50 % des eaux profondes - Quelques signes d'eutrophisation dans le littoral 	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.). (étude phase 3 préliminaire)	2
Des Six	Phases 1, 2 et 3 (2009 et 2010)	<ul style="list-style-type: none"> - Floraisons de cyanobactéries signalées en 2008 et 2009 - Déficits en oxygène dans plus de 50 % des eaux profondes - Concentrations élevées en phosphore (tributaires et lac) - Plusieurs signes d'eutrophisation observés dans le littoral (envasement, abondance élevée des macrophytes, présence d'algues filamenteuses et périphytiques) - Présence de l'Hydrocharide grenouillette (une plante introduite envahissante) 	Mettre en oeuvre un plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du lac	1
Héroux	Phases 1, 2 et 3 (2009 et 2010)	<ul style="list-style-type: none"> - Floraisons de cyanobactéries signalées en 2008 et 2009 - Déficits en oxygène dans plus de 50 % des eaux profondes - Concentrations relativement élevées en phosphore (tributaires et lac) - Plusieurs signes d'eutrophisation observés dans le littoral (envasement, abondance élevée des macrophytes, présence d'algues filamenteuses et périphytiques) 	Mettre en oeuvre un plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du lac	1

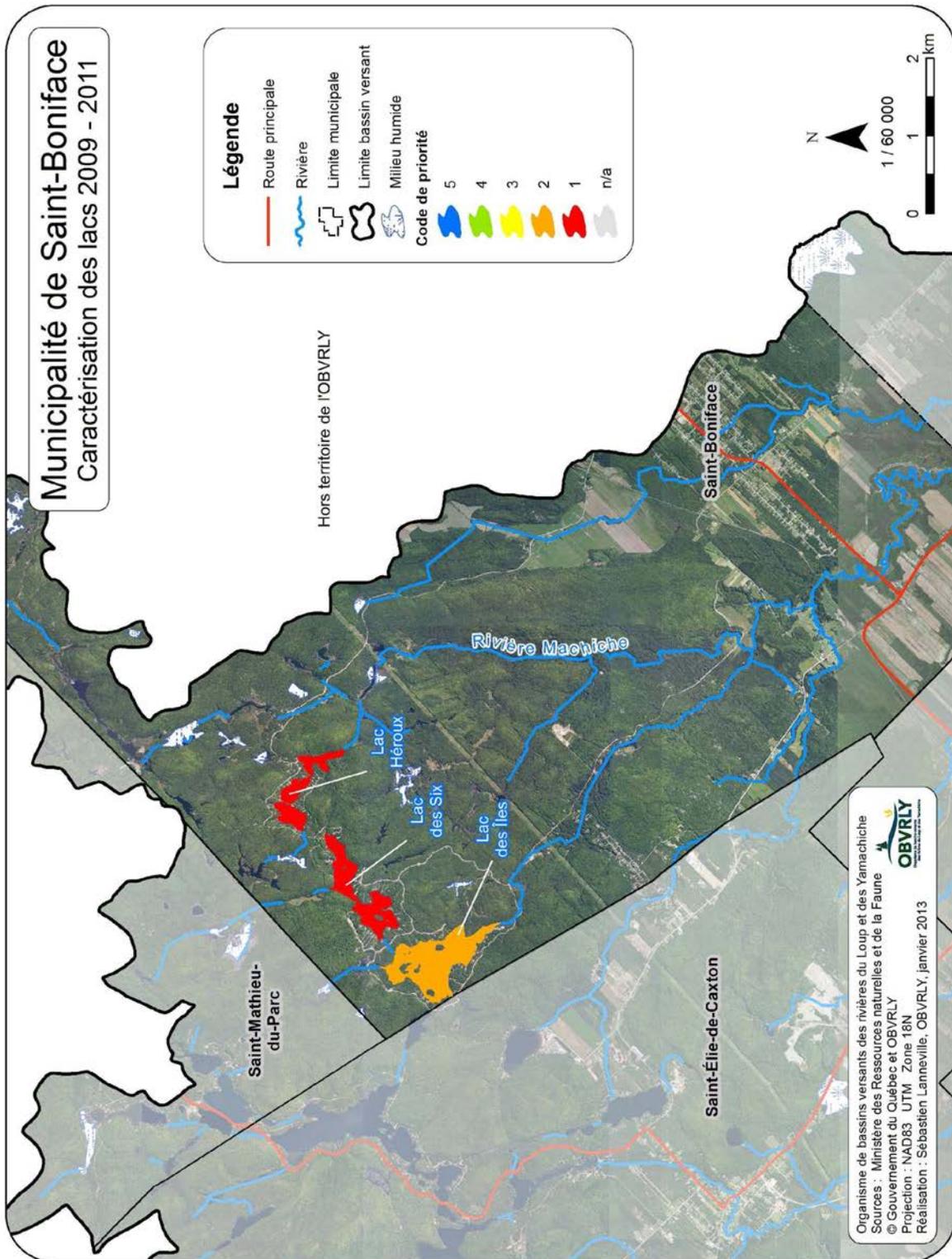


Le **lac Héroux** fait aussi partie des premiers lacs étudiés par l'OBVRLY. Les trois phases d'étude y ont été effectuées entre 2009 et 2010 (voir OBVRLY, 2011b, Boissonneault, 2011 et 2011m pour plus de détails). On conclut dans ces études que le lac Héroux est en processus d'eutrophisation. On y recommande donc d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de ce lac afin de mettre en œuvre un plan d'action environnemental pour ce dernier. Un comité composé de riverains bénévoles et des instances concernées par la gestion de l'eau devra être créé dans le but de compléter ce PDE.

