

Caractérisation du lac Saint-Mathieu

Fiche résumé

Portrait 2010



Réalisé dans le cadre du projet
« Caractérisation de cinq lacs en villégiature dans
la MRC des Basques et de Rivière-du-Loup »

TABLE DES MATIÈRES

1- LAC SAINT-MATHIEU – PORTRAIT 2010	1
1.1 Localisation et description physique du lac Saint-Mathieu	1
1.2 Utilisation du sol du bassin versant du lac Saint-Mathieu	2
1.3 Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du lac de la Grande Fourche.....	4
1.3.1 Profil de la température et de l'oxygène dissous dans l'eau au lac Saint-Mathieu	4
1.3.2 Conductivité et pH	1
1.4 Caractérisation du lac Saint-Mathieu	2
1.4.1 Utilisation de la bande riveraine du lac Saint-Mathieu.	2
1.4.2 Composition du substrat du littoral du lac Saint-Mathieu.	9
1.4.3. Recensement des herbiers au lac St-Mathieu	13
1.5 Conclusion pour le lac Saint-Mathieu.....	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Description du lac Saint-Mathieu.....	1
Tableau 2. Utilisation de la bande riveraine du lac Saint-Mathieu	2
Tableau 3. Composition du substrat du lac Saint-Mathieu	9

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Utilisation du sol du bassin versant du lac Saint-Mathieu.....	2
Figure 2. Utilisation du sol du bassin versant du lac Saint-Mathieu.....	3
Figure 3. Profil de la température (°C) et de l'oxygène dissous (mg/L) dans l'eau.....	4
Figure 4. Occupation du sol dans la bande riveraine du lac Saint-Mathieu.....	4
Figure 5. Aménagements de la bande riveraine autour du lac Saint-Mathieu	5
Figure 6. Dégradation de la rive du lac Saint-Mathieu	6
Figure 7.A. Caractérisation des bandes riveraines du lac Saint-Mathieu – section ouest.....	7
Figure 7.B. Caractérisation des bandes riveraines du lac Saint-Mathieu – section est	8
Figure 8.A. Caractérisation du substrat du lac Saint-Mathieu - section ouest.....	19
Figure 8.A. Caractérisation du substrat du lac Saint-Mathieu - section est.....	20

1- LAC SAINT-MATHIEU – PORTRAIT 2010

1.1 Localisation et description physique du lac Saint-Mathieu.

Tableau 1. Description du lac Saint-Mathieu

Municipalité	Bassin versant (sous-bassin)	Tenure	Altitude	Latitude	Longitude	Périmètre (m)	Superficie (ha)	Développement de la rive	Nb résidences	Densité de résidences (nb/ha)	Profondeur maximale	Bathymétrie
Saint-Mathieu-de-Rioux	Rivière du Sud-Ouest	Privée/publique	119 m	48,1527	-69,0253	14 283	459,0	1,88	293	0,6	19,5m	Complète

- La superficie (459 ha) indique que ce lac peut être peu vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origine humaine sur ses rives et dans son bassin versant.
- Par ailleurs, la profondeur maximale estimée de ce lac (19,5 m) ne favorise pas 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 valeur de développement de la rive (1,88) 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 lac St-Mathieu, avec 0,6 résidence/ha, affiche un potentiel moyen d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau.

1.2 Utilisation du sol du bassin versant du lac Saint-Mathieu

- On compte six grandes catégories d'utilisation du sol dans le bassin versant : agricole, forestier, humide (incluant les milieux aquatiques, les marais, etc.), urbain, en friche (agricole et/ou forestière) et les autres milieux (gravières, golf, lignes à haute tension, etc.).
- 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 lac Saint-Mathieu ont un **potentiel moyen** d'impacts négatifs sur la qualité de l'eau, puisque 80% de sa superficie est considérée comme naturelle (forestier, humide et friche). Un pourcentage important de la superficie (20%) est attribué à l'agriculture.

