

Plan directeur du lac de l'Achigan



Crédit photo : Municipalité de Saint-Hippolyte

Document produit par le
Conseil régional de l'environnement des Laurentides
(CRE Laurentides)

En collaboration avec
la Municipalité de Saint-Hippolyte
et l'Association pour la protection du lac de l'Achigan



Rédaction :

Isabelle St-Germain
Agente de projet *Bleu Laurentides*, CRE Laurentides

Révision :

Mélissa Laniel
Chargée de projet *Bleu Laurentides*, CRE Laurentides

Anne Léger
Directrice générale, CRE Laurentides

Référence à citer :

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2012). *Plan directeur du lac de l'Achigan, Saint-Hippolyte*. Programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides 2012, 60 p.

© CRE Laurentides, novembre 2012

Avant-propos

Un document de suivi des plans directeurs, incluant un ordre de priorité, un échéancier et un état d'avancement des actions, a été produit en 2012 dans le cadre du programme de *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*. Lors de cet exercice, les numéros des actions ont été uniformisés pour l'ensemble des plans directeurs de lacs à Saint-Hippolyte (Achigan, Bleu, en Cœur, Morency) et les documents ont été mis à jour. Un format universel de rédaction a ainsi été élaboré, ce qui facilitera la compréhension et la consultation de ces derniers, ainsi que le suivi dans le temps de la mise en œuvre des actions.

Notez bien que seules les parties consultées s'engagent formellement à mettre en œuvre les actions qui leur sont dévolues.

Table des matières

I. Définition et objectif	1
II. Acteurs impliqués.....	2
III. Portrait et constats	3
1. Caractéristiques du bassin versant	3
1.1 Localisation du bassin versant.....	3
1.2 Utilisation du territoire	6
1.2.1 Occupation du sol et développement.....	6
1.2.2 Bandes riveraines	9
1.2.3 Installations septiques	12
1.2.4 Foyers d'érosion	14
1.2.5 Milieux humides	15
1.2.6 Goélands.....	16
2. Caractéristiques du lac de l'Achigan.....	18
2.1 Hydromorphologie.....	18
2.2 Qualité de l'eau	20
2.2.1 Caractéristiques physicochimiques.....	22
2.2.2 Plantes aquatiques et algues	24
2.2.3 Données complémentaires.....	24
2.2.4 Données bactériologiques.....	31
2.2.5 Cyanobactéries	32
2.3 Usages du plan d'eau	33
Enjeu 1. Eutrophisation du lac	38
Enjeu 2. Anthropisation du bassin versant	39
Enjeu 3. Usages du plan d'eau.....	40
Enjeu 4. Territoire partagé	42
V. Actions des principaux acteurs.....	43
VI. Références.....	54
ANNEXES	57

I. Définition et objectif

Par leur participation au programme de *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*, mis sur pied par le Conseil régional de l'environnement des Laurentides, la Municipalité de Saint-Hippolyte et l'Association pour la protection du lac de l'Achigan ont démontré leur souci de préserver la santé du lac de l'Achigan. Dans cette perspective, la réalisation d'un plan directeur de lac a été jugée prioritaire.

Tout d'abord, qu'est-ce qu'un plan directeur de lac? Il s'agit d'un document qui rassemble les informations disponibles sur un lac et qui guide les principaux acteurs dans leurs décisions et leurs actions pour assurer la qualité du plan d'eau ou, du moins, éviter qu'il ne se détériore. Un plan directeur comporte donc plusieurs sections :

- Un portrait et des constats sur l'état de santé d'un lac;
- Les différents enjeux et problématiques rencontrés dans le bassin versant du lac;
- Les actions à privilégier afin d'améliorer ou de préserver la qualité de l'eau du lac.

L'objectif de ce plan directeur est donc de faire ressortir les enjeux et les problématiques spécifiques du lac de l'Achigan et de son bassin versant, ainsi que d'identifier, en concertation avec les acteurs concernés, les actions à poser afin d'améliorer ou de préserver la santé du lac.

De façon générale, ce document émet une série de recommandations qu'il serait souhaitable de mettre en œuvre pour la protection de l'état de santé du lac de l'Achigan. Il incombera aux parties impliquées d'appliquer les actions recommandées, ainsi que d'établir un ordre de priorité pour leur réalisation. Ce plan d'action pourra donc évoluer au fil du temps, selon les nouvelles réalités du milieu.

II. Acteurs impliqués

Voici une liste des principaux acteurs impliqués dans le plan directeur du lac de l'Achigan :

- Municipalité de Saint-Hippolyte¹
- Citoyens (riverains et non riverains)¹
- Association des propriétaires du lac de l'Achigan (APLA)¹
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)¹
- Organisme de bassin versant (Corporation de l'aménagement de la rivière l'Assomption (CARA))
- MRC de la Rivière-du-Nord
- Commerces en entreprises
- Gouvernement provincial (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), Ministère des Ressources Naturelles (MRN), Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT))

¹ Ces acteurs ont été consultés en 2012

III. Portrait et constats

1. Caractéristiques du bassin versant

1.1 Localisation du bassin versant

Le lac de l'Achigan fait partie du grand réseau hydrique constituant le bassin versant de la rivière L'Assomption. Ce dernier, d'une superficie de 4 220 km², est principalement situé dans la région administrative de Lanaudière, mais une partie chevauche également les Laurentides. Le bassin versant de la rivière L'Assomption est réparti sur le territoire de onze municipalités régionales de comté (MRC), dont la MRC de la Rivière du Nord, où se trouve la municipalité de Saint-Hippolyte. C'est dans la partie laurentienne du bassin versant de la rivière L'Assomption, plus précisément dans le sous-bassin versant de la rivière de l'Achigan (voir figure 1), que se situe le lac de l'Achigan (Source : CARA).

Le territoire de la municipalité de Saint-Hippolyte compte 62 lacs, dont le lac de l'Achigan².

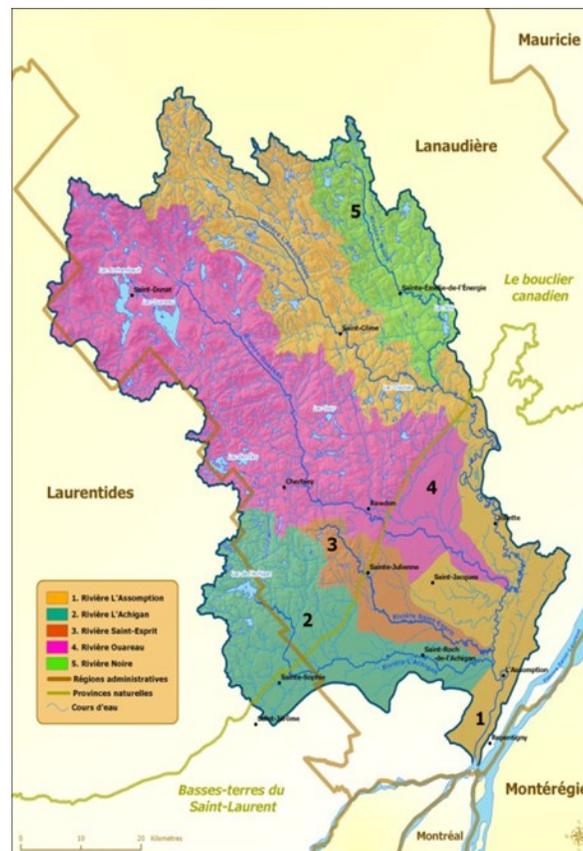


Figure 1 : Bassin versant de la rivière L'Assomption
Source : CARA

² Source : <http://site.saint-hippolyte.ca/environnement.php>

Bien que le lac de l'Achigan soit situé en totalité sur le territoire de la municipalité de Saint-Hippolyte, son bassin versant, d'une superficie d'environ 97,76 km², chevauche les municipalités de Sainte-Adèle, Chertsey et Saint-Calixte (voir figure 2) (CARA, 2011-2012).

Le bassin versant du lac de l'Achigan peut se diviser en 8 sous-bassins, illustrés en vert pâle à la figure 2, comprenant 47 lacs. Voici les principaux lacs (regroupés par sous-bassins) (CARA, 2011-2012):

- Lépine, William, Beaulne, Lafond, Duffy, Adler, Beaudry;
- Long, Croche, Cromwell, Corriveau, Noir, en Cœur, des Chutes;
- Adair, des Sables et Jimmy;
- Tracy;
- Morency;
- Molson.

Parmi ceux-ci, on compte notamment le lac des Chutes, un petit lac artificiel qui a été vidé à l'été 2012. Le lac était retenu par un barrage qui a dû être démantelé pour des raisons de sécurité. Le lac des Chutes avait un volume d'eau d'environ 69 000 m³, soit la capacité du barrage établie par le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ, 2003). Le lac s'est donc entièrement et directement déversé dans le lac de l'Achigan, via un cours d'eau d'environ 2,5 km.

L'aire qui se draine directement au lac, soit le bassin immédiat du lac de l'Achigan, est illustré en vert foncé à la figure 2 et possède une superficie de 3 093,86 ha ou 30,94 km² (CARA, 2011-2012).

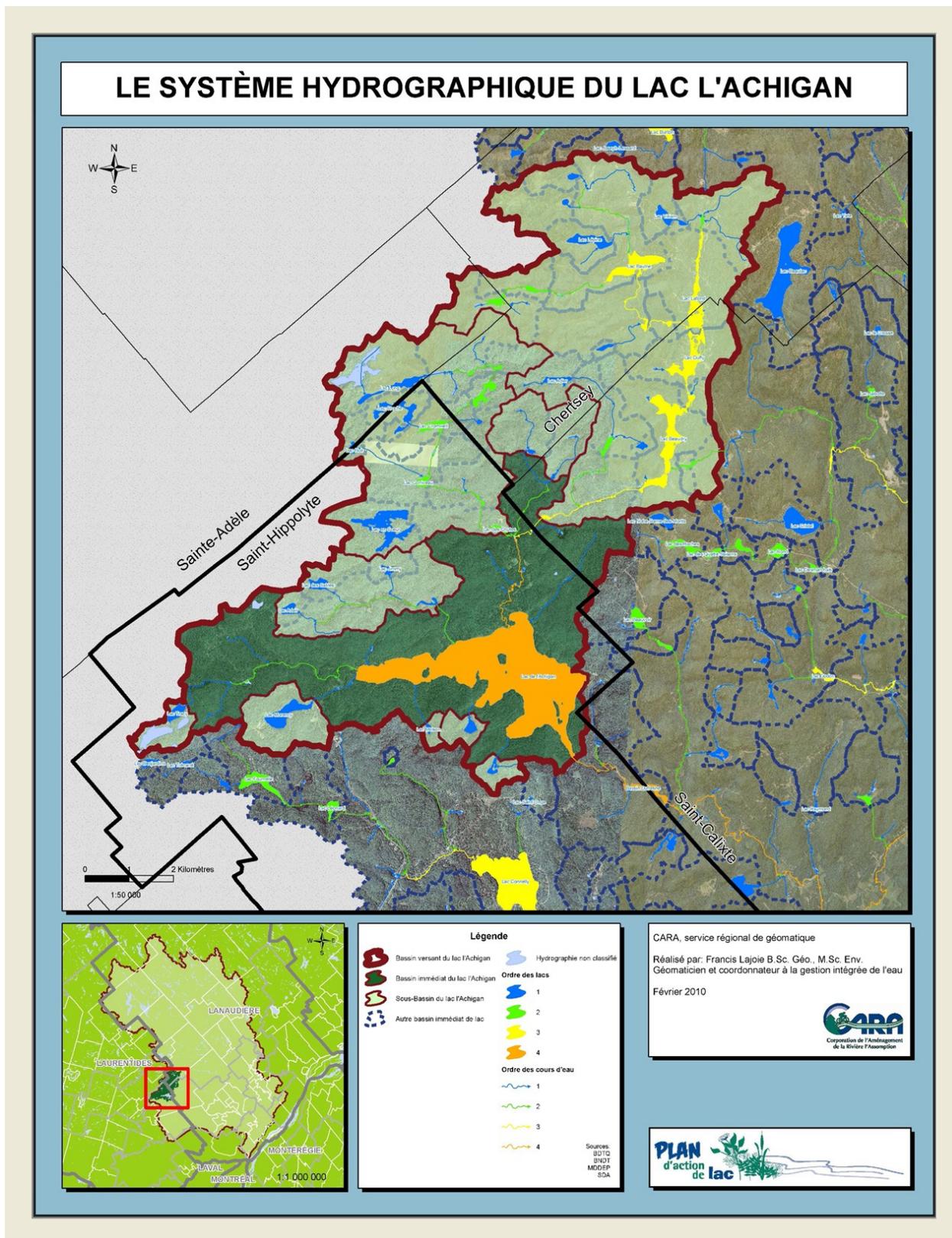


Figure 2 : Le système hydrographique du lac de l'Achigan ©CARA, 2010 (Source : CARA, 2011-2012)

1.2 Utilisation du territoire

L'utilisation du territoire par l'humain peut modifier l'équilibre naturel des écosystèmes. Les mauvaises pratiques peuvent notamment avoir un impact sur la santé des écosystèmes aquatiques. Les différentes activités telles que le déboisement des rives, le remaniement du sol et l'imperméabilisation des surfaces, le traitement des eaux usées, l'épandage de fertilisants et les pratiques agricoles et forestières non durables peuvent toutes contribuer à l'eutrophisation accélérée des lacs.

Le résultat de ces mauvaises pratiques d'utilisation du sol se traduit souvent par l'accumulation de sédiments et de nutriments dans les lacs et cours d'eau. Les sédiments sont sources de phosphore, contribuent à l'envasement du milieu, bloquent les frayères, limitent dans certains cas les usages et créent un environnement propice à la prolifération des plantes aquatiques. Lorsque les sédiments proviennent du réseau routier, ils peuvent également emporter avec eux des métaux lourds et autres produits toxiques qui peuvent nuire à l'écosystème aquatique.

Par ailleurs, il est maintenant reconnu que les milieux humides sont d'importantes sources de phosphore en provenance du milieu naturel. Néanmoins, on prend conscience de plus en plus de leur importance, non seulement pour la diversité d'espèces qu'ils abritent, mais aussi pour différents autres rôles environnementaux. Ils renouvellent notamment les réserves d'eau souterraines, à partir desquelles bon nombre de personnes s'approvisionnent en eau potable, contribuent (telles des éponges) à la régulation des niveaux d'eau et améliorent la qualité de l'eau en la filtrant, éliminant les bactéries pathogènes et plusieurs contaminants.

1.2.1 Occupation du sol et développement

L'abondance de lacs, de cours d'eau et de forêts à Saint-Hippolyte, jumelée au fait que le territoire soit le plus grand et le moins peuplé de la MRC, font de cette municipalité un milieu où le caractère sauvage et naturel est encore prédominant. La forêt et les lacs y sont en effet caractéristiques, contrairement aux municipalités plus au sud dominées par l'agriculture et le développement urbain. Actuellement, on compte à Saint-Hippolyte environ 6 700 résidents permanents, auxquels il faut ajouter près de 12 000 villégiateurs en haute saison, dont la majorité est établie à proximité des lacs. Bien que le développement démographique et le nombre de résidences permanentes soient en hausse depuis quelques années, la villégiature reste le principal moteur économique de la municipalité, et les lacs représentent sa ressource première. Rares sont les entreprises et les activités agricoles dans la région².

En observant la photo aérienne du lac de l'Achigan, on remarque la multiplication des habitations, des routes et surfaces imperméables, dans le bassin immédiat du lac (voir figure 3). On y retrouve également deux camps de vacances, une plage municipale avec la descente publique et la station de lavage des embarcations.

Selon les données recueillies par la CARA dans le *Portail des lacs*, le bassin versant du lac de l'Achigan est couvert à 76,86% de forêt. L'affectation du territoire dans le bassin versant serait à **75,04% résidentielle**, 9,03% forestière, 8,87% de conservation, 4,65% récréative et 1,61% agricole.



Figure 3 : Photo aérienne du lac de L'Achigan (Saint-Hippolyte)

En 2003, en excluant les résidences situées autour des lacs Lafond, Beaudry, Beaulne et Duffy à Saint-Calixte, on estimait à 971 le nombre d'habitations présentes dans le bassin versant du lac de l'Achigan (Carignan et al., 2003). Lors de l'analyse de 2008, le bassin versant du lac de l'Achigan comportait **2402 constructions**, dont **449 se trouvaient sur les 100 premiers mètres de la rive** (Carignan, 2008). 1089 d'entre elles se trouvent sur le territoire de la municipalité de Saint-Hippolyte (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012).

