

## Plan directeur du lac Doré



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

En collaboration avec  
La Municipalité de Val-David et  
L'Association des propriétaires du lac Doré



**Rédaction**

Anthoni Barbe

Agente de liaison du *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*, CRE Laurentides (2017)

Mélissa Laniel

Chargée de projet *Bleu Laurentides*, CRE Laurentides

**Révision linguistique:**

Anne Léger

Directrice générale, CRE Laurentides

**Note au lecteur :** *Il est préférable de consulter la version électronique en couleur afin de faciliter la lecture*

**Référence à citer :**

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2017). **Plan directeur du lac Doré, Val-David**. Programme de *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*, 59 p.

## Table des matières

<b>I.</b>	<b>Définition et objectif .....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Acteurs impliqués .....</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>Portrait et constats .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Caractéristiques du bassin versant.....</b>	<b>3</b>
1.1	Hydrogéologie du bassin versant.....	3
1.2	Utilisation du territoire.....	9
1.2.1	Historique .....	9
1.2.2	Développement et occupation du sol .....	10
1.2.3	Bande riveraine .....	15
1.2.4	Eaux usées .....	20
1.2.5	Milieus humides .....	21
1.2.6	Pesticides et fertilisants .....	22
1.2.7	Érosion et eaux de ruissellement.....	23
<b>2</b>	<b>Caractéristiques du lac Doré .....</b>	<b>28</b>
2.1	Hydromorphologie .....	28
2.2	Qualité de l'eau .....	30
2.2.1	Caractéristiques physicochimiques .....	31
2.2.2	Données complémentaires.....	33
2.2.3	Plantes aquatiques et algues.....	34
2.2.4	Cyanobactéries.....	37
2.2.5	Analyses bactériologiques .....	39
2.3	Usages du plan d'eau .....	40
<b>3</b>	<b>Synthèse et constats.....</b>	<b>42</b>
<b>IV.</b>	<b>Enjeux et problématiques.....</b>	<b>43</b>
<b>V.</b>	<b>Plan d'action .....</b>	<b>48</b>
<b>VI.</b>	<b>Actions prioritaires et recommandations.....</b>	<b>55</b>
<b>VII.</b>	<b>Références .....</b>	<b>57</b>

## Liste des figures

Figure 1. Carte de la zone de gestion intégrée de l'eau « Du Nord ».....	3
Figure 2. Limites des bassins et sous-bassins versants dans la ZGIE d'Abrinord.....	4
Figure 3. Carte géologique simplifiée de la vallée de Val-David.....	6
Figure 4. Délimitations théoriques du bassin versant du lac Doré.....	7
Figure 5. Vue panoramique du bassin versant du lac Doré.....	7
Figure 6. Écoulement du réseau hydrographique souterrain associé au lac Doré.....	8
Figure 7. Partie du plan officiel de la paroisse de Ste-Agathe-des-Monts représentant Val-David et le lac Michel en 1883.....	9
Figure 8. Particularité physique du territoire de la municipalité du Village de Val-David.....	11
Figure 9. Affectations du sol du territoire de la municipalité du Village de Val-David.....	12
Figure 10. Dimensions minimales des lots situés à l'intérieur d'un secteur riverain.....	13
Figure 11. Résultats de la conformité des terrains riverains au règlement municipal de protection de la bande riveraine de 2010 à 2016.....	16
Figure 12. Importance des types d'aménagement dans la bande riveraine au lac Doré en 2017.....	17
Figure 13. Importance des classes d'aménagement dans la bande riveraine au lac Doré en 2017.....	17
Figure 14. Importance des signes de dégradation du rivage au lac Doré 2017.....	18
Figure 15. Illustration des classes d'aménagement dans la bande riveraine au lac Doré en 2017.....	19
Figure 16. Milieux humides dans le bassin versant du lac Doré, Val-David.....	21
Figure 17. Carte illustrant les secteurs problématiques d'accumulation d'eau, suite à l'étude du drainage en bordure du lac Doré.....	23
Figures 18 et 19. Photos et localisation des zones d'érosion de ruissellement des eaux de surface en périphérie du lac Doré.....	25
Figure 20. Carte bathymétrique du lac Doré, Val-David.....	29
Figures 21 et 22. Illustration de la stratification thermique et données prises à l'aide de la multisonde au lac Doré, le 18 juillet 2017.....	33
Figure 23. Photos de plantes aquatiques et algues prises au lac Doré le 22 septembre 2017.....	36
Figure 24. Fleur d'eau de cyanobactéries, observée au lac Doré le 10 octobre 2017 et cyanobactéries dans un pot récoltées au mois de septembre.....	38
Figure 25. Schéma illustrant le processus d'eutrophisation des lacs.....	43
Figure 26. Myriophylle à épi ( <i>Myriophyllum spicatum</i> ).....	45
Figure 27. Critère d'identification du myriophylle à épi.....	46

## Liste des tableaux

Tableau I. Classification des terrains riverains selon leur frontage (en mètres).....	13
Tableau II. Facteurs d'impact de l'occupation humaine autour du lac Doré à Val-David et de 6 lacs à Sainte-Anne-des-Lacs.....	14
Tableau III. Secteurs d'accumulation d'eau identifiés en périphérie du lac Doré et correctifs apportés par la municipalité.....	24
Tableau IV. Critères pour la classification du temps de renouvellement de l'eau des lacs de la région des Laurentides.....	30
Tableau V. Résultats du suivi de la qualité de l'eau dans le cadre du programme RSVL au lac Doré (2009-2016).....	31
Tableau VI. Classes de descripteurs de la qualité de l'eau selon le RSVL.....	32
Tableau VII. Liste détaillée des plantes aquatiques répertoriées au lac Doré en 2017.....	35
Tableau VIII : Synthèse des résultats d'analyse (mémos d'information sur les algues bleu-vert) du MDDEP pour le lac Doré.....	38
Tableau IX. Interprétation des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade au lac Doré (2001 à 2015).....	39
Tableau X. Détails des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade au lac Doré (2001 à 2015).....	40

## Acronymes

Abrinord	Organisme de bassin versant de la rivière du Nord
APLD	Association des propriétaires du lac Doré
CRE	Conseil régional de l'environnement
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
OBV	Organisme de bassin versant
UFC	Unité formatrice de colonies
ZGIE	Zone de gestion intégrée de l'eau

## I. Définition et objectif

En 2017, la municipalité de Val-David et l'association des propriétaires du lac Doré (APLD) participaient pour une première année au *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides* permettant la rédaction du plan directeur du lac Doré.

Un plan directeur de lac est un document qui rassemble l'information disponible et qui guide les principaux acteurs dans leurs décisions et leurs actions concernant la protection de la santé du lac. Il comporte trois sections principales :

- Un portrait et des constats sur l'état de santé du 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 est donc d'identifier les enjeux et les problématiques spécifiques du **lac Doré** et de son bassin versant, ainsi que de convenir, en concertation avec les acteurs concernés, des actions à poser afin d'améliorer ou de préserver sa santé.

Ce document propose une série de recommandations dont l'application incombera aux parties impliquées selon l'ordre de priorité défini dans le document de suivi<sup>1</sup>. Le plan d'action pourra évoluer au fil du temps, selon les nouvelles réalités du milieu.

---

<sup>1</sup> Un document de suivi du plan directeur, incluant la priorisation et l'état d'avancement des actions, a également été réalisé.

## II. Acteurs impliqués

Liste des principaux acteurs impliqués dans le plan directeur du **lac Doré** :

- Association des propriétaires du lac Doré (APLD);
- Citoyens riverains, résidents du bassin versant et usagers du lac;
- Municipalité de Val-David;
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides);
- Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord);
- Municipalité régionale de comté (MRC) des Laurentides;
- Entreprises et commerces (auberge Prema Shanti);
- Gouvernement provincial:
  - Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC);
  - Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT).

### III. Portrait et constats

## 1 Caractéristiques du bassin versant

### 1.1 Hydrogéologie du bassin versant

Le **lac Doré** est localisé à **Val-David** sur le territoire de la **MRC des Laurentides**, dans la région du même nom. Il fait également partie de la zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) Du Nord, qui couvre une superficie de 2 296,6 km<sup>2</sup> (Figure 1). La rivière du Nord, dont le bassin versant compte pour 96,8% de la ZGIE, draine 2 223 km<sup>2</sup> de territoire. Elle prend sa source dans le lac de la Montagne Noire et s'écoule du nord au sud sur une distance de 146,4 km jusqu'à son exutoire à Saint-André-d'Argenteuil (Abrinord, 2015).

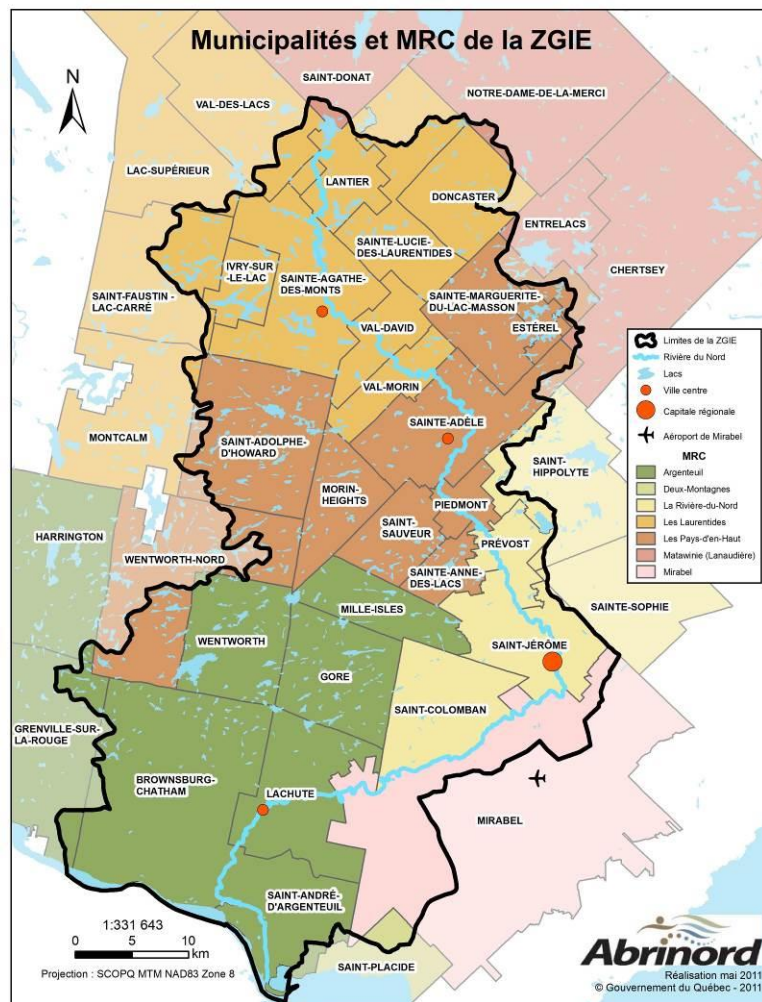


Figure 1. Carte de la zone de gestion intégrée de l'eau « Du Nord »

Le **lac Doré** est localisé dans la portion de territoire qui se draine directement dans la rivière du Nord (Figure 2) (Abrinord, 2015 et 2017), bien que cet écoulement ne soit pas visible en surface.

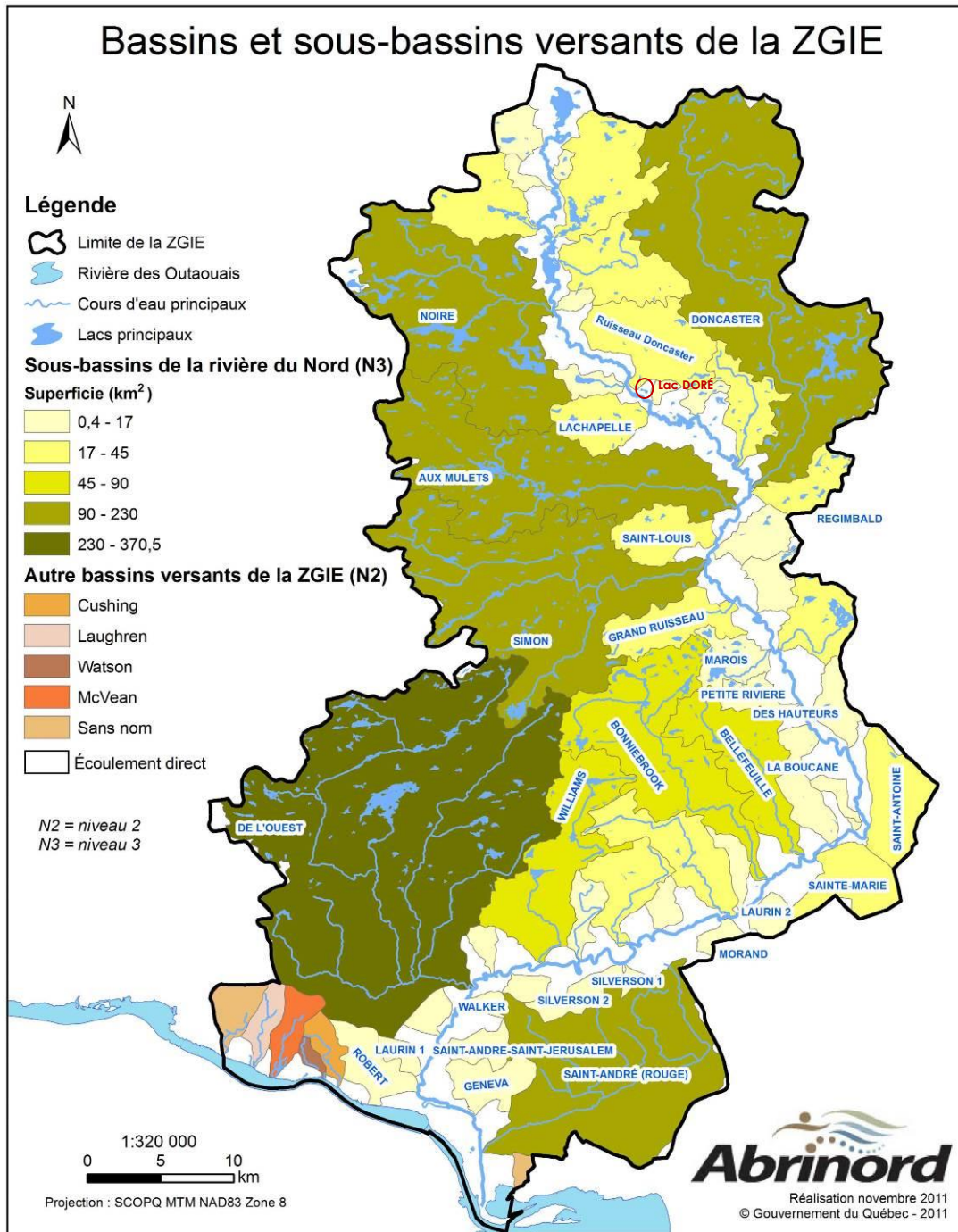


Figure 2. Limites des bassins et sous-bassins versants dans la ZGIE d'Abrinord © Abrinord, 2011

Le territoire de la municipalité de Val-David est caractérisé par deux environnements distincts : la vallée et les montagnes (Figure 3). La rivière du Nord, qui s'écoule du nord-ouest vers le sud-est, traverse le village dans une vallée nichée à un peu moins de 300 mètres d'altitude. La vallée de la rivière du Nord, dans la région de Val-David, est tapissée de till sablonneux d'une vingtaine de mètres d'épaisseur, mis en place lors de la dernière glaciation. La présence des glaciers a d'abord permis l'apparition du till de fond. Puis, le régime fluvio-glaciaire ayant court à la déglaciation a permis la formation de dépôts majoritairement sableux (Durand, 1975) (Figure 3). Ces derniers ont été exploités par des gravières au cours du siècle dernier et forment aujourd'hui des lacs artificiels. Ces dépôts de sable et gravier ont la particularité d'être très perméables, ce qui facilite l'infiltration d'eau de surface et favorise la circulation de l'eau souterraine (Côté, 1976). Il résulte de cette particularité que plusieurs des lacs de la vallée de la rivière du Nord à Val-David, n'ayant aucun affluent ou exutoire en surface, sont au même niveau que la nappe phréatique en tout temps. L'étude hydrogéologique réalisée par Pierre J. Gélinas en 1993 conclue que « les nappes d'eau souterraines font partie d'un même aquifère dont le régime est influencé surtout par la précipitation nette sur le bassin et le drainage des nappes vers les lacs, les ruisseaux et la rivière du Nord ». Selon cette analyse, ainsi que celle réalisée par Lacouline en 1990, les fluctuations du niveau d'eau observées sont essentiellement d'origine climatique et naturelle (Gélinas, 1993).

De part et d'autre de la vallée se trouve des montagnes avoisinant les 500 mètres d'altitude. Ces montagnes font partie de la chaîne des Laurentides, frontière est du Bouclier Canadien. Elles sont composées de roches gabbroïques et anorthosiques très résistantes et imperméables (Klugman, 1960). Ces formations géologiques, caractéristiques de la région, constituent une contrainte importante à l'aménagement du territoire, expliquant en partie la présence du périmètre d'urbanisation en fond de vallée (Figure 3).

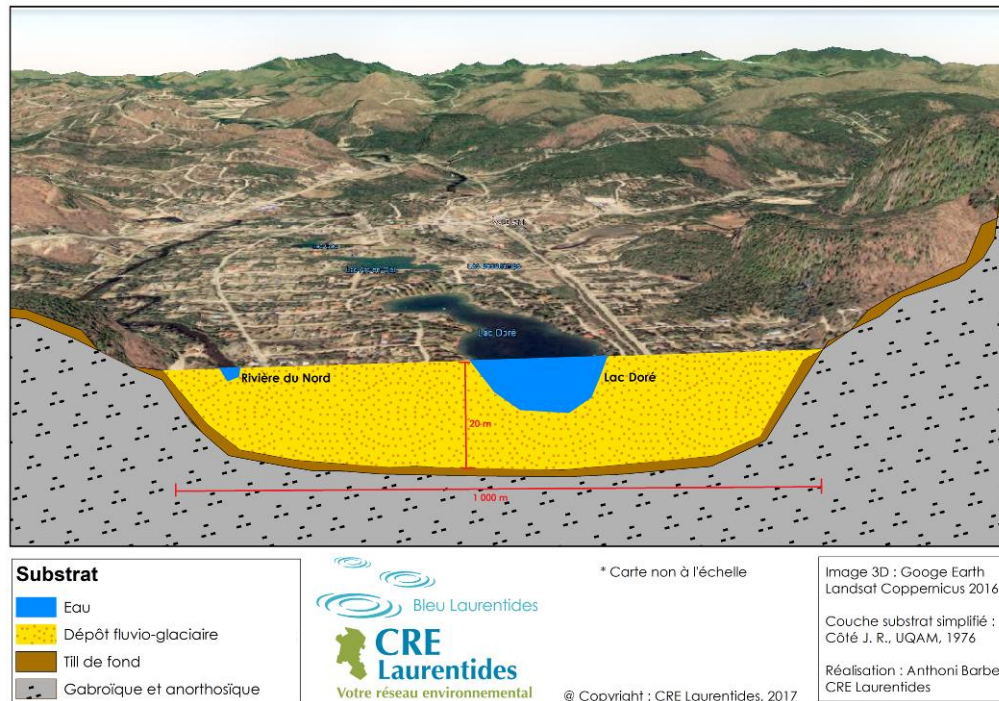


Figure 3. Carte géologique simplifiée de la vallée de Val-David

La délimitation du **bassin versant du lac Doré**, d'une superficie approximative de 0,4 km<sup>2</sup> selon les données actuellement disponibles, est bien imprécise. La figure 4 illustre deux délimitations théoriques du bassin versant, réalisées en tenant compte de la topographie naturelle du territoire. Étant donné la forte urbanisation en périphérie du lac Doré, celle-ci a été fortement modifiée, notamment par la présence de nombreuses routes et fossés. Ainsi, on ignore l'étendue réelle du territoire drainé par le lac, suite à l'urbanisation. Des données actuellement en cours d'acquisition par le MFFP, à l'aide de la technologie du LiDAR (Light Detection and Ranging), permettront de tracer avec beaucoup plus de précision la délimitation du bassin versant du lac Doré (Gouvernement du Québec, 2017). Il est néanmoins évident que la source du bassin versant du lac Doré se fait depuis le sommet du mont Condor (Figure 5).