À retenir

Les 3 lacs suivis sur le territoire de la municipalité de Saint-Boniface entre 2009 et 2011 présentaient des symptômes d'eutrophisation. Les lacs Héroux et des Six sont considérés prioritaires à court terme (code rouge, tableau 3) et le lac des îles devra être suivi à moyen terme (code orange, tableau 3).





Carte 2 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY entre 2009 et 2011 dans la municipalité de Saint-Boniface



Municipalité de Saint-Élie-de-Caxton

29 lacs suivis entre 2009 et 2012

Lacs non prioritaires

Les lacs présentés au tableau 4 ne présentaient pas de problèmes importants à l'égard des symptômes d'eutrophisation mesurés. Les lacs annotés d'un code bleu (priorité 5) au tableau 4 n'ont pas été identifiés comme étant problématiques (études phase 1 et phase 2 entre 2010 et 2012). Il est donc recommandé d'adopter des pratiques respectueuses de l'environnement à l'intérieur de leur bassin versant afin de préserver leur état de santé actuel.

Les lacs annotés d'un code vert et d'un code jaune (priorité 4 et priorité 3) au tableau 4 présentaient des déficits en oxygène. Le **lac Paterson** avait des déficits en oxygène dans moins de la moitié de ses eaux profondes. Situé en milieu naturel, ce lac n'a pas été identifié comme étant véritablement problématique. Cependant, comme ce lac est exploité à des fins récréatives, une analyse préliminaire du bassin versant de ce lac permettrait d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène observés, qu'ils soient d'origine naturelle (ex. : présence de milieux humides récents) ou causés par les activités humaines (ex. : présence de chalets, de chemins).

Tableau 4 : Lacs identifiés comme étant peu problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton

Lac	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
À l'eau claire	Phase 1 (2010)	Aucune problématique sévère observée	Préserver son état de santé actuel par l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement à l'intérieur de son bassin versant	5
Bell	Phases 1 et 2 (2010 et 2011)			5
Paterson	Phase 1 (2010)	Déficits en oxygène dans moins de 50 % des eaux profondes	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.)	4



Lacs prioritaires

Au tableau 5, les huit lacs annotés d'un code jaune (priorité 3) ont été identifiés comme étant légèrement problématiques. Des déficits en oxygène ont été observés dans plus de la moitié de leurs eaux profondes. Comme certains de ces lacs sont situés en milieux bâtis ou exploités à des fins récréatives (ex. : pêche sportive), une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) devrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ces lacs et/ou une analyse préliminaire du bassin versant de ces lacs serait envisageable afin d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène.

Le Petit lac Long et le Grand lac Long ont fait l'objet d'une évaluation des symptômes d'eutrophisation en 2010 et 2011 (étude phase 2). Bien que la majorité des indicateurs environnementaux n'indiquent pas de problèmes sévères d'eutrophisation, quelques signes d'eutrophisation ont été observés dans certains secteurs (voir Boissonneault 2011h et 2011i pour plus de détails). Par conséquent, il serait souhaitable d'effectuer minimalement une étude préliminaire du bassin versant qui vise à déterminer les causes responsables des symptômes d'eutrophisation observés dans certains secteurs de ce lac.

Le lac Plaisant fait partie des premiers lacs étudiés par l'OBVRLY. Les trois phases d'étude y ont été effectuées entre 2009 et 2010 (voir OBVRLY, 2011c, Boissonneault 2011n et 2011o pour plus de détails). Bien que la majorité des indicateurs environnementaux n'indiquent pas de problèmes sévères d'eutrophisation, quelques signes d'eutrophisation ont été observés dans certains secteurs. On y recommande donc d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de ce lac afin de mettre en œuvre un plan d'action environnemental pour ce dernier. Un comité composé de riverains bénévoles et des instances concernées par la gestion de l'eau devra être créé dans le but de compléter ce PDE.

Les **lacs Garand et du Barrage** ont fait l'objet d'une évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) en 2012. Les conclusions de ces études indiquent que ces lacs étaient en processus d'eutrophisation qui provient à la fois de processus naturels et anthropiques. En effet, plusieurs symptômes d'eutrophisation ont été identifiés (ex. : ensablement, prolifération de plantes aquatiques, d'algues filamenteuses, etc.) (voir Boissonneault, 2012e pour plus de détails). Comme ces lacs sont situés en milieu urbanisé, une étude complète qui vise la détermination des causes de perturbations (étude phase 3) devrait être réalisée afin de maintenir leur état de santé actuel.