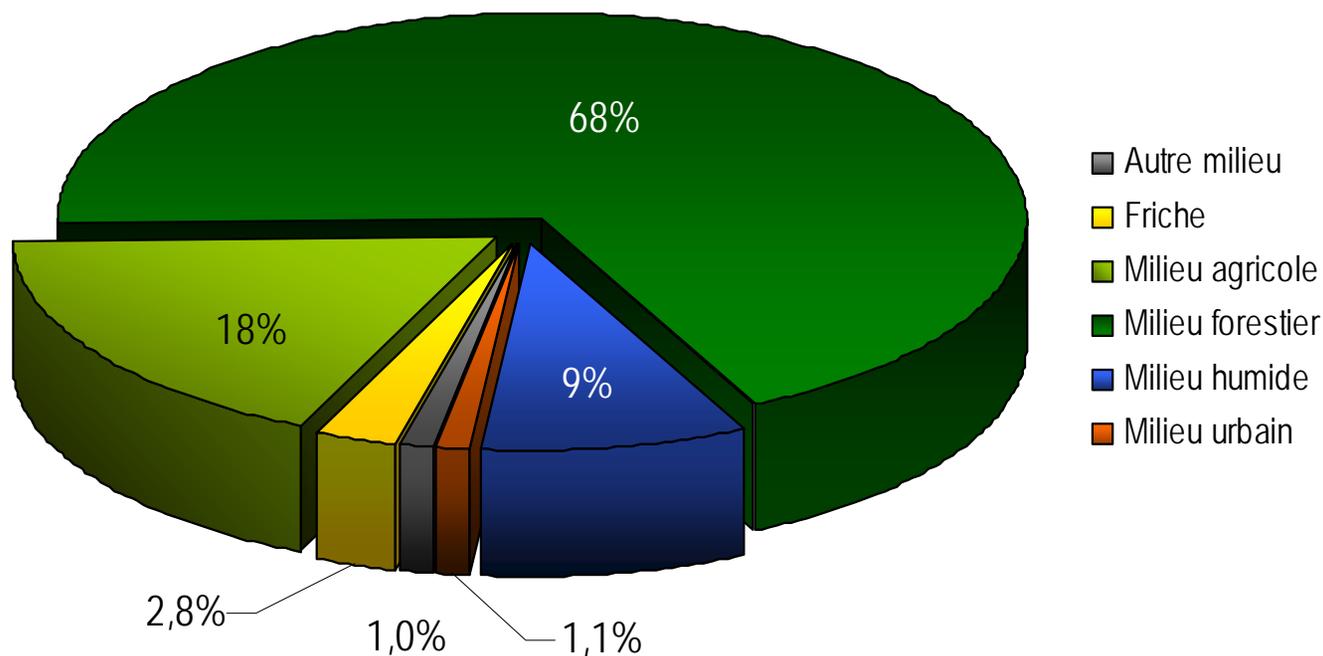


Figure 1. Utilisation du sol du bassin versant du lac Saint-Mathieu

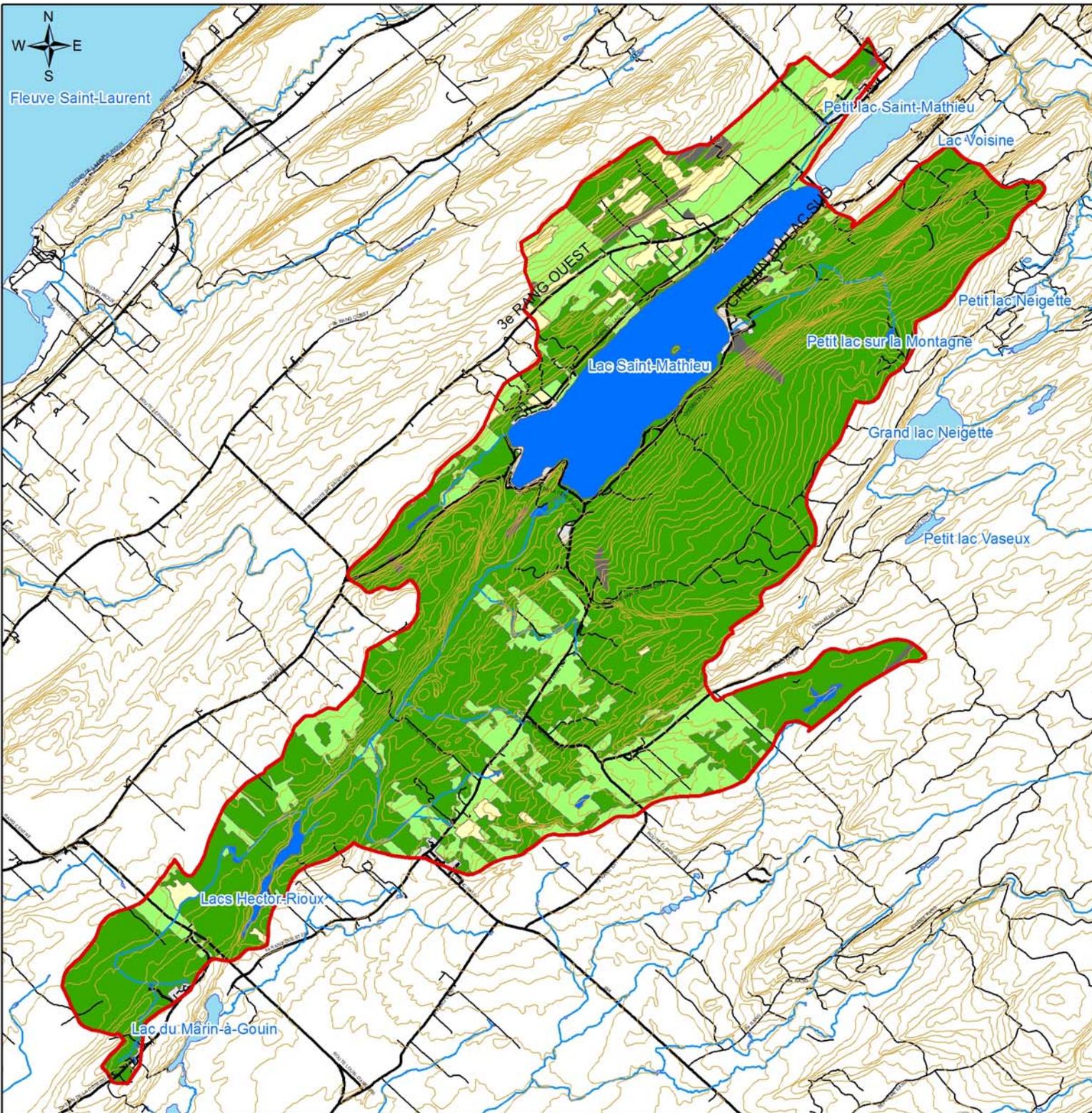


FIGURE 2
OCCUPATION DU SOL
DU BASSIN VERSANT
DU LAC SAINT-MATHIEU

Légende

- Limite du bassin versant
 - Route et chemin pavés
 - Route et chemin non-pavés
 - Voie ferrée
 - Cours d'eau
 - Courbe topographique
 - Étendue d'eau
- Occupation du sol**
- Milieu forestier
 - Milieu agricole
 - Milieu humide
 - Friche
 - Milieu urbain
 - Autre milieu

1:70 000



Organisme des bassins versants
DU NORD-EST DU BAS-SAINT-LAURENT
OBVNEBSL

Anciennement Conseil de bassin de la rivière Rimouski

Avertissement : L'OBVNEBSL ne peut être tenu responsable d'une mauvaise utilisation des données de cette carte par un tiers.

