

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

PORTRAIT DU BASSIN VERSANT DU LAC OTIS



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

Pablo Vilella, Étudiant en Gestion et Maîtrise de l'eau, Stagiaire OBV Saguenay

Stéphanie Lord, Chargée de projet PDE OBV Saguenay

Marie-Ève Thérault, 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 Otis

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. Jean Laroche, membre de l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis
- Mme Thérèse Fortin, membre de l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis
- Mme Hélène Gagnon, directrice générale 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 Otis

Référence à citer

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2014. *Portrait du bassin versant du lac Otis*, Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis, Ville de Saguenay, 32 pages et 1 annexe.

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, l’Organisme de bassin versant du Saguenay (OBV Saguenay) a tenu, en 2010 et 2012, 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 connaissance 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 Otis. Ce document inclut aussi les résultats des échantillonnages des tributaires du lac Otis et les résultats de la caractérisation des bandes riveraines du lac Otis.

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 organisation du territoire	1
1.1 Localisation et superficie du bassin versant.....	1
1.2 Géologie et pédologie.....	1
1.3 Topographie	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
1.4.3 Réservoirs	3
1.5 Organisations territoriales	3
1.5.1 Plan d'affectation.....	3
1.5.2 Tenures	3
2. Qualité de l'eau	12
2.1 Physico-chimie du lac Otis.....	12
2.1.1 Réseau de surveillance volontaire des lacs.....	12
2.1.2 Fleurs d'eau d'algues bleu-vert	13
2.2 Physico-chimie des tributaires du lac Otis	13
2.3 Physico-chimie du lac Goth et de ses tributaires.....	17
3. Écosystèmes.....	17
3.1 Habitat riverain.....	17
3.2 Faune	18
3.3 Flore	19
4. Activités humaines et utilisations du territoire	21

4.1 Bâtisses.....	21
4.2 Voie d'accès	21
4.3 Collecte des eaux usées	21
4.4 Activités récréotouristiques.....	22
4.5 Agriculture	22
4.6 Foresterie	22
Faits saillants et recommandations	27
Conclusion	27
Références.....	28
Annexe A	33

Liste des tableaux

Tableau 1. Superficie et pourcentage des classes de pente pour le bassin versant du lac Otis	2
Tableau 2. Moyenne estivale des résultats d'analyse pour les paramètres du phosphore, de la chlorophylle <i>a</i> et du carbone organique dissout aux stations 155A, 155B et 155C pour les années 2006, 2008 et 2012.....	12
Tableau 3. Moyenne estivale des résultats de la transparence de l'eau aux stations 155A, 155B et 155C pour les années 2006, 2008, 2010, 2012 et 2013.....	13
Tableau 4. Résultats des concentrations en phosphore (mg/L) dans les tributaires du lac Otis.....	14
Tableau 5. Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Otis - Juillet 2013.....	18
Tableau 6. Superficies des travaux de foresterie effectuée entre 2000 et 2013.....	22

Liste des cartes

Carte 1. Limites administratives — Bassin versant du lac Otis	4
Carte 2. Géologie — Bassin versant du lac Otis	5
Carte 3. Pédologie — Bassin versant du lac Otis	6
Carte 4. Topographie — Bassin versant du lac Otis	7
Carte 5. Pente — Bassin versant du lac Otis	8
Carte 6. Hydrographie de surface — Bassin versant du lac Otis	9
Carte 7. Affectation du territoire — Bassin versant du lac Otis	10
Carte 8. Tenure — Bassin versant du lac Otis	11
Carte 9. Stations d'échantillonnage du RSVL et des tributaires du lac Otis — Bassin versant du lac Otis	15
Carte 10. Observation de fleurs d'eau d'algues bleu-vert — Bassin versant du lac Otis	16
Carte 11. Pourcentage de végétation naturelle dans les bandes riveraines du lac Otis — Bassin versant du lac Otis	20
Carte 12. Bâtisses — Bassin versant du lac Otis	23
Carte 13. Voies d'accès — Bassin versant du lac Otis	24
Carte 14. Installations septiques — Bassin versant du lac Otis	25
Carte 15. Travaux forestiers 2000 à 2013 — Bassin versant du lac Otis	26

1. Caractéristiques physiques et organisation du territoire

1.1 Localisation et superficie du bassin versant

Le bassin versant du lac Otis se situe dans la région administrative du Saguenay—Lac-Saint-Jean et plus précisément, dans la municipalité de Saint-Félix-d’Otis (carte 1) (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l’Occupation du territoire du Québec (MAMROT), 2010). Sa superficie est d’environ 63,73 km².

Le bassin versant se trouve au sud de la rivière Saguenay, plus précisément au sud-est du Parc national du Fjord-du-Saguenay et à l’ouest de la rivière Ha! Ha!. Le centre urbain de la municipalité de Saint-Félix-d’Otis se situe sur les bords du lac Otis.

1.2 Géologie et pédologie

Le bassin versant du lac Otis se trouve dans la province géologique de Grenville, une unité géologique comprenant les plus récentes formations rocheuses du Bouclier canadien datant du précambrien. Deux regroupements lithologiques se trouvent dans la zone : les granitoïdes (32,89% soit 20,96 km²) et les migmatites (67,11% soit 42,77 km²) (carte 2) (Géologie Québec, 2011).

La pédologie, étude des sols, a été cartographiée pour 88,06% du bassin versant, soit 56,12 km². On y retrouve des loams en quantité importante (87,52%), quelques alluvions (0,50%) et des loams squelettiques (0,03%) (carte 3) (Raymond, 1971).

1.3 Topographie

L’altitude de ce bassin versant varie entre 220,00 m et 440,00 m. La plus basse altitude se trouve à la décharge du lac et la plus élevée se trouve au sud-est du bassin (carte 4) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2009a).

Sur le territoire, on peut dénombrer six classes de pente allant de nulle à abrupte. La majorité des pentes sont considérées comme relevant de la classe douce (35,75%). On retrouve des pentes douces dans l’ensemble du bassin versant, tandis que les pentes fortes et abruptes seront plutôt au sud-est du bassin et les pentes nulles dans le sud (tableau 1 et carte 5) (MRNF, 2008).

Tableau 1. Superficie et pourcentage des classes de pente pour le bassin versant du lac Otis

Classe de Pente	Km ²	%
Indéterminé*	9,59	15,05
Nulle	8,42	13,21
Faible	11,36	17,83
Douce	24,06	37,75
Modérée	8,42	13,21
Forte	1,41	2,21
Abrupte	0,47	0,74
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 Otis 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, huit tributaires se jettent dans le lac Otis et la décharge de ce lac est le ruisseau aux Cailles (carte 6) (MRNF, 2009a).

1.4.2 Lacs

Dans le bassin versant du lac Otis, on peut dénombrer quatorze lacs : les lacs Otis, Goth, Vert, Nazaire, Simard, Long, De la Souris, Petit lac Orignal, Des Échelles, De la Jetée des Bœufs, Des Courbes, Valérie, Désiré et De l'Île.

En date de ce rapport, l'OBV Saguenay ne détient aucune donnée bathymétrique pour ces lacs, à l'exception du lac Otis. La bathymétrie du lac Otis, datant de 1960, se trouve en annexe A. Sa profondeur moyenne est de 18 m, sa profondeur maximale est de 42 m et sa superficie est de 5,53 km² (Communication personnelle, Amélie Bérubé pour le MDDEFP, 24 janvier 2014).

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). Les marais, les marécages et les tourbières sont quelques exemples de milieux humides. Le bassin versant du lac Otis compte 148 655,00 m² (0,2%) de milieux

humides et 445 512,28 m² (0,7%) de dénudés humides. Certains des dénudés humides chevauchent des milieux humides (carte 6) (MRNF, 2009b). Un milieu dénudé humide est un milieu humide ne présentant pas d'abondance d'arbres comme c'est le cas pour les étangs, pour certains marais et pour certaines tourbières.

1.4.3 Réservoirs

Selon le répertoire des barrages du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), le bassin versant du lac Otis contient un réservoir. Il est situé au sud-est du lac Otis et il est consacré à la pisciculture. Il a une superficie de 3 000,00 m². La hauteur du barrage est de 1,9 m et sa hauteur de retenue est de 1,3 m, tandis que sa longueur est de 36 m. Finalement, sa capacité de retenue est de 3 250 m³ (Gouvernement du Québec¹, 2003).

1.5 Organisations territoriales

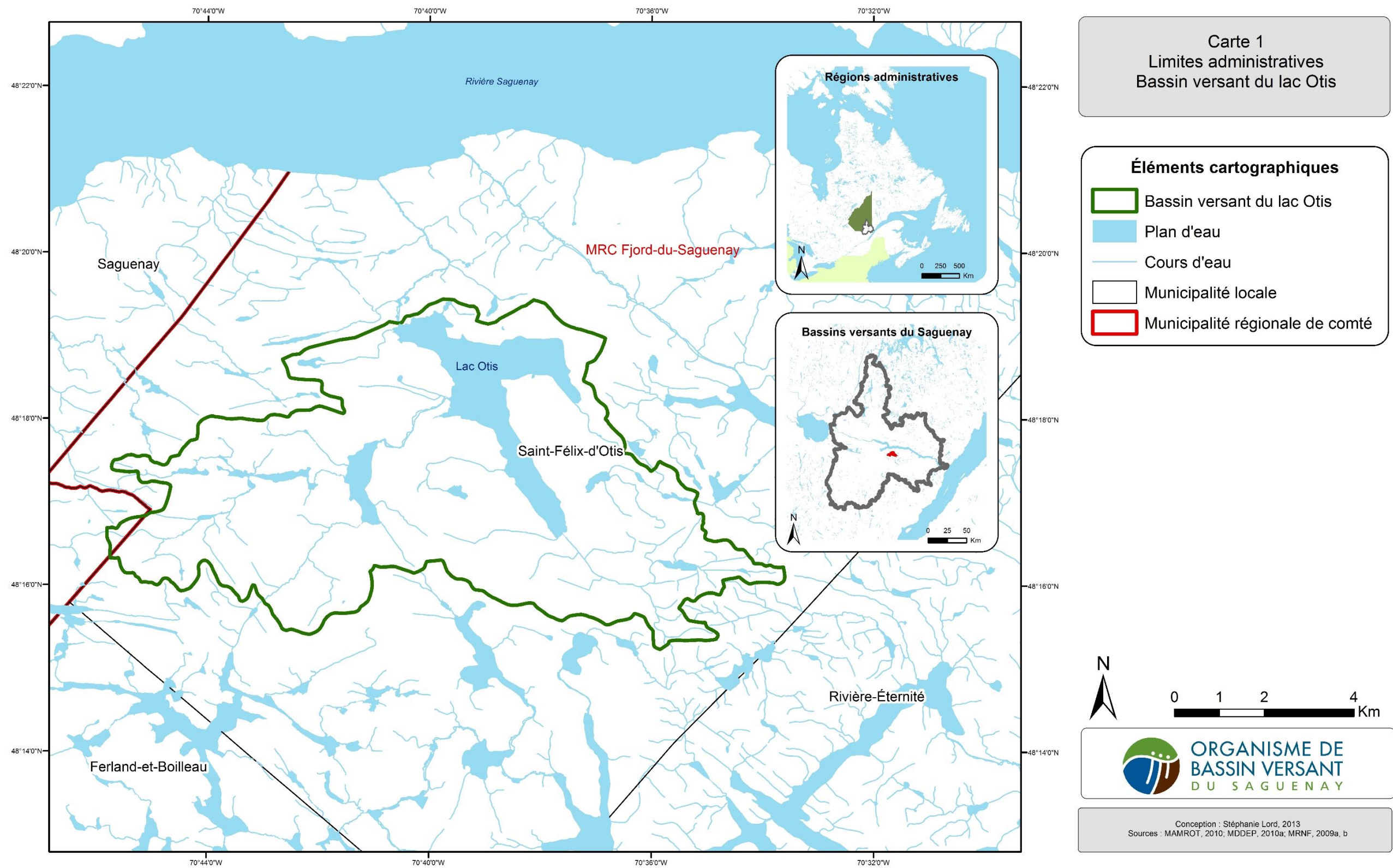
1.5.1 Plan d'affectation

Le portrait provincial en aménagement du territoire identifie trois affectations du territoire pour le bassin versant du lac Otis. L'affectation agroforestière est la plus présente avec une proportion de 98,02% du territoire, soit 62,47 km² et dans une moindre proportion, l'affectation urbaine comprend 1,55% du territoire, soit 0,99 km², et l'affectation forestière 0,42% du territoire (0,27 km²) (carte 7) (MAMROT, 2012a).