Tableau 5 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton

Lacs	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
à l'Île	Phase 1 (2012)		Effectuer une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) et/ou Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.) (étude phase 3 préliminaire)	3
Fer à Cheval	Phase 1 (2012)			
Hyacinthe (À la Mousse)	Phase 1 (2012)			
Raquette	Phase 1 (2012)	Déficits en oxygène dans plus de 50 % des eaux profondes		
Grenier	Phase 1 (2011)			
à la Truite	Phase 1 (2011)			
à la Roche	Phase 1 (2011)			
Baribeau	Phase 1 (2010)			
Grand lac Long et Petit lac Long	Phases 1 et 2 (2010 et 2011)	- Déficits en oxygène dans plus de 50 % des eaux profondes - Quelques signes d'eutrophisation dans le littoral	Déterminer les causes des perturbations (étude phase 3)	2
Plaisant	Phases 1, 2 et 3 (2009 et 2010)	- Floraison de cyanobactéries en 2007 - Déficits en oxygène dans moins de 50 % des eaux profondes - Apports en phosphore provenant des tributaires - Abondance d'algues filamenteuses	Mettre en oeuvre un plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du lac	1
Garand et du Barrage	Phases 1 et 2 (2010 et 2012)	- Déficits en oxygène dans 100 % des eaux profondes - Plusieurs signes d'eutrophisation observés dans le littoral (envasement, abondance élevée des macrophytes, présence d'algues filamenteuses)	Déterminer les causes des perturbations (étude phase 3)	1

Étangs et lacs peu profonds

Les lacs présentés au tableau 6 devraient plutôt être considérés comme des étangs en raison de leur faible profondeur. Il est difficile de déterminer les lacs qui sont prioritaires, car les signes d'eutrophisation identifiés à l'aide des mesures d'oxygène dissous réalisées lors des études phase 1 sont difficiles à déceler compte tenu de leur faible profondeur. Au besoin, ces derniers devront faire l'objet d'analyses supplémentaires afin de déterminer les lacs qui sont problématiques.

Tableau 6 : Lacs peu profonds ayant fait l'objet d'une étude phase 1 entre 2010 et 2012

Lacs		Recommandations
à la Perchaude	Muise	Effectuer une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2)
de la Campe	Ouellet	
des Bouleaux	Petit lac Rose	et/ou
des Chutes	Phillibert*	
Premier lac du Cordon	Deuxième lac Raquette	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.) (étude phase 3 préliminaire)
Deuxième lac du Cordon	Madone	
Troisième lac du Cordon*		

* Ces deux lacs sont résolument des milieux humides, ils devraient plutôt faire l'objet d'une étude de caractérisation des milieux humides.



Une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) pourrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ces lacs peu profonds et/ou une analyse préliminaire du bassin versant de ces lacs serait envisageable afin d'identifier les secteurs où les apports sédimentaires sont importants. Retenons que ces lacs peu profonds sont plus vulnérables aux apports en sédiments et en nutriments provenant des activités qui ont lieu sur leur bassin versant.

Le **lac Philibert** et le **Troisième lac du Cordon** sont véritablement des milieux humides, soit des tourbières en processus de formation. Ces deux lacs devraient plutôt faire l'objet d'une étude de caractérisation des milieux humides.

À retenir

Des 29 lacs suivis sur le territoire de la municipalité de Saint-Élie-de-Caxton entre 2009 et 2012, 12 d'entre eux présentaient des symptômes d'eutrophisation. Les lacs Garand et du Barrage, le Petit lac Long, le Grand lac Long et le lac Plaisant sont considérés prioritaires à court terme (codes rouge et orange, tableau 5) et les 8 autres lacs devront être suivis à moyen terme (code jaune, tableau 5).



Municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc

4 lacs suivis en 2010

Au tableau 7, le **Petit lac Gareau, les lacs à la Pêche et Gareau** ont été identifiés comme étant problématiques. Des déficits en oxygène ont été observés dans plus de la moitié de leurs eaux profondes. Comme certains de ces lacs sont situés en milieux bâtis ou exploités à des fins récréatives (ex. : pêche sportive), une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) devrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ces lacs et/ou une analyse préliminaire du bassin versant de ces lacs serait envisageable afin d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène.

Le **lac Blanc** possède les caractéristiques d'un étang en raison de sa faible profondeur. Au besoin, ce dernier devra faire l'objet d'analyses supplémentaires, car les signes d'eutrophisation identifiés à l'aide des mesures d'oxygène dissous sont difficiles à déceler compte tenu de sa faible profondeur. Une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) pourrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ce lac et/ou une analyse préliminaire du bassin versant de ce lac serait envisageable afin d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène. Retenons que ce lac (ou milieu humide), qui est en processus de formation (tourbière), est plus vulnérable aux apports en nutriments provenant des activités qui ont lieu sur son bassin versant.