Sources :
 BDTQ, OBVNEBSL, Cartes écoforestières (MRNF)

Carte réalisée le 18 février 2011

1.3 Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du lac de la Grande Fourche (données extraites de Faune-Expert, 2008)

1.3.1 Profil de la température et de l'oxygène dissous dans l'eau au lac Saint-Mathieu

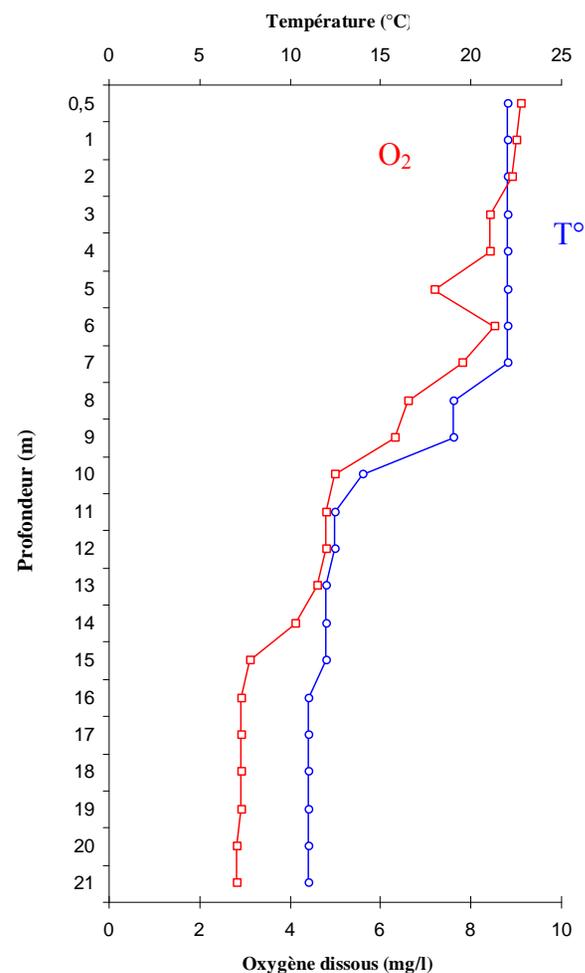
L'oxygène dissous que l'on retrouve dans les lacs sert à la respiration des organismes aquatiques. D'après le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs, pour préserver la vie aquatique, les concentrations en oxygène dissous en fonction de la température devraient être les suivantes :

Température de l'eau (°C)	Oxygène dissous (mg/l)
5-10	7
10-15	6
20-25	5

Les courbes d'oxygène dissous et de température de l'eau démontrent une baisse d'oxygénation dans la couche profonde, malgré une bonne oxygénation globale (figure 3). L'oxygène dissous est insuffisant pour la protection de la vie aquatique (5mg/l pour une température de 14°C) à partir de 10m de profondeur.

La présence d'une thermocline bien définie peut être constatée. Le lac est divisé en trois couches d'eau soit l'épilimnion, qui est la couche supérieure, le métalimnion qui est la couche médiane et où l'on retrouve la thermocline et l'hypolimnion qui est la couche d'eau profonde du lac.

Figure 3. Profil de la température (°C) et de l'oxygène dissous (mg/L) dans l'eau



1.3.2 Conductivité et pH

La conductivité mesure la possibilité de conduire le courant électrique dans l'eau en raison de la présence d'ions et de minéraux en solution. L'eau est considérée comme douce lorsque les valeurs de conductivité sont inférieures à 500 $\mu\text{s}/\text{cm}$ et minérale lorsque supérieures à 600 $\mu\text{s}/\text{cm}$. D'après les mesures prises par Faune-Expert en 2008, le lac St-Mathieu a une valeur moyenne de conductivité à 0,5m de profondeur de 147 $\mu\text{s}/\text{cm}$ qui équivaut à une concentration moyenne (100 à 400 $\mu\text{s}/\text{cm}$) de matières ioniques dissoutes dans l'eau. Le pH moyen du lac de la Grande Fourche est de 8,07 ce qui correspond à une eau plutôt basique, un phénomène normal pour la région du Bas-Saint-Laurent qui a une roche mère en place de nature sédimentaire (calcaire).

1.4 Caractérisation du lac Saint-Mathieu

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

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

Tronçon No	Niveau d'anthropisation (%)	Classe d'anthropisation	Périmètre		Catégorie d'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	Muret et remblais
B0	75	D	298	2	-	-	-	-	100	25	-	75	20	5
B1	85	E	552	4	-	-	-	-	100	15	50	35	5	20
B2	70	D	105	1	-	-	-	-	100	30	60	10	10	10
B3	95	E	37	0	-	-	-	-	100	5	65	30	15	30
B4	85	E	201	1	-	-	-	-	100	15	50	35	5	30
B5	95	E	63	0	-	-	-	-	100	5	55	40	30	40
B6	95	E	497	3	-	-	-	-	100	5	35	60	10	70
B7	70	D	196	1	-	-	-	-	100	30	55	15	5	5
B8	0	A	44	0	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-
B9	70	D	454	3	-	-	-	-	100	30	50	20	5	15
B10	90	E	136	1	-	-	-	-	100	10	30	60	-	100
B11	70	D	349	2	-	-	-	-	100	30	50	20	1	10
B12	95	E	68	0	-	-	-	-	100	5	70	25	-	100
B13	80	E	431	3	-	-	-	-	100	20	65	15	-	80
B14	0	A	205	1	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-
B15	50	C	449	3	-	-	-	-	100	50	30	20	15	20
B16	85	E	698	5	-	-	-	-	100	15	35	50	-	100
B17	5	A	62	0	100	-	-	-	-	95	5	-	-	-
B18	85	E	899	6	-	-	-	-	100	15	45	40	10	90
B19	90	E	571	4	-	-	-	-	100	10	50	40	10	40
Baie	0	A	434	3	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-
B20	50	C	358	3	-	-	-	-	100	50	40	10	5	20

Tableau 2. Utilisation de la bande riveraine du lac Saint-Mathieu (suite)

