

## Portrait sommaire du lac Doré



(Pépin & Godbout, 2015)

**Document produit par :**  
**Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)**

**Document préparé pour :**  
**Association des propriétaires du lac Doré**  
**Municipalité de Val-David**

## Table des matières

Liste des figures .....	3
Liste des tableaux .....	3
Description des objectifs .....	4
Portrait et bilan .....	4
1. Caractérisation du bassin versant .....	4
1.1 Localisation du bassin versant.....	4
2. Caractéristiques du lac Doré .....	6
2.1.1 Superficie.....	6
2.1.2 Unité de drainage .....	6
2.2 <i>Utilisation du territoire</i> .....	9
2.2.1 Sédiments.....	9
2.2.2 Nutriments (phosphore et azote totale) .....	9
2.2.3 Urbanisation .....	9
2.2.4 Réseau routier .....	11
2.3 Caractérisation générales des rives.....	12
2.3.1 Bandes riveraines .....	12
2.3.2 Les ouvrages et travaux relatifs à la végétation sur la rive .....	13
2.3.3 Aménagement et entretien des plages privées .....	14
2.4 Qualité de l'eau .....	14
2.4.1 Plantes aquatiques et algues.....	14
2.4.2 Fleurs d'eau d'algues bleu-vert .....	15
2.4.3 Analyses des paramètres physico-chimiques.....	15
Bibliographie .....	21

## Liste des figures

Figure 1. Localisation du bassin versant de la rivière du Nord

Figure 2. Unité de drainage du lac Doré

Figure 3. Localisation du lac Doré dans le bassin versant de la rivière du Nord

Figure 4.

- a) Occupation du territoire de la municipalité de Val-David et localisation du périmètre d'urbanisation
- b) Localisation des immeubles et du réseau routier dans l'unité de drainage du lac Doré
- c) Localisation des immeubles et du réseau routier pour un rayon de 100 mètres autour du lac Doré

Figure 5. Taux de végétalisation des rives du lac Doré selon une inspection datant de 2014

Figure 6. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Sainte-Agathe

Figure 7. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Saint-Charles

Figure 8. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Jimmy's

Figure 9. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Little Dock

Figure 10. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Big Dock

Figure 11. Concentration de phosphore total (mg/L), Lac Doré

## Liste des tableaux

Tableau 1. Résultats du Réseau de surveillance volontaire des lacs

Tableau 2. Critères de qualité des paramètres analysés pour les cinq plages du lac Doré

## Description des objectifs

Dans les dernières années, le lac Doré a connu quelques problématiques face aux fleurs d'eau de cyanobactéries. Afin de connaître les actions à réaliser et à prioriser pour préserver la santé du lac Doré, Abrinord a produit un portrait sommaire de l'état de son bassin versant.

Le portrait rassemble les informations importantes et disponibles concernant le lac Doré. Il servira, en autres, de guide et d'outil d'aide à la décision pour les actions à réaliser afin de ralentir l'eutrophisation (vieillesse prématuré) de celui-ci.

## Portrait et bilan

### 1. Caractérisation du bassin versant

#### *1.1 Localisation du bassin versant*

Le lac Doré est l'un des 1143 lacs de plus d'un hectare inclus dans le bassin versant de la rivière du Nord. Ce bassin versant est situé dans le centre sud de la région des Laurentides, à un peu plus de 30 kilomètres au nord de Montréal (figure 1). Avec une superficie de près de 2 215 km<sup>2</sup>, le territoire regroupe en tout ou en partie 38 municipalités et une réserve indienne (réserve Doncaster), réparties dans sept MRC (Gouvernement du Québec, 2011 b).

La rivière du Nord prend sa source au lac de la Montagne Noire à Lantier et se déverse dans la rivière des Outaouais à la hauteur de Saint-André-d'Argenteuil. Avec plus de 146 km de longueur, la rivière du Nord traverse un territoire réparti en deux régions physiographiques distinctes. Au sud, les basses-terres du Saint-Laurent sont caractérisées comme étant une zone dominée par l'agriculture intensive et une forte urbanisation. La deuxième région physiographique, plus au nord, soit le Bouclier Canadien, se caractérise par une prédominance de forêt, une densité démographique faible et une vocation de villégiature et de récréotourisme. Le lac Doré se trouve précisément dans cette région physiographique.

Figure 1. Localisation du bassin versant de la rivière du Nord



## 2. Caractéristiques du lac Doré

### 2.1.1 Superficie

Situé au sud de la municipalité de Val-David et au pied du mont Condor, le lac Doré possède une superficie de près de 0,083 km<sup>2</sup> (figure 3). Il existe une dizaine de plans d'eau sur le territoire de la municipalité de Val-David et le lac Doré constitue le deuxième plus grand lac entièrement situé entre les limites de celle-ci. Le lac Doré, mesure au plus 525 mètres de long et a une largeur se situant entre 75 et 235 mètres. Également, le lac Doré a une profondeur maximale de 10,7 mètres et une moyenne approximative de 6 mètres (Tessier, 2015).

Comme le lac Doré ne présente pas d'affluent ou d'effluent visible, il pourrait être alimenté en partie par les eaux souterraines, soit possiblement une nappe phréatique traversant le lac d'est en ouest (Tessier, 2015). Ayant un substrat majoritairement sablonneux, cela est donc très plausible (Tessier, 2015).

### 2.1.2 Unité de drainage

L'unité de drainage est une petite subdivision du bassin versant et représente le territoire qui se draine naturellement et directement dans un plan d'eau. Tout comme les bassins versants, les unités de drainage sont délimitées selon les lignes de crêtes. Ainsi, toutes les eaux pluviales et les eaux de ruissellement qui se trouvent dans les limites d'une unité de drainage vont tôt ou tard se retrouver dans le plan d'eau.

