

**2011-2012**

**Caractérisation  
des bandes riveraines et du littoral  
du lac Kénogami  
Ville de Saguenay**



**Rapport technique**

**Préparé pour**

**Ville de Saguenay**



## SIGNATURES

Rapport préparé par :



Le 22 février 2013

---

Geneviève Brouillet-Gauthier,  
Biologiste  
Chargée de projet OBV Saguenay



---

Lisane Gamache, Biologiste  
Chargée de projet OBV Saguenay

Rapport vérifié par :



Le 22 février 2013

---

Marco Bondu, Biologiste  
Directeur général OBV Saguenay

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### Organisme de bassin versant du Saguenay

#### Coordination, planification et révision

Marco Bondu, Directeur général OBVS  
Lisane Gamache, Chargée de projet OBVS  
Geneviève Brouillet-Gauthier, Chargée de projet OBVS

#### Récolte ou traitement de données, rédaction

Lisane Gamache, Chargée de projet OBVS  
Geneviève Brouillet-Gauthier, Chargée de projet OBVS  
Stéphanie Lord, Chargée de projets OBVS  
Priscilla Côté, Chargée de projet Groupe Naiades  
Pascale Bélisle, Technicienne en bioécologie  
Catherine Claveau-Fortin, Étudiante en biologie  
Jean-Victor Fournelle, Étudiant en biologie  
Annie Maisonneuve, Étudiante en biologie  
Priscilla Cloutier, Étudiante en géographie  
Benjamin Mebtouche, Étudiant en brevet de technicien supérieur agricole, gestion et maîtrise de l'eau

#### Correctrice

Marie-Christine Dubé

### Partenaires financiers et techniques

Ville de Saguenay  
Service Canada  
Environnement Canada  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec  
Regroupement des organismes de bassins versants du Québec  
Municipalité de Larouche  
Elkem Métal  
MRC Fjord-du-Saguenay  
Municipalité d'Hébertville  
Association de protection du Lac Kénogami  
Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean

## REMERCIEMENTS

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

- Mme Manon Ouellet, MDDEFP;
- M. Louis Roy, MDDEFP;
- Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme de Saguenay;
- Service de géomatique de Saguenay;
- Service des immeubles et de l'équipement de Saguenay;
- Comité de soutien aux événements de Saguenay;

- M. Paul-Roger Cantin, Conseiller municipal de Saguenay;
- M. Joseph Thomas, Association de protection du Lac Kénogami;
- M. Denis Lalonde, Citoyen;
- M. Jacques Bouchard, Citoyen;
- M. Nicolas Lavoie, Géomaticien;
- M. Jean-François Landry, Citoyen; et
- M. Jérémie Ratté, Citoyen.

## RÉFÉRENCE À CITER

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. 2012. *Caractérisation des bandes riveraines et du littoral du lac Kénogami*, Rapport technique préparé pour Ville de Saguenay, Saguenay, 75 pages et 3 annexes.

## AVANT-PROPOS

L'Association de protection du Lac Kénogami a participé au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP) entre 2008 et 2011 (MDDEP, 2002a<sup>1</sup>). Les différentes stations suivies ont révélé des concentrations de phosphore et la présence de certains signes d'eutrophisation qui animent des préoccupations chez différents intervenants. En 2010, un comité a été créé pour la mise sur pied d'un projet pilote visant l'amélioration de la qualité de l'eau de la baie Cascouia et regroupant les municipalités de Saguenay et de Larouche, l'Association de protection du lac Kénogami (APLK), le Comité de bassin versant du lac Kénogami et des rivières Chicoutimi et aux Sables (CBLK), ainsi que l'Organisme de bassin versant du Saguenay (OBVS). Pour le comité, il apparaît alors pertinent de réaliser en priorité une caractérisation des bandes riveraines, du littoral et de certaines digues de castors du Canada sur le bassin versant de la baie Cascouia. Ville de Saguenay, soutenant depuis 2008 l'action volontaire pour revégétaliser des zones riveraines sensibles, voit dans ce projet une opportunité d'identifier des secteurs critiques sur l'ensemble des rives du lac Kénogami comprises sur son territoire. Les ressources rendues disponibles depuis 2011 ont d'abord permis d'effectuer, au cours de l'été 2011, une caractérisation des bandes riveraines et du littoral dans les baies Dufour, Gélinas, Chouinard, de même que dans les environs du barrage Pibrac. Afin de compléter le portrait des bandes riveraines et du littoral du lac Kénogami, les portions du territoire qui n'avaient pas été caractérisées en 2011, c'est-à-dire le reste du secteur Pibrac, le Grand lac, le secteur de l'île à Jean-Guy, le barrage Portage des Roches et la baie Épiphanie, ont été caractérisés à l'été 2012. L'étude des bandes riveraines ont notamment permis d'identifier des zones riveraines qui présentent une végétation naturelle insuffisante. L'étude du littoral a permis de relever la présence des signes d'eutrophisation en bordure du plan d'eau.

---

<sup>1</sup> [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=25](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=25), consulté le 10 février 2012

## TABLE DES MATIÈRES

SIGNATURES.....	ii
ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iii
RÉFÉRENCE À CITER .....	iv
AVANT-PROPOS .....	v
TABLE DES MATIÈRES .....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES .....	ix
LISTES DES CARTES.....	ix
LISTE DES PHOTOGRAPHIES .....	xi
LISTE DES ANNEXES .....	xii
INTRODUCTION .....	1
1. CARACTÉRISTIQUES DU PLAN D’EAU ET DE SON BASSIN VERSANT .....	2
2. CARACTÉRISATION DES BANDES RIVERAINES ET DU LITTORAL .....	3
2.1 Mise en contexte .....	3
2.1.1 Bandes riveraines .....	3
2.1.2 Littoral.....	5
2.2 Méthodologie .....	6
2.2.1 Récolte des données .....	6
2.2.2 Traitement des données.....	8
2.3 Résultats.....	13
2.3.1 Baie Cascouia.....	13
2.3.2 Baie Épiphanie .....	20
2.3.3 Baie Dufour.....	25
2.3.4 Baie Gélinas .....	31
2.3.5 Baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac .....	34
2.3.6 Secteur île à Jean-Guy et environs du barrage Portage des Roches.....	40
2.3.7 Grand lac .....	44
2.3.8 Lac Kénogami .....	54
2.4 Discussion .....	57
2.4.1 Bandes riveraines .....	57
2.4.2 Littoral.....	65

2.4.3 Effets de baie .....	69
FAITS SAILLANTS ET RECOMMANDATIONS .....	70
CONCLUSION .....	72
RÉFÉRENCES .....	74
ANNEXE A.....	76
ANNEXE B.....	77
ANNEXE C.....	79