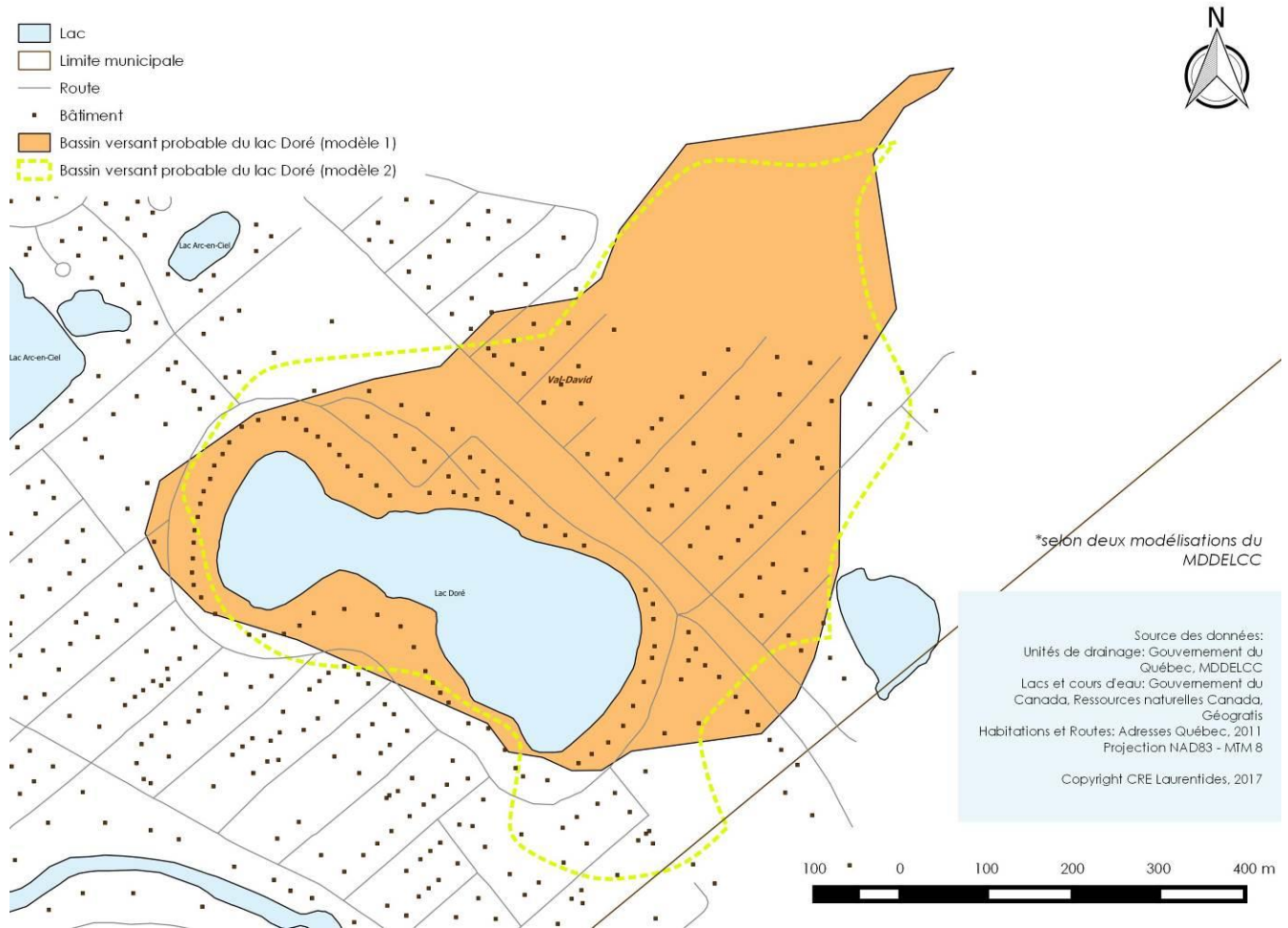
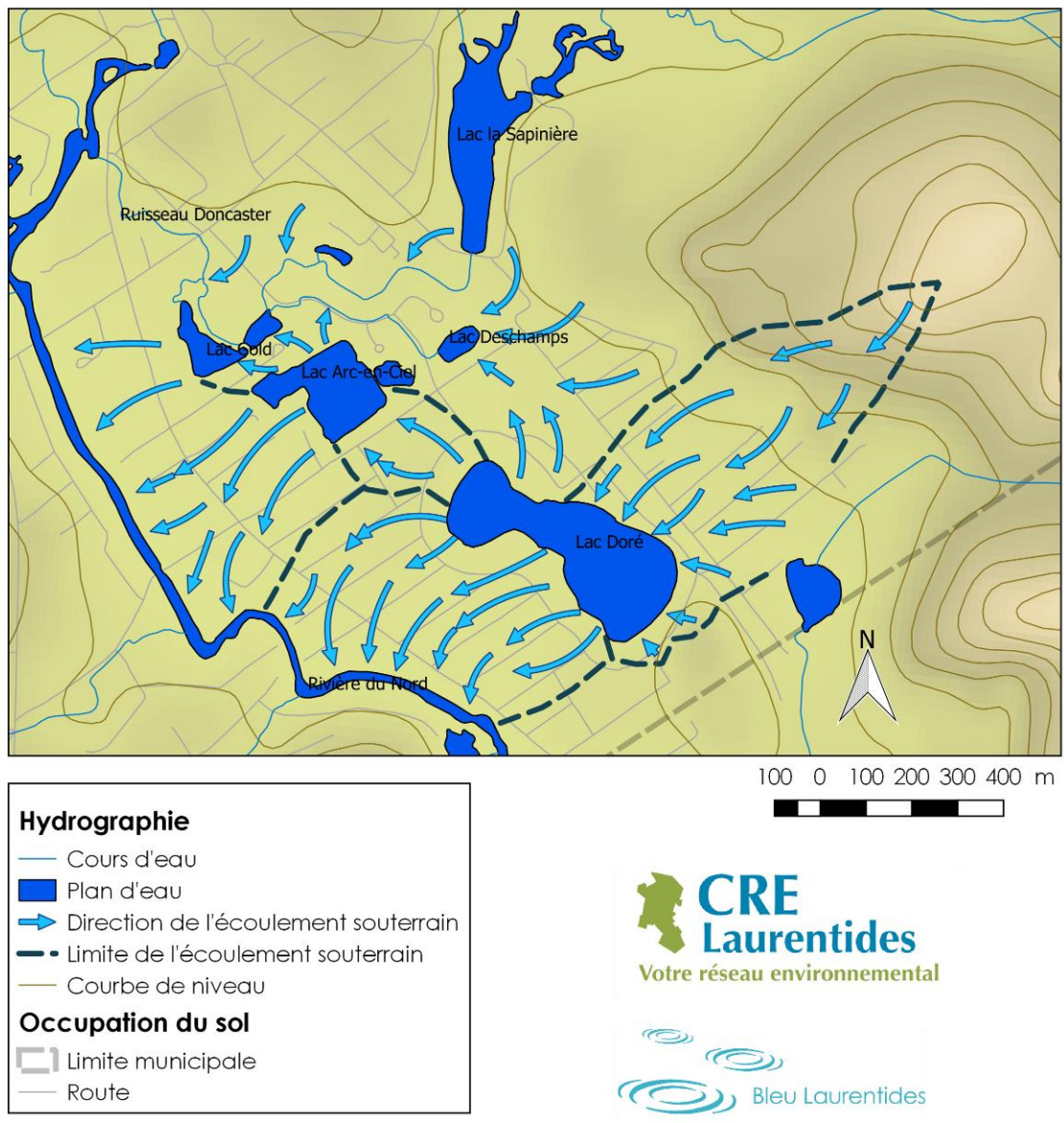


Figure 4. Délimitations théoriques du bassin versant du lac Doré



Figure 5. Vue panoramique du bassin versant du lac Doré (Crédit photo : Anthoni Barbe, CRE Laurentides)

Par ailleurs, le drainage de surface ne fournit pas une bonne représentation de la dynamique hydrologique du lac Doré puisque ces processus sont principalement souterrains. Les nombreuses études hydrogéologiques réalisées au début des années 90 (ADS, 1989; Lacouline, 1990; Gélinas, 1993) ont permis de démontrer que les eaux souterraines qui transitaient par le lac Doré s'écoulaient à 85% vers la rivière du Nord et 15% vers les lacs Arc-en-Ciel, Deschamps et le ruisseau de la Sapinière (Figure 6) (Gélinas, 1993).



Réalisation : Anthoni Barbe, CRE Laurentides  
 Écoulement : Pierre J. Gélinas, 1993  
 Fond de carte et limites municipales : Gouvernement du Canada, 2017  
 Réseau hydrographique et routes : MERN, 2017  
 Projection NAD83 – MTM 8

Copyright : CRE Laurentides 2017

Figure 6. Écoulement du réseau hydrographique souterrain associé au lac Doré

## 1.2 Utilisation du territoire

L'utilisation du territoire peut modifier l'équilibre naturel des écosystèmes. Les différentes activités telles que le déboisement des rives, le remaniement du sol et l'imperméabilisation des surfaces, le rejet d'eaux usées, l'épandage de fertilisants ainsi que les pratiques agricoles et forestières non durables peuvent contribuer à l'eutrophisation accélérée des lacs.

### 1.2.1 Historique

La région de Val-David a été lotie pour la première fois en 1848, ce qui marque le coup d'envoi de la colonisation l'année suivante. Les autochtones de la nation Mohawk occupaient déjà le territoire depuis plusieurs millénaires. Leurs connaissances ont grandement aidé les arpenteurs et les premiers colonisateurs à s'installer (Groulx, 2001). Par la suite, le lac porte différentes appellations : lac Michel, lac McNeill, Golden Lake. Ce n'est qu'en 1984 que l'appellation lac Doré sera officialisée (CTQ, 2017).

Une carte datant de 1883 illustre le lac Michel avec un contour en pointillé (Figure 7), ce qui n'est pas le cas pour les autres lacs de la région. Cette représentation vient nourrir le flou sur les origines de la formation du lac Doré. Certains émettent l'hypothèse que le lac serait un kettle, c'est-à-dire formé lors de la déglaciation. D'autres attribuent son origine à l'époque de la construction du chemin de fer du Canadien Pacifique : le lac serait une ancienne gravière. Aucune information ne nous permet de valider l'une ou l'autre de ces hypothèses avec certitude.

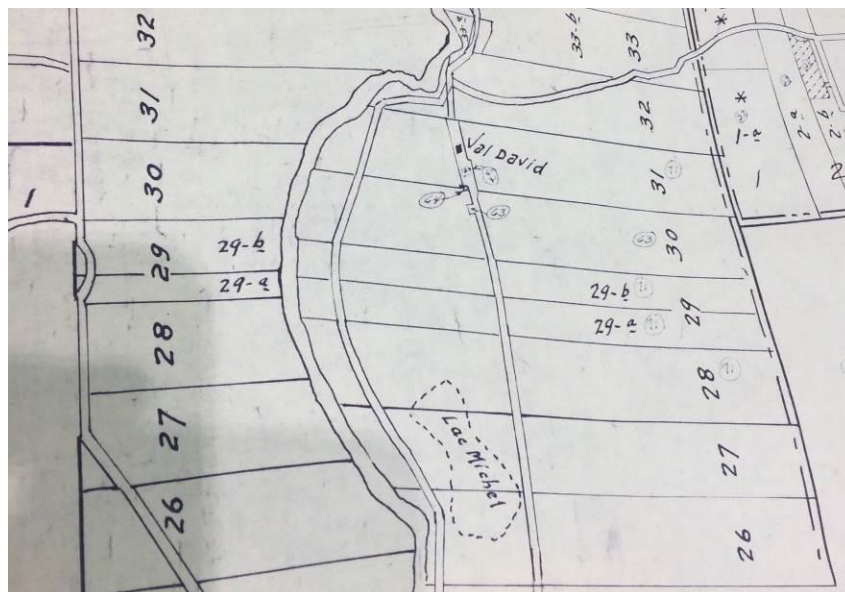


Figure 7. Partie du plan officiel de la paroisse de Ste-Agathe-des-Monts représentant Val-David et le lac Michel en 1883

Dans les années 20, un certain Monsieur McNeill possède les lots où se trouve le lac qu'on appelle aujourd'hui le lac Doré (Groulx, 2001). Monsieur McNeill divisera ses lots de façon à ce que les propriétés

s'y retrouvant auront toutes un accès notarié au lac. C'est ainsi que cinq lots en bordure du lac Doré, communément appelés « plage », servent encore aujourd'hui d'accès partagés au lac. Ces cinq lots appartenaient à l'Association du Mont Condor qui en transféra la propriété à l'Association des Propriétaires du lac Doré en 1988.

L'Association des Propriétaires du lac Doré (APLD) fut mise sur pied dans les années 80. L'APLD est « dédiée à la protection du lac et de son environnement, à la protection de la qualité de vie des propriétaires et de leurs intérêts, ainsi qu'à la promotion de ces objectifs auprès de toute personne ou tout organisme » (APLD, 2017). Au tournant des années 90, l'APLD est au cœur d'un litige qui mobilisera plusieurs experts de firmes privées et du milieu public qui s'intéresseront à l'hydrogéologie du milieu. Suite à cette affaire, des droits d'accès notariés au lac Doré supplémentaires seront mis en vente.

### 1.2.2 Développement et occupation du sol

Le territoire de la municipalité de Val-David, d'une superficie totale de 43,9 km<sup>2</sup> (MAMOT, 2017), comprend moins d'une vingtaine de petits lacs, dont le lac Doré. La nature et la culture sont au cœur de l'identité de Val-David (Val-David, 2017). Plus de 31 km<sup>2</sup> du territoire de Val-David, soit environ 73%, est recouvert de forêt. Celle-ci est entrecoupée de secteurs de villégiature et d'un secteur urbanisé, situé principalement dans la vallée de la rivière du Nord, recouvrant environ 15% du territoire de la municipalité. Les lacs et rivières comptent pour environ 5% du territoire, ce qui est relativement faible comparativement aux municipalités environnantes. Pour leur part, les milieux humides représentent 7% du territoire (RNCan, 2017).

La fonction résidentielle de faible densité, comprenant notamment les résidences saisonnières, est largement présente sur le territoire val-davidois. Les fonctions « non-résidentielles » (commerciale, industrielle et mixte) sont concentrées dans le cœur villageois et sur la route 117, qui traverse la municipalité en longeant, la rivière du Nord au sud de celle-ci. Le secteur du lac Doré se trouve à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la municipalité (Figures 8 et 9) (Val-David, 2015).

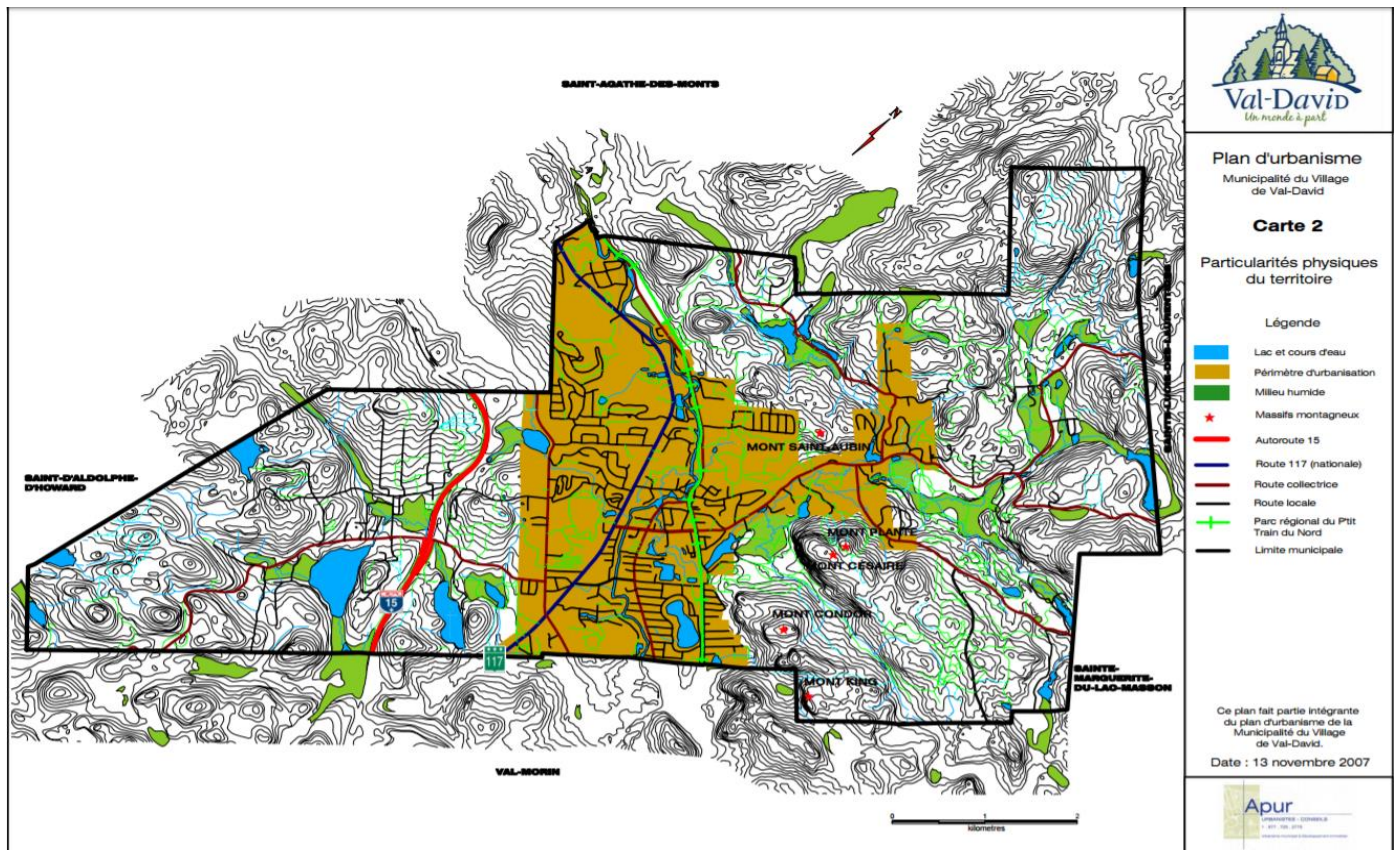


Figure 8. Particularité physique du territoire de la municipalité du Village de Val-David

Le plan d'urbanisme de Val-David met en valeur le caractère naturel de ses paysages. L'affectation « conservation » englobe le Parc régional de Val-David – Val-Morin, secteur Dufresne de même que le Parc régional linéaire du P'tit Train du Nord qui représentent des secteurs d'intérêt. Ainsi, seuls les usages liés à l'écotourisme y seront autorisés de même que les usages et services publics et municipaux. Une portion du parc régional se trouve dans le bassin versant du lac Doré (Val-David, 2015) (Figure 9).

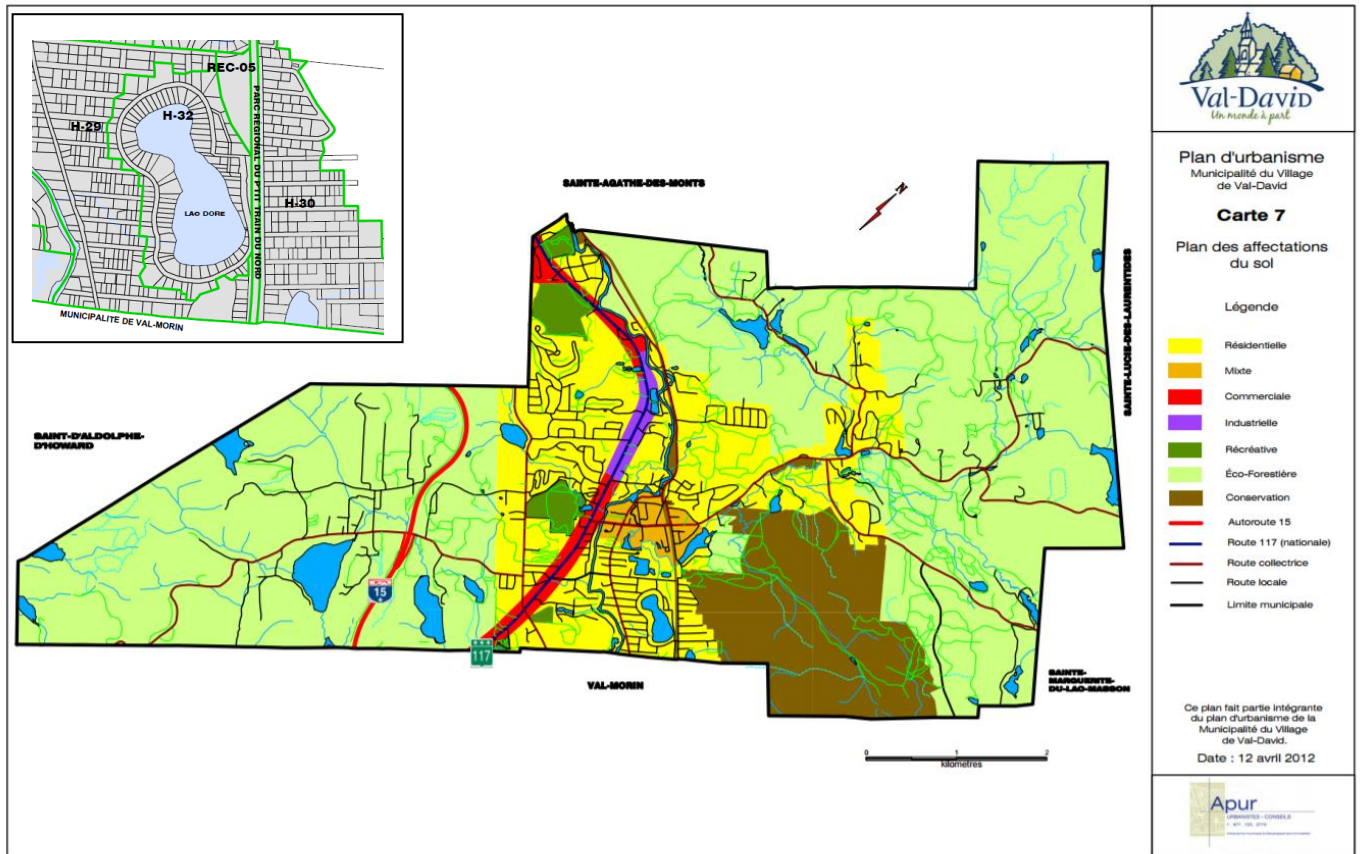


Figure 9. Affectations du sol du territoire de la municipalité du Village de Val-David

La région des Laurentides possède une population de 601 699 habitants répartie sur une superficie terrestre de 20 546 km<sup>2</sup>. La densité de population pour la région est donc de 29,3 habitants par km<sup>2</sup>. La population de la MRC des Laurentides est quant à elle distribuée selon une densité un peu plus faible de 19 habitants par km<sup>2</sup> (46 777 habitants sur 2 462 km<sup>2</sup>) (ISQ, 2017). Celle de la municipalité de Val-David est, en revanche, beaucoup plus élevée avec une valeur de 110 habitants par km<sup>2</sup>, soit 4851 habitants répartis sur 42,9 km<sup>2</sup> (MAMOT, 2017). Ce nombre d'habitants augmente considérablement durant la saison estivale.