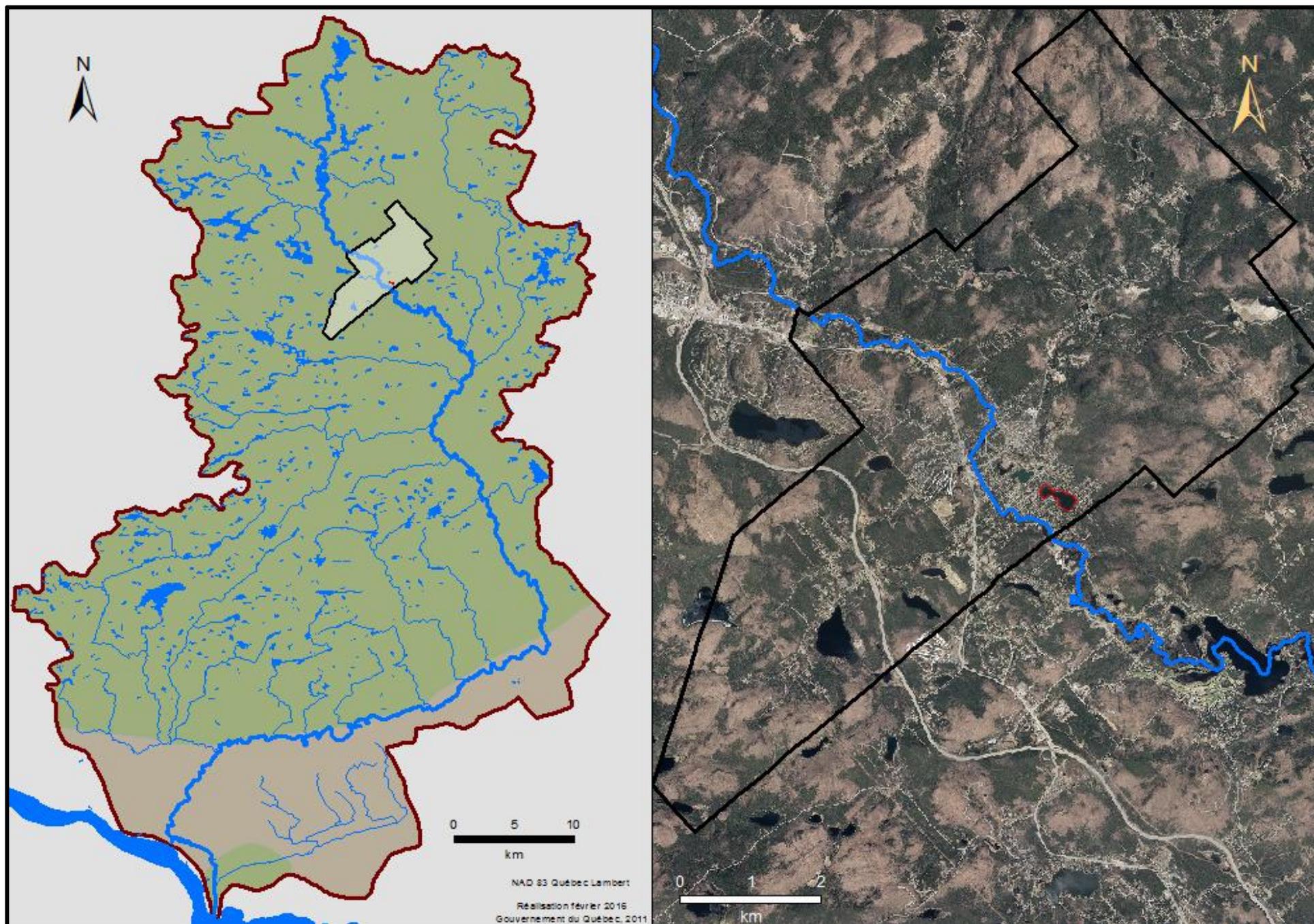
Cependant, lors de l'analyse de l'unité de drainage d'un plan d'eau, il faut élargir un peu plus les horizons, car des activités anthropiques peuvent venir fausser les données. Un large réseau routier en marge d'un lac peut facilement apporter beaucoup plus d'eau de ruissellement au plan d'eau, car sa direction est contrôlée et non naturelle.

L'unité de drainage du lac Doré a une superficie de près de 0,41 km<sup>2</sup> et se trouve entièrement dans la municipalité de Val-David. D'ailleurs, comme on peut le voir dans la figure 2, l'unité de drainage du lac Doré débute au sommet du mont Condor.

Figure 2. Unité de drainage du lac Doré



Figure 3. Localisation du lac Doré dans le bassin versant de la rivière du Nord



## 2.2 Utilisation du territoire

L'être humain modifie constamment l'environnement par son utilisation et son occupation du territoire. Une mauvaise utilisation du territoire peut avoir un effet perturbateur sur les écosystèmes et les plans d'eau environnants. Le déboisement des rives, l'augmentation de l'imperméabilisation du sol, les réseaux d'égouts, les réseaux routiers et une intensification de pratique agricole ou forestière sont des exemples d'utilisations du sol qui peuvent contribuer à une détérioration du milieu aquatique (MDDEF, 2007). En effet, ces pratiques d'utilisation du territoire peuvent apporter des quantités considérables de sédiments et de nutriments dans les lacs et cours d'eau. Une augmentation des apports en sédiments et en nutriments peut se traduire par l'accélération de l'eutrophisation du plan d'eau et donc d'un vieillissement prématuré.

### 2.2.1 Sédiments

Après le processus de l'érosion, phénomène pouvant être facilement accentué par les activités humaines, les sédiments sont entraînés vers les plans d'eau par la pluie et le vent. Plusieurs activités peuvent rendre les sols vulnérables à l'érosion en favorisant l'accélération de l'eau de ruissellement. Le développement résidentiel et commercial, l'agriculture et les coupes forestières pratiqués dans un bassin versant favorisent tous une plus grande érosion des sols en dénudant ceux-ci. Également, il faut préciser qu'une densité croissante des réseaux routiers et des fossés de routes qui y sont rattachés canalisent bien souvent de très grandes concentrations de contaminants et de sédiments. Ces eaux sont parfois drainées directement dans les plans d'eau.

### 2.2.2 Nutriments (phosphore et azote totale)

Les nutriments sont des éléments essentiels à la croissance des plantes aquatiques et des algues, il est donc normal de retrouver une quantité de ces éléments dans les plans d'eau (MDDEF, 2007). Une concentration trop abondante de ces nutriments peut cependant être problématique puisque une prolifération massive des végétaux peut se produire. Ainsi, les nutriments provenant des terres agricoles et urbaines, dénudées et artificialisées constituent bien souvent une source de contamination pour un plan d'eau. «En particuliers, les fertilisants et les fumiers appliqués sur les terres agricoles ainsi que les rejets d'égouts urbains et les fuites des fosses septiques sont d'importantes sources d'azote et de phosphore pour les plans d'eau» (MDDEF, 2007, p22). Le déboisement et l'artificialisation de ces zones va d'autant plus favoriser un écoulement plus rapide de l'eau de pluie vers les plans d'eau, contenant généralement de grande quantité de contaminants.

### 2.2.3 Urbanisation

Comme déjà énoncé, le lac Doré se situe dans la municipalité de Val-David. On estime que la municipalité de Val-David couvre une superficie de territoire de 42.76 km<sup>2</sup> (Municipalité de Val-David, 2008). Avec une population de près de 4727 habitants, la densité de population est donc d'environ 111 habitants par km<sup>2</sup> (MAMOT, 2015). La majorité des propriétés résidentielles se situent dans le périmètre urbain (figure 4). Ce périmètre urbain a une superficie de près de 11,41 km<sup>2</sup>. Il faut noter que la municipalité de Val-David n'a pas connu «d'explosion résidentielle» dans

la dernière décennie (Municipalité de Val-David, 2008). Ainsi, la dynamique immobilière est plutôt stable dû à un ralentissement immobilier dans la région des Laurentides. D'ailleurs, la municipalité de Val-David tente de mettre de l'avant une politique de gestion de l'urbanisation qui privilégie le développement résidentiel et les nouvelles constructions à s'implanter dans le périmètre d'urbanisation qui dessert un (aqueduc) ou deux (aqueduc et égouts) services. On peut donc dire que la multiplication du développement résidentiel et donc l'augmentation des zones imperméables seront limitées dans les prochaines années. Lorsqu'on analyse le territoire de la municipalité de Val-David, on constate qu'effectivement les activités anthropiques sont la deuxième classe d'utilisation du sol la plus importante avec seulement 16% (6,88 km<sup>2</sup>) de taux d'occupation du sol. Couvrant plus de 75 % (32,71 km<sup>2</sup>) du territoire, le milieu forestier est la classe d'occupation du sol la plus importante. Également, les milieux humides couvrent près de 7% du territoire (3,10 km<sup>2</sup>) et les plans d'eau couvrent une superficie totale de 2% (1,01 km<sup>2</sup>) du territoire.