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Superficie des affectations dans le bassin versant du lac Kénogami .....	2
Tableau 2.	Cote des classes de recouvrement de végétation naturelle .....	9
Tableau 3.	Pondération des observations selon leur corrélation au phénomène d'eutrophisation du littoral .....	10
Tableau 4.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Cascouia – Juillet 2011-2012.....	14
Tableau 5.	Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Cascouia selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012.....	19
Tableau 6.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Épiphané – Juillet 2012.....	20
Tableau 7.	Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Épiphané selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012.....	21
Tableau 8.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Dufour – Juillet 2011-2012.....	26
Tableau 9.	Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Dufour selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012.....	30
Tableau 10.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Gélinas – Juillet 2011 .....	31
Tableau 11.	Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Gélinas selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011 .....	32
Tableau 12.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac – Juillet 2011-2012.....	35
Tableau 13.	Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012 ...	39
Tableau 14.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du secteur île à Jean-Guy et des environs du barrage Portage des Roches – Juillet 2012 .....	40
Tableau 15.	Fréquence des résultats sur les stations littorales du secteur île à Jean-Guy et les environs du barrage Portage des Roches selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2012.....	41
Tableau 16.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du Grand lac – Juillet 2012 .	45
Tableau 17.	Fréquence des résultats sur les stations littorales du Grand lac selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011 .....	54
Tableau 18.	Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Kénogami – Juillet 2011-2012.....	55

Tableau 19.	Fréquence des résultats sur les stations littorales du lac Kénogami selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012 .....	57
-------------	---	----

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Cascouia (44,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Cascouia (15,4 km) .....	14
Figure 2.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Épiphane (54,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Épiphane (14,8 km) .....	21
Figure 3.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Dufour (23,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Dufour (15,4 km) .....	26
Figure 4.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Gélinas (19,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Gélinas (15,0 km) .....	32
Figure 5.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Chouinard et les environs de Pibrac (33,2 km) et pour les terrains bâtis de la baie Chouinard et des environs de Pibrac (7,4 km).....	35
Figure 6.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour l'île à Jean-Guy et les environs de Portage des Roches (39,6 km) et pour les terrains bâtis de l'île à Jean-Guy et les environs de Portage des Roches (3,1 km) .....	41
Figure 7.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le Grand lac (69,1 km) et pour les terrains bâtis du Grand lac (13,3 km) .....	45
Figure 8.	Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le lac Kénogami (283,4 km) et pour les terrains bâtis du lac Kénogami (73,7 km).....	55

## LISTES DES CARTES

Carte 1.	Lac Kénogami – Ville de Saguenay .....	4
Carte 2.1.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Cascouia.....	15
Carte 2.2.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Cascouia.....	16
Carte 2.3.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Cascouia.....	17
Carte 2.4.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Cascouia.....	18

Carte 3.1.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Épiphané .....	22
Carte 3.2.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Épiphané .....	23
Carte 3.3.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Épiphané .....	24
Carte 4.1.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Dufour .....	27
Carte 4.2.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Dufour .....	28
Carte 4.3.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Dufour .....	29
Carte 5.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Gélinas .....	33
Carte 6.1.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac .....	36
Carte 6.2.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Chouinard et environs du barrage Pibrac .....	37
Carte 6.3.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Baie Chouinard et environs du barrage Pibrac .....	38
Carte 7.1.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – île à Jean-Guy et barrage Portage des Roches .....	42
Carte 7.2.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – île à Jean-Guy et barrage Portage des Roches .....	43
Carte 8.1.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	46
Carte 8.2.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	47
Carte 8.3.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	48
Carte 8.4.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	49
Carte 8.5.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	50
Carte 8.6.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	51
Carte 8.7.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation	

	littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	52
Carte 8.8.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine et présence de signes d'eutrophisation littoraux – Lac Kénogami – Grand lac .....	53
Carte 9.	Recouvrement en végétation naturelle riveraine Lac Kénogami .....	56
Carte 10.1.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Baie Cascouia ...	79
Carte 10.2.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Baie Épiphané...	80
Carte 10.3.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Baie Dufour .....	81
Carte 10.4.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Baie Gélinas.....	82
Carte 10.5.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Baie Chouinard et barrage Pibrac .....	83
Carte 10.6.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – île à Jean-Guy et barrage Portage de Roches .....	84
Carte 10.7.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Grand lac .....	85
Carte 10.8.	Aménagement de la bande riveraine entre 2008 et 2012 – Lac Kénogami – Grand lac .....	86

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1.	Prise de données terrain lors de la caractérisation des bandes riveraines sur le lac Kénogami .....	7
Photographie 2.	Prise de données sur le terrain lors de la caractérisation du littoral sur le lac Kénogami ..	8
Photographie 3.	Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est supérieur à 80 % .....	9
Photographie 4.	Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 60 % et moins de 80 % .....	9
Photographie 5.	Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 40 % et moins de 60 % .....	9
Photographie 6.	Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 20 % et moins de 40 % .....	9
Photographie 7.	Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est inférieur à 20 % .....	11
Photographie 8.	Substrat composé de plus de 75 % de sable .....	11
Photographie 9.	Substrat composé de plus de 75 % de sable et de matière organique .....	11
Photographie 10.	Substrat composé de plus de 75 % de matière organique.....	11

Photographie 11. Substrat composé de 100 % de matière organique .....	11
Photographie 12. Présence de végétation aquatique .....	11
Photographie 13. Abondance de végétation aquatique .....	11
Photographie 14. Eau clair.....	12
Photographie 15. Eau clair et brune.....	12
Photographie 16. Eau trouble .....	12
Photographie 17. Eau opaque .....	12
Photographie 18. Présence de périphyton.....	12
Photographie 19. Abondance de périphyton.....	12
Photographie 20. Bande riveraine naturelle du lac Kénogami.....	63
Photographie 21. Bande riveraine du lac Kénogami caractérisée par une absence de végétation naturelle ...	63

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A. Compilation des données sur le recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines caractérisées du lac Kénogami – Juin-Juillet 2011-2012

ANNEXE B. Compilation des données sur les aménagements de bandes riveraines du lac Kénogami effectués entre 2008 et 2012 dans le cadre du plan d'action de Ville Saguenay, supportant les initiatives de revégétalisation des bandes riveraines

ANNEXE C. Aménagements, par secteur, de bandes riveraines effectuées entre 2008 et 2012

## INTRODUCTION

L'enrichissement de l'eau en éléments nutritifs, surtout le phosphore, est un facteur prédisposant les plans d'eau à l'eutrophisation et au développement des fleurs d'eau d'algues bleu-vert. Ces éléments nutritifs peuvent provenir de sources diverses, notamment de l'environnement riverain. Cela est particulièrement observé sur les bandes riveraines faiblement recouvertes de végétation naturelle et occupées par l'homme.