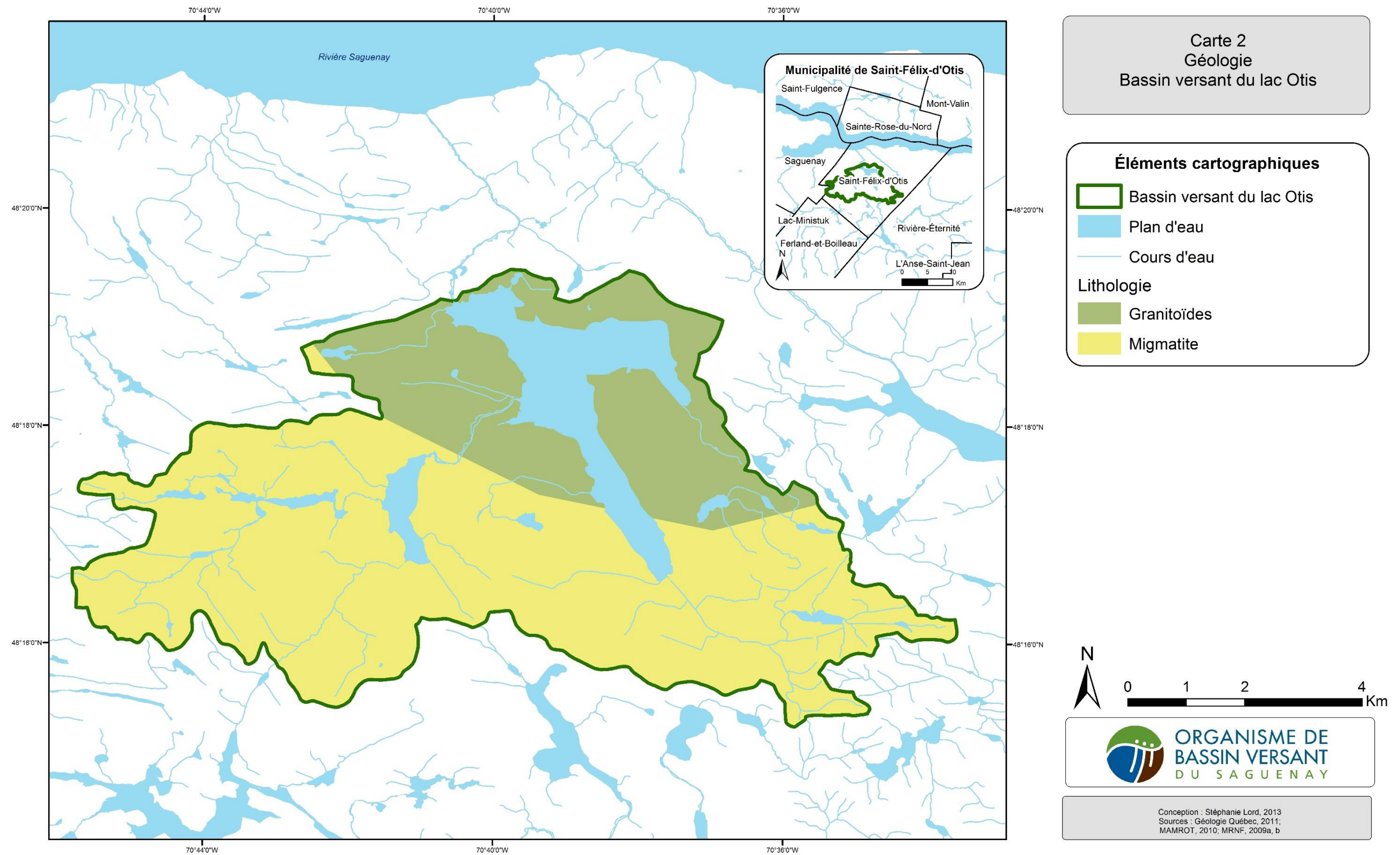
1.5.2 Tenures

Les territoires dans le bassin versant du lac Otis sont de natures publique et privée. Les terres publiques occupent 43,46% du territoire, soit 27,70 km² et les terres privées représentent 56,49% du territoire pour 36,00 km² (carte 8) (Conférence régionale des Élus (CRÉ), 2010).

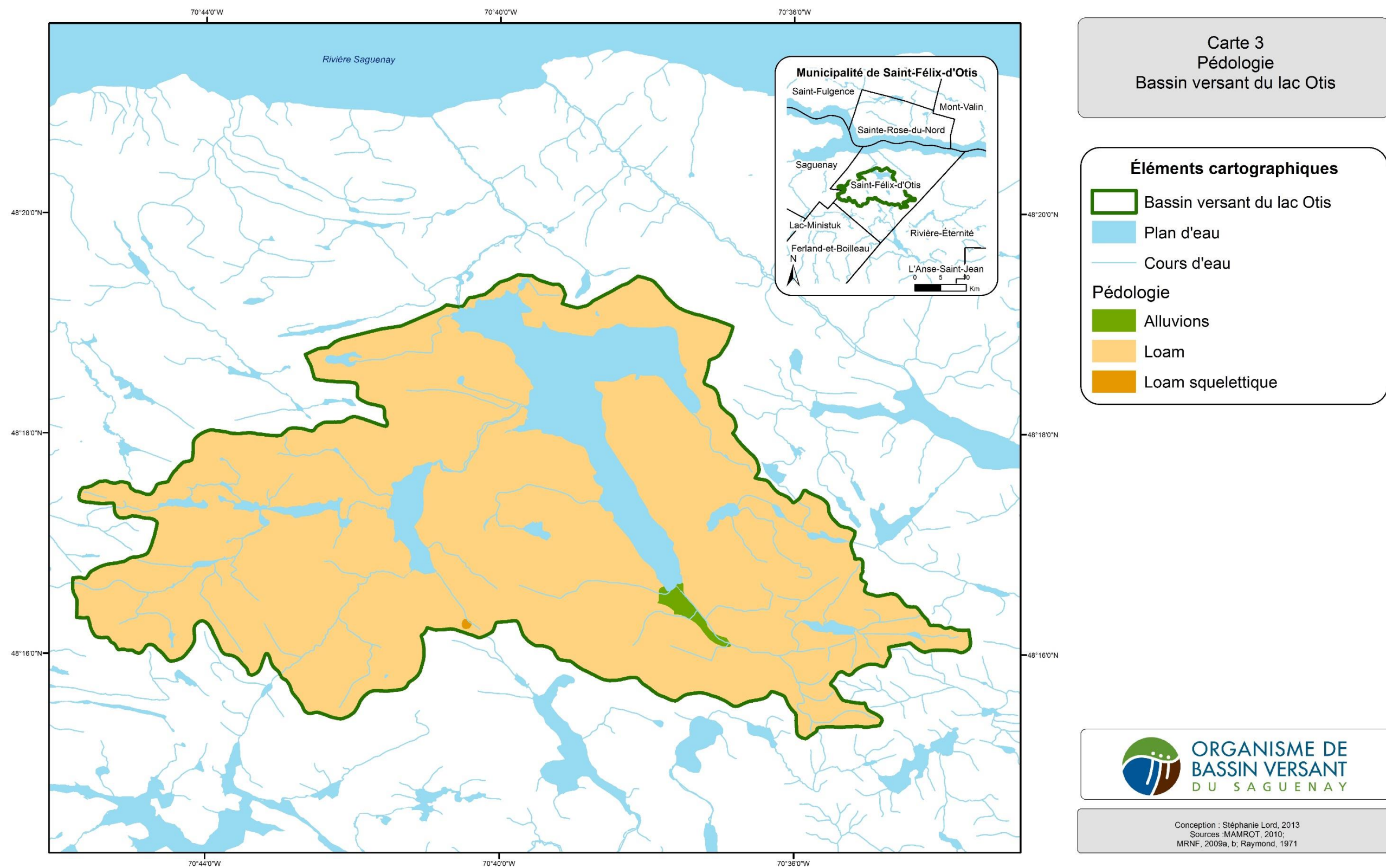
¹ http://www.cehq.gouv.qc.ca/Barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0000867, consulté le 2 décembre 2013.