Le secteur du lac Doré se situe dans le périmètre d'urbanisation de la municipalité de Val-David. La densité de ce secteur est considérée comme étant de moyenne à forte avec une typologie dominante de maisons unifamiliales permanentes et saisonnières (Municipalité de Val-David, 2008). Le lac Doré, encaissé dans une vallée, est dominé en amont par le mont Condor. Le mont Condor fait partie d'une série de massifs montagneux, région qualifiée d'aire de conservation. Tant que cette zone restera une zone de conservation, on peut conclure qu'aucun développement résidentiel ne se réalisera dans ce secteur de la municipalité de Val-David.

L'occupation du territoire de l'unité de drainage du lac Doré est toutefois très différente que l'entièreté du territoire recouvert par la municipalité de Val-David. En effet, avec une superficie totale de 0,41 km<sup>2</sup>, l'unité de drainage du lac Doré est dominée principalement par les activités anthropiques qui occupent un taux d'occupation du sol de près de 57 % (0,23 km<sup>2</sup>). Plus précisément, près de 176 unités foncières se situent dans l'unité de drainage du lac Doré (figure 4 b). Les autres classes d'utilisation du sol de l'unité de drainage du lac Doré sont le milieu forestier avec 21% (0,087 km<sup>2</sup>), l'eau avec 20% (0,081 km<sup>2</sup>) et les milieux humides avec 2% (0,01 km<sup>2</sup>).

Il est difficile de connaître l'impact des activités humaines dans le bassin versant, qui peuvent constituer un indicateur important à considérer dans l'analyse de l'état de santé du lac Doré. Cependant, un indicateur qui peut être représentatif de l'impact humain, est celui du nombre d'habitations sur les 100 premiers mètres de la rive du plan d'eau (Carignan et al., 2003). Ainsi, l'analyse de l'occupation du territoire pour un rayon de 100 mètres autour du lac Doré, soit sur une superficie de 0,18 km<sup>2</sup>, indique une utilisation anthropique importante avec plus de 99% (0,178 km<sup>2</sup>) de taux d'occupation du sol. Au total, près de 118 unités foncières se situent directement dans le rayon de 100 mètres du lac Doré. Moins de 1% d'utilisation du territoire est de type forestier (0,002 km<sup>2</sup>).

Pour terminer, il est important de mentionner qu'une auberge du nom de Prema Shanti se situe sur un lot riverain du lac Doré. Cette auberge permet plusieurs activités en bordure du lac. Le Prima Shanti est d'abord connu pour ses installations de réception mais également pour son air

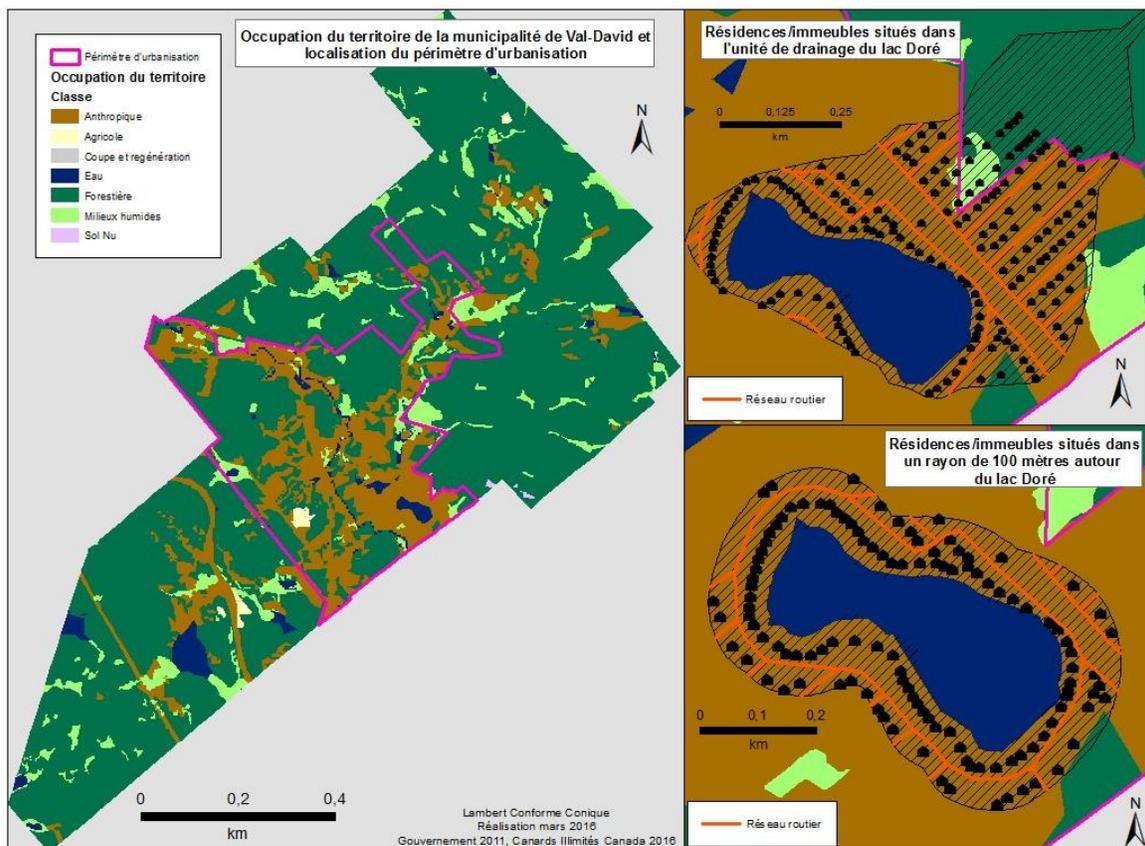
de détente extérieur comprenant spa, bain à remous et sauna-vapeur. Évidemment, la baignade dans le lac Doré fait partie intégrante des activités offerte à l'auberge.

**Figure 4.**

**a) Occupation du territoire de la municipalité de Val-David et localisation du périmètre d'urbanisation**

**b) Localisation des immeubles et du réseau routier dans l'unité de drainage du lac Doré**

**c) localisation des immeubles et du réseau routier pour un rayon de 100 mètres autour du lac Doré**



#### 2.2.4 Réseau routier

Comme mentionné un peu plus haut, un large réseau routier en marge d'un lac peut facilement apporter de grandes quantités de sédiments et de contaminants. Les contaminants ruissèlent sur des surfaces imperméables comme des routes et des stationnements et ne sont pas nécessairement retenus par la végétation abordant le plan d'eau (AGIR, 2010). «L'ensemble du réseau routier (chemins, rues, fossés, ponceaux, etc.) constitue des canaux dirigeant l'eau directement vers les cours d'eau et les lacs sans qu'elle ne passe par le processus complet et

naturel de rétention et de filtration à l'aide de la végétation et des dépressions naturelles » (Biofilia, 2005).

Dans le cas du lac Doré, il semble que près de 3,123 km de réseau routier se trouve dans l'unité de drainage du lac (figure 4 c). Également, près de 2,599 km de réseau routier se trouve dans le rayon de 100 mètres bordant le plan d'eau.

## 2.3 Caractérisation générales des rives

### 2.3.1 Bandes riveraines

Une bande riveraine est une bande de terre située autour d'un plan ou cours d'eau, qui s'étend à partir de la ligne des hautes eaux vers l'intérieur des terres. Elle constitue la zone de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre (FIHOQ, 2016). Il existe précisément deux types de bandes riveraines ; la végétalisée et l'artificialisée. La bande riveraine végétalisée est habituellement composée de végétation naturelle, soit d'herbacées, d'arbustes et d'arbres matures indigènes. La bande riveraine artificialisée peut contenir de la végétation ornementale, des matériaux inertes (bois, roches), des murets, des murs de soutènements, des quais, etc. (FIHOQ, 2016).