Le lac Kénogami est un plan d'eau de villégiature qui est en même temps l'une des sources d'eau potable de la ville de Saguenay. Les bandes riveraines présentent en plusieurs endroits des éclaircies susceptibles de contribuer à un enrichissement de l'eau du lac en éléments nutritifs.

Afin d'évaluer l'importance de cette situation, l'Organisme du bassin versant du Saguenay (OBVS) a procédé à la caractérisation des bandes riveraines et du littoral du lac Kénogami. L'étude s'est réalisée entre juin 2011 et juillet 2012. Les principaux objectifs poursuivis étaient d'évaluer le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle des bandes riveraines, de relever la présence de signes d'eutrophisation dans le littoral et d'en qualifier l'importance.

Le présent document constitue le rapport technique de cette étude. Il dresse les principales caractéristiques du lac Kénogami et de son bassin versant. Il décrit les méthodologies appliquées, expose et discute des résultats obtenus pour les deux volets d'étude. Finalement, des recommandations sur les actions et le suivi qu'il convient de mettre en œuvre viennent clore le rapport.

## 1. CARACTÉRISTIQUES DU PLAN D'EAU ET DE SON BASSIN VERSANT

Le lac Kénogami couvre 59,1 km<sup>2</sup> (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF, 2009) et son périmètre fait 283,4 km, incluant les îles. De son bassin versant de 3 394,65 km<sup>2</sup>, une superficie de 213,59 km<sup>2</sup> est comprise dans les arrondissements de Chicoutimi et de Jonquière de la ville de Saguenay, une superficie de 18,67 km<sup>2</sup> touche la municipalité de Larouche, une autre de 63,70 km<sup>2</sup> passe par Hébertville et le reste traverse les territoires non organisés du lac Ministuk, Belle-Rivière, Lac-Achouakan, Lac Moncouche, Mont-Apica, Jacques-Cartier et Lac-Pikauba (MRNF, 2009). Parmi les affectations des thèmes provinciaux du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire (MAMROT, 2010), six d'entre elles y sont présentes. Le territoire est très majoritairement affecté à la forêt (77,07 % ou 2616,20 km<sup>2</sup>) (tableau 1). Les affectations récréative (108,61 km<sup>2</sup>), de conservation (11,94 km<sup>2</sup>), agricole (3,84 km<sup>2</sup>), urbaine (0,95 km<sup>2</sup>) et agroforestière (13,24 km<sup>2</sup>) sont aussi présentes, et 639,87 km<sup>2</sup> ne font pas partie des thèmes provinciaux d'affectations (carte 1). Un réseau élaboré de routes et de chemins donne accès au lac. Des centaines de résidences sont dispersées autour du plan d'eau, et plus densément dans les baies Cascouia, Dufour, Gélinas et Chouinard (MRNF, 2009) (carte 1).

Tableau 1.  
Superficie des affectations dans le bassin versant du lac Kénogami

Affectations (Thèmes provinciaux)	Superficie	
	(km <sup>2</sup> )	%
Agricole	3,84	0,11
Agroforestière	13,24	0,39
Conservation	11,94	0,35
Forestière	2 616,20	77,07
Récréative	108,61	3,20
Urbaine	0,95	0,03
Inconnu	639,87	18,85
<b>Total</b>	<b>3 394,65</b>	<b>100,00</b>

Données obtenues du Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire du Québec, 2010

Le bassin versant repose sur une formation géologique composée de roches intrusives métamorphisées, dont les plus importantes en superficie sont les granitoïdes (Hocq et Dubé, 1994). Les dépôts de surface sont partiellement connus. Ils comptent surtout des affleurements rocheux au nord du lac et du loam au sud (Raymond, 1971). Les massifs montagneux dominant. L'altitude oscille entre 160 m et 1 080 m (MRNF, 2009) (carte 1).

L'hydrographie de surface compose un réseau complexe dont les principaux tributaires sont les rivières Pikauba (122,96 km), aux Écorces (107,76 km), Cyriac (71,66 km) et Simoncouche (9,24 km). Le lac Kénogami se déverse dans les rivières aux Sables et Chicoutimi, qui se jettent dans la rivière Saguenay (MRNF, 2009) (carte 1). Les bandes riveraines sont fortement occupées et aménagées par l'homme surtout à l'ouest de la baie Cascouia, autour des baies Dufour, Gélinas, Chouinard et dans les environs du barrage Pibrac.

La qualité de l'eau du lac a fait l'objet d'un suivi par l'Association de protection du lac Kénogami (APLK) entre 2008 et 2011 (MDDEP, 2011). Les résultats avaient démontré des concentrations de phosphore et la présence de signes d'eutrophisation préoccupants. D'ailleurs selon les analyses de transparence de l'eau prises par l'APLK en 2011, le niveau trophique du lac se situerait au niveau méso-eutrophe (MDDEP, 2002<sup>2</sup>).

