

Caractérisation du Petit lac Saint-Mathieu

Portrait 2014

Fiche résumée



Réalisé dans le cadre du projet

« **Opération Bleu-Vert** »



23, rue de l'Évêché Ouest suite 200
Rimouski (Québec) G5L 4H4
Tél. : (418) 724-5154 poste 219
Courriel : projets@cbrr.org
Site web (bientôt en ligne) : www.obv.nordestbsl.org

TABLE DES MATIÈRES

1. Petit lac Saint-Mathieu – Portrait 2015	1
1.1 Localisation et description physique du Petit lac Saint-Mathieu	1
1.2 Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du Petit lac Saint-Mathieu	2
1.2.1 Niveau trophique estimé	2
1.2.2 Bilan physico-chimique.....	3
1.3 Utilisation du sol du bassin versant du Petit lac Saint-Mathieu	4
1.4 Caractérisation du Petit lac Saint-Mathieu	6
1.4.1 Utilisation de la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu	6
1.4.2 Composition du substrat du littoral au Petit lac Saint-Mathieu	11
1.4.3 Herbiers recensés au Petit lac Saint-Mathieu	14
1.5 Conclusion pour le Petit lac Saint-Mathieu	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Description du Petit lac Saint-Mathieu	1
Tableau 2. État de la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu	5
Tableau 3. Composition du substrat du Petit lac Saint-Mathieu.....	10
Tableau 4. Composantes principale et spécifique, superficie et recouvrement relatif des herbiers recensés au Petit lac Saint-Mathieu.	12

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Utilisation du sol du bassin versant du Petit lac Saint-Mathieu	3
Figure 2. Carte de l'utilisation du sol du bassin versant du Petit lac Saint-Mathieu	4
Figure 3. État global du sol dans la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu	8
Figure 4. Occupation du sol dans la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu.....	8
Figure 5. Aménagement dans la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu.....	9
Figure 6. Dégradation de la rive du Petit lac Saint-Mathieu.....	10
Figure 7. Caractérisation des bandes riveraines et herbiers du Petit lac Saint-Mathieu	13
Figure 8. Carte bathymétrique du Petit lac Saint-Mathieu (MRNF Bas-Saint-Laurent).....	17

1. Petit lac Saint-Mathieu– Portrait 2015

1.1 Localisation et description physique du Petit lac Saint-Mathieu

Tableau 1. Description du Petit lac Saint-Mathieu

Municipalité	Bassin versant (sous-bassin)	Tenure	Altitude (m)	Latitude	Longitude	Périmètre (m)	Superficie (ha)	Développement de la rive	Nb résidences	Densité de résidences (nb/ha)	Profondeur maximale mesurée (m)	Bathymétrie
Saint-Mathieu-de-Rieux	Rivière du Sud-Ouest (BV1)	privée	118	48.1818	-68.9803	6348	118,4	1,63	8	0.07	9,0	oui

- La **superficie** (118,4 ha) indique que ce lac peut être **moyennement vulnérable à une eutrophisation accélérée** en présence de pressions d'origine humaine sur ses rives et dans son bassin versant.
- La **profondeur maximale mesurée** (9,0 m) est élevée et **favorise peu le développement des plantes aquatiques et des algues** sur l'ensemble du lac. Les petits lacs peu profonds sont habituellement les plus sensibles au vieillissement prématuré. La figure 10 présente la bathymétrie du Petit lac Saint-Mathieu.
- La **valeur de développement de la rive** (1,63) indique un **potentiel moyen pour le développement des communautés littorales** (plantes aquatiques, organismes benthiques, etc.) et pour la production biologique du lac. En effet, plus la valeur s'éloigne de 1 (valeur correspondant à un cercle parfait), plus la morphologie du lac est sinueuse et composée de baies potentiellement productives.
- Les risques d'eutrophisation des plans d'eau peuvent augmenter proportionnellement avec le **nombre de résidences**. Par contre, son rapport avec la superficie (densité) vient préciser ce potentiel. Le Petit lac Saint-Mathieu, avec 0,07 résidence/ha, affiche un **potentiel faible d'exposition directe aux pressions de la villégiature** pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau.

1.2 Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du Petit lac Saint-Mathieu

1.2.1 Niveau trophique estimé

Un seul échantillonnage d'eau le 18 septembre 2014 a permis l'estimation des paramètres physico-chimiques présentés. Plus de relevés permettraient de mesurer la variabilité dans le temps de ces paramètres au cours d'une même année. Les résultats obtenus constituent tout de même un bon indice de la qualité de l'eau du lac.

