

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

PORTRAIT DU BASSIN VERSANT DU LAC GOTH



Rapport préparé par :



ORGANISME DE
BASSIN VERSANT
DU SAGUENAY

Équipe de réalisation

Organisme de bassin versant du Saguenay (OBV Saguenay)

Coordination, planification et révision

Marco Bondu, Directeur général OBV Saguenay

Geneviève Brouillet-Gauthier, Chargée de projets OBV Saguenay

Récolte ou traitement de données, rédaction

Geneviève Brouillet-Gauthier, Chargée de projets OBV Saguenay

Joanie Dallaire, Étudiante en technique du milieu naturel OBV Saguenay

Stéphanie Lord, Chargée de projet PDE OBV Saguenay

Marie-Ève Thérout, Assistante-chargée de projets OBV Saguenay

Correctrice

Maude Lemieux-Lambert, Secrétaire de direction OBV Saguenay

Partenaires financiers et techniques

Municipalité de Saint-Félix-d'Otis

Service Canada

Association des propriétaires de chalets du lac Goth

EURÊKO!

Remerciements

L'Organisme de bassin versant du Saguenay tient à remercier les personnes et les organisations suivantes pour leur précieuse collaboration au projet :

- M. Gilles Bouchard, membre de l'Association des propriétaires de chalets du lac Goth
- M. Roger Tremblay, membre de l'Association des propriétaires de chalet du lac Goth
- Mme Hélène Gagnon, directrice général de la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis
- M. Steve Bouchard, inspecteur municipal de la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis
- L'Association des propriétaires de chalets du lac Goth

Référence à citer

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2014. *Portrait du bassin versant du lac Goth*, Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Goth, Ville de Saguenay, 28 pages.

Avant-Propos

En 2008, la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis a entrepris des actions environnementales visant principalement la protection des lacs et des cours d'eau pour s'attaquer à la problématique des cyanobactéries (algues bleu-vert). Ces actions consistaient à un programme de végétalisation des bandes riveraines qui s'est déroulé pendant quatre années, de 2008 à 2011. EURÊKO! était le maître d'œuvre de ce projet. Le projet n'a pas été reconduit en 2012, malgré la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert dans quatre lacs de la municipalité en 2011 (lacs à la Croix, Goth, Otis et Rond).

Simultanément, en 2010 et 2012, l'Organisme de bassin versant du Saguenay (OBV Saguenay) a tenu, dans la municipalité de Saint-Félix-d'Otis, des séances d'information sur la problématique des algues bleu-vert et sur les moyens pour y remédier. Plusieurs riverains, dont des membres actifs des associations des lacs Otis, Goth, À la Croix et Rond, ont participé à ces soirées. Les périodes de questions qui concluaient ces activités de transfert de connaissances ont suscité plusieurs discussions et ont stimulé la mise en œuvre de nouveaux projets d'action pour lutter contre les algues bleu-vert.

En 2013, la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et les associations des lacs Rond, Otis et Goth ont choisi de participer à un *Plan concerté contre les algues bleu-vert*, élaboré en partenariat par l'OBV Saguenay et EURÊKO!. Ce plan concerté comprend la caractérisation des bandes riveraines, des échantillonnages des tributaires des trois plans d'eau, le portrait des bassins versants des lacs, des activités de sensibilisation et le reboisement de quinze bandes riveraines. Le présent document constitue le rapport technique du portrait du bassin versant du lac Goth. Ce document inclut aussi les résultats des échantillonnages des tributaires du lac Goth, ainsi que la caractérisation des bandes riveraines du lac.

Table des matières

Équipe de réalisation.....	I
Remerciements.....	I
Référence à citer	I
Avant-Propos	II
Table des matières.....	III
Liste des tableaux.....	V
Liste des cartes	V
1. Caractéristiques physiques et organisations du territoire.....	1
1.1 Localisation et superficie du bassin versant.....	1
1.2 Géologie et pédologie	1
1.3 Topographie et pente.....	1
1.4 Hydrographie	2
1.4.1 Cours d'eau	2
1.4.2 Lacs	2
1.4.3 Milieux humides et dénudés humides.....	2
1.4.4 Réservoirs	2
1.5 Organisation territoriale	2
2. Qualité de l'eau	11
2.1 Physico-chimie du lac Goth.....	11
2.1.1 Réseau de surveillance volontaire des lacs	11
2.1.2 Fleur d'eau d'algues bleu-vert	12
2.2 Physico-chimie des tributaires du lac Goth	15
3. Écosystèmes.....	16
3.1 Habitat riverain	16
3.2 Faune.....	19
3.3 Flore	19
4. Activités humaines et utilisation du territoire	19
4.1 Bâtisses	19
4.2 Voie d'accès.....	19
4.3 Collecte des eaux usées.....	22
4.4 Agriculture	22

4.6 Foresterie.....	22
Faits saillants et recommandations	25
Conclusion	25
Références.....	26

Liste des tableaux

Tableau 1. Superficie et pourcentage des classes de pente dans le bassin versant du Lac Goth.....	1
Tableau 2. Moyenne estivale des résultats d'analyse pour les paramètres du phosphore, de la chlorophylle <i>a</i> et du carbone organique dissout à la station 441 pour les années 2009 à 2013.....	11
Tableau 3. Résultats des concentrations en phosphore (mg/L) dans les tributaires du lac Goth.....	15
Tableau 4. Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Goth.....	17
Tableau 5. Superficies des travaux de foresterie effectuée entre 2000 et 2013.....	22

Liste des cartes

Carte 1. Limite administrative — Bassin versant du lac Goth	3
Carte 2. Géologie — Bassin versant du lac Goth	4
Carte 3. Pédologie — Bassin versant du lac Goth	5
Carte 4. Topographie — Bassin versant du lac Goth	6
Carte 5. Pente — Bassin versant du lac Goth	7
Carte 6. Hydrographie de surface — Bassin versant du lac Goth	8
Carte 7. Affectations du territoire — Bassin versant du lac Goth	9
Carte 8. Tenures — Bassin versant du lac Goth	10
Carte 9. Stations d'échantillonnage du RSVL et des tributaires du lac Goth — Bassin versant du lac Goth.....	13
Carte 10. Observations de fleur d'eau d'algues bleu-vert — Bassin versant du lac Goth.....	14
Carte 11. Pourcentage de végétation naturelle dans les bandes riveraines du lac Goth — Bassin versant du lac Goth	18
Carte 12. Bâtisses — Bassin versant du lac Goth	20
Carte 13. Voies d'accès — Bassin versant du lac Goth	21
Carte 14. Installations septiques — Bassin versant du lac Goth	23
Carte 15. Travaux forestiers 2000 à 2013 — Bassin versant du lac Goth	24

1. Caractéristiques physiques et organisations du territoire

1.1 Localisation et superficie du bassin versant

Le bassin versant du lac Goth est situé dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean, majoritairement dans la municipalité de Saint-Félix-d’Otis et une petite portion dans la Ville de Saguenay (carte 1) (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l’Occupation du Territoire (MAMROT), 2010). La superficie totale du bassin versant du lac Goth est de 23,28 km². Le bassin versant du lac Goth se trouve au sud de la rivière Saguenay, dans le bassin versant du ruisseau aux Cailles.

1.2 Géologie et pédologie

Le bassin versant du lac Goth, comme tous les bassins versants du Saguenay, fait partie de la province géologique de Grenville, dans le Bouclier canadien. Sa lithologie, soit l’étude de la nature des roches, est composée à 99,66% de migmatite et à 0,34% de granitoïdes (carte 2) (Géologie Québec, 2011).

La composition du sol est du type « loam » à 94,33% (21,96 km²) et du type « loam squelettique » à 0,09% (0,02 km²) (carte 3) (Raymond, 1971).

1.3 Topographie et pente

La topographie du bassin versant du lac Goth varie entre 230 m et 310 m au-dessus du niveau de la mer (carte 4). (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2009a). La plus basse altitude se trouve à la décharge du lac et la plus élevée se trouve à l’est du bassin versant.

Les pentes du bassin versant du lac Goth sont de nulle à abrupte, mais généralement douce (47,34%). Il n’y a qu’une petite zone où la pente est classifiée comme abrupte, on la retrouve à l’ouest du lac. Le tour du lac a une pente est indéterminée (carte 5 et tableau 1) (MRNF, 2008).

Tableau 1. Superficie et pourcentage des classes de pente dans le bassin versant du lac Goth

Classe de Pente	Km ²	%
Indéterminé*	1,76	7,56
Nulle	3,70	15,89
Faible	4,37	18,77
Douce	11,02	47,34
Modérée	2,37	10,18
Forte	0,00	0,00
Abrupte	0,05	0,21
Sommet	0,00	0,00

*La catégorie indéterminée comprend les superficies des lacs.

Tiré de MRNF, 2008

1.4 Hydrographie

1.4.1 Cours d'eau

Le bassin versant du lac Goth se trouve dans le bassin versant du ruisseau aux Cailles (72,80 km²), qui lui est un tributaire de la rivière Saguenay. Cette rivière est un tributaire du bassin versant du fleuve Saint-Laurent et des Grands Lacs.

En tout, cinq tributaires se jettent dans le lac Goth et sa décharge se termine dans le lac Otis (carte 6) (MRNF, 2009a).

1.4.2 Lacs

Cinq lacs sont présents sur le territoire du bassin versant du lac Goth, soit les lacs Long, Goth, De la Jetée des Bœufs, Des Échelles et Des Courbes (carte 6). Le lac Goth est d'une superficie de 0,74 km² et le lac Long a une superficie de 0,30 km² (MRNF, 2009a).

En date de ce rapport, la bathymétrie des lacs n'est pas connue.

1.4.3 Milieux humides et dénudés humides

Un milieu humide est un site saturé d'eau ou inondé pendant une période de l'année. Cette période doit être suffisamment longue pour influencer la composition du sol ou la végétation présente dans le milieu. Ces milieux sont donc des écosystèmes adaptés aux zones de transition entre les milieux terrestre et aquatique ou aux dépressions qui sont mal drainées (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2012a). Un milieu dénudé humide est un milieu humide ne présentant pas d'abondance d'arbres comme les étangs, certains marais et certaines tourbières. Le bassin versant du lac Goth compte 94 333,00 m² (0,4%) de milieux humides et 352 199,96 m² (1,5%) de dénudés humides. Certains des dénudés humides chevauchent des milieux humides (carte 6) (MRNF, 2009b).