Tel que mentionné, le secteur du lac Doré se situe à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la municipalité, ce qui a pour impact notamment, de réduire la superficie minimale des terrains constructibles. Pour les zones en périphérie du lac Doré, principalement H-29, H-30 et H-32 (nouvelle zone depuis juin 2017) (Figure 9), selon les grilles de spécifications du règlement de zonage, la superficie minimale d'un terrain doit être de 450 m<sup>2</sup> avec un frontage de 15 mètres (Val-David, 2017A). Néanmoins, les dimensions indiquées au règlement de lotissement diffèrent légèrement et ce sont celles-ci qui prévalent, soit 800 m<sup>2</sup> pour un lot riverain et 600 m<sup>2</sup> pour un lot non riverain du lac Doré (Val-

David, 2015A). Le frontage minimal doit être de 15 mètres et pour les lots riverains, une profondeur minimale de 45 mètres est exigée:

Localisation / desserte en services	Superficie minimale (mètres carrés)	Frontage minimal (mètres)	Profondeur minimale (mètres)
Lot riverain – sans aqueduc et égout	4 000	50	60
Lot non riverain – sans aqueduc et égout	4 000	50	-
Lot riverain – avec aqueduc ou égout	2 000	25	60
Lot non riverain – avec aqueduc ou égout	2 000	25	-
Lot riverain- avec aqueduc et égout	800	15	45
Lot non riverain- avec aqueduc et égout	600	15	-

Figure 10. Dimensions minimales des lots situés à l'intérieur d'un secteur riverain

Ainsi, la pression du milieu résidentiel est bien visible en périphérie du lac Doré. On dénombre environ **145 habitations** dans le bassin versant du lac Doré incluant **64 propriétés riveraines**, dont un commerce<sup>2</sup>. 6 terrains riverains sont vacants et 7 sont occupés par des plages privées (dont 5 appartiennent à l'association) (Val-David, 2017B; APLD, 2017A). Ces terrains sont de petites dimensions et bien souvent de faible largeur. Voici un tableau qui résume la répartition des terrains selon le frontage:

Tableau I. Classification des terrains riverains selon leur frontage (en mètres)  
(CRE Laurentides à partir Val-David 2017B et APLD, 2017A)

Frontage (mètres)	Nombre de terrains riverains	% des terrains riverains
0 à 10 mètres	9	12
> 10 à 15 mètres	22	29
> 15 mètres à 20 mètres	27	35
> 20 mètres	19	24

<sup>2</sup> À noter que l'auberge Prema Shanti a subitement fermé ses portes à l'été 2017 et il est actuellement impossible de savoir ce qu'il adviendra de ce commerce. Néanmoins, on rapporte que cette auberge possède une trentaine de chambres qui peuvent accueillir une centaine de personnes (Abrinord, 2016).

En pondérant l'occupation du territoire par les habitations selon la superficie du milieu récepteur, il est possible de comparer les lacs entre eux. Des facteurs d'impact de l'occupation du territoire ont donc été calculés en divisant le nombre d'habitations riveraines et dans le bassin versant (probable) du lac Doré, par sa superficie. Pour fin de comparaison, le tableau II présente les facteurs d'impacts calculés pour le lac Doré et pour 6 lacs de la municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs, qui sont également de petits plans d'eau subissant une forte pression du milieu résidentiel. L'impact du développement des habitations en bordure de ces plans d'eau a été largement étudié (Carignan Richard, 2014). On constate ainsi que le lac Doré possède des facteurs d'impact de l'occupation par les habitations riveraines et dans son unité de drainage **trois fois plus élevés** que la moyenne des six lacs les plus habités de Sainte-Anne-des-Lacs. Ces facteurs sont environ deux fois plus élevés que ceux des lacs de Sainte-Anne-des-Lacs qui possèdent les impacts maximaux soit les lacs Saint-Amour et Guindon.

**Tableau II. Facteurs d'impact de l'occupation humaine autour du lac Doré à Val-David et de 6 lacs à Sainte-Anne-des-Lacs.**

Nom du lac	Municipalité	A Superficie du lac (km <sup>2</sup> )*	Nombre d'habitations <sup>‡</sup>			Facteurs d'impact de l'occupation du territoire		
			B riveraines	C dans l'unité de drainage du lac	D dans le bassin versant du lac	B/A	C/A	D/A
Doré	Val-David	0,0850	64	145	145	753	1706	1706
Guindon	Sainte-Anne- des-Lacs	0,1706	44	187	187	258	1096	1096
Marois		0,943	103	410	870	109	435	923
Ouimet		0,552	70	107	170	127	194	308
Parent		0,1586	32	56	56	202	353	353
Saint-Amour		0,0604	20	42	343	331	695	5679
Seigneurs (des)		0,1667	35	114	301	210	684	1806
Moyennes pour Sainte-Anne-des-lacs (6 lacs)			51	153	321	206	576	1694

Sources : \*Richard Carignan; ‡Municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs, Municipalité de Val-David, Adresse Québec 2011

Note : le lac Doré ne possédant pas de lacs en amont, le territoire de son unité de drainage correspond à celui de son bassin versant

Par ailleurs, l'agrandissement des résidences actuelles augmente l'emprise territoriale et donc la pression sur le pourtour du lac. Depuis juin 2017, le taux d'implantation maximal pour les nouvelles constructions est de 20% de la superficie du lot dans la zone H-32, qui correspond au pourtour du lac Doré (Val-David, 2017A).

Finalement, la section 1 du chapitre 8 du règlement de zonage de la municipalité du village de Val-David établit les dispositions relatives à la protection et la mise en valeur des arbres. Il est notamment stipulé qu'ils ne peuvent être abattus qu'avec un permis et selon des conditions strictes (Val-David, 2017A).

### 1.2.3 Bande riveraine

La bande de végétation naturelle en bordure des plans d'eau constitue leur premier rempart contre l'apport de nutriments et de sédiments. Elle abrite également une faune diversifiée.

À Val-David, la section 3 du chapitre 8 du règlement de zonage prévoit que sur la **rive**<sup>3</sup>, sont interdits toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux. La tonte de gazon et d'herbacées, de même que le débroussaillage ne sont pas autorisés et ne constituent pas des travaux d'entretien. Les plans d'eau artificiels ou privés sont également assujettis à ce règlement. Une bordure intacte sur 10 mètres doit aussi être maintenue autour des milieux humides. De plus, lorsque la rive n'est pas occupée par de la végétation à l'état naturel, des mesures doivent être prises afin d'en renaturaliser au moins les 5 premiers mètres à l'aide de végétaux indigènes, dont une liste exhaustive est fournie dans le règlement de zonage (Val-David, 2017A). Certaines interventions sont toutefois autorisées dans la rive, notamment :

-Lorsque la pente de la rive est inférieure à 30 %, la coupe nécessaire à l'aménagement d'une (1) ou deux (2) ouvertures dont le largeur combiné n'excède pas cinq (5) mètres. Tout accès doit être couvert d'un couvre-sol végétal. Toutefois, pour les terrains riverains dont la largeur calculée à la ligne des hautes eaux est inférieure à dix (10) mètres, une (1) seule ouverture d'une largeur maximale de deux (2) mètres est autorisée;

- Le dégagement de la végétation et l'entretien de la végétation herbacée dans une bande de deux (2) mètres au pourtour immédiat des bâtiments et constructions existants;

- Lorsque 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.

---

<sup>3</sup> Bande de terre qui borde les lacs et les cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La largeur de la rive se mesure horizontalement. La rive a un minimum de 10 mètres lorsque la pente est inférieure à 30%, ou lorsque la pente est supérieure à 30% et présente un talus de moins de cinq (5) mètres de hauteur. La rive a un minimum de 15 mètres lorsque la pente est continue et supérieure à 30%, ou lorsque la pente est supérieure à 30% et présente un talus de plus de cinq (5) mètres de hauteur.  
(Val-David, 2017A - chapitre 8 – article 3.3 : Largeur de la rive)

La municipalité de Val-David a visité en 2016 les terrains riverains du **lac Doré**, afin de vérifier leur conformité à la réglementation municipale concernant la protection de la bande riveraine. Sur 73 terrains riverains visités, 49 terrains (67%) étaient considérés comme étant conformes au règlement. Il y avait 17 terrains (23%) en cours de revégétalisation et 7 terrains (10%) non conformes (Figure 11) (Val-David, 2017B). Il est à noter que cette situation constitue une nette amélioration en comparaison des résultats de 2010, où 36% des terrains étaient conformes, 34% en cours de revégétalisation et 30% non conformes. Beaucoup se sont donc conformés suite au premier passage de la municipalité en 2010.

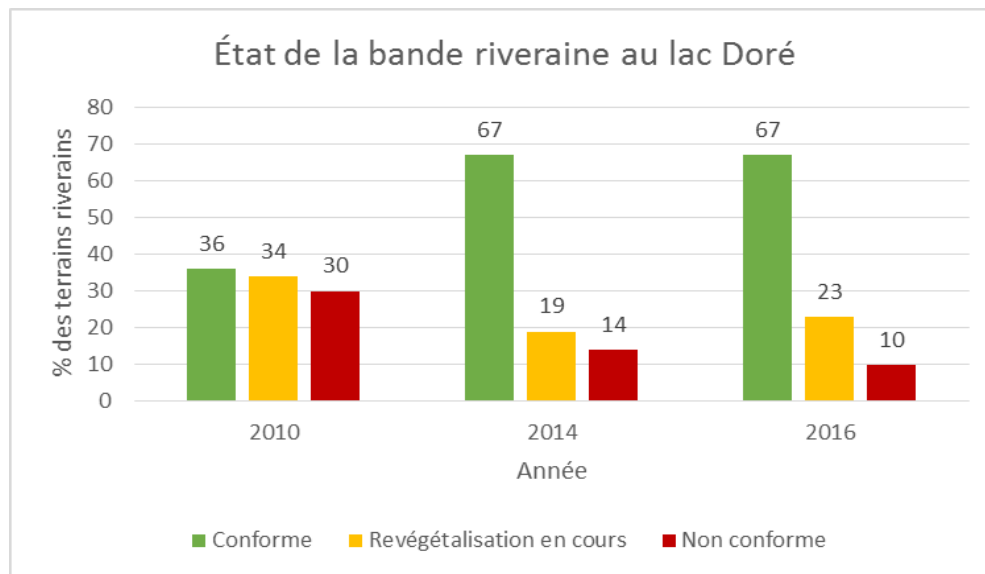


Figure 11. Résultats de la conformité des terrains riverains au règlement municipal de protection de la bande riveraine de 2010 à 2016

On note, malgré une majorité de terrains conformes, que la végétation ornementale reste prédominante sur les berges. En effet, la caractérisation de la bande riveraine du lac Doré à l'été 2017, selon le protocole du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), a permis d'observer que, sur une **profondeur de 15 mètres**, la bande riveraine était constituée à 21% de végétation naturelle, à **63% de végétation ornementale** et à 16% de matériaux inertes (Figure 12). **90% de la bande de protection riveraine de 15 mètres possède moins de 40% de végétation naturelle** (Figures 13 et 15) (CRE Laurentides, 2017).

Ces proportions témoignent bien de la densité d'occupation du sol autour du lac. Le pourcentage de matériaux inertes provient majoritairement des murets, ainsi que des quelques maisons directement localisée dans la rive. La forte proportion de végétation ornementale est liée au fait que les terrains sont souvent relativement petits. En effet, même pour les terrains respectant la réglementation municipale,

une fois l'accès aménagé<sup>4</sup> et le pourtour des bâtiments dégagé<sup>5</sup>, l'espace restant en végétation naturelle est minimal.

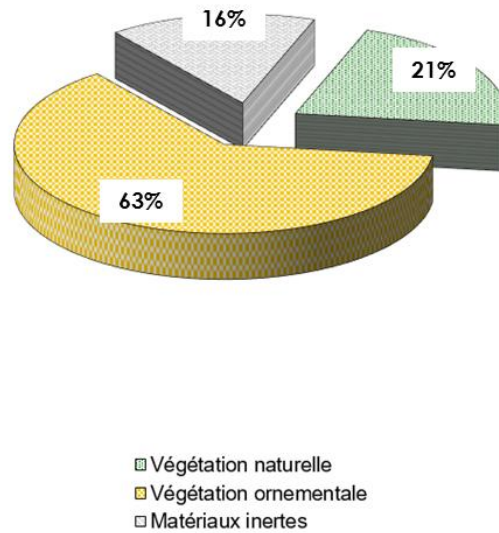


Figure 12. Importance des types d'aménagement dans la bande riveraine au lac Doré en 2017

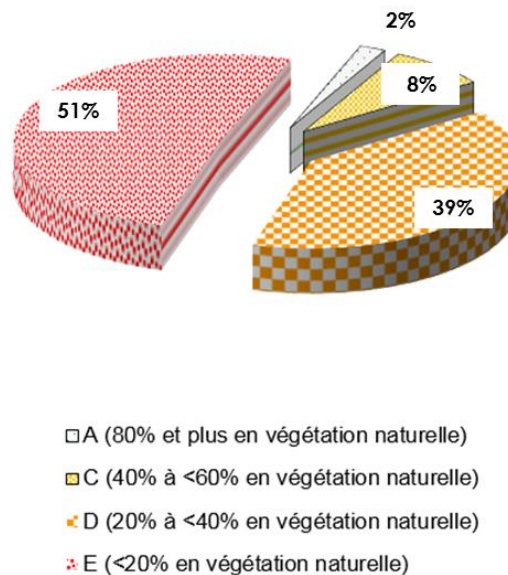
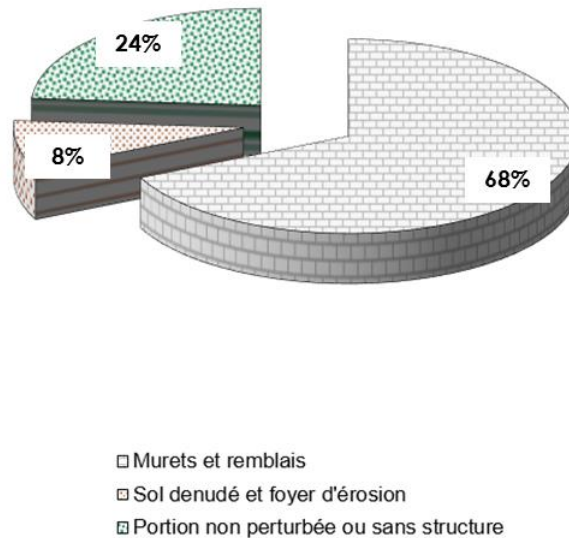


Figure 13. Importance des classes d'aménagement dans la bande riveraine au lac Doré en 2017

<sup>4</sup> 5 mètres pour les terrains ayant 10 mètres et plus de frontage, 2 mètres pour les terrains plus petits que 10 mètres (Val-David, 2017A - chapitre 8 - article 3.6 d)

<sup>5</sup> Il est possible de dégager la végétation et d'entretenir la végétation herbacée dans une bande de deux (2) mètres au pourtour immédiat des bâtiments et constructions existants (Val-David, 2017A - chapitre 8 - article 3.6 h)

Le rivage, quant à lui, porte aussi la marque de la forte présence humaine autour du lac. En effet, seul 24% du rivage est non perturbé, tandis que les murets occupent 68% (Figure 14). Les sols dénudés et les portions de rivage en érosion comptent pour le 8% restant.



**Figure 14. Importance des signes de dégradation du rivage au lac Doré 2017**

Les murets sont très présents au lac Doré et font maintenant partie intégrante du paysage bien qu'une portion du rivage autrefois artificialisée laisse maintenant place à la végétation naturelle qui reprend tranquillement ses droits. Dans certains secteurs, les murets soutiennent les terrains de résidences ou encore le réseau d'égout qui passe directement dans la rive. Rappelons qu'une rive végétalisée est plus stable qu'une rive engazonnée ou même qu'une rive bétonnée ou qu'un muret. Le système racinaire des plantes protège les rives contre l'érosion. La bande de végétation riveraine filtre les nutriments et les polluants provenant des terrains adjacents. Elle contribue également à réduire l'érosion éolienne (effet brise-vent) et à augmenter la diversité des habitats fauniques. Finalement, elle améliore l'aspect esthétique des rives (MDDEP, 2007).

Afin de minimiser l'impact de ces structures sur la santé du lac, certaines municipalités dont Sainte-Adèle, ont intégré à leur réglementation des dispositions concernant les murets. Notamment, il est indiqué que (Sainte-Adèle, 2017) :

-tout mur de soutènement construit dans le littoral et bénéficiant de droit acquis, devra faire l'objet d'une revégétalisation de façon à ce que le sommet du mur, et la base du mur lorsque possible, soit recouvert par de la végétation riveraine et indigène;

-un mur de soutènement déjà érigé en bordure d'un lac ou d'un cours d'eau dérogatoire et bénéficiant de droit acquis peut être réparé ou restauré, à la condition qu'il n'ait pas subi une détérioration à plus de 50% de sa superficie totale. Si le mur de soutènement est détérioré à plus de 50 % de sa superficie totale, une évaluation doit être faite par un professionnel en la matière afin de donner préséance à tout moyen qui peut stabiliser la rive tout en favorisant l'implantation de végétaux indigènes.

### Caractérisation de la bande riveraine au lac Doré (été 2017)

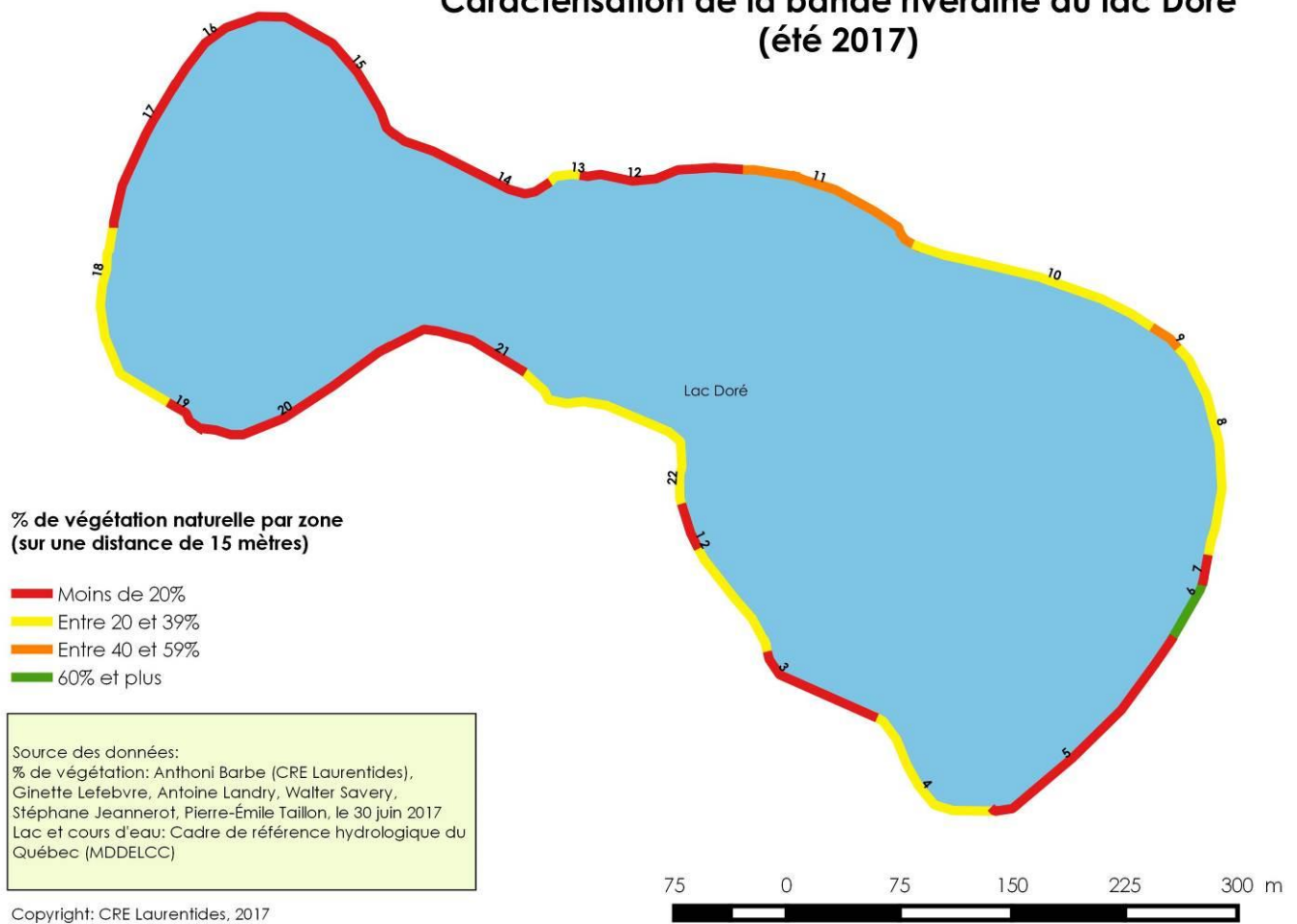


Figure 15. Illustration des classes d'aménagement dans la bande riveraine au lac Doré en 2017

#### 1.2.4 Eaux usées

Non traitées ou insuffisamment traitées, les eaux usées menacent la qualité de l'eau des lacs et peuvent représenter un risque pour la santé humaine. Les installations septiques inadéquates ou non conformes peuvent être source de nutriments et de contamination bactériologique des eaux de surface. Par ailleurs, la durée de vie d'une installation septique est limitée et ce même lorsqu'elle est bien entretenue et que son propriétaire respecte les règles d'utilisation (CRE Laurentides, 2013).