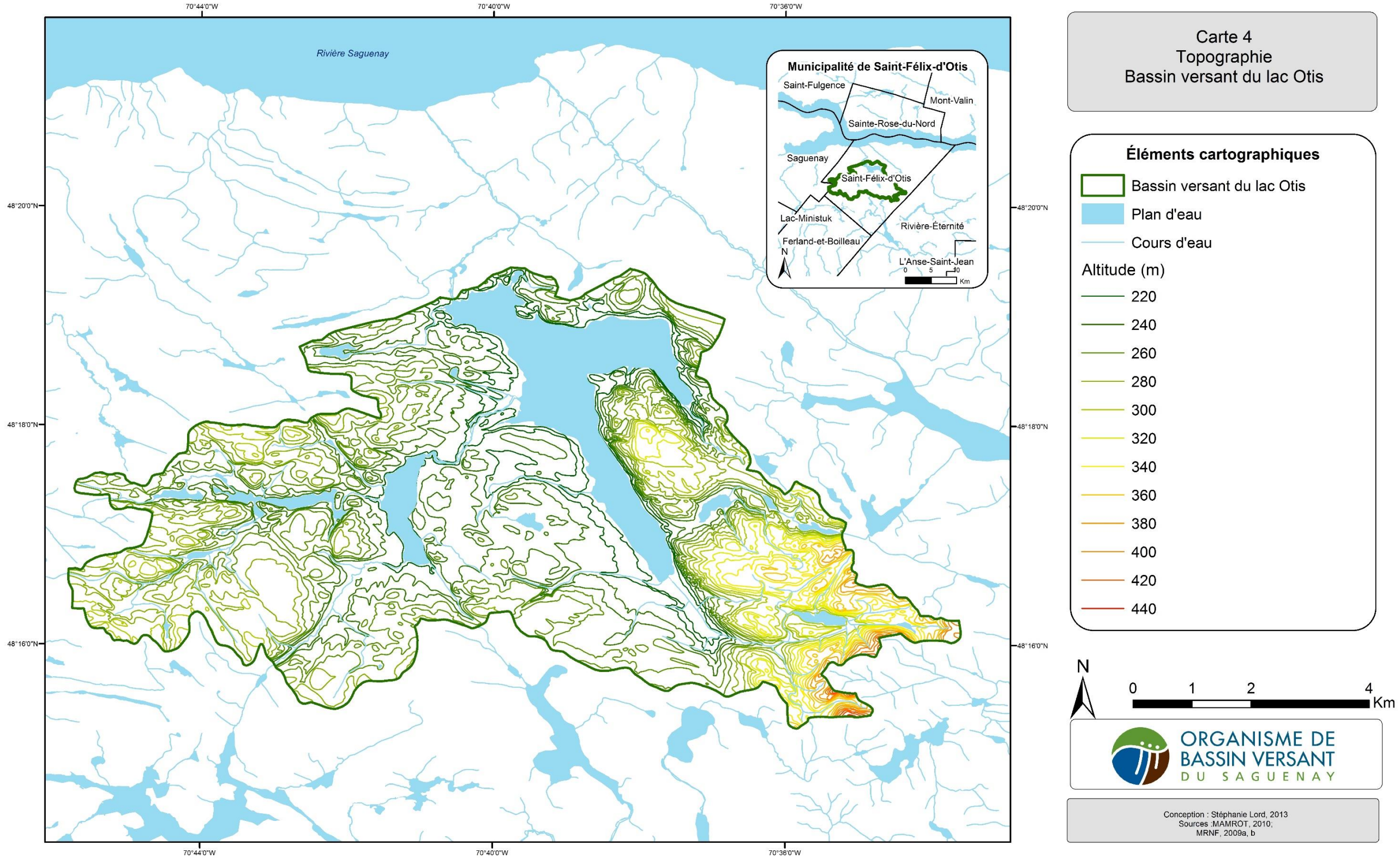
Portrait du bassin versant du lac Otis



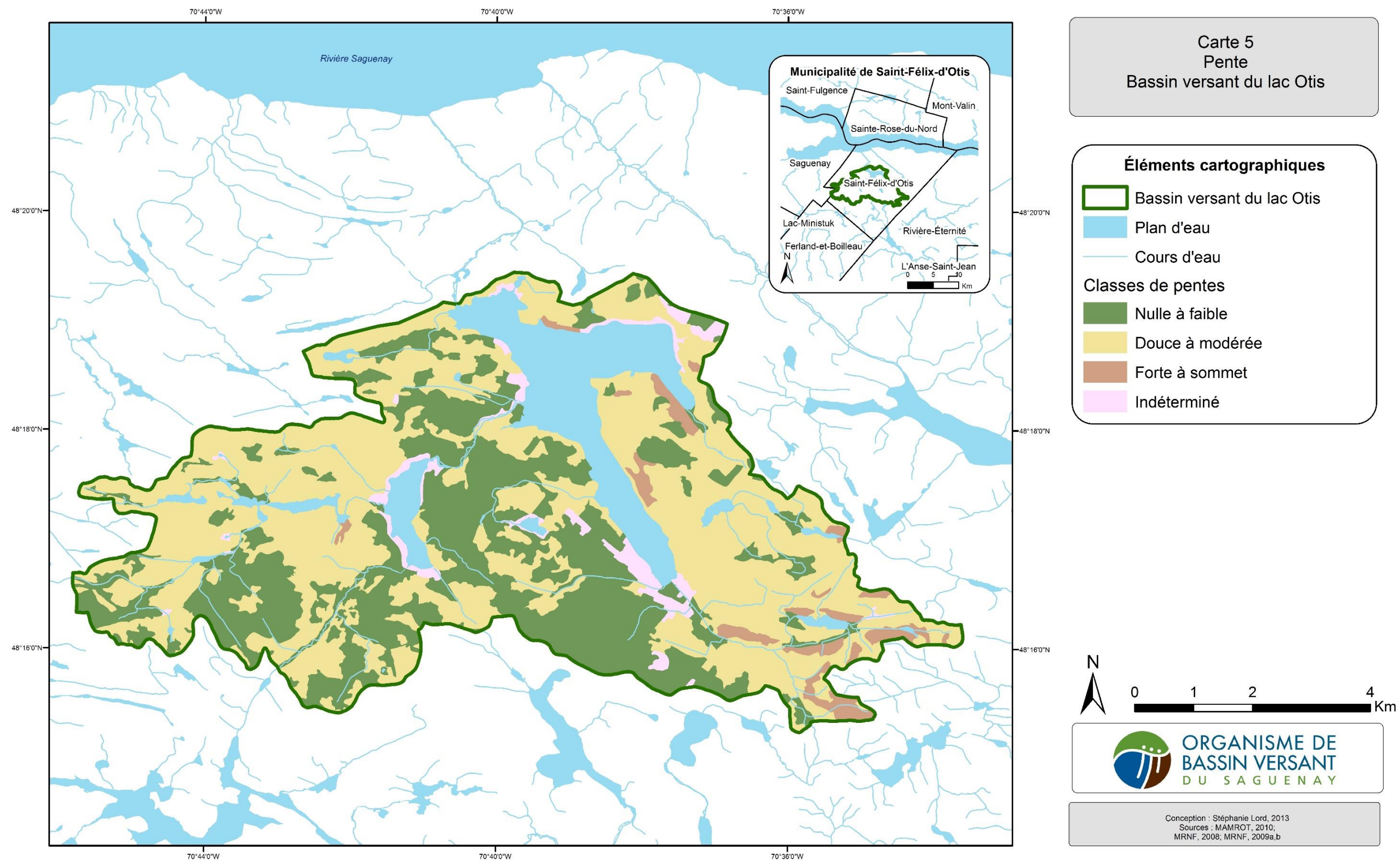
Portrait du bassin versant du lac Otis

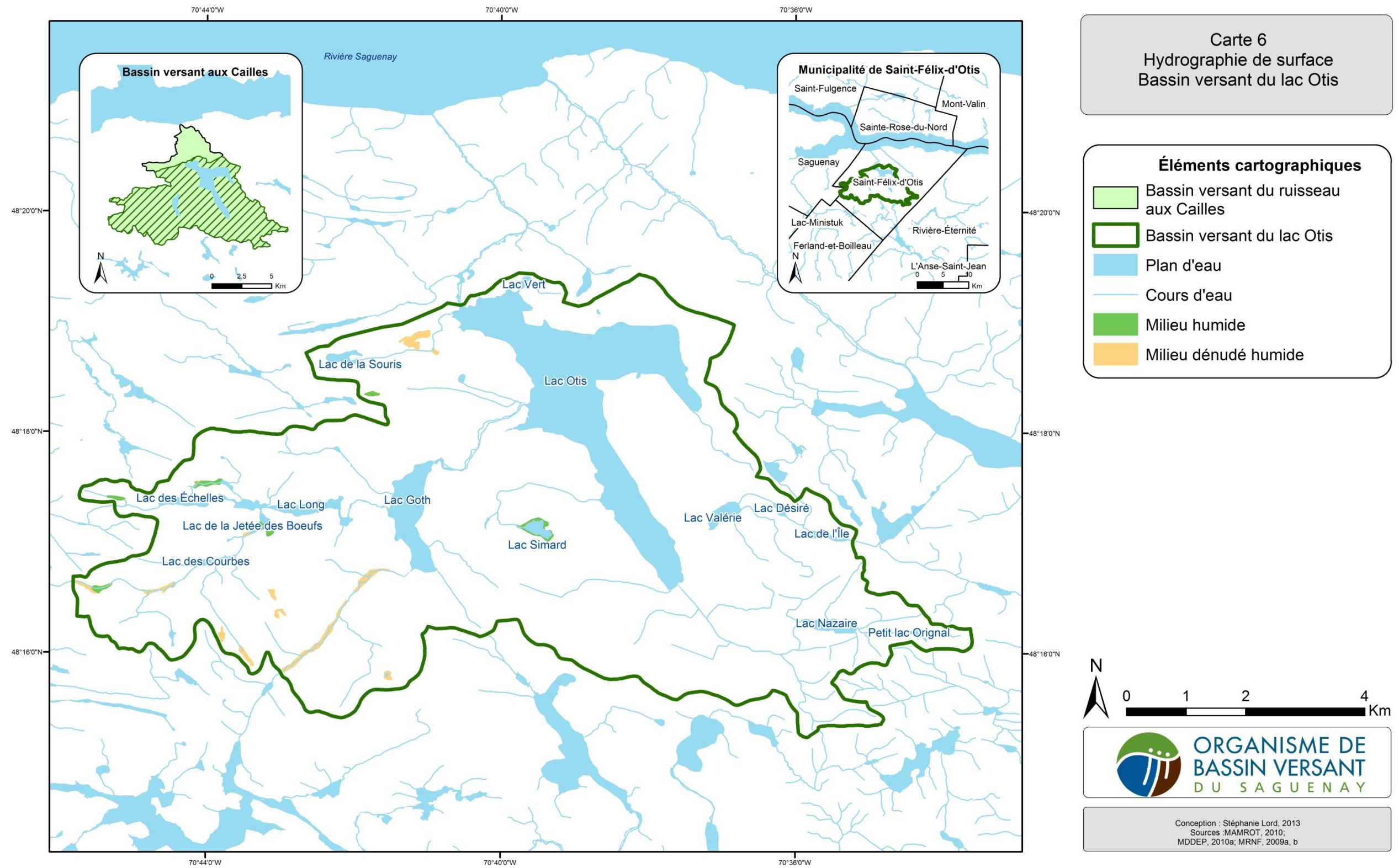


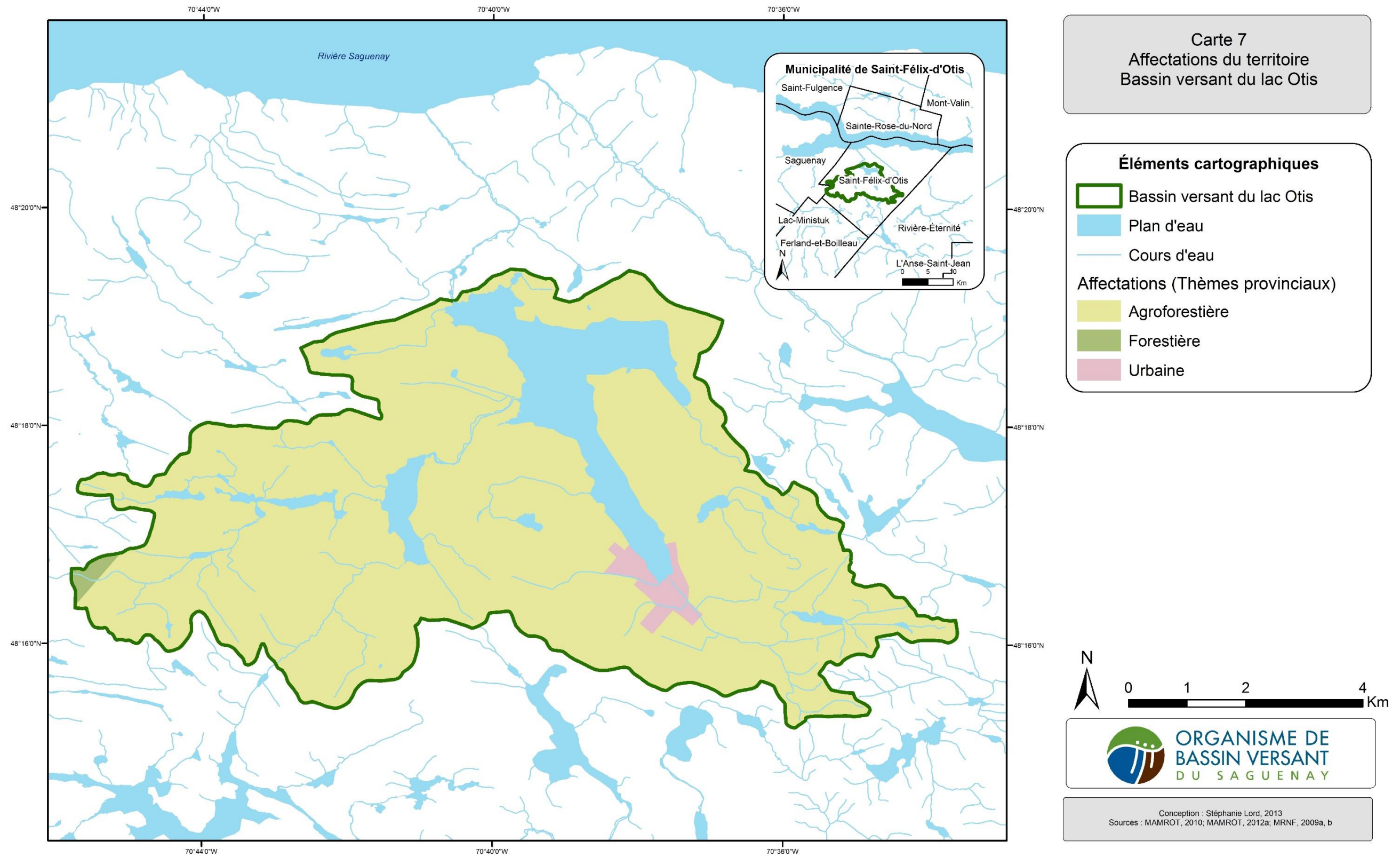
Portrait du bassin versant du lac Otis



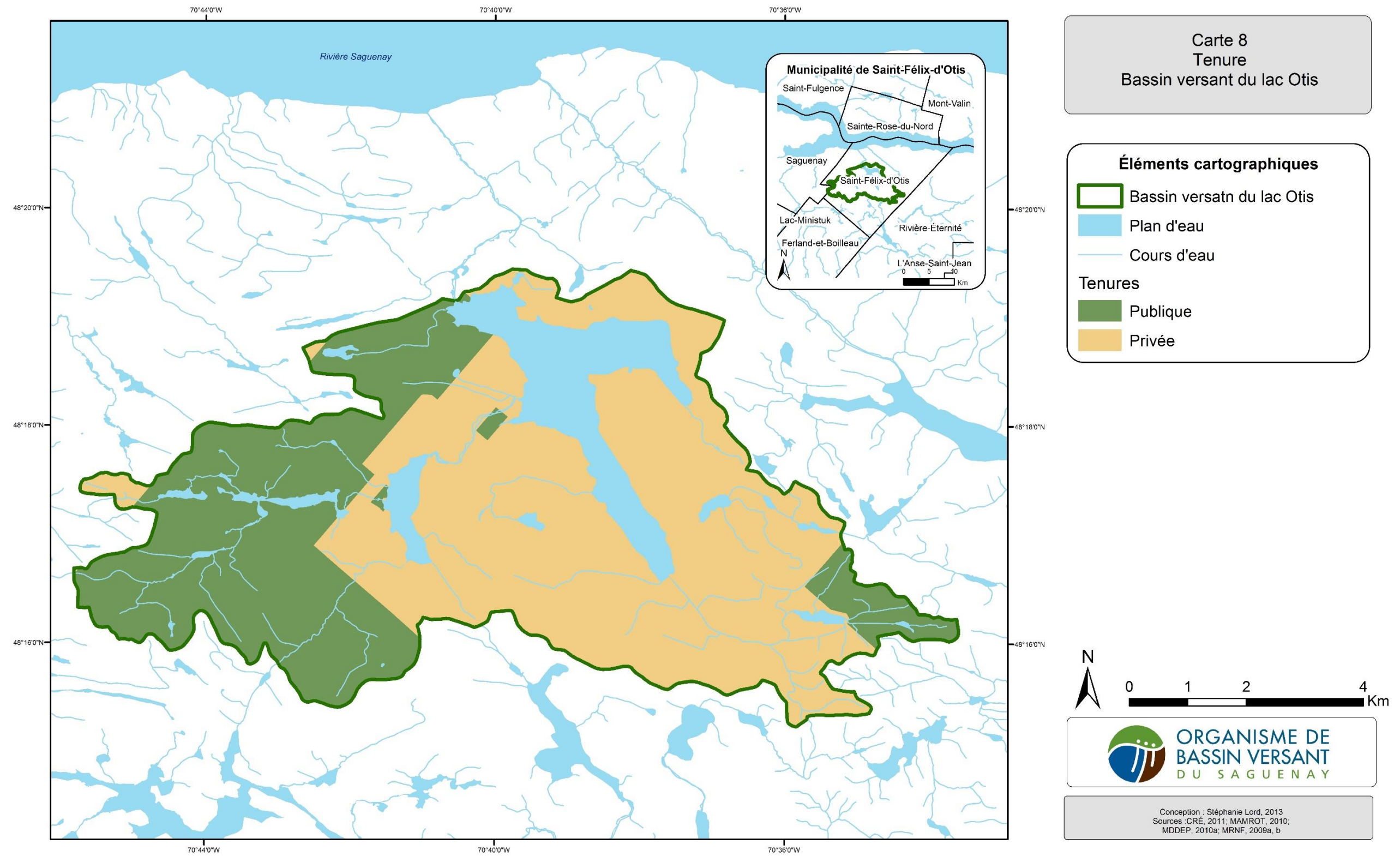
Portrait du bassin versant du lac Otis







Portrait du bassin versant du lac Otis



Portrait du bassin versant du lac Otis

2. Qualité de l'eau

2.1 Physico-chimie du lac Otis

2.1.1 Réseau de surveillance volontaire des lacs

En 2006, 2008 et 2012, l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis 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) (carte 9) (MDDEFP, 2002a²). Il y a deux stations d'échantillonnage pour le suivi des paramètres du phosphore, de la chlorophylle *a* et du carbone organique dissout (155A et 155B) (tableau 2). Également, la transparence de l'eau du lac a été mesurée en 2006, 2008, 2010 et 2012 (tableau 3) (MDDEFP, 2002a³).

Tableau 2. Moyenne estivale des résultats d'analyse pour les paramètres du phosphore, de la chlorophylle *a* et du carbone organique dissout aux stations 155A, 155B et 155C pour les années 2006, 2008 et 2012

Station	Année	Phosphore (µg/L)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/L)	Carbone organique dissout (mg/L)
155A	2006	4,2	2,3	5,7
	2008	3,2	1,4	6,1
	2012	2,3	1,9	6,6
	2013	4,4	0,91	6,3
155C	2006	5,1	2,7	5,8
	2008	5,0	1,2	6,1
	2012	2,7	1,8	6,5
	2013	3,6	1,0	7,1

Tiré de MDDEP, 2006 ; 2008a ; 2008b ; 2012b ; 2012c ; MDDEFP 2013a ; 2013b

L'ensemble des mesures physico-chimiques effectuées entre 2006 et 2013 varie en fonction des conditions climatiques à l'intérieur d'une même année et d'une année à l'autre (MDDEFP, 2013d, 2013e, 2013f).

En 2006, 2008, 2012, et 2013 les résultats physico-chimiques du lac Otis classent le lac à l'état trophique oligotrophe, et ce, malgré les résultats faibles de la transparence (MDDEP, 2006, 2008a, 2008b, 2012b, 2012c ; MDDEFP 2013a ; 2013b). En fait, les résultats de carbone organique dissout indiquent que l'eau est colorée et cela a donc une incidence sur la transparence de l'eau (MDDEP, 2006).

² http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155, consulté le 11 novembre 2013.

³ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155, consulté le 11 novembre 2013.

Tableau 3. Moyenne estivale des résultats de la transparence de l'eau aux stations 155A, 155B et 155C pour les années 2006, 2008, 2010, 2012 et 2013