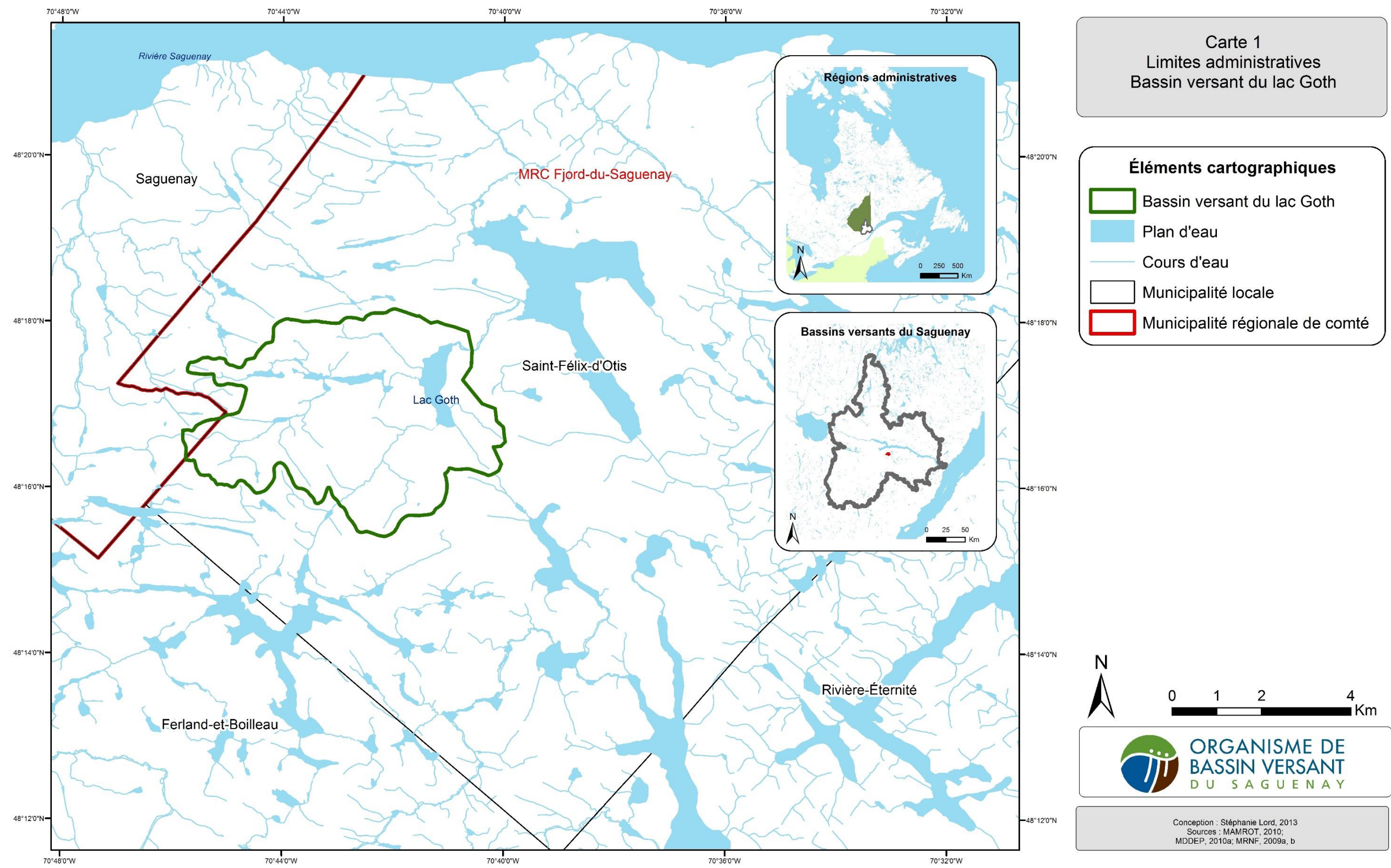
1.4.4 Réservoirs

Il n'y a pas de réservoirs répertoriés sur le bassin versant du lac Goth (Gouvernement du Québec¹, 2003).

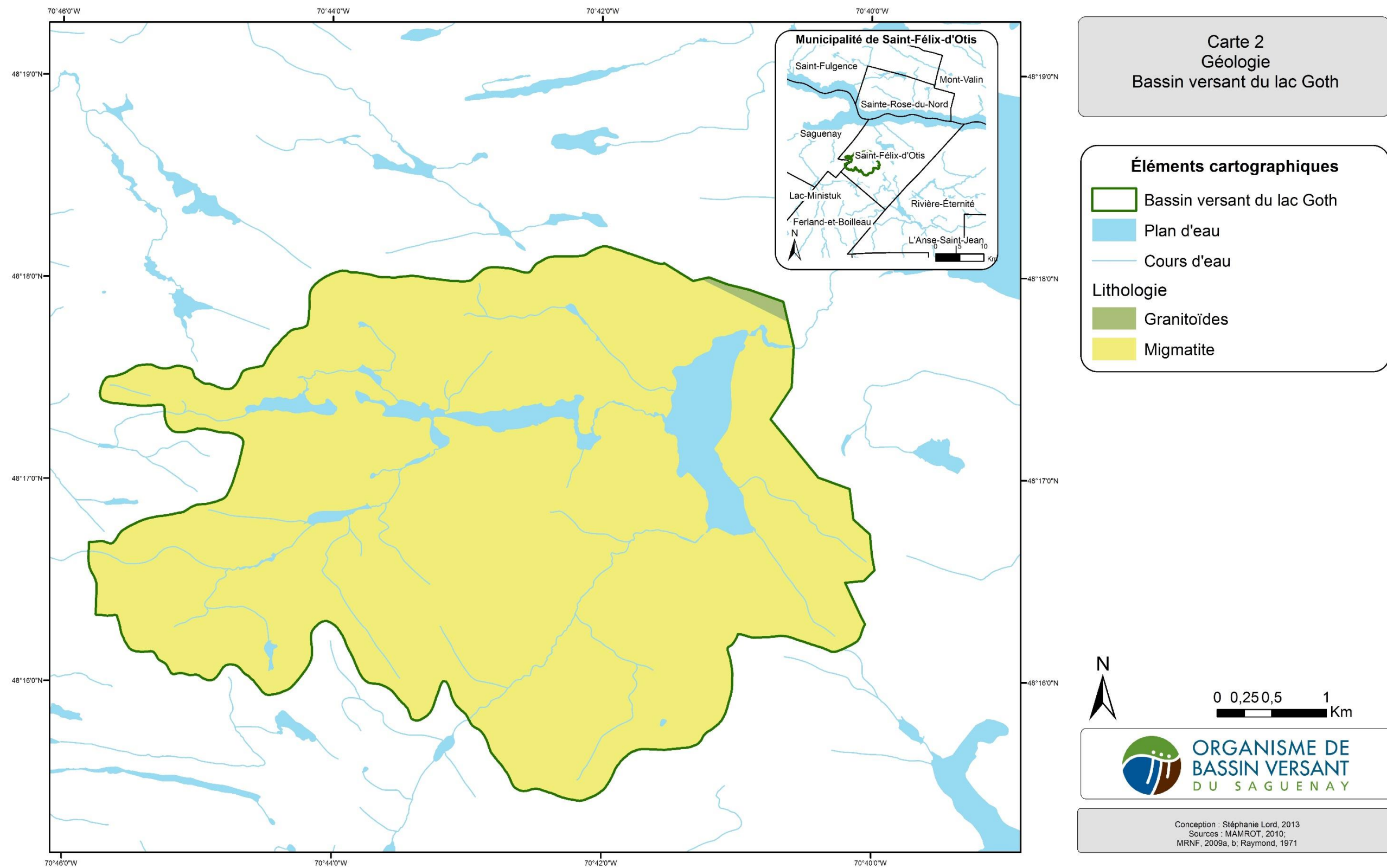
1.5 Organisation territoriale

L'affectation du territoire du bassin versant du lac Goth est à 98,84% agroforestière et à 1,16% forestière (carte 7) (MAMROT, 2012). Pour ce qui est des tenures, la majorité des terres est d'ordre publique (16,7 km²; 71,74%). La portion privée (6,5 km²; 27,92%) est située principalement à l'est dans le bassin versant et à son extrême ouest (carte 8) (Conférence régionale des élus (CRÉ) Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2010).

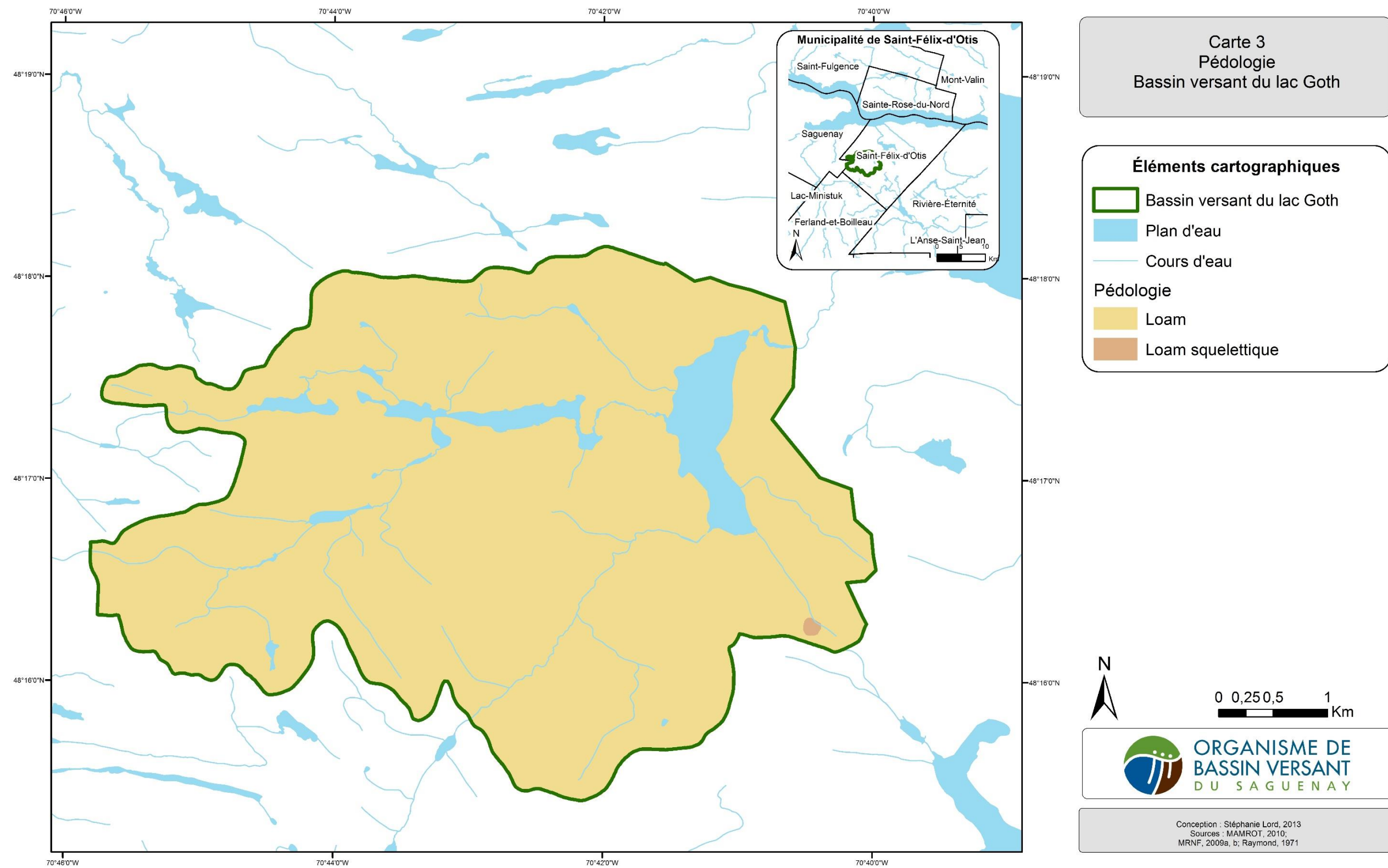
¹<http://www.cehq.gouv.qc.ca/Barrages/ListeBarrages.asp?region=Saguenay--Lac-Saint-Jean&Num=02&Tri=No&contenance1=on&contenance2=on&contenance3=on>, consulté le 2 décembre 2013.