Tronçon No	Niveau d'anthropisation (%)	Classe d'anthropisation	Périmètre		Catégorie d'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	Muret et remblais
B21	90	E	123	1	-	-	-	-	100	10	70	20	5	95
B22	20	B	675	5	-	-	-	-	100	80	15	5	2	1
B23	0	A	155	1	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-
B24	25	B	1665	12	-	-	-	-	100	75	20	5	2	2
B25	80	E	1074	8	-	-	-	-	100	20	30	50	15	35
B26	10	A	629	4	-	-	-	-	100	90	5	5	-	-
B27	80	E	548	4	-	-	-	100	-	20	10	70	-	-
B28	75	D	426	3	-	-	-	-	100	25	60	15	10	70
B29	40	C	1402	10	-	-	-	-	100	60	20	20	10	10
B0 île 1	60	D	75	1	-	-	-	-	100	40	30	30	5	100
B1 île 1	10	A	313	2	100	-	-	-	-	90	-	10	5	-
B2 île 2	0	A	91	1	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-
Total			14283	100						44	29,8	26,2	6,0	29,3

Classe	%
A	13,5
B	16
C	15,5
D	13
E	41

- 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'utilisation globale de la bande riveraine** sur les 15 premiers mètres de largeur ceinturant les plans d'eau a été regroupée 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. La

bande riveraine du lac Saint-Mathieu est de **faible qualité**, puisque seulement 30% sont dans les classes A et B (Tableau 2). Elle est donc inapte à remplir pleinement ses fonctions protectrices.

- L'occupation du sol dans la bande riveraine fait référence aux utilisations faites du territoire dans la bande riveraine, 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 lac Saint-Mathieu est à très grande majorité habitée (87%), ce qui démontre un **potentiel d'impacts négatifs élevé** pour la qualité de l'eau du lac.

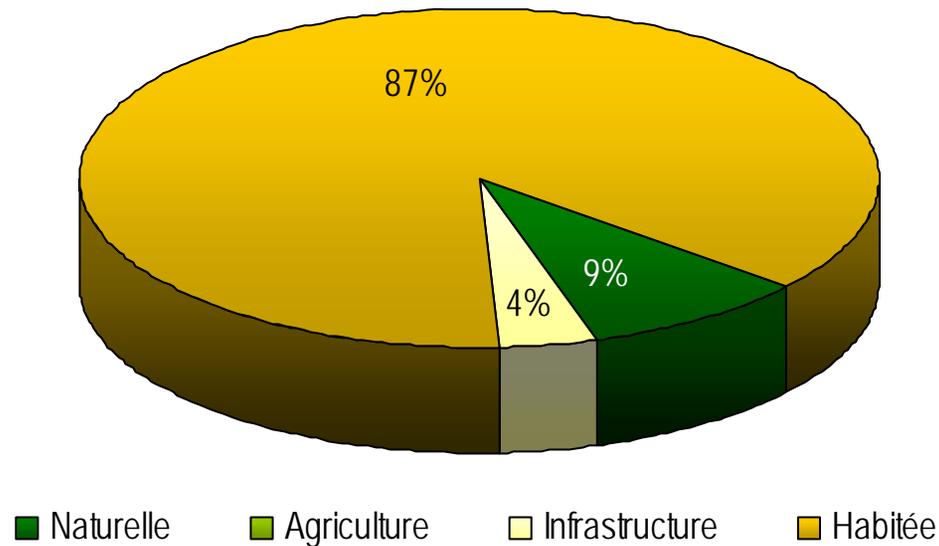
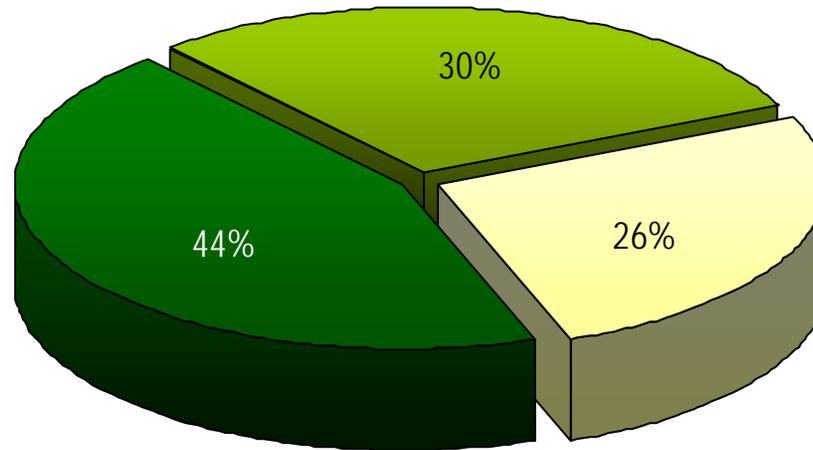


Figure 4. Occupation du sol dans la bande riveraine du lac Saint-Mathieu

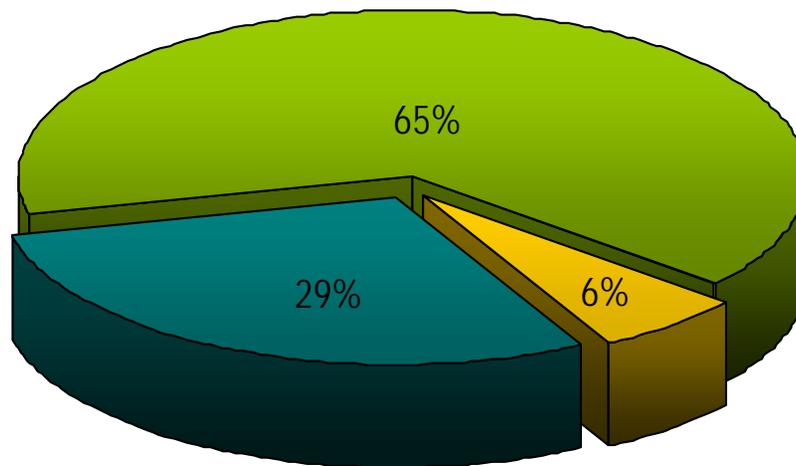
- Le type d'**aménagement** décrit la répartition des types de végétation dans la bande riveraine, autant dans la portion habitée que naturelle. La **végétation ornementale** (les gazons, jardins, rocailles, etc.) représente 30 % des types d'aménagement tandis que les **matériaux inertes** (les bâtiments, les stationnements, les foyers, murets, rampe de mise à l'eau, etc.) représentent 26 % (tableau 2 et figure 5).