## **2. CARACTÉRISATION DES BANDES RIVERAINES ET DU LITTORAL**

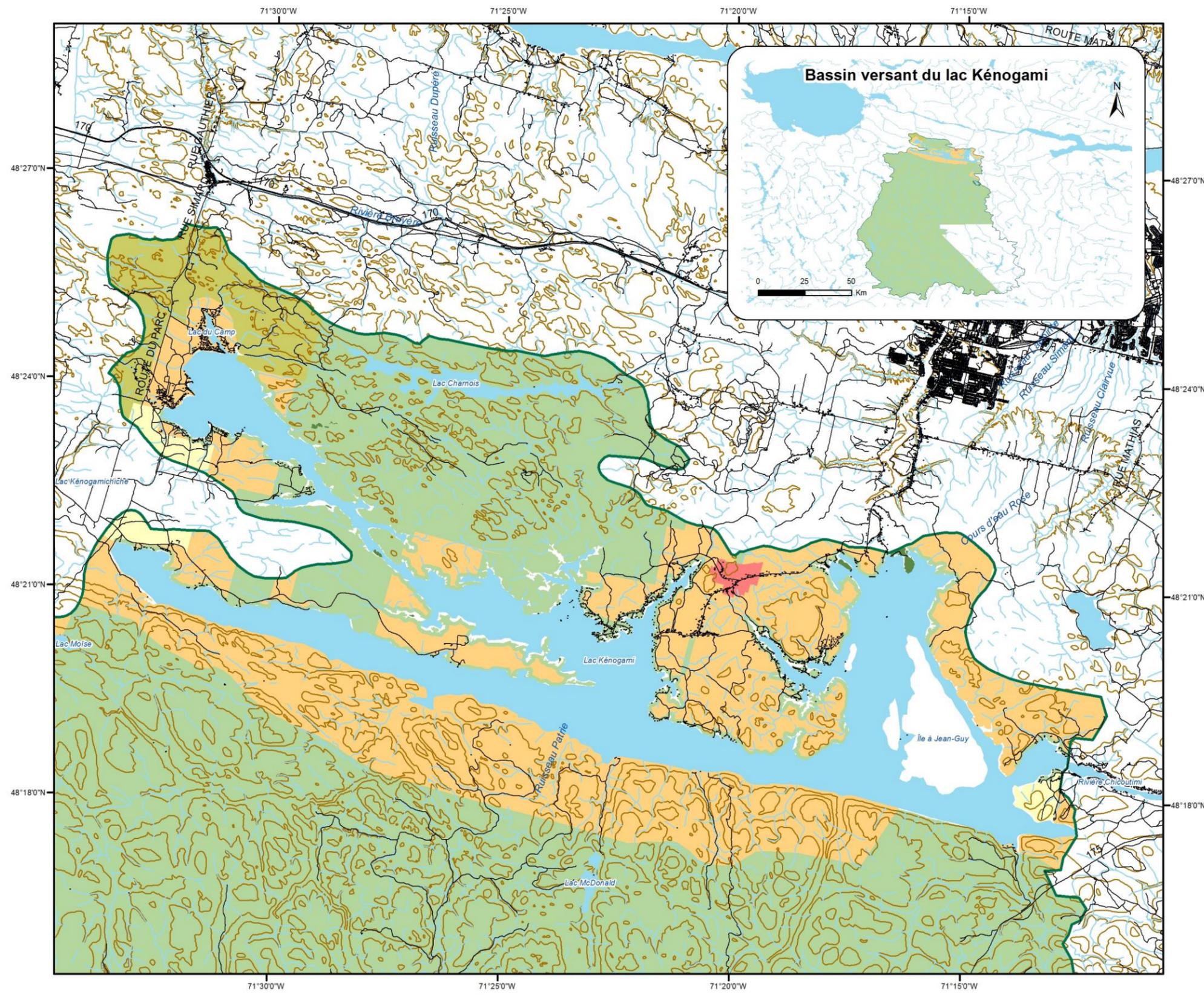
### **2.1 Mise en contexte**

#### **2.1.1 Bandes riveraines**

Une bande riveraine naturelle se compose d'un amalgame d'arbres, d'arbustes et d'herbacées. Ainsi constituée et s'étendant sur plusieurs mètres de profondeur, elle joue plusieurs rôles favorables au maintien d'une eau de qualité (Saint-Jacques et Richard, 1998). La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) a notamment été mise en place pour protéger les bandes

---

<sup>2</sup> [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=25](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=25), consulté le 17 octobre 2012



Carte 1  
Lac Kénogami

**Éléments cartographiques**

- Bassin versant du lac Kénogami
- Courbe maîtresse
- Lac
- Île
- Cours d'eau

**Affectation**

- Urbaine
- Agricole
- Agroforestière
- Forestière
- Récréative
- Conservation
- Voie de communication
- Bâtiment



Conception : Lisane Gamache, 2010  
 Sources : Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
 Ministère des Affaires municipales, des Régions  
 et de l'Occupation du Territoire du Québec, 2010

riveraines sur une profondeur de 10 m (15 m dans certains cas) et assurer au mieux leurs différents rôles protecteurs de l'eau (Gouvernement du Québec, 2012<sup>3</sup>).

Autour du lac Kénogami, et particulièrement dans les baies Cascouia, Dufour, Gélinas et Chouinard, on observe une dévégétalisation des bandes riveraines, du remblayage, la présence d'ouvrages artificiels construits dans la rive, de végétaux ornementaux et de parterres gazonnés. Certains de ces aménagements contreviennent visiblement à la PPRLPI. L'amincissement excessif, voire le retrait de la bande riveraine est la raison la plus communément observée de la dévégétalisation. Ce constat avait déjà été rapporté par Delorme (1999) en 1998 et par le Comité de la zone d'intervention prioritaire (ZIP) Alma-Jonquière (2001) en 2000. Aucune étude récente ne s'est apparemment attardée à documenter l'importance de la perturbation des rives. Une caractérisation des bandes riveraines, comprenant une évaluation du recouvrement en végétation naturelle, est apparue nécessaire pour connaître l'état de la situation et identifier les zones de lacunes.

### 2.1.2 Littoral

Le littoral correspond à la partie du lit d'un plan d'eau qui s'étend depuis la ligne des hautes eaux jusqu'à la limite inférieure des plantes submergées. En plus de constituer un habitat exceptionnel sur le plan de la biodiversité, le littoral, notamment sa flore, joue différents rôles favorables au maintien d'une eau de qualité (MDDEP, 2007). C'est dans le littoral qu'on peut observer les signes d'eutrophisation lorsqu'ils sont présents. Une faible transparence de l'eau, un ensablement du lit, une forte abondance de plantes aquatiques ainsi que la présence et l'abondance de périphyton sur les roches constituent les principales manifestations visibles de l'eutrophisation dans le littoral (MDDEFP, 2002b<sup>4</sup>).

Autour du lac Kénogami, on reconnaît que les plantes aquatiques prolifèrent depuis quelques années et de façon importante par endroits. Cette réalité a déjà été rapportée par Delorme (1999) en 1998. Bien que la tendance à l'eutrophisation ait été démontrée par le suivi physico-chimique de l'eau réalisé entre 2008 et 2010, dans certains secteurs du lac Kénogami, aucune étude récente ne semble avoir évalué l'importance des signes d'eutrophisation observables dans le littoral du lac. La réalisation d'une telle

---

<sup>3</sup> [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R35.htm/](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R35.htm/), consulté le 1<sup>er</sup> février 2012

<sup>4</sup> <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>, consulté le 2 février 2012

étude s'est donc avérée utile pour connaître l'état de la situation et identifier des zones critiques à surveiller.

## 2.2 Méthodologie

### 2.2.1 Récolte des données

La prise de données sur les bandes riveraines a été réalisée dans les baies Cascouia, Dufour, Gélinas et Chouinard ainsi que dans les environs du barrage Pibrac entre le 20 juin et le 8 juillet 2011. La prise de données du Grand lac, du reste du secteur Pibrac, du secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches, de la baie Épiphanie, ainsi que de l'ensemble des îles du lac a été réalisée entre le 11 juin et le 19 juillet 2012.

Afin de récolter des données sur les bandes riveraines, la méthode du *Protocole de caractérisation de la bande riveraine* élaborée par le MDDEP et le Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides, 2007) a été appliquée. Il s'agit du protocole proposé par le MDDEP dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). La prise de données s'est effectuée à partir du plan d'eau, à bord d'une embarcation, lors de journées sans vents, ni vagues. Les quinze premiers mètres de bandes riveraines à partir du rivage ont été délimités visuellement à partir de l'embarcation et caractérisés. La longueur d'un même segment riverain a varié selon les caractéristiques de l'utilisation du sol observées *in situ*. La présence de caractéristiques constantes et semblables à l'intérieur d'un segment riverain a ainsi permis de délimiter des zones homogènes distinctes les unes des autres. Pour chaque zone homogène, la catégorie d'utilisation du sol, le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle (PRVN), la proportion de végétation ornementale, de matériaux inertes, de sols dénudés et érodés, de murets et de remblais ont été établis. Les coordonnées géographiques des limites des zones homogènes ont été enregistrées à l'aide d'un GPS Garmin 76. Les observations ont été inscrites sur une fiche de collecte de données.