Le nombre d'habitations par km² de bassin versant et le nombre d'habitations sur les 100 premiers mètres de la rive, en fonction du taux d'occupation de ces habitations, peuvent constituer

des indicateurs de l'impact humain sur l'état de santé des lacs (Carignan et al., 2003). La figure 4 illustre l'impact humain évalué en 2003 pour 16 lacs des municipalités de Saint-Hippolyte et de Prévost.

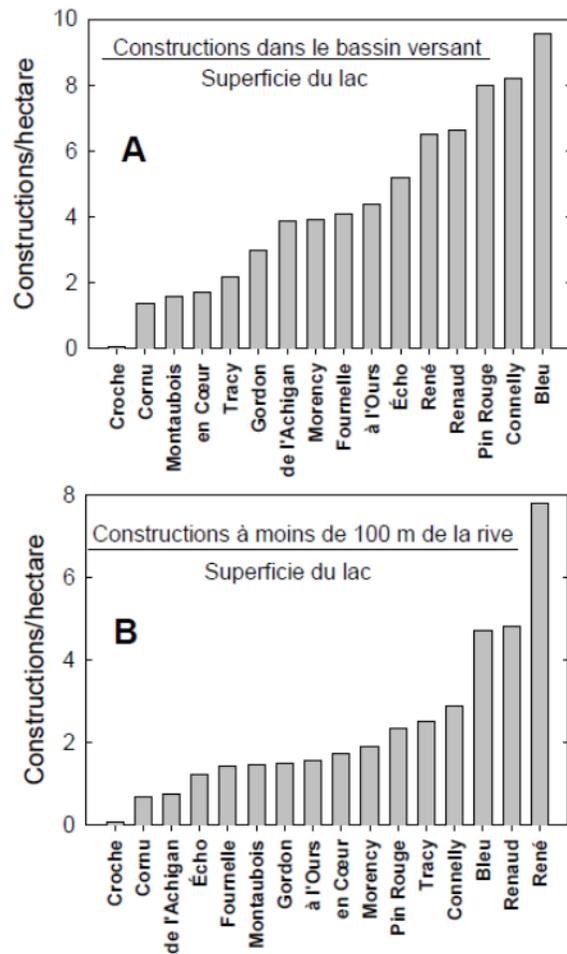


Figure 4 : Impact humain pour 16 lacs selon le nombre de constructions A) dans le bassin versant et B) à moins de 100 m de la rive.
 Source : Carignan et al., 2003

Malgré une grande quantité de résidences dans le bassin versant ainsi que dans les 100 premiers mètres au lac, le lac de l'Achigan n'est pas celui dont l'impact humain calculé est le plus élevé, étant donné que les superficies du lac et de son bassin versant sont relativement grandes par rapport aux autres lacs de Saint-Hippolyte. Selon cette même étude, les résidences du bassin versant (excluant celles de lacs de Chertsey) contribueraient à **14%** du budget en phosphore du lac de l'Achigan (Carignan et al. 2003).

1.2.2 Bandes riveraines

La caractérisation de la bande riveraine a été effectuée à l'été 2011, à l'aide du protocole du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) et du CRE Laurentides⁴. La première étape de ce protocole implique de déterminer une catégorie d'utilisation du sol dans la bande riveraine, sur une profondeur de **15 mètres**. Compte tenu de la taille du lac de l'Achigan, la tâche a été réalisée en plusieurs étapes, impliquant notamment de découper le lac en secteurs (voir figure 5).

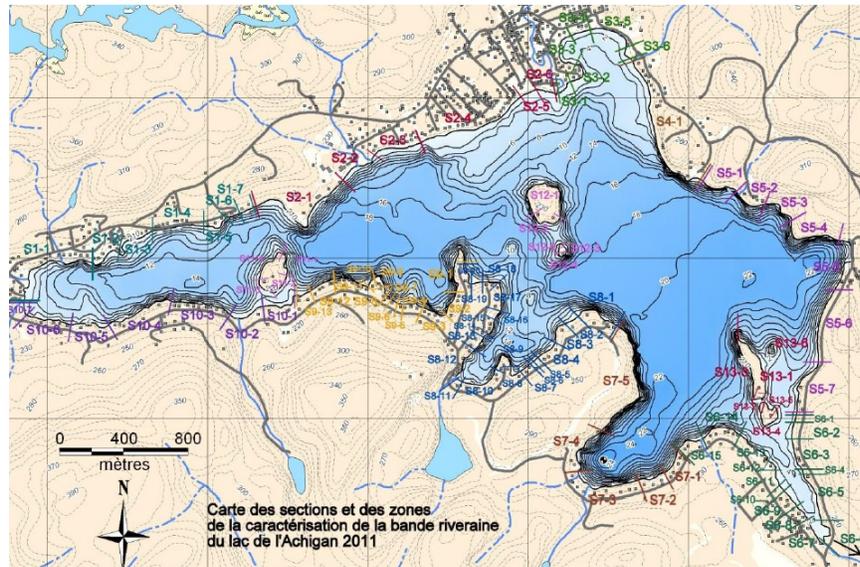


Figure 5: Carte des secteurs et des zones de caractérisation de la bande riveraine selon le protocole du RSVL
Source : APLA, 2011

D'après les observations recueillies, **16,5 %** de la bande riveraine du lac de l'Achigan est à l'état naturel, alors **80,2 %** est habitée et **3,3 %** occupée par des infrastructures.

Les zones habitées et occupées par des infrastructures, peuvent être aménagées de différentes façons. Elles comportent généralement une quantité variable de végétation naturelle, de végétation ornementale (incluant la pelouse et les plantations aménagées) et de matériaux inertes. Les proportions de ces différents types d'aménagement ont également été analysées ce qui a permis d'établir qu'en zones anthropisées (zones habitées ou infrastructures), **39,7 %** de la bande riveraine est recouverte de végétation naturelle, **10,5 %** de végétation ornementale et **33,4 %** de matériaux inertes.

La figure 6 illustre l'importance de ces types d'aménagement en fonction des différentes utilisations du sol.

⁴ Pour plus d'information, consulter le *Protocole de caractérisation de la bande riveraine* au: www.troussedeslacs.org

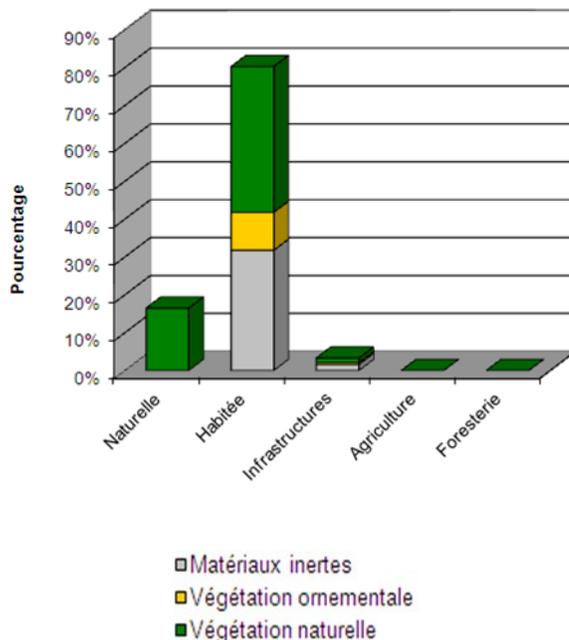


Figure 6: Importance des types d'aménagement dans la bande riveraine par catégorie d'utilisation du sol au lac de l'Achigan
 Source : APLA, 2011

En incluant la bande riveraine en zone entièrement naturelle (16,5%), on obtient un pourcentage global de **56,2%** de la bande riveraine qui est naturelle au lac de l'Achigan (voir figure 7).

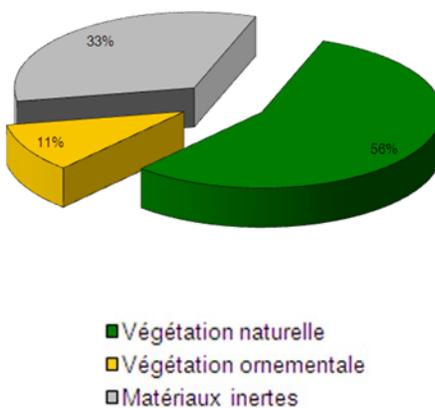


Figure 7 : Importance des types d'aménagements dans la bande riveraine au lac de l'Achigan
 Source : APLA, 2011

Finalement, l'analyse de l'état des bandes riveraines effectuée dans le cadre du RSVL implique d'identifier, à la jonction de la rive et du plan d'eau, la présence de murets et de remblais ainsi que les sols dénudés et les foyers d'érosion.

Les résultats sont présentés à la figure 8 et démontrent qu'une forte proportion du rivage est dégradée, soit **48%**, qui comprend **27%** de murets et **21%** de sol dénudé ou foyer d'érosion.

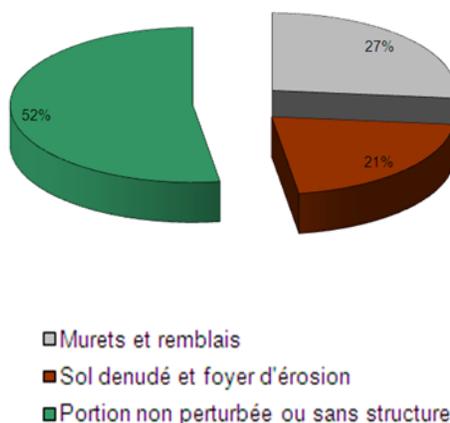


Figure 8 : Importance de la dégradation du rivage au lac de l'Achigan
Source : APLA, 2011

À la lumière de ces résultats, on constate que la végétation naturelle et les matériaux inertes ont sensiblement la même importance dans la bande riveraine des zones habitées et d'infrastructures, tandis que la proportion de végétation ornementale est plus faible. La forte proportion de matériaux inertes est principalement reliée à la quantité abondante de murets (27%) et de sol dénudé ou foyers d'érosion (21%), comprenant les plages, en bordure du lac. Certains secteurs comportent également des bâtiments ou d'autres structures qui se trouvent directement dans la bande riveraine. Ce cas est particulièrement fréquent sur certaines îles, où les maisons occupent la majorité de l'espace disponible, mais s'observe aussi à certains endroits autour du lac. Les résidences sont parfois si près de l'eau qu'elles occupent une grande partie de la bande riveraine.

Les observateurs qui ont appliqué le protocole mentionnent qu'à certains endroits, les efforts de renaturalisation de la rive sont visibles mais que la végétation n'est pas encore à maturité et devra pousser encore avant d'occuper le maximum d'espace dans la bande riveraine, de couvrir les murets et de remplir pleinement ses fonctions (APLA, 2011).

Il faut noter en terminant que certaines portions des rives habitées sont plus densément peuplées. C'est notamment le cas au nord du lac, où les terrains sont plus petits (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012). Cette densité de population diminue la quantité de végétation naturelle qui pourrait être en place. En effet, compte tenu des nombreux petits terrains dans ce secteur, la permission d'ouvrir un accès d'une largeur de 5 mètres sur chacun, tel que le permet la réglementation municipale, augmente nécessairement la surface déboisée.

1.2.3 Installations septiques

Dans le cadre du Plan d'intervention sur les algues bleu-vert 2007-2017 adopté par le gouvernement du Québec, une aide financière a été attribuée par le Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) aux municipalités régionales de comté (MRC) par l'intermédiaire du *Programme d'aide à la prévention d'algues bleu-vert* (PAPA). Ceci a permis à la municipalité de Saint-Hippolyte d'évaluer l'efficacité des installations septiques situées en bordure des lacs touchés par les cyanobactéries. Le lac de l'Achigan était parmi les lacs admissibles à ce programme.

Suite à ce premier « coup de pouce », la municipalité de Saint-Hippolyte a décidé d'étendre ce programme d'inspection des installations septiques à toutes les résidences de son territoire. Depuis 2007, il est renouvelé à chaque année.

L'inspection des installations septiques dans le secteur du lac de l'Achigan a donc débuté à l'été 2007. Le tableau I présente le bilan actuel des inspections.

Tableau I : Bilan des inspections des installations sanitaires de 2007 à 2012 à Saint-Hippolyte
(Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012)

Secteurs	Nombre total de propriétés	Nombre d'inspections effectuées (22 mai au 7 septembre 2012)	Nombre d'inspections effectuées depuis 2007	Nombre d'inspections à faire	% complétées	Nombre total de dossiers d'infraction 2012	Nombre de dossiers d'infraction réglés
de l'Achigan	1089	67	884	213	81,18%	10	6
TOTAL municipalité	4 232	407	3 335	936	77,88 %	41	30

Note : le nombre total de propriétés à inspecter représente le nombre d'inspections prioritaires ciblées par les associations de lac ou une problématique sectorielle, et non pas le nombre total de propriétés se trouvant à l'intérieur du bassin versant du lac.

Un puisard est un puits destiné à la réception des eaux usées en vue de leur épuration par percolation dans le sol (CRE Laurentides, 2010). Celui-ci ne possède pas d'élément épurateur, contrairement aux nouvelles installations conformes au *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (Q-2, r.-8, maintenant numéroté Q-2, r.-22), en vigueur depuis 1981.

Selon les données recueillies par la municipalité dans le secteur du lac de l'Achigan, **369** installations septiques ont été construites **avant 1981**, desquelles **75** sont des puisards. Parmi les puisards inspectés jusqu'à maintenant, la plupart ne semblaient toutefois pas poser de problème de contamination directe.

L'âge des installations sanitaires est également à considérer puisqu'elles ont en principe une durée de vie limitée. Au lac de l'Achigan, au-delà de la moitié des installations septiques ont plus de vingt ans (incluant celles installées avant l'entrée en vigueur du Q-2, r.8 en 1981).

Le tableau II présente les classes d'âge des installations septiques au lac de l'Achigan.

Tableau II : Classes d'âge des installations septiques au lac de l'Achigan

Nombre d'installations sanitaires construites avant 1981 ou pour lesquelles l'année de construction est manquante	369
Nombre d'installations sanitaires construites entre 1981 et 1990	234
Nombre d'installations sanitaires construites entre 1990 et 2000	213
Nombre d'installations sanitaires construites entre 2000 et 2010	231
Nombre d'installations sanitaires construites depuis 2010	40

Source : Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012

Parallèlement à son programme d'inspection des installations septiques, la municipalité de Saint-Hippolyte a établi une procédure de gestion des contrevenants pour que les installations déficientes soient réparées ou remplacées. Depuis cette année, au moment d'envoyer le constat d'infraction au propriétaire (après des avis répétés), la municipalité demande une ordonnance à la Cour municipale pour que les correctifs soient apportés dans un délai précis. Si le propriétaire ne répond pas à cette exigence, l'ordonnance permet à la municipalité d'effectuer elle-même les travaux, aux frais du propriétaire. Jusqu'à maintenant, il n'a pas encore été nécessaire d'exécuter une telle ordonnance (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012).

1.2.4 Foyers d'érosion

Plusieurs facteurs favorisent l'érosion des sols. Le premier est l'absence de couvert végétal. Les végétaux, d'une certaine hauteur et d'une certaine densité, permettent en effet de freiner l'eau qui s'écoule, favorisant ainsi sa percolation dans le sol. De plus, les systèmes racinaires développés stabilisent le sol et le rendent moins vulnérable à l'érosion. Lorsque les sols sont mis à nus, ils laissent aisément leurs particules s'échapper avec les eaux de pluie.

Les surfaces imperméables posent également un problème. Par exemple, un toit, une route ou une entrée asphaltée représentent des surfaces où l'eau qui tombe n'est pas absorbée par le sol. Les eaux de ces surfaces s'accumulent alors, créant un ruissellement d'un plus grand volume, d'une plus grande vitesse et d'une plus grande force. L'eau creuse davantage de sillons lorsque les accumulations convergent dans un même lieu d'écoulement. Finalement, la modification de la structure du sol lors de travaux d'agriculture ou d'excavation le rend plus fragile à l'érosion. En effet, les sédiments d'un sol ameubli sont plus facilement transportés par l'écoulement de l'eau.

À l'été 2011, la municipalité de Saint-Hippolyte a mandaté une firme d'ingénierie afin de caractériser les foyers d'érosion des fossés routiers et des autres axes de drainage qui se trouvent sur son territoire. L'Équipe Laurence a identifié plusieurs points problématiques qui nécessiteront des interventions dans le bassin versant immédiat du lac de l'Achigan. Le contrôle de certains foyers d'érosion est jugé « urgents » dans certains cas, alors les autres sont considérés comme « stables ». Un degré de priorité est donc accordé à chacun.