- Grâce à un disque de Secchi, le niveau de **transparence** de l'eau a été évalué. Le disque de Secchi est immergé graduellement à l'endroit jugé le plus profond du lac. La profondeur à laquelle le disque n'est plus visible est alors notée. Plus l'eau est claire, plus la valeur est grande. Il n'a pas été possible de relever la transparence du Petit lac Saint-Mathieu. Il n'est donc pas possible de déterminer si l'eau est trouble ou non.
- La concentration de **chlorophylle α** est de 23 $\mu\text{g/l}$ ce qui révèle un milieu avec une biomasse d'algues microscopiques en suspension **élevée**.
- La valeur de 5,8 mg/l de **carbone organique dissous** indique que l'eau est un **peu colorée**. La couleur a une incidence sur la transparence de l'eau. En plus d'être liée à la couleur et à la biomasse en algues, la transparence peut aussi être réduite par la présence de matières minérales en suspension, particulièrement dans les lacs de faible profondeur.
- La concentration de **phosphore total** dans l'eau est de 0,02 mg/l et caractérise une eau **enrichie** par cet élément nutritif.

L'ensemble des précédents paramètres estimés donne un signal qui tend à établir que le niveau trophique du Petit lac Saint-Mathieu est actuellement de type **eutrophe**. La concentration en **phosphore total** place le lac pratiquement dans la zone hyper-eutrophe alors que la concentration en **chlorophylle α** et place le lac dans la zone mésotrophe. De plus, des observations faites sur la rive laissent penser que le lac était au prise avec une fleur d'eau de cyanobactéries (algues bleu-vert). En somme, le Petit lac Saint-Mathieu présenterait actuellement des signes clairs d'enrichissement.

1.2.2 Bilan physico-chimique

Les données recueillies révèlent que le processus d'eutrophisation est à un **stade déjà avancé** dans le Petit lac Saint-Mathieu (concentration de chlorophylle α élevée, concentration en phosphore et eau légèrement colorée). Des mesures visant à limiter les apports de matières nutritives provenant des activités humaines doivent être mises en place afin de ralentir ce processus et préserver ou améliorer l'état du lac ainsi que les usages qu'il permet.

1.3 Utilisation du sol du bassin versant du Petit lac Saint-Mathieu

- On compte quatre grandes catégories d'utilisation du sol dans le bassin versant : agricole, forestier, humide (incluant les milieux aquatiques, les marais, etc.) et en friche (agricole et/ou forestière).
- Les utilisations plus susceptibles d'affecter négativement la qualité de l'eau dans le bassin versant sont notamment le milieu urbain, les autres milieux et le milieu agricole. Par contre, le milieu forestier peut aussi altérer la qualité de l'eau selon la nature et l'intensité de l'exploitation.
- Les **utilisations du sol du bassin versant** du Petit lac Saint-Mathieu ont un **potentiel faible** d'impacts négatifs sur la qualité de l'eau, puisque 80 % de sa superficie est considérée comme naturelle (forestier, humide et friche). Toutefois, un pourcentage non négligeable de la superficie (16,5 %) est attribué à l'agriculture.