Photographie 1.

Prise de données terrain lors de la caractérisation des bandes riveraines sur le lac Kénogami

Un protocole maison a été conçu pour le volet concernant la caractérisation du littoral. Il a été fortement inspiré de la méthodologie proposée dans le *Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec* (Moisan et Pelletier, 2008) et dans le *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau* (Hébert et Légaré, 2000).

La prise de données s'est effectuée à partir du plan d'eau, à bord d'une embarcation, lors de journées sans vents, ni vagues. Des stations d'observation ont été réparties autour des secteurs à l'étude, systématiquement dans les fonds de baies profondes et aux sorties des principaux tributaires puis le long de quelques segments droits et avancés. À chaque station, la composition du substrat, celle de la végétation aquatique, l'abondance de périphyton et la transparence de l'eau ont été relevées sur la base d'une appréciation visuelle. Les coordonnées géographiques des stations ont été enregistrées à l'aide d'un GPS Garmin 76. Les observations ont été inscrites sur une fiche de collecte de données. Celles-ci ont été traitées à l'aide du chiffrier MicroSoft Excel 2010. La cartographie a été réalisée avec ArcGis Desktop version 10.



Photographie 2.

Prise de données sur le terrain lors de la caractérisation du littoral sur le lac Kénogami

### 2.2.2 Traitement des données

Les données de caractérisation de la bande riveraine ont été traitées à l'aide de l'*Outil de compilation des données et de présentation des résultats* fourni par le MDDEP. Le traitement consiste en la répartition des PRVN en cinq classes, soit la classe A ayant un PRVN supérieur 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 60 %, la classe D avec un PRVN compris entre 20 % et moins 40%, et la classe E ayant un PRVN inférieur à 20 %. En lien avec les multiples rôles écologiques de la bande riveraine et les dispositions de la PPLRPI, seule la classe ayant un PRVN supérieure à 80 % peut être considérée comme adéquate afin de conserver l'intégrité du plan d'eau. La cartographie de ces classes a été réalisée avec ArcGis Desktop version 10.

Tableau 2.  
Cote des classes de recouvrement de végétation naturelle

Cote	Classes de recouvrement
A	80 % et plus en végétation naturelle
B	60 % à <80 % en végétation naturelle
C	40 % à <60 % en végétation naturelle
D	20 % à <40 % en végétation naturelle
E	<20 % en végétation naturelle



Photographie 3.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est supérieur à 80 %



Photographie 4.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 60 % et moins de 80 %



Photographie 5.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 40 % et moins de 60 %



Photographie 6.  
Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est compris entre 20 % et moins de 40 %



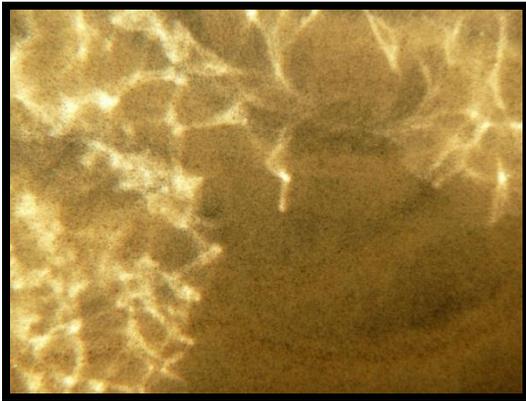
Photographie 7.

Bande riveraine dont le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle est inférieur à 20 %

Pour la caractérisation du littoral, le traitement des résultats implique d'abord la pondération des données selon leur corrélation au phénomène d'eutrophisation. La pondération augmente avec la force du lien au phénomène d'eutrophisation. La somme de ces données pondérées offre un éventail de valeurs se logeant dans trois classes définies selon l'importance de la présence des signes d'eutrophisation. Pour une station donnée, les signes d'eutrophisation peuvent donc être fortement présents (somme des valeurs pondérées entre 11 et 15), présents (somme des valeurs pondérées entre 6 et 10) ou peu ou pas présents (somme des valeurs pondérées entre 0 et 5) (tableau 2).

Tableau 3.  
Pondération des observations selon leur corrélation au phénomène d'eutrophisation

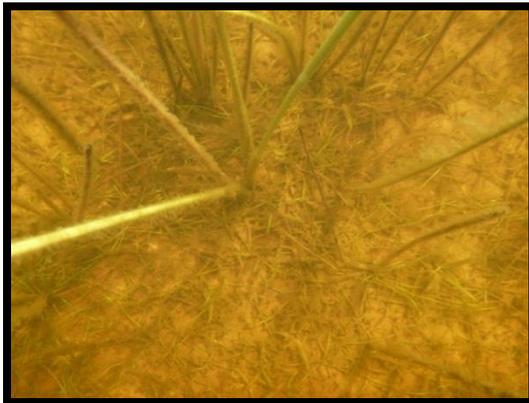
Paramètres	Échelle de pointage			
	1	2	3	4
Substrat	75 % et plus de sable	75 % et plus distribué en sable et en matière organique	75 % et plus de matière organique (100 % exclusivement)	100% matière organique
Végétation aquatique	Présence (Couverture très dispersée)	-	Abondance (Couverture assez uniforme)	-
Transparence de l'eau	Claire	Claire et brune	Trouble	Opaque
Périphyton	-	Présence (Couverture très dispersée)	-	Abondance (Couverture assez uniforme)



Photographie 8  
Substrat composé de plus de 75 % de sable



Photographie 9  
Substrat composé de plus de 75 % de sable et de matière organique



Photographie 10  
Substrat composé de plus de 75 % de matière organique



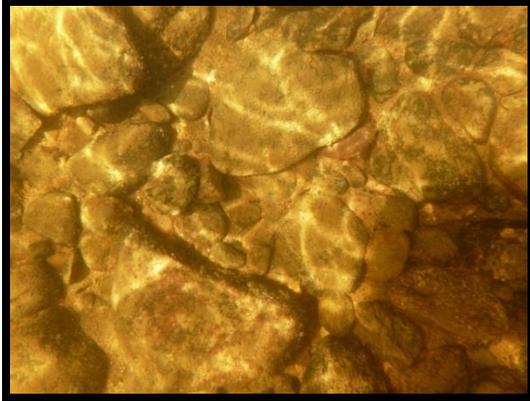
Photographie 11  
Substrat composé à 100 % de matière organique