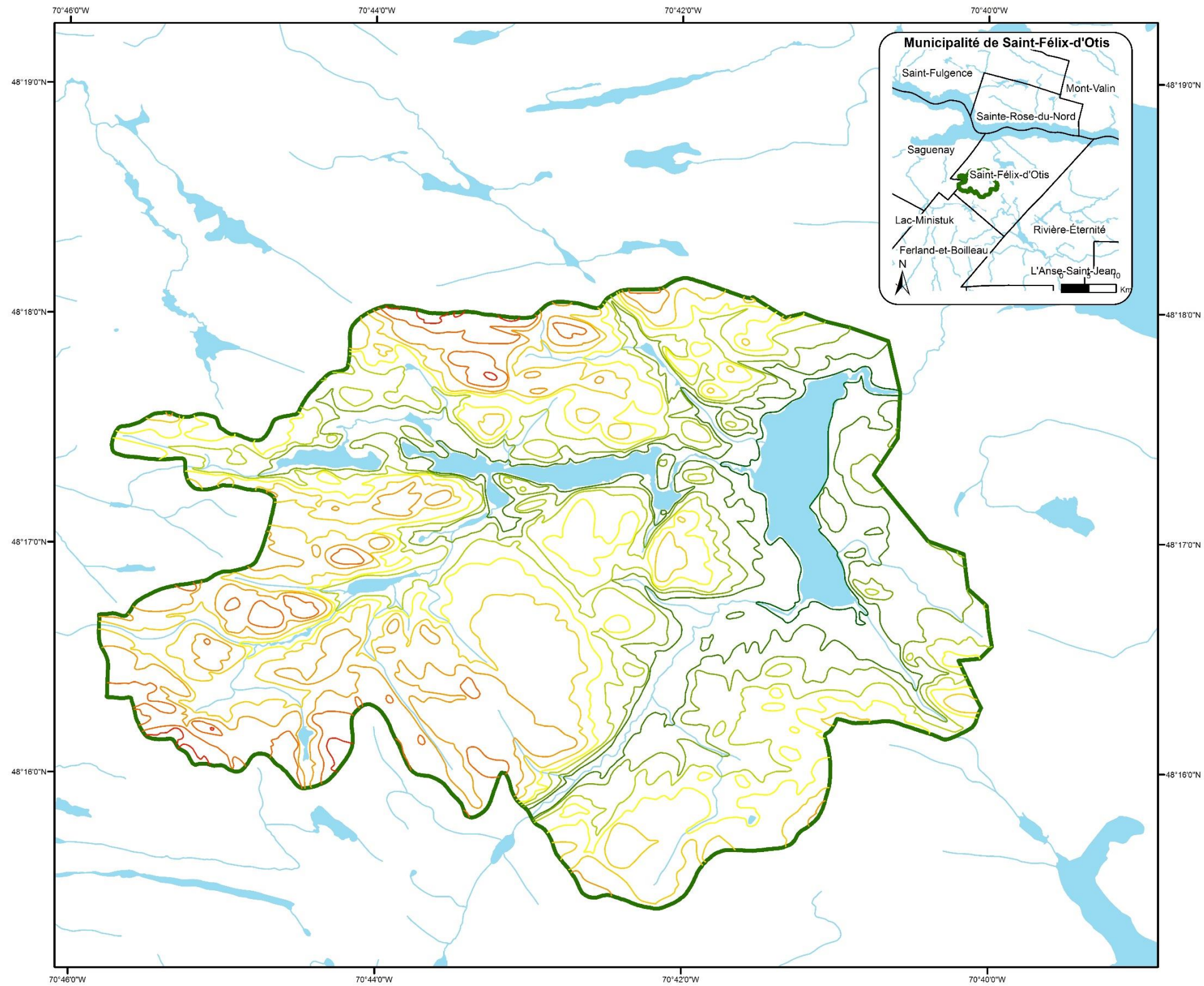
Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth



Carte 4
Topographie
Bassin versant du lac Goth

Éléments cartographiques

- Bassin versant du lac Goth
- Plan d'eau
- Cours d'eau

Altitude (m)

- 230
- 240
- 250
- 260
- 270
- 280
- 290
- 300
- 310

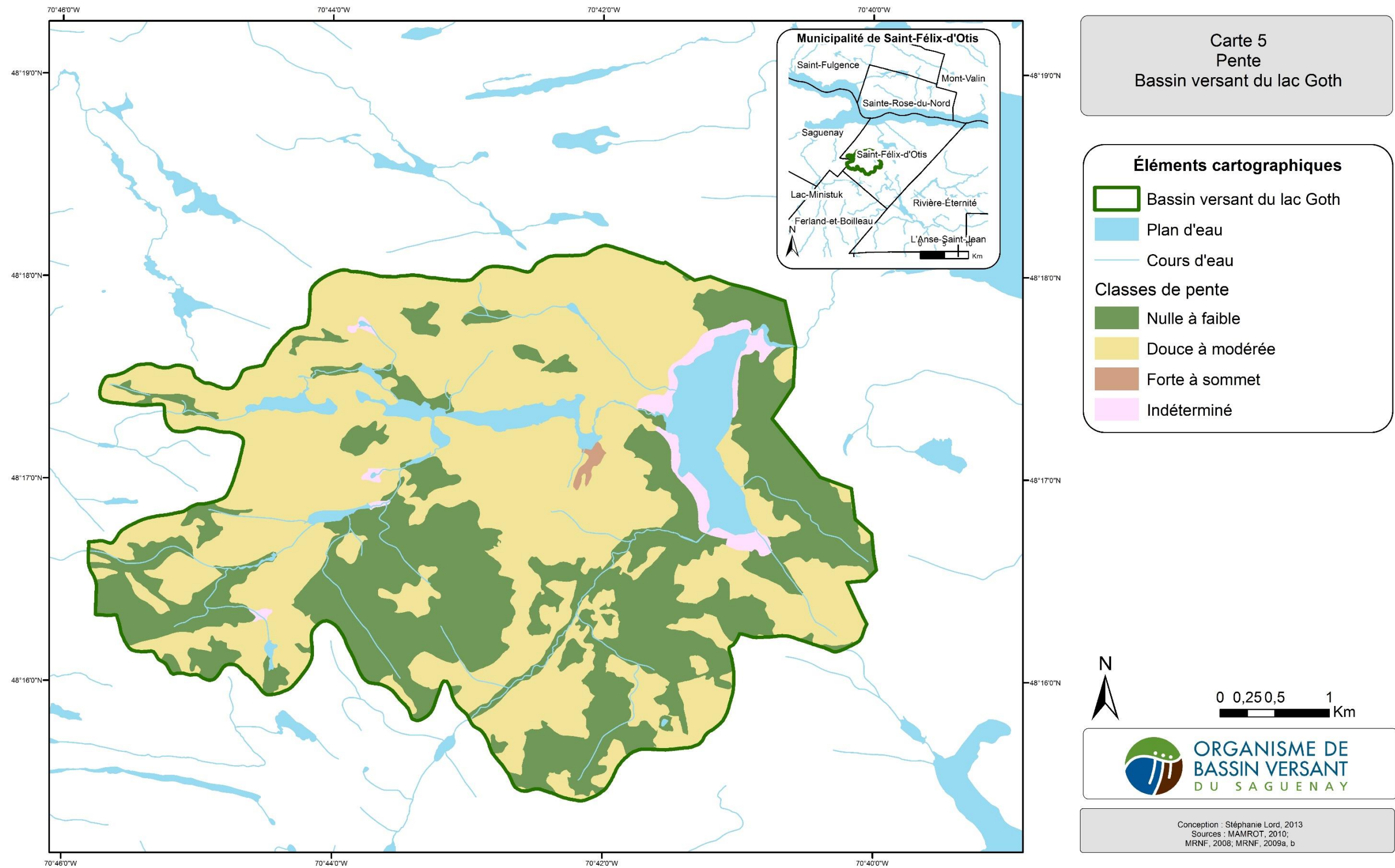
N

0 0,25 0,5 1 Km

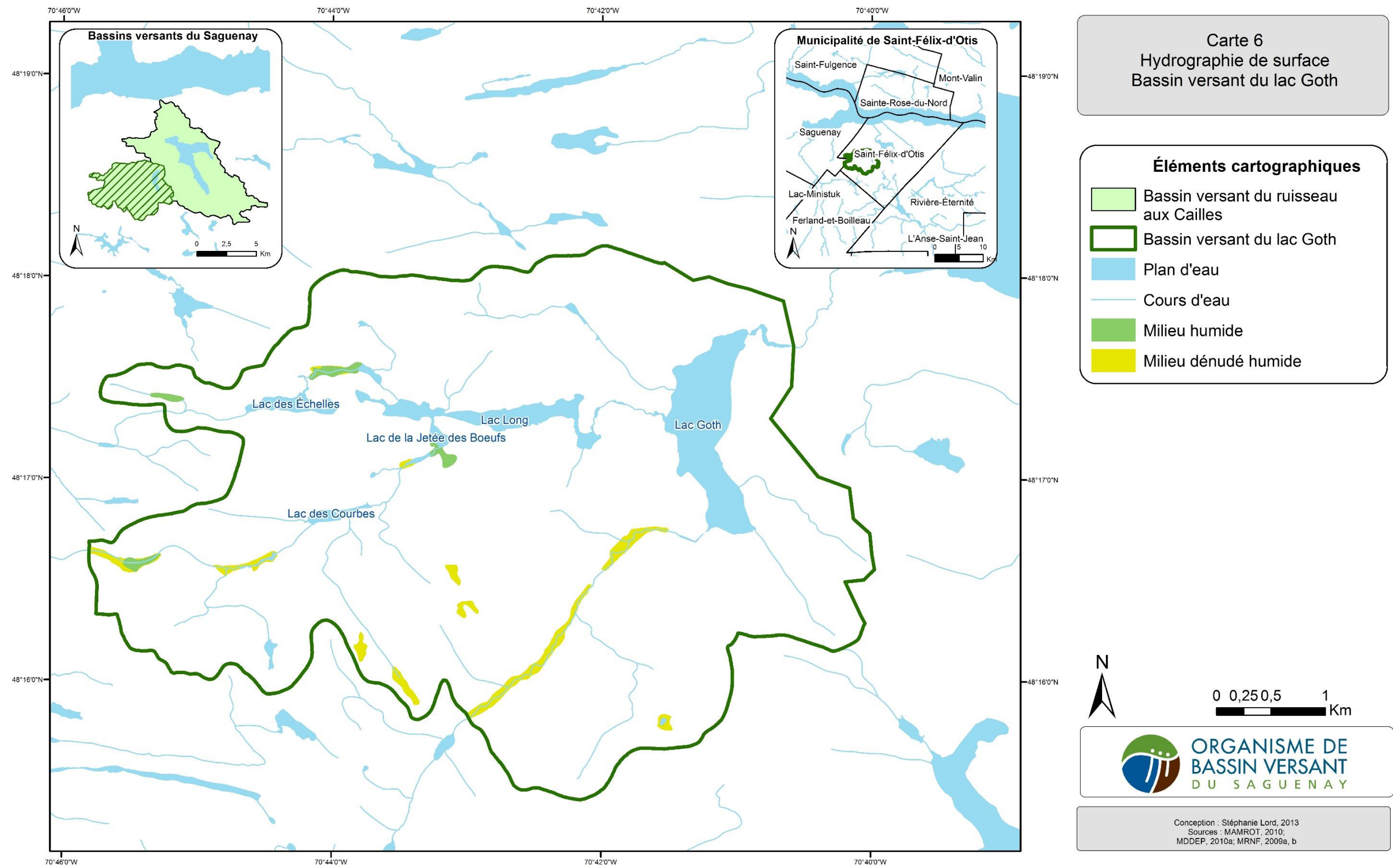
 **ORGANISME DE
BASSIN VERSANT
DU SAGUENAY**