Au lac de l'Achigan, quelques foyers d'érosion sont jugés prioritaires, dont certains atteignent une superficie de 100 m² (Équipe Laurence, 2011). Certains secteurs semblent aussi plus problématiques que d'autres. Ainsi, le Chemin du lac de l'Achigan, situé au nord-est du lac, semble comporter davantage de foyers d'érosion que les autres secteurs du lac.

Seulement sur l'extrait de carte illustrée à la figure 9, **46 foyers d'érosion** ont été répertoriés en bordure du lac de l'Achigan (représentés par les triangles bruns - voir les flèches noires).

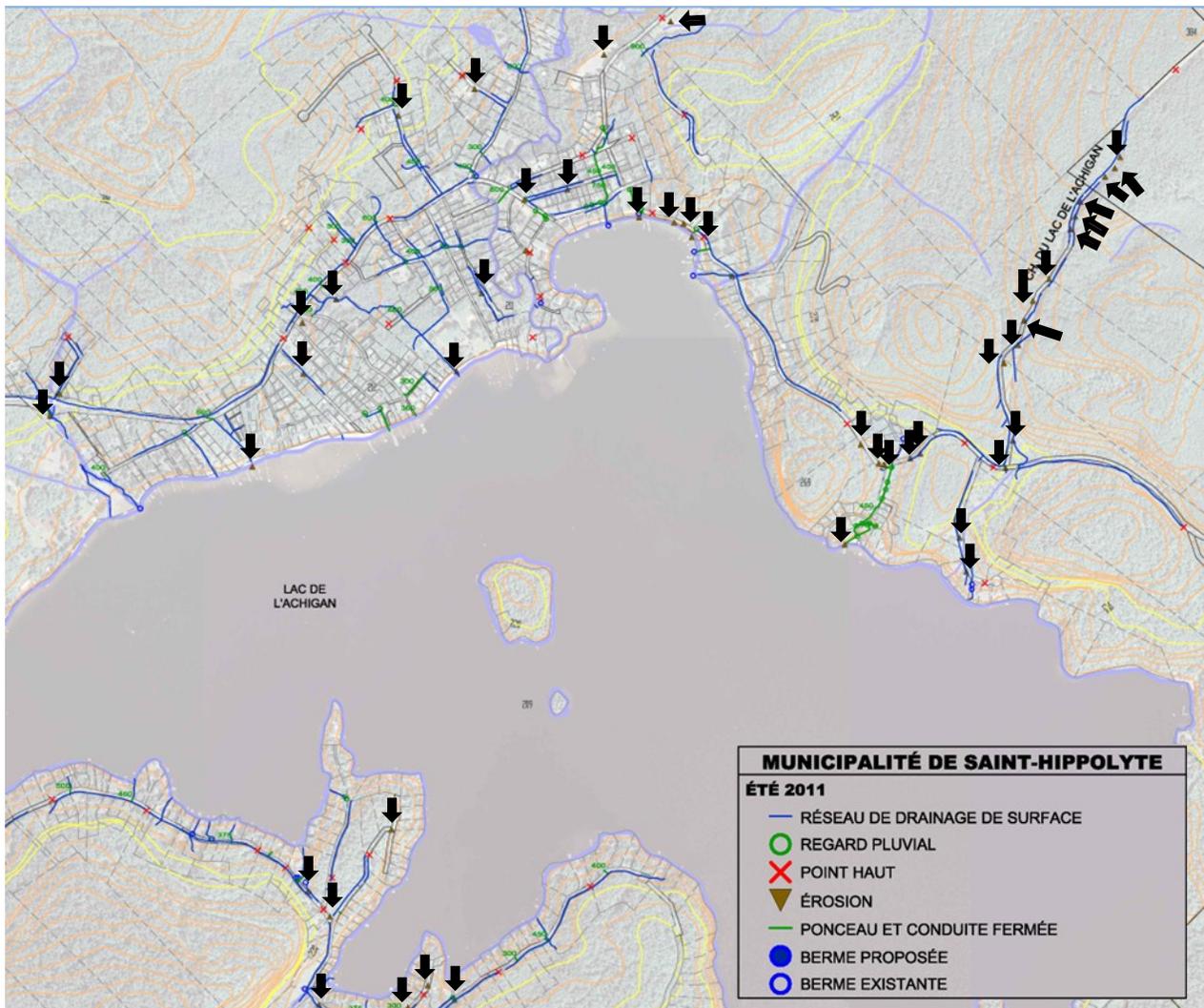


Figure 9 : Localisation des principaux foyers d'érosion autour du lac de l'Achigan
 Source : CRE Laurentides adapté d'Équipe Laurence, 2011

1.2.5 Milieux humides

Dans l'étude des lacs de Saint-Hippolyte et Prévost réalisée par Richard Carignan et al. en 2003, il est mentionné que des milieux humides sont présents dans les bassins versants de seulement six des 16 lacs étudiés, dont le lac de l'Achigan. Ces milieux représenteraient **2,3%** de la superficie du bassin versant du lac de l'Achigan et pourraient contribuer à **38%** du budget en phosphore du lac. Néanmoins, la présence de nombreux lacs en amont retient une partie du phosphore pouvant provenir des milieux humides (Carignan et al., 2003).

1.2.6 Goélands

Il y a quelques années, le lac de l'Achigan a été un lieu de prédilection pour une importante population de goélands qui provenaient du site d'enfouissement de Sainte-Sophie. Les goélands s'y nourrissaient le jour et venaient ensuite passer la nuit sur le lac, puisque ce dernier constituait l'une des plus vastes étendues d'eau à proximité. Avant 2007, le nombre d'oiseaux pouvait atteindre plus de 5 000 individus par soir (APLA, 2012). Puisque les goélands, à cause de leurs déjections, peuvent devenir une source importante de pollution et de phosphore, l'APLA a entrepris des mesures afin de les effaroucher et de les éloigner du site.

Une collecte de fonds effectuée en 2006 a permis à l'association d'acquérir quatre appareils pour chasser les goélands. Il s'agissait alors de radeaux imite-rapaces. Par la suite, en 2009, elle s'est dotée d'un canon à détonations successives, ou *Scare Canon*. Cet appareil émet, de façon répétée, de fortes détonations durant une certaine période en fin de journée, afin de faire fuir les oiseaux qui voudraient nicher au lac. Un membre de l'APLA lançait par ailleurs des tirs de fusées à certains moments pour compléter le travail d'effarouchement, et l'abattage d'un certain nombre de goélands à chaque semaine était également autorisé.

L'ensemble de ces mesures, jumelées à celles entreprises au même moment par *Waste Management*, grâce au comité de vigilance mis en place, a permis d'obtenir d'impressionnants résultats. Le nombre de goélands présents au lac de l'Achigan tout comme au site d'enfouissement a en effet chuté drastiquement.

La figure 10 illustre le nombre de goélands observés au lac de l'Achigan de 2004 à 2008.

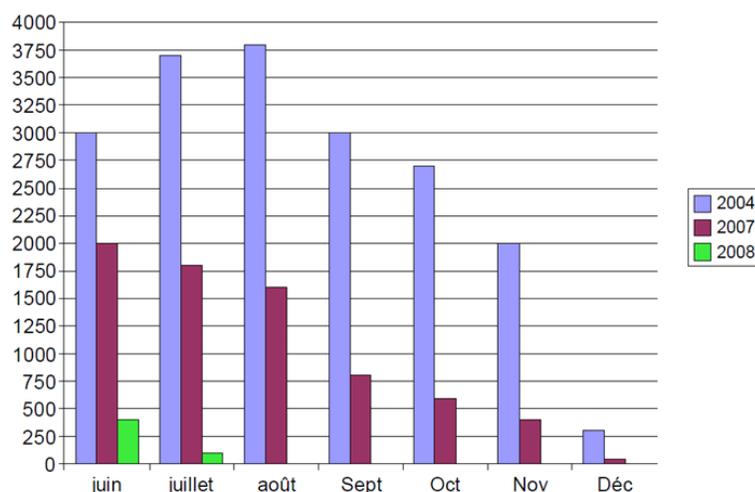


Figure 10 : Population de goélands au lac de l'Achigan de 2004 à 2008

Source : APLA, 2012

Bien que la population de goélands qui vient nicher au lac de l'Achigan ait chuté et ne semble plus problématique, l'APLA participe à une étude menée par une équipe de recherche de l'UQAM sur le « *Comportement du goéland à bec cerclé en milieu urbain et périurbain dans une perspective de gestion intégrée* ». La recherche a débuté en 2007 et se poursuit toujours en 2012.

2. Caractéristiques du lac de l'Achigan

2.1 Hydromorphologie

Le lac de l'Achigan possède une superficie de 5,32 km² et contient un volume d'eau de 65 479 000 m³. Sa profondeur moyenne est de 12,3 mètres et sa profondeur maximale de 26,5 mètres (voir figure 11) (Carignan, 2010). Son ratio de drainage (sup. BV/sup. lac) est égal à 18,2 et le temps de renouvellement de ses eaux est d'environ 1,07 années.

Le lac de l'Achigan est un lac d'origine naturelle, alimenté par plusieurs ruisseaux permanents et intermittents. Le vaste territoire de son bassin versant comporte également de nombreux autres lacs et étangs. En aval, le lac de l'Achigan se déverse dans la rivière de l'Achigan, laquelle rejoint ensuite la rivière l'Assomption.

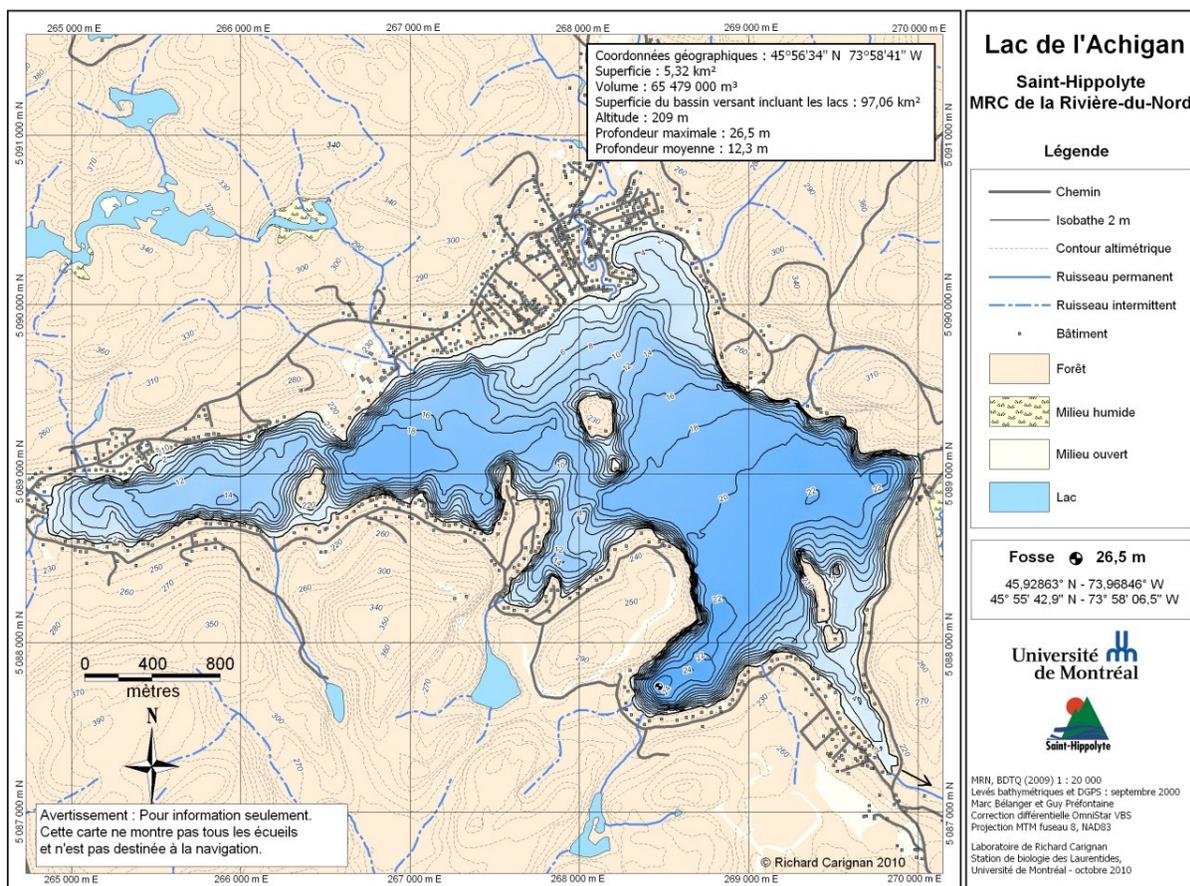


Figure 11 : Carte bathymétrique du lac de l'Achigan.
Source : Carignan, 2010

Le temps de renouvellement de l'eau est le temps nécessaire que met l'eau captée par le lac à remplir un volume équivalent à ce dernier. Ce taux est l'un des facteurs qui influencent la qualité de l'eau. En effet, plus le temps de renouvellement est long, plus la concentration en phosphore sera faible parce que la majeure partie du phosphore aura le temps de sédimenter. À l'inverse, plus ce temps est court, plus l'eau du lac ressemblera à l'eau des tributaires qui arrivent au lac.

La figure 12 indique les temps de renouvellement des eaux pour quelques lacs de Saint-Hippolyte et de Prévost.

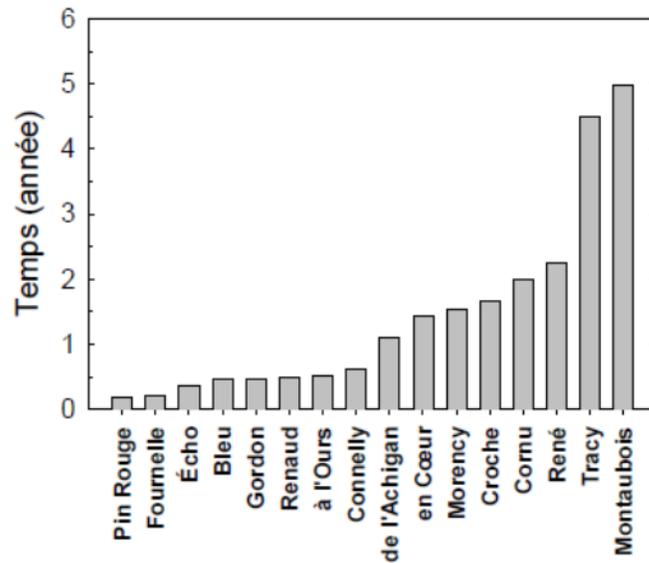


Figure 12: Temps de renouvellement des eaux de 16 lacs

Source : Carignan et al., 2003

Aussi, les lacs avec un ratio de drainage élevé et donc, un grand bassin versant par rapport à la superficie du lac, auront habituellement un temps de renouvellement plus court et seront plus colorés.

2.2 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau du lac de l'Achigan doit être évaluée en considérant un ensemble de facteurs. Les données **physicochimiques** et **bactériologiques**, les proliférations de **cyanobactéries**, **d'algues** et de **plantes aquatiques**, entre autres, font partie des éléments qui peuvent être analysés et mis en relation pour nous renseigner sur la qualité de l'eau.

Les **caractéristiques physicochimiques** de l'eau d'un lac s'obtiennent en mesurant différents descripteurs à la fosse du lac. Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), programme auquel l'APLA est inscrit, permet de mesurer les plus importants, soit la transparence de l'eau, les concentrations en phosphore total trace, chlorophylle *a* et carbone organique dissous⁵.

- Le **phosphore total**, est l'élément nutritif dont la teneur limite ou favorise habituellement la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il y a un lien entre la concentration de phosphore, la productivité du lac et son niveau trophique. Les lacs eutrophes ont une forte concentration de phosphore.

Selon les études de R. Carignan, la concentration de phosphore mesurée dans un lac de villégiature est statistiquement reliée à trois principaux facteurs : le **temps de renouvellement** de l'eau du lac, l'importance des **milieux humides** dans le bassin versant et l'impact humain (Carignan et al., 2003). Les **perturbations humaines**, notamment le degré d'occupation de la ceinture riveraine, joueraient un rôle particulièrement important dans l'apport de phosphore aux lacs (Carignan, 2008). Quant aux milieux humides, ce sont des zones qui possèdent une faible capacité de rétention du phosphore. Au contraire, ils peuvent fournir une quantité importante d'éléments nutritifs (Carignan et al., 2003).

Plusieurs changements dans les communautés biologiques, telle une augmentation du périphyton, une diminution de la transparence de l'eau, et une désoxygénation plus rapide des eaux profondes peuvent être observés entre les seuils de 5 et 10 µg/litre de phosphore. Selon R. Carignan, 10 µg/litre est la limite au-delà de laquelle les problèmes liés à une fertilité excessive des eaux deviennent sérieux (Carignan et al., 2003).