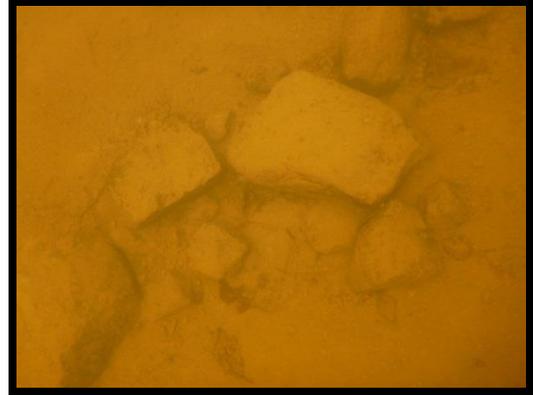
Photographie 12  
Présence de végétation aquatique



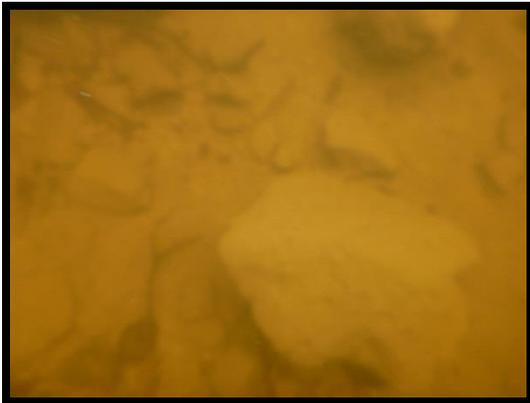
Photographie 13  
Abondance de végétation aquatique



Photographie 14  
Eau claire



Photographie 15  
Eau Clair et brune



Photographie 16  
Eau trouble



Photographie 17  
Eau opaque



Photographie 18  
Présence de périphyton



Photographie 19  
Abondance de périphyton

## 2.3 Résultats

Le périmètre riverain caractérisé du lac Kénogami (incluant les îles) fait 283,4 km de longueur. Environ 81 km de bandes riveraines, soit 28,6 % du lac ont été caractérisées au cours de l'année 2011. En 2012, c'est donc environ 202 km de bandes riveraines qui ont été caractérisées.

Seuls les résultats en lien avec le pourcentage de recouvrement en végétation naturelle (PRVN) et les signes d'eutrophisation sont décrits au présent rapport, et ce, afin de permettre un aperçu rapide de l'importance des lacunes observées en bandes riveraines. Les résultats obtenus pour le PRVN sont regroupés en cinq classes différentes identifiées par une lettre, allant de A à E. Les résultats des signes d'eutrophisation sont regroupés en trois classes : peu ou pas présents, présents et fortement présent.

Afin de faciliter la compréhension de la réalité de chaque secteur étudié, les résultats propres à chacun sont décrits dans une section distincte. Par ailleurs, pour interpréter globalement les résultats, un résumé se trouve à la fin de la présente section du document. Un tableau compilant les données pour les bandes riveraines entières et leurs sections habitées est aussi disponible en annexe A.

### 2.3.1 Baie Cascouia

#### 2.3.1.1 Bandes riveraines

Le tableau 4, les cartes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4 et la figure 1 résument les informations récoltées sur les bandes riveraines de la baie Cascouia. La rive caractérisée, d'une longueur de 44,4 km, est contenue sur un territoire incluant 15,4 km de terrains bâtis. La baie Cascouia comprend 281 propriétés riveraines, dont 113 ont une bande riveraine ayant une cote de classe A, cette classe est celle qui se distingue. En effet, 73,1 % des bandes riveraines de cette baie possèdent un PRVN supérieur à 80 %. Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont moins éminentes. Une proportion de 15,0 % des bandes riveraines disposent d'un PRVN inférieur à 20 %, 4,7 % ont un PRVN établi entre 20 % et moins de 40 %, 3,7 % détient une PRVN entre 40 % et moins de 60 %, et 3,5 % affichent un PRVN variant entre 60 % et moins de 80 % (tableau 4). De plus, 99,2 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % présentent des aménagements ornementaux et 0,8 % ont des infrastructures dans la bande riveraine.

Tableau 4.

Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Cascouia – Juillet 2011-2012

Classes de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	4904	11,1	1655	3,7	25060	56,5	802	1,8	32421	73,1
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	1175	2,6	-	0,0	268	0,6	121	0,3	1564	3,5
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	1492	3,4	-	0,0	148	0,3	-	-	1640	3,7
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	1996	4,5	50	0,1	40	0,1	-	-	2086	4,7
E	<20 % en végétation naturelle	5861	13,2	689	1,6	-	0,0	90	0,2	6640	15,0
<b>Total</b>		<b>15428</b>	<b>34,8</b>	<b>2394</b>	<b>5,4</b>	<b>25516</b>	<b>57,5</b>	<b>1013</b>	<b>2,3</b>	<b>44351</b>	<b>100</b>