■ Végétation naturelle ■ Végétation ornementale ■ Matériaux inertes

Figure 5. Aménagements de la bande riveraine autour du 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 moyennement élevée, car elle atteint globalement 35 % du périmètre du lac. Comme le montre la figure 6, elle est principalement attribuable aux **murets et remblais** (29,3 %), car les **foyers d'érosion et les sols dénudés** ne représentent que 6 %.



■ Sol dénudé & érosion ■ Structure de protection ■ Végétalisé

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

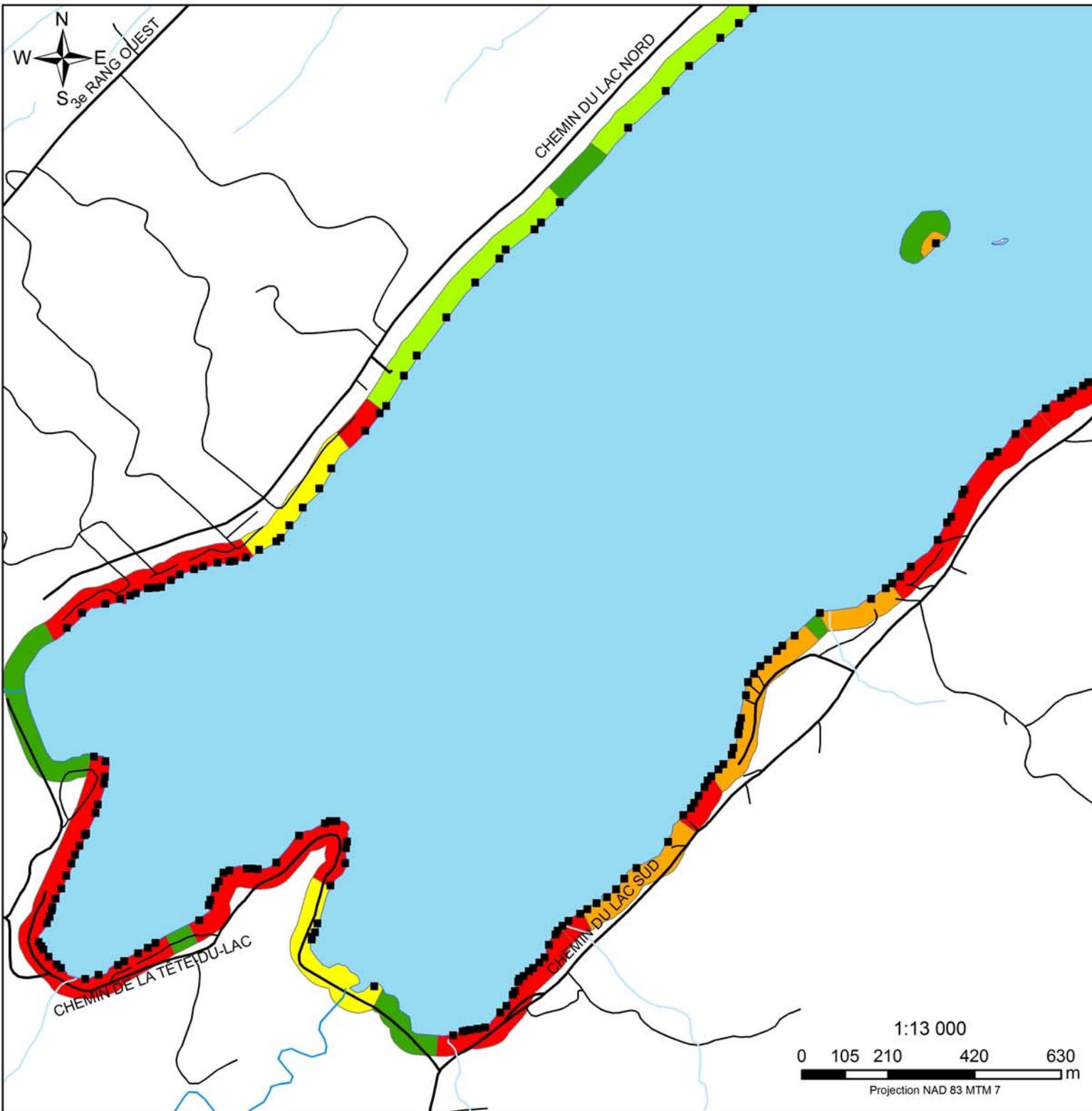


FIGURE 7-A
Caractérisation des bandes
riveraines du lac Saint-Mathieu
- SECTION OUEST -

Légende

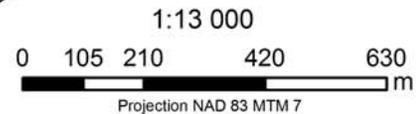
- Résidence riveraine
 - Cours d'eau
 - Cours d'eau intermittent
 - Route et chemin pavés
 - Route et chemin non-pavés
 - Voie ferrée
- Niveau d'anthropisation de la BR**
- A (<20%)
 - B (20 à 40%)
 - C (40 à 60%)
 - D (60 à 80%)
 - E (>80%)
 - Étendue d'eau

Organisme des bassins versants
DU NORD-EST DU BAS-SAINT-LAURENT
OBVNEBSL
Anciennement Conseil de bassin de la rivière Rimouski

Avertissement : L'OBVNEBSL ne peut être tenu responsable d'une mauvaise utilisation des données de cette carte par un tiers.