- La **chlorophylle a** est un indicateur de la quantité d'algues microscopiques (phytoplancton) présente dans le lac. La concentration de chlorophylle *a* augmente avec la concentration du lac en matières nutritives, particulièrement en phosphore. Il y a donc un lien entre cette augmentation et le niveau trophique du lac. Les lacs eutrophes produisent une importante quantité d'algues.
- Le **carbone organique dissous** (COD) provient de la décomposition des organismes. La concentration de COD dans l'eau est fortement associée à la présence des matières qui sont responsables de sa coloration jaunâtre ou brunâtre, tel l'acide humique provenant des milieux humides (comme les marécages, les tourbières et les marais). La mesure du COD permet d'avoir une appréciation de la coloration de l'eau, qui est un des facteurs qui influencent sa transparence. La transparence de l'eau diminue avec l'augmentation de la concentration du carbone organique dissous

⁵ Source : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>

- La **transparence de l'eau** est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi. La transparence diminue avec l'augmentation de la quantité d'algues microscopiques dans le lac. Il y a donc un lien entre la transparence de l'eau et le niveau trophique du lac. Les lacs eutrophes sont caractérisés par une faible transparence de leur eau.

Bien que la concentration en phosphore dans la colonne d'eau d'un lac soit un indicateur de son état d'enrichissement, il semblerait que d'autres changements soient observables avant que l'on puisse constater une augmentation du phosphore dans l'eau. En effet, les apports de phosphore, issus de la villégiature en bordure des lacs, favorisent d'abord la multiplication des **plantes et des algues** de la zone littorale (Richard Carignan, 2010). Ces macrophytes agissent un peu comme des éponges et absorbent les éléments nutritifs qui arrivent sous forme diffuse du bassin versant. Pendant que ces végétaux prolifèrent dans la zone peu profonde, la quantité mesurée dans la colonne d'eau n'augmente pas de façon importante. C'est seulement une fois que la limite d'absorption par les végétaux est atteinte, que la quantité de phosphore, mesurée à la fosse du lac, peut augmenter. La mesure du phosphore, réalisée périodiquement dans le cadre du RSVL, reste néanmoins essentielle afin d'effectuer un suivi à long terme de la qualité de l'eau.

Le **périphyton** désigne une communauté complexe d'organismes microscopiques (algues, bactéries, protozoaires et métazoaires) et de débris s'accumulant à la surface des objets et des plantes submergés que l'on retrouve dans les cours d'eau et les lacs. Puisqu'il comporte de nombreux microorganismes photosynthétiques, il a besoin, comme les végétaux, de lumière et de nutriments pour croître. L'habitat propice à son développement se situe donc dans la zone littorale, peu profonde et éclairée, des lacs et des cours d'eau. L'intérêt pour cet indicateur vient du lien démontré entre l'abondance du périphyton et l'importance des apports en phosphore issus notamment de l'occupation humaine dans le bassin versant.

Puisque les plantes aquatiques et le périphyton sont les premiers indicateurs de l'état d'enrichissement d'un lac par les nutriments, leur caractérisation est essentielle pour compléter l'analyse de son état de santé. La caractérisation et le suivi du périphyton présent dans le littoral des lacs sont des approches relativement récentes pour évaluer leur niveau d'eutrophisation⁶. La caractérisation des plantes aquatiques permet par ailleurs de suivre l'évolution des populations végétales, d'identifier les secteurs les plus vulnérables d'un lac et de savoir si des espèces envahissantes se sont implantées.

⁶ Voir le *Protocole du suivi du périphyton* réalisé dans le cadre du RSVL sur le site de la Trousse des lacs : www.troussedeslacs.org. La production d'un protocole pour la caractérisation des plantes aquatiques est actuellement en cours.

2.2.1 Caractéristiques physicochimiques

Dans le cadre du RSVL⁸, l'Association des propriétaires du lac de l'Achigan a procédé à l'échantillonnage de l'eau du lac durant deux années consécutives, soit en 2010 et 2011 (MDDEFP, 2012). Les résultats obtenus figurent au tableau III. Trois stations d'échantillonnage ont alors été établies (A B et C). Ces stations ne sont pas exactement localisées à la fosse du lac, mais la station A est celle s'en approche le plus¹⁰ D'autres données ont également été recueillies par Richard Carignan entre 2001 et 2007, à la fosse du lac (tableau IV).

Tableau III : Résultats de la qualité de l'eau aux stations A, B et C du lac de l'Achigan (MDDEFP, 2012)

Dates	Phosphore total trace (µg/L)		Chlorophylle a (µg/L)		Carbone organique dissous (mg/L)		Transparence de l'eau (m)			Statut trophique
	A	B	A	B	A	B	A	B	C	
2010-06-20	3,0	2,3	2,0	1,5	3,3	4,1	5,5	4,9	4,8	Oligotrophe
2010-07-18	9,7	4,2	1,9	2,0	3,5	3,4				
2010-08-22	3,0	6,4	2,3	2,3	2,8	2,7				
Moyenne 2010	5,2	4,3	2,0	1,9	3,2	3,4				
2011-06-26	5,4	3,9	6,6	2,9	3,2	3,4	4,6	4,5	4,7	A- Oligo-mésotrophe B- Oligotrophe
2011-07-24	2,9	3,9	2,1	2,3	3,6	4,7				
2011-08-28	3,6	3,7	2,3	2,0	3,4	5,3				
Moyenne 2011	4,0	3,8	3,7	2,4	3,4	4,5				
Moyennes (2010-2011)	4,6	4,1	2,9	2,2	3,3	3,9	5,05	4,7	4,75	A-Oligo-mésotrophe
Moyennes A, B, C (2010-2011)	4,35		2,55		3,6		4,8			

Source : MDDEFP, 2012

Tableau IV : Résultats de la qualité de l'eau du lac de l'Achigan à la fosse du lac (Richard Carignan, 2001 à 2007)

Dates	Phosphore total trace (µg/L)	Chlorophylle a (µg/L)	Carbone organique dissous (mg/L)	Transparence de l'eau (m)
Moyenne 2001-2002	5,3	-	3,3	5,0
Moyenne 2007	5,3	2,9	3,3	5,1
Moyennes (2001-2007)	5,3	2,9	3,3	5,05

Source : Richard Carignan, 2012

À titre indicatif, les moyennes pluriannuelles de 2001 à 2011 de Richard Carignan (*en noir*) et de la station A du RSVL (*en orange*) ont été reportées sur l'échelle utilisée pour l'établissement des statuts trophiques (*voir figure 13 et tableau V*).

⁸ Pour plus de détails concernant le RSVL, veuillez consulter : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp>

¹⁰ Pour consulter la localisation des stations : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_localisation.asp?no_lac_rsv=539

2.2.2 Plantes aquatiques et algues

Le lac de l'Achigan est l'hôte, depuis environ 1995, d'une espèce exotique envahissante, le myriophylle à épi. Cette plante atteindrait selon les riverains, une abondance nuisible à quelques endroits peu profonds du lac (Carignan et al., 2003).

Cette plante originaire d'Europe, d'Asie et d'Afrique affectionne les sédiments fertiles reposant à une profondeur de un à quatre mètres. Elle possède un système racinaire très efficace qui se développe au point d'empêcher les autres plantes de croître. Le myriophylle à épi forme ainsi des herbiers monospécifiques très denses qui peuvent nuire à certains usages des lacs (Carignan, 2003).

De plus, les riverains ont également remarqué une augmentation du biofilm ou périphyton présent sur les roches. Cette épaisseur atteindrait maintenant jusqu'à un centimètre à certains endroits (Carignan et al., 2003).

2.2.3 Données complémentaires

Pour compléter les mesures de phosphore, de chlorophylle *a*, de carbone organique dissous et de transparence, d'autres données peuvent être recueillies. La température de l'eau d'un lac et sa concentration en oxygène dissous¹¹, notamment, sont des éléments qui influencent la dynamique aquatique et qu'il est pertinent de relever.

Température

La température de l'eau peut affecter la santé des organismes aquatiques. Selon le MDDEFP, une eau de température inférieure à 22°C favorise la protection de la vie aquatique. Pêches et Océan Canada a dressé une liste des principales espèces de poissons présentes au Québec et de leurs préférences de température (voir figure 14).

¹¹ Pour plus de détails, consulter la fiche L'oxygène dissous de la Trousse des lacs au : www.troussedeslacs.org

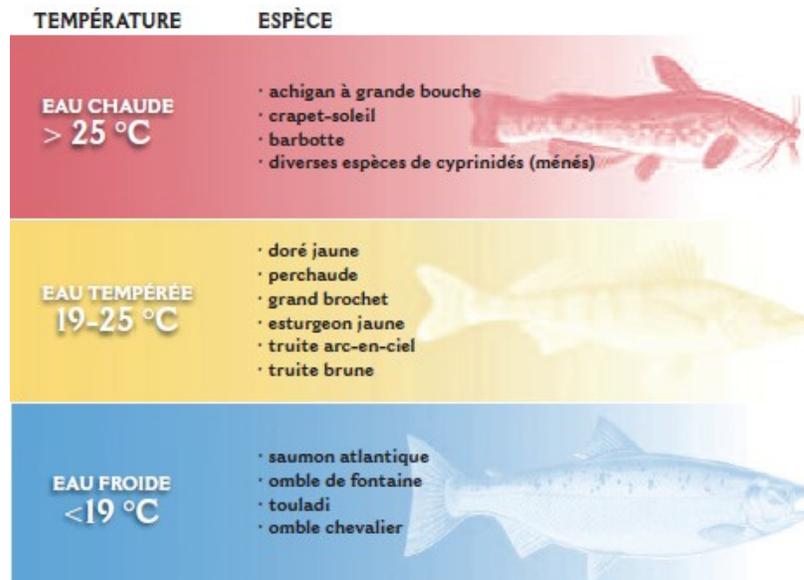


Figure 14: Préférences de température de quelques espèces fréquemment retrouvées au Québec

Source : Pêches et Océan Canada, 2010

La température de la colonne d'eau permet également d'évaluer si un lac est thermiquement stratifié durant l'été. La stratification thermique¹³ d'un lac se définit comme étant la formation de couches d'eau distinctes superposées. La formation de ces couches est due à une différence de température, ce qui entraîne une différence de densité de l'eau.

- L'**épilimnion** est la couche de surface la plus chaude où il y a abondance de lumière et où la productivité biologique est la plus importante. Le vent permet à cette couche de se mélanger; ce qui engendre une homogénéisation de l'oxygène dissous et des autres éléments présents (ex.: phosphore). L'épaisseur de cette couche varie au cours de la saison.
- Le **métalimnion** est la couche intermédiaire. Dans cette couche d'eau, la température varie rapidement avec la profondeur. Elle est plus froide que l'épilimnion mais plus chaude que l'hypolimnion. La diminution de la température crée une barrière physique entre les couches d'eau liée à la différence de densité. L'oxygène peut y être encore abondant.
- L'**hypolimnion** est la couche froide inférieure faiblement éclairée où la température varie peu. L'oxygène dissous, introduit dans l'hypolimnion lors des brassages saisonniers, est utilisé entre autres pour la décomposition de la matière organique. Parfois, l'oxygène disparaît complètement de cette couche d'eau, phénomène que l'on appelle anoxie.

¹³ Pour plus de détails, consulter la fiche *La stratification thermique* de la *Trousse des lacs* au : www.troussedeslacs.org

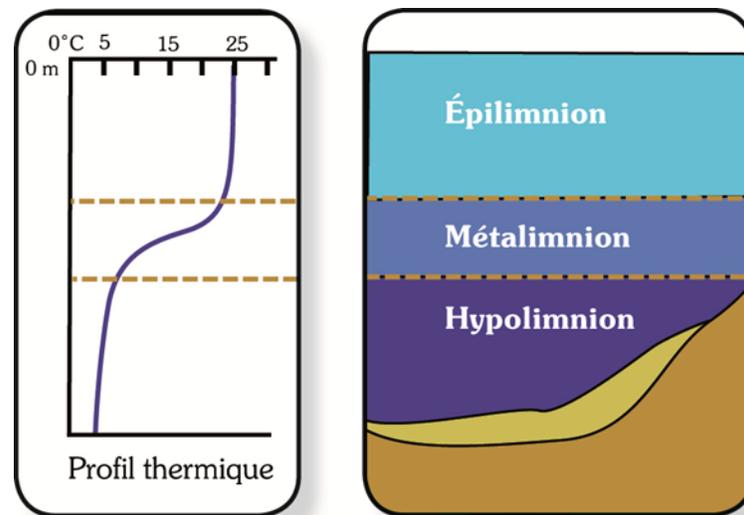


Figure 15: La stratification thermique des lacs
©CRE Laurentides 2009

Ainsi, la chute abrupte de la température de l'eau observée dans le métalimnion est la caractéristique qui permet de distinguer cette couche des deux autres. Les critères suivants sont utilisés afin de déterminer l'épaisseur des différentes couches:

La couche superficielle dont la température est relativement homogène s'appelle l'**épilimnion**. Cette couche est suivie d'une zone caractérisée par un gradient thermique prononcé appelée **métalimnion**; on définit généralement le métalimnion comme la zone où le gradient thermique est supérieur ou égal à 1°C/m. On appelle l'**hypolimnion** la zone profonde où le gradient thermique est inférieur à 1°C/m. La **thermocline** correspond au plan où le gradient thermique est maximal (Carignan, 2004).

Les lacs profonds du Québec sont qualifiés de **dimictiques** étant donné qu'ils sont sujets à deux périodes de brassage complet au cours de l'année. Lorsque l'ensemble de la colonne d'eau atteint une température de 4°C au printemps et à l'automne, il y a alors absence de stratification thermique, ce qui permet au lac de se recharger complètement en oxygène jusqu'au fond.

Les données prises à la fosse d'un lac avec une multisonde, permettent de déterminer si le plan d'eau est sujet au phénomène de stratification thermique durant l'été. Cette information est primordiale pour mieux comprendre les résultats sur la qualité de l'eau et ainsi que l'état de santé du lac.

Oxygène dissous

Selon les critères adoptés par le MDDEFP, pour la protection de la vie aquatique, les concentrations en oxygène dissous ne devraient pas être inférieures à certains seuils, en fonction de la température de l'eau. Ces critères sont présentés au tableau VI.

Tableau VI: Critères de qualité de l'eau de surface en oxygène dissous (pour la protection de la vie aquatique)
Les concentrations ne devraient pas être inférieures aux valeurs suivantes

Température de l'eau	Concentration en oxygène		
	°C	mg/L	%
0	8		
> 0 à 5	7		54
> 5 à 15	6		
> 15 à 20			57
> 20 à 25	5		63

Source : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0306

Les poissons d'eaux froides comme les salmonidés tolèrent mal les concentrations en oxygène inférieures à environ 5 mg/L. Ceci ne veut pas dire que les salmonidés ne peuvent vivre dans les lacs ayant des eaux profondes anoxiques. Dans de tels lacs, cependant, le volume d'eau habitable par les salmonidés durant l'été sera restreint à une mince strate et le nombre de poissons pouvant y vivre sera nécessairement réduit (Carignan et al., 2003).

Les concentrations en oxygène dissous d'un lac constituent un élément d'évaluation supplémentaire à la classification de son niveau trophique (oligotrophe, mésotrophe, eutrophe). En effet, dans les lacs eutrophes enrichis en **matière organique**, principalement par des résidus d'organismes végétaux tels que les algues microscopiques (phytoplancton), les algues macroscopiques (algues filamenteuses et périphyton) et plantes aquatiques, l'importante **respiration des organismes décomposeurs** consommera une bonne partie de l'oxygène présent dans l'hypolimnion de ces lacs durant l'été.

Il faut toutefois être prudent lors de l'interprétation des données en oxygène dissous des lacs des Laurentides. Par exemple, les **lacs peu profonds** possèdent souvent un hypolimnion peu épais ne permettant d'emmagasiner qu'une faible quantité d'oxygène dissous qui sera rapidement

consommée en été par la respiration des organismes, même si la décomposition est moins importante et s'effectue à un taux naturel.

De plus, comme mentionné précédemment, il arrive que le **brassage printanier** des eaux des lacs des Laurentides soit **incomplet**, ce qui empêche la redistribution de l'oxygène à travers toute la colonne d'eau du lac au printemps. Il est donc possible que certains lacs sujets à un brassage printanier incomplet débutent la période de stratification thermique estivale avec un déficit d'oxygène dans l'hypolimnion. Dans ce cas, l'anoxie (déficit en oxygène) de l'hypolimnion ne serait pas due à un phénomène de décomposition intense de la matière organique.