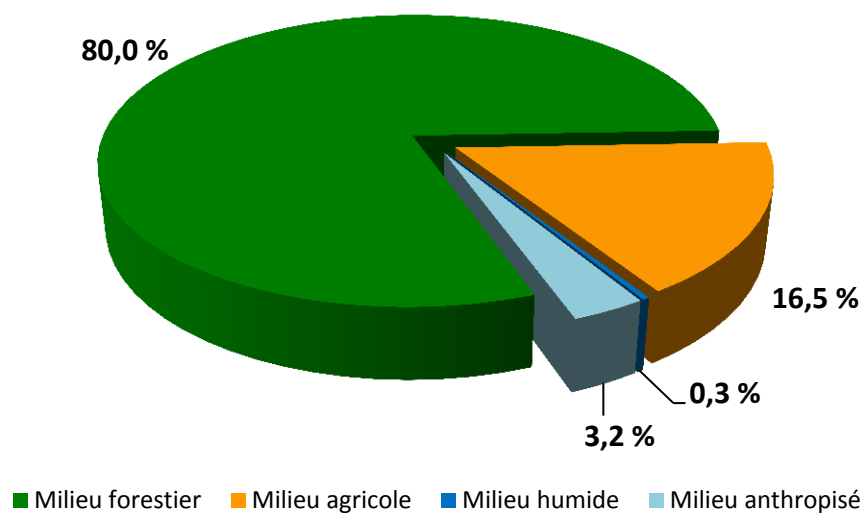


Figure 1. Utilisation du sol du bassin versant du Petit lac Saint-Mathieu

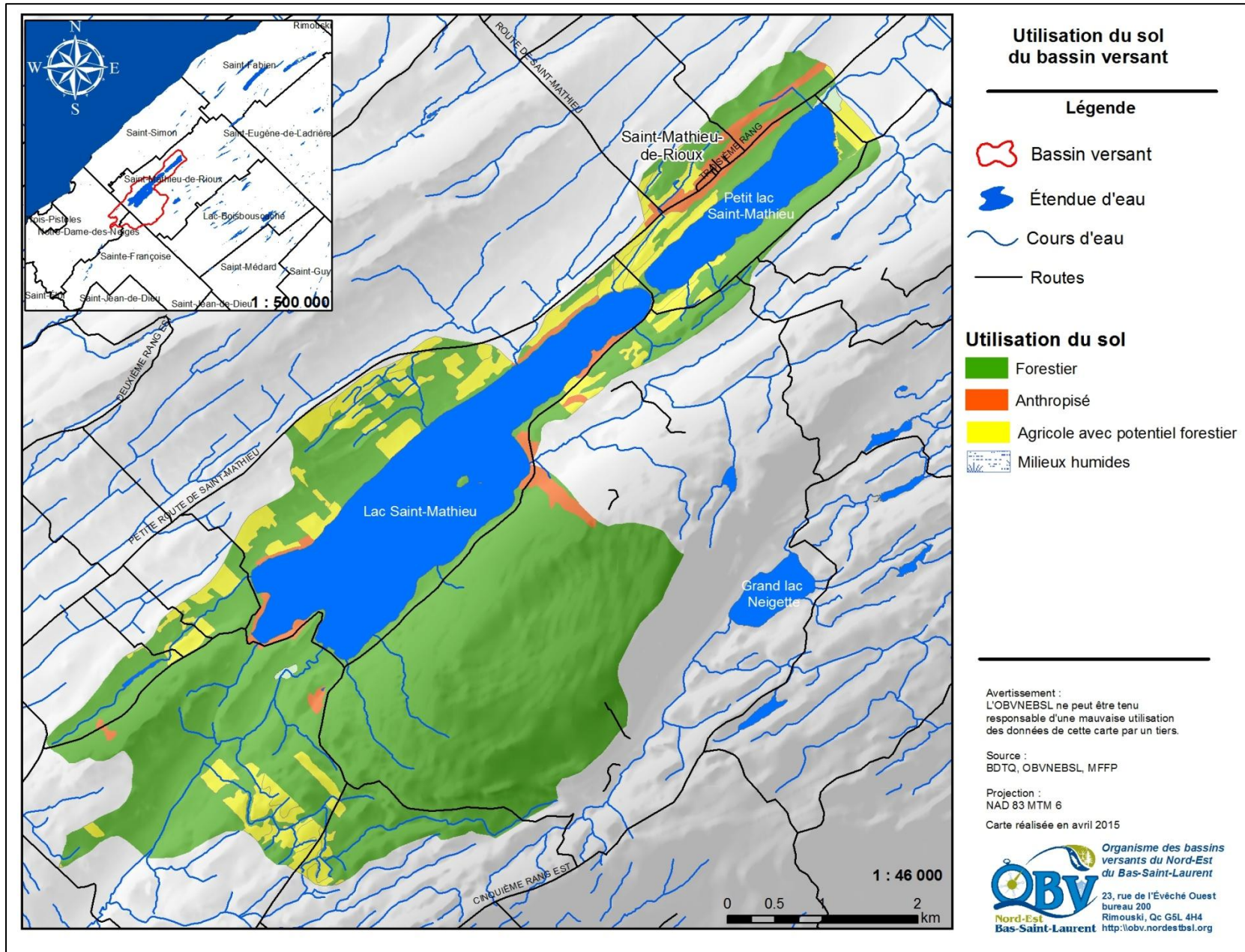


Figure 2. Carte de l'utilisation du sol du bassin versant du Petit lac Saint-Mathieu