Le territoire de Val-David est un lieu de villégiature depuis la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle et le lac Doré n'y fait pas exception. Un cadre bâti relativement dense ceinture le lac, ce qui poussera la municipalité à connecter les maisons aux réseaux d'aqueduc et d'égout en 1981. Ainsi, seulement quelques maisons situées au pied du mont Condor, soit assez loin du lac, sont encore pourvues d'installations septiques individuelles.

Cependant, l'impact de mauvaises pratiques antérieures, soit avant l'avènement du réseau d'égout, utilisées pour le traitement des eaux usées n'est pas à négliger. Selon Richard Carignan, il pourrait s'écouler une cinquantaine d'année avant que les éléments nutritifs présents dans le sol soient complètement lessivés. Ainsi, il est probable que l'eau qui s'infiltré dans le sol capte avec elle des éléments nutritifs qui sont transportés jusqu'au lac par l'écoulement souterrain (Richard Carignan, 2017A).

Par ailleurs, il est important de noter qu'une partie du réseau d'égout se trouve directement dans la bande riveraine du lac, ce qui pourrait constituer une menace en cas de fuites. La municipalité a procédé à l'inspection du réseau récemment à l'aide de caméras et n'a répertorié aucune infiltration d'eau dans le réseau (Val-David, 2017B).

Finalement, l'article 2.7 du règlement sur la qualité de vie (Val-David, 2013), dicte certaines interdictions concernant les rejets dans le réseau d'égout. Notamment, il est interdit, en tout temps, de rejeter ou de permettre le rejet dans le système de collecte et de traitement des eaux usées « [I]es eaux de pluies provenant de la toiture et des gouttières, les eaux suite à une inondation ainsi que les eaux de refroidissement provenant d'un appareil de climatisation ou d'un procédé de refroidissement ».

### 1.2.5 Milieux humides

Bien qu'ils constituent une source naturelle de phosphore alimentant les plans d'eau, les milieux humides jouent un rôle écologique important, notamment sur le plan de la diversité d'espèces qu'ils abritent. Ils participent également au renouvellement des réserves d'eau souterraine, à partir desquelles bon nombre de personnes s'approvisionnent en eau potable. Ils contribuent à la régulation des niveaux d'eau et améliorent la qualité de l'eau en la filtrant et en éliminant les bactéries pathogènes ainsi que plusieurs contaminants.

En avril 2016, Abrinord et Canards Illimités Canada ont publié une cartographie, réalisée par photo-interprétation 3D, des milieux humides de plus de 0,5 hectare dans 49 municipalités des Laurentides, dont Val-David (Canards Illimités Canada, 2016). À l'aide de ces données, le CRE Laurentides a produit une carte illustrant la présence des milieux humides dans le bassin versant (probable) du **lac Doré** et dans les environs (Figure 16). Cette carte montre qu'un seul milieu humide, une tourbière boisée, se trouve dans le bassin versant du lac Doré.

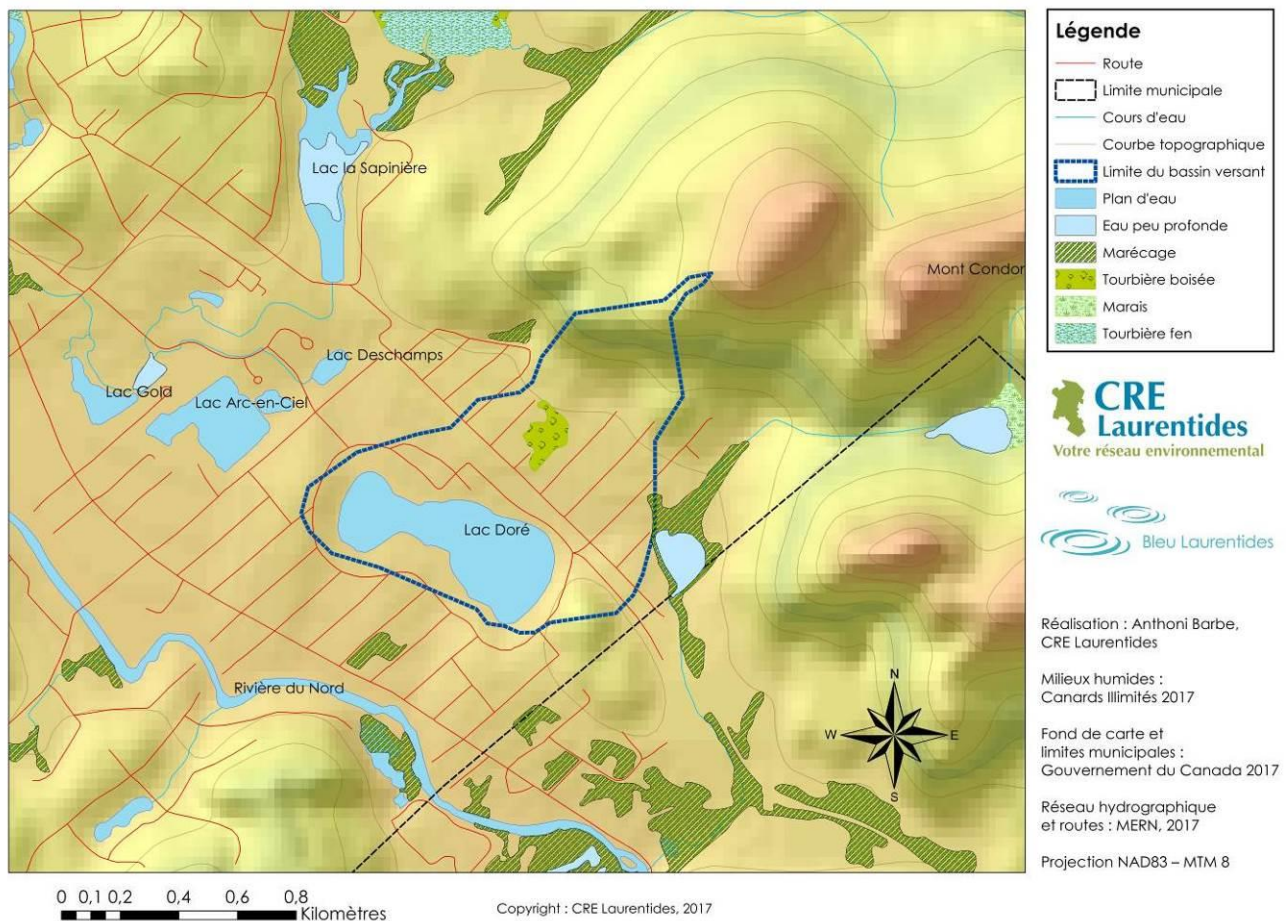


Figure 16. Milieux humides dans le bassin versant du lac Doré, Val-David

Selon l'article 4.3 du chapitre 8 du règlement de zonage : « En bordure d'un milieu humide, une bande de protection d'une largeur de dix (10) mètres, calculée à partir de la ligne des hautes eaux, doit être maintenue. Toute construction, bâtiment, usage, ouvrage ou travaux sont prohibés à l'intérieur d'un milieu humide et dans la bande de protection (Val-David, 2017A) ».

Par ailleurs, le gouvernement provincial vient d'adopter en juin 2017, la loi no. 132 concernant la conservation des milieux humides et hydriques (MDDELCC, 2017). Cette loi:

« 1) confie aux MRC la responsabilité d'élaborer et de mettre en œuvre un plan régional des milieux humides et hydriques à l'échelle de leur territoire respectif;

2) accorde le pouvoir au ministre d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes favorisant la restauration et la création de milieux humides et hydriques ainsi que l'exigence de produire différents bilans en lien avec l'évolution de la situation des milieux humides et hydriques, notamment au regard de l'objectif d'aucune perte nette;

3) prévoit l'insertion d'une nouvelle section portant sur les milieux humides et hydriques dans la Loi sur la qualité de l'environnement. En plus de préciser les exigences particulières posées pour documenter les demandes d'autorisation des projets situés dans ces milieux, les dispositions proposées ont pour objectif d'éviter les pertes de milieux humides et hydriques et de favoriser la conception de projets qui minimisent leurs impacts sur ces milieux. De plus, elles prévoient des mesures de compensation dans le cas où il n'est pas possible d'éviter de porter atteinte aux fonctions écologiques de tels milieux. Cette compensation, en règle générale, prendra la forme d'une contribution financière, les sommes ainsi perçues devant être versées au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État ».

### 1.2.6 Pesticides et fertilisants

Les pesticides et fertilisants nuisent à l'équilibre des écosystèmes aquatiques. Les pesticides sont toxiques et les fertilisants, qu'ils soient chimiques ou naturels (compost), contribuent à enrichir le sol et ultimement les lacs et cours d'eau.

Le chapitre 2 du Règlement sur la qualité de vie de la municipalité de Val-David intègre des dispositions interdisant l'utilisation de la plupart des pesticides et engrais sur le territoire (Val-David, 2013). L'utilisation ponctuelle des engrais prohibés est permise si ceux-ci sont enfouis manuellement et qu'ils sont appliqués en dehors de la bande de protection riveraine. Les pesticides, quant à eux, sont classés selon leurs impacts sur l'environnement et ceux ayant un impact nul, minimal ou acceptable peuvent être utilisés. À noter qu'une analyse effectuée par l'association en 2001 n'a révélé aucune trace mesurable de pesticide au lac Doré (RTE inc., 2001).

### 1.2.7 Érosion et eaux de ruissellement

L'érosion des sols apporte des sédiments aux plans d'eau, ce qui peut être une source de phosphore. Les sédiments 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, du sel et d'autres produits toxiques qui risquent de nuire à l'écosystème aquatique.

Les terrains au pourtour du lac Doré sont densément bâtis. Un bâti aussi dense implique une imperméabilisation des sols, notamment en raison du compactage pour la construction et du goudronnage des allées véhiculaires et du réseau routier. Suite à de nombreuses accumulations d'eau observées dans le secteur, la municipalité a commandé une étude du drainage en périphérie du lac Doré, dont les résultats ont été publiés en juin 2016 (Équipe Laurence, 2016). Cette étude a permis d'identifier 9 secteurs problématiques où l'eau s'accumulait suite aux pluies et à la fonte des neiges, plus précisément sur la rue St-Charles, le chemin de la Rivière, la rue Bastien, le coin des rues Dion et Tour-du-Lac, la rue Guénette, la rue Sainte-Agathe, la rue Sainte-Anne, la rue Saint-Jean-Baptiste et le coin des rues Tour-du-Lac et Hillside (Figure 17).



Figure 17. Carte illustrant les secteurs problématiques d'accumulation d'eau, suite à l'étude du drainage en bordure du lac Doré (CRE Laurentides à partir d'Équipe Laurence, 2016)

L'étude recommandait notamment l'installation de puits secs à ces endroits comme mesures correctrices. En 2016, la municipalité a procédé aux correctifs à divers endroits. D'autres interventions sont également prévues en 2017 (Tableau III).

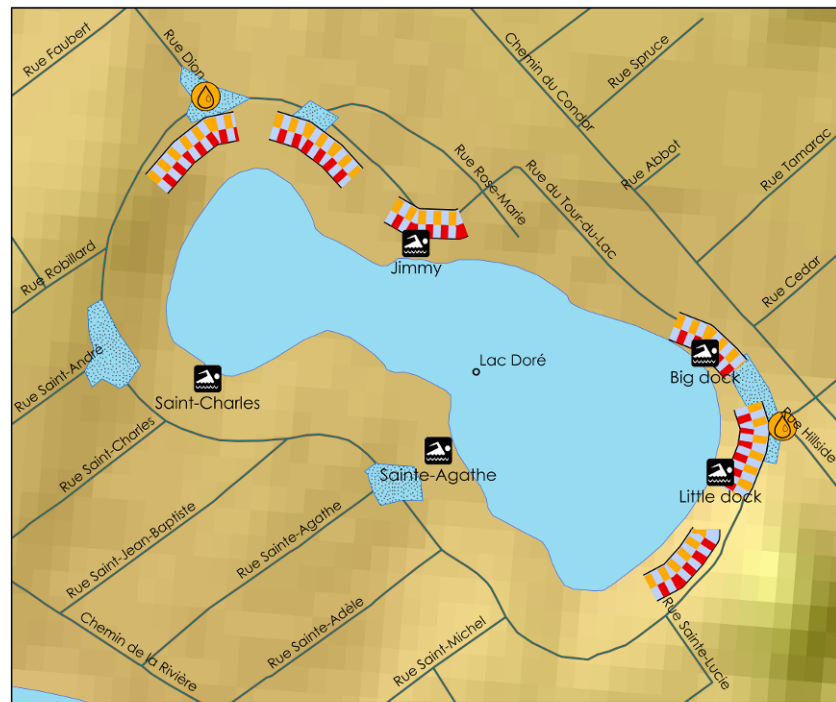
**Tableau III. Secteurs d'accumulation d'eau identifiés en périphérie du lac Doré et correctifs apportés par la municipalité** (CRE Laurentides à partir de municipalité de Val-David, 2017B)

Observation accumulation d'eau - secteur	Situation corrigée (ou à venir)		
	Année	2015-2016	2017
Secteur 1 - Rue Guénette <sup>£</sup>		√	
Secteur 2 - Rue Sainte-Anne <sup>£</sup>			
Secteur 3 - Chemin de la Rivière <sup>£</sup>		√*	
Secteur 4 - Rue Saint-Charles		√	
Secteur 5 - Coin Dion et Tour-du-Lac			
Secteur 6 - Rue Saint-Jean-Baptiste			√
Secteur 7 - Rue Sainte-Agathe			
Secteur 8 - Coin Tour-du-Lac et Hillside			√
Secteur 9 - Rue Bastien <sup>£</sup>		√	






<sup>£</sup> secteurs situés à l'extérieur du bassin versant du lac Doré

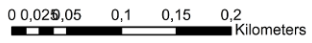
\* eau dirigée vers le puit sec de la rue Saint-Charles

À l'été 2017, l'agent du CRE Laurentides a visité les principaux chemins en périphérie du lac Doré en compagnie de bénévoles de l'association. La visite a été réalisée le 4 août 2017, lors d'une journée très pluvieuse. Certains secteurs ont été identifiés comme potentiellement problématiques au niveau du ruissellement des eaux de surface soit: l'intersection des rues Dion et Tour-du-Lac (secteur 5 identifié en 2015), le secteur de la plage Jimmy, le long de la rue du Tour-du-Lac (de la plage Big Dock jusqu'à la rue Sainte-Lucie - secteur 8 identifié en 2015) (Figures 18 et 19). De nombreux témoins ont rapporté avoir vu l'eau s'écouler directement dans le lac à ces endroits. Dans certains cas, la bande riveraine semble insuffisante pour retenir l'écoulement des eaux, soit parce qu'elle n'est pas assez large, soit parce qu'elle n'est pas assez dense. De plus, des accumulations d'eau ont été répertoriées à peu près aux mêmes endroits qu'en 2015 pour les secteurs des rues Sainte-Agathe et Saint-André.



**Composantes influençant la dynamique des eaux de surface**

-  Ouvrage de captage prévu
-  Accès
-  Ruissellement
-  Accumulation d'eau
-  Route



Réalisation : Anthoni Barbe  
CRE Laurentides

Accumulation d'eau : étude de drainage secteur lac Doré  
Équipe Laurence

Ruissellement : observations terrain été 2017

Réseau Hydrographique et routes : MERN, 2017

Projection NAD83 - MTM 8

Copyright : CRE Laurentides 2017

Figures 18 et 19. Photos et localisation des zones d'érosion de ruissellement des eaux de surface en périphérie du lac Doré ©CRE Laurentides, 2017

Tel qu'indiqué au tableau III, il est prévu par la municipalité d'apporter les correctifs aux secteurs des plages Big Dock et Little Dock, identifiés en 2015 et 2017. L'intervention proposée dans le secteur 5 des rues Dion et Tour-du-Lac suite à l'étude de 2015, quant-à-elle, s'avère très coûteuse et la municipalité évalue présentement d'autres options. Les secteurs de la plage Jimmy et du coin des rues Rose-Marie et Tour-du-Lac n'ayant pas été identifiés lors de l'étude de 2015, ils ont été rapportés à la municipalité.

Concernant la réglementation municipale en matière de contrôle de l'érosion et gestion des eaux de ruissellement, il est mentionné à l'article 4.4 du chapitre 8 du règlement de zonage (Val-David, 2017A) que pour les opérations de déblais et de remblais, les dispositions particulières suivantes s'appliquent:

« b) Prévoir un endroit circonscrit sur le chantier pour entreposer les matériaux avant leur évacuation ou les évacuer immédiatement vers un lieu approprié;

c) Ne pas placer un amas de terre excavé de plus de 30m<sup>3</sup> à moins de 4 mètres d'une rue, d'un égout pluvial ou d'un fossé de drainage;

d) Prévoir une barrière à sédiments ancrée dans le sol d'une profondeur d'au moins 30 cm et d'une hauteur minimale de 30 cm munie d'une membrane géotextile pour tout amas de terre excavé de plus de 30m<sup>3</sup>;

e) Dans le cas d'un amas de terre excavé de moins de 30 m<sup>3</sup> l'îlot de terre doit être recouvert d'une bâche d'au moins 30 cm au pourtour de ces îlots de terre remanié;

f) N'entreposer aucun matériau de déblai à moins de 30 mètres de la ligne des hautes eaux d'un cours d'eau. ».

De plus, depuis juin 2017, l'article 3.7 du règlement de zonage de Val-David indique que : « Pour les zones H-29, H-30 et H-32, la superficie maximale d'un espace de stationnement est fixée à 70 mètres carrés avec surface perméable (ex. : pavé perméable, pavé alvéole, pavé gazon, béton ou asphalte poreux, gravillons, gravier, gazon, etc.). ».

Le service de l'urbanisme de la municipalité de Val-David mentionne également transmettre l'information sur les mesures de contrôle de l'érosion aux propriétaires lors de l'émission de permis ou certificat d'autorisation pour les nouvelles constructions ou travaux de remaniement du sol. À titre informatif, certaines municipalités dont Sainte-Adèle, ont inclut ces exigences à leur réglementation municipale. Par exemple, à Sainte-Adèle (Sainte-Adèle; 2015, 2015A et 2017):

- le **Règlement de construction** mentionne que les eaux pluviales provenant d'un toit doivent « Être dirigées en surface ou être drainées par l'intermédiaire d'aménagement tels des jardins de pluie, des fossés végétalisés, des bandes filtrantes, des puits absorbants, des bassins de sédimentation ou de rétention, des marais filtrant ou d'autres aménagements de même nature, de façon à ne pas drainer les eaux de surface vers la rue et d'assurer une gestion interne des eaux de surface » et « Être récupérées par un récupérateur d'eau de pluie (citerne, réservoir ou baril) visant la réutilisation de l'eau à des fins domestiques autre que pour la consommation ». De plus, « aucune eau pluviale provenant d'un toit ne doit se déverser dans le système d'égout sanitaire ou d'égout pluvial de la Ville ou sur un terrain voisin » (article 46) et que « Le requérant, le propriétaire et la personne qui réalise des travaux impliquant le remaniement ou le nivellement du sol ou impliquant la mise à nu du sol doivent prendre

les mesures temporaires nécessaires pour le contrôle de l'érosion durant les travaux, conformément aux dispositions applicables du Règlement de zonage en vigueur » (article 57);

•le **Règlement de zonage** prévoit que « [t]out ouvrage doit être construit ou aménagé de façon à ne pas s'éroder ni à transporter de sédiments par l'eau de ruissellement », dicte les mesures de mitigation qui doivent être utilisées lors de travaux, énumère les dispositions concernant les fossés, l'eau de ruissellement et les surfaces mises à nu (article 826-section 5);

•le **Règlement sur les permis et certificats** indique que toutes demandes de permis de construction et de certificat d'autorisation nécessitant le remaniement, le nivellement ou tout autres travaux du sol, doit être accompagnée d'une description des méthodes utilisées pour le contrôle de l'érosion du sol (articles 62 et 77) et que dans le cadre d'une demande de permis de construction prévoyant l'ajout de nouvelle surface imperméable de 1000 mètres carrés ou plus (ou qui porterait la superficie totale des surfaces imperméables sur le terrain à 1 000 mètres carrés ou plus) un avis de la Ville est requis concernant la gestion des eaux pluviales (article 64). Pour un usage autre que « habitation unifamiliale » ou dans le cas d'un espace de stationnement, d'une aire de chargement, déchargement ou d'entreposage extérieur, un plan d'aménagement détaillé doit également être fourni, qui favorise le drainage des eaux pluviales sur le site (articles 63 et 80).