Station	Année	Transparence (m)
155A	2006	4,1
	2008	3,8
	2010	4,4
	2012	3,0
	2013	3,1
155B	2006	4,0
	2008	3,9
	2010	4,4
	2012	3,3
	2013	3,2
155C	2006	3,8
	2008	3,6
	2010	4,4
	2012	3,1
	2013	3,0

Tiré de MDDEP, 2006 ; 2008a ; 2008b ; 2008c ; 2010b ; 2010c ; 2010d ; 2012b ; 2012c ; 2012d ; MDDEFP, 2013a ; 2013b ; 2013c

2.1.2 Fleurs d'eau d'algues bleu-vert

Des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été confirmées par le MDDEFP en 2011 et 2012 dans le lac Otis (carte 10) (MDDEFP, 2012⁴).

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.

2.2 Physico-chimie des tributaires du lac Otis

Le lac Otis a huit principaux tributaires. Des échantillons de l'eau de surface de ces tributaires (carte 9) ont été prélevés à quatre reprises durant l'été 2013, soit aux mois de 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, des activités récréatives et de l'esthétique (MDDEFP, 2002c⁵).

⁴ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touches-abv2004-2012.pdf>, consulté le 9 décembre 2013.

⁵ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0393, consulté le 9 décembre 2013.

Tableau 4. Résultats des concentrations en phosphore (mg/L) dans les tributaires du lac Otis

Tributaire	17 juin 2013	15 juillet 2013	18 août 2013	22 septembre 2013
1	0,030	0,028	0,018	0,018
2	0,005	0,004	0,003	0,004
3	0,035	0,008	0,007	0,006
4	0,014	0,012	0,012	0,014
5	0,034	0,018	0,008	0,010
6	0,076	0,017	0,017	0,011
7	0,011	0,010	0,012	0,005
8	0,049	0,007	0,007	0,019

Les concentrations de phosphore généralement plus élevées lors de l'échantillonnage du 17 juin 2013 par rapport aux autres échantillonnages peuvent s'expliquer par les précipitations. En effet, 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. Le 17 juin 2013, il est tombé 9,2 mm de pluie (Gouvernement du Canada, 2013a⁶), tandis que le 15 juillet 2013 (Gouvernement du Canada, 2013b⁷) et le 18 août 2013 (Gouvernement du Canada, 2013c⁸), il n'y a pas eu de pluie la journée des échantillonnages ni dans les 48 heures précédant l'échantillonnage. Dans le cas du 22 septembre 2013, il y a eu 0,2 mm de pluie 24h avant l'échantillonnage et 6,5 mm de pluie la journée de l'échantillonnage (Gouvernement du Canada, 2013d⁹). Malgré ces précipitations, les concentrations de phosphore sont restées généralement stables pour cette journée. Il est possible que l'échantillonnage ait eu lieu avant les précipitations.