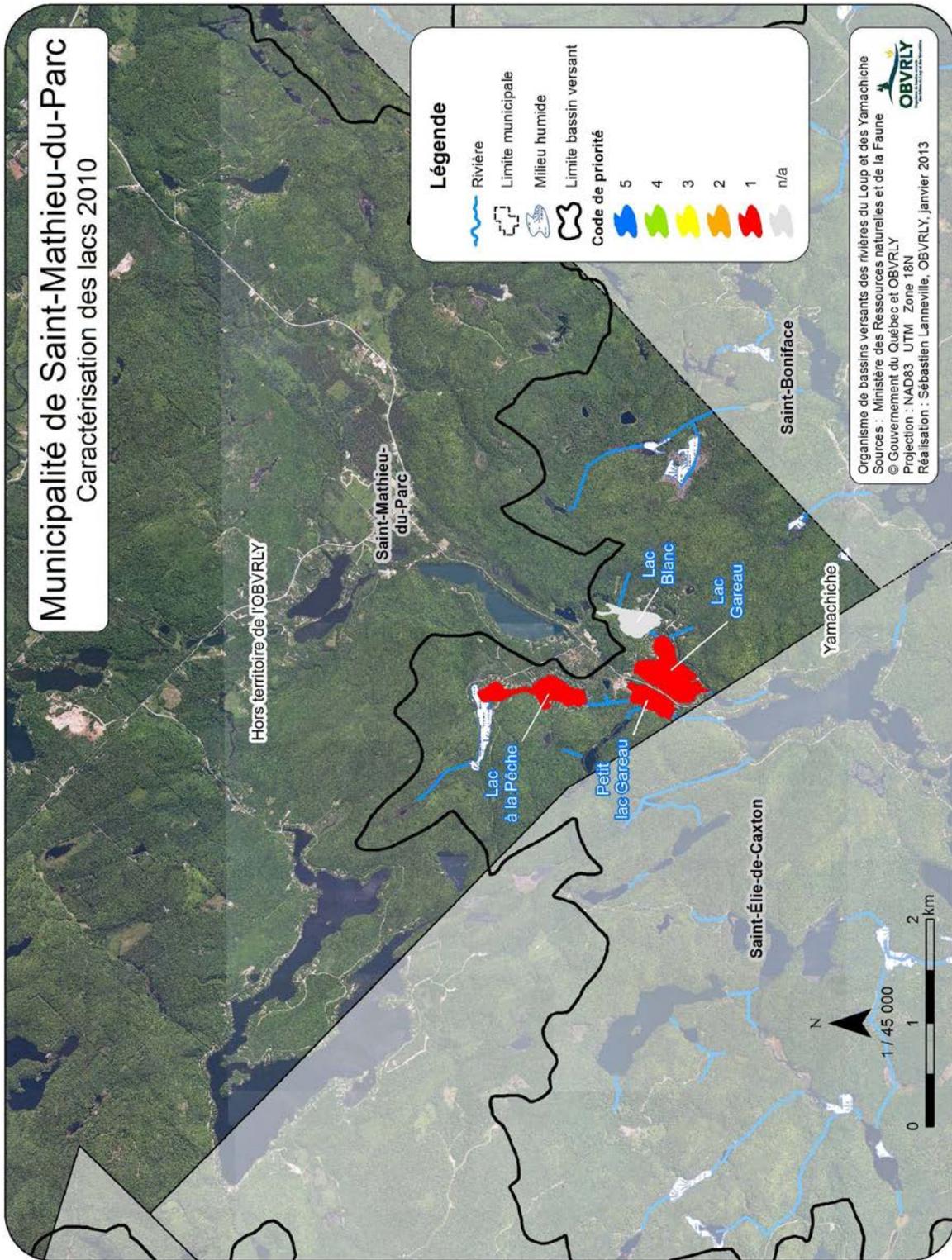
Tableau 7 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé en 2010, municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc

Lac	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
Gareau Petit Gareau À la Pêche	Phase 1 (2010)	Déficits en oxygène dans plus de 50 % des eaux profondes.	Effectuer une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2). et/ou	1
Blanc	Phase 1 (2010)	N/D	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.) (étude phase 3 préliminaire).	N/D

À retenir

Le lac Gareau, le Petit lac Gareau et le lac à la Pêche suivis sur le territoire de la municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc en 2010 présentaient des symptômes d'eutrophisation (code rouge, tableau 7). Ces derniers sont considérés prioritaires à court terme. Notons que le lac Blanc, une tourbière en processus de formation, pourrait aussi faire l'objet d'une étude de caractérisation des milieux humides.





Carte 4 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY en 2010 dans la municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc



Municipalité de Saint-Paulin

2 lacs suivis en 2010

Le **lac Castor** a été identifié comme étant problématique. Des déficits en oxygène ont été observés dans plus de la moitié de ses eaux profondes. Comme ce lac est situé en milieu bâtis et exploité à des fins récréatives, une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) devrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ce lac et/ou une analyse préliminaire de son bassin versant serait envisageable afin d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène.

Le **Petit lac des Pins Rouges** possède les caractéristiques d'un étang en raison de sa faible profondeur. Au besoin, ce dernier devra faire l'objet d'analyses supplémentaires, car les signes d'eutrophisation identifiés à l'aide des mesures d'oxygène dissous sont difficiles à déceler compte tenu de sa faible profondeur. Une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) pourrait être effectuée afin de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation de ce lac et/ou une analyse préliminaire de son bassin versant serait envisageable afin d'identifier les facteurs qui pourraient expliquer ces déficits en oxygène. Retenons que ce lac de faible profondeur est plus vulnérable aux apports en nutriments provenant des activités qui ont lieu sur son bassin versant.