D'ailleurs depuis 2012, toutes les municipalités de la MRC des Pays-d'en-Haut doivent se conformer aux exigences du schéma d'aménagement qui mentionne que (section 9.5) (MRC Pays-d'en-Haut, 2016):

« Tout propriétaire ou occupant d'un immeuble doit prendre les mesures nécessaires afin d'empêcher le transport hors de leur terrain des particules de sol, de quelques grosseurs qu'elles soient, par l'eau de ruissellement. Pour s'assurer de cela, une description des méthodes utilisées pour le contrôle de l'érosion est obligatoire pour l'obtention de tout permis qui nécessite le remaniement, le nivellement ou tout autres travaux du sol, partout sur le territoire de la MRC des Pays-d'en-Haut.

Le remaniement, le nivellement et les travaux du sol incluent, de façon non exhaustive:

- tout déblai et remblai;
- l'aménagement d'un chemin forestier, d'un chemin privé, d'une allée véhiculaire ou d'un stationnement;
- les travaux relatifs à l'aménagement ou à la réfection majeure d'une rue, d'un chemin ou d'une route;
- l'établissement ou le déplacement d'une installation septique (fosse ou champ d'épuration) ou d'un puits;
- l'abattage d'arbres, incluant l'enlèvement des souches;
- les travaux de construction de bâtiment et d'installation d'équipements connexes (piscines, etc.). »

## 2 Caractéristiques du lac Doré

### 2.1 Hydromorphologie

Les informations morphométriques et hydrologiques permettent de mieux comprendre l'influence des facteurs naturels sur la qualité de l'eau des lacs. Notamment :

- Les concentrations en phosphore et en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau **des lacs peu profonds (ou étangs)** tendent à être plus élevées que dans les lacs stratifiés en raison du recyclage continu des nutriments entre les sédiments et la colonne d'eau;
- La rétention du phosphore présent dans la colonne d'eau d'un lac dépend du **temps de renouvellement** ou de séjour de l'eau. Plus ce temps est long, plus le phosphore a le temps de sédimenter au fond du lac. À l'inverse, plus ce temps est court, plus les concentrations en phosphore et chlorophylle *a* de la colonne d'eau seront importantes et représentatives de ce qui arrive du bassin versant.
- 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, seront plus colorés et plus productifs. Plus ce ratio est élevé, plus l'apport en nutriments au lac issu des tributaires sera important. Selon **Pourriot et Meybeck** (1995), dès que ce ratio dépasse **5** ou **6** les tributaires représentent la source principale d'eau, de matériaux dissous et particulaires apportés à un lac. Seuls les systèmes lacustres de faible taille et ayant un ratio inférieur à **3** reçoivent une contribution importante par précipitations directes. Les apports dépendent alors de la fonte des neiges et du régime des pluies dans le bassin versant du lac.

Le lac Doré a une superficie de 0,085 km<sup>2</sup>. Il contient un volume d'eau de 487 000 m<sup>3</sup>. Sa profondeur moyenne est de 5,7 mètres et sa profondeur maximale de 11 mètres (**Figure 20**) (**CRE Laurentides et Richard Carignan, 2017**). Il a la particularité de n'avoir aucune entrée ou sortie d'eau. Ce sont donc le régime des précipitations dans le bassin versant et le niveau de la nappe phréatique environnante qui déterminent le niveau d'eau du lac Doré.

En présence de sédiments riches en éléments nutritifs, les plantes aquatiques pourraient croître au **lac Doré** jusqu'à environ 7,3 mètres de profondeur et recouvrir 64% de la superficie du fond du lac. 23,9% de sa superficie possède moins de 3 mètres de profondeur (**CRE Laurentides à partir de Richard Carignan, 2017**).

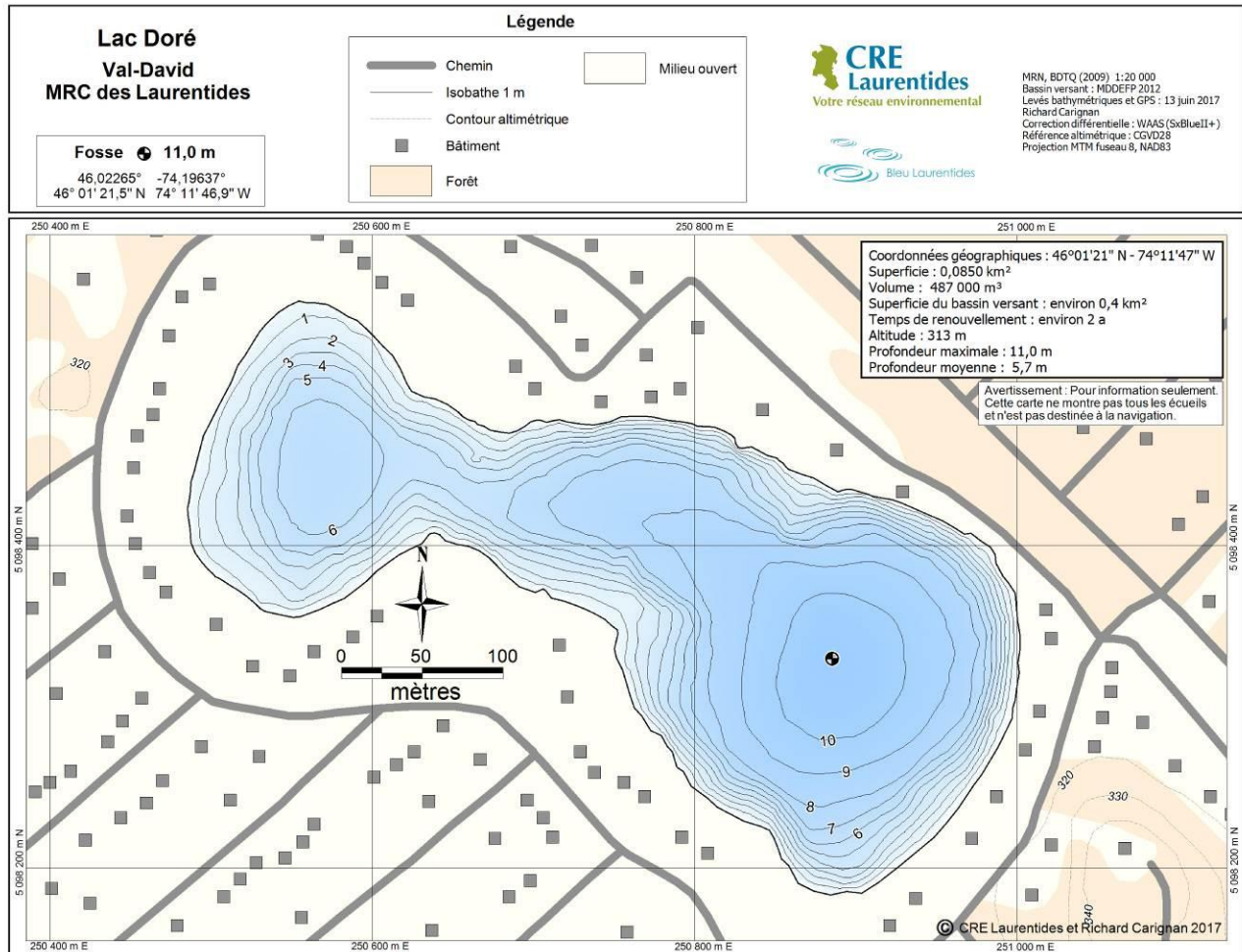


Figure 20. Carte bathymétrique du lac Doré, Val-David

Le temps de renouvellement<sup>6</sup> du **lac Doré** est d'environ 2 ans, ce qui est considéré comme **modérément long** (Tableau IV) (Richard Carignan et CRE Laurentides, 2013A adapté de Kalff, 2002 et Pourriot et Meybeck, 1995), surtout pour un lac de cette taille. Ainsi, une partie des éléments nutritifs, dont le phosphore de la colonne d'eau, aura le temps de se déposer au fond du lac et de sédimenter. Ceux-ci seront donc moins disponibles pour la consommation par les algues en suspension dans l'eau. Ce calcul est néanmoins très approximatif, étant donné le degré d'imprécision de la délimitation actuelle du bassin versant du lac.

<sup>6</sup> Temps que prend l'eau contenue dans le volume d'un lac à se renouveler complètement

**Tableau IV. Critères pour la classification du temps de renouvellement de l'eau des lacs de la région des Laurentides**

Classification	Temps en année(s)
Long	≥ 5
Modérément long	≥ 2 - 5
Modérément court	≥ 1 - 2
Court	≥ 0,5 - 1
Très court	< 0,5

Par ailleurs, le lac Doré possède un **ratio de drainage d'environ 4,7** ce qui révèle que le territoire drainé par le lac est faible par rapport à sa superficie. Encore une fois, cette donnée est très approximative pour les raisons évoquées plus haut. Néanmoins, ce ratio confirme les observations à l'effet que les apports en eau au lac Doré sont issus des eaux de pluie et de la fonte des neiges. Une partie de cette eau s'écoule vers le lac par ruissellement direct et l'autre, s'infiltre dans le sol, alimentant les aquifères souterrains. L'eau souterraine a l'avantage d'avoir d'abord été filtrée par le sol et charrie donc moins de matière organique et d'éléments nutritifs que celle provenant du ruissellement direct en surface ou des tributaires.

## 2.2 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau d'un lac doit être évaluée en considérant un ensemble de facteurs. Les données physicochimiques et bactériologiques, la prolifération de cyanobactéries nuisibles, d'algues et de plantes aquatiques ainsi que l'accumulation de sédiments font partie, entre autres, des éléments à analyser et à mettre en relation pour nous renseigner sur celle-ci.

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), auquel le lac Doré est inscrit depuis 2009, permet de mesurer les variables de base telles que la transparence de l'eau, les concentrations en phosphore total trace, chlorophylle *a* et carbone organique dissous (MDDELCC, 2017A). Les données obtenues dans le cadre de ce programme sont présentées au tableau V.

Un **suivi complémentaire** a également été effectué au **lac Doré** par le CRE Laurentides et fournit notamment des données de température et la concentration en oxygène dissous de la colonne d'eau. Les résultats sont présentés à la section 2.2.2.

Enfin, des données sur les **plantes aquatiques**, les **algues**, les **cyanobactéries** ainsi que les **bactéries** nuisibles sont présentées dans les sections suivantes.

### 2.2.1 Caractéristiques physicochimiques

Le **phosphore** est l'élément nutritif qui contrôle généralement la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il y a un lien entre la concentration de phosphore total, la productivité du lac et son niveau trophique.

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 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 est fortement associée à la présence d'acides humiques, lesquels sont responsables de la coloration jaunâtre ou brunâtre de l'eau. Les acides humiques proviennent surtout des milieux humides (comme les marécages, les tourbières et les marais). La mesure du COD permet donc d'avoir une appréciation de la coloration de l'eau, qui est un des facteurs qui influencent sa transparence. Ainsi, la transparence de l'eau diminue avec l'augmentation de la concentration du carbone organique dissous.

La **transparence de l'eau** est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi. Celle-ci diminue avec l'augmentation de la concentration en COD mais aussi avec la quantité d'algues microscopiques de la colonne d'eau. 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 l'eau.

Dans le cadre du RSVL, L'APLD a procédé à la mesure de la transparence de 2009 à 2016 et à l'échantillonnage de la qualité de l'eau en 2009, 2012, 2015 et 2016 au **lac Doré**. Les résultats sont présentés sous forme de moyennes pluriannuelles au tableau V (MDDELCC, 2017A).

**Tableau V. Résultats du suivi de la qualité de l'eau dans le cadre du programme RSVL au lac Doré (2009-2016)**

Années	Transparence (mètres)	Phosphore total ( $\mu\text{g/l}$ ) <sup>7</sup>	Chlorophylle a ( $\mu\text{g/l}$ )	Carbone organique dissous (mg/l)	Niveau trophique
<b>Moyennes pluriannuelles</b>					
<b>2009-2016</b>	<b>7,3</b>	<b>3,6</b>	<b>2</b>	<b>2,4</b>	<b>Oligotrophe</b>

<sup>7</sup> La méthodologie pour l'analyse en laboratoire du phosphore total est actuellement en révision par le MDDELCC. Il est probable que certaines données de phosphore des années antérieures aient été sous-estimées. Ceci rappelle l'importance d'effectuer un suivi sur une longue période pour l'analyse du phosphore total, de considérer les moyennes pluriannuelles et d'éviter de tirer des conclusions suite à la comparaison des résultats obtenus d'une année à l'autre.

Plusieurs années de prise de données sont nécessaires avant de pouvoir tirer des conclusions robustes sur la qualité de l'eau des lacs. En effet, plusieurs facteurs peuvent contribuer à la variation annuelle des données telles que la température, les précipitations, l'effort d'échantillonnage, etc. Ainsi, lors de l'interprétation des données de la qualité de l'eau, il est préférable d'utiliser les **moyennes pluriannuelles** obtenues pour l'ensemble des variables. Par ailleurs, les différents descripteurs considérés séparément peuvent démontrer des signaux discordants. C'est pourquoi il est préférable d'utiliser une combinaison des principales variables mesurées (phosphore total, chlorophylle *a*, transparence) afin de déterminer le statut trophique global d'un lac.

Ainsi, les analyses combinées effectuées dans le cadre du RSVL de 2009 à 2016 révèlent que le **lac Doré** a un statut trophique **oligotrophe**. Selon ces données, il ne présente pas de signes d'eutrophisation (MDDELCC, 2017A). Les **moyennes pluriannuelles** (2009-2016) obtenues pour les descripteurs de la qualité de l'eau et leur interprétation, selon la terminologie utilisée par le RSVL, sont présentées ci-dessous (Tableau VI) (CRE Laurentides à partir de MDDELCC, 2017A).

- Phosphore total (**3,6 µg/L**): L'eau du lac est à peine enrichie en phosphore.
- Chlorophylle *a* (**2,0 µg/L**): La concentration en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau est faible.
- Transparence de l'eau (**7,3 mètres**) : La transparence de l'eau est caractéristique d'une eau très claire.
- Carbone organique dissous (COD) (**2,4 mg/L**) : Le COD indique que l'eau est **peu colorée** et que ce descripteur a probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

D'autres données physicochimiques ont été récoltées par l'APLD, avant l'inscription du lac au RSVL. Étant donné la difficulté à valider les méthodologies utilisées sur le terrain et en laboratoire, celles-ci ne peuvent être intégrées à la présente analyse.

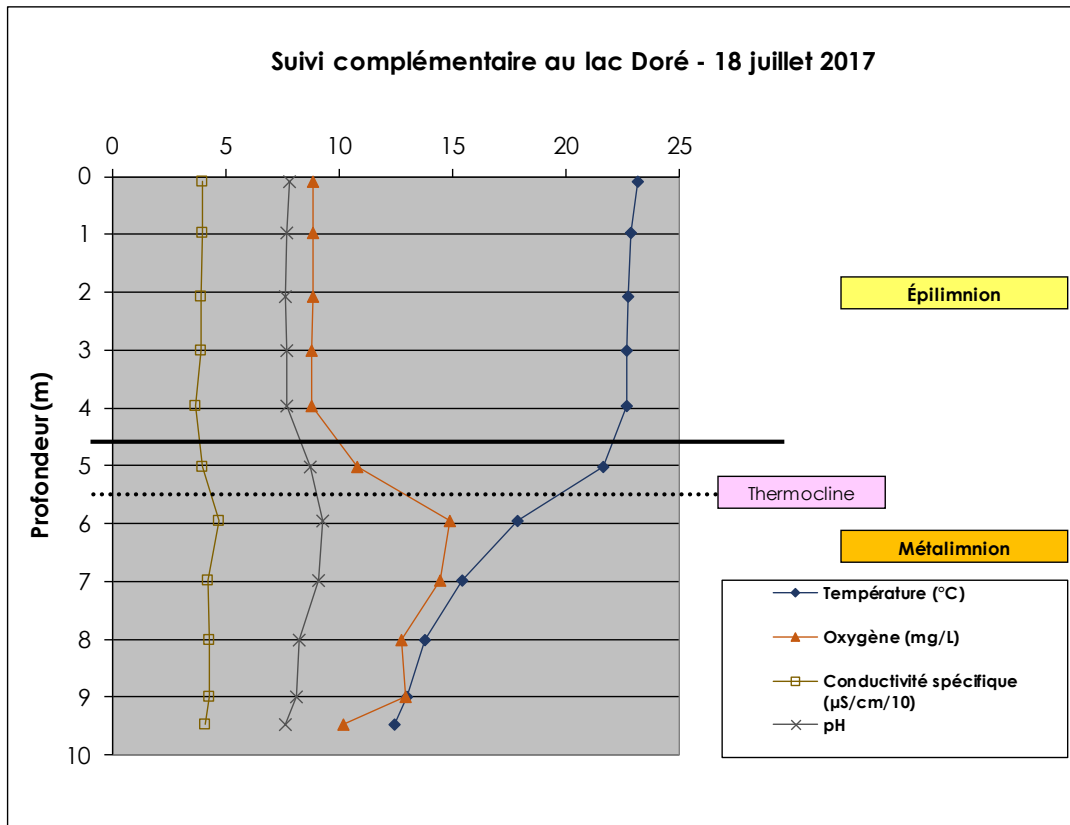
Tableau VI. Classes de descripteurs de la qualité de l'eau selon le RSVL

Statut trophique/Descripteurs	Phosphore total (µg/L)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/L)*	Transparence (m)
<b>Ultra-oligotrophe</b>	< 4 À peine enrichi	< 1 Très faible	> 12 Extrêmement claire
<b>Oligotrophe</b>	≥ 4 - 7 Très légèrement enrichi	≥ 1 - 2,5 Faible	≤ 12 - 6 Très claire
<b>Oligo-mésotrophe</b>	≥ 7 - 13 Légèrement enrichi	≥ 2,5 - 3,5 Légèrement élevée	≤ 6 - 4 Claire
<b>Mésotrophe</b>	≥ 13 - 20 Enrichi	≥ 3,5 - 6,5 Élevée	≤ 4 - 3 Légèrement trouble
<b>Méso-eutrophe</b>	≥ 20 - 35 Nettement enrichi	≥ 6,5 - 10 Nettement élevée	≤ 3 - 2 Trouble
<b>Eutrophe</b>	≥ 35 - 100 Très nettement enrichi	≥ 10 - 25 Très élevée	≤ 2 - 1 Très trouble
<b>Hyper-eutrophe</b>	≥ 100 Extrêmement enrichi	≥ 25 Extrêmement élevée	≤ 1 Extrêmement trouble
<b>Carbone organique dissous (mg/L)</b>		<b>Couleur</b>	<b>Incidence sur la transparence</b>
< 3		Peu colorée	Probablement une très faible incidence
≥ 3 - 4		Légèrement colorée	Probablement une faible incidence
≥ 4 - 6		Colorée	À une incidence
≥ 6		Très colorée	Forte incidence

### 2.2.2 Données complémentaires

D'autres données peuvent être recueillies dans le cadre de l'évaluation de l'état de santé d'un lac, telles que la **température** de l'eau, la concentration en **oxygène** dissous, la **conductivité spécifique** et le **pH** en surface.

En 2017, le CRE Laurentides a réalisé le suivi de ces données au **lac Doré**. Celles-ci sont illustrées aux figures ci-dessous (Figures 21 et 22).



18 juillet 2017							
Z (m)	Temp (°C)	gradient (°C/m)	OD (%)*	OD (mg/L)	strate	CondSp (µS/cm)	pH
0,1	23,2	N/D	107,5	8,9	épilimnion	40,0	7,8
1,0	22,9	0,4	106,6	8,8	épilimnion	40,0	7,7
2,1	22,8	0,1	106,5	8,8	épilimnion	39,0	7,7
3,0	22,7	0,0	106,2	8,8	épilimnion	39,0	7,7
4,0	22,7	0,0	105,9	8,8	épilimnion	37,0	7,7
5,0	21,6	1,0	127,4	10,8	métalimnion	40,0	8,7
6,0	17,9	4,0	163,2	14,9	thermocline	47,0	9,3
7,0	15,5	2,3	150,5	14,5	métalimnion	42,0	9,1
8,0	13,8	1,7	127,7	12,7	métalimnion	43,0	8,3
9,0	13,0	0,8	127,4	12,9	métalimnion	43,0	8,1
9,5	12,5	1,2	99,6	10,2	métalimnion	41,0	7,7

\*valeur calibrée en fonction de l'altitude

Figures 21 et 22. Illustration de la stratification thermique et données prises à l'aide de la multisonde au lac Doré, le 18 juillet 2017 ©CRE Laurentides, 2017

À l'examen des résultats de température, on constate que le **lac Doré** possède une **stratification thermique partielle**, en deux couches. En date du 18 juillet 2017 les différentes masses d'eau étaient réparties de la façon suivante : la transition de l'épilimnion au métalimnion fut observée entre 4 et 5 mètres et la thermocline se situait entre 5 et 6 mètres de profondeur.