Température et oxygène dissous au lac de l'Achigan

Les figures 16, 17 et 18 illustrent les mesures de température et d'oxygène dissous en fonction de la profondeur au lac de l'Achigan. Elles ont été prises à différents moments des années 2001, 2002 et 2007 (Carignan et al., 2003 et Carignan, 2008).

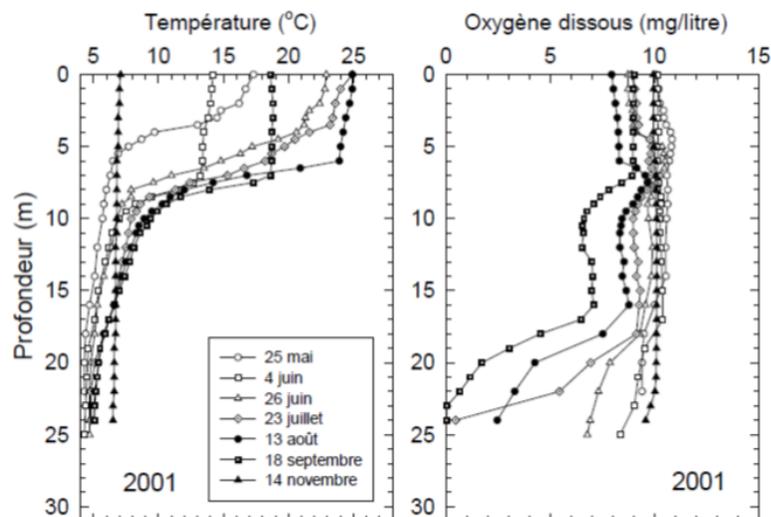


Figure 16: Mesures de température (°C) et d'oxygène dissous (mg/L) en fonction de la profondeur au lac de l'Achigan en 2001.

Source : Carignan et al., 2003

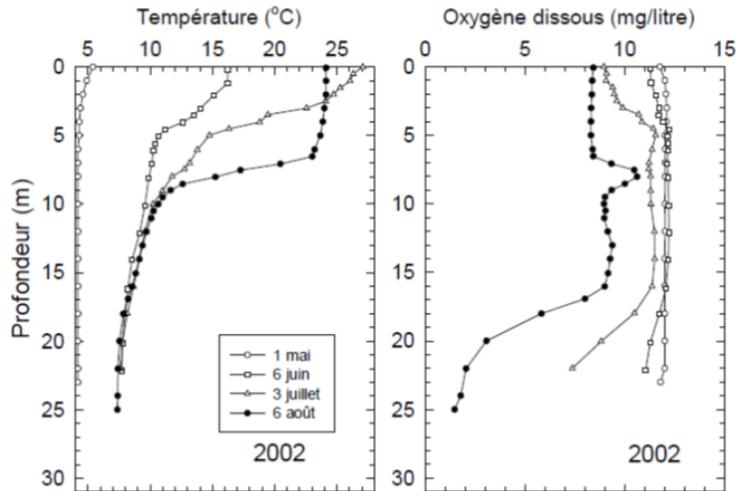


Figure 17: Mesures de température (°C) et d'oxygène dissous (mg/L) en fonction de la profondeur au lac de l'Achigan en 2002.
 Source : Carignan et al., 2003

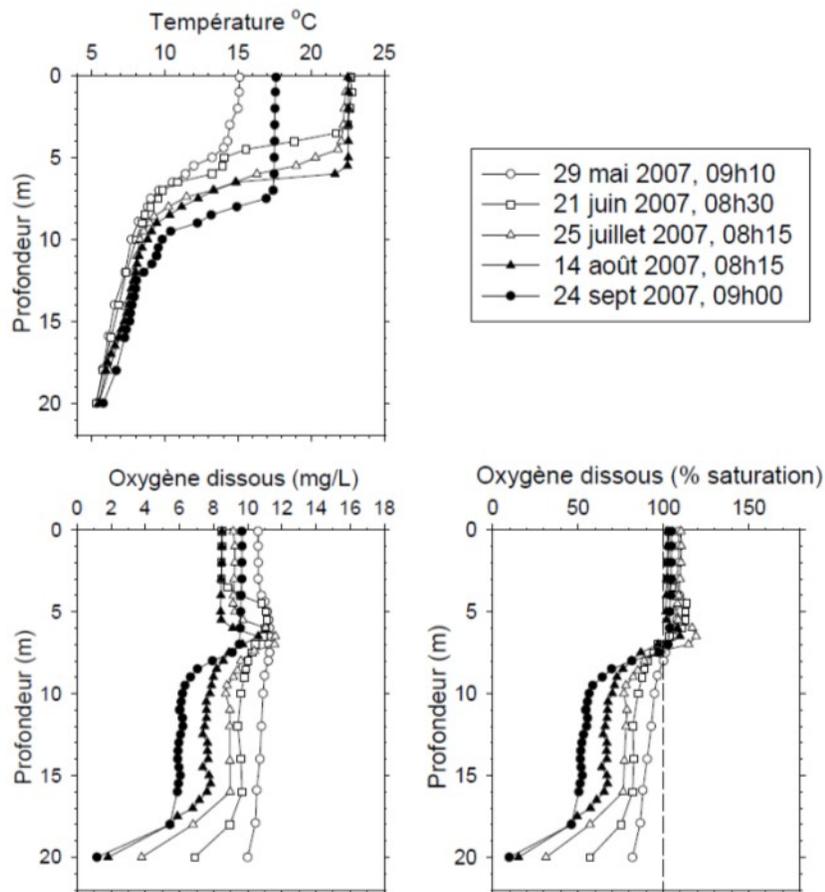


Figure 18: Mesures de température (°C) et d'oxygène dissous (mg/L) en fonction de la profondeur au lac de l'Achigan en 2007.
 Source : Carignan, 2008

L'observation des courbes de température permet de constater que le lac de l'Achigan est thermiquement stratifié en période estivale. Le lac de l'Achigan est d'une profondeur d'environ 26 mètres à sa fosse et possède un hypolimnion d'une bonne épaisseur d'environ 18 mètres (répartie de 8 à 26 mètres).

En analysant la distribution de l'oxygène sur l'ensemble de la colonne d'eau en période de stratification thermique au lac de l'Achigan, on peut voir de façon générale que les critères en oxygène dissous établis par le MDDEFP sont respectés pour une grande partie de l'hypolimnion. Il est normal d'observer une baisse de l'oxygène près des sédiments à la fin de l'été, qui est reliée à la décomposition de la matière organique qui s'effectue à un rythme normal durant cette période.

L'hypolimnion du lac de l'Achigan ne devient pas anoxique en profondeur en période estivale principalement pour trois raisons. Premièrement, l'épaisseur de son hypolimnion lui permet d'emmagasiner une réserve suffisante d'oxygène pour la période estivale. Deuxièmement, les données de 2001 et 2002 démontrent que le lac de l'Achigan est soumis au brassage printanier de sa colonne d'eau, ce qui n'est pas toujours le cas pour les lacs dont la taille est inférieure à 2 ou 3 km² (Carignan et al. 2003). Finalement, la faible productivité des eaux de surface a peu d'influence sur le taux naturel de décomposition de la matière organique au fond du lac.

Le lac de l'Achigan fait donc partie de la catégorie des **grands lacs profonds, assez bien oxygénés en profondeur**. Cette catégorie est représentée par les lacs dont la superficie est de plus d'un km², la profondeur maximale de plus de 20 mètres, dont toute la colonne d'eau se sature en oxygène dissous au printemps et dont la teneur en oxygène décroît progressivement durant l'été mais reste supérieure à 5 mg/L jusqu'au brassage automnal (Carignan, 2008).

Conductivité¹⁴

Pour compléter, les concentrations de certains ions majeurs ont été mesurées par l'équipe de Richard Carignan en 2008. Le tableau VII présente les résultats obtenus pour plusieurs ions dans treize lacs de Saint-Hippolyte. On peut voir que certains lacs (Bleu, Connelly, Cornu et Morency) ont des concentrations élevées de sodium et de chlorure. Ces quantités seraient le résultat de l'épandage de sel durant l'hiver sur les routes des bassins versants de ces lacs (Carignan, 2008).

¹⁴ Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche *La conductivité de la Trousse des lacs* au : www.troussedeslacs.org

Tableau VII : Concentration moyenne en ions majeurs mesurée dans les lacs de Saint-Hippolyte en 2001 et 2002 (Carignan, 2008)

Lac	Sodium (mg/L)	Potassium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Calcium (mg/L)	Chlore (mg/L)	Sulfate-S (mg/L)
De l'Achigan	3,57	0,29	1,21	5,83	5,24	1,60
Bleu	10,80	0,61	2,52	10,82	17,85	2,24
Connelly	14,04	0,61	2,17	11,21	21,50	2,27
Cornu	21,29	0,75	3,16	13,20	39,17	2,33
Croche	0,79	0,08	0,40	2,74	0,28	1,23
Écho	6,29	0,45	5,71	15,32	13,37	2,60
En Coeur	3,82	0,42	0,98	5,09	6,35	1,45
Fournelle	3,11	0,20	1,66	7,38	4,38	1,95
Montaubois	2,22	0,25	1,29	6,34	3,98	1,67
Morency	12,47	0,62	3,54	14,85	19,78	2,85
À l'ours	3,51	0,30	1,59	6,20	4,00	1,64
Du Pin rouge	2,82	0,31	1,09	5,15	3,68	1,48
Tracy	3,65	0,27	1,60	7,12	7,04	1,58

2.2.4 Données bactériologiques

Depuis plusieurs années, la municipalité de Saint-Hippolyte procède à l'échantillonnage des lacs de son territoire dans le but de déterminer la qualité des eaux de baignade. L'analyse des coliformes fécaux (bactéries présentes dans les excréments des animaux à sang chaud) est une indication de la présence potentielle d'autres micro-organismes pathogènes, dont les salmonelles, qui posent des risques pour la santé (Institut national de santé publique du Québec, 2003). Dans une eau utilisée pour la baignade, la limite de coliformes fécaux tolérée est de 200 par 100 ml d'eau, alors qu'elle peut atteindre jusqu'à 1000 coliformes fécaux par 100 ml d'eau si elle est utilisée pour des activités où il y a un contact indirect (canot et kayak, par exemple)¹⁶.

Le tableau VIII présente les résultats obtenus au lac de l'Achigan depuis l'année 2000. Veuillez consulter l'annexe 1 pour plus d'information sur la localisation des stations d'échantillonnage.

¹⁶ Source : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0123

Tableau VIII : Résultats des analyses de la qualité de l'eau de baignade au lac de l'Achigan
Les chiffres correspondent au nombre de stations d'échantillonnage.

Cote	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Nbr total de cotes	% des cotes
A	5	4	6	3	7	8	9	19	25	24	19	23	152	77
B	1			5	2	3	1	5	3	3	10	4	37	19
C			1	2									3	2
D							1	2	2				5	3
Nbr total de stations	6	4	7	10	9	11	11	26	30	27	29	27	197	100

Source : Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012

Légende :
 A → Excellente (0 à 20 coliformes fécaux par 100 ml)
 B → Bonne (21 à 100 coliformes fécaux par 100 ml)
 C → Passable (101 à 200 coliformes fécaux par 100 ml)
 D → Mauvaise (201 coliformes fécaux ou plus par 100 ml)

Au total, sur les 197 cotes attribuées de 2000 à 2011, **96%** d'entre elles représentaient une qualité de l'eau pour la baignade excellente (A) ou bonne (B). La quantité de coliformes tolérée pour la baignade a été dépassée seulement à 5 reprises en 11 ans, de 2006 à 2008. Notez que le nombre de stations d'échantillonnage a plus que doublé en 2007. Depuis 2009, uniquement des cotes A et B ont été obtenues pour l'ensemble des stations.

2.2.5 Cyanobactéries

Les cyanobactéries sont naturellement présentes dans tous les lacs. Lorsqu'elles prolifèrent et forment des colonies visibles (fleurs d'eau) elles peuvent constituer un problème pour la santé publique.

Le RSVL et le CRE Laurentides propose un protocole pour effectuer visuellement le suivi d'une fleur d'eau de cyanobactéries. Ce suivi consiste à cartographier les zones atteintes par les fleurs d'eau en fonction de la densité de cyanobactéries observée. L'ensemble des cartes réalisées permet alors de voir l'évolution des cyanobactéries dans le lac tout au cours de l'épisode d'éclosion. En plus de ce suivi visuel, le MDDEFP prélève et analyse des échantillons d'eau afin de déterminer le nombre de cellules par millilitre d'eau et la quantité de toxines qui s'y trouve.

Le lac de l'Achigan a connu, en 2007, un épisode où le nombre de cellules par millilitre était au-delà de 20 000, seuil où l'éclosion est considérée comme une fleur d'eau de cyanobactéries¹⁷. La Direction de la santé publique avait alors émis une mise en garde concernant l'utilisation de l'eau du

¹⁷ Source : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/index.asp>

lac. L'observation et l'échantillonnage de cyanobactéries s'est fait uniquement le 4 octobre 2007, et aucune autre éclosion n'a été répertoriée par la suite.

2.3 Usages du plan d'eau

Les lacs et les cours d'eau sont au centre de nombreux développements et suscitent des intérêts diversifiés. La population fait plusieurs usages de cette ressource. Le lac de l'Achigan est utilisé actuellement pour la baignade, pour la pêche ainsi que pour les activités nautiques ou de plaisance. Un débarcadère municipal se situe au lac de l'Achigan. Un certain nombre de résidents utilise également l'eau du lac à des fins domestiques (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012). Il est à noter que, selon le Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), « toutes les eaux de surface doivent avoir subi au moins un traitement de désinfection et, autant que possible, une filtration avant d'être consommées »¹⁸.

La navigation est un usage important au lac de l'Achigan. L'endroit est très prisé des adeptes de nautisme, dont font partie autant les résidents du lac, la population de Saint-Hippolyte, que les gens de l'extérieur. L'achalandage relié à l'utilisation des embarcations, surtout motorisées, est l'une des principales problématiques soulevée par l'Association des propriétaires du lac de l'Achigan (APLA) depuis plusieurs années. Selon l'association, le nombre d'embarcations présentes sur le lac est tel qu'il pose un problème pour la sécurité des usagers, en plus de nuire à la quiétude et à la qualité de vie des riverains (APLA, 2008).

En 2011, la municipalité a pris des mesures pour encadrer l'accès au lac et inciter les plaisanciers à utiliser uniquement la rampe de mise à l'eau municipale, à l'exception des riverains qui ont un accès privé. La tarification pour l'accès au débarcadère ainsi que l'obligation d'obtenir un certificat de lavage permettent ainsi à la municipalité d'exercer un meilleur contrôle sur l'accès au lac et influencent probablement à la baisse l'achalandage compte tenu des tarifs imposés aux non résidents (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012 (2)). En matière d'achalandage, il importe également de noter que certains propriétaires possèdent plusieurs embarcations motorisées (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012).

En 2011, la municipalité de Saint-Hippolyte a émis **624 vignettes** pour l'utilisation du débarcadère. Parmi celles-ci, plus de 57% ont été attribuées à des bateaux dont le moteur est intégré ou «in bord». Les forces de moteur des embarcations sont très variables, allant de 40 à 900 c.v. Les plus

¹⁸ http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?algues_bleu-vert#eauconsommation

nombreuses sont toutefois celles dont la force varie entre 200 et 400 c.v. (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012). La figure 19 illustre les catégories d'embarcations pour lesquelles les propriétaires ont acheté un droit d'accès en 2011. La catégorie « autre » comprend les embarcations non motorisées telles que les kayaks, canot, planches à voile, dériveurs, etc.

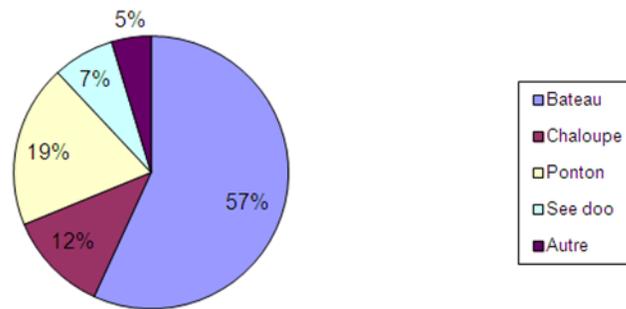


Figure 19: Répartition des types d'embarcations pour lesquels des droits d'accès ont été émis à l'été 2011

Source : Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012

Compte tenu que le lac de l'Achigan est le plus grand de la municipalité en terme de superficie, il est favorisé pour la pratique de certaines activités qui nécessitent des bateaux à moteur d'une forte puissance. Le « wakebord » et le « surf » sont en effet des activités largement pratiquées sur ce plan d'eau. À certains endroits du lac, les rives sont particulièrement exposées aux vagues causées par les embarcations qui utilisent des ballasts pour leurs activités de remorquage, malgré une restriction fédérale qui limite à 10 km/h la vitesse à 75 mètres ou moins des berges.