Dépendamment de la pente du terrain riverain, la bande riveraine doit avoir une largeur minimale de 10 à 15 mètres pour être efficace et remplir les multiples rôles qu'elle assure pour le milieu aquatique (MDDELCC, 2015). En effet, une bande riveraine peut remplir plusieurs fonctions écologiques importantes comme la stabilisation des berges, la filtration des polluants, l'absorption des éléments nutritifs qui nourrissent les algues bleu-vert, la réduction du ruissellement et de l'érosion du sol, la prévention des inondations, etc. (MDDELCC, 2015). En plus de remplir des fonctions écologiques importantes, la bande riveraine peut également donner de la valeur supplémentaire aux propriétés en raison du caractère privée qu'elle donne au lot riverain (MDDEP, 2008).

La municipalité de Val-David a une réglementation quant à la revégétalisation sur cinq (5) mètres des rives. En effet, à part pour quelques situations spécifiques, «lorsque la rive ne possède plus son couvert végétal naturel ou que celle-ci est dévégétalisée à un niveau supérieur de ce qui est autorisé, [...] des mesures doivent être prises afin de revégétaliser la bande de terrain adjacente à la ligne des hautes eaux sur une profondeur minimale de cinq (5) mètres avec une combinaison de végétaux représentant les trois (3) strates (herbes, arbustes et arbres) de type indigène et riverain» (Municipalité de Val-David, 2008, p.143).

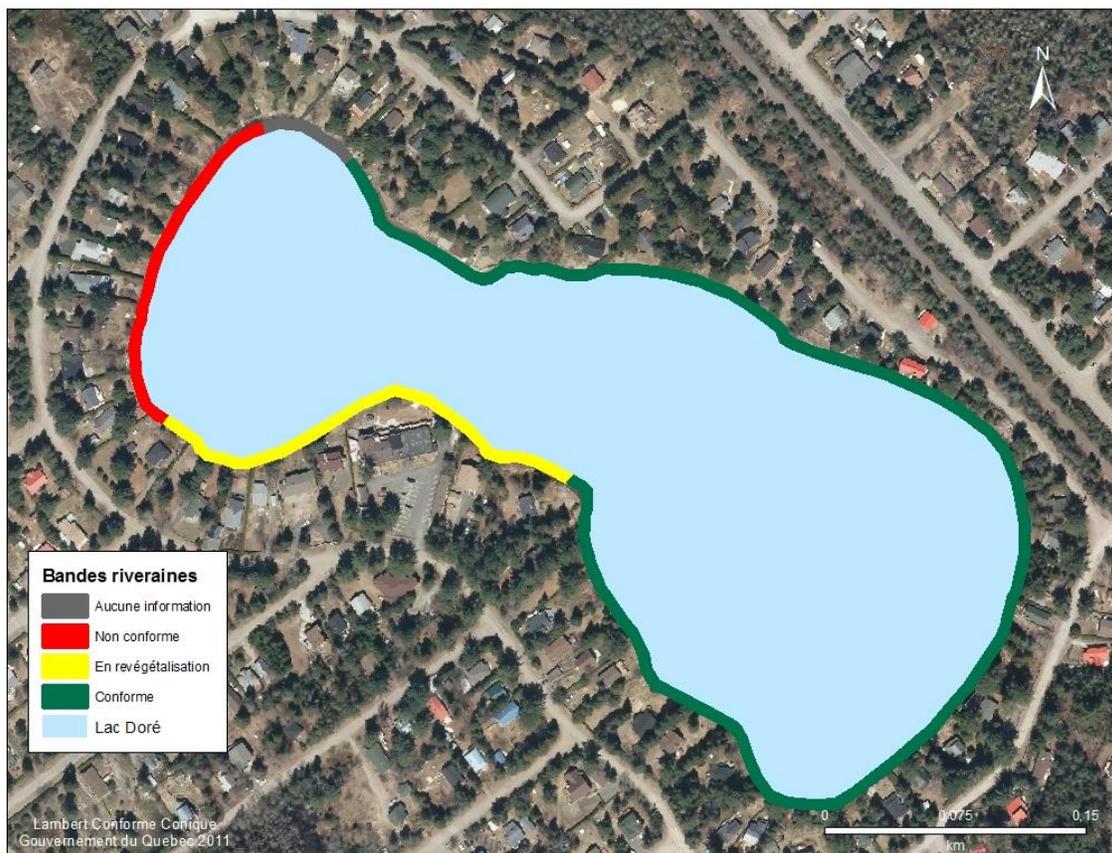
Une inspection des bandes riveraines du lac Doré a été effectuée par la municipalité de Val-David en 2014. Près de 64% des lots riverains ont été jugés conformes, donc avec une bande végétalisée de cinq (5) mètres et plus. Également, 18% des terrains riverains du lac Doré étaient en pleine revégétalisation de leur bande riveraine tandis que seulement 14% des lots riverains n'étaient pas conformes du tout. Seulement 4% des terrains riverains n'ont pas été inspectés.

Afin de permettre une meilleure représentativité des rives du lac Doré, la figure 5, renseigne sur le taux de végétalisation des rives. Considérant qu'au minimum cinq (5) mètres de végétation

bordent les rives végétalisées du lac Doré, un rayon de cinq (5) mètres a été effectué autour du plan d'eau. Le rayon de cinq (5) mètres a une superficie totale de 7381 m<sup>2</sup>. Ainsi, près de 4764 m<sup>2</sup> sont totalement végétalisés, 1325 m<sup>2</sup> sont en cours de revégétalisation, 999 m<sup>2</sup> sont artificialisés et 293 m<sup>2</sup> sont inconnus.

Comme mentionné un peu plus haut, pour que la bande riveraine soit assez efficace et qu'elle assure ses multiples fonctions écologiques, elle doit avoir une largeur entre 10 et 15 mètres.

**Figure 5. Taux de végétalisation des rives du lac Doré selon une inspection datant de 2014**



Ainsi, il est possible que la bande riveraine d'une largeur de seulement 5 mètres ne permettent pas d'absorber tous les nutriments et sédiments provenant des résidences riveraines ou du réseau routier.

### *2.3.2 Les ouvrages et travaux relatifs à la végétation sur la rive*

Les murets et les murs de soutènement sont habituellement utilisés lors de problèmes d'instabilité et d'érosion des rives. L'artificialisation des rives, des pentes trop abruptes, l'absence de végétation riveraine, l'action des vagues et des glaces sont des sources d'érosion des rives. Ainsi, seulement quand «la pente, la nature du sol et les conditions de terrain ne permettent pas de rétablir la couverture végétale et le caractère naturel de la rive, les ouvrages et les travaux de stabilisation végétale ou mécanique tels les perrés, les gabions ou finalement les murs de

soutènement, en accordant la priorité à la technique la plus susceptible de faciliter l'implantation éventuelle de végétation naturelle; les travaux de stabilisation ne doivent pas avoir pour effet d'agrandir la propriété riveraine en empiétant sur le lit d'un lac ou d'un cours d'eau» (Municipalité de Val-David, 2008, p.141).

Pour qu'un mur de soutènement soit légalement érigé, la construction doit avoir été préalablement autorisée par la municipalité en vertu d'un permis délivré conformément à un règlement municipal (MDDELCC, 2015). Le mur de soutènement peut, dans certains cas, être l'objet d'un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2015).