Sources :
 BDTQ, OBVNEBSL, cartes écoforestières (MRNF)

Carte réalisée le 25 janvier 2010



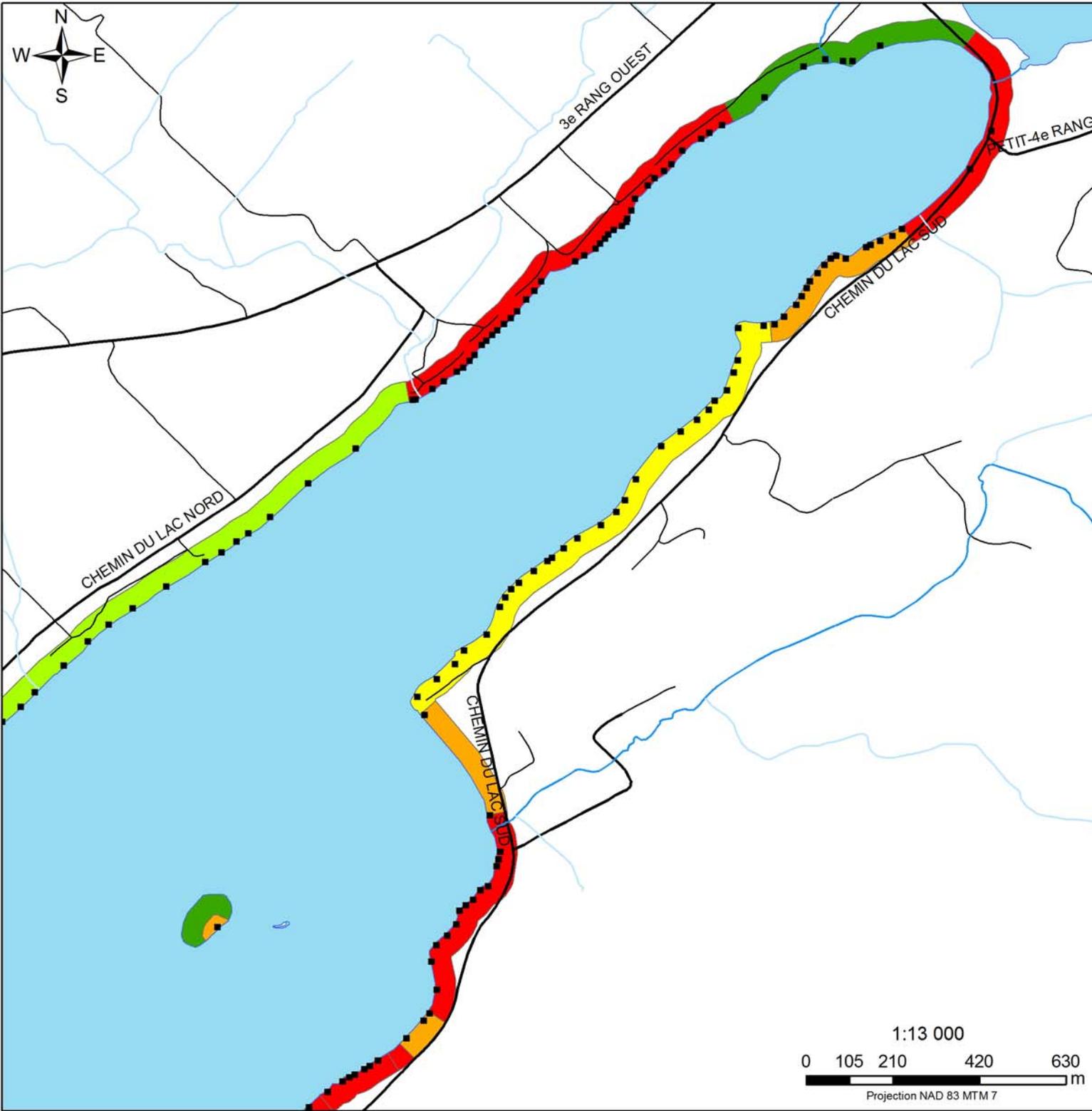


FIGURE 7-B
Caractérisation des bandes
riveraines du lac Saint-Mathieu
- SECTION EST -

Légende

- Résidence riveraine
- Route et chemin pavés
- Route et chemin non-pavés
- + + Voie ferrée
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Étendue d'eau

Niveau d'anthropisation de la BR

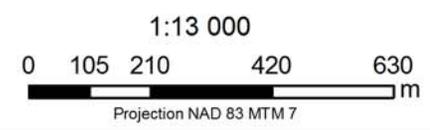
- A (<20%)
- B (20 à 40%)
- C (40 à 60%)
- D (60 à 80%)
- E (>80%)

Organisme des bassins versants
DU NORD-EST DU BAS-SAINT-LAURENT
OBVNEBSL
Anciennement Conseil de bassin de la rivière Rimouski

Avertissement : L'OBVNEBSL ne peut être tenu responsable d'une mauvaise utilisation des données de cette carte par un tiers.

Sources :
 BDTQ, OBVNEBSL, cartes écoforestières (MRNF)

Carte réalisée le 25 janvier 2010



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

Tableau 3. Composition du substrat du lac Saint-Mathieu

Tronçon No.	Recouvrement relatif (%)										Longueur du tronçon	Recouvrement relatif en débris végétaux (%)	Profondeur (m)	Distance de la rive (m)	
	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	-	-	-	15	15	95	80	85	5	3	496	3	0	0,5	0
S1	5	30	25	30	5	70	65	65	-	3	4724	33	0	0,5	2
S2	10	90	80	80	-	10	10	10	-	1	513	4	0	1,5	3
S3	-	40	40	50	10	40	30	50	20	2	584	4	0	1	
S4	-	30	30	40	10	70	60	60	-	3	5049	36	0	1,5	
S5	-	-	-	-	-	50	50	100	50	4	412	3	0	1,5	4
S6	-	20	20	20	-	80	80	80	-	3	441	3	0	1,5	5
S7	-	-	-	-	-	100	100	100	-	3	189	1	0	1,5	5
S8	-	20	20	20	-	80	80	80	-	3	1395	10	0	1,5	4
Sile	-	85	85	90	5	15	10	10	-	2	388	3	0	1	5
Total											14192	100			

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

Classe de substrat	%
Classe 1. (Grosses particules : bloc-roc-galet-caillou)	4
Classe 2. (Moyennes particules : galet-caillou-gravier)	7
Classe 3. (Fines particules : gravier-sable)	87
Classe 4. (Très fines particules : sable-limon-argile-vase)	3

- 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 lac St-Mathieu est principalement composé de fines particules , car la classe gravier-sable domine dans 87 % de la zone littorale (tableau 3; figure 8). Ce type de substrat est moyennement favorable aux plantes aquatiques et typique des lacs à tendance mésotrophe.