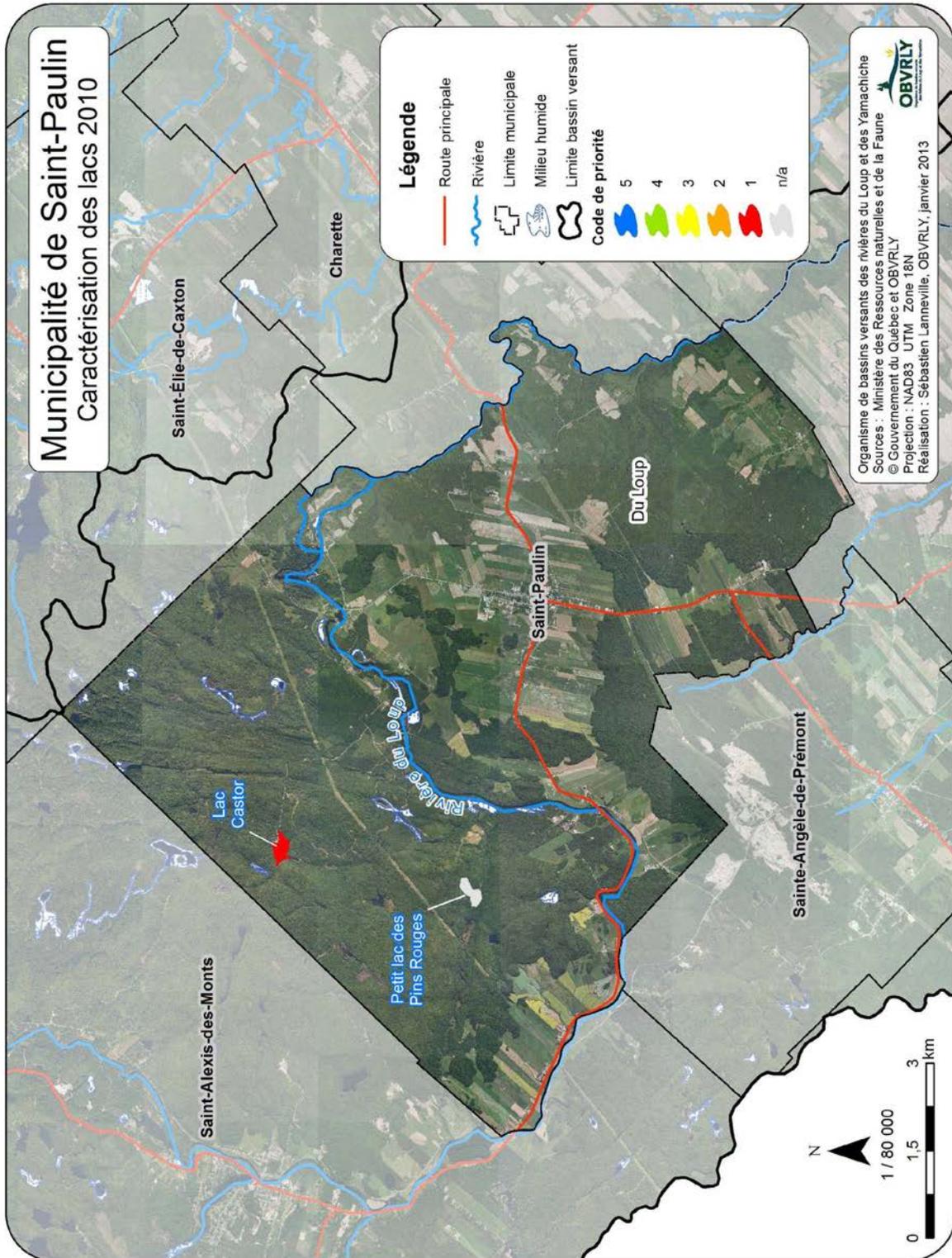
Tableau 8 : Lacs identifiés comme étant potentiellement problématiques lors du suivi réalisé en 2010, municipalité de Saint-Paulin

Lac	Type de suivi (année de suivi)	Principaux symptômes	Recommandations	Code priorité
Castor	Phase 1 (2010)	Déficits en oxygène dans 100 % des eaux profondes	Effectuer une évaluation des symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) et/ou	1
Petit lac des Pins Rouges	Phase 1 (2010)	N/D	Effectuer une étude préliminaire du bassin versant (ruissellement, milieux humides, etc.) (étude phase 3 préliminaire)	N/D

À retenir

Le lac Castor suivi en 2010 présentait des symptômes d'eutrophisation (code rouge, tableau 8). Ce dernier est considéré prioritaire à court terme. Notons que le Petit lac des Pins Rouges, un lac de faible profondeur, pourrait aussi faire l'objet d'analyses supplémentaires.