Les critères en **oxygène dissous** établis par le MDDELCC (MDDELCC, 2017B) sont respectés sur toute la colonne d'eau au lac Doré. De plus, il constitue un cas atypique d'un lac très peu enrichi en matière organique et transparent, où la photosynthèse peut s'effectuer en profondeur, jusqu'à 9,5 mètres (CRE Laurentides à partir de Richard Carignan, 2017). Ainsi, dans la journée, la production d'oxygène par photosynthèse surpasse le processus de respiration issu de la décomposition de la matière organique. Une sursaturation en oxygène (plus que 100%) est alors observée dans le métalimnion en été. En effet, la quantité d'oxygène produite y reste emprisonnée et sa concentration devient alors supérieure à celle de l'atmosphère. Tel qu'expliqué par Pourriot et Meybeck : « la solubilité de l'oxygène dans l'eau correspond à un état de saturation quand le système eau/atmosphère est à l'équilibre. Les processus internes, chimiques et biologiques, de production et de consommation d'oxygène portent constamment atteinte à cet équilibre et provoquent des états de sur ou de sous-saturation. (...) En dessous de 1 à 4 m, profondeur variable selon la turbulence, l'oxygène produit reste en solution du fait de la pression hydrostatique. Son accumulation peut représenter jusqu'à plusieurs fois les 100% de saturation relative. »

La conductivité de l'eau, d'une valeur de **40 µS/cm** à 1 mètre de profondeur, est représentative des valeurs naturelles observées pour les lacs situés en zone de roche granitique, de gneiss ou de sable, qui se situent entre 15 et 40 µS/cm. Une conductivité spécifique plus élevée que 125 µS/cm démontre clairement l'influence des activités humaines dans le bassin versant de ces lacs, via notamment l'apport de sels déglaçant épandus sur nos routes l'hiver (CRE Laurentides, 2013A). Le pH quant-à-lui, d'une valeur de **7,7** est compris à l'intérieur des critères du MDDELCC pour la protection de la vie aquatique (de 6,5 à 9 pour le pH) (MDDELCC, 2017B).

### 2.2.3 Plantes aquatiques et algues

Bien que la concentration en phosphore dans la colonne d'eau d'un lac soit un indicateur de son état d'enrichissement, bien d'autres changements sont observables avant que l'on puisse constater son augmentation. En effet, les macrophytes (algues visibles et plantes aquatiques) du littoral contribuent à favoriser la sédimentation du phosphore qui arrive du bassin versant. Pendant que les végétaux prolifèrent dans la zone littorale grâce à cet apport de phosphore, la quantité mesurée dans la colonne d'eau, quant à elle, n'augmente pas de façon très importante. C'est seulement une fois que la capacité d'absorption par les végétaux du littoral est atteinte que la quantité de phosphore, mesurée

à la fosse du lac, peut augmenter. Les plantes aquatiques et le périphyton (algues fixées aux roches, au bois, aux plantes, etc.) sont donc les premiers indicateurs de l'état d'enrichissement d'un lac par les nutriments issus de la villégiature. Ainsi, leur caractérisation est essentielle afin de compléter l'analyse de l'état de santé d'un lac.

À cette fin, le *Protocole de suivi du périphyton* et le *Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE)* ont été développés dans le cadre du RSVL (MDDEP, CRE Laurentides et GRIL, 2012; MDDELCC, 2016). La mesure du phosphore, réalisée périodiquement, reste toutefois primordiale afin d'effectuer un suivi à long terme de la qualité de l'eau.

Accompagnés de citoyens bénévoles, les employés du CRE Laurentides ont réalisé le *Protocole de détection et de suivi PAEE* et procédé à l'identification des plantes aquatiques retrouvées au lac Doré à l'été 2017.

Aucune plante aquatique exotique envahissante (PAEE) n'a été détectée dans la zone littorale<sup>8</sup> du **lac Doré**. Le tableau VII présente la liste des **9 espèces** ou groupes d'espèces de plantes aquatiques répertoriées le 22 septembre 2017. Certaines espèces de plantes des milieux humides ont également été identifiées lors de cette visite soit la quenouille, l'éléocharide et la glycérie boréale.

**Tableau VII. Liste détaillée des plantes aquatiques répertoriées au lac Doré en 2017**

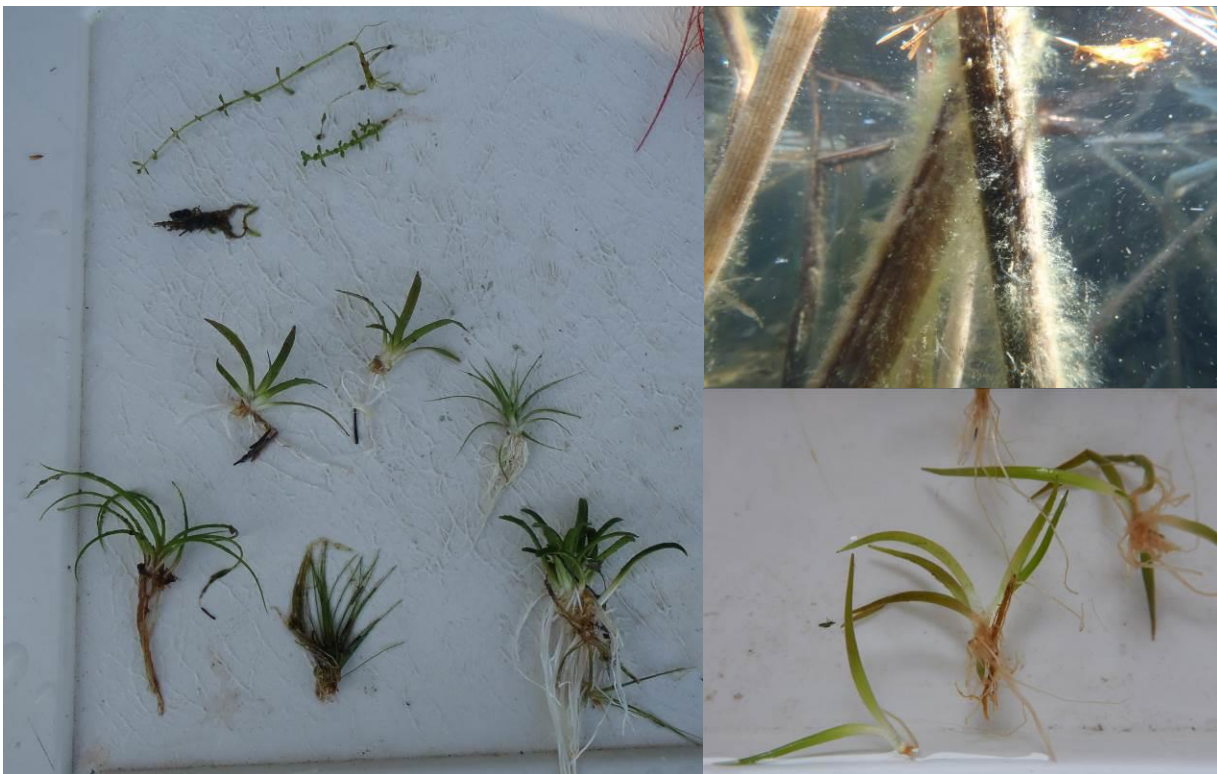
Nom français	Nom anglais	Nom latin
<b>Callitriche</b>	Water-starwort	<i>Callitriche spp.</i>
<b>Élatine</b>	Waterwort	<i>Elatine spp.</i>
<b>Ériocaulon septangulaire</b>	Seven-angled Pipewort	<i>Eriocaulon septangulare</i>
<b>Inconnue (gazon court)</b>	Unknown (short grass)	
<b>Littorelle d'Amérique</b>	American Littorella	<i>Littorella americana</i>
<b>Isoète</b>	Quillwort	<i>Isoetes spp.</i>
<b>Lobélie de Dortmann</b>	Water Lobelia	<i>Lobelia Dortmanna</i>
<b>Renouée amphibie</b>	Amphibious Knot-weed	<i>Polygonum amphibium</i>
<b>Sagittaire (groupe 1)<sup>9</sup></b>	Arrow-leaf	<i>Sagittaria spp.</i>

<sup>8</sup> La zone littorale comprend tous les secteurs d'un plan d'eau où la lumière pénètre jusqu'au fond et où, par extension, les plantes aquatiques pourvues de racines peuvent croître. Sa profondeur est généralement inférieure ou égale à quatre mètres, mais peut être plus importante dans les lacs oligotrophes (MDDELCC, 2016).

<sup>9</sup> Sagittaires avec limbes foliaires sagittés ou hastés (*Sagittaria latifolia* ou *cuneata*).

L'une de ces plantes aquatiques, la littorelle d'Amérique, est l'une des plantes les plus rares de l'Amérique du Nord, en tout cas l'une de celles qui a été le moins récoltée (Marie-Victorin, 1995). De plus, elle pousse dans des conditions de faible enrichissement en éléments nutritifs et est bien adaptée aux lacs ayant une très faible concentration en COD car elle peut capter 96% de ses besoins en carbone des sédiments (Borman S., Korth R. et Temte J., 1997).

Par ailleurs, les données sur le périphyton n'ont pu être récoltées au lac Doré. Le peu de substrat propice (roche de plus de 10 cm de diamètre) rend difficile, voire impossible sa caractérisation selon le *Protocole de suivi du périphyton* (MDDEP, CRE Laurentides et GRIL, 2012). Néanmoins, la présence de périphyton attaché aux plantes aquatiques a été observée lors de la sortie sur le terrain du 22 septembre 2017 (Figure 23).



**Figure 23. Photos de plantes aquatiques et algues prises au lac Doré le 22 septembre 2017**

De haut en bas et de gauche à droite : Photo de gauche : callitriche, élatine, bryophyte, sagittaires (2), ériocaulon, isoète, gazon, lobélie; Photo du haut à droite : périphyton sur plante aquatique; Photo du bas à droite : littorelle d'Amérique ©Mélissa Laniel, CRE Laurentides, 2017

## 2.2.4 Cyanobactéries

Les cyanobactéries ou « algues bleu-vert » sont des microorganismes aquatiques. Certaines espèces produisent des poisons naturels : les cyanotoxines. Les cyanobactéries sont présentes naturellement dans les plans d'eau et ne deviennent problématiques que lorsqu'elles sont présentes en abondance. Elles forment alors une masse visible à l'œil nu appelée fleur d'eau ou « bloom ». Ce phénomène, lorsqu'il occupe une proportion importante du lac, est toujours un symptôme de dégradation de son état de santé. Cependant, une petite fleur d'eau localisée n'est pas nécessairement synonyme de mauvaise santé du plan d'eau. Dans les plus grands lacs où l'emprise du vent est suffisante, les cyanobactéries peuvent avoir été accumulées dans une baie de façon naturelle.

Le RSVL 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. Les cartes réalisées permettent de suivre l'évolution des cyanobactéries dans le lac (MDDEP et CRE Laurentides, 2008).

De son côté, lorsqu'il y a prolifération de cyanobactéries, le MDDELCC prélève et analyse des échantillons d'eau, s'il y a lieu, afin de déterminer le nombre de cellules par millilitre d'eau et la quantité de toxines qui s'y trouve. Depuis 2016, lorsqu'une fleur d'eau est signalée, des techniciens de la direction régionale concernée du MDDELCC effectuent une visite pour échantillonner le plan d'eau si celui-ci respecte au moins un des critères suivants (MDDELCC, 2017C):

- Il sert à l'approvisionnement en eau potable pour un réseau assujéti au Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP);
- Il nécessite un suivi particulier (en raison du signalement à une direction de santé publique (DSP) ou de la tenue d'un événement spécial d'activités récréatives de contact avec les eaux comme une compétition de natation ou de canot);
- Une situation majeure justifie qu'on s'y déplace, selon la direction régionale (ex. : manifestation extrême du phénomène);
- Il fait l'objet d'une entente officielle entre différents gouvernements (plan d'eau transfrontalier).

Le **lac Doré** fait partie de la liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert, d'une densité supérieure à 20 000 cellules par millilitre en 2011 et 2012. Cette liste publiée annuellement par le Ministère, comprend les lacs signalés de 2004 à 2016 (MDDELCC, 2017D). Sont présentés au tableau VIII, les résultats d'analyse du MDDEP.

**Tableau VIII : Synthèse des résultats d'analyse (mémos d'information sur les algues bleu-vert) du MDDEP pour le lac Doré (CRE Laurentides à partir de MDDEP, 2012 et MDDEP, 2011).**

Date de prélèvement	Localisation	Nombre de cellules de cyanobactéries /ml (totales)	Toxine dépistée	Observation	Cote	Restriction d'usage
7 juin 2011	près de la plage publique	20 000 - 50 000 cellules/ml	Non	-odeur de pourriture; -couleur jaune; -présence de plus de 2 000 000 cell/ml possiblement de Chrysophycées et de <u>pollen</u> .	<b>B</b>	Non
16 juillet 2012	entre les plages Little dock et Big dock	20 000 - 50 000 cellules/ml	Non	-fleur d'eau de catégorie 2a; -superficie d'environ 125 m <sup>2</sup> ; -amas de chlorophycées; -forte odeur.	<b>B</b>	Non
<p><b>Cote A :</b> Les résultats d'analyse des échantillons prélevés dans le plan d'eau ont démontré que la densité de cyanobactéries totales était inférieure à 20 000 cellules/ml. Une densité aussi faible n'est pas considérée comme une fleur d'eau. Cette situation ne requiert pas d'intervention de santé publique.</p> <p><b>Cote B :</b> Les résultats d'analyse ont confirmé la présence de cyanobactéries totales dans les échantillons prélevés dans le plan d'eau à une densité d'au moins 20 000 cellules/ml. Il s'agissait donc d'une fleur d'eau de cyanobactéries. Il est possible qu'un résultat en cyanotoxines dépasse un des seuils pour l'usage le plus sensible (baignade ou eau potable) de votre plan d'eau ou qu'il y ait une présence significative d'écume. Cependant, à la suite d'une évaluation des informations sur la localisation, l'étendue de la fleur d'eau et les usages connus, cette situation ne requiert généralement pas d'intervention de santé publique.</p> <p><b>Cote C :</b> Les résultats d'analyse des échantillons prélevés dans le plan d'eau ont confirmé une densité de cyanobactéries totales d'au moins 20 000 cellules/ml. Il s'agissait donc d'une fleur d'eau de cyanobactéries. Au moins un résultat en cyanotoxines dépasse un des seuils visant à protéger l'usage le plus sensible (baignade ou eau potable) dans un secteur important de votre plan d'eau. Il peut également y avoir une présence significative d'écume.</p> <p>*L'attribution de cette cote implique que les informations sur la localisation, l'étendue de la fleur d'eau ainsi que les résultats d'analyses sont transmis à la Direction de la Santé publique (DSP) du Ministère de la santé et des services sociaux (MSSS) de la région concernée. À la suite d'une évaluation de l'ensemble de la situation, la DSP informera la municipalité de sa décision et des mesures particulières à prendre, s'il y a lieu.</p>						

De plus, malgré l'absence de signalements officiels au MDDELCC, certains riverains ont répertorié de manière épisodique des fleurs d'eau de cyanobactéries ces dernières années. Selon les observations de l'été 2017 (Figure 24), ces fleurs d'eau semblent toutefois localisées et de faible ampleur.



**Figure 24. Fleur d'eau de cyanobactéries, observée au lac Doré le 10 octobre 2017 (©Isabelle Boudreau) et cyanobactéries dans un pot récoltées au mois de septembre (©CRE Laurentides, 2017)**

Selon le gouvernement du Québec, lorsque la situation ne requiert pas d'intervention de santé publique (généralement cotes A et B), il est possible de se baigner et de pratiquer des activités nautiques et aquatiques dans les secteurs d'un plan d'eau où les fleurs d'eau et l'écume ne sont pas visibles. Par contre, dans les secteurs où celles-ci sont visibles (Gouvernement du Québec, 2017A) il est recommandé de:

- se tenir à une distance d'au moins 3 mètres des fleurs d'eau ou de l'écume;
- éviter toute activité pouvant vous faire entrer en contact avec elles.

Il est possible de reprendre la baignade et les activités nautiques et aquatiques dans un secteur où les fleurs d'eau et l'écume ont disparu, mais seulement 24 heures après leur disparition.

### 2.2.5 Analyses bactériologiques

Les coliformes fécaux, ou coliformes thermotolérants, sont un sous-groupe des coliformes totaux. La bactérie *E. coli* représente 80 à 90 % des coliformes thermotolérants. L'intérêt de la détection de ces coliformes dans l'eau, à titre d'organismes indicateurs, réside dans le fait que leur densité est généralement proportionnelle au degré de pollution produite par les matières fécales (CRE Laurentides, 2012). Dans une eau utilisée pour la baignade, la limite de coliformes fécaux tolérée est de 200 coliformes par 100 ml d'eau, alors qu'elle peut atteindre jusqu'à 1000 coliformes par 100 ml d'eau si elle est utilisée pour des activités où il y a un contact indirect (canot et kayak, par exemple) (MDDELCC, 2017B).

Depuis 2001, l'APLD effectue plusieurs prélèvements dans le but de déterminer la qualité des eaux de baignade aux cinq plages privées du lac Doré. Sur un total de 100 échantillons, la qualité bactériologique de l'eau du **lac Doré** a été qualifiée d'«excellente» dans 93% des cas et de «bonne» pour 7% des échantillons (Tableaux IX et X).

**Tableau IX. Interprétation des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade au lac Doré (2001 à 2015)**

Localisation-plage	Excellente (0 à 20 coliformes fécaux par 100ml)	Bonne (21 à 100 coliformes fécaux par 100ml)	Passable (101 à 200 coliformes fécaux par 100ml)	Mauvaise (201 coliformes fécaux ou plus par 100ml)
Sainte-Agathe	17	3	0	0
Saint-Charles	18	2	0	0
Jimmy's	19	1	0	0
Big Dock	19	1	0	0
Little Dock	20	0	0	0
<b>Nbr total d'échantillons/catégorie</b>	<b>93</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>% des échantillons</b>	<b>93%</b>	<b>7%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau X. Détails des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade au lac Doré (2001 à 2015)

Localisation- plage/ Date	Coliformes fécaux/100 ml				
	Ste-Agathe	St-Charles	Jimmy's	Big Dock	Little Dock
2001	0	0	4	0	0
2002	<b>74</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	9	19
2003	0	3	1	11	0
2004	7	0	2	4	0
2005	<b>48</b>	1	0	2	1
2006	1	3	2	2	2
2007	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0
2009	5	19	11	4	6
2010	1	7	0	1	0
2011	1	1	1	2	1
2012	<b>23</b>	7	8	6	4
2013	0	2	1	<b>26</b>	1
2014	0	3	3	5	1
06/07/2015	0	0	5	2	3
04/08/2015	15	3	5	18	10
02/09/2015	0	<b>28</b>	0	2	0
06/07/2016	0	0	3	0	0
25/07/2016	2	5	2	2	2
09/09/2016	0	0	13	0	0

### 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 généralement plusieurs usages de cette ressource.

Les activités pratiquées au lac Doré sont la baignade, la pêche, la détente, l'observation de la faune et de la flore, les activités aquatiques non motorisées (canot, kayak, etc.). Les embarcations motorisées ne sont pas tolérées au lac Doré.

64 habitations sont riveraines, mais il y aurait aussi près de 270 propriétés ayant un accès notarié au lac. Certaines de ces propriétés se situent à l'extérieur du bassin versant et même, sur le territoire de la municipalité voisine. On estime donc à environ 700 citoyens de Val-David et de Val-Morin, ayant un accès au lac Doré via les cinq plages qui appartiennent à l'association ainsi que les 2 plages privées (Abrinord, 2016).

Concernant le caractère privé ou public du lac (domanialité) la situation se complique. Selon l'article 919 du Code civil du Québec, la Direction de la gestion du domaine hydrique de l'état du MDDELCC détermine les conditions selon lesquelles le lit des lacs et des cours d'eau est reconnu comme étant la

propriété de l'État (Gouvernement du Québec, 2017B). Or, selon les responsables consultés en 2014 et 2017, le caractère non navigable du lac<sup>10</sup> jumelé à la date de concession des terres affectant le lac Doré permettrait de conclure que le lit du lac est du domaine privé basé sur les conditions de l'article 919 (MDDEFP, 2014 et MDDELCC, 2017E). Ceci dit, l'article 920 du Code civil du Québec mentionne que « Toute personne peut circuler sur les cours d'eau et les lacs, à la condition de pouvoir y accéder légalement, de ne pas porter atteinte aux droits des propriétaires riverains, de ne pas prendre pied sur les berges et de respecter les conditions d'utilisation de l'eau ».