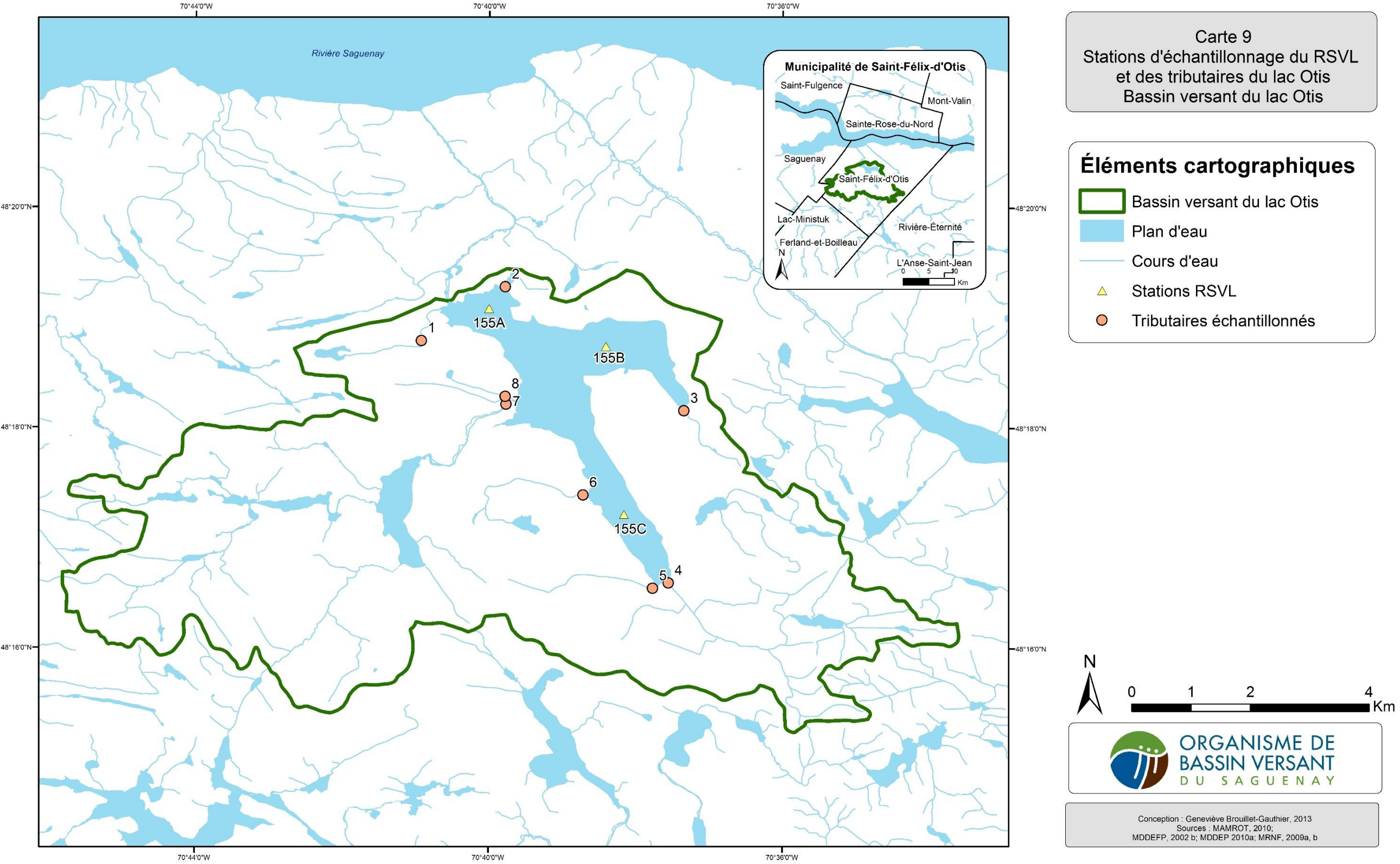
De plus, la station d'échantillonnage numéro 1 se trouvait en aval d'un barrage de castor. Les étangs à castor sont généralement chargés en phosphore dû à la décomposition des troncs et des branches d'arbre se trouvant au fond des étangs (Conseil régional de l'environnement (CRE) Laurentides, 2007). Les résultats généralement plus élevés de cette station sont donc peut-être attribuables à la présence de cet étang de castor.

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

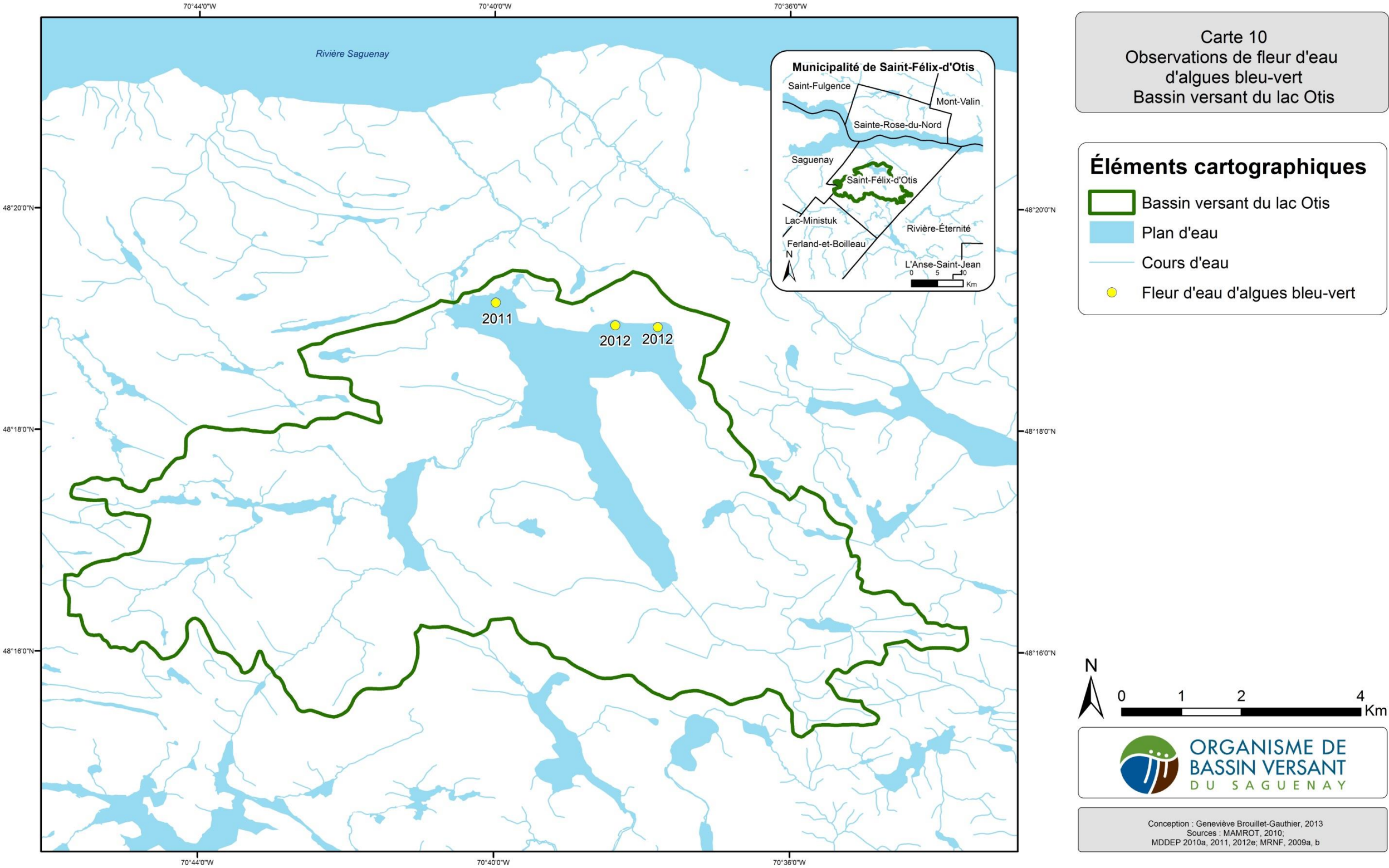
⁷ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=GG&Year=2013&Month=7&cmdB1=Allez, consulté le 9 décembre 2013.

⁸ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=GG&Year=2013&Month=8&cmdB1=Allez, consulté le 9 décembre 2013.

⁹ http://www.climate.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?StationID=5889&timeframe=2&cmdB1=GG&Year=2013&Month=9&cmdB1=Allez, consultée le 9 décembre 2013.



Portrait du bassin versant du lac Otis



Portrait du bassin versant du lac Otis

2.3 Physico-chimie du lac Goth et de ses tributaires

Bien que le lac Goth soit compris dans le bassin versant du lac Otis, les données physico-chimiques du lac Goth et de ses tributaires ne sont pas rapportées dans ce Portrait. Les résultats du RSVL et d'échantillonnage d'eau de surface des tributaires du lac Goth sont disponibles dans le Portrait du bassin versant du lac Goth (OBV Saguenay, 2014). Notons toutefois que des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été confirmées dans le lac Goth pour les années 2007 à 2011 inclusivement (MDDEFP¹⁰, 2012). Une fleur d'eau d'algues bleu-vert a aussi été signalée dans le lac Goth en 2013 (Ministère du Développement durable, de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques (MDDELCC), 2014).

3. Écosystèmes

Le bassin versant du lac Otis 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, 2010e).

3.1 Habitat riverain

Une caractérisation des bandes riveraines du lac Otis a été faite au mois de juillet 2013. Le tableau 5 et la carte 11 résument les résultats de cette caractérisation (OBV Saguenay, 2013a). 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 comporte 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 Otis avec 10 066,94 m (49,25%). Viennent ensuite les classes E et C avec respectivement 2 981,05 m (14,58%) et 2 880,77 m (14,09%). Finalement arrivent les classes B avec 2 284,42 m (11,18%) et D avec 2 226,82 m (10,89%) (tableau 5).

¹⁰ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touches-abv2004-2012.pdf>, consulté le 9 décembre 2013.

Tableau 5. Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Otis - Juillet 2013

Classes de recouvrement		En terrain bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80% et plus en végétation naturelle	1211,53	11,20	10066,94	49,25
B	60% à <80% en végétation naturelle	2284,42	21,12	2284,42	11,18
C	40% à <60% en végétation naturelle	2880,77	26,63	2880,77	14,09
D	20% à <40% en végétation naturelle	2226,82	20,59	2226,82	10,89
E	<20% en végétation naturelle	2163,82	20,00	2981,05	14,58
Total		10564,91	100,00	20440,00	100,00

Tiré d'OBV Saguenay, 2013a

En ne regardant que les terrains bâtis, la classe A n'est présente qu'à 11,20% (1 211,53 m). La classe ayant le pourcentage le plus élevé en terrains bâtis est la classe C (26,63 %), soit 2 880,77 m. Les trois autres classes de recouvrement ont des résultats assez semblables; la classe B représente 21,12% (2 284,42 m) des bandes riveraines bâties, la classe D compte pour 20,59% (2 226,82 m), et la classe E, 20,00% (2 163,82 m) (tableau 5).

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, 104 aménagements de bandes riverains ont été effectués sur le lac Otis entre 2008 et 2011 (EURÊKO!, 2011). La croissance des plants ayant servi au reboisement peut prendre quelques années. Conséquemment, une amélioration des PRVN pourra sans doute être constatée au cours des prochaines années. De plus, six autres riverains ont procédé aux reboisements de leur bande riveraine à l'été 2013.