On estime que les berges du lac Doré sont dotées à plus de 74% du périmètre total de murets en béton ou en pierre (Tessier, 2015).

### *2.3.3 Aménagement et entretien des plages privées*

Il existe des restrictions pour la création de plages artificielles. En effet, ce n'est tout simplement pas permis. Même si la plage a été créée dans le passé, elle n'est pas un droit acquis. Il est également interdit de prélever, d'étendre ou de déverser des matériaux sur le littoral d'un plan d'eau, car ces actions créent des apports en sédiments et donc de la turbidité pouvant nuire à certains organismes aquatiques (MDDEP, 2007). Également, « une plage naturelle, où le sable se dépose de lui-même, n'a pas à être entretenue et ne pourrait l'être non plus, en vertu de la réglementation» (MDDEP, 2007).

Le lac Doré comprend cinq plages privées accessibles seulement pour les riverains et certains non riverains. Mise à part des plages, plus de 70 terrains riverains ceinturent le lac Doré et près de 270 terrains non riverains ont un droit d'accès notarié à l'une de ces plages. En considérant un minimum de 2 personnes par résidence et que le Prima Shanti offre en trentaine de chambres d'hébergement d'une occupation double, au total c'est plus de 740 personnes qui ont accès à tous les jours au lac Doré.

## 2.4 Qualité de l'eau

### *2.4.1 Plantes aquatiques et algues*

Les plantes aquatiques et les algues sont naturellement présentes dans les milieux hydriques et humides (MDDEP, 2007). Elles sont importantes car elles jouent des rôles écologiques multiples (nourriture, oxygène, abri). Lorsqu'un développement excessif de plantes aquatiques et d'algues dans un plan d'eau se produit, c'est qu'il y a probablement un déséquilibre au plan environnemental, chimique ou biologique. Ce déséquilibre peut être provoqué par des phénomènes naturels mais aussi par les activités humaines sur ou à proximité du plan d'eau (déboisement des rives, utilisation de fertilisants, rejets d'eaux usées, etc.) (MDDEP, 2007).

Les espèces exotiques envahissantes peuvent être facilement introduites lors d'activités humaines, soit plus précisément lors d'activités nautiques. En effet, il est important de bien laver

les embarcations avant et après la mise à l'eau afin d'éviter de transporter des fragments de plantes. D'ailleurs, lors de la revégétalisation des bandes riveraines, il est important de s'assurer que les plantes sont indigènes pour ne pas planter des espèces exotiques et envahissantes.

L'introduction et la propagation des espèces envahissantes exotiques ont des impacts majeurs principalement sur la biodiversité locale. En effet, sous l'effet de la prédation ou de la compétition pour des ressources, les espèces indigènes vont se déplacer. Les espèces envahissantes exotiques vont donc altérer les écosystèmes naturels en réduisant la biodiversité des espèces et donc compromettre le fonctionnement durable.

#### *2.4.2 Fleurs d'eau d'algues bleu-vert*

Les fleurs d'eau d'algues bleu-vert sont des bactéries naturellement présentes dans les plans d'eau du Québec. Cependant, depuis quelques années, les concentrations de fleurs d'eau de cyanobactéries s'accroissent énormément et sont bien plus souvent d'origine anthropique que naturelle. Lorsque les eaux sont contaminées par des cyanobactéries, on peut voir apparaître à la surface de l'écume ou de la mousse verte (appelé fleurs d'eau). Les algues bleu-vert ont plusieurs impacts négatifs. Ils perturbent l'équilibre écologique des milieux aquatiques, ils détériorent l'apparence des milieux aquatiques, ils peuvent restreindre certaines activités récréotouristiques et socioéconomiques et finalement sont un risque important pour la santé publique en raison de leur potentiel irritant, allergène ou toxique. Une personne ayant consommé de l'eau contaminée par les algues bleu-vert peut éprouver une panoplie de symptômes comme la gastro-entérite et l'irritation de la peau ou de la gorge. En effet, dans les cyanotoxines (toxines fabriquées par les cyanobactéries) on retrouve des endotoxines qui peuvent causer des irritations ou des effets allergiques et des hépatotoxines qui affectent le foie et les neurotoxines, soit le fonctionnement du système nerveux (Blais, 2007).

Le principal responsable est le phosphore. La présence de fleur d'eau de cyanobactéries dans un plan d'eau signifie un signe d'enrichissement ou d'eutrophisation de l'eau.

Trois épisodes de cyanobactéries ont été répertoriés entre 2011 et 2013. Cependant certains résidents riverains affirment avoir vu d'autres épisodes de cyanobactérie durant les saisons estivales de 2014 et 2015. Il y a donc eu trois apparitions annuelles consécutives de cyanobactéries dans le lac Doré.

#### *2.4.3 Analyses des paramètres physico-chimiques*

Les coliformes fécaux (UFC/100 ml) font l'objet d'un suivi systématique depuis 2001 aux cinq plages privées du lac Doré et le phosphore total (mg/L) depuis 2007. Les échantillons sont pris en période estivale, soit généralement de juin à août. Pour certaines années, des échantillons ont même été pris en septembre.

Également, pour les années 2009, 2012 et 2014, le lac Doré a participé au Réseau de surveillance volontaire des lacs. Ainsi, des analyses physicochimiques ont été réalisées par le Ministère du Développement durable, Environnement, Faune et Parc. Pour les trois années où des analyses ont

été effectuées, le lac a été déclaré comme étant oligotrophe, donc pauvre en éléments nutritifs. Si dessous, un tableau résumant les paramètres analysés pour chaque année et les résultats des moyennes estivales.

**Tableau 1. Résultat du Réseau de surveillance volontaire des lacs.**

	2009	2012	2014
Transparence (m)	7,7	ND	7
Phosphore total (ug/L)	3,5	2,8	ND
Chlorophylle a (ug/L)	3	1,4	ND
Carbone organique dissous (mg/L)	2,6	2,6	ND
État trophique	Oligotrophe	Oligotrophe	Oligotrophe

\*\*Oligotrophe : milieu pauvre en éléments nutritifs.

Les coliformes fécaux (UFC/100 ml) sont des indicateurs de pollution fécale et indique la présence potentielle de bactéries et de virus pathogènes (Hébert, Légaré, 2000). Les coliformes fécaux proviennent des matières fécales produites par l'humain et les animaux à sang chaud (Hébert, Légaré, 2000).

Le phosphore total (mg/L) provient naturellement du lessivage des minéraux et de la décomposition de matières organiques. Le rejet des eaux domestiques, industrielles ainsi que le drainage des terres agricoles fertilisées peuvent augmenter les concentrations. Le phosphore est un élément nutritif essentiel à la croissance des plantes. Cependant, au-dessus d'une certaine concentration et lorsque les conditions sont favorables (faible courant, transparence), le phosphore peut contribuer à une croissance excessive et extrême des plantes aquatiques et des algues (Hébert, Légaré, 2000).