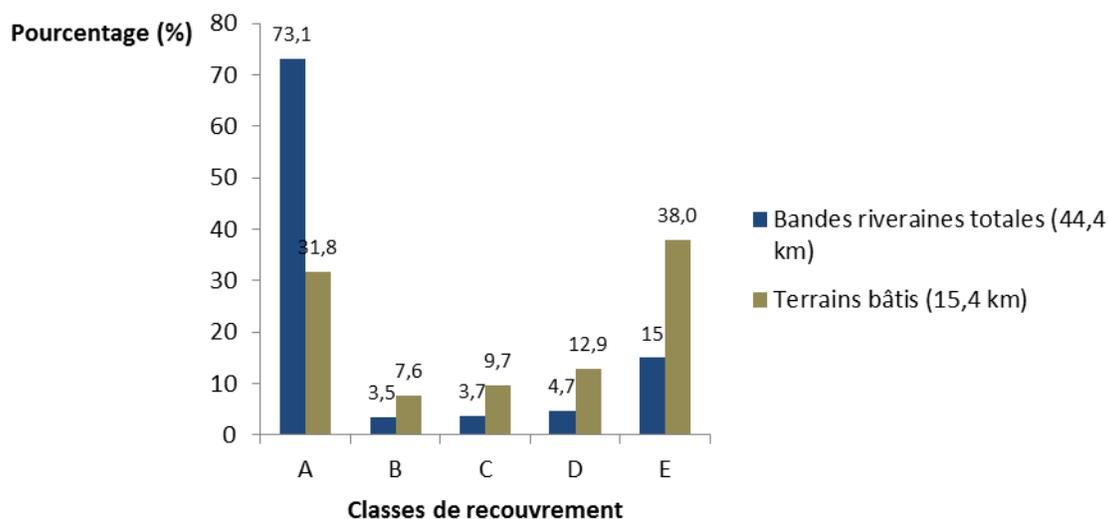
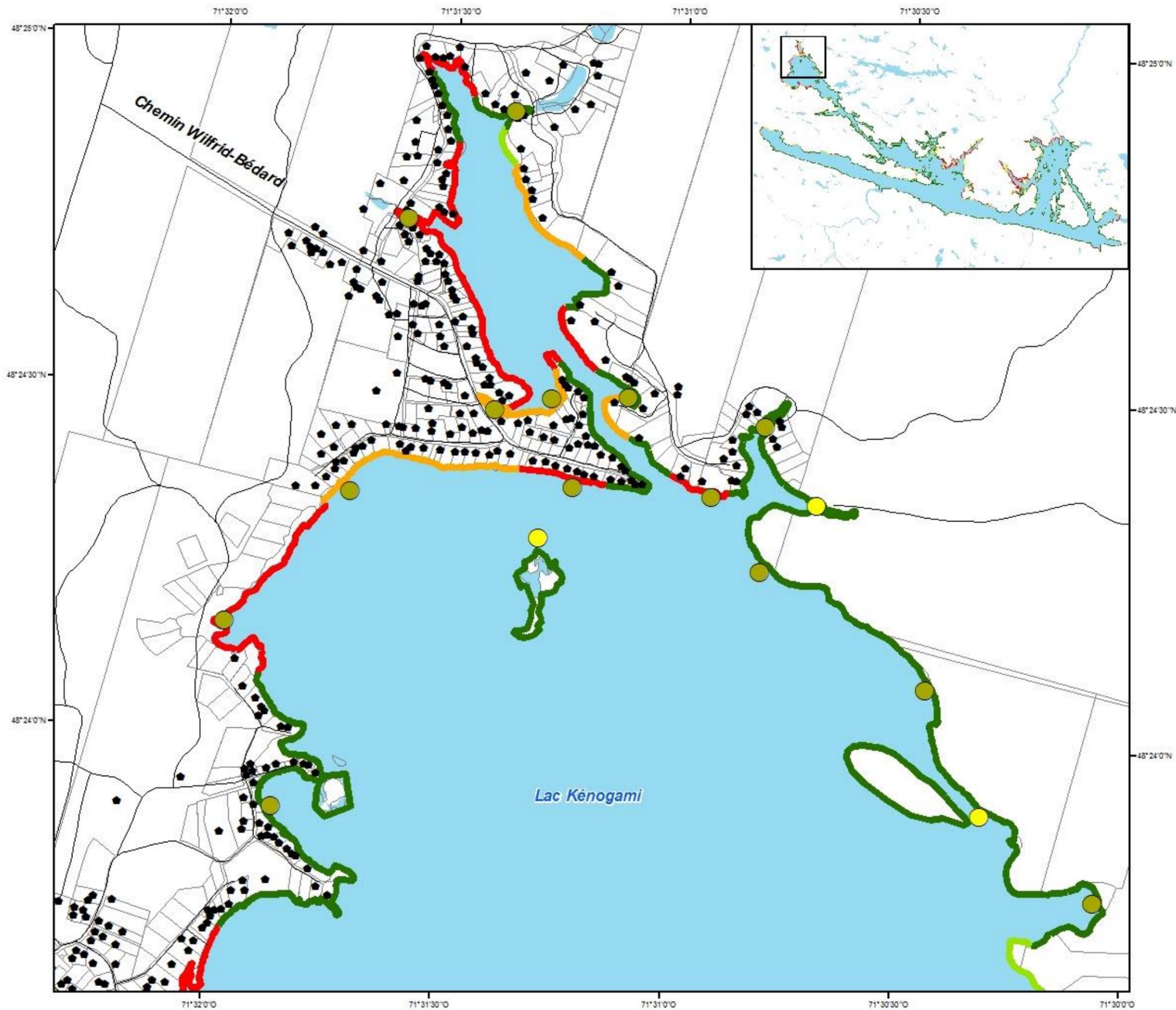


Figure 1. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Cascouia (44,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Cascouia (15,4 km)

Bien que la classe A représente 73,1 % des bandes riveraines totales de la baie, cette classe est représentée à seulement 31,8 % (4,9 km) lorsque l'on considère seulement les bandes riveraines se trouvant entièrement en terrains bâtis. Pour ce type de terrains, la classe E domine avec 5,9 km (38,0 %) des bandes riveraines. La classe D correspond à 2,0 km (12,9 %), la classe C à 1,5 km (9,7 %) et la classe B à 1,2 km (7,6 %) (figure 1 et tableau 3). Ces quatre classes se trouvent principalement dans les portions nord et nord-ouest de la baie (cartes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4).



Carte 2.1  
Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
Lac Kénogami - Baie Cascoûia

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

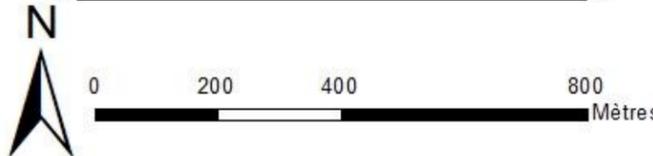
- █ A (80% et plus en végétation naturelle)
- █ B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- █ C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- █ D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- █ E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