La caractérisation des bandes riveraines du lac Goth a également été effectuée à l'été 2013. Les résultats sont disponibles dans le Portrait du bassin versant du lac Goth (OBV Saguenay, 2014) et dans le Rapport de caractérisation des bandes riveraines du lac Goth (OBV Saguenay, 2013b).

3.2 Faune

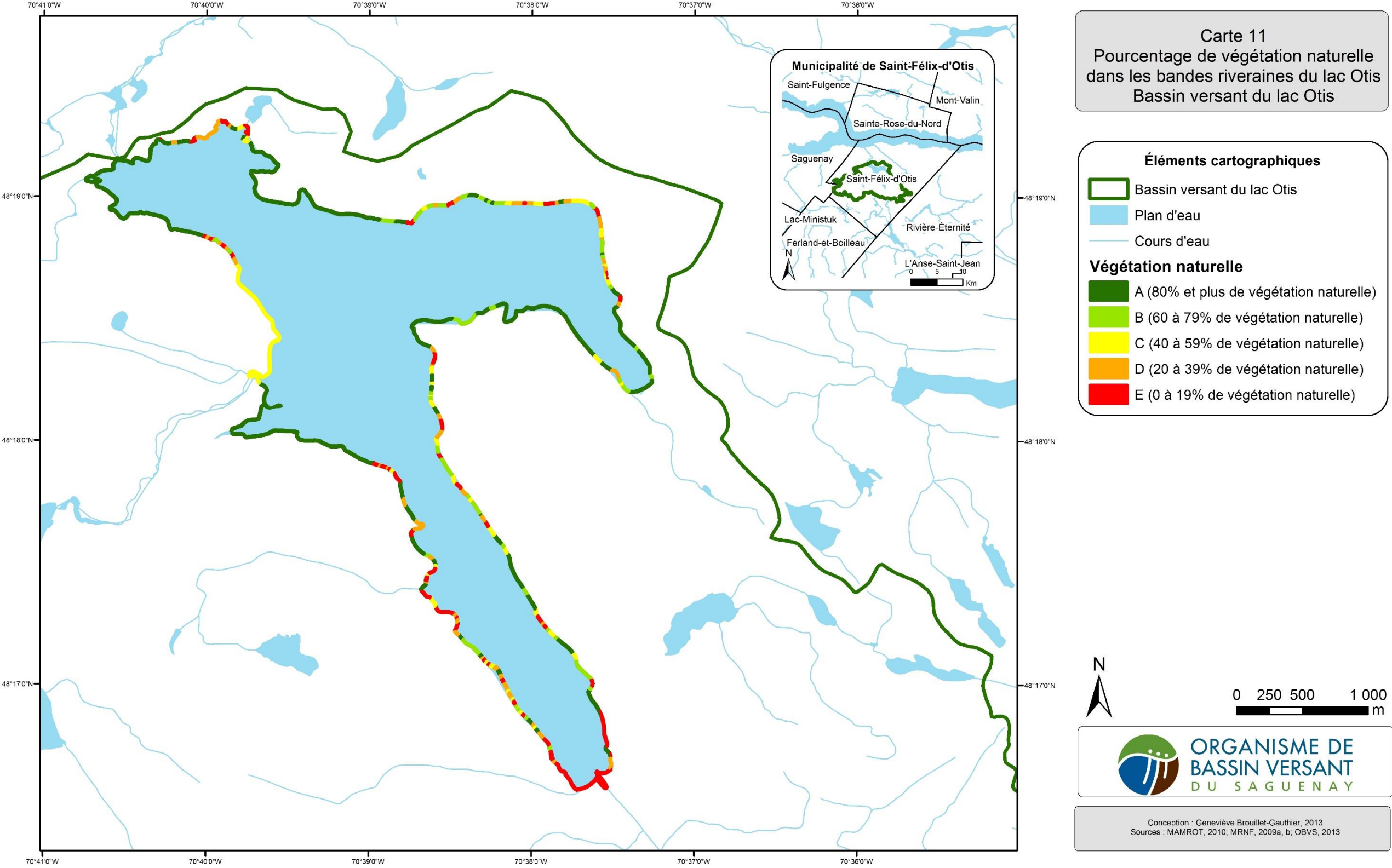
Plusieurs espèces de poissons sont présentes dans le lac Otis : l'Ombre de fontaine (*Salvelins fontinalis*), le Meunier noir (*Catostomus commersonii*), le Meunier rouge (*Castosmus catostomus*), le Ouitouche (*Semotilus corporalis*), l'Ombre chevalier (*Salvelinus alpinus*), des cyprins sp., de l'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) et de

l'Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) (Communication personnelle, Amélie Bérubé pour le MDDEFP, 24 janvier 2014).

Plusieurs ensemencements ont été faits au lac Otis avec de l'Omble de fontaine. Les ensemencements ont eu lieu en 1992, 1993, 1995 et 1996. Par contre, la dernière révision réglementaire du Règlement de l'Aquaculture et la Vente de poissons a listé les plans d'eau où l'ensemencement est interdit et le lac Otis en fait partie en raison de la présence d'Omble chevalier (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 Otis. Néanmoins, il n'y a pas eu d'espèces exotiques envahissantes répertoriées ou inventoriées sur le bassin versant du lac Otis (Union Saint-Laurent Grand Lacs, 2011). Par contre, le fait qu'il n'y ait pas d'espèces exotiques envahissantes répertoriées ne signifie pas nécessairement qu'il n'y en a pas.



Portrait du bassin versant du lac Otis

4. Activités humaines et utilisations du territoire

4.1 Bâtisses

Il a été dénombré 691 bâtisses sur le territoire du bassin versant du lac Otis (MRNF, 2009a). Elles sont principalement concentrées aux alentours des lacs Otis et Goth (carte 12). Le lac Otis comprend 306 terrains, dont 238 sont bâtis (dans la bande riveraine ou pas) (OBV Saguenay, 2013a).

4.2 Voie d'accès

Le bassin versant du lac Otis est parcouru d'un réseau routier peu ramifié de 98,55 km (carte 13) (MRNF, 2009b), la principale étant la route 170.

4.3 Collecte des eaux usées

Le bassin versant du lac Otis comprend une station de traitement des eaux usées et un ouvrage de surverse (MAMROT, 2013¹¹). Ils sont situés à l'extrémité sud du lac Otis (MAMROT, 2012b¹²). Les résultats des exigences de rejet pour l'année 2013 ne sont pas encore publiés. En 2012, la station d'épuration des eaux usées a respecté les exigences de rejets à 100%, mais l'ouvrage de surverse ne les a pas respectées. Afin de respecter les exigences de rejet, l'ouvrage de surverse de la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis ne doit pas avoir de rejet, sauf en cas d'urgence. En 2012, il y a eu deux débordements enregistrés en période de fonte et un à la suite d'une pluie de 64 mm en période estivale (Gouvernement du Québec, 2013). Pour les années 2008, 2009, 2010 et 2011, les exigences de rejet ont été respectées à 100% pour la station d'épuration et l'ouvrage de surverse (Gouvernement du Québec, 2009 ; Gouvernement du Québec, 2010 ; Gouvernement du Québec 2011 ; Gouvernement du Québec, 2012).

En plus de la station de traitement des eaux usées, 248 installations septiques sont répertoriées autour du lac Otis (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, 2013b¹³) et la Municipalité effectue une première inspection de la conformité des installations septiques lorsque celles-ci ont quinze ans et par la suite, tous les cinq ans (communication personnelle, M. Steve Bouchard, inspecteur municipal de la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis, 25 juillet 2013).

¹¹ http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi_ouvrages_assainissement_eaux/liste_station.pdf consulté le 18 décembre 2013.

¹² http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi_ouvrages_assainissement_eaux/Epuration_02.pdf, consulté le 18 décembre 2013.

¹³ <http://www.st-felix-dotis.qc.ca/index.php?lang=fr&idPage=10&alias=Presentation-des-services-municipaux>, consulté le 19 décembre 2013.

4.4 Activités récréotouristiques

Le territoire du bassin versant du lac Otis est principalement utilisé à des fins de villégiatures. Voici une liste non exhaustive des différentes activités présentes :

- Camping au lac Otis (présence d'un camping municipal) ;
- Plage publique;
- Activité nautique;
- Motoneige;
- Pêche;
- Villégiature.

4.5 Agriculture

Sur le territoire du bassin versant du lac Otis, il n'y a qu'une production de bovins de boucherie (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), 2012).