Si le nombre d'embarcations sur un lac peut éventuellement menacer la sécurité des usagers, il pourrait également nuire à la santé du lac. La remise en suspension des sédiments dans les eaux moins profondes, l'érosion des berges par les vagues et la pollution par les moteurs mal entretenus sont quelques exemples de ce qui pourrait accélérer la dégradation de l'écosystème lacustre.

Différentes mesures ont été prises pour tenter de protéger autant les usagers du lac que le plan d'eau lui-même. La municipalité de Saint-Hippolyte s'est doté, par précaution, d'une station de lavage près de sa rampe de mise à l'eau. Ainsi, selon le *Règlement 1058-12 sur la protection des plans d'eau contre les espèces exotiques envahissantes et la protection des berges*, toute embarcation doit, avant sa mise à l'eau, non seulement être immatriculée par la municipalité, mais aussi détenir un certificat de lavage (ou une attestation d'exemption) (Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012 (3)).

Par ailleurs, tel que mentionné précédemment, selon le *Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments*, émis par le gouvernement fédéral, une vitesse maximale de navigation de

10 km/h à une distance de 75 mètres ou moins des rives ou de celle des îles est imposée au lac de l'Achigan. Sur le reste du lac, une vitesse maximale de 70 km/h est en vigueur¹⁹. Par ailleurs, l'APLA et la municipalité ont adopté un code d'éthique²⁰ afin d'inciter les plaisanciers à respecter l'environnement du lac et à se respecter entre eux, peu importe le type d'activités qu'ils pratiquent, et à respecter également les riverains qui ont parfois d'autres besoins. Bien que la réglementation fédérale en vigueur et la mise en place du code d'éthique ne résolvent pas tous les problèmes liés à la sécurité, à l'environnement et au bon voisinage, ils représentent néanmoins certaines lignes directrices vers lesquelles s'orientent l'ensemble des décisions.

Parmi les autres mesures, la municipalité s'est dotée, à l'été 2012, d'une patrouille nautique afin de s'assurer du respect des règlements municipaux concernant l'accès et le lavage des embarcations et d'effectuer de la sensibilisation au sujet du règlement fédéral en vigueur ainsi qu'au code d'éthique. En plus de veiller à ce que les embarcations aient leur vignette de la municipalité ainsi que leur certificat de lavage, le mandat de la patrouille en matière de sécurité est surtout préventif. Il semble que cette présence sur le lac de l'Achigan durant les fins de semaines et les autres moments plus achalandés soit concluante et ait permis de réduire les comportements à risque. De plus, la Sureté du Québec effectue une quinzaine de visites par année au lac de l'Achigan afin de s'assurer du respect de la réglementation fédérale (APLA, 2012 (2)).

En terminant, vous trouverez en annexe 2, les détails de la procédure qui était en vigueur en 2012, concernant l'accès au lac de l'Achigan.

¹⁹ Source : http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2008_120/?showtoc=&instrumentnumber=DORS-2008-120

²⁰ Pour consulter le code d'éthique : http://www.aplaweb.ca/pdf/Code_ethique_APLA_2008.pdf

3. Constats

À partir de l'ensemble des données recueillies et analysées précédemment, on constate que le lac de l'Achigan est plutôt en bonne santé. Les moyennes pluriannuelles de transparence de l'eau, de chlorophylle *a* et de phosphore total obtenues permettent de classer le lac comme ayant un statut trophique oligotrophe ou oligo-mésotrophe.

Le lac de l'Achigan semble néanmoins présenter des signes de vieillissement. L'abondance du myriophylle à épi à certains endroits, ainsi que l'augmentation de l'épaisseur de périphyton observée par les riverains pourraient en être des indicateurs. Une caractérisation plus détaillée des plantes aquatiques et du périphyton pourrait éventuellement contribuer à préciser ces informations²¹.

En effet, même si les études effectuées en 2003 et 2008 ont démontré que la présence de nombreuses résidences dans le bassin versant du lac de l'Achigan n'était responsable que d'une faible partie (14%) du budget en phosphore mesuré au lac, nous savons maintenant que ce descripteur reflète peu l'impact de la villégiature en bordure des lacs. Les plantes aquatiques et les algues de la zone littorale seraient de bien meilleurs indicateurs de cet impact.

De plus, la densité des habitations en bordure du lac de l'Achigan, l'état des installations septiques, la forte proportion de murets, l'utilisation d'engrais pour les pelouses, combiné aux nombreux foyers d'érosion répertoriés à proximité du lac, pourraient avoir une influence sur l'état de santé du lac. Il en va de même avec les goélands, qui ont été de passage durant quelques années, et l'utilisation intensive du lac pour la navigation. La production de vagues peut amplifier l'érosion dans certains secteurs.

Certaines personnes se sont inquiétées du déversement du lac des Chutes dans le lac de l'Achigan. L'impact de ce déversement est probablement minime. En effet, considérant leurs volumes respectifs ainsi que le temps de renouvellement des eaux du lac de l'Achigan, le volume d'eau du lac des Chutes correspond à ce que le lac de l'Achigan reçoit naturellement en une demi-journée. Une forte pluie qui lessive le sol et les terrains avoisinants a certainement des effets plus importants sur la santé du lac.

Les données physicochimiques indiquent que le lac de l'Achigan est relativement en bonne santé, on doit rester prudent et suivre de près les indicateurs reliés à l'occupation humaine des bassins

²¹ Voir le *Protocole du suivi du périphyton* réalisé dans le cadre du RSVL sur le site de la *Trousse des lacs* : www.troussedeslacs.org La production d'un protocole pour la caractérisation des plantes aquatiques est actuellement en cours.

versants tels que les plantes aquatiques et le périphyton, tout en continuant d'améliorer les pratiques d'utilisation du territoire et du lac, afin de réduire les apports de phosphore.

IV. Enjeux et problématiques

Outre les études qui nous renseignent sur la santé du lac, il sera aussi important, dans les années à venir, de continuer à poser des gestes concrets pour éviter qu'elle ne se détériore davantage. Afin de mieux identifier les actions à poser, il faut d'abord cerner les principaux enjeux et les problématiques spécifiques au lac de l'Achigan. Voici donc les enjeux à considérer, en lien avec le portrait et les constats précédemment dressés :

- L'eutrophisation du lac;
- L'anthropisation du bassin versant;
- Les usages du plan d'eau;
- Le territoire partagé.

Les préoccupations ou problématiques reliées à chaque enjeu seront analysées

Enjeu 1. Eutrophisation du lac

L'eutrophisation est un processus naturel au cours duquel les plans d'eau vieillissent. Ceux-ci reçoivent sédiments et éléments nutritifs (notamment du phosphore et de l'azote) stimulant la croissance des algues et des plantes aquatiques. Ce vieillissement s'effectue normalement sur une période s'étalant de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers d'années. Cependant, les activités humaines, responsables de l'augmentation de sédiments et d'éléments nutritifs parvenant jusqu'aux lacs, ont accéléré le processus qui peut maintenant prendre à peine quelques décennies dans certains cas (CRE Laurentides, 2009).

L'échantillonnage de la qualité de l'eau et les mesures de la transparence indiquent que le lac de l'Achigan démontre peu de signes d'eutrophisation. La caractérisation des plantes aquatiques, lorsque le protocole sera disponible, ainsi que la mesure du périphyton sont à envisager afin de compléter ce portrait de l'état d'enrichissement du lac.

Voici donc quelques **effets** qui peuvent être reliés à l'eutrophisation des plans d'eau:

- Apports de sédiments, de nutriments et de contaminants au lac;
- Prolifération de plantes aquatiques, d'algues et de cyanobactéries;
- Envasement du lac;
- Réchauffement de l'eau;
- Limitation d'usages et diminution de la valeur de propriétés;
- Diminution de la biodiversité.

Les principales **préoccupations** liées à l'eutrophisation de l'Achigan sont donc les suivantes :

- 1.1 Qualité de l'eau et hydrologie;
- 1.2 Faune et milieux humides (poissons et castor);
- 1.3 Flore (cyanobactéries, plantes aquatiques et algues).



Figure 20 : Schéma illustrant le processus d'eutrophisation des lacs
©CRE Laurentides, 2009

Enjeu 2. Anthropisation du bassin versant

La région administrative des Laurentides connaît depuis trente ans une très forte croissance démographique, ce qui se traduit par un développement soutenu et une augmentation de l'occupation autour des lacs. Le nombre de villégiateurs qui viennent contempler la beauté des paysages Laurentiens est aussi fortement à la hausse. Dans ce contexte, les milieux naturels, notamment les secteurs à proximité des lacs, sont donc soumis à l'anthropisation²².

Il semble évident que le bassin versant du lac de l'Achigan est soumis à l'anthropisation. Il suffit de rappeler la présence de 449 habitations dans les 100 premiers mètres de la rive, de 369 installations septiques construites avant 1981, de murets sur 27% du pourtour du lac et de 46 foyers d'érosion répertoriés à proximité.

L'anthropisation du bassin versant au lac de l'Achigan est donc susceptible **d'accélérer les effets** de l'eutrophisation (voir enjeu 1), particulièrement la prolifération de plantes aquatiques et d'algues de la zone peu profonde du lac.

²² Définition d'anthropisation : Action de l'homme amenant une transformation du milieu naturel
Source : Le Grand dictionnaire terminologique <http://www.granddictionnaire.com/>

Les principales **problématiques** reliées à l'anthropisation autour du lac de l'Achigan sont donc les suivantes:

- 2.1 Déboisement des rives et des terrains;
- 2.2 Érosion, eaux de ruissellement et infrastructures déficientes;
- 2.3 Gestion des eaux usées et installations septiques non conformes;
- 2.4 Utilisation de fertilisants et de pesticides.

Enjeu 3. Usages du plan d'eau

Les embarcations nautiques utilisées de façon non responsable sur les lacs peuvent contribuer à leur détérioration. En plus d'occasionner des conflits d'usage, les problèmes liés au batillage et à la vitesse des bateaux sont susceptibles d'affecter le lac.

L'utilisation intensive du lac de l'Achigan pour la navigation (par 624 embarcations en 2011) le rend plus vulnérable.

Aussi, la présence du myriophylle à épi nécessite une vigilance accrue afin d'éviter de propager cette plante dans le lac de l'Achigan, ainsi que dans les autres lacs de la municipalité.

Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) est une plante aquatique submergée qui n'est pas originaire du Québec, on la qualifie donc d'exotique. Elle possède peu de prédateurs naturels et s'avère être une compétitrice pour les plantes indigènes, au point de devenir envahissante. Une fois installée, il est quasi impossible de limiter sa propagation.



Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*)
© Richard Carignan

Afin de ne pas aggraver la situation au lac de l'Achigan, il est important d'éviter de circuler dans les zones où les plantes prolifèrent. Pour prévenir l'introduction du myriophylle à épi dans les autres lacs de la municipalité, il suffit d'inspecter minutieusement toute embarcation (chaloupe, kayak, canot), remorque et matériel (pagaies, ancre, matériel de pêche, de plongée, etc.) utilisés lors d'activités nautiques afin de s'assurer que tous les fragments de plantes sont retirés. Il est aussi important de vider l'eau de la cale et du vivier.

Il est également important d'apprendre à reconnaître les plantes aquatiques envahissantes, dont le myriophylle à épi, afin de repérer plus facilement leur présence dans les lacs et redoubler de prudence. Une astuce consiste à compter les segments : le myriophylle à épi possède plus de **12 segments** par feuille alors que les myriophylles indigènes (originaires du Québec) en possèdent généralement **moins de 11**.



Figure 21: Critère pour l'identification du Myriophylle à épi

© CRE Laurentides, 2009

L'introduction de plantes aquatiques envahissantes dans les lacs est une problématique préoccupante étant donné qu'elle est susceptible de sérieusement limiter les usages du plan d'eau ainsi que d'avoir des répercussions sur la valeur de propriétés situées en périphérie.

Les **préoccupations** qui peuvent être reliées aux usages du lac de l'Achigan sont donc les suivantes :

- 3.1 Introduction d'espèces aquatiques envahissantes.
- 3.2 Accès aux plans d'eau et utilisation.

Enjeu 4. Territoire partagé

Puisque la qualité de l'eau d'un lac dépend notamment de l'ensemble des activités se déroulant sur le territoire de son bassin versant, il est important de considérer cette échelle lors de l'analyse de son état de santé ainsi que dans les décisions qui pourraient l'influencer. Lorsque le bassin versant d'un lac se trouve sur le territoire de plusieurs municipalités, des réglementations ou pratiques différentes peuvent s'appliquer. Pour cette raison, il est important pour les municipalités concernées d'établir une communication afin de pouvoir partager les connaissances acquises et de planifier de façon concertée le développement et la gestion du territoire.

Le lac de l'Achigan possède un très vaste bassin versant qui chevauche le territoire de plusieurs municipalités. Au nord-est de Saint-Hippolyte, il s'étend également sur le territoire de Saint-Calixte, Sainte-Adèle et de Chertsey.

La principale **préoccupation** reliée à la présence du bassin versant du lac de l'Achigan sur le territoire de plusieurs municipalités est donc la suivante :

- 5.1. Communication et concertation entre municipalités.

V. Actions des principaux acteurs

En lien avec les problématiques exposées, voici les différentes actions qui sont proposées afin de contribuer à préserver la santé du lac de l'Achigan à court, moyen et long terme. Les actions ont été numérotées afin de faciliter la lecture et ne constituent pas un ordre de priorité. Il reviendra aux différents acteurs d'établir leur priorité, ainsi que de dresser un échéancier pour la réalisation des actions²³.



²³ Un document de suivi préliminaire, incluant une uniformisation et mise à jour des enjeux, problématiques et actions pour l'ensemble des plans directeurs de lacs à Saint-Hippolyte (de l'Achigan, Bleu, en Cœur, Morency) a été produit à l'été 2012 dans du programme de *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*.