Finalement, la municipalité a intégré des dispositions dans son règlement de zonage concernant l'utilisation des quais qui stipulent que (chapitre 8, article 3.8) : « Sur le littoral, sont interdits toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux, sauf les constructions, les ouvrages et les travaux suivants (Val-David, 2017A):

a) Les quais, abris ou débarcadères sur pilotis, sur pieux ou fabriqués de plates-formes flottantes, aux conditions suivantes ;

- La longueur maximale est fixée à 7,5 mètres;
- La largeur maximale est fixée à cinq (5) mètres, sans toutefois excéder 10% de la largeur du cours d'eau sur lequel il est installé;
- La superficie maximale est fixée à vingt (20) mètres carrés;
- Un (1) seul quai est autorisé par terrain;
- Le quai doit être installé à une distance de trois (3) mètres des lignes latérales de propriété (prolongement des lignes imaginaires) (:)

---

<sup>10</sup> Concernant la navigabilité, il y a une distinction entre la navigabilité selon l'application du fédéral (Gouvernement du Canada, 2017) et la navigabilité afin d'établir le caractère privé ou public d'un plan d'eau (domanialité). La navigabilité recherchée lorsqu'il s'agit d'établir la domanialité, est une navigabilité de fait, c'est-à-dire que le plan d'eau a eu une vocation navigable pour le commerce par exemple. Seuls les tribunaux peuvent statuer définitivement sur le caractère de navigabilité d'un plan d'eau. Cependant, afin de répondre à un besoin, des critères administratifs ont été établis pour permettre de déterminer le caractère public ou privé des plans d'eau. Un de ces critères est effectivement basé sur la taille du plan d'eau. Dans le cas du lac Doré, le caractère de navigabilité a été établi de façon administrative (MDDELCC, 2017E).

### 3 Synthèse et constats

L'échantillonnage de la qualité de l'eau a permis de classer le **lac Doré** comme ayant un statut trophique **oligotrophe**. Selon ces données, il possède les caractéristiques d'un lac jeune, ne présentant peu ou pas de signes d'eutrophisation. Plus particulièrement, le lac est **à peine enrichi** en phosphore et la concentration en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau est **faible**. L'eau du lac est **très claire** et **peu colorée**.

Les caractéristiques naturelles du lac Doré, notamment, la faible superficie du territoire drainé par le lac, l'absence de tributaires et de milieux humides, minimisent les apports en sédiments et éléments nutritifs en provenance du bassin versant. Ceux-ci se limitent aux zones de ruissellement direct vers le lac, qui varient en fonction du régime des précipitations. L'eau souterraine qui alimente le lac Doré a l'avantage d'avoir d'abord été filtrée par le sol et charrie donc moins de matière organique et d'éléments nutritifs que celle provenant de l'écoulement en surface.

C'est pourquoi, la forte occupation résidentielle et l'imperméabilisation du territoire constituent des menaces qui peuvent influencer la prolifération des algues, dont les cyanobactéries, et des plantes aquatiques au lac Doré en augmentant les apports en eau, sédiments et éléments nutritifs par ruissellement direct. Les plus récentes recherches en la matière établissent un lien entre l'abondance des macrophytes et le degré d'occupation des bassins versants (Richard Carignan, 2014). Le suivi de ces indicateurs d'eutrophisation, sur une plus longue période, est donc très important. De plus, il est primordial de poursuivre les actions en lien avec la gestion des eaux de ruissellement dans le bassin versant du lac Doré notamment par la prise d'actions individuelles sur chaque terrain (réduction des surfaces imperméables, débranchement des gouttières, récupération de l'eau de pluie et infiltration dans le sol, etc.). Ces actions seront complémentaires à l'installation de mesures de mitigation par la municipalité pour l'infiltration des eaux de pluie et de fonte dans le sol.

Bien que l'état des bandes riveraines se soit considérablement amélioré ces dernières années, un effort reste à faire pour quelques riverains du lac Doré. De plus, étant donné la forte occupation du territoire, il est important de reboiser au-delà de la simple bande de protection riveraine et de favoriser une couverture végétale maximale à l'échelle du bassin versant du lac.

Finalement, compte tenu de la présence du myriophylle à épi dans une quarantaine de lacs de la région, il est essentiel de s'assurer que les 700 usagers riverains et non riverains, qui utilisent les 5 accès partagés au lac Doré, soient au courant de la problématique et des bonnes pratiques à adopter afin d'éviter son introduction. Chaque usager, qu'il soit adepte de pêche, planche à voile, plongée, canot ou kayak, par exemple, a un rôle à jouer.

## IV. Enjeux et problématiques

Voici donc les **enjeux** à considérer afin d'améliorer ou préserver l'état de santé du **lac Doré**, 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;
- La gouvernance.

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 des sédiments et éléments nutritifs (notamment du phosphore et de l'azote) qui stimulent 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 qui augmentent ces apports vers les lacs, accélèrent le processus qui peut maintenant prendre à peine quelques décennies. La diminution de la transparence de l'eau, l'augmentation des concentrations de chlorophylle a et de phosphore mesurées dans la colonne d'eau, ainsi que la prolifération des plantes aquatiques et des algues de la zone littorale, peuvent être des symptômes d'une eutrophisation accélérée.



Figure 25. Schéma illustrant le processus d'eutrophisation des lacs (© CRE Laurentides)

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

- Limitations et pertes d'usages du lac (pratique de sports nautiques, baignade, utilisation domestique, etc.);
- Diminution de la valeur des terrains et des propriétés;
- Perte de jouissance visuelle du plan d'eau;
- Perte de biodiversité.

Les principales **préoccupations** en lien avec l'eutrophisation du **lac Doré** sont donc les suivantes:

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

## Enjeu 2. Anthropisation du bassin versant

La région administrative des Laurentides connaît depuis trente ans une très forte croissance démographique, un développement soutenu et une augmentation de l'occupation autour des lacs. Le nombre de villégiateurs venant contempler la beauté des paysages des Laurentides est aussi fortement à la hausse. Les milieux naturels des Laurentides, plus particulièrement le territoire en périphérie des lacs, sont donc soumis au phénomène d'anthropisation<sup>11</sup>.

De façon générale, il est important d'adopter de bonnes pratiques afin de minimiser l'impact de l'anthropisation des bassins versants sur la qualité de l'eau des lacs. Les différentes activités reliées à la présence de l'humain dans les bassins versants de lacs, tels que le déboisement des rives, le remaniement du sol et l'imperméabilisation des surfaces, le traitement des eaux usées, l'épandage de fertilisants ainsi que les pratiques agricoles et forestières non durables, peuvent contribuer à leur eutrophisation accélérée.

L'anthropisation du bassin versant est susceptible d'entraîner les **effets** suivants :

- Apports de sédiments, de nutriments et de contaminants au lac;
- Dégradation des milieux terrestre et aquatique;
- Eutrophisation accélérée des lacs (prolifération des plantes aquatiques, d'algues et de cyanobactéries).

Voici les **problématiques** auxquelles il faut s'attarder, en lien avec l'anthropisation du bassin versant, afin de préserver la qualité de l'eau du **lac Doré**:

- 2.1 Déboisement des rives et des terrains;
- 2.2 Érosion, eaux de ruissellement et infrastructures déficientes;
- 2.3 Utilisation de fertilisants et de pesticides;
- 2.4 Eaux usées.

---

<sup>11</sup> Définition d'anthropisation : Action de l'homme amenant une transformation du milieu naturel  
Source : Le Grand dictionnaire terminologique <http://www.granddictionnaire.com/>

### Enjeu 3. Usages du plan d'eau

Les embarcations nautiques utilisées de façon non responsable sur les lacs peuvent contribuer à leur détérioration. Les problèmes liés au batillage des bâtiments à propulsion mécanique sont toutefois évités au lac Doré, puisque ceux-ci ne sont pas tolérés.

De plus, bien qu'il n'y ait pas d'accès public au lac Doré, les 7 accès privés partagés, utilisés par des centaines d'usagers et propriétaires possédant des droits de passage ou servitudes, sont très achalandés.

Or, l'utilisation des lacs nécessite une certaine vigilance afin d'éviter d'introduire ou de favoriser la prolifération de plantes aquatiques envahissantes. La principale plante aquatique envahissante à surveiller dans les lacs des Laurentides est le myriophylle à épi. 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 qu'elle s'est installée, il est difficile de limiter sa propagation. Il faut donc éviter qu'elle colonise nos lacs.



Figure 26. Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) © Richard Carignan

Pour prévenir l'introduction du myriophylle à épi dans les lacs, il suffit d'inspecter minutieusement toutes embarcations (chaloupe, kayak, canot), remorques et matériel (pagaies, ancre, matériel de pêche, de plongée, etc.) utilisées 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. De plus, on doit éviter de circuler dans les zones des lacs où les plantes prolifèrent.

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 le nombre de paires de folioles sur plusieurs feuilles, à différents endroits de la tige : le myriophylle à épi possède plus de **12 folioles** par feuille alors que les myriophylles indigènes (originaires du Québec) en possèdent généralement **moins de 12**.

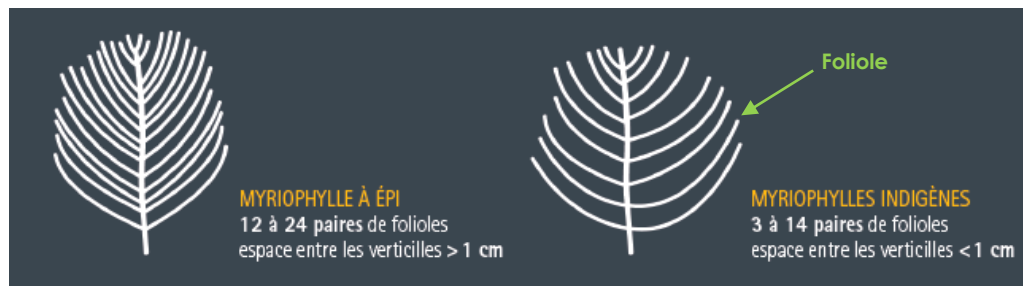


Figure 27. Critère d'identification du myriophylle à épi © CRE Laurentides

Pour plus de détails, se référer au guide « Le myriophylle à épi : Petit guide pour ne pas être envahi » (CRE Laurentides, 2016).

L'introduction de plantes aquatiques envahissantes est une problématique préoccupante puisqu'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.

La **préoccupation** qui peut être reliée aux usages du **lac Doré** est donc la suivante :

- 3.1 Introduction d'espèces aquatiques envahissantes;
- 3.2 Accès et utilisation du plan d'eau.

## Enjeu 4. Territoire partagé et gouvernance

Une protection adéquate de l'environnement passe inévitablement par une gouvernance s'appuyant sur une connaissance fine du milieu, pour pouvoir prendre des actions éclairées qui répondent aux besoins spécifiques du territoire.

La gouvernance environnementale se joue dans bien des cas au niveau local grâce aux administrations municipales, mais aussi grâce à une multitude d'organisations communautaires et d'associations citoyennes qui s'intéressent et portent les enjeux de leur milieu (Farah, 2013). La littérature scientifique démontre que les tensions au sein de différents groupes œuvrant en environnement à cette échelle sont choses normales (Torre, 2010). La concertation est un moyen qui a fait ses preuves pour désamorcer des conflits de gouvernance. Richard et Rieu (2009), relèvent par ailleurs que « la compréhension commune des enjeux présents et la construction d'une vision partagée [...] constituent le processus central de la gestion concertée ».

L'Association des propriétaires du **lac Doré** est la principale association dédiée au lac, pour la gestion des affaires courantes et la protection de l'environnement. Il existe aussi le Golden Lake Country Club, qui est la plus vieille association autour du lac Doré. Il y a aussi l'ancienne auberge Prima Shanti, qui est située directement sur le bord du lac et dont la future vocation n'est pas encore connue. Ces acteurs sont tous directement concernés par tout ce qui a trait à la gestion et l'administration du lac. Ils ont tous une implication dans leur milieu qui leur est propre. Présentement, il existe au lac Doré des conflits entre les différentes parties présentes. Il existe cependant un consensus autour de l'importance de préserver la santé et la qualité du lac Doré. Il sera important de dépasser les conflits en place pour arriver à poser les actions nécessaires à l'atteinte de cet idéal de préservation, il en va de la qualité du milieu de vie des parties en place.

La principale **préoccupation** reliée à la gouvernance au lac **Doré** est donc la suivante :

### 4.1 Communication et concertation entre les acteurs.

## V. Plan d'action

En lien avec les problématiques exposées, voici les différentes actions qui sont proposées afin de contribuer à préserver la santé du **lac Doré** à court, moyen et long terme. Les actions ont été numérotées afin de faciliter la lecture et ne constituent pas un ordre de priorité. Les acteurs impliqués sont identifiés pour chacune d'entre-elle. Voici les définitions de la terminologie utilisée :

- ✓ **Association**: Association des propriétaires du lac Doré (APLD);
- ✓ **Citoyens**: riverains et résidents du bassin versant;
- ✓ **CRE** : Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides);
- ✓ **Entreprises et commerces**: Toutes les entités à vocation commerciale riveraines (Auberge Prema Shanti) et autre (commerce, consultants, entrepreneurs, etc.) œuvrant sur le territoire du bassin versant du lac;
- ✓ **Gouvernement fédéral**: différents ministères, dont Transports Canada;
- ✓ **Gouvernement provincial**: différents ministères (MDDELCC, MFFP, MRN, MTQ, etc.);
- ✓ **MRC**: Municipalité régionale de comté (MRC) des Laurentides;
- ✓ **Municipalité**: Municipalité de Val-David;
- ✓ **OBV**: Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord);
- ✓ **Villégiateurs**: Usagers du lac, non-résidents de la municipalité (locateurs de chalets, touristes, etc.).

Les détails de la mise en œuvre des actions, leur **état d'avancement**, **priorisation** et **échancier** ont également été indiqués au document complémentaire de suivi du plan directeur.

Les actions identifiées comme étant prioritaires (par un minimum de deux acteurs sur les trois consultés soit la municipalité de Val-David, l'APLD et le CRE Laurentides), ont été indiquées en gras aux tableaux ci-dessous.

Les actions en grisées sont réalisées ou en cours de réalisation.

Ce plan d'action est en lien avec les orientations 1 à 4 de la politique environnementale de Val-David (Val-David, 2014).

## Enjeu 1. Eutrophisation

## 1.1. Qualité de l'eau et hydrologie

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
1	Continuer de participer au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) et d'effectuer les protocoles de caractérisation (échantillonnage de la qualité de l'eau et mesure de la transparence de l'eau), selon la fréquence prescrite.			x	x						
2	Tenir à jour le Carnet de santé contenu dans la <i>Trousse des lacs</i> .		x	x							
3	Accompagner l'APLD afin de réaliser les protocoles du RSVL, mettre à jour le Carnet de santé et planifier les inventaires à réaliser.	x									
4	Planifier les inventaires à réaliser dans le cadre du RSVL.			x							
5	Faire analyser l'eau du lac utilisée à des fins de baignade.			x							
6	Fournir des lignes directrices pour l'échantillonnage bactériologique en lac (coliformes fécaux).	x								x	
7	<b>Sensibiliser les citoyens et villégiateurs à l'importance d'adopter de bonnes pratiques pour réduire le phosphore parvenant au lac.</b>	x	x	x	x		x	x	x	x	
8	Sensibiliser les entreprises et commerces aux bonnes pratiques qu'ils peuvent adopter pour la protection de la santé du lac.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
9	Sensibiliser les citoyens à l'importance de prendre en compte l'impact des caractéristiques naturelles du lac et de son bassin versant dans l'analyse de son état de santé.	x	x	x						x	
10	Adopter de bonnes pratiques afin de réduire la quantité de phosphore parvenant au lac et appliquer les règlements municipaux en environnement.		x		x	x	x				
11	Effectuer un suivi complémentaire de la qualité de l'eau afin de vérifier la conformité des données telles que la conductivité, la concentration en oxygène dissous, la température, le pH, etc.	x		x							
12	Acquérir les données en utilisant la technologie du LIDAR qui permettra d'obtenir de l'information précise sur la topographie du territoire en milieu urbanisé.									x	
13	À l'aide des données du LIDAR, revoir la cartographie des unités de drainage du Québec méridional et réaliser une carte précise du territoire du bassin versant du lac Doré.	x						x		x	

## 1.2. Faune et milieux humides (poissons, castor)

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
14	Ne pas nourrir les oiseaux aquatiques et sensibiliser les citoyens.	x	x	x	x	x					
15	Ne pas jeter les fientes d'oiseaux dans le lac, lors du nettoyage des quais par exemple.				x	x					
16	Procéder à l'inventaire des milieux humides sur le territoire de la municipalité.							x			
17	Sensibiliser la population à l'importance et aux rôles des milieux humides dans l'écosystème et fournir des outils.	x	x	x	x			x	x	x	
18	Protéger les milieux humides en s'inspirant des dispositions réglementaires applicables aux lacs.		x							x	
19	Appliquer rigoureusement les dispositions de la loi no. 132 concernant la conservation des milieux humides et hydriques.									x	
20	S'informer de la réglementation avant d'entreprendre tous travaux à proximité d'un milieu humide.				x		x				
21	Fournir des lignes directrices pour la protection des milieux humides (plan de conservation).								x	x	
22	Adopter une stratégie de conservation et mise en valeur des milieux humides.		x								

## 1.3. Flore (cyanobactéries, plantes aquatiques et algues)

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
23	<b>En partenariat avec la municipalité, signaler la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries au MDDELCC et appliquer le protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert.</b>		x	x	x	x					
24	Offrir un support à l'association du lac et la municipalité afin de confirmer la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries et leur potentiel de toxicité.									x	
25	Organiser un atelier sur l'identification des plantes aquatiques.	x									
26	Réaliser l'inventaire des plantes aquatiques présentes dans le lac.	x		x	x	x					
27	Mettre à jour l'inventaire des plantes aquatiques présentes dans le lac et suivre l'évolution des herbiers.	x		x	x	x					
28	S'informer sur les espèces de plantes aquatiques et apprendre à les reconnaître.		x	x	x	x					
29	Sensibiliser les riverains et les citoyens à l'importance, aux rôles et bonnes pratiques concernant les plantes aquatiques (ne pas arracher afin de minimiser le brassage des sédiments, inspecter le matériel aquatique, etc.) et produire des outils associés.	x	x					x			

## Enjeu 2. Anthropisation du bassin versant

## 2.1. Déboisement des rives et terrains

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
30	Caractériser la bande riveraine du lac selon le protocole de la Trousse des lacs à la fréquence recommandée.	x		x							
31	Sensibiliser les riverains quant à l'importance de conserver une bande de protection riveraine. Par ailleurs, les sensibiliser à l'importance de revégétaliser les murs de soutènement en bande riveraine ou, lorsque nécessaire, les défaire selon les techniques appropriées. Fournir de l'information à cet effet.	x	x	x	x			x	x	x	
32	Informers les entrepreneurs et les entreprises (paysagistes, constructeurs, etc.) de la région sur la réglementation concernant les travaux en bande riveraine.		x	x	x				x	x	
<b>33</b>	<b>Appliquer rigoureusement la réglementation municipale concernant la protection de la bande riveraine.</b>		x								
34	Revégétaliser la bande riveraine du lac si celle-ci n'est pas conforme à la réglementation municipale et respecter les dispositions réglementaires concernant les constructions, ouvrages et travaux autorisés à l'intérieur de la rive d'un lac, les murets et le déboisement des terrains.			x	x		x				
35	Favoriser la revégétalisation des murs de soutènement existants en bande riveraine et ne pas autoriser la construction de nouvelles structures, sauf si nécessaire.		x								
36	Bonifier la réglementation municipale concernant les murets en bande riveraine.		x						x		
37	Bonifier la réglementation municipale concernant l'ouverture permise pour les petits terrains en bande riveraine.		x								
<b>38</b>	<b>Inciter tous les citoyens du bassin versant à augmenter la végétation naturelle sur son terrain et maintenir le couvert forestier du territoire.</b>	x	x	x	x			x	x		
39	Appliquer la réglementation municipale qui limite le déboisement du terrain pour une nouvelle construction.		x								
40	Fournir une aide matérielle au reboisement (distribution d'arbres, soutien pour l'achat de végétaux indigènes, etc.).		x					x			
41	Fournir une aide technique à la revégétalisation et au reboisement.	x	x	x				x	x		