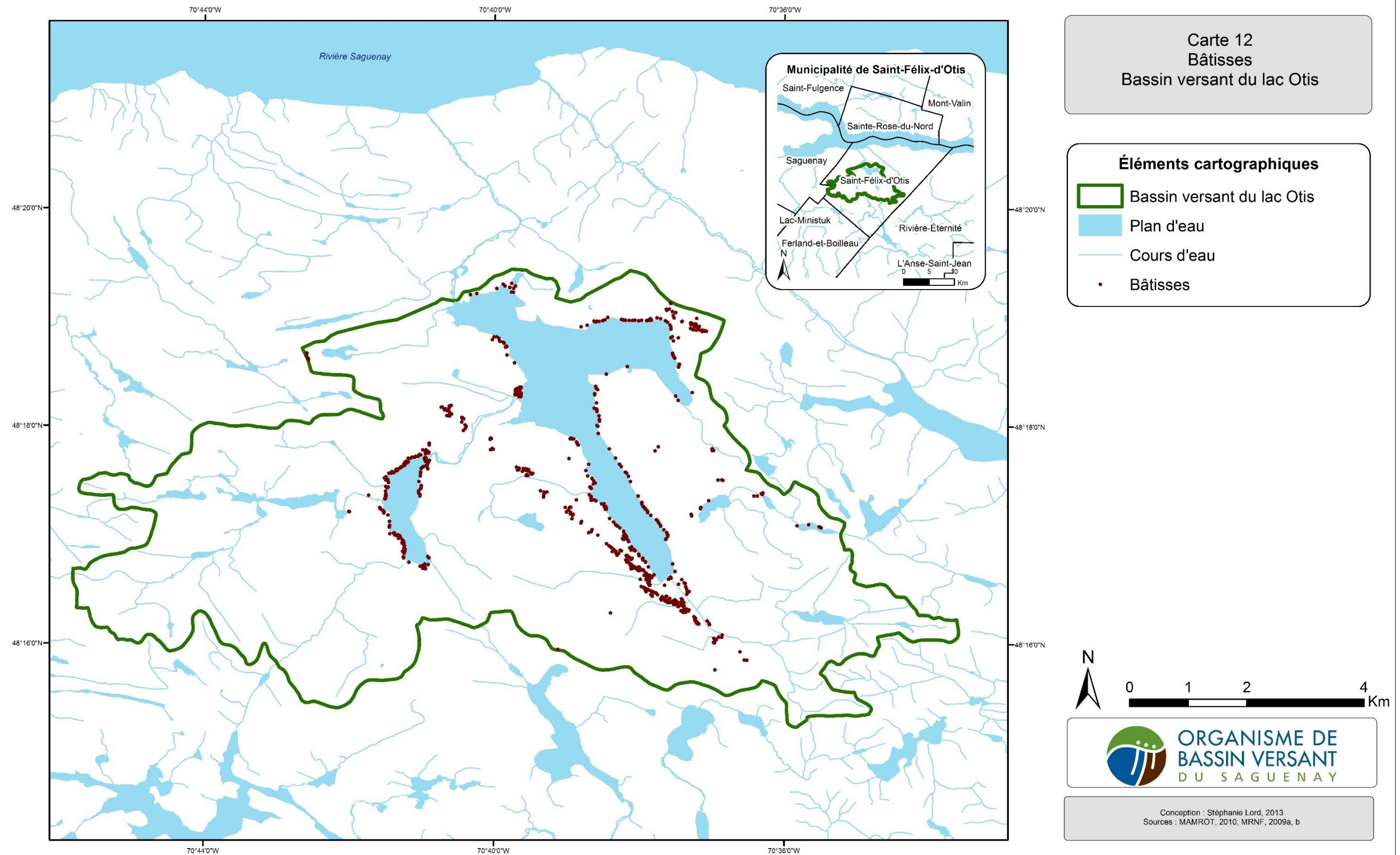
4.6 Foresterie

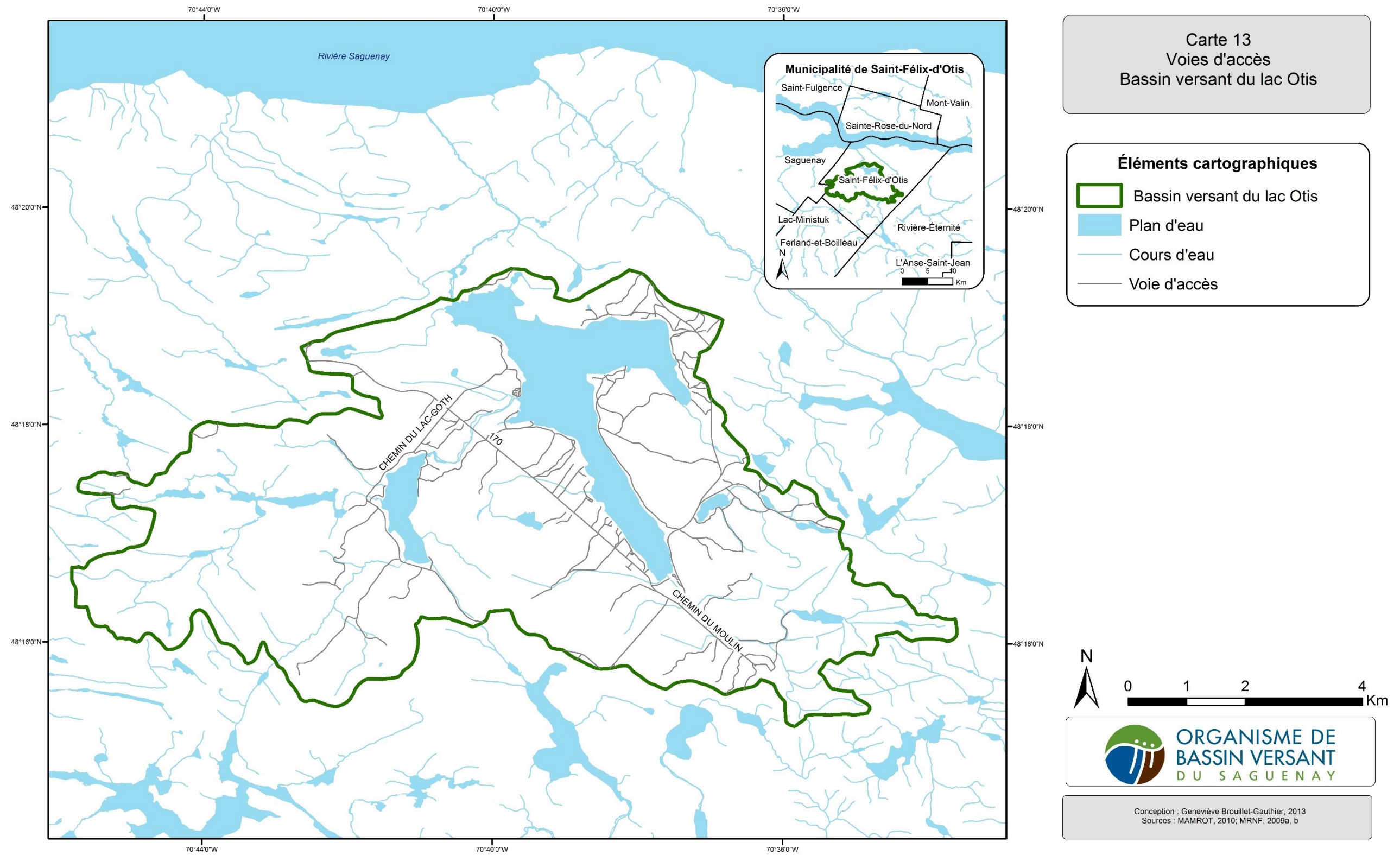
Plusieurs travaux de foresterie ont eu lieu dans le bassin versant du lac Otis entre 2000 et 2013 (tableau 6, carte 15) (MRC du Fjord-du-Saguenay, 2013). Par contre, il est important de souligner qu'un même lieu peut avoir subi plus d'un traitement entre 2000 et 2013 (MRC du Fjord-du-Saguenay, 2013). La coupe avec protection de la régénération et des sols est le traitement qui a été appliqué sur la plus grande superficie, soit 1,28 km².

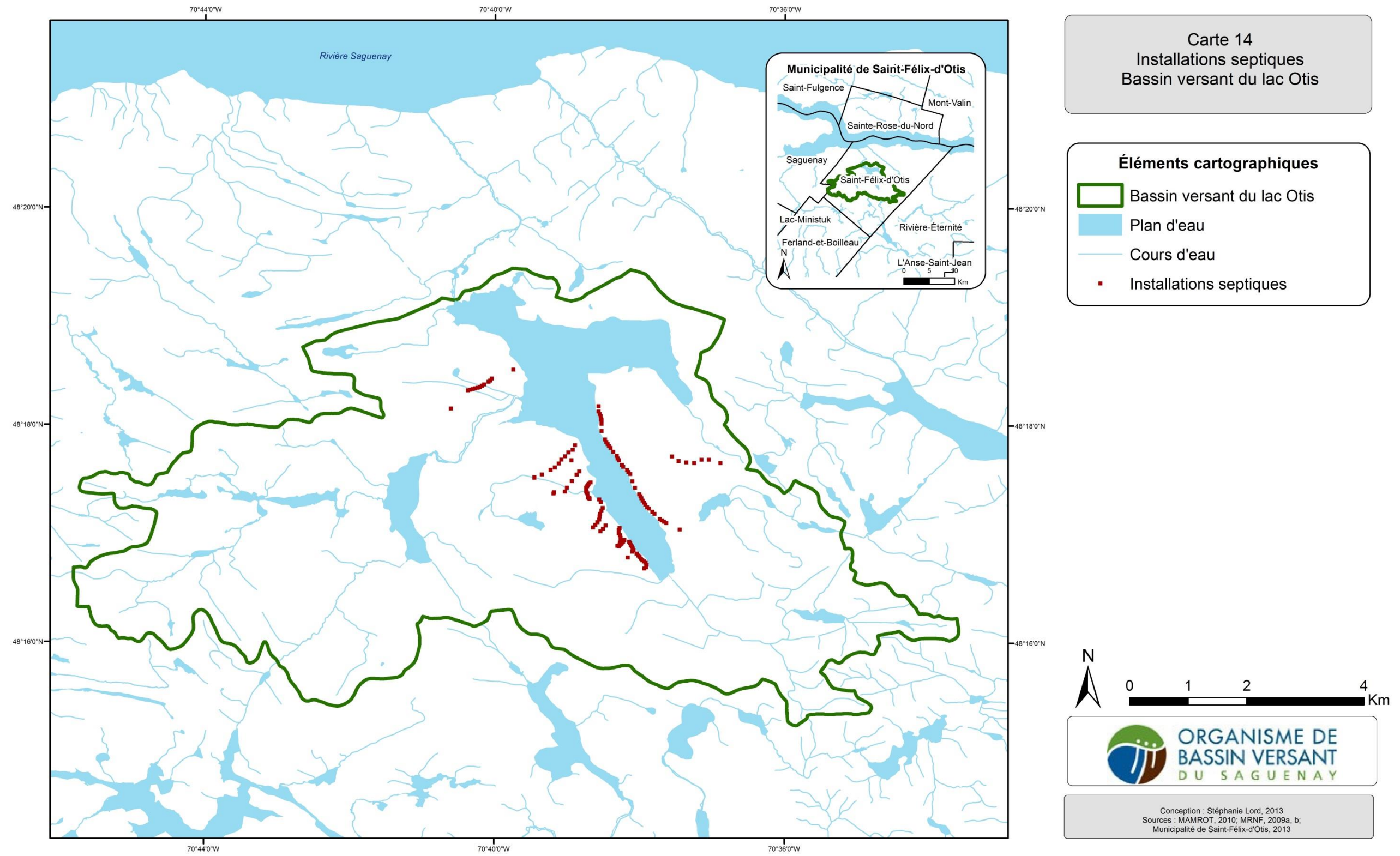
Tableau 6. Superficies des travaux de foresterie effectuée entre 2000 et 2013

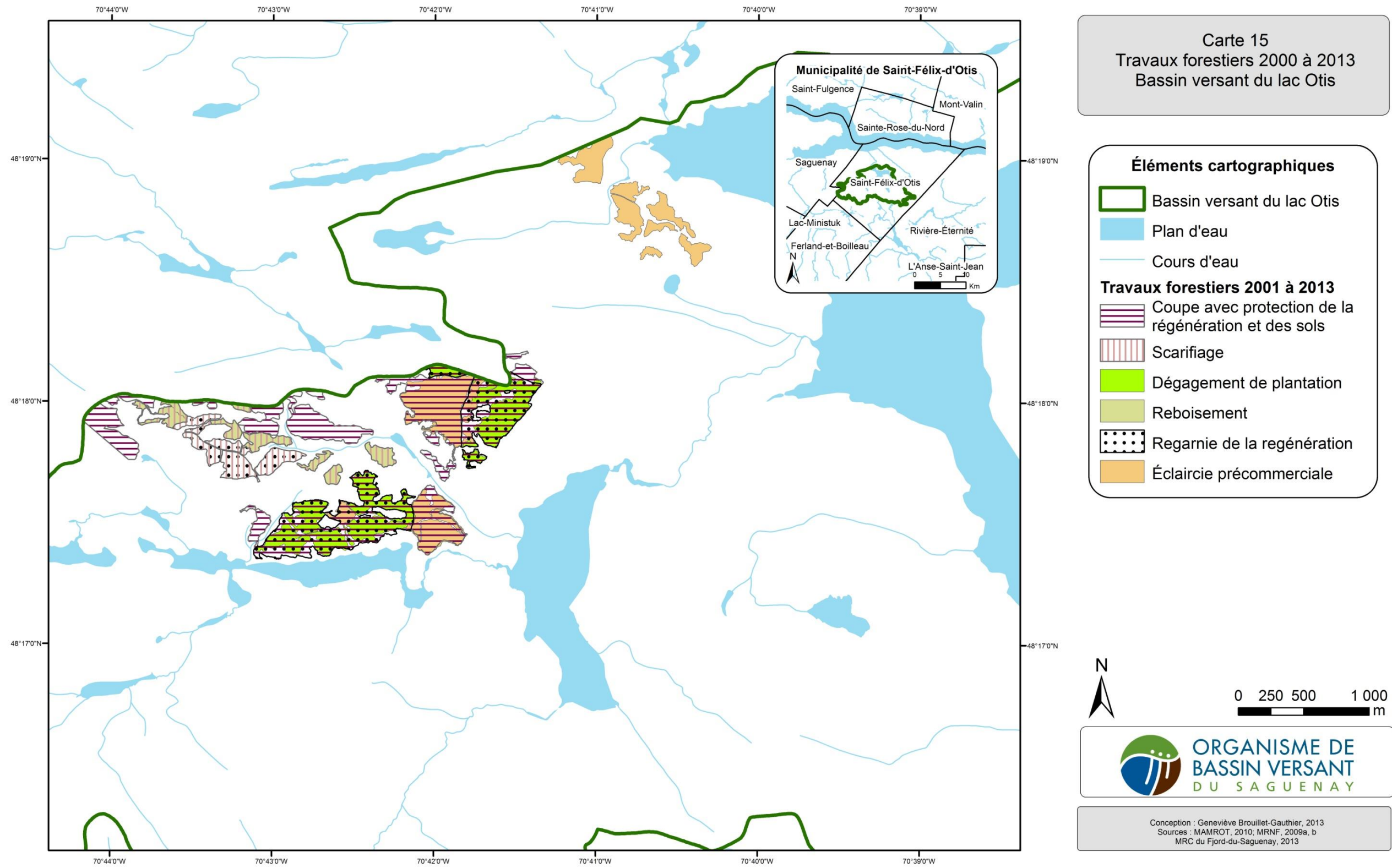
Type de traitement	Superficie (km ²)
Coupe avec protection de la régénération et des sols	1,28
Regarnie de la régénération	0,76
Scarifiage	0,29
Reboisement	0,14
Éclaircie précommerciale	1,19
Dégagement de plantation	0,43