**Tableau 2. Critères de qualité des paramètres analysés pour les cinq plages du lac Doré**

Paramètres analysés	Critères de qualité
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	> 1000 (UFC/100mL) : les usages récréatifs incluant des contacts légers ou indirects avec l'eau sont compromis
	200 - 1000 (UFC/100mL) : les usages récréatifs nécessitant un contact direct avec l'eau sont compromis
	< 200 (UFC/100mL) : aucune restriction pour les usages récréatifs
Phosphore total (mg/L)	> 0,03 mg/L : dépassement du critère de protection contre l'eutrophisation des cours d'eau
	< 0,03 mg/L : non dépassement du critère de protection contre l'eutrophisation des cours d'eau

Figure 6. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Sainte-Agathe

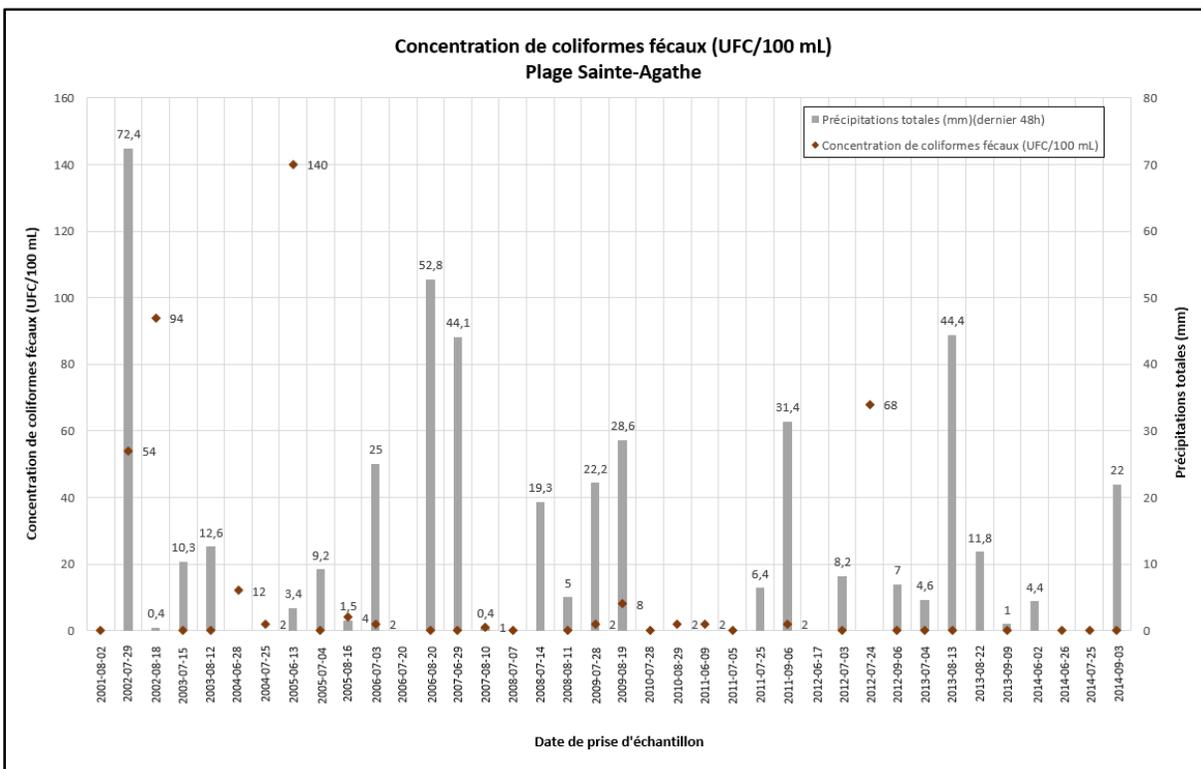


Figure 7. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Saint-Charles

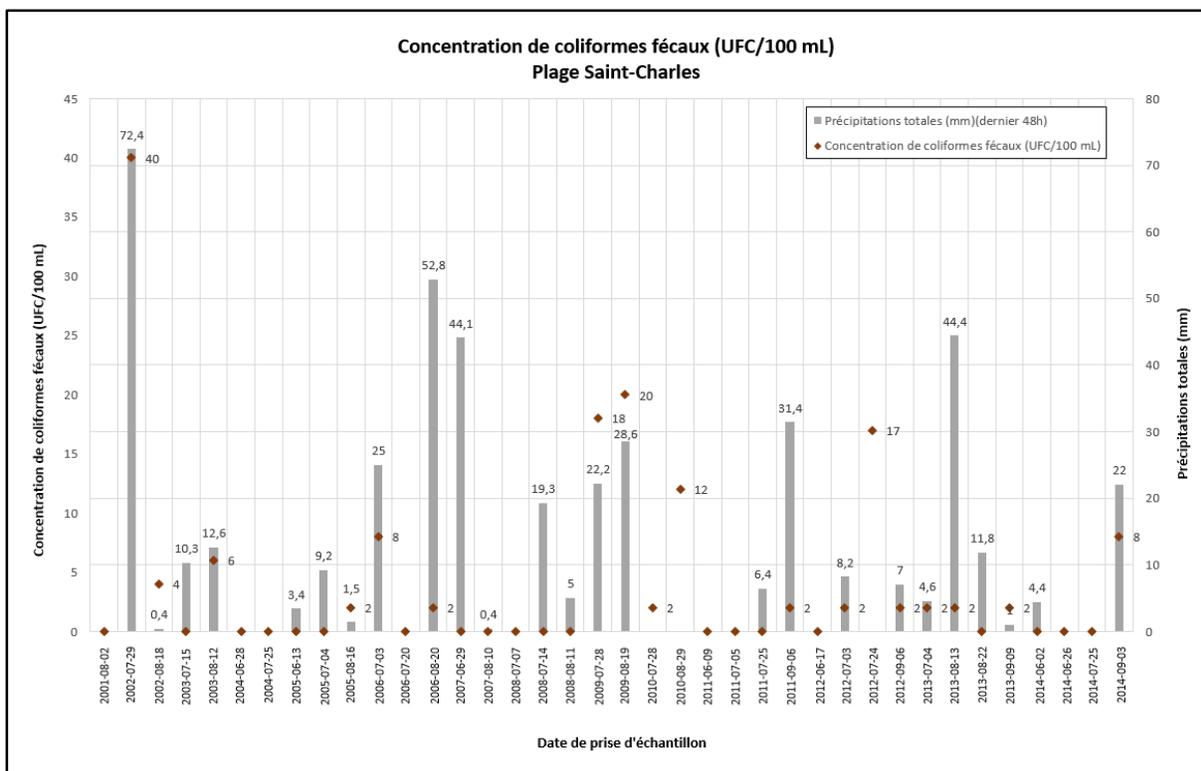


Figure 8. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Jimmy's

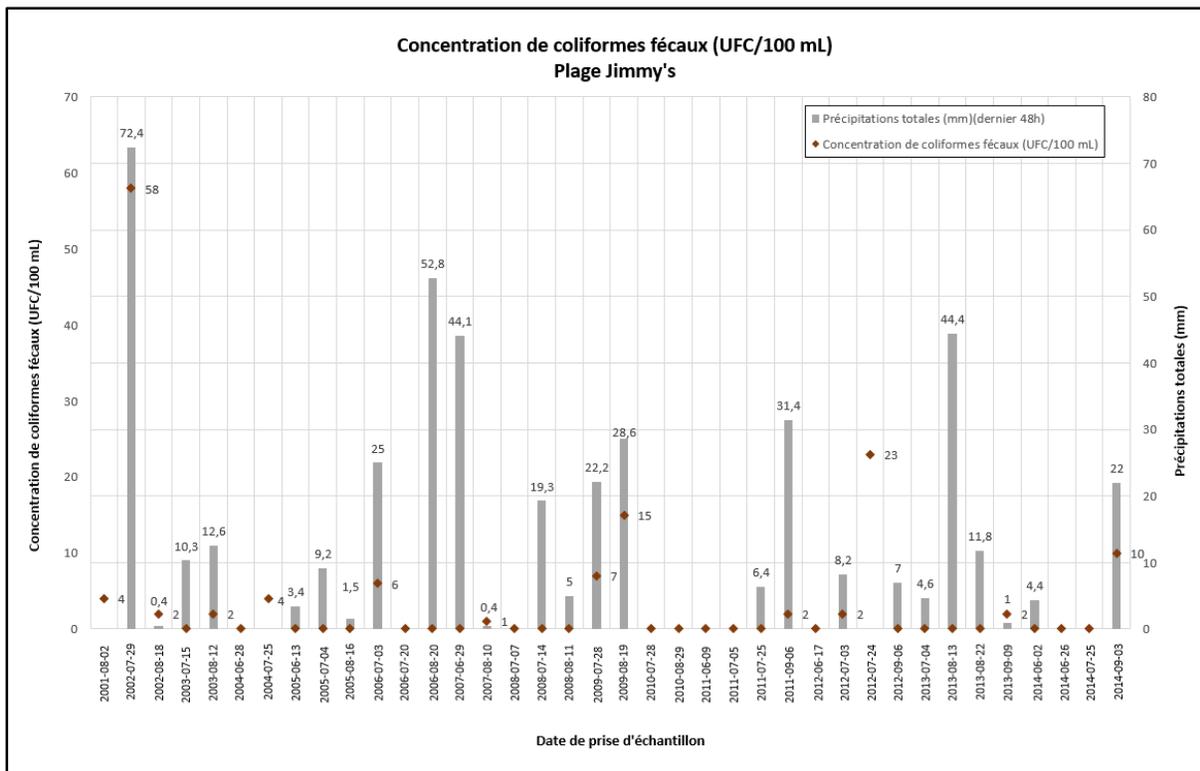


Figure 9. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Little Dock

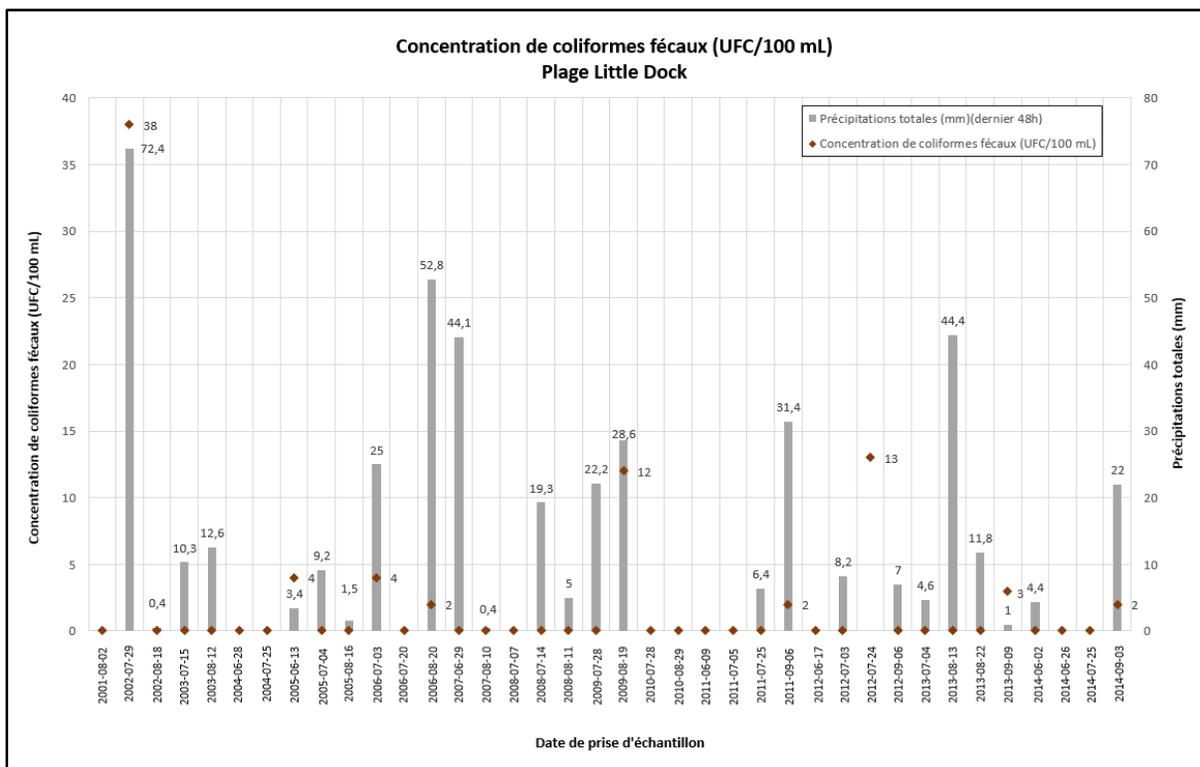


Figure 10. Concentration de coliformes fécaux (UFC/100 mL), Plage Big Dock

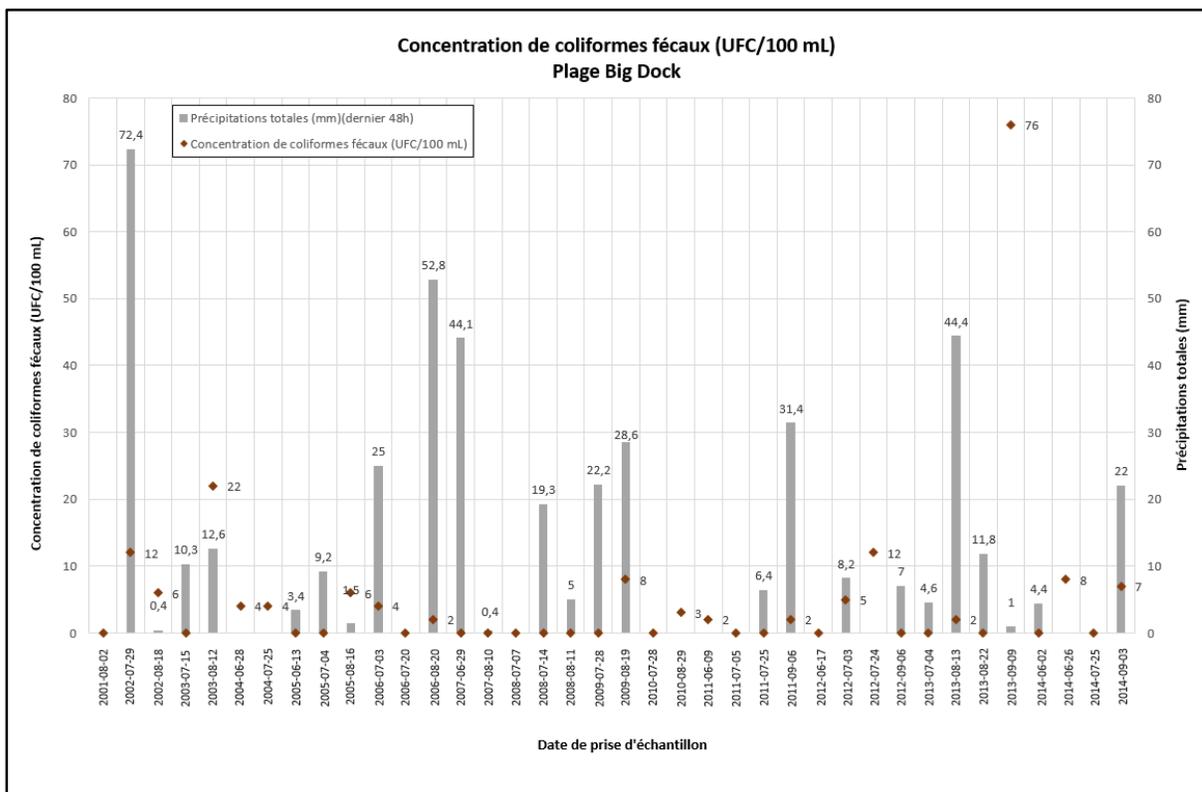
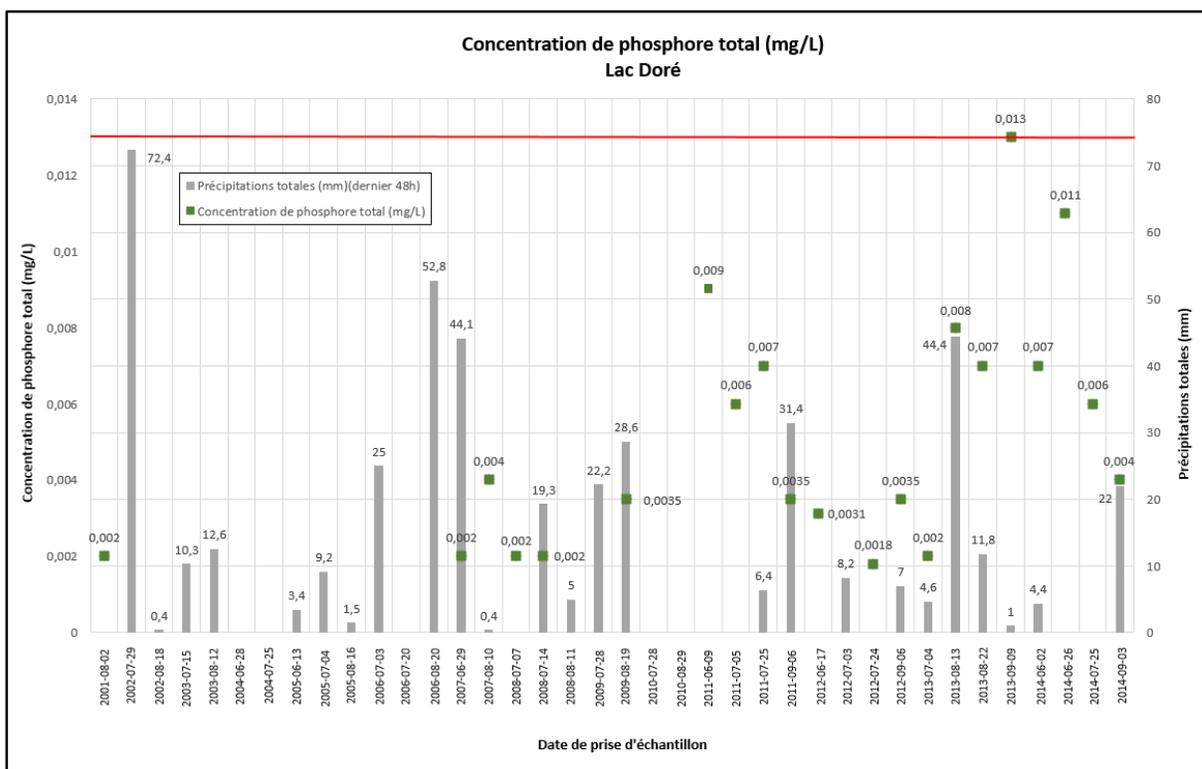


Figure 11. Concentration de phosphore total (mg/L), Lac Doré



Ainsi, les figures 6 à 10, nous renseignent sur les concentrations de coliformes fécaux (UFC/100 mL) analysés pour chacune des cinq plages privées du lac Doré. Pour avoir une meilleure représentativité de concentrations obtenues, les précipitations reçues à la station pluviométrique de Saint-Hyppolyte, situé à 17,8 km du lac Doré, dans les 48 heures avant la prise de l'échantillon, ont été ajoutées aux figures.