## 2.2. Érosion, eaux de ruissellement et infrastructures déficientes

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
42	Modifier le document complémentaire du schéma d'aménagement afin d'intégrer des exigences sur le contrôle de l'érosion, notamment pour les nouvelles constructions.								x		
43	Bonifier et mettre en valeur les dispositions de la réglementation municipale en matière de contrôle de l'érosion et gestion des eaux de ruissellement.		x								
44	Mettre en place un plan de gestion des eaux de ruissellement et d'entretien des fossés municipaux à l'échelle de la municipalité.		x								
45	<b>Caractériser les foyers d'érosion et de ruissellement dans le bassin versant du lac Doré et identifier les secteurs problématiques.</b>	x	x	x	x						
46	<b>Corriger les cas problématiques d'érosion observés sur le terrain, lorsque possible.</b>		x		x						
47	Informar la municipalité de Val-David des cas problématiques d'érosion et de ruissellement qui sont observés sur le terrain.	x		x	x						
48	Offrir des formations adaptées aux employés du service des travaux publics de la municipalité et aux entrepreneurs sur le contrôle de l'érosion et la gestion des eaux de ruissellement.		x				x	x			
49	Aider les citoyens et entrepreneurs (s'il y a lieu) à identifier les mesures appropriées de contrôle de l'érosion au moment de leur délivrer leur permis de construction. Fournir une aide technique pour corriger les cas problématiques d'érosion.		x								
50	Végétaliser les zones à risque d'érosion des rues privées et entrées charretières.				x		x				
51	<b>Sensibiliser la population à la gestion durable des eaux de pluie et au contrôle de l'érosion par des propositions d'idées, telles que les jardins de pluie, les barils récupérateurs d'eau de pluie, les stationnements écologiques et les aménagements paysagers.</b>	x	x	x			x	x			
52	Utiliser des barils pour la récupération de l'eau de pluie en provenance du toit et diriger l'eau de débordement vers des surfaces perméables.				x		x				
53	Mettre en place des incitatifs pour aider les citoyens à adopter des mesures pour améliorer la gestion des eaux de ruissellement (par exemple: pour se procurer un baril récupérateur d'eau de pluie).		x				x			x	
54	Respecter la réglementation municipale qui interdit le rejet d'eau de pluie provenant des toitures et gouttières dans le réseau d'égout municipal.				x		x				
55	Réduire les surfaces imperméables, choisir des matériaux de revêtement du sol qui permettent la percolation et augmenter la végétation naturelle sur les terrains pour favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement et stabiliser les sols fragiles à l'érosion.		x		x		x				
56	Poursuivre une utilisation minimale des sels de voirie (sable avec une faible proportion de sel) sur les routes municipales.		x								
57	Réduire l'utilisation de sels déglacant sur sa propriété.				x		x				
58	Maintenir les exigences en matière de gestion des eaux de ruissellement lors d'autorisation de projet de développement.									x	

## 2.3. Utilisation de fertilisants et de pesticides

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
59	Appliquer le règlement concernant l'utilisation de fertilisants et de pesticides sur le territoire.		x								
60	Produire et bonifier les outils de sensibilisation sur les effets des pesticides et des fertilisants.	x								x	
61	Sensibiliser les citoyens, les entrepreneurs et les paysagistes aux effets de l'utilisation des pesticides et des fertilisants et les informer de la réglementation.	x	x							x	
62	Ne pas utiliser d'engrais dans la bande riveraine et minimiser leur utilisation ailleurs son terrain.				x		x				
63	Utiliser des produits domestiques sans phosphate et biodégradables.				x		x				

## 2.4. Eaux usées

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
64	Réaliser des inspections périodiques afin de valider l'état du réseau d'égout localisé dans la bande riveraine du lac Doré.		x								

## Enjeu 3. Usages du plan d'eau

### 3.1. Introduction d'espèces aquatiques envahissantes

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
65	Appliquer les bonnes pratiques concernant la problématique des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) (ex. nettoyage et l'inspection visuelle de son embarcation et de tout matériel avant sa mise à l'eau).				x	x	x				
66	<b>Informer et sensibiliser la population (riveraine et non riveraine, propriétaires et locataires, visiteurs) sur la problématique des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) et sur les bonnes pratiques à adopter pour éviter leur introduction et propagation dans les plans d'eau (ex. le nettoyage des embarcations et du matériels ayant été utilisés sur d'autres lacs). Fournir des outils d'information.</b>	x	x	x	x		x	x		x	
67	Élaborer un protocole de détection et suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans le cadre du RSVL.	x								x	
68	Tenir une formation sur le protocole de détection et suivi des PAEE.	x									

69	Accompagner les bénévoles afin d'appliquer le protocole de détection et suivi des PAEE.	x										
70	Élaborer un protocole ou des lignes directrices pour l'inspection visuelle des embarcations et du matériel par les utilisateurs du lac.	x								x		

### 3.2. Accès et utilisation du plan d'eau

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
71	Réaliser une planification sur l'utilisation durable des accès partagés au lac.			x	x	x					
72	Informers les visiteurs et les locataires saisonniers des bonnes pratiques pour protéger la santé des lacs.				x	x	x				
73	<b>Se doter d'un code environnemental et de bonnes pratiques d'utilisation du lac.</b>			x							
74	Respecter la réglementation municipale au sujet des quais.			x	x		x				

## Enjeu 4. Territoire partagé et gouvernance

### 4.1. Communication et concertation entre les acteurs

N°	Actions	CRE Laurentides	Municipalité	Association	Citoyens	Villégiateurs	Entreprises et commerces	OBV	MRC	Gouvernement provincial	Gouvernement fédéral
75	Favoriser la concertation entre les acteurs locaux œuvrant à la protection du lac Doré.	x	x	x							
76	Organiser une rencontre de réseautage entre les associations de lacs de Val-David et Val-Morin	x	x	x							
77	Créer un site Internet afin de partager l'information pertinente en lien avec la santé du lac et le mettre à jour périodiquement.			x							
78	Diffuser sur le Web le Carnet de santé du lac, ainsi que les résultats des différents protocoles du RSVL et autres analyses effectuées.	x		x							
79	Mettre en évidence les dispositions relatives à la protection des lacs de la réglementation municipale sur le site Web de la municipalité.		x								
80	Favoriser la concertation et le partage d'information entre les différents services municipaux.		x								
81	Tenir à jour le dossier du lac Doré, qui rassemble les principales informations le concernant, dans l'Atlas Web des lacs.	x									
82	Promouvoir l'importance de l'APLD, afin d'encourager l'adhésion de nouveaux membres au sein de l'association, qu'ils soient riverains ou citoyens du bassin versant.	x	x	x							
83	Adhérer à l'APLD et poursuivre l'implication bénévole, essentielle au suivi de l'état de santé du lac.				x	x					
84	Participer à des conférences sur la protection des lacs ainsi qu'à des formations (forum national du CRE Laurentides, conférence organisée par la ville, etc.).		x	x	x	x					

## VI. Actions prioritaires et recommandations

En résumé, voici la liste des actions qui ont été identifiées comme **prioritaires** afin de protéger l'état de santé du lac **Doré**:

- \* **Action 7** : Sensibiliser les citoyens et villégiateurs à l'importance d'adopter de bonnes pratiques pour réduire le phosphore parvenant au lac.
- \* **Action 23** : En partenariat avec la municipalité, signaler la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries au MDDELCC et appliquer le protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert.
- \* **Action 33** : Appliquer rigoureusement la réglementation municipale concernant la protection de la bande riveraine.
- \* **Action 38** : Inciter tous les citoyens du bassin versant à augmenter la végétation naturelle sur son terrain et maintenir le couvert forestier du territoire.
- \* **Action 45** : Caractériser les foyers d'érosion et de ruissellement dans le bassin versant du lac Doré et identifier les secteurs problématiques.
- \* **Action 46** : Corriger les cas problématiques d'érosion observés sur le terrain, lorsque possible.
- \* **Action 51** : Sensibiliser la population à la gestion durable des eaux de pluie et au contrôle de l'érosion par des propositions d'idées, telles que les jardins de pluie, les barils récupérateurs d'eau de pluie, les stationnements écologiques et les aménagements paysagers.
- \* **Action 66** : Informer et sensibiliser la population (riveraine et non riveraine, propriétaires et locataires, visiteurs) sur la problématique des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) et sur les bonnes pratiques à adopter pour éviter leur introduction et propagation dans les plans d'eau (ex. le nettoyage des embarcations et du matériels ayant été utilisés sur d'autres lacs). Fournir des outils d'information.
- \* **Action 73** : Se doter d'un code environnemental et de bonnes pratiques d'utilisation du lac.

Voici également quelques **recommandations** complémentaires ou plus détaillées, en lien avec les actions énoncées:

- ✓ Poursuivre la participation au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL);
- ✓ Réaliser une nouvelle cartographie du bassin versant du lac Doré à l'aide des données LiDAR lorsqu'elles seront disponibles;
- ✓ Adopter une stratégie de conservation et mise en valeur des milieux humides à l'échelle de la municipalité et de la MRC;
- ✓ Poursuivre la patrouille de détection des plantes aquatiques exotiques envahissantes au lac Doré, en portant une attention particulière en bordure des accès fréquentés (100 mètres de part et d'autre);
- ✓ S'inspirer des dispositions réglementaires de certaines municipalités (Sainte-Adèle, Mont-Tremblant, etc.) afin de bonifier la réglementation municipale sur le contrôle de l'érosion et la gestion des eaux de ruissellement, les engrais et fertilisants et les murets en bande riveraine;

- ✓ Réaliser un plan de contrôle de l'érosion et de gestion des eaux de ruissellement à l'échelle de la municipalité;
- ✓ Bonifier la réglementation concernant l'ouverture maximale permise en bande riveraine afin d'autoriser deux mètres de largeur pour les terrains de 15 mètres et moins de frontage (au lieu du 10 mètres actuel);
- ✓ Bonifier le programme d'Habitation durable afin d'inclure des critères pour la gestion des eaux de ruissellement et pluviales lors de la construction;
- ✓ Se doter de barils récupérateurs d'eau de pluie un peu partout sur le territoire;
- ✓ Se doter d'un code environnemental pour la protection de la santé du lac, incluant l'affichage de l'information aux accès partagés (par exemple concernant le myriophylle à épi);
- ✓ Favoriser le maintien d'un climat de collaboration entre tous les acteurs impliqués pour la protection de la santé du lac (association, riverains, auberge, municipalité, usagers).

## VII. Références

- ADS associés Itée (1989). *Étude hydrogéologique du secteur compris entre le lac Doré et la gravière située à l'ouest du lac*. Pour l'association des propriétaires du lac Doré, 9 p.
- Association des Propriétaires du lac Doré (APLD) (2017). *À propos de l'association*. En ligne [<https://www.associationlacdore.org/association>]. Consulté juin 2017.
- Association des Propriétaires du lac Doré (APLD) (2017A). *Communications personnelles*.
- Borman S., Korth R. et Temte J. (1997). *Through the looking glass – A field guide to Aquatic plants*. The Wisconsin Lakes Partnership, 248 p.
- Canards Illimités Canada (2016). *Carte interactive des milieux humides pour les secteurs habités du sud du Québec*. En ligne [<http://ducksunlimited.maps.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=77c2d088f93d44a1b2ef3edaf030ec30>] Consulté octobre 2017.
- Carignan, Richard (2017). *Fiche hypsométrique du lac Doré*. En ligne dans l'Atlas web des lacs des Laurentides [<http://www.crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs?lac=11950>] Consulté octobre 2017.
- Carignan, Richard (2017A). *Communications personnelles*.
- Carignan Richard (2014). *Causes naturelles, humaines, et indicateurs précoces de l'eutrophisation dans les lacs de villégiature*. Présentation réalisée dans le cadre du Forum national sur les lacs 2014, Mont-Tremblant le 12 juin 2014.
- Côté, J. R. (1976). *Étude en vue de l'aménagement des gravières Gold, Deschamps et Leezinski, à Val-David, Québec*. Université du Québec à Montréal, rapport final volume 1, 205 p.
- Commission de toponymie du Québec (CTQ) (2017). *Lac Doré*. Gouvernement du Québec. En ligne [[http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/Fiche.aspx?no\\_seq=135635](http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/Fiche.aspx?no_seq=135635)]. Consulté juin 2017.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides et Richard Carignan (2017). *Carte bathymétrique du lac Doré*. En ligne dans l'Atlas web des lacs des Laurentides [<http://www.crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs?lac=11950>] Consulté octobre 2017.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2017). *Outil de compilation des données du Protocole de caractérisation de la bande riveraine du Réseau de surveillance volontaire des lacs*. Réalisé dans le cadre du programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides à Val-David, été 2017.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2016). *Le myriophylle à épi : Petit guide pour ne pas être envahi*. En ligne [<http://www.crelaurentides.org/documents>] Consulté octobre 2017.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2013). *Guide sur les installations septiques*. 2e édition. 33 pages. En ligne [<http://www.crelaurentides.org/documents>] Consulté juin 2017.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2013A). *Suivi complémentaire de la qualité de l'eau du programme Bleu Laurentides, volet 1 – multisonde, Guide d'information*. En ligne [<http://www.crelaurentides.org/documents>] Consulté octobre 2017.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)(2012). *Trousse des lacs - Glossaire*. 2e édition 2009, mise à jour en 2012. En ligne [<http://www.troussedeslacs.org>] Consulté octobre 2017.
- Durand, M. (1975). *Rapport d'investigation hydrogéologique dans le secteur des gravières de Val-David*. Université du Québec à Montréal, 4 p.
- Équipe Laurence experts conseils (2016). *Étude de drainage du secteur du lac Doré – Avis technique*. Pour la Municipalité de Val-David, 5 p.
- Farah, J. (2013). « Environnement et construction du bien commun local : l'apport de l'analyse du discours ». *Ville arabes, villes durables? Enjeux, circulations et mise à l'épreuve de nouvelles politiques urbaines*, volume 7, numéro hors-série. En ligne [<https://www.erudit.org/en/journals/eue/2013-v7-eue01621/1027726ar.pdf>]. Consulté juin 2017.
- Gélinas, P. J. (1993). *Étude hydrogéologique du lac Doré et sur les causes des variations des niveaux du lac*. Pour la Municipalité de Val-David, 18 p.
- Gouvernement du Canada (2017). *Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments (DORS/2008-120)*. Site web de la législation (Justice). En ligne [<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2008-120/index.html>] Consulté octobre 2017.

Gouvernement du Québec (2017). **Produits dérivés de base du LiDAR**. Données Québec. En ligne [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar>] Consulté octobre 2017.

Gouvernement du Québec (2017A). **Portail santé mieux-être – Conseils et prévention - Algues bleu-vert**. En ligne [<http://sante.gouv.qc.ca/conseils-et-prevention/algues-bleu-vert/>] Consulté octobre 2017.

Gouvernement du Québec (2017B). **Code civil du Québec (CCQ-1991)**. Publications Québec, Centre de services partagés du Québec, LégisQuébec. En ligne [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/CCQ-1991>] Consulté octobre 2017.

Groulx, C. (2001). **L'histoire de Val-David**. Société d'histoire et du patrimoine de Val-David. En ligne [[http://www.histoirevaldavid.com/html/histoire\\_fiche.php?id=0](http://www.histoirevaldavid.com/html/histoire_fiche.php?id=0)]. Consulté juin 2017.

Institut de la statistique du Québec (ISQ) (2017). **La région des Laurentides ainsi que ses municipalités régionales de comté (MRC)**. Gouvernement du Québec. En ligne [[http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region\\_15/region\\_15\\_00.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_15/region_15_00.htm)]. Consulté mai 2017.

Kalf, Jacob (2002). **Limnology : inland water ecosystems**. États-Unis : Prentice-Hall inc., 592 p.

Klugman, M. A. (1960). **Région de Doncaster**. Ministère des Mines, Québec, rapport géologique n. 94. 30 p.

Lacouline, R. (1990). **Abaissement du niveau de l'eau du lac Doré, comté Terrebonne**. Gouvernement du Québec, Ministère de l'environnement, direction des eaux souterraines et de consommation, rapport n. 1398, 7 p.

Marie-Victorin F.E.C (1995). **La Flore Laurentienne**, 3<sup>e</sup> édition; Presses de l'Université de Montréal, 1093 p.

Ministère des Affaires municipales et Occupation du territoire (MAMOT) (2017). **Répertoire des municipalités – Val-David**. Gouvernement du Québec. En ligne [<https://www.mamot.gouv.qc.ca/recherche-avancee/fiche/municipalite/78010/>] Consulté mai 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEP) (2014). **Requête concernant la domanialité du lit des lacs et des cours d'eau**. Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), requête datant de 2014/04/10 pour le lac Doré (Golden) (Michel) à Val-David.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017). **Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques**. Gouvernement du Québec. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/loi.htm>] Consulté octobre 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017A). Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) **Résultats de la qualité de l'eau - Lac Doré (434)**.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017B). **Critères de qualité de l'eau de surface**. Gouvernement du Québec. En ligne [[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.asp](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp)] Consulté janvier 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017C). **La gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert**. Gouvernement du Québec. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/outil-gestion/gestion-episodes.pdf>] Consulté octobre 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017D). **Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2016 et des plans d'eau récurrents signalés depuis 2013**. Gouvernement du Québec. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touche-abv.pdf>] Consulté octobre 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017E). **Communications personnelles**. Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), courriel du 2017/06/19.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec**. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité, ISBN 978-2-550-76075-7 (PDF, 2016), 54 p. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Consultée octobre 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) et Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) (2012). **Protocole de suivi du périphyton**; Québec, MDDEP, Direction du suivi de l'état de l'environnement et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-62477-6 (PDF), 33 p. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>] Consulté octobre 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2008). **Protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert et document de soutien**, Québec, juillet 2008, 2<sup>e</sup> édition mai 2009, MDDEP et CRE Laurentides. ISBN 978-2-550-55777-7 (version imprimée), 26 p. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>] Consulté octobre 2017.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2012). **Mémo d'information sur les algues bleu-vert**. Gouvernement du Québec. Le 27 juillet 2012.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2011). **Mémo d'information sur les algues bleu-vert**. Gouvernement du Québec. Le 15 juin 2011.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2007). **Prendre son lac en main. Guide synthèse : élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques**. Gouvernement du Québec. En ligne [[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/guide\\_synthese.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/guide_synthese.pdf)] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Sainte-Adèle (2017). **Règlement de zonage (1200-2012-Z)**. Adopté le 17 décembre 2012. Dernière modification le 19 septembre 2016. À jour juin 2017. En ligne [<http://ville.sainte-adele.qc.ca/publications.php?ik=10>] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Sainte-Adèle (2015). **Règlement de construction (1200-2012-C)**. Adopté le 17 décembre 2012. Dernière modification le 14 avril 2015. À jour avril 2015. En ligne [<http://ville.sainte-adele.qc.ca/publications.php?ik=10>] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Sainte-Adèle (2015A). **Règlement sur les permis et certificats (1200-2012-PC)**. Adopté le 17 décembre 2012. Dernière modification le 14 avril 2015. À jour avril 2015. En ligne [<http://ville.sainte-adele.qc.ca/publications.php?ik=10>] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Val-David (2017). **Municipalité – Profil**. En ligne [<http://www.valdavid.com/organisation-municipale/municipalite/profil/>]. Consulté juin 2017.

Municipalité de Val-David (2017A). **Règlement de zonage no. 601**. Adopté le 8 avril 2008. Dernière modification le 16 juin 2017. En ligne [<http://www.valdavid.com/services-aux-citoyens/urbanisme-et-permis/reglements-durbanisme/>] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Val-David (2017B). *Communications personnelles*.

Municipalité de Val-David (2015). **Règlement portant sur le plan d'urbanisme no. 600**. Adopté le 8 avril 2008. Dernière modification le 22 mai 2015. En ligne [<http://www.valdavid.com/services-aux-citoyens/urbanisme-et-permis/reglements-durbanisme/>] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Val-David (2015A). **Règlement de lotissement no. 602**. Adopté le 8 avril 2008. Dernière modification le 19 juin 2015. En ligne [<http://www.valdavid.com/services-aux-citoyens/urbanisme-et-permis/reglements-durbanisme/>] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Val-David (2014). **Politique environnementale**. Décembre 2014. En ligne [[http://www.valdavid.com/static/media/uploads/documents/Politique/politique\\_environnementale-2014.pdf](http://www.valdavid.com/static/media/uploads/documents/Politique/politique_environnementale-2014.pdf)] Consulté octobre 2017.

Municipalité de Val-David (2013). **Règlement sur la qualité de vie no. 622**. Adopté le 9 décembre 2008. Dernière modification le 14 mai 2013. En ligne [<http://www.valdavid.com/services-aux-citoyens/urbanisme-et-permis/reglements-durbanisme/>] Consulté octobre 2017.

Municipalité régionale de comté des Pays-d'en-Haut (MRC Pays-d'en-Haut) (2016). **Schéma d'aménagement et de développement - Document complémentaire (158-2005)**. Adopté le 14 juin 2005. Dernière modification le 19 janvier 2016. En ligne [<http://lespaysdenhaut.com/services-aux-citoyens/amenagement-du-territoire/schema-damenagement/>] Consulté octobre 2017.

Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) (2017). **Carte interactive de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord**. En ligne [<http://abrinord.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b01d3e139d00418d805e554e78793d7b#>] Consulté septembre 2017.

Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) (2016). **Portrait sommaire du lac Doré**. Saint-Jérôme, 21 p.

Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) (2015). **Portrait de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord**. Saint-Jérôme, 260 p. En ligne [<http://www.abrinord.qc.ca/pde/>] Consulté mai 2017.

Pourriot R. et Meybeck M. (1995). **Limnologie générale**. Paris : Édition Masson; Collection d'écologie, 956 p.

Ressources Naturelles Canada (RSCan) (2017). **CanVec**. Gouvernement du Canada, licence du gouvernement ouvert – Canada [<http://ouvert.canada.ca/fr/licence-du-gouvernement-ouvert-canada>]. Consulté mai 2017.

Richard S. et Rieu T. (2009). *Vers une gouvernance locale de l'eau en France. Analyse d'une recomposition de l'action publique à partir de l'expérience du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) de la rivière Drôme en France*. **Vertigo**, volume 9, numéro 1, mai. En ligne [<http://id.erudit.org/iderudit/039928ar>]. Consulté juin 2017.

RTE inc. (2001). **Rapport d'évaluation sur l'état du lac Doré**. Réalisé par RTE inc., août 2001, 6 pages.

Torre, A. (2010). « Conflits environnementaux et territoires ». **Développement durable et territoire**, Presses universitaires du Septentrion, 518 p.