1.4 Caractérisation du Petit lac Saint-Mathieu

1.4.1 Utilisation de la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu

Tableau 2. État de la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu

Petit lac Saint-Mathieu															
Tronçon No	Niveau d'anthropisation (%)	Classe d'anthropisation	Périmètre		Occupation du sol (%)					Type d'aménagement (%)			Dégradation de la rive (%)		
			(m)	(%)	Naturelle	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation Ornementale	Matériaux Inertes	Sol dénudé et érosion	Murets et remblais	Végétalisée
B0	0	A	185	3	100	-	-	-	-	100	0	0	0	5	95
B1	80	D	46	1	-	-	-	-	##	20	70	10	0	0	100
B2	0	A	242	4	100	-	-	-	-	100	0	0	0	0	100
B3	30	B	390	6	-	-	-	100	-	70	0	30	0	0	100
B4	0	A	383	6	100	-	-	-	-	100	0	0	0	0	100
B5	65	D	68	1	-	-	-	-	##	35	60	5	10	0	90
B6	0	A	300	5	100	-	-	-	-	100	0	0	0	0	100
B7	5	A	63	1	-	-	-	-	##	95	5	0	2	0	98
B8	0	A	438	7	100	-	-	-	-	100	0	0	0	0	100
B9	40	B	86	1	-	-	-	-	##	60	10	30	2	0	98
B10	0	A	1656	26	100	-	-	-	-	100	0	0	0	0	100
B11	20	A	295	5	-	-	-	100	-	80	0	20	0	0	100
B12	30	B	1154	18	-	100	-	-	-	70	30	0	0	1	99
B13	0	A	360	6	100	-	-	-	-	100	0	0	0	0	100
B14	2	A	709	11	-	-	-	-	##	98	0	2	0	0	100
Total			6373	100											
			m	%											
Entièrement naturelle ou presque			4630	73											
Peu artificialisée			1630	26											
Moyennement artificialisée			0	0											
Très artificialisée			113	2											
Entièrement artificialisée ou presque			0	0											

- La végétation dense des **bandes riveraines naturelles** agit comme un filtre et stabilise les sols réduisant ainsi l'érosion des berges des lacs et des cours d'eau.
- **L'état global de la bande riveraine** sur les 15 premiers mètres de largeur ceinturant les plans d'eau a été regroupé en cinq classes. La classe A est artificialisée de 0 à 19 % (entièrement naturelle ou presque); la classe B de 20 à 39 % (peu artificialisée); la classe C de 40 à 59 % (moyennement artificialisée); la classe D de 60 à 79 % (très artificialisée) et la classe E de 80 à 100 % (entièrement artificialisée ou presque). Elles sont représentées respectivement en vert foncé, vert lime, jaune, orange et rouge. Le Petit lac Saint-Mathieu présente une **bande riveraine de faible qualité**. Elle est entièrement naturelle ou peu artificialisée sur seulement 98 % du périmètre du lac. Elle est donc apte à remplir ses fonctions protectrices.

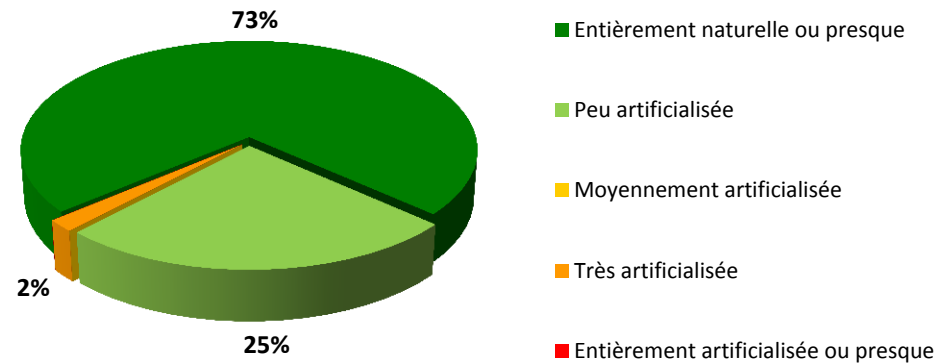


Figure 3. État global de la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu

- L'occupation du sol dans la bande riveraine fait référence aux utilisations faites du territoire dans la bande riveraine, soit les 15 premiers mètres de la rive, sans égards aux aménagements. Ces occupations se déclinent en quatre catégories : naturelle (incluant les activités forestières), agricole, habitée (saisonnier et annuel), ainsi que les infrastructures (routes, ponts, etc.). La figure 4 et le tableau 2 indiquent que l'occupation du sol dans la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu est en majorité naturelle (56 %). Cependant, les activités liées à l'agriculture, les habitations et les infrastructures combinées (44%) sont assez importantes pour présenter un **potentiel d'impacts négatifs** pour la qualité de l'eau du lac.

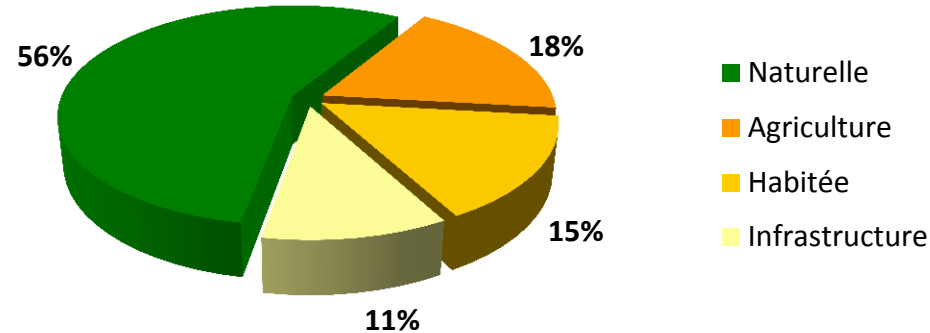


Figure 4. Occupation du sol dans la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu

- Le type d'aménagement décrit la répartition des types de végétation dans la bande riveraine, autant dans la portion habitée que naturelle. La **végétation ornementale** (les gazons, jardins, rocailles, etc.) représente que 12 % des types d'aménagement tandis que les **matériaux inertes** (les bâtiments, les stationnements, les foyers, murets, rampe de mise à l'eau, etc.) représentent 6 % (tableau 2 et figure 5).

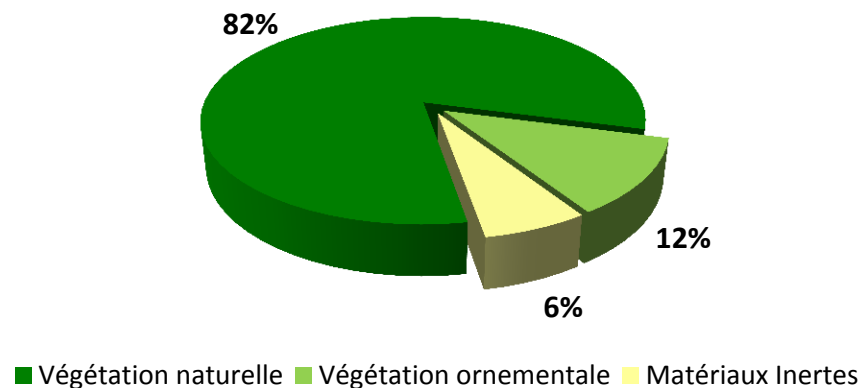


Figure 5. Aménagements dans la bande riveraine du Petit lac Saint-Mathieu

- La **dégradation de la rive** cible les altérations retrouvées dans le périmètre du lac. On y inclut l'érosion et les sols dénudés, ainsi que les structures de protection (muret, enrochement, etc.). La portion végétation prend en compte autant la végétation naturelle qu'ornementale. La proportion de dégradation de la rive est **très faible**, car elle atteint globalement 1,3 % du périmètre du lac. Comme le montre la figure 6, ce faible pourcentage est principalement attribuable aux **sol dénudés et à l'érosion** (0,9 %), car les **murets et les remblais** ne représentent que 0,4 %.