Enjeu 1 : Eutrophisation du lac

1.1 : Qualité de l'eau et hydrologie

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs ²⁴
1	Sensibiliser les riverains et les citoyens non riverains, ainsi que les villégiateurs et utilisateurs du lac, à l'importance d'adopter de bonnes pratiques pour réduire le phosphore parvenant aux lacs.	Municipalité, Association du lac, CRE Laurentides	Tous
2	Sensibiliser les commerces, les entreprises et les institutions (paysagistes, constructeurs, locateurs de chalets, auberge, école, etc.) à l'importance de protéger les lacs et à adopter de bonnes pratiques pour préserver leur qualité.	Municipalité, Association du lac, CRE Laurentides	Tous
3	Adopter de bonnes pratiques pour réduire le phosphore parvenant aux lacs.	Municipalité, Association du lac, Citoyens, Autres	Tous
4	Adapter les règlements d'urbanisme pour améliorer les mesures de protection des plans d'eau.	Municipalité	Tous
5	Créer une synergie et une collaboration entre les associations de lacs et la municipalité afin d'améliorer les actions pour protéger la qualité de l'eau des lacs.	Municipalité	Tous
6	Continuer de participer au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) et d'appliquer les protocoles de caractérisation de la Trousse des lacs selon la fréquence prescrite.	Association du lac	Tous
7	Effectuer une planification des inventaires dans le cadre du RSVL.	Association du lac	Tous
8	Fournir une aide technique aux bénévoles de l'association du lac (formation, accompagnement) afin d'effectuer les différents protocoles de la Trousse des lacs.	CRE Laurentides	Tous
9	Remplir le Carnet de santé contenu dans la Trousse des lacs : rassembler l'information que possèdent l'association et recueillir de l'information auprès des citoyens experts. Le mettre à jour annuellement avec les nouvelles informations recueillies.	Association du lac, CRE Laurentides	Tous
10	Diffuser le Carnet de santé du lac, ainsi que les résultats des différents protocoles du RSVL et des autres analyses effectuées, si possible sur le Web (site de l'association du lac ou de la municipalité).	Municipalité, Association du lac	Tous
11	Faire analyser l'eau du lac utilisée à des fins de baignade.	Municipalité	Tous

²⁴ de l'Achigan, Bleu, en Cœur, Morency

12	Faire analyser la qualité de l'eau de son puits artésien et partager les résultats avec l'association du lac et la municipalité.	Citoyens, Autres	Tous
13	Favoriser la concertation et le partage d'information entre les différents services municipaux.	Municipalité	Tous
14	Considérer l'impact en amont et en aval d'un lieu d'intervention avant d'autoriser toute action dans le bassin versant.	Municipalité	Tous
15	Faire ressortir et mettre en valeur les avantages, notamment économiques, dont peuvent bénéficier les entreprises et les commerces à préserver la santé des lacs.	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l'), Morency
16	Poursuivre la surveillance et les analyses d'eau de la rivière Pashby afin d'identifier, s'il y a lieu, les sources de contamination.	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l')

1.2 : Faune et milieux humides (poissons, castor)

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Signaler la présence de barrages de castors à la municipalité.	Association du lac, Citoyens	Tous
2	Se doter d'une réglementation pour assurer la protection des milieux humides ou adapter les règlements existants pour mieux les protéger.	Municipalité	Tous
3	Fournir des lignes directrices pour encadrer la réglementation sur la protection des milieux humides.	MRC, Gouvernement provincial	Tous
4	Produire des outils de sensibilisation sur les milieux humides.	CRE Laurentides, Organisme de bassin versant, Gouvernement provincial	Tous
5	Sensibiliser la population à l'importance et aux rôles des milieux humides dans l'écosystème.	CRE Laurentides, Organisme de bassin versant, Municipalité, Associations du lac	Tous
6	Effectuer l'inventaire et la caractérisation des milieux humides présents sur le territoire.	Municipalité, MRC, Organisme de bassin versant	Tous
7	S'informer de la réglementation avant d'entreprendre tous travaux à proximité d'un milieu humide.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
8	Appliquer pour les milieux humides toutes les mêmes précautions que pour les lacs.	Municipalité, Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
9	Prendre en considération la présence de frayères de poissons et/ou d'une ressource halieutique dans toute décision pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau du lac.	Municipalité	Tous

10	Ne pas nourrir les canards et autres oiseaux aquatiques.	Citoyens, Villégiateurs, Commerces et entreprises	Tous
14	Poursuivre la participation à l'étude de l'UQAM sur le goéland à bec cerclé en milieu urbain et périurbain dans une perspective de gestion intégrée.	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l')
15	Poursuivre la participation au comité de vigilance de Waste Management sur les populations de goélands.	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l')

1.3 : Flore (cyanobactéries, plantes aquatiques et algues)

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Signaler la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries à la municipalité et à l'association du lac.	Citoyens, Villégiateurs, Association du lac	Tous
2	Appliquer le Protocole de suivi d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert du RSVL, s'il y a lieu, inclus dans la Trousse des lacs.	Association du lac	Tous
3	Démythifier la problématique des cyanobactéries auprès de la population.	Municipalité, CRE Laurentides, Association du lac	Tous
4	Transmettre l'information aux riverains sur la procédure à suivre lors du signalement de fleurs d'eau de cyanobactéries.	Municipalité, CRE Laurentides, Gouvernement provincial	Tous
5	Caractériser le périphyton à l'aide du Protocole du suivi du périphyton de la Trousse des lacs, selon la fréquence prescrite.	Association du lac	Tous
6	Dispenser une formation et accompagner les associations de lacs pour la réalisation du Protocole de suivi du périphyton et la caractérisation des plantes aquatiques.	CRE Laurentides	Tous
7	Sensibiliser les riverains (produire des outils de sensibilisation) sur l'importance et le rôle des plantes aquatiques (ne pas les arracher), ainsi que sur leur présence en lien avec la morphologie du lac.	CRE Laurentides	Tous
8	Élaborer un protocole de caractérisation des communautés de plantes aquatiques dans le cadre du RSVL.	CRE Laurentides, Gouvernement provincial	Tous
9	Caractériser les communautés de plantes aquatiques à l'aide des protocoles de la Trousse des lacs.	Association du lac	Tous
10	Ne pas arracher les plantes aquatiques ni « nettoyer » le fond du lac.	Citoyens, Villégiateurs	Tous

Enjeu 2 : Anthropisation du bassin versant

2.1 : Déboisement des rives et des terrains

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Caractériser les rives du lac à l'aide du Protocole de caractérisation de la bande riveraine de la Trousse des lacs selon la fréquence recommandée.	Association du lac	Tous
2	Informers les entrepreneurs de la région et les riverains sur la réglementation concernant les travaux en bande riveraine.	Municipalité, MRC, Organisme de bassin versant, Citoyens	Tous
3	Appliquer rigoureusement le règlement concernant la protection de la bande riveraine.	Municipalité	Tous
4	Respecter le règlement municipal concernant la bande riveraine (ne pas tondre le gazon ni «entretenir» la végétation jusqu'à 5 mètres de la ligne naturelle des hautes eaux) et viser l'élargissement de la bande de protection riveraine jusqu'à 15 mètres.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
5	Revégétaliser les murs de soutènement en bande riveraine ou, lorsque nécessaire, les défaire selon les techniques appropriées.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
6	Évaluer la possibilité de faire passer de 15 à 30 mètres, à partir de la ligne des hautes eaux, la distance à laquelle de nouvelles infrastructures peuvent être construites.	MRC, Municipalité	Tous
7	Modifier le règlement concernant la protection de la bande riveraine pour faciliter son application et le rendre plus coercitif.	Municipalité	Tous
8	Instaurer une réglementation qui limite le déboisement du terrain pour une nouvelle construction.	Municipalité, MRC	Tous
9	Sensibiliser les résidents du bassin versant et les entrepreneurs à l'importance de conserver le maximum de végétation sur les terrains.	Municipalité, Association du lac, CRE Laurentides, Organisme de bassin versant	Tous
10	Fournir une aide matérielle au reboisement (distribution d'arbres, soutien pour l'achat de végétaux indigènes, etc.).	Municipalité, Organisme de bassin versant	Tous
11	Fournir une aide technique à la revégétalisation et au reboisement.	Municipalité, CRE Laurentides, Organisme de bassin versant, Association du lac	Tous
13	Revégétaliser une portion des plages et des remblais pour réduire la quantité de matériaux inertes dans la bande riveraine.	Citoyens, Commerces et entreprises	Achigan (de l')

2.2 : Érosion, eaux de ruissellement et infrastructures déficientes

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Identifier et caractériser les foyers d'érosion dans le bassin versant.	Municipalité, Association du lac, Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
2	Rapporter les cas problématiques d'érosion qui sont observés à la municipalité.	Association du lac, Citoyens	Tous
3	Sensibiliser les citoyens, entrepreneurs et employés du service des travaux publics sur les problématiques de l'érosion et de l'imperméabilisation du sol, et les informer sur les mesures de contrôle de l'érosion.	Municipalité, MRC, Organisme de bassin versant, CRE Laurentides	Tous
4	Revégétaliser les fossés et appliquer la méthode du tiers inférieur ou autres techniques pour une gestion écologique de ceux-ci.	Municipalité, Gouvernement provincial	Tous
5	Vérifier l'état des ponceaux publics afin d'assurer un ruissellement adéquat des eaux.	Municipalité, Gouvernement provincial	Tous
6	Produire un document d'information (cartable, reliure de fiches techniques, etc.) sur les mesures appropriées de contrôle de l'érosion destiné aux employés du service des travaux publics et des entrepreneurs.	MRC, Organisme de bassin versant	Tous
7	Appliquer des mesures appropriées de contrôle de l'érosion lors de travaux de construction.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
8	Revégétaliser rapidement les surfaces mises à nu et couvrir les matériaux libres (tas de terre, de sable, etc.) lors de travaux, de manière à éviter le transport de sédiments par le vent et le ruissellement.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
9	Instaurer dans la réglementation des mesures de contrôle de l'érosion, pour les travaux qui impliquent un remaniement du sol. Adopter des mesures de contrôle des eaux de ruissellement.	Municipalité, MRC	Tous
10	Aider les entrepreneurs et les citoyens à identifier les mesures appropriées de contrôle de l'érosion au moment de leur délivrer leur permis de construction.	Municipalité	Tous
11	Diriger les gouttières vers des surfaces perméables (mais loin du champ d'épuration).	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
12	Informer la population sur la collecte des eaux de pluie.	Municipalité, CRE Laurentides, Organisme de bassin versant	Tous

13	Réduire les surfaces étanches pour limiter l'imperméabilisation du sol, choisir des matériaux de revêtement du sol qui permettent la percolation et augmenter la végétation naturelle sur les terrains pour favoriser la filtration des eaux de ruissellement et stabiliser les sols fragiles à l'érosion.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
14	Stabiliser les rues privées et les entrées charretières.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
15	Entretien toute machinerie (outils motorisés, véhicules, etc.) pour éviter les pertes d'huile, d'essence ou autre substance susceptible d'être entraînée par les eaux de ruissellement.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
16	Identifier les zones de l'accumulation de sédiments au lac.	Municipalité, Association du lac	Tous
17	Mettre en œuvre de meilleures pratiques de gestion des sels de voirie afin de protéger l'environnement de l'effet néfaste de leur épandage.	Municipalité, Gouvernement provincial	Tous
22	Apporter les correctifs nécessaires pour éliminer les foyers d'érosion.	Municipalité, Gouvernement provincial	Achigan (de l'), Morency
23	Anticiper les éventuels foyers d'érosion qui pourraient surgir après des travaux dans le bassin versant (impacts sur la dynamique d'écoulement des eaux, par exemple).	Municipalité, Citoyens, Commerces et entreprises	Achigan (de l'), Morency

2.3 : Gestion des eaux usées et installations septiques non conformes

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Poursuivre le programme de vidange systématique des fosses septiques et l'application du règlement # 991-08.	Municipalité	Tous
2	Poursuivre les inspections des installations sanitaires afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.	Municipalité, Gouvernement provincial	Tous
3	S'assurer du remplacement des installations septiques déficientes.	Municipalité, Citoyens, Gouvernement provincial, Commerces et entreprises	Tous
4	Évaluer le remplacement des puisards par une installation septique conforme au Q.2-r.22.	Municipalité, Citoyens	Tous
5	Envisager des modalités, des ressources ou un soutien possible pour encourager les citoyens à prémunir leur résidence d'une installation sanitaire adéquate.	Municipalité, Gouvernement provincial	Tous
6	Détenir une installation septique conforme au Q.2-r.8. Entretien et utiliser son installation septique de manière adéquate (ce qui est mis dedans et pratiques extérieures autour du champ d'épuration).	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous

7	Sensibiliser les citoyens quant à l'importance de bien entretenir leur installation septique ainsi que de détenir une installation septique conforme au Q.2-r.22.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
8	Réduire sa consommation d'eau afin d'optimiser l'efficacité de l'élément épurateur.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
9	Établir une collaboration avec le MDDEFP afin de veiller à ce que les installation sanitaires des commerces et institutions soient en bon état de fonctionnement.	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l'), Morency
10	Évaluer l'impact des vidanges des piscines et des spas ainsi que des lavages à contre-courant des filtres (gestion des eaux, produits utilisés, etc.).	Municipalité, Gouvernement provincial	Achigan (de l'), Bleu, Morency
11	Envisager des solutions pour les petits terrains des zones densément peuplées en vue du remplacement éventuel des installations vieillissantes.	Municipalité, Gouvernement provincial	Achigan (de l'), Bleu, Cœur (en)

2.4 : Utilisation de fertilisants et de pesticides

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Respecter la réglementation municipale et provinciale portant sur l'interdiction d'utiliser des pesticides et/ou des fertilisants.	Citoyens, Commerces et entreprises	Tous
2	Informers les citoyens, les commerces et entreprises de la réglementation en vigueur concernant les pesticides et/ou les fertilisants.	Municipalité, Gouvernement provincial, CRE Laurentides	Tous
3	Produire un document de sensibilisation sur les effets des pesticides et des fertilisants sur la santé des lacs.	Municipalité, Gouvernement provincial, CRE Laurentides	Tous
4	Appliquer le règlement régissant l'utilisation de fertilisants et de pesticides sur le territoire de Saint-Hippolyte (#905-03).	Municipalité	Tous
5	Évaluer la pertinence du moyen de communication spécifique, pour faciliter le signalement d'utilisation de pesticides ou de fertilisants.	Municipalité	Achigan (de l'), Bleu, Morency

Enjeu 3 : Usages du plan d'eau

3.1 : Introduction d'espèces aquatiques envahissantes

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Informar la population (riveraine et non riveraine, propriétaires et locataires, visiteurs) face à la problématique des espèces aquatiques exotiques envahissantes, dont le myriophylle à épi, et la sensibiliser à l'importance d'adopter des bonnes pratiques pour éviter leur introduction et propagation dans les plans d'eau.	CRE Laurentides, Municipalité, Organisme de bassin versant, Gouvernement provincial	Tous
2	S'informer sur les espèces de plantes aquatiques envahissantes, dont le myriophylle à épi, et apprendre à l'identifier.	Association du lac, Citoyens, Villégiateurs, Commerces et entreprises	Tous
3	Élaborer un protocole ou des lignes directrices pour l'inspection visuelle et/ou le lavage des embarcations par les utilisateurs du lac.	CRE Laurentides, Gouvernement provincial	Tous
4	Sensibiliser les citoyens à l'importance de faire une inspection visuelle et/ou un lavage de leur embarcation et leur expliquer la marche à suivre.	CRE Laurentides, Municipalité, Organisme de bassin versant, Gouvernement provincial	Tous
5	Produire une pancarte d'information concernant le myriophylle à épi pouvant être installé aux accès des lacs.	CRE Laurentides	Tous
6	Afficher, aux accès de lacs, une pancarte portant sur l'importance du lavage ou de l'inspection visuelle des embarcations.	Association du lac, Municipalité	Tous
7	Effectuer le lavage et/ou l'inspection visuelle toutes les embarcations avant leur mise à l'eau.	Citoyens, Villégiateurs	Tous
8	Identifier les zones du lac touchées par le myriophylle à épi au lac et suivre la propagation de la plante dans le temps.	Association du lac	Achigan (de l')
9	Respecter le règlement numéro 1058-12 concernant l'accès au lac de l'Achigan et le lavage des embarcations.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l')
10	S'assurer que les citoyens respectent le règlement numéro 1058-12 concernant l'accès au lac de l'Achigan et les inciter à faire laver leur embarcation à la station de lavage.	Municipalité	Achigan (de l')
11	Faciliter l'accès à l'information, notamment sur le Web, concernant le règlement no 1058-12 et ses différentes dispositions, ainsi que concernant l'accès au lac de l'Achigan (horaire, tarification, etc.).	Municipalité	Achigan (de l')

3.2 : Accès et utilisation du plan d'eau

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Sensibiliser l'ensemble des citoyens aux bonnes pratiques nautiques à adopter sur un plan d'eau.	CRE Laurentides, Gouvernement fédéral, Municipalité, Association du lac	Tous
2	Informers les visiteurs et les locataires saisonniers des bonnes pratiques nautiques à adopter.	Citoyens, Association du lac	Tous
3	Éviter de circuler dans les zones où il y a beaucoup de plantes aquatiques.	Citoyens, Villégiateurs	Tous
6	Respecter la réglementation fédérale en vigueur sur les Restrictions à la conduite de bâtiments sur le lac (Vitesse maximale des embarcations à 75 mètres ou moins de la rive ou de celle des îles limitée à 10 km/h. Vitesse maximale à l'extérieur de cette zone limitée à 70 km/h).	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l')
7	Élaborer un code d'éthique, ou le mettre à jour s'il y a lieu, afin d'intégrer les bonnes pratiques à adopter pour l'ensemble des utilisateurs du lac et des riverains.	Association du lac, CRE Laurentides	Achigan (de l'), Bleu
8	S'assurer que la réglementation fédérale en vigueur sur les Restrictions à la conduite de bâtiments, ainsi que les codes d'éthique s'il y a lieu, sont respectés aux différents lacs.	Gouvernement provincial, Municipalité	Tous
9	Respecter le code d'éthique en vigueur au lac de l'Achigan. Ne pas pratiquer d'activités qui génèrent de fortes vagues à proximité des rives (30 mètres) et éviter l'utilisation de ballasts dans cette zone. Utiliser les motomarines de façon sécuritaire et respectueuse.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l')
10	Adopter de bonnes pratiques de navigation pour éviter de propager le myriophylle à épi.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l')
11	Ne pas circuler dans les zones où il y a du myriophylle à épi.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l')
12	Étendre le mandat de la patrouille nautique pour informer les utilisateurs de la réglementation nautique en vigueur, pour les sensibiliser au phénomène d'érosion des rives, au brassage de sédiments et aux risques de propagation du myriophylle à épi.	Municipalité	Achigan (de l')
13	Réaliser un inventaire des accès partagés au lac.	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l'), Bleu
14	Élaborer un plan de gestion des accès partagés, à aménager en fonction de leur utilisation (érosion, toilettes, stationnement, etc.).	Municipalité, Association du lac	Achigan (de l'), Bleu
15	Respecter la réglementation concernant les droits d'accès au lac.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l')
16	Privilégier l'utilisation de moteurs électriques au lieu des moteurs à essence qui sont plus polluants.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l'), Bleu
17	Entretien des moteurs à essence pour éviter les pertes d'huile et de carburant et éviter les déversements lors d'un ravitaillement.	Citoyens, Villégiateurs	Achigan (de l'), Bleu