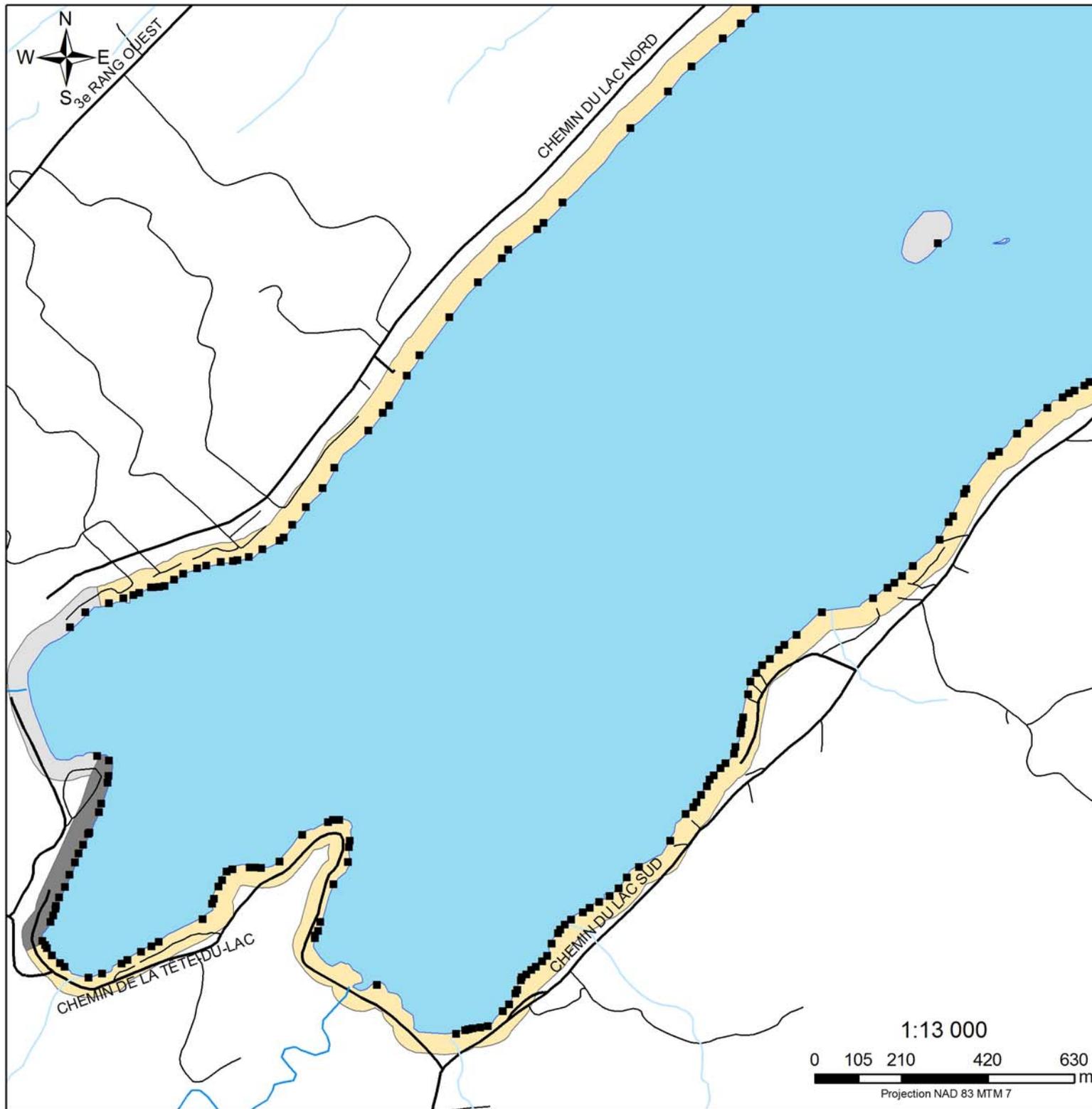


FIGURE 8.A
Caractérisation du substrat
du lac Saint-Mathieu
- SECTION OUEST -

Légende

- Résidence riveraine
 - Route et chemin pavés
 - Route et chemin non-pavés
 - + + Voie ferrée
 - Cours d'eau
 - Cours d'eau intermittent
 - Étendue d'eau
- Classe de substrat**
- Bloc, roc, galet, caillou
 - Galet, caillou, gravier
 - Gravier, sable
 - Sable, limon, argile, vase

Organisme des bassins versants
DU NORD-EST DU BAS-SAINT-LAURENT
OBVNEBSL

Anciennement Conseil de bassin de la rivière Rimouski

Avertissement : L'OBVNEBSL ne peut être tenu responsable d'une mauvaise utilisation des données de cette carte par un tiers.