Conception : Stéphanie Lord, 2013
Sources : MAMROT, 2010;
MRNF, 2009a, b

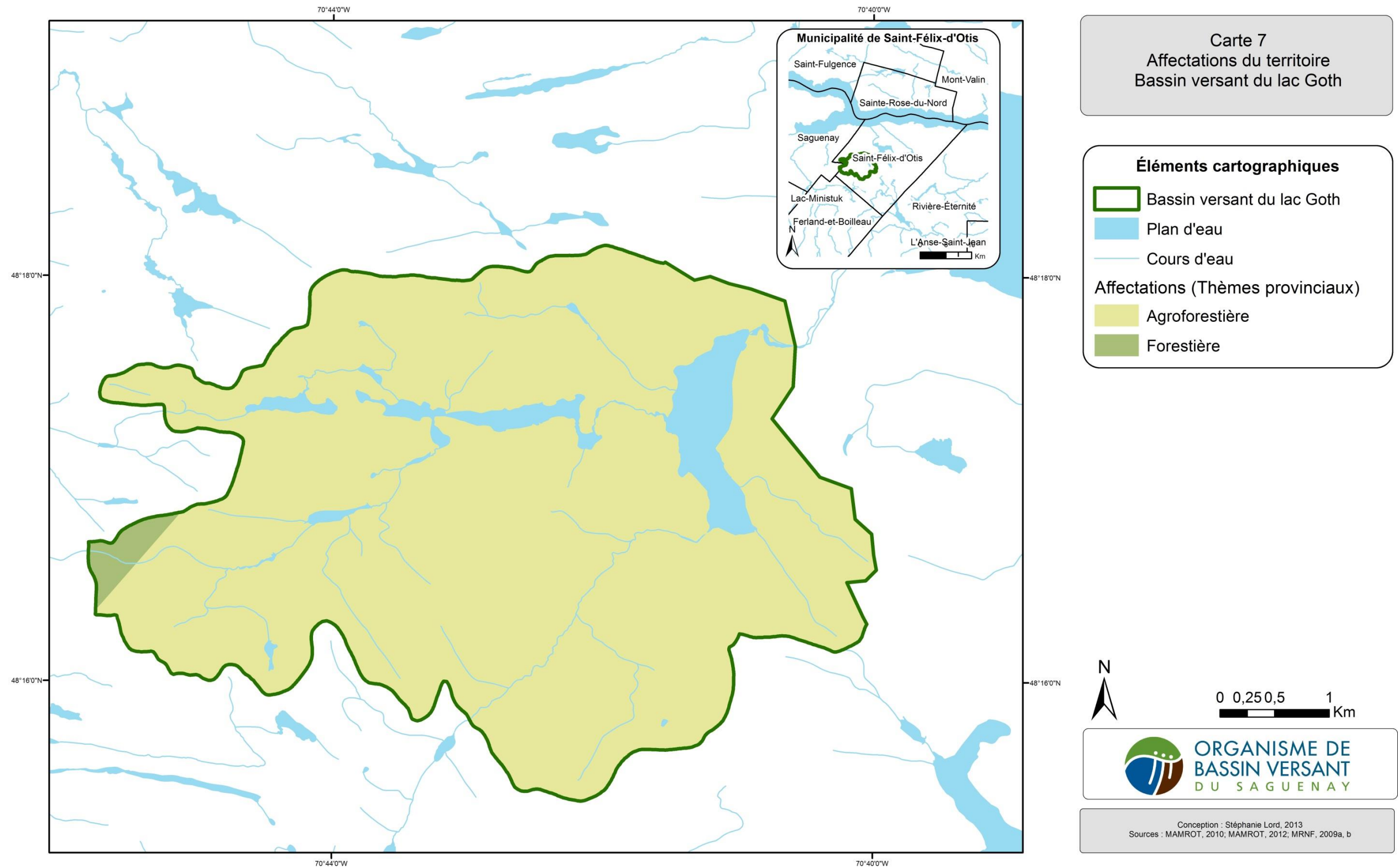
Portrait du lac Goth



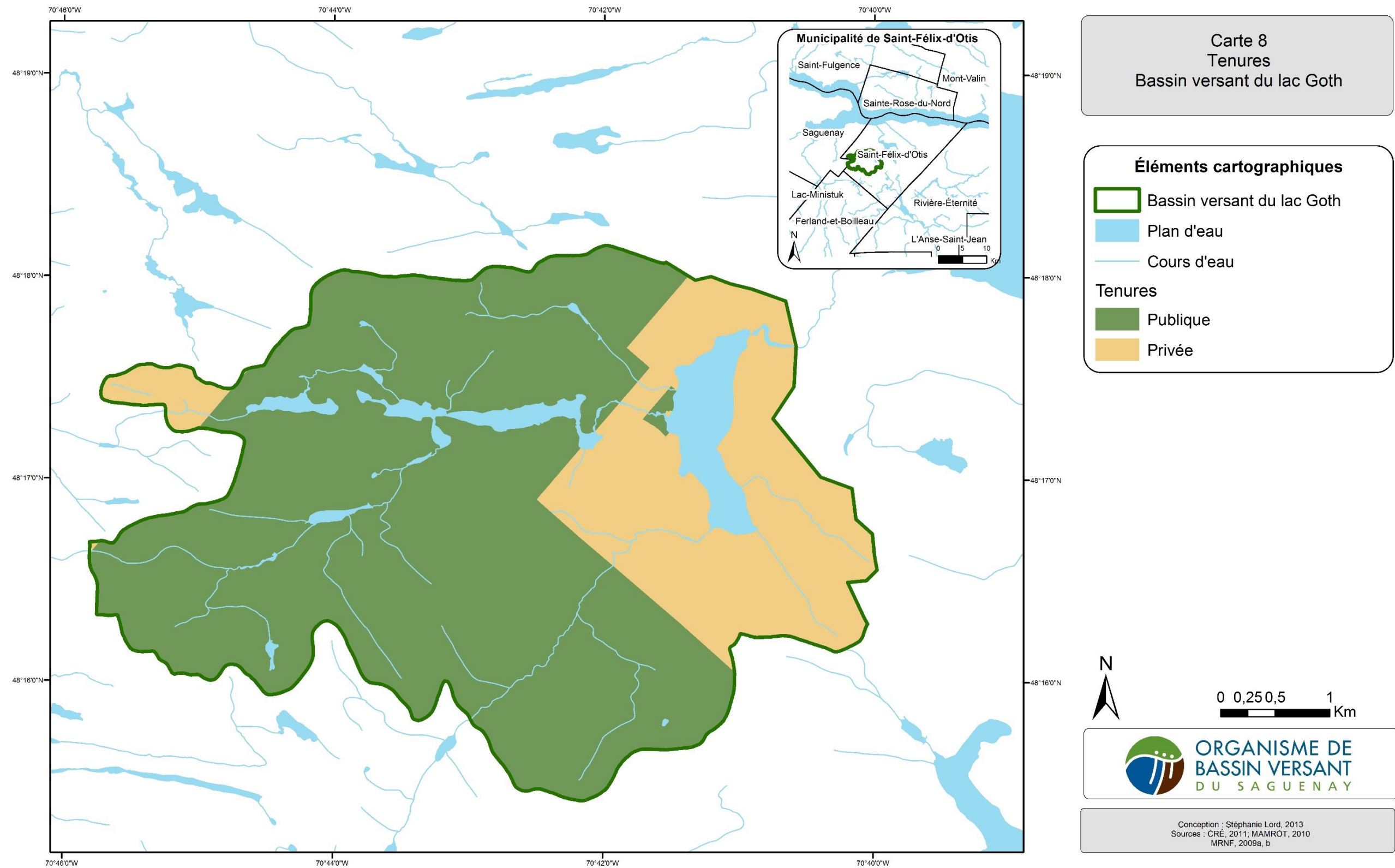
Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth

2. Qualité de l'eau

2.1 Physico-chimie du lac Goth

2.1.1 Réseau de surveillance volontaire des lacs

L'Association des propriétaires de chalets du lac Goth a échantillonné l'eau du lac via le programme Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) du ministère du Développement durable, de l'Environnement de la Faune et des Parcs (MDDEFP) de 2009 à 2013 (tableau 2 et carte 9) (MDDEFP, 2002a²).

Tableau 2 : Moyenne estivale des résultats d'analyse pour les paramètres du phosphore, de la chlorophylle *a*, du carbone organique dissout à la station 441 pour les années 2009 à 2013

Années	Transparence de l'eau (m)	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissout (mg/l)
2009	1,4	7,1	3,5	10,0
2010	2,3	4,9	4,9	9,3
2011	1,4	8,7	2,6	15,0
2012	1,7	5,6	3,7	15,0
2013	1,6	7,3	3,6	12,0

Tiré de MDDEP, 2009a; 2010b; 2011a; 2012b; MDDEFP, 2013

Étant donné les résultats d'analyse des différents paramètres à la station 441 du lac Goth, il est important de rappeler qu'il existe différents stades au vieillissement d'un plan d'eau. Le stade de vieillissement le moins avancé pour un lac est le stade oligotrophe; viennent ensuite le stade mésotrophe et finalement, le stade eutrophe. Les stades oligo-mésotrophe et méso-eutrophe sont des stades intermédiaires.

En 2009, les résultats physico-chimiques du lac Goth classent le lac comme étant au niveau oligo-mésotrophe (MDDEP, 2009a). En fait, pris séparément, la transparence classe le lac au niveau eutrophe, le phosphore total au niveau oligo-mésotrophe et la chlorophylle *a* au niveau mésotrophe. Le carbone organique dissout indique que l'eau est colorée et cette coloration influence donc la transparence de l'eau (MDDEP, 2009a).

Les résultats de l'année 2010 classent également le lac comme étant dans la classe oligo-mésotrophe (MDDEP, 2010b). Par contre, lorsque les paramètres sont analysés séparément, les résultats ne sont pas les mêmes pour 2009 et 2010. La mesure de la transparence de l'eau est un peu plus profonde et classe le lac au niveau méso-eutrophe (MDDEP, 2010b). La concentration en phosphore est plus basse qu'en 2009, mais la concentration en chlorophylle *a* est plus élevée (MDDEP, 2009a; 2010b). Les niveaux trophiques pour ces deux paramètres sont respectivement les classes oligotrophe et mésotrophe. Pour la concentration en carbone organique dissout, elle est plus basse qu'en 2009 (MDDEP, 2009a; 2010b). Cette baisse de concentration pourrait expliquer la mesure moyenne plus profonde de la transparence du lac en 2010.

² http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=441, consulté le 11 novembre 2013.

Les résultats de 2011, 2012 et 2013 classent encore le lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe (MDDEP, 2011a, 2012b). Pour ces deux années, la mesure de transparence situe le lac au niveau eutrophe, mais il est à noter que la concentration en carbone organique dissout indique que l'eau est très colorée (MDDEP, 2011a, 2012b). Quant aux concentrations moyennes de phosphore et de chlorophylle *a*, elles situent le lac comme étant oligo-mésotrophe en 2011 (MDDEP, 2011a). Tandis qu'en 2012, la concentration moyenne de phosphore classe le lac comme étant oligotrophe et la chlorophylle *a* comme étant mésotrophe (MDDEP, 2012b). Il est possible que la concentration de phosphore soit plus faible en 2012 à cause d'une plus grande production algale qui consomme le phosphore. Pour 2013, le phosphore classe le lac comme oligo-mésotrophe et la chlorophylle *a* comme mésotrophe (MDDEFP, 2013).

En résumé, les résultats physico-chimiques indiquent que le lac Goth présente certains signes d'eutrophisation.

2.1.2 Fleur d'eau d'algues bleu-vert

Des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été confirmées par le MDDEFP en 2007, 2008, 2009, 2010 et 2011 dans le lac Goth (MDDEFP, 2012³). Les fleurs d'eau confirmées de 2009 et de 2011 étaient étendues à l'ensemble du lac (MDDEP, 2009b⁴, 2010c⁵, 2011b⁶) tandis que celle de 2010 était plutôt au nord du lac. Pour les années 2007 et 2008, les cartes de localisation des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ne sont pas disponibles.

Pour qu'il y ait une confirmation de fleur d'eau, le MDDEFP doit recevoir une déclaration d'un citoyen, se déplacer pour effectuer un échantillonnage et il doit y avoir plus de 20 000 cellules d'algues bleu-vert par ml dans l'échantillon. S'il n'y a pas de signalement par les citoyens au MDDEFP, il n'y a pas de confirmation officielle de fleur d'eau. Il est donc possible qu'il y ait eu des algues bleu-vert à d'autre moment sans qu'il n'y ait eu de confirmation.