Carte 5 : Lacs caractérisés par l'OBVRly en 2010 dans la municipalité de Saint-Paulin



CONCLUSION

Le programme de suivi environnemental des lacs de l'OBVRLY a permis l'étude de 63 lacs entre 2009 et 2012 sur le territoire d'intervention de l'organisme. De ces lacs, certains ont été identifiés comme étant prioritaires. À court terme, 15 lacs (priorité 1, code rouge) devront faire l'objet d'études supplémentaires soit afin d'évaluer les symptômes d'eutrophisation (étude phase 2) et pour certains lacs afin de déterminer les causes de perturbations (étude phase 3). À moyen terme, 21 lacs ont été identifiés relativement prioritaires (priorités 2 et 3, codes orange et jaune). Ultérieurement, ces derniers devront faire l'objet d'études supplémentaires (études phase 2 et phase 3). Plusieurs lacs, soit 27, ne présentaient pas de symptômes d'eutrophisation à partir des mesures effectuées dans les études.

Soulignons qu'à moyen et long terme, tous les lacs situés sur le territoire d'intervention de l'OBVRLY devraient être suivis (phase 1, 2 et 3) afin de déterminer avec plus de certitude leur vulnérabilité aux pressions humaines. Ultimement, un plan directeur du bassin versant de lac (PDE)[‡] devrait être réalisé pour les lacs qui présentent des symptômes d'eutrophisation et qui subissent des pressions humaines.

[‡] *Prendre son lac en main, Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques*, MDDEP, 2007
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide_elaboration.pdf

Guide synthèse: élaboration d'un plan directeur de bassin de lac et adoption de bonnes pratiques, MDDEP, 2007
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/guide_synthese.pdf



LISTE DES CARTES

Carte 1 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY entre 2009 et 2012 dans la municipalité de Saint-Alexis-des-Monts.....	11
Carte 2 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY entre 2009 et 2011 dans la municipalité de Saint-Boniface.....	14
Carte 3 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY entre 2009 et 2012 dans la municipalité de Saint-Élie-de-Caxton.....	19
Carte 4 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY en 2010 dans la municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc.....	21
Carte 5 : Lacs caractérisés par l'OBVRLY en 2010 dans la municipalité de Saint-Paulin.....	23



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Lacs identifiés comme étant peu problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts.....	8
Tableau 2 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts.....	10
Tableau 3 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé entre 2009 et 2011, municipalité de Saint-Boniface	12
Tableau 4 : Lacs identifiés comme étant peu problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton	15
Tableau 5 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé entre 2010 et 2012, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton	17
Tableau 6 : Lacs peu profonds ayant fait l'objet d'une étude phase 1 entre 2010 et 2012	17
Tableau 7 : Lacs identifiés comme étant problématiques lors du suivi réalisé en 2010, municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc	20
Tableau 8 : Lacs identifiés comme étant potentiellement problématiques lors du suivi réalisé en 2010, municipalité de Saint-Paulin	22



RÉFÉRENCES

Tous ces documents sont disponibles sur le site Internet de l'OBVRLY :
www.obvrly.ca/suivi.php

Études lacs phase 1

BOISSONNEAULT, Y. 2012a. *Identification des lacs problématiques - 2012 (phase 1), municipalités de Saint-Alexis-des-Monts et de Saint-Élie-de-Caxton*. Rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 22 pages et 4 annexes.

BOISSONNEAULT, Y. 2011a. *Identification des lacs problématiques - 2011 (phase 1), municipalités de Saint-Alexis-des-Monts et de Saint-Élie-de-Caxton*. Rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 23 pages et 4 annexes.

BOISSONNEAULT, Y. et L. LÉVESQUE, 2011. *Identification des lacs problématiques - 2010 (phase 1), municipalités de Saint-Alexis-des-Monts, Saint-Boniface, Saint-Élie-de-Caxton, Saint-Mathieu-du-Parc et Saint-Paulin*. Rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 27 pages et 4 annexes.

Études lacs phase 2

BOISSONNEAULT, Y., 2012b. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac Lambert – 2011, secteur rivière aux Écorces, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 65 pages et 3 annexes.

BOISSONNEAULT, Y., 2012c. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac des Îles – 2011, municipalité de Saint-Boniface*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 65 pages et 3 annexes.

BOISSONNEAULT, Y., 2012d. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac Bélanger – 2012, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 59 pages et 3 annexes.

BOISSONNEAULT, Y., 2012e. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) des lacs du Barrage et Garand – 2012, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 62 pages et 3 annexes.

BOISSONNEAULT, Y., 2011b. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac Saint-Alexis - 2010, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 48 pages et 2 annexes.



- BOISSONNEAULT, Y., 2011c. *Caractérisation du littoral du lac Saint-Alexis – 2011, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 28 pages et 1 annexe.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011d. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac à la Perchaude - 2010, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 48 pages et 2 annexes.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011e. *Caractérisation du littoral du lac à la Perchaude – 2011, municipalité de Saint-Alexis-des-Monts*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 28 pages et 1 annexe.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011f. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac Bell - 2010, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 46 pages et 2 annexes.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011g. *Caractérisation du littoral du lac Bell – 2011, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 28 pages et 1 annexe.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011h. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du Grand lac Long et du Petit lac Long - 2010, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*. Rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 56 pages et 2 annexes.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011i. *Caractérisation du littoral du Grand lac Long et du Petit lac Long – 2011, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 30 pages et 2 annexes.