Après une forte précipitation, il est normal de voir les concentrations de nutriments et de coliformes fécaux augmenter dans les plans d'eau en raison du lessivage des terres adjacentes à celui-ci. Dans le cas du lac Doré, il semble qu'en général, les fortes quantités de précipitations reçues la veille ou l'avant-veille ne modifie pas beaucoup les concentrations de coliformes fécaux. Effectivement, pour la plage Sainte-Agathe, la plus haute concentration de coliformes fécaux obtenue entre 2001 et 2014 est de 140 UFC/100 mL. Seulement 3,4 mm de pluie avait été reçue dans les 48 heures précédant cet échantillonnage. Il y a donc peu de chance que les précipitations expliquent cette concentration plus importante pour la plage Sainte-Agathe. Il est important de spécifier que cette concentration est la plus haute répertorié pour la plage Sainte-Agathe entre 2001 et 2014 mais également la plus haute pour l'entièreté de plages privées échantillonnées du lac Doré pour la même période de temps. Cette forte concentration de coliformes fécaux se situe cependant sous le critère de qualité des eaux de surfaces pour ce paramètre, soit sous les 200 UFC/100 mL, ce qui signifie qu'aucune activité récréatives n'est compromise.

Pour le phosphore total (mg/L), on peut voir que les résultats de concentrations obtenus ne sont pas tellement plus en lien avec les précipitations reçues dans les 48 heures précédant l'échantillonnage. En effet, la plus grande concentration répertoriée, soit le 9 septembre 2013, indique la limite du critère de qualité du phosphore total (13 mg/L) pour la protection contre l'eutrophisation et présente des précipitations de seulement 1 mm pour les 48 dernières heures.