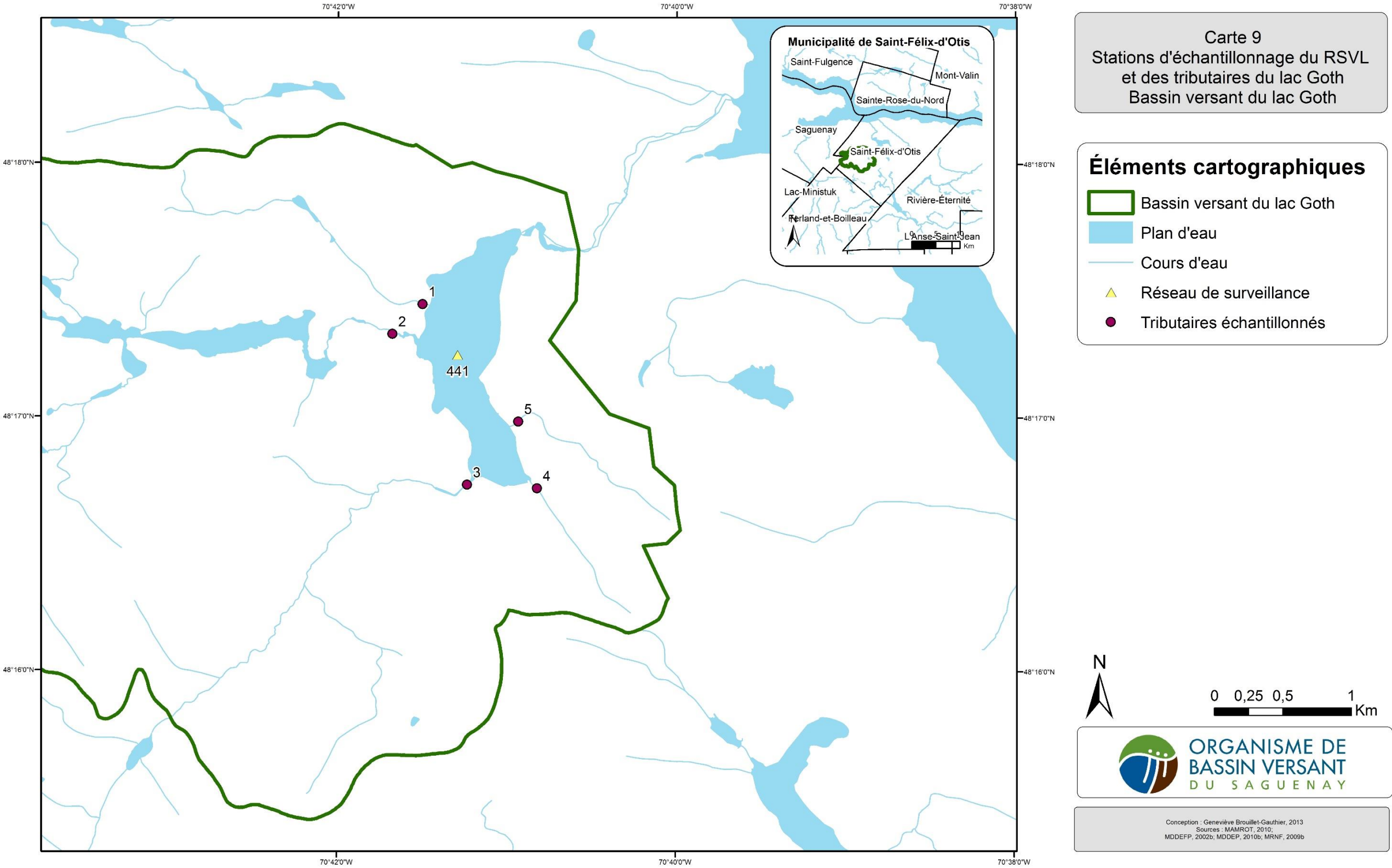
En 2013, une fleur d'eau d'algues bleu-vert a été signalée au lac Goth (Ministère du Développement durable, de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques (MDDELCC), 2014). Pour qu'une fleur d'eau d'algues bleu-vert soit signalée, un citoyen doit contacter le ministère. Si le lac a eu trois confirmations de fleur d'eau d'algues bleu-vert ou plus dans les six dernières années, le MDDELCC ne se déplace pas et ne peut donc pas confirmer la fleur d'eau d'algue bleu-vert. Par contre, celle-ci apparaît comme signaler dans le bilan annuel.

³ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touches-abv2004-2012.pdf>, consulté le 17 janvier 2014.

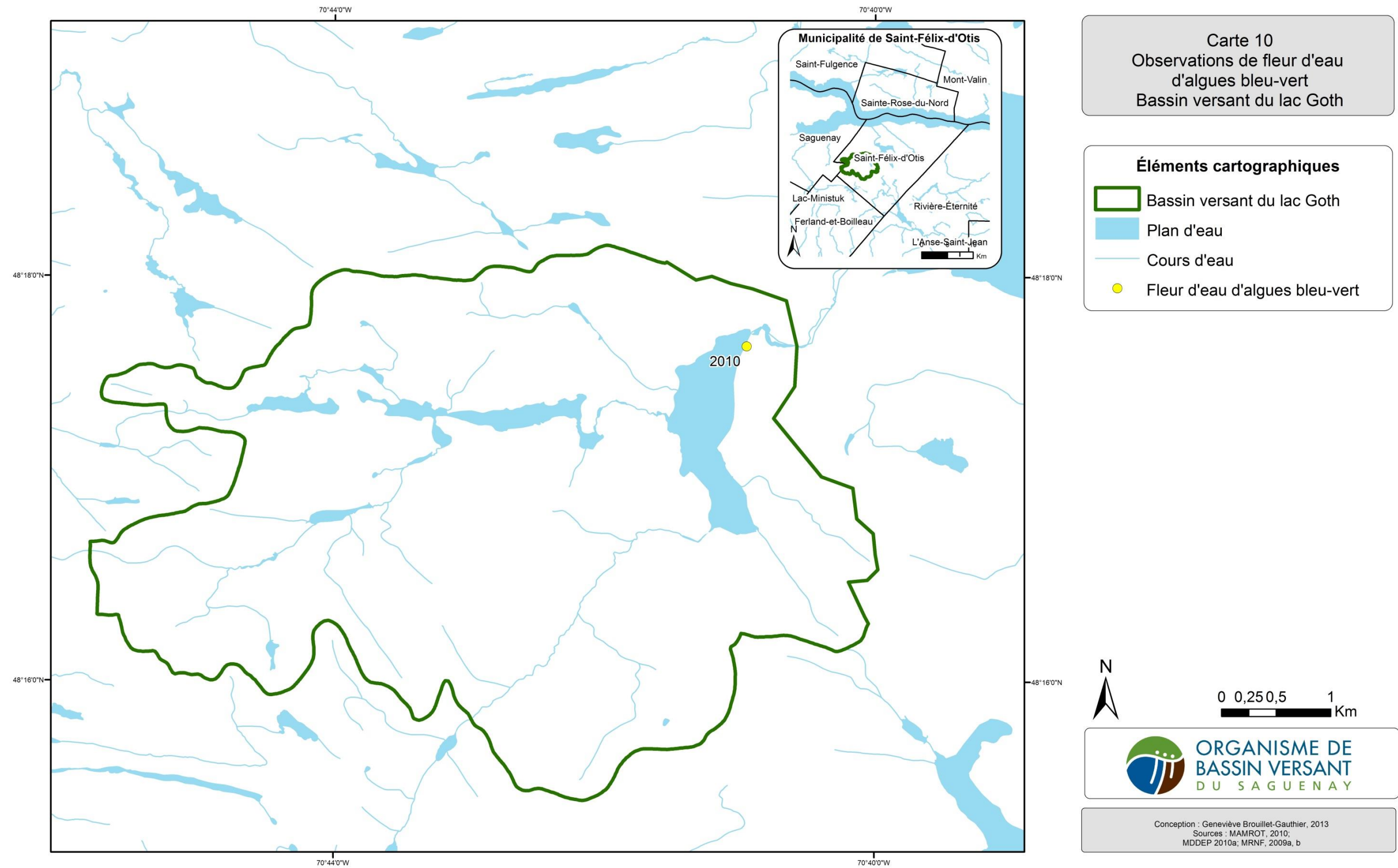
⁴ http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2009, consulté le 17 janvier 2014.

⁵ http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2010, consulté le 17 janvier 2014.

⁶ http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2011, consulté le 17 janvier 2014.



Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth

2.2 Physico-chimie des tributaires du lac Goth

Le lac Goth a cinq principaux tributaires. Ces tributaires (carte 9) ont été échantillonnés à cinq reprises au courant de l'été 2013, soit aux mois de mai, juin, juillet, août et septembre. La concentration en phosphore (mg/L) a été analysée au laboratoire du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Le critère cible pour le phosphore dans les cours d'eau est de 0,030 mg/L. C'est le critère de qualité pour la protection de la vie aquatique et des activités récréatives et de l'esthétique (MDDEFP, 2002c⁷).

Tableau 3. Résultats des concentrations en phosphore (mg/L) dans les tributaires du lac Goth

Tributaire	27 mai 2013	17 juin 2013	22 juillet 2013	19 août 2013	9 septembre 2013
1	0,006	0,007	0,017	0,012	0,009
2	0,010	0,012	0,009	0,008	0,007
3	0,007	0,015	0,011	0,011	0,029
4	0,008	0,006	0,008	0,011	0,009
5	0,005	0,011	0,014	0,008	0,014

Les résultats des échantillonnages du phosphore dans les tributaires n'ont jamais dépassé le critère cible, et ce, malgré l'abondance de pluie précédant certains échantillonnages. Effectivement, lorsqu'il y a des précipitations, il y a une augmentation du ruissellement et du lessivage des sols, ce qui entraîne un apport accru en nutriments vers les plans et cours d'eau.

Malgré des précipitations de 18,3 mm dans les 48h précédant l'échantillonnage du 27 mai 2013 (Gouvernement du Canada, 2014a⁸), les concentrations sont beaucoup plus faibles que le critère cible.

En comparant les résultats des mois de juin et d'août à ceux du mois de mai, les concentrations de phosphore sont généralement plus élevées pour les mois de juin et d'août malgré le fait qu'il n'y a pas eu de précipitation dans les 48h précédant ces échantillonnages (Gouvernement du Canada, 2014b⁹, 2014c¹⁰).

Également, les concentrations sont généralement plus élevées en juillet et septembre que lors de l'échantillonnage du mois de mai, alors que les précipitations avant ces échantillonnages ont été moindres. En effet, seulement 1,2 mm de pluie dans les 48h précédant l'échantillonnage de juillet sont tombés (Gouvernement du Canada, 2014d¹¹),

⁷ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0393, consulté le 9 décembre 2013.

⁸ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=5&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars, 2014.

⁹ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=6&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

¹⁰ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=8, consulté le 12 mars 2014.

¹¹ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=7&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

alors qu'il y a eu 4,6 mm de pluie dans les 48h précédant l'échantillonnage de septembre (Gouvernement du Canada, 2014e¹²).

Les résultats obtenus laissent supposer que la concentration de phosphore dans les tributaires du lac Goth ne dépend donc pas des précipitations et du ruissellement. Les sources de phosphore peuvent être multiples. Entre autres, le phosphore peut provenir de la nature de la roche-mère, d'étangs de Castor du Canada, de parterres de coupes forestières, de terrains fertilisés et d'installations septiques non conformes ou non vidangées régulièrement (MDDEP, 2012c).

Avec ces résultats, il n'est donc pas possible de déterminer d'où provient le phosphore des tributaires du lac Goth. Par contre, comme ces concentrations ne dépassent pas le critère cible, le phosphore se trouvant dans le lac Goth ne provient donc pas principalement de ses tributaires.

3. Écosystèmes

Le bassin versant du lac Goth est localisé dans la zone de végétation tempérée nordique qui borde étroitement la rivière Saguenay. On y retrouve le domaine bioclimatique de la Sapinière à bouleau jaune et celui de la Sapinière à bouleau blanc (MRNF, 2010).

Selon le cadre écologique de référence, la zone des bassins versants de la rivière Saguenay couvre la province naturelle des Laurentides centrales (MDDEP, 2010d).