Études des lacs affectés par les cyanobactéries (phases 1, 2 et 3)

Lac des Six

- OBVRLY, 2011a. *Portrait et diagnostic du bassin versant du lac des Six - 2009, municipalité de Saint-Boniface*, Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 91 pages.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011j. *Caractérisation du littoral du lac des Six – 2010, municipalité de Saint-Boniface*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 32 pages et 1 annexe.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011k. *Estimation des apports en phosphore du bassin versant du lac des Six, municipalité de Saint-Boniface*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 36 pages.



Lac Héroux

OBVRLY, 2011b. *Portrait et diagnostic du bassin versant du lac Héroux - 2009, municipalité de Saint-Boniface*, Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 85 pages.

BOISSONNEAULT, Y., 2011l. *Caractérisation du littoral du lac Héroux – 2010, municipalité de Saint-Boniface*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 28 pages et 1 annexe.

BOISSONNEAULT, Y., 2011m. *Estimation des apports en phosphore du bassin versant du lac Héroux, municipalité de Saint-Boniface*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 34 pages.

Lac Plaisant

OBVRLY, 2011c. *Portrait et diagnostic du bassin versant du lac Plaisant - 2009, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 85 pages.

BOISSONNEAULT, Y., 2011n. *Caractérisation du littoral du lac Plaisant – 2010, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 28 pages et 1 annexe.

BOISSONNEAULT, Y. 2011o. *Estimation des apports en phosphore du bassin versant du lac Plaisant, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), 34 pages.



ANNEXE 1 : PHASES DANS LA CARACTÉRISATION D'UN PLAN D'EAU

OBVRLY – novembre 2010

Par Yann Boissonneault avec la collaboration de Pierre Deshaies

Rappelons que les municipalités et les organismes de bassin versant (OBV) ont le mandat de procéder au suivi de l'eau et des écosystèmes aquatiques et de produire un plan directeur de leurs plans d'eau. Pour en savoir plus sur ce sujet :

- *Prendre son lac en main, Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques*, MDDEP, 2007
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide_elaboration.pdf
- *Guide synthèse: élaboration d'un plan directeur de bassin de lac et adoption de bonnes pratiques*, MDDEP, 2007
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/guide_synthese.pdf

La caractérisation des lacs s'effectue en trois phases : 1) l'identification des lacs problématiques, 2) l'évaluation des symptômes des lacs identifiés et 3) la détermination des causes des perturbations. Cette façon de faire évite la réalisation d'études trop poussées pour des lacs qui n'en auraient pas besoin.

PHASE 1 : IDENTIFICATION DE LACS PROBLÉMATIQUES (1^{ÈRE} ANNÉE)

La première phase consiste à caractériser les premiers symptômes d'eutrophisation des lacs à partir des mesures suivantes :

a) **Profils physico-chimiques** de l'eau du lac. Mesure de la concentration en oxygène, de la température, du pH et de la conductivité des lacs :

- Ces mesures sont prises au-dessus de la fosse du lac à tous les mètres jusqu'au fond ;
- Ces mesures sont prises à l'automne, moment où la stratification thermique est maximale ;
- Une concentration en oxygène inférieure à 50 % dans l'hypolimnion[§] représente un signe d'eutrophisation (vieillesse prématuré du lac). De plus, en dessous de ces concentrations en oxygène, la majorité des espèces de poissons ne peuvent survivre.

b) **La transparence de l'eau** mesurée à l'aide d'un disque de Secchi :

- Cette mesure est prise à l'automne, moment où la productivité biologique est maximale ;
- La transparence diminue avec l'augmentation de la quantité d'algues phytoplanctoniques dans le lac ;
- Cette mesure permet donc d'évaluer les premiers signes de l'eutrophisation d'un lac. Les lacs eutrophes sont caractérisés par une faible transparence de leur eau.

Ainsi, il est possible de constater les signes de vieillissement prématuré (eutrophisation) des lacs et de déterminer ceux pour lesquels la phase 2 est requise. Notons qu'il n'est pas possible à cette étape de déterminer si l'eutrophisation est d'origine naturelle ou anthropique.

[§] Un lac nordique comprend 3 strates de masses d'eau distinctes : l'épilimnion (la partie à la surface du lac), le métalimnion (la couche médiane / thermocline) et l'hypolimnion (la partie profonde du lac). Ce concept réfère à la stratification thermique d'un lac dimictique (dont les eaux de surface et de profondeur se mélangent deux fois par an, soit le printemps et l'automne).