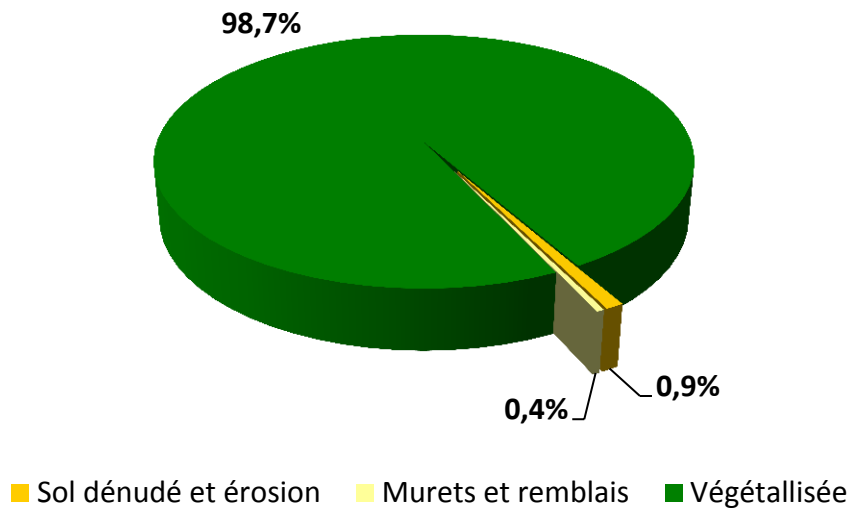


Figure 6. Dégradation de la rive du Petit lac Saint-Mathieu

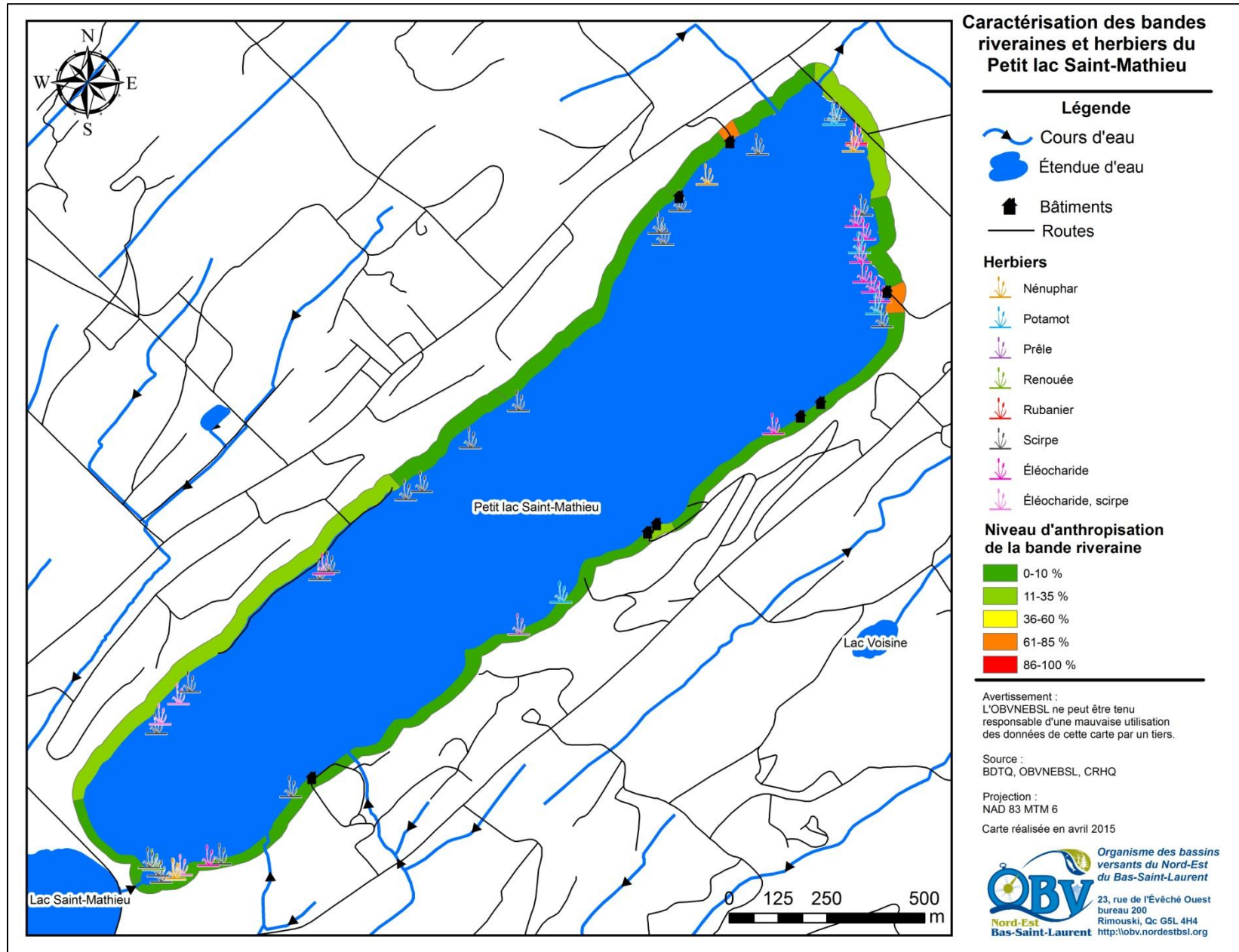


Figure 7. Caractérisation des bandes riveraines et herbiers du Petit lac Saint-Mathieu

1.4.2 Composition du substrat du littoral du Petit lac Saint-Mathieu

Tableau 3. Composition du substrat du Petit lac Saint-Mathieu

Lac Petit Saint-Mathieu

No Tronçon	Recouvrement relatif (%)										Longueur du tronçon		Recouvrement relatif en débris végétaux	Profondeur
	Bloc, roc	Total: bloc, roc, galet, caillou	Galet, caillou	Total: galet, caillou, gravier	Gravier	Total: gravier, sable	Sable	Total: sable, limon, argile, vase	Limon, argile, vase	Classe				
											(%)	(m)		
S0	0	0	0	10	10	70	60	90	30	4	85	1	10	0.5
S1	0	60	60	80	20	30	10	20	10	2	400	7	5	0.3
S2	0	10	10	20	10	80	70	80	10	3	45	1	2	0.3
S3	5	75	70	90	20	25	5	5	0	2	1000	17	0	1.5
S4	0	10	10	70	60	90	30	30	0	3	45	1	0	1
S5	0	70	70	90	20	30	10	10	0	2	700	12	0	1.5
S6	0	10	10	40	30	90	60	60	0	3	80	1	0	1
S7	0	70	70	90	20	30	10	10	0	2	540	9	2	1
S8	0	10	10	40	30	90	60	60	0	3	575	10	0	1.5
S9	0	70	70	90	20	30	10	10	0	2	2400	41	1	1.5
Total											5870	100		

N.B. Les zones ombrées indiquent une classe combinée.