3.1 Habitat riverain

Une caractérisation des bandes riveraines du lac Goth a été faite au mois de juillet 2013. Le tableau 4 et la carte 11 résument les résultats de cette caractérisation (OBV Saguenay, 2013). La caractérisation a déterminé des pourcentages de recouvrement en végétation naturelle (PRVN) sur une profondeur de 15 m dans la bande riveraine. La répartition des PRVN en cinq classes, soit la classe A ayant un PRVN supérieur ou égal à 80%, la classe B possédant un PRVN entre 60% et moins de 80%, la classe C ayant un PRVN se situant entre 40% et moins de 60%, la classe D ayant un PRVN se situant entre 20% et moins de 40%, et la classe E ayant un PRVN de moins de 20%. En lien avec les multiples rôles écologiques de la bande riveraine et les dispositions de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPLRPI), seule la classe ayant un PRVN supérieur ou égal à 80% peut être considérée comme adéquate afin de conserver l'intégrité du plan d'eau.

La classe A est la classe la plus présente autour du lac Goth avec 2 816,90 m (45,73%). Viennent ensuite les classes E et D avec respectivement 1 609,02 m (26,12%) et 704,69 m (11,44%). Finalement, arrivent les classes B (696,99 m pour 11,31%) et C (332,41 m pour 5,40%) (tableau 4).

¹² http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=9&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

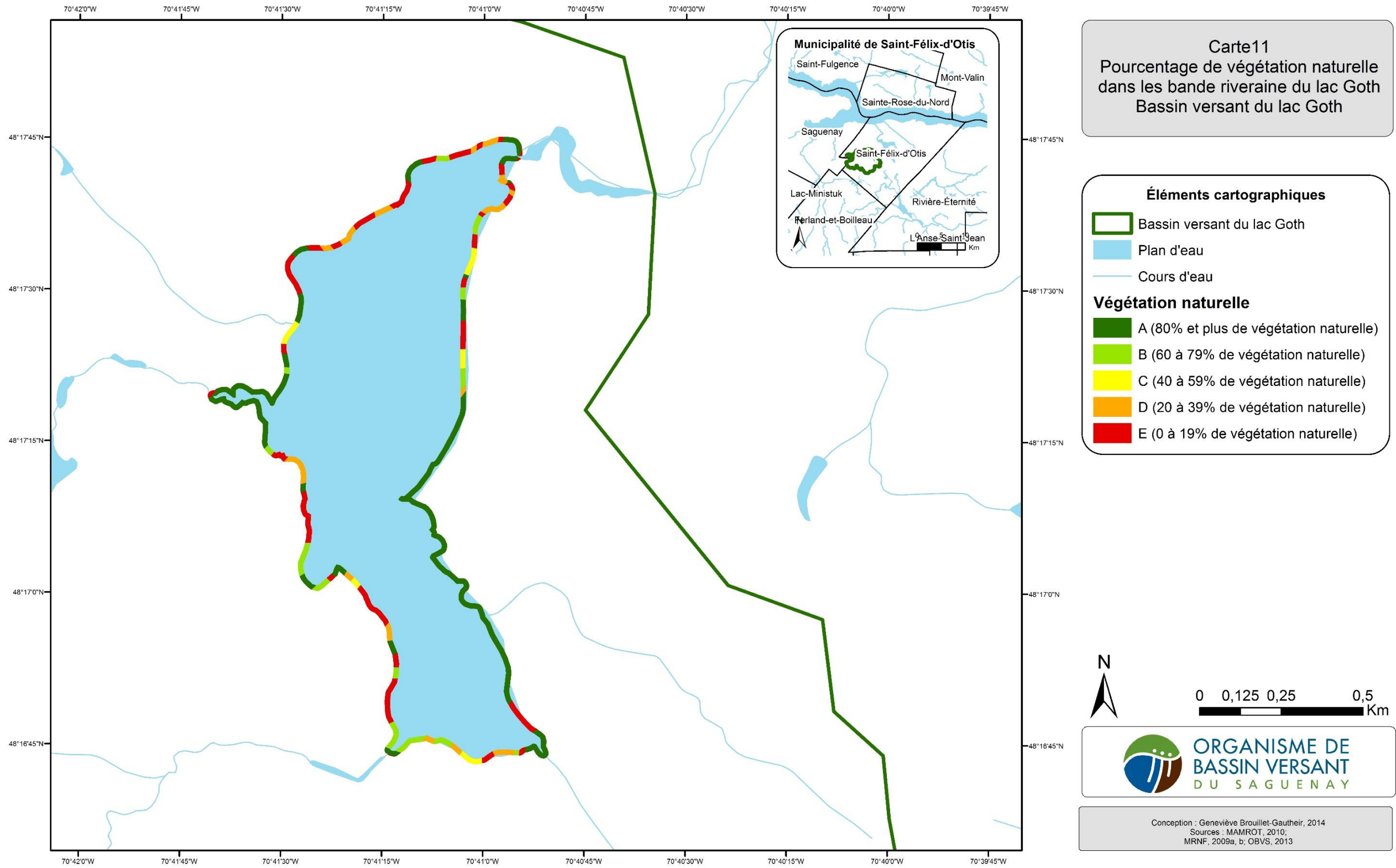
Tableau 4. Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Goth -
Juillet 2013

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

Tiré d'OBV Saguenay, 2013

En regardant que les terrains bâtis, la classe A n'est présente qu'à 21,10% (885,74 m). La classe ayant le pourcentage le plus élevé est la classe E (37,59 %), soit 1 578,01 m. Les trois classes de recouvrement suivantes ont des résultats assez semblables; la classe D représente 16,79% (704,69 m) des bandes riveraines bâties, la classe B représente 16,60% (696,99 m) et finalement, la classe C représente 7,92% (332,41 m) (tableau 4).

Étant donné que la végétation en bande riveraine peut croître et se reproduire passablement bien d'une année à l'autre et qu'elle peut être grandement modelée par les propriétaires riverains (positivement par un reboisement ou négativement par l'élagage et la coupe d'arbres et d'arbustes), les résultats de la caractérisation des bandes riveraines représentent l'état de la situation pour l'année 2013. D'ailleurs, 77 aménagements de bandes riverains ont été effectués sur le lac Goth entre 2008 et 2011 (EURÊKO!, 2011). Il est intéressant de préciser que 72 riverains ont décidé d'améliorer leurs bandes riveraines dans les deux premières années du projet, soit 2008 et 2009 (EURÊKO!, 2011). La croissance des plants ayant servi au reboisement peut prendre quelques années. Conséquemment, une amélioration des PRVN pourra sans doute être constatée dans les prochaines années. De plus, quatre autres riverains ont procédé aux reboisements de leurs bandes riveraines à l'été 2013.



Portrait du lac Goth

3.2 Faune

Des pêches expérimentales ont été faites en 2012 par le MRNF. Une seule espèce a été capturée dans les filets, soit l'Ombre de fontaine (*Salvelins fontinalis*) (Communication personnelle, Amélie Bérubé pour le MDDEFP, 24 janvier 2014). Par contre, toutes les espèces présentes dans le lac Otis sont susceptibles d'être présentes dans le lac Goth. Ces espèces sont : le Meunier noir (*Catostomus commersonii*), le Meunier rouge (*Castosmus catostomus*), le Ouitouche (*Semotilus corporalis*), l'Ombre chevalier (*Salvelinus alpinus*), des cyprins sp., de l'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) et de l'Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) (Communication personnelle, Amélie Bérubé pour le MDDEFP, 24 janvier 2014). Également, le lac Goth a étéensemencé avec 6 000 Ombles de fontaine en 1948, mais le stade de développement au moment de l'ensemencement et la lignée sont inconnus (Communication personnelle, Amélie Bérubé pour le MDDEFP, 24 janvier 2014).

3.3 Flore

L'OBV Saguenay n'a pas de données spécifiques sur la flore se trouvant sur le bassin versant du lac Goth. Néanmoins, il n'y a pas eu d'espèces exotiques envahissantes répertoriées ou inventoriées sur le bassin versant du lac Goth (Union Saint-Laurent Grand Lacs, 2011). Par contre, le fait qu'il n'y ait pas d'espèces exotiques envahissantes répertoriées ne signifie pas qu'il n'y en a pas.

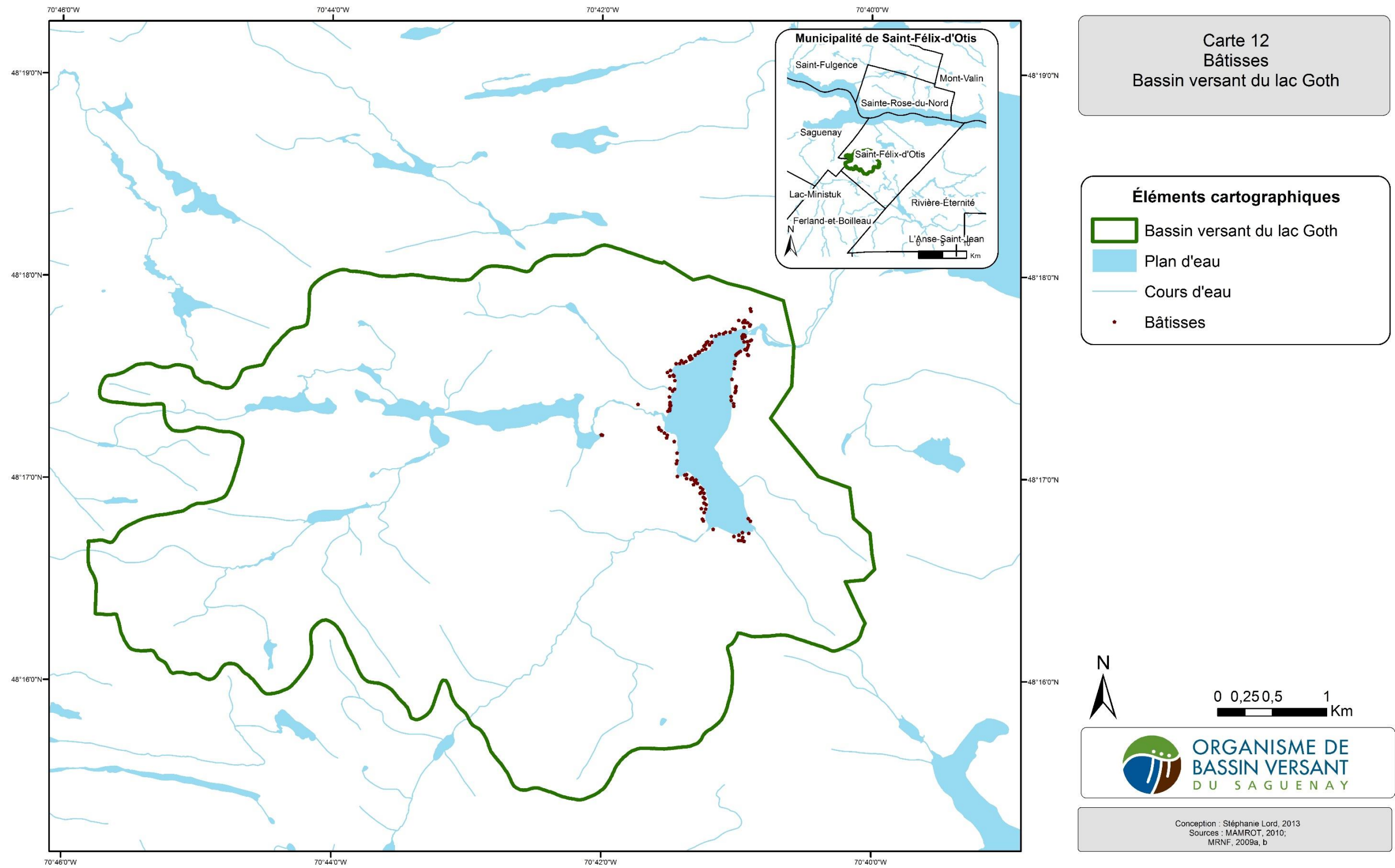
4. Activités humaines et utilisation du territoire

4.1 Bâtisses

Il a été dénombré 139 bâtisses sur le territoire du bassin versant (MRNF, 2009a). Elles sont principalement concentrées aux alentours du lac Goth (carte 12). Le lac Goth comprend 124 terrains dont 108 sont bâtis, dans la bande riveraine ou pas (OBV Saguenay, 2013).