## Bibliographie

- AGIR, 2010. Portail sur le plan directeur de l'eau. Les activités de voirie. [En ligne]. [http://www.agirpouurladiable.org/portail/activites\\_voirie.html](http://www.agirpouurladiable.org/portail/activites_voirie.html). Page consulté en mars 2016.
- BIOFILIA, 2005. Méthodes de contrôle de l'érosion, Guide pratique réalisé pour la municipalité de Saint-Faustin-Lac-Carré, 49 p.
- BLAIS, S., 2007. *Guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries. Comment les distinguer des végétaux observés dans nos lacs et nos rivières*. 2e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 52 p. [En ligne].
- 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.
- FIHOQ, 2013. La Bande riveraine : bénéfique et nécessaire. [En ligne]. <<http://banderiveraine.org/la-bande-riveraine-benefique-et-necessaire/>>. Page consulté en mars 2016.
- HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ, 2000. *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*, Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq. No ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.
- MAMOT, 2015. Décret de population pour 2016 – Municipalités locales, arrondissements, villages nordiques et territoires non organisés. Décembre 2015. [En ligne]. <<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation-municipale/decret-de-population/>>. Page consulté en mars 2016.
- MDDELCC, 2015. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.
- MDDEP, 2007. Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques. Prendre son lac en main. Ministère du développement durable, de l'environnement et des Parcs. Version 1. 140 pages.
- Municipalité de Val-David. (2008). «Règlement portant sur le plan d'urbanisme no.600 ». Version 1. 62 pages.
- Municipalité de Val-David. (2008). «Règlement portant sur zonage no.601 ». Version 1. 274 pages.
- Tessier, R. (2015). «La santé du lac Doré - Inquiétante». Rapport de mai 2015.