Classe de substrat	%
Classe 1. Grosses particules: bloc-roc-galet-caillou	0
Classe 2. Moyennes particules: galet-caillou-gravier	86
Classe 3. Fines particules: gravier-sable	13
Classe 4. Très fines particules: sable-limon-argile-vase	1

100

- Le **substrat** est le matériel qui recouvre le fond du lac. Il a été observé en embarcation dans la zone littorale et localisé globalement (**profondeur** et **distance de la rive**) sur tout le pourtour du lac. Le **substrat** a été divisé selon la taille de ses particules en cinq classes : bloc-roc, galet-caillou, gravier, sable et limon-vase-argile. Aux fins d'analyse, ces classes ont été regroupées en quatre classes combinées : bloc-roc-galet-caillou, galet-caillou-gravier, gravier-sable et sable-limon-argile-vase. Le **recouvrement en débris végétaux** est aussi décrit brièvement.
- Le **substrat** du Petit lac Saint-Mathieu est **diversifié**. Les classes de **moyennes et fines particules** sont bien représentées dans la zone littorale avec respectivement 86 et 13 % de recouvrement total (tableau 3). Le substrat composé de moyennes et fines particules est **moyennement favorable aux plantes aquatiques** et est caractéristique des lacs mésotrophes.

1.4.3 Herbiers recensés au Petit lac Saint-Mathieu

Tableau 4. Composantes principale et spécifique, superficie et recouvrement relatif des herbiers recensés au Petit lac Saint-Mathieu

Petit lac Saint-Mathieu

Herbier No	Type d'herbier homogène	Composition spécifique	Superficie estimée (m ²)	Recouvrement relatif (%)
H1	nénuphar	nénuphar	60	10
H2	scirpe	scirpe, nénuphar	7	50
H3	scirpe	nénuphar	60	70
H4	potamot	potamot	30	5
H5	rubanier	rubanier, potamot	75	5
H6	éléocharide	éléocharide, typha, sagittaire	100	80
H7	nénuphar	nénuphar, carex, rubanier	300	30
H8	scirpe	scirpe, nénuphar	50	70
H9	éléocharide	éléocharide, scirpe, graminées	150	60
H10	éléocharide	éléocharide, scirpe	400	70
H11	potamot	potamot	50	5
H12	éléocharide	éléocharide, carex	5	60
H13	éléocharide	éléocharide, scirpe, typha	750	80
H14	éléocharide	éléocharide	25	70
H15	potamot	potamot	30	5
H16	scirpe	scirpe, éléocharide, carex	300	60
H17	éléocharide	éléocharide	120	40
H18	potamot	potamot	25	5
H19	prêle	prêle	20	10
H20	scirpe	scirpe, éléocharide	20	50
H21	éléocharide	éléocharide, scirpe, prêle	400	10
H22	scirpe	scirpe, éléocharide	60	10
H23	nénuphar	nénuphar	300	60
H24	nénuphar	nénuphar	75	60

Tableau 4. Composantes principale et spécifique, superficie et recouvrement relatif des herbiers recensés au Petit lac Saint-Mathieu (suite)

Herbier No	Type d'herbier homogène	Composition spécifique	Superficie estimée (m ²)	Recouvrement relatif (%)
H25	scirpe	scirpe, typha	150	70
H26	scirpe	scirpe	35	50
H27	renouée	renouée amphibie	45	10
H28	scirpe	scirpe, nénuphar, renouée, éléocharide	20	60
H29	éléocharide	éléocharide, scirpe	5	40
H30	scirpe	scirpe	15	40
H31	éléocharide	éléocharide	300	20
H32	scirpe	scirpe	15	40
H33	scirpe	scirpe	10	30
H34	scirpe	scirpe, nénuphar	15	20
H35	scirpe	scirpe, nénuphar	10	20

- L'échantillonnage des herbiers permettra de suivre leur évolution dans le temps et dans l'espace (expansion, remplacement d'espèces). Cet inventaire servira de point de départ pour les comparaisons futures. Seuls les herbiers d'un mètre carré et plus ont été recensés.
- Le Petit lac Saint-Mathieu abrite 35 herbiers majeurs constitués principalement d'**éléocharides** et de **scirpes** (tableau 4; figure 7). L'éléocharide et la scirpe sont des plantes obligées des milieux humides. Elles sont donc presque exclusivement restreintes aux milieux humides.