18	Bien documenter les usages passés du lac et de son bassin versant.	Association du lac, Municipalité, Citoyens	Achigan (de l'), Morency
19	Respecter le règlement municipal sur les quais. Dans tous les cas, une demande d'autorisation doit être présentée au Service d'urbanisme avant d'entreprendre la construction d'un quai.	Citoyens	Tous

Enjeu 4 : Territoire partagé

4.1: Communication et concertation entre municipalités

Numéro	Actions	Acteurs	Lacs
1	Établir une procédure de communication et de transfert de l'information entre les municipalités situées sur le territoire du bassin versant.	Municipalité	Achigan (de l')
2	Harmoniser, autant que possible, la réglementation ainsi que les pratiques entre les municipalités du bassin versant.	Municipalité	Achigan (de l')

VI. Références

- Association des propriétaires du lac Achigan (APLA) (2012). *Communications personnelles*.
- Association des propriétaires du lac Achigan (APLA) (2011). *Rapport de caractérisation de la bande riveraine*. En ligne [<http://www.aplaweb.ca/pdf/Rapport-caracterisation-bande-riveraine-2011.pdf>] Page consulté le 20 juin 2012.
- Association des propriétaires du lac Achigan (APLA) (2011) (2). *Proces verbal de l'assemblée générale annuelle de l'association des propriétaires du lac de l'Achigan, tenue le 6 août 2011 au camp Weredale*.
- Association des propriétaires du lac Achigan (APLA) (2008). *Gestion de l'accès et utilisation du lac de l'Achigan*. En ligne [http://www.aplaweb.ca/pdf/Problematiques_Recommandations_St-Hippolyte.pdf] Page consultée le 20 août 2012.
- Association des propriétaires du lac de l'Achigan (2008) (2). *Projet de code d'éthique applicable au lac de l'Achigan*. En ligne [http://www.aplaweb.ca/pdf/Code_ethique_APLA_2008.pdf] Page consultée le 2 novembre 2012.
- Association des propriétaires du lac Achigan (APLA) (2007). *Document de travail sur l'accès et la gestion des embarcations sur le lac de l'Achigan*. En ligne [http://www.aplaweb.ca/pdf/Recommandations_APLA_AcceslacAchigan.pdf] Page consultée le 20 août 2012.
- Corporation de l'aménagement de la rivière l'Assomption(CARA) (2006). *Le territoire*. En ligne [<http://www.cara.qc.ca/territoire/territoire.html>] Page consultée le 17 mai 2012.
- Corporation de l'aménagement de la rivière l'Assomption(CARA) (2011-2012). *Portail des lacs. Lac de l'Achigan 739506459241*. En ligne [<http://www.cara.qc.ca/index.jsp?p=53>] Page consultée le 25 août, 2012.
- Carignan, Richard (2012). *Données physicochimiques 2001, 2002 et 2007 du lac de l'Achigan*. Communication personnelle.
- Carignan, Richard (2010). *L'importance de la zone littorale comme indicateur de suivi de la santé des lacs*, Université de Montréal, Station de biologie des Laurentides, présentation powerpoint, juin 2010. En ligne [http://www.crelaurentides.org/bleu/memoire_et_publication/forum/011-Richard%20Carignan-%20zone%20littorale%20indicateur%20de%20suivi%20.pdf] Page consultée le 21 juin 2012.
- Carignan, Richard (2008). « *Évolution de l'état des lacs de la Municipalité de Saint-Hippolyte entre 1998 et 2007* », Université de Montréal, Station de biologie des Laurentides, 60 pages.
- Carignan, Richard (2004). *Limnologie Physique et chimique - partie 1*. Université de Montréal, Département de Sciences biologiques. Note de cours BIO 3839. 64p.
- Carignan, Richard et al. (2003). « *État des lacs de la Municipalité de Saint-Hippolyte et de deux lacs de la Municipalité de Prévost en 2001 e 2002* », Université de Montréal, Station de biologie des Laurentides, 116 pages.
- Carignan, Richard (2010). *Bathymétrie du lac de l'Achigan*. En ligne [http://www.crelaurentides.org/bleu/images/bathymetrie-web/HQAchigan_bathy.jpg] Page consultée le 7 mai 2012.

- Centre d'expertise hydrique du Québec (2003). *Informations sur le barrage du lac des Chutes*. En ligne [http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0004808] Page consultée le 20 juin 2012.
- Comité de vigilance du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie (2012). *Contrôle des goélands*. En ligne [http://www.vigilancewmste-sophie.org/controledesgoelands.html] Page consultée le 15 août 2012.
- Conseil régional de l'environnement Laurentides (2010). *Guide sur les installations septiques*. En ligne [http://www.crelaurentides.org/publication/publications/depliantis-web.pdf] Page consultée le 3 juillet 2012.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2009). *Trousse des lacs*. En ligne [http://www.troussedeslacs.org] Page consultée le 12 juin 2012.
- Équipe Laurence experts conseils, 2011. *Caractérisation des foyers d'érosion des fossés routiers et des autres axes de drainage à Saint-Hippolyte*. Communications personnelles.
- Institut national de santé publique du Québec (2003). *Coliformes fécaux*. En ligne [http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/198-CartableEau/ColiformesFecaux.pdf] Page consultée le 3 juillet 2012.
- Ministère de la Justice du Canada. *Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments*. En ligne [http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2008-120/page-13.html?term=achigan#sched6] Page consultée le 6 août 2012.
- Ministère des Affaires municipales, régionales et Occupation du Territoire (2008). *Liste des plans d'eau admissibles au programme PAPA*. En ligne [http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/algues_bleu-vert/liste_plans_eau_algues_bleu_vert.pdf] Page consultée le 14 juin 2012.
- Ministère des Ressources naturelles (MRN) (2002). *Carte routière de Saint-Hippolyte*. En ligne [http://site.saint-hippolyte.ca/images/St-Hippolyte_CarteRoutes.pdf] Page consultée le 3 août 2012.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune des Parcs (MDDEFP) (2012). *Résultats de la qualité de l'eau - Lac de l'Achigan*. Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), Gouvernement du Québec. En ligne [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp] Page consultée octobre 2012.
- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune des Parcs (MDDEFP). *Critères de qualité de l'eau de surface*. En ligne [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0365] Page consultée le 5 juillet 2012.
- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune des Parcs (MDDEFP). *La qualité de l'eau et les usages récréatifs*. En ligne [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm] Page consultée le 13 août 2012.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune des Parcs (MDDEFP). *Bilan des lacs et cours d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert au Québec de 2005 à 2011*. En ligne [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste_comparative.asp] Page consultée le 26 juillet 2012.
- Municipalité de Saint-Hippolyte (2012). *Communications personnelles*.

Municipalité de Saint-Hippolyte (2012)(2). *Règlement no 1065-12 établissant la tarification des embarcations au lac de l'Achigan.*

Municipalité de Saint-Hippolyte (2012)(3). *Règlement no 1058-12 sur la protection des plans d'eau contre les espèces exotiques envahissantes et la protection des berges.*

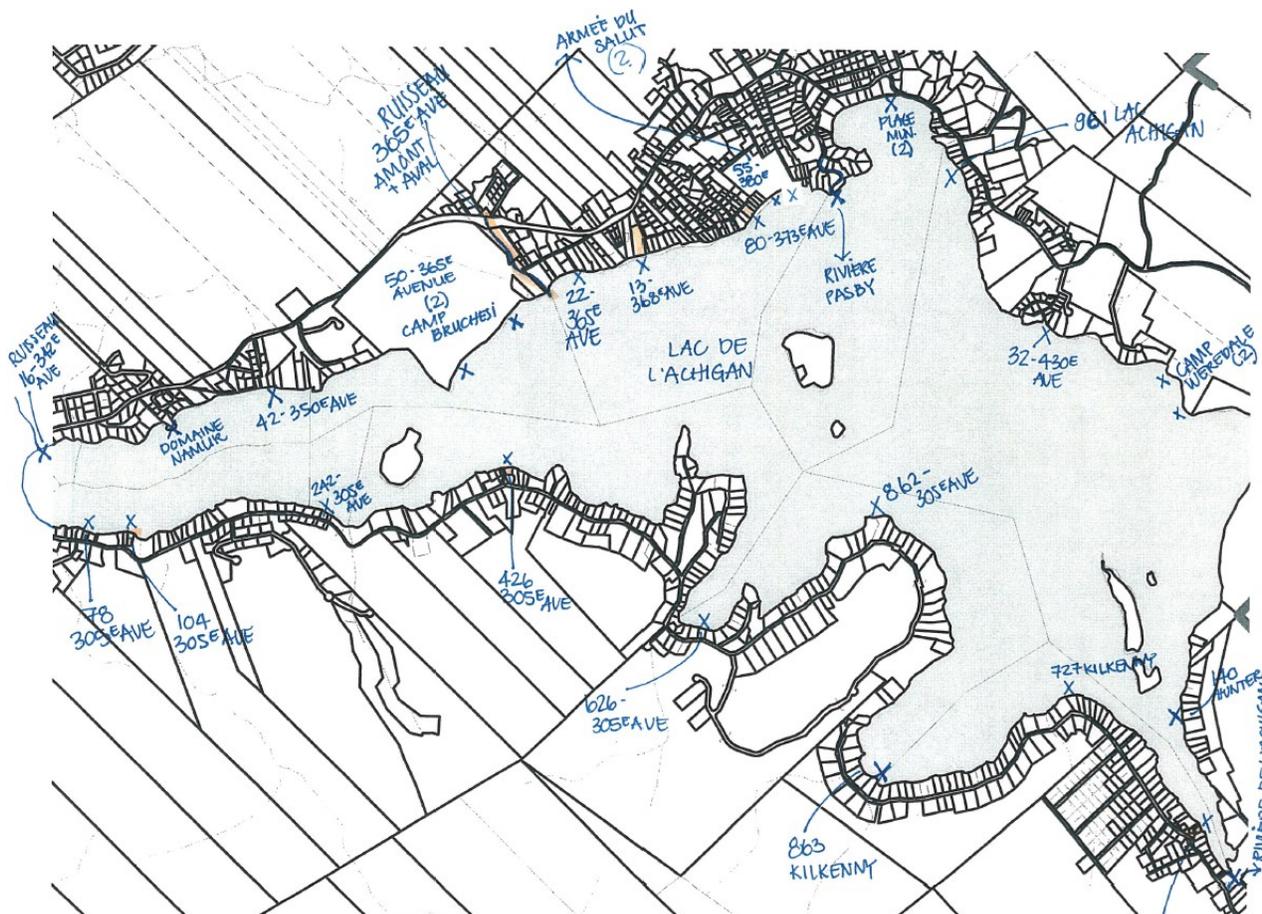
Municipalité de Saint-Hippolyte (2012)(4). *Lettre aux propriétaires de bateaux.* En ligne [http://site.saint-hippolyte.ca/pdf/loisirs/Lettre_aux_proprietaires_de_bateaux_20120319.pdf] Page consultée le 2 novembre 2012.

Pêches et Océan Canada (2010). *L'ABC de l'habitat du poisson. Guide pour comprendre l'habitat du poisson en eau douce.* Édition du Québec. En ligne [<http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/publications/habitat-poisson-fish-habitat/documents/habitatPoisson-fishHabitat-fr.pdf>] Page consultée le 19 octobre 2012

ANNEXES

Annexe 1

Localisation des stations d'échantillonnage pour l'analyse de la qualité de l'eau de baignade



Source : Municipalité de Saint-Hippolyte, 2012

Annexe 2

Procédure pour l'accès et le lavage des embarcations au lac de l'Achigan (le 15 mars 2012)



Le 15 mars 2012

Madame, Monsieur,

Comme à chaque année, nous tenons à vous informer des différentes particularités concernant l'immatriculation des embarcations au lac de l'Achigan pour la période estivale 2012.

À compter du 19 mars : inscriptions et paiement en ligne !

Pour faciliter l'immatriculation des embarcations et pour réduire le temps d'attente à la descente de bateaux, un service d'inscription en ligne sera disponible, dès le 19 mars, sur le site de la Municipalité : www.saint-hippolyte.ca. Vous pourrez consulter le site pour connaître les différentes modalités (règlement, formulaire, procédures) reliées à l'immatriculation de votre embarcation.

Ceux qui ne peuvent profiter de ce service pourront se présenter au Service des loisirs et de la culture, maintenant situé au 2252 ch. des Hauteurs (face à l'Hôtel de Ville), pendant les heures d'ouverture soit du lundi au jeudi de 8h30 à 12h et de 13h à 16h ainsi que le vendredi de 8h30 à 12h30.

Locataires non domiciliés à Saint-Hippolyte

Ceux qui ne sont pas domiciliés à Saint-Hippolyte mais y résident à titre de locataires en vertu d'un bail d'une durée d'au moins trois mois consécutifs devront demander à leur propriétaire de présenter au Service des loisirs et de la culture les documents suivants : copie du bail de la résidence, copie de l'enregistrement fédéral de l'embarcation du locataire, preuve d'identité (permis de conduire), formulaire municipal d'immatriculation de l'embarcation et l'attestation du propriétaire, le tout dûment complété (disponible sur le site de la Municipalité ainsi qu'au Service des loisirs et culture). Aucun enregistrement à la descente de bateaux.

Modalités concernant le lavage de bateaux

Le règlement 1058-12 adopté par la Municipalité de Saint-Hippolyte prévoit également que toute embarcation doit être lavée avant sa mise à l'eau au lac de l'Achigan. Cette nouvelle mesure a pour but d'éviter d'introduire dans le lac des espèces envahissantes, telles le myriophylle à épis et la moule zébrée, qui peuvent causer de nombreux dommages, tant à l'écosystème aquatique, aux infrastructures qu'aux bateaux.

Il vous faudra donc obligatoirement (sauf l'exemption ci-après prévue) obtenir un certificat de lavage pour mettre votre embarcation à l'eau, qu'elle soit **motorisée ou non**. Seuls les préposés à la station de lavage construite près du débarcadère municipal ainsi que les concessionnaires de bateaux (autorisés et reconnus par la Municipalité) sont en mesure d'émettre ce certificat. Veuillez vérifier avec la Municipalité si le concessionnaire ou le propriétaire du lieu d'entreposage de votre embarcation est autorisé à émettre un tel certificat.

.../2

Exemption de lavage :

Les contribuables riverains du lac de l'Achigan, qui entreposent leurs embarcations sur leur terrain peuvent se prévaloir d'une exemption de lavage en remplissant le formulaire prévu à cette fin. Vous pourrez obtenir le formulaire d'exemption de lavage sur le site Internet de la Municipalité ou en vous présentant au Service des loisirs et de la culture.

Horaire de la descente de bateaux:

HORAIRE	27 avril au 15 juin	9h à 17h
	16 juin au 3 septembre	9h à 20h
	4 septembre au 8 octobre	9h à 17h
	9 au 28 octobre / week-end	10h à 16h

Tarification pour l'immatriculation et le lavage de bateaux :**Tarification saisonnière pour contribuable :**

Type de permis	VIGNETTE	LAVAGE
Groupe 1 non motorisé	gratuit	20\$/saison
Groupe 2 motorisé moins de 20 cv	20\$	20\$*
Groupe 3 motorisé de 20 forces à 105 cv	40 \$	20 \$*
Groupe 4 motorisé de 105 cv et plus	100 \$	20 \$*
Groupe 5 motomarine & propulsion par le jet d'eau	150 \$	20 \$*

**Pour les embarcations motorisées d'un utilisateur contribuable, les frais d'immatriculation incluent un premier lavage.*

Tarification journalière pour *non contribuable*

Type de permis		
Groupe 6 non motorisé	20 \$/jour	inclus
Groupe 7 motorisé	300 \$/jour	inclus

Stationnement :

Nous vous rappelons qu'un stationnement est à votre disposition sur la 415^e Avenue pour vos véhicules et remorques.

Éthique des lacs :

Vous trouverez sur le site de la Municipalité le code d'éthique.

INFO : Service des Loisirs et de la culture

mcaron@saint-hippolyte.ca
450-563-2505 # 2231