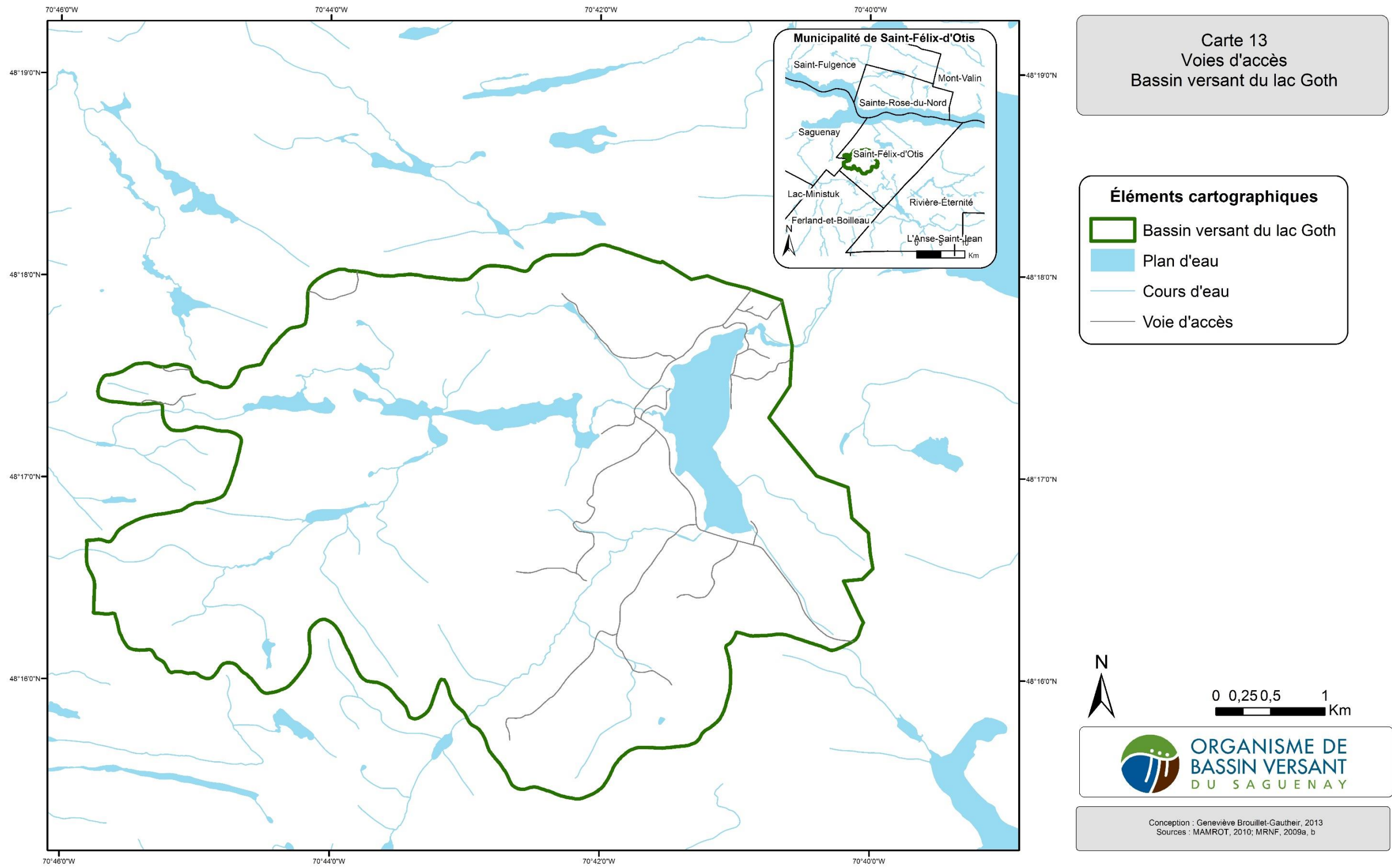
4.2 Voie d'accès

Le bassin versant du lac Goth est parcouru d'un réseau routier peu ramifié de 18,64 km (carte 13) (MRNF, 2009b). La principale voie d'accès au lac est le chemin du Lac Goth qui longe le côté ouest du lac. L'accès au côté est se fait par la rue Brassard. D'ailleurs, l'eau de la décharge du lac Goth passe par un ponceau situé sur la rue Brassard. Ce ponceau date de 1985 et un tuyau de trop-plein a été installé vers 1999 (Groupe conseil Nutshimit-Nippour Geomatik, 2009). La capacité d'évacuation du ponceau est insuffisante pour évacuer l'eau en période de crue. Cette incapacité entraîne un relèvement du niveau de la nappe phréatique, ce qui a pour effet un plus grand apport en éléments nutritifs dans le lac (Groupe conseil Nutshimit-Nippour Geomatik, 2009). Comme la cause principale de la prolifération des algues bleu-vert dans les plans d'eau est une trop grande concentration d'éléments nutritifs, particulièrement le phosphore, il est probable que le ponceau soit la principale cause des floraisons d'algues bleu-vert dans le lac Goth.



Carte 12
Bâtisses
Bassin versant du lac Goth

Portrait du lac Goth



Portrait du lac Goth

4.3 Collecte des eaux usées

Le bassin versant du lac Goth ne comprend pas de station de traitement des eaux usées ni d'ouvrages de surverse (MAMROT, 2013¹³). Les eaux usées résidentielles sont récoltées par des installations septiques individuelles. Il y en a 127 de répertoriées autour du lac Goth (carte 14) (Municipalité de Saint-Félix-d'Otis, 2013a). La vidange des fosses septiques est effectuée par la Municipalité (Municipalité de Saint-Félix-d'Otis, 2013b¹⁴) et la Municipalité effectue une première inspection de la conformité des installations septiques lorsque celles-ci ont quinze ans et par la suite, à tous les cinq ans (communication personnelle, M. Steve Bouchard, inspecteur municipal de la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis, 25 juillet 2013).

4.4 Agriculture

Il n'y a pas de production agricole sur le territoire du bassin versant du lac Goth (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), 2012).

4.6 Foresterie

Plusieurs travaux de foresterie ont eu lieu dans le bassin versant du lac Goth entre 2001 et 2013 (tableau 5, carte 15) (MRC du Fjord-du-Saguenay, 2013). Par contre, il est important de souligner qu'un même lieu peut avoir subi plus d'un traitement entre 2000 et 2013 (MRC du Fjord-du-Saguenay, 2013). La coupe avec protection de la régénération et des sols est le traitement qui a été appliqué sur la plus grande superficie, soit 1,23 km².

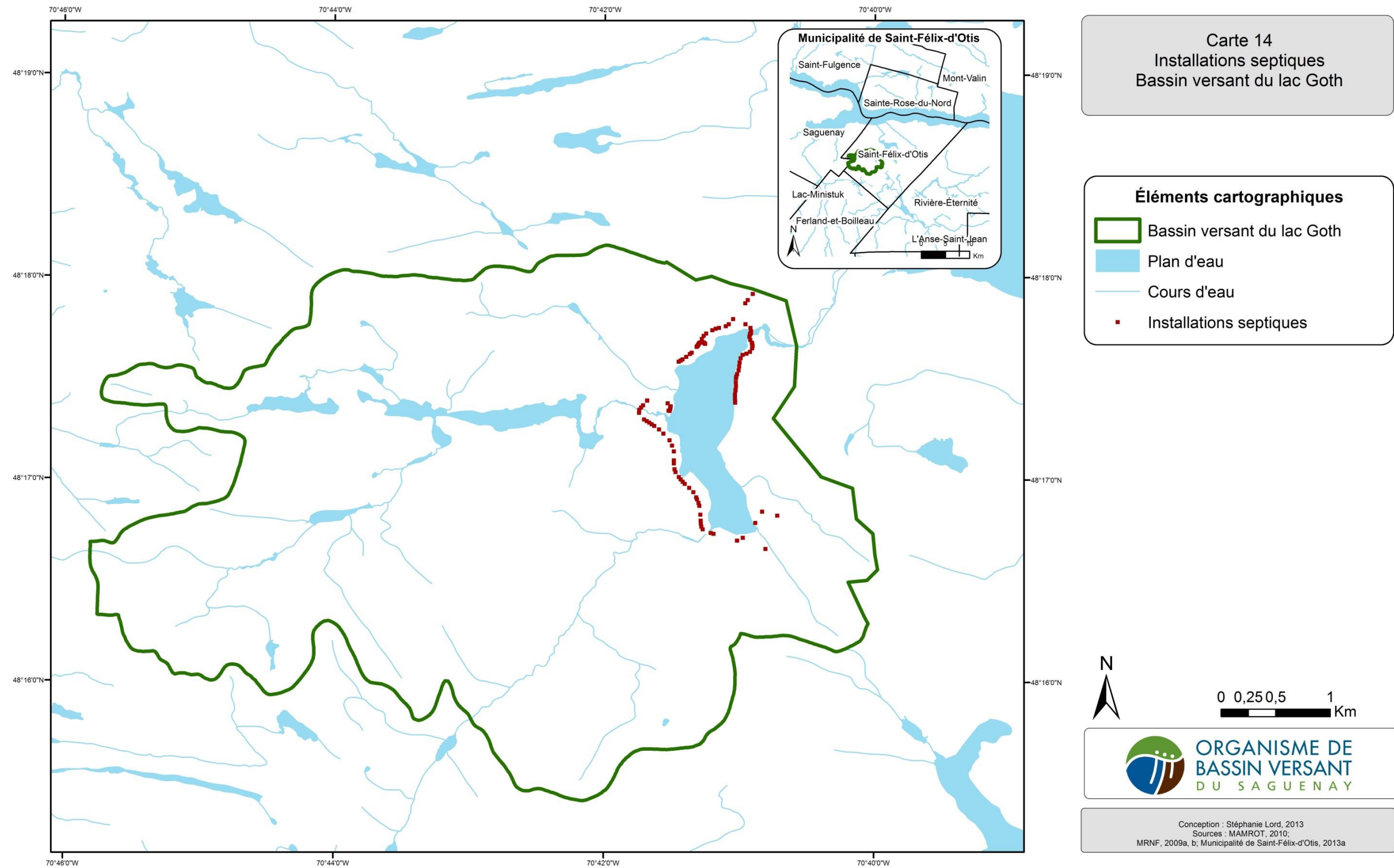
Tableau 5. Superficies des travaux de foresterie effectués entre 2000 et 2013

Type de traitement	Superficie (km ²)
Coupe avec protection de la régénération et des sols	1,23
Regarnie de la régénération	0,73
Scarifiage	0,29
Reboisement	0,14
Éclaircie précommerciale	0,34
Dégagement de plantation	0,42