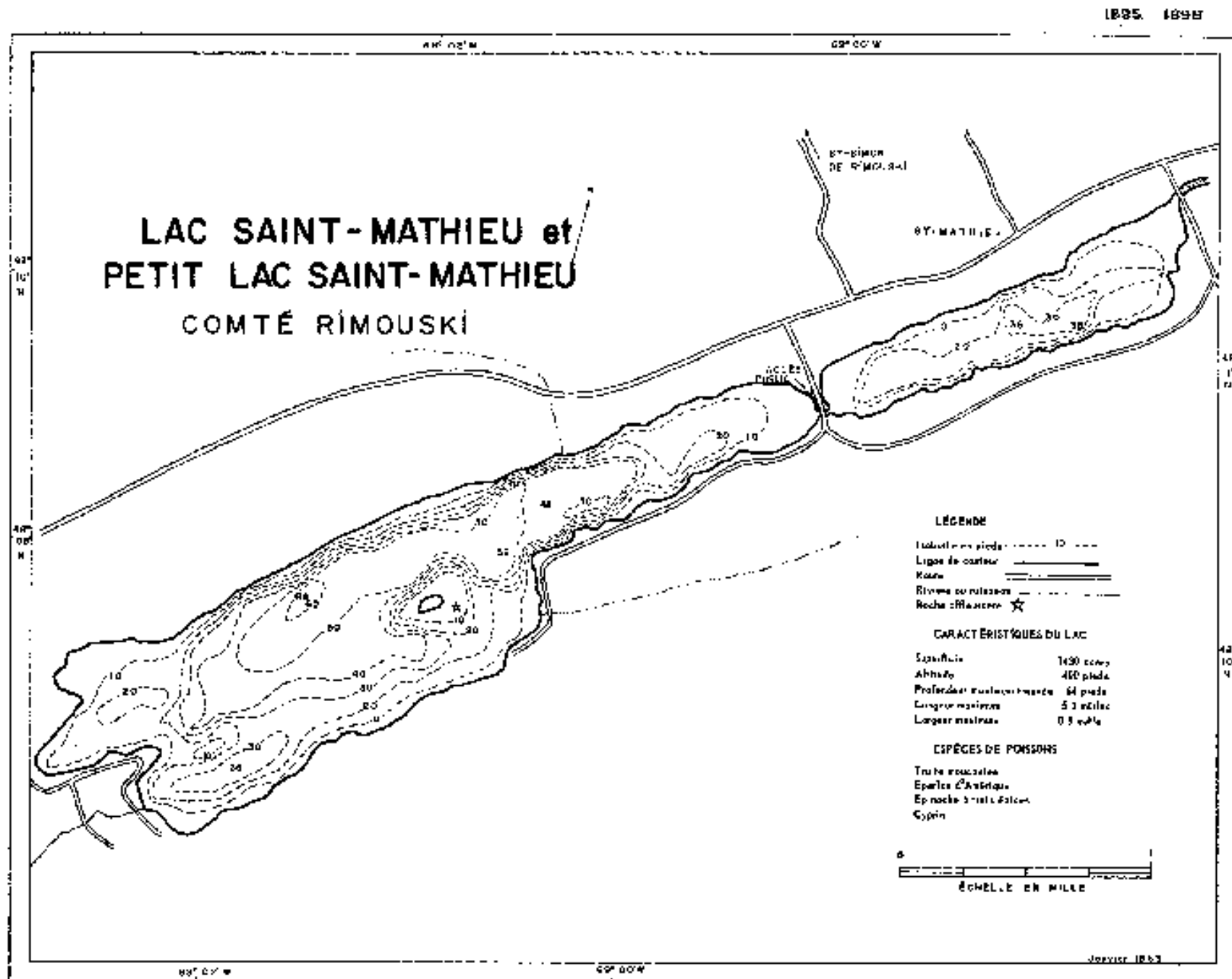


Figure 8. Carte bathymétrique du Petit lac Saint-Mathieu (MRNF Bas-Saint-Laurent)

1.5 Conclusion pour le Petit lac Saint-Mathieu

Plusieurs caractéristiques du Petit lac Saint-Mathieu (**superficie, valeur de développement de la rive, densité de résidences**) laissent penser qu'il soit peu vulnérable à l'eutrophisation. Toutefois, les **propriétés physico-chimiques de l'eau** montrent que le lac est à un stade d'eutrophisation avancé. Également, le lac subit de la pression reliée à l'**occupation du sol de son bassin versant**, même si la **bande riveraine** est globalement de **bonne qualité**. De plus, le **nombre d'herbiers** recensés au Petit lac Saint-Mathieu est assez important. Enfin, des observations de l'eau de la rive laissent penser que le Petit lac Saint-Mathieu est susceptible de développer des fleurs d'eau de cyanobactéries.