Sources :
 BDTQ, OBVNEBSL, cartes écoforestières (MRNF)

Carte réalisée le 25 janvier 2010

1:13 000

0 105 210 420 630 m

Projection NAD 83 MTM 7

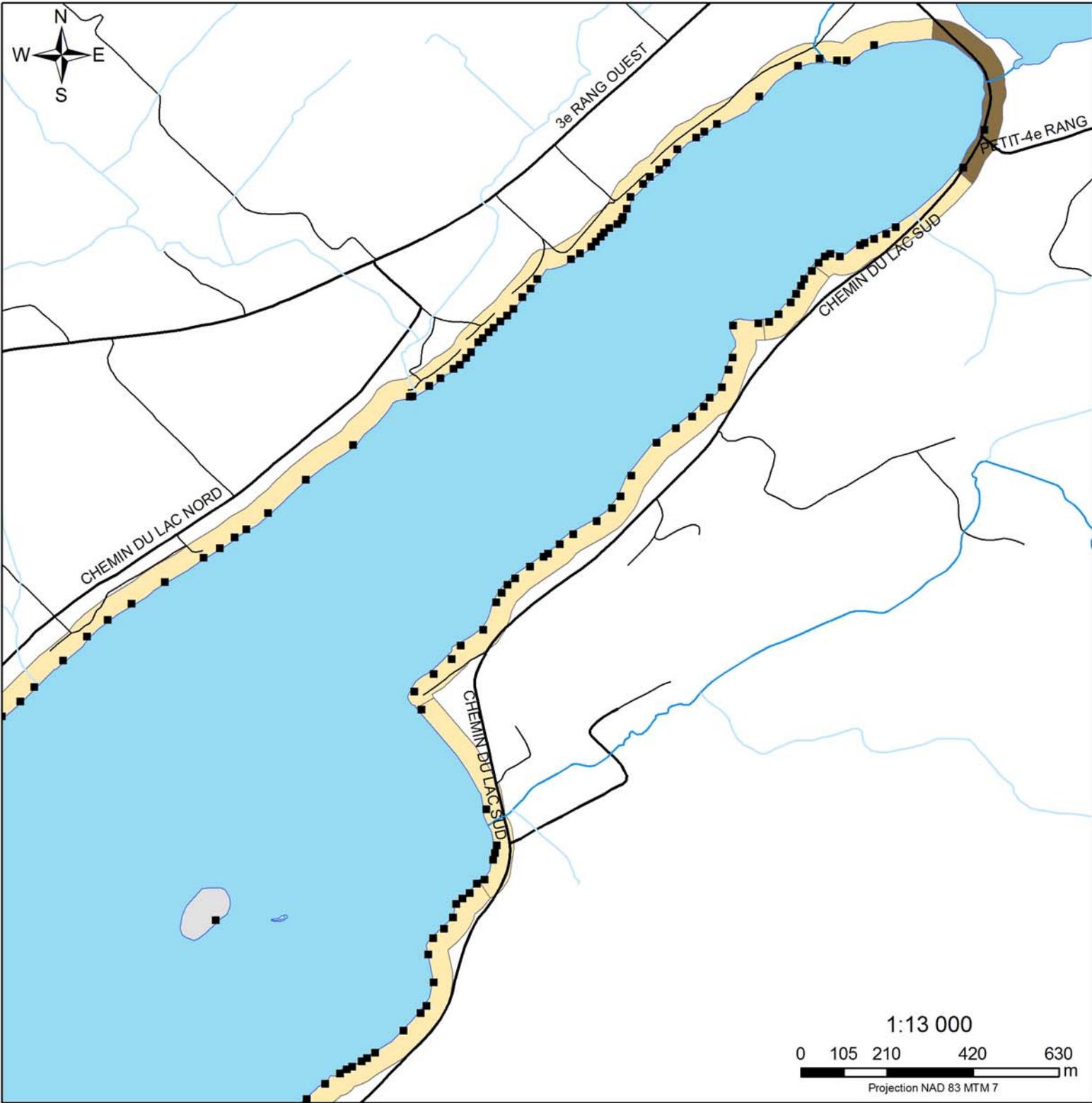


FIGURE 8.B
Caractérisation du substrat
du lac Saint-Mathieu
- SECTION EST -

Légende

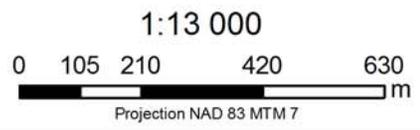
- Résidence riveraine
 - Route et chemin pavés
 - Route et chemin non-pavés
 - + + Voie ferrée
 - Cours d'eau
 - Cours d'eau intermittent
 - Étendue d'eau
- Classe de substrat**
- Bloc, roc, galet, caillou
 - Galet, caillou, gravier
 - Gravier, sable
 - Sable, limon, argile, vase

Organisme des bassins versants
DU NORD-EST DU BAS-SAINT-LAURENT
OBVNEBSL
Anciennement Conseil de bassin de la rivière Rimouski

Avertissement : L'OBVNEBSL ne peut être tenu responsable d'une mauvaise utilisation des données de cette carte par un tiers.

Sources :
 BDTQ, OBVNEBSL, cartes écoforestières (MRNF)

Carte réalisée le 25 janvier 2010



1.4.3. Recensement des herbiers au lac St-Mathieu

L'échantillonnage des herbiers permet de suivre leur évolution dans le temps et dans l'espace (expansion, remplacement d'espèces). Un tel inventaire sert de point de départ pour les comparaisons futures. Cependant, cet échantillonnage n'a pas été réalisé au lac Saint-Mathieu.

1.5 Conclusion pour le lac Saint-Mathieu

Le lac Saint-Mathieu est, de par certaines de ses caractéristiques (**superficie, profondeur et rapport habitation/ha**), moyennement vulnérable à l'eutrophisation. Il subit des pressions moyennes reliées à l'utilisation du sol de son bassin versant et **beaucoup** de l'utilisation et la qualité de ses bandes riveraines.

Le lac St-Mathieu a vécu des épisodes de fleur d'eau de cyanobactéries en 2007 et 2008, ce qui est un signal que le lac est un milieu sensible qui peut perdre son équilibre. Il faut donc rester vigilant et porter une attention à la santé du lac pour préserver les usages qui en sont faits (baignade, pêche, navigation, etc.).