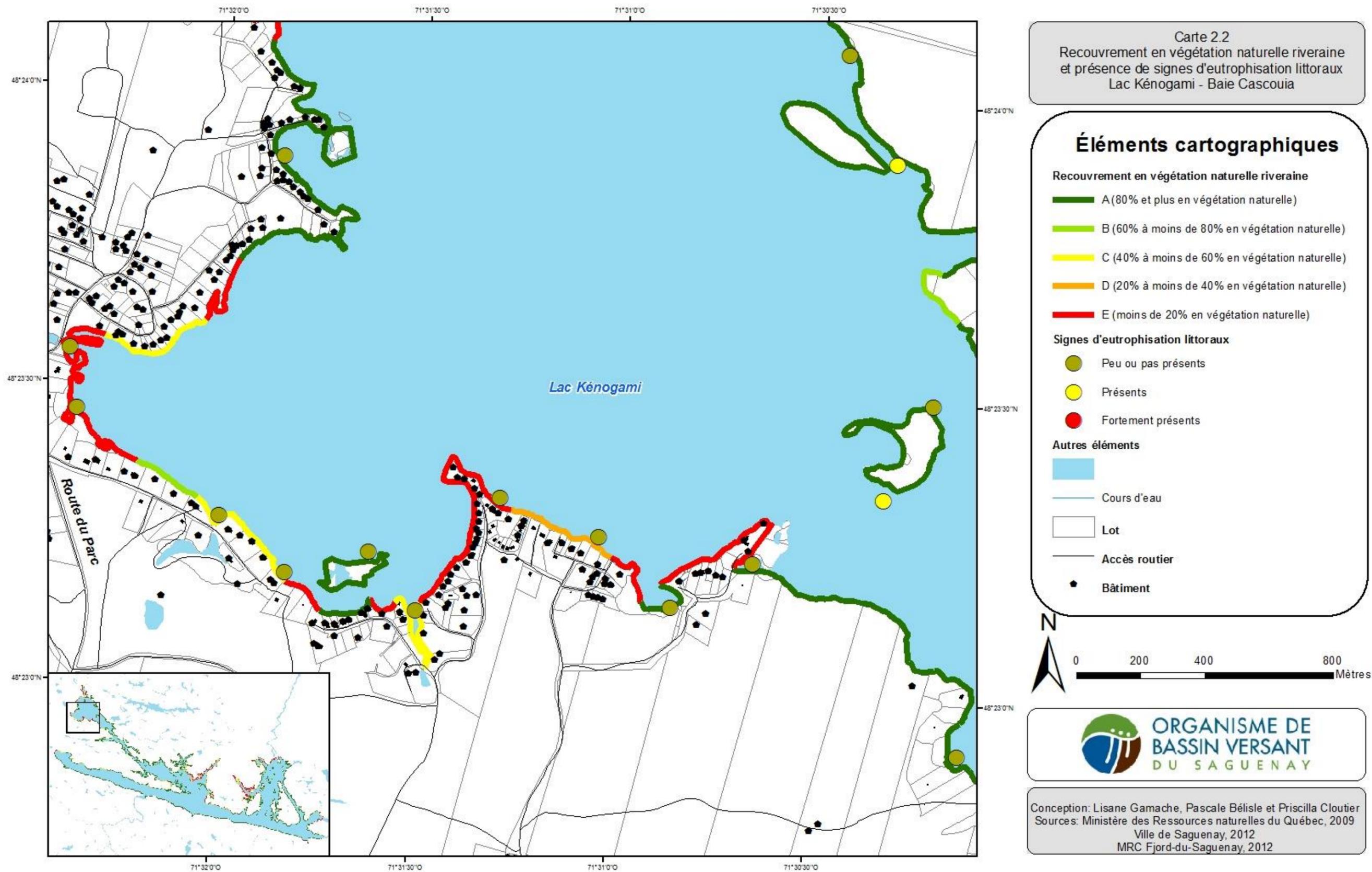
- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

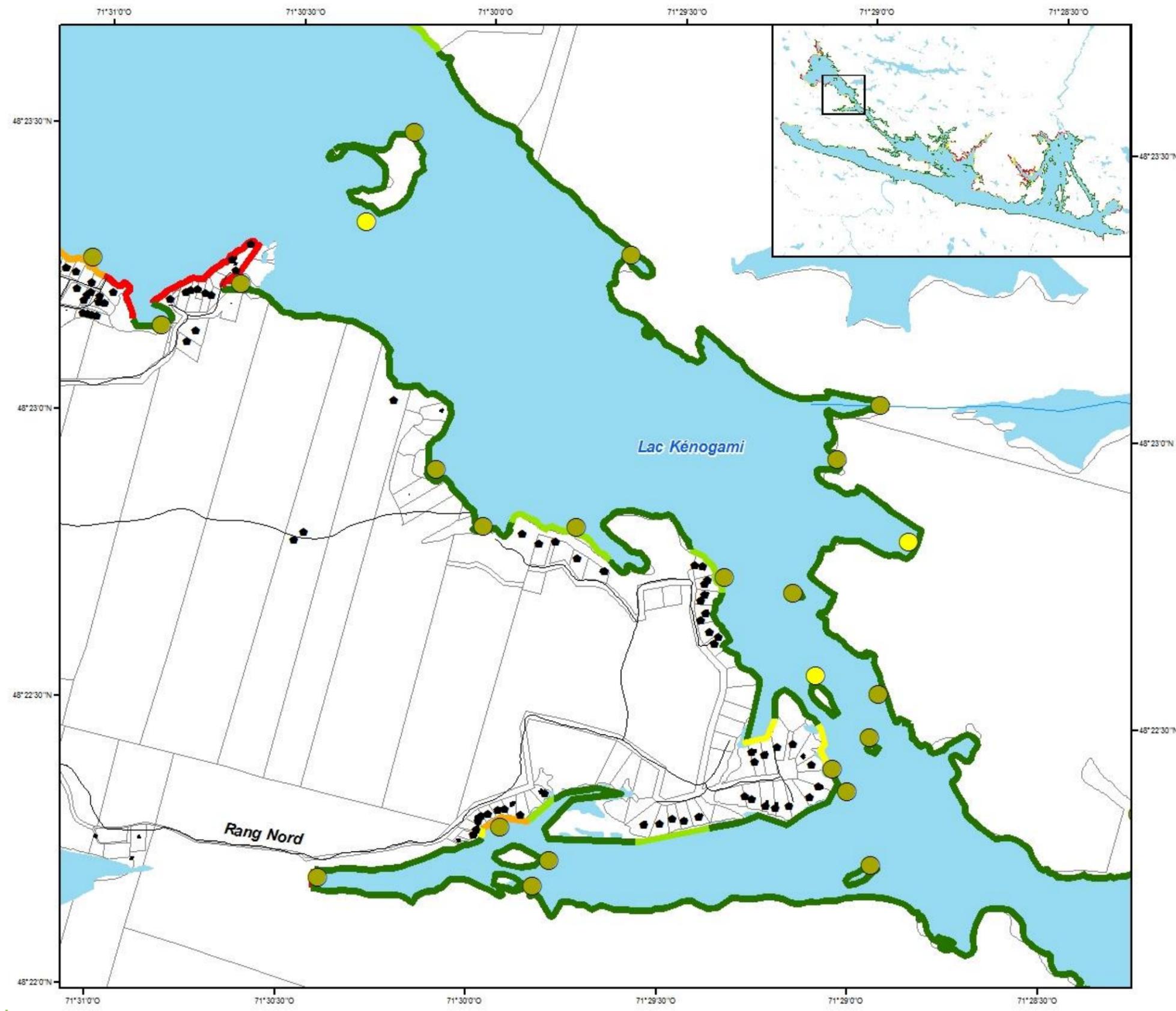
**Autres éléments**

- █ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- Bâtiment



Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay 2012





Carte 2.3  
Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
Lac Kénogami - Baie Cascoûia

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

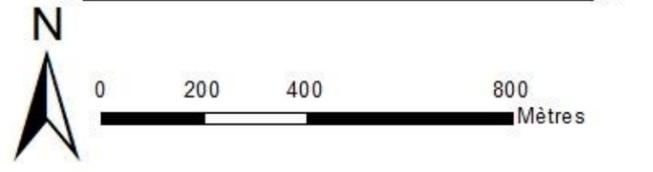
- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