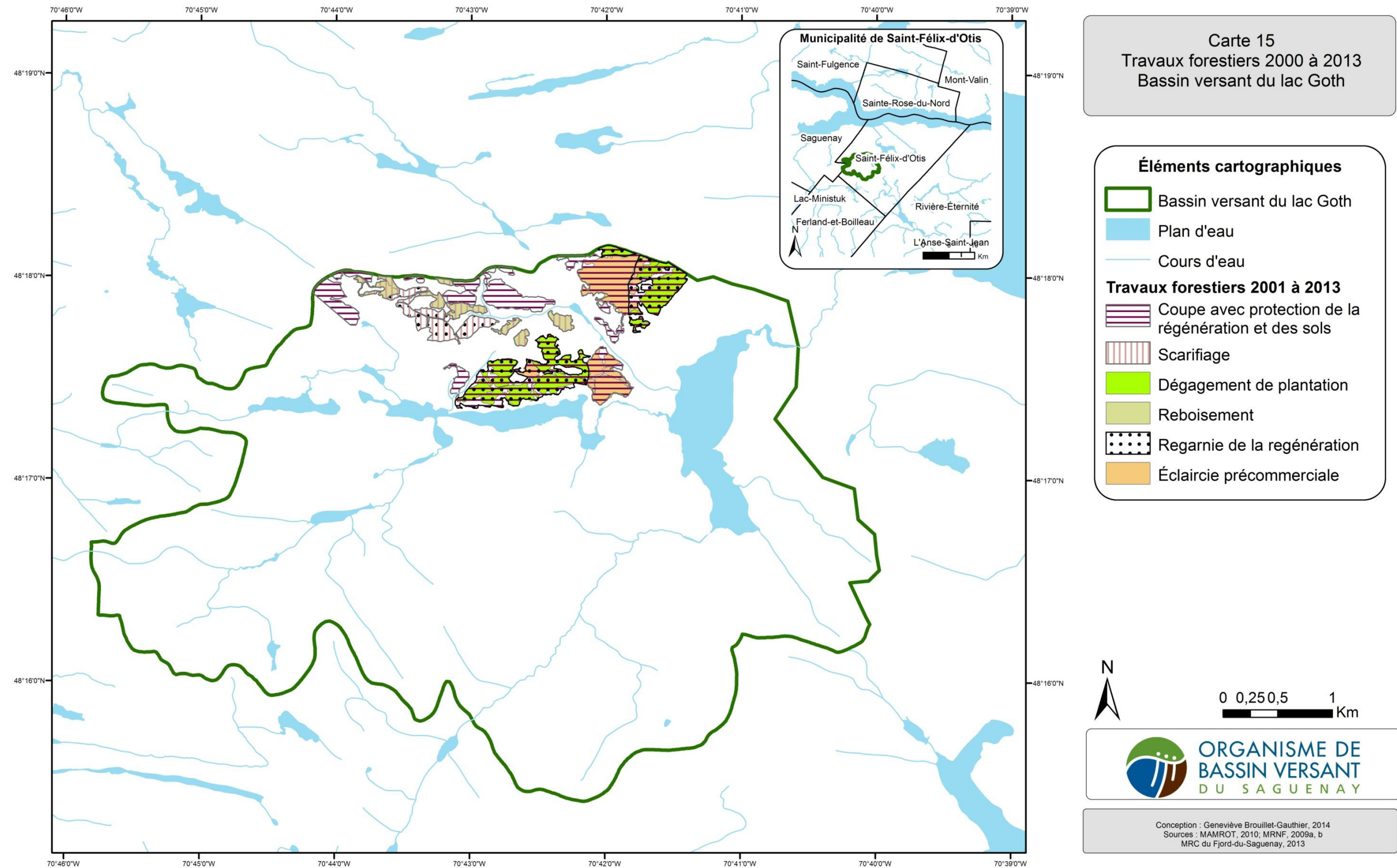
Tiré de MRC du Fjord-du-Saguenay, 2013

¹³ http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi_ouvrages_assainissement_eaux/liste_station.pdf, consulté le 18 décembre 2013.

¹⁴ <http://www.st-felix-dotis.qc.ca/index.php?lang=fr&idPage=10&alias=Presentation-des-services-municipaux>, consulté le 19 décembre 2013.



Portrait du lac Goth



Faits saillants et recommandations

Le bassin versant du lac Goth a une superficie de 23,28 km². Bien que les abords du lac Goth soient grandement occupés par des villégiateurs et des résidents permanents, l'ensemble du bassin versant du lac Goth est peu occupé par l'homme. Malgré tout, des sources potentielles d'apport en phosphore au lac ont pu être identifiées ou éliminées.

Tout d'abord, aucun échantillonnage des tributaires du lac Goth n'a présenté de concentration de phosphore dépassant le critère cible. Ces résultats indiquent que les tributaires ne contribuent généralement pas à augmenter les concentrations de phosphore dans le lac Goth.

Cependant, les bandes riveraines du lac Goth ayant moins de 80% de végétation naturelle contribuent aux apports de phosphore dans le lac Goth. Une bande riveraine ayant un faible pourcentage de végétation naturelle peut avoir plusieurs conséquences, comme une augmentation de l'écoulement de l'eau de surface et du lessivage des sols entraînant le ruissellement d'un plus grand volume d'eau chargée de particules diverses, comme des sédiments et des contaminants, vers le plan d'eau. À cela s'ajoute l'intensification de l'érosion par la pluie, les vagues et le vent, puisque peu de racines maintiennent le sol, ce qui amplifie encore davantage l'enrichissement de l'eau du lac. Bien que 45,73% des bandes riveraines du lac Goth ont plus de 80% de végétation naturelle, seulement 21,10% des terrains bâtis du lac ont une bande riveraine de 80% de végétation naturelle.

Les eaux usées domestiques sont aussi des sources importantes de phosphore. En effet, bien qu'elle soit conforme, une installation septique n'est pas conçue pour éliminer le phosphore. Une installation septique libère donc du phosphore. À proximité d'un plan d'eau, si le phosphore libéré par l'installation septique n'est pas intercepté par une bande riveraine adéquate, il enrichira le lac.

Aussi, la capacité d'évacuation de la décharge au niveau du ponceau de la rue Brassard est insuffisante pour évacuer l'eau en période de crue. Cette incapacité entraîne un relèvement du niveau de la nappe phréatique, ce qui a pour effet un plus grand apport en éléments nutritifs dans le lac.

Conclusion

Le portrait du bassin versant du lac Goth réalisé par l'OBV Saguenay a permis de cibler certaines sources de phosphore. Il est important d'entreprendre des actions afin de limiter les apports de phosphore provenant des sources connues.

Références

CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS – SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN. 2010. *Zones de contraintes de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean*, fichiers informatiques géoréférencés, Jonquière.

EURÊKO!. 2011. *Aménagement de bandes riveraines de plusieurs plans d'eau de Saint-Félix-d'Otis 2007 à 2011*. Fichier texte, Chicoutimi.

GÉOLOGIE QUÉBEC. 2011. *Regroupements lithologiques et failles – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, fichiers informatiques géoréférencés.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2014a. *Climat : Rapport de données quotidiennes pour mai 2013*, En ligne : http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=5&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2014b. *Climat : Rapport de données quotidiennes pour juin 2013*, En ligne : http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=6&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2014c. *Climat : Rapport de données quotidiennes pour août 2013*, En ligne : http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=8, consulté le 12 mars 2014.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2014d. *Climat : Rapport de données quotidiennes pour juillet 2013*, En ligne : http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=7&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2014e. *Climat : Rapport de données quotidiennes pour septembre 2013*, En ligne : http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=Go&Year=2013&Month=9&cmdB1=Allez, consulté le 12 mars 2014.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2003. *Répertoire des barrages : Saguenay-Lac-Saint-Jean*, En ligne : <http://www.cehq.gouv.qc.ca/Barrages/ListeBarrages.asp?region=Saguenay--Lac-Saint-Jean&Num=02&Tri=No&contenance1=on&contenance2=on&contenance3=on>, consulté le 2 décembre 2013.

GROUPE CONSEIL NUTSHIMIT, NIPPOUR GEOMATIK. 2009. *Analyse de la dimension du ponceau de l'émissaire du lac Goth-Projet de remplacement pour améliorer le niveau et la qualité de l'eau*, 4 pages et 3 annexes.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. 2012. *Données production*, fichier informatique.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. 2010. *Portrait provincial en aménagement du territoire – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. 2012. *Portrait provincial en aménagement du territoire – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. 2013. *Liste des stations d'épuration, direction générale des infrastructures*. En ligne : http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi_ouvrages_assainissement_eaux/liste_station.pdf, consulté le 18 décembre 2013.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2002a. *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs de villégiature*, En ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=441, consulté le 17 janvier 2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2002b. *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs de villégiature, Localisation de la station du lac Goth*, En ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_localisation.asp?no_lac_rsv=441, consulté le 17 janvier 2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2002c. *Critère de qualité de l'eau de surface*, En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0393, consulté le 9 décembre 2013.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2012. *Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2012*, En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touches-abv2004-2012.pdf>, consulté le 17 janvier 2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Goth (441) – Suivi de la qualité de l'eau 2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE AU CHANGEMENTS CLIMATIQUE. 2014. *Bilan de la gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2013; Résultats pour les plans d'eau et les installations municipales de production d'eau potable*. Québec, 20 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2009a. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Goth (441) – Suivi de la qualité de l'eau 2009*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2009b. *Info-mémo 2009 in REGROUPEMENT DES ORGANISMES DE BASSINS VERSANTS DU QUÉBEC*. 2012. *Info-mémos 2009*, En ligne : http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2009, consulté le 17 janvier 2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010a. *Limites des zones de gestion intégrée de l'eau et des bassins versants du Québec méridional au 1 / 250 000*, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010b. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Goth (441) – Suivi de la qualité de l'eau 2010*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010c. *Info-mémo 2010 in REGROUPEMENT DES ORGANISMES DE BASSINS VERSANTS DU QUÉBEC*. 2012. *Info-mémos 2010*, En ligne : http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2010, consulté le 17 janvier 2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010d. *Cadre écologique de références*, Fichiers informatiques géoréférencés.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2011a. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Goth (441) – Suivi de la qualité de l'eau 2009*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2011b. *Info-mémo 2011 in REGROUPEMENT DES ORGANISMES DE BASSINS VERSANTS DU QUÉBEC*. 2012. *Info-mémos 2011*, En ligne : http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2011, consulté le 17 janvier 2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012a. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012b. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Goth (441) – Suivi de la qualité de l'eau 2012*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012c. *Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999-2008*, Direction du suivi de l'état de l'environnement. ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF), 97 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2008. *Carte écoforestière*, Fichiers informatiques géoréférencés.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2009a. *Base de données topographiques du Québec au 1 / 20 000 – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, Service de la Cartographie, Direction générale de l'Information géographique, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2009b. *Base de données topographiques et administratives à l'échelle de 1 : 250 000 – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, Direction de la cartographie générale et administrative, fichiers informatiques géoréférencés, Québec.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2010. *Domaine bioclimatique*, Fichiers informatiques géoréférencés.

MRC DU FJORD-DU-SAGUENAY. 2013. *Base de données sur les aménagements forestiers – Extradition pour le bassin versant du lac Goth*, fichiers informatiques géoréférencés, MRC du Fjord-du-Saguenay.

MUNICIPALITE DE SAINT-FELIX-D'OTIS. 2013a. *Fiche d'inventaire – lac Goth*, Dossier papier, Saint-Félix-d'Otis.

MUNICIPALITE DE SAINT-FELIX-D'OTIS. 2013b. Services municipaux, En ligne : <http://www.st-felix-dotis.qc.ca/index.php?lang=fr&idPage=10&alias=Presentation-des-services-municipaux>, consulté le 19 décembre 2013.

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2013. *Caractérisation des bandes riveraines du lac Goth - 2013*, Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Goth, Ville de Saguenay, 19 pages.

RAYMOND, R. 1971. *Étude pédologique de la région de Chicoutimi*. Bulletin technique no 16, Service de la recherche et de l'enseignement, Division des sols, Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation du Québec, 120 pages.

UNION SAINT-LAURENT GRAND LACS. 2011. *Répertoire des plantes exotiques envahissantes du Québec – Réseau de surveillance communautaire de plantes exotiques envahissantes*, Fichier informatique.

En partenariat avec :



**Association des propriétaires
de chalets du lac Goth**

Produit par :



**1577, rue des Roitelets
Ville de Saguenay, arr. Chicoutimi (Qc), G7H 0K8**

Téléphone : 418 973-4321

Courriel : info@obvsaguenay.org

Site web : www.obvsaguenay.org

Site Facebook : www.facebook.com/obvsaguenay