Tiré de MRC du Fjord-du-Saguenay, 2013









Portrait du bassin versant du lac Otis

Faits saillants et recommandations

Le bassin versant du lac Otis a une superficie de 63,73 km². Certains secteurs du bassin versant sont fortement occupés par l'homme, notamment aux abords des lacs Goth et Otis. Les différents usages se trouvant sur le territoire du bassin versant font en sorte que les sources de phosphore sur le bassin versant sont multiples.

Tout d'abord, cinq tributaires du lac Otis ont eu des concentrations de phosphore égales ou supérieures au critère cible. Ces résultats indiquent qu'une certaine quantité de phosphore se trouvant dans le lac Otis provient des bassins versants de ces tributaires. Afin de cibler plus spécifiquement ces sources de phosphore, une analyse des bassins versants de ces tributaires pourrait être nécessaire, notamment, répertorier la présence d'étangs à Castor du Canada, caractériser les bandes riveraines et caractériser l'état des installations septiques se trouvant sur les bassins versants de ces tributaires.

Aussi, 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 chargé 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 49,25% des bandes riveraines du lac Otis ont plus de 80% de végétation naturelle, seulement 11,20% 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, un ouvrage de surverse et une station de traitement des eaux usées se trouvent à proximité du lac Otis ; ceux-ci peuvent parfois être une source de contaminant, tel que le phosphore, lorsqu'il y a des rejets.

Conclusion

Le portrait du bassin versant du lac Otis réalisé par l'OBV Saguenay a permis de cibler certaines sources de phosphore. Par contre, une investigation plus approfondie de certains tributaires serait nécessaire afin de préciser d'autres sources de phosphore. Il est tout de même 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.

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT LAURENTIDES. 2007. *Le phosphore et l'azote*, 4 pages.

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. 2013a. *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 9 décembre 2013.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2013b. *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 9 décembre 2013.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2013c. *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&cmdB1=Allez, consulté le 9 décembre 2013

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2013d. *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 9 décembre 2013

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2003. *Détail du barrage X0000867*, En ligne : http://www.cehq.gouv.qc.ca/Barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0000867, consulté le 2 décembre 2013.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2009. *Ouvrage de surverse et station d'épuration – Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2008*, Rapport, 41 pages et 9 annexes.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2010. *Ouvrage de surverse et station d'épuration – Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2009*, Rapport, 45 pages et 9 annexes.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2011. *Ouvrage de surverse et station d'épuration – Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2010*, Rapport, 40 pages et 10 annexes.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2012. *Ouvrage de surverse et station d'épuration – Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2011*, Rapport, 41 pages et 11 annexes.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2013. *Ouvrage de surverse et station d'épuration – Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2012*, Rapport, 43 pages et 11 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. 2012a. *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. 2012b. *Région 02 ; Saguenay – Lac-Saint-Jean : Localisation des stations d'épuration*, En ligne : http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi_ouvrages_assainissement_eaux/Epuration_02.pdf, consulté le 18 décembre 2013.

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.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=155, consulté le 11 novembre 2013.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2002b. *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs de villégiature, Localisation des stations lac Otis*, En Ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_localisation.asp?no_lac_rsv=155, consulté le 20 décembre 2013.

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 9 décembre 2013.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013a. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155A) – Suivi de la qualité de l'eau 2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013b. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155C) – Suivi de la qualité de l'eau 2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013c. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155B) – Suivi de la transparence 2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013d. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155A) – Suivi de la qualité de l'eau 2006-2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013e. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155B) – Suivi de la qualité de l'eau 2006-2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013f. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155C) – Suivi de la qualité de l'eau 2006-2013*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 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. 2006. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155A) – Suivi annuel 2006*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2008a. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155A) – Suivi de la qualité de l'eau 2008*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2008b. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155C) – Suivi de la qualité de l'eau 2008*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2008c. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155B) – Suivi de la transparence 2008*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010a. *Limites des zones de gestions intégrées 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 Otis (station 155A) – Suivi de la transparence 2010*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010c. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155B) – Suivi de la transparence 2010*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2010d. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155C) – Suivi de la transparence 2010*, Québec, 1 page.

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

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2011. *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 Otis (station 155A) – Suivi de la qualité de l'eau 2012*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012c. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155C) – Suivi de la qualité de l'eau 2012*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012d. *Réseau de surveillance volontaire des lacs, Lac Otis (station 155B) – Suivi de la qualité de l'eau 2012*, Québec, 1 page.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012e. *Info-mémo 2012 in REGROUPEMENT DES ORGANISMES DE BASSINS VERSANTS DU QUÉBEC*. 2013. *Info-mémos 2012*, En ligne : http://www.robvq.qc.ca/operation_bleu_vert/info_memos_2012, consulté le 17 janvier 2014.

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*, Fichier informatique géoréférencé.

MRC DU FJORD-DU-SAGUENAY. 2013. *Base de données sur les aménagements forestiers – Extradition pour le bassin versant du lac Otis*, fichier informatique géoréférencé, Saint-Honoré.

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

MUNICIPALITÉ 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. 2013a. *Caractérisation des bandes riveraines du lac Otis – 2013*, Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis, Ville de Saguenay, 18 pages.

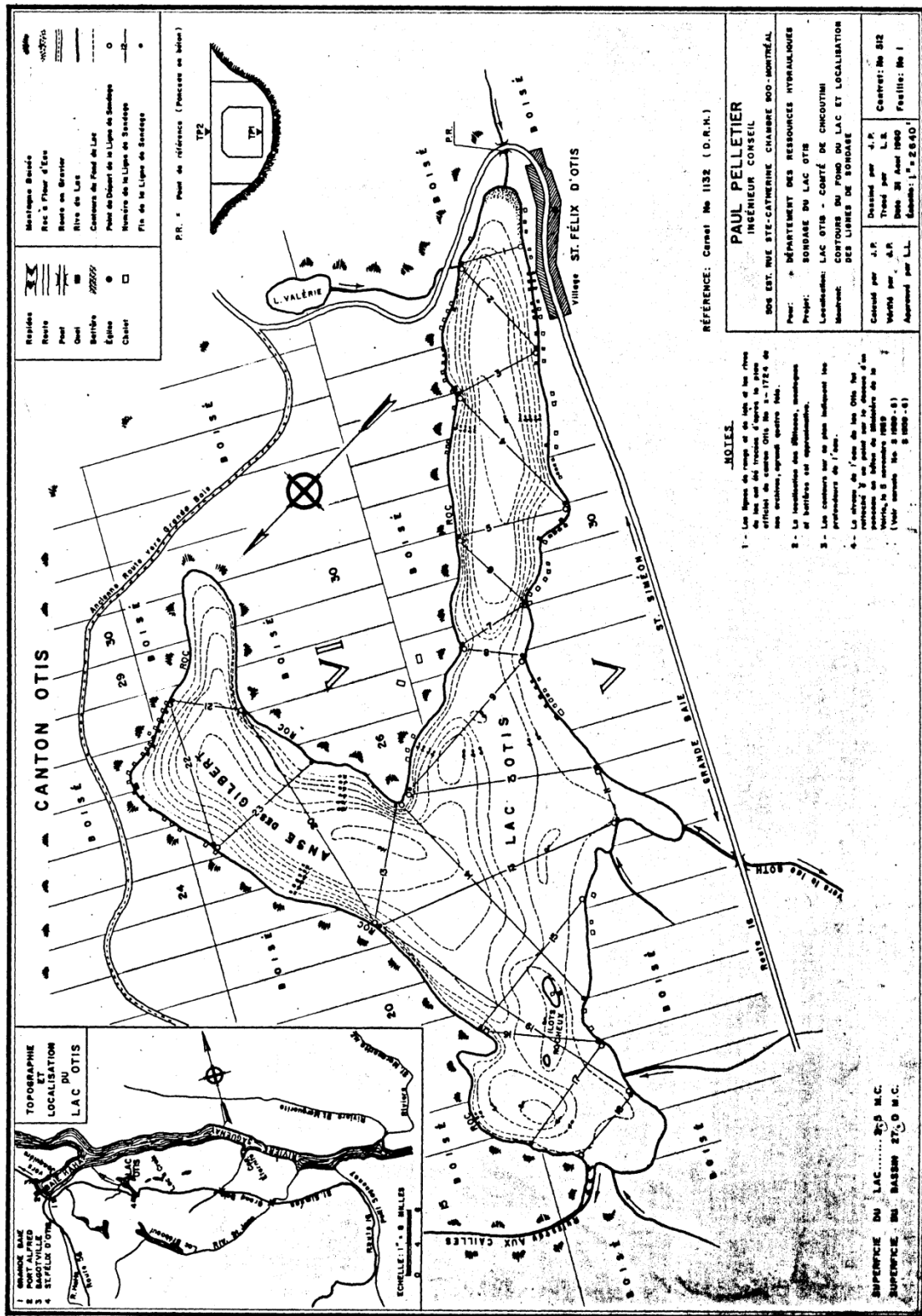
ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2013b. *Caractérisation des bandes riveraines du lac Goth – 2013*, Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Goth, Ville de Saguenay, 18 pages.

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2014. *Portrait du bassin versant du lac Goth – 2014*, Rapport technique préparé pour la Municipalité de Saint-Félix-d'Otis et l'Association des propriétaires de chalets du lac Otis, Ville de Saguenay, 28 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 GRANDS LACS. 2011. *Répertoire des plantes exotiques envahissantes du Québec – Réseau de surveillance communautaire de plantes exotiques envahissantes*, Fichier informatique.

Annexe A



Portrait du bassin versant du lac Otis

En partenariat avec :



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

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