PHASE 2 : ÉVALUATION DES SYMPTÔMES D'EUTROPHISATION DES LACS IDENTIFIÉS (2^E ANNÉE)

Pour les lacs identifiés comme étant potentiellement problématiques.

a) Analyse des résultats des lacs inscrits** au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL^{††}) à partir des paramètres suivants :

- Le **phosphore total**, un élément nutritif dont la teneur limite ou favorise habituellement la croissance des algues et des plantes aquatiques ;
- La **chlorophylle a**, un indicateur de la biomasse (quantité) d'algues microscopiques présentes dans le lac ;
- Le **carbone organique dissous** a une incidence sur la couleur de l'eau et permet de nuancer les résultats de la transparence ;
- 5 à 10 mesures de la **transparence** ;
- Ces prélèvements sont réalisés par des riverains bénévoles sous supervision scientifique selon les protocoles du RSVL ;
- Ces analyses permettent d'estimer le niveau trophique, c'est-à-dire le degré d'eutrophisation du lac.

b) Caractérisation du littoral des lacs par l'analyse des plantes aquatiques, la sédimentation et l'abondance du périphyton^{‡‡} :

- Caractérisation réalisée dans la zone littorale du lac, soit dans la zone peu profonde du pourtour du lac ;
- Les mesures de la sédimentation permettent de cibler les secteurs de la zone littorale du lac soumis aux accumulations sédimentaires et par conséquent aux apports en nutriments ;
- L'abondance des plantes aquatiques et du périphyton permet d'évaluer l'historique des apports sédimentaires et en nutriments dans un secteur donné du lac ;
- De plus, la forte abondance des plantes aquatiques et du périphyton constitue une conséquence de l'eutrophisation et par conséquent un signe supplémentaire du vieillissement prématuré du lac.

c) Caractérisation des rives à partir de l'Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) :

- Développé par le MDDEP, l'IQBR permet une évaluation de la condition écologique de l'habitat riverain et de son impact sur l'intégrité du lac^{§§} ;
- L'IQBR, dont la valeur se situe entre 0 (très faible) et 100 (excellent), est donc un outil qui permet de quantifier et de comparer l'état des bandes riveraines ;
- Il est ainsi possible de cibler les secteurs du lac nécessitant des améliorations à cet égard.

Suite aux résultats obtenus, il est possible de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation des lacs et, pour un lac, de cibler les secteurs contribuant le plus au vieillissement prématuré de ce dernier. À partir de ces résultats, il est ensuite possible d'évaluer la pertinence d'entreprendre la troisième phase de l'étude qui consiste à identifier les causes spécifiques et explicatives des perturbations que les lacs peuvent subir.

** Généralement l'inscription au programme RSVL du MDDEP (coût de 500 \$) est aux frais des associations de lacs. Elle permet aux riverains de contribuer à l'étude et de s'impliquer. Pour les lacs qui ne possèdent pas d'associations de lac, les frais peuvent être ajoutés aux coûts de réalisation de cette 2^e phase.

^{††} <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.asp>

^{‡‡} Algues microscopiques de couleur brunâtre fixées à un substrat solide (roches, embarcations...).

^{§§} http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/IQBR/index.htm



PHASE 3 : DÉTERMINATION DES CAUSES DE PERTURBATION (3^E ANNÉE)

Pour les lacs identifiés comme étant véritablement problématiques.

a) **Analyse** du territoire naturel et occupé **du bassin versant** du lac :

- Analyse réalisée à l'aide de la géomatique : quantification des territoires occupés par les milieux urbains, la villégiature, les infrastructures (chemins), les milieux humides, les forêts, etc. ;
- L'analyse du territoire du bassin versant permet d'estimer la contribution des territoires naturels et occupés à l'aide de modèles basés sur les coefficients d'exportation en phosphore ;

b) Mesure de la **qualité de l'eau des tributaires**^{***} du lac :

- Mesure des concentrations en phosphore, en carbone organique dissous (COD) et en matières en suspension ;
- Permet d'évaluer la contribution des cours d'eau en sédiments et en éléments nutritifs, éléments contribuant à l'eutrophisation des lacs.

c) **Identification des causes des perturbations** que les lacs subissent sur le terrain et par secteur du bassin versant :

- Localisation des foyers d'érosion sur le terrain ;
- Identification de sources ponctuelles et diffuses d'activités susceptibles de contribuer aux causes des perturbations ;

Cette dernière phase de l'étude intègre à la fois l'analyse du bassin versant du lac et de ses tributaires. Elle porte un diagnostic global (systémique) sur l'état de santé du lac. À l'aide des résultats des deux phases précédentes, elle émet des recommandations globales pour maintenir ou améliorer l'état de santé du lac.

« En résumé, cette approche de caractérisation des lacs en trois phases permet aux instances régionales (municipalités, OBV, etc.) d'identifier les lacs prioritaires à l'égard des perturbations qu'ils peuvent subir (phase 1), de mesurer les perturbations qu'ils subissent (phase 2) et d'identifier les causes de ces perturbations (phase 3). Cette approche est nécessaire à l'élaboration de plans de restauration ou de conservation de lacs; de plus, basée sur le principe de parcimonie, elle permet d'éviter d'investir des efforts importants pour des lacs qui n'en auraient pas besoin. »

^{***} Tributaires : cours d'eau qui se jettent dans le lac et qui drainent le bassin versant de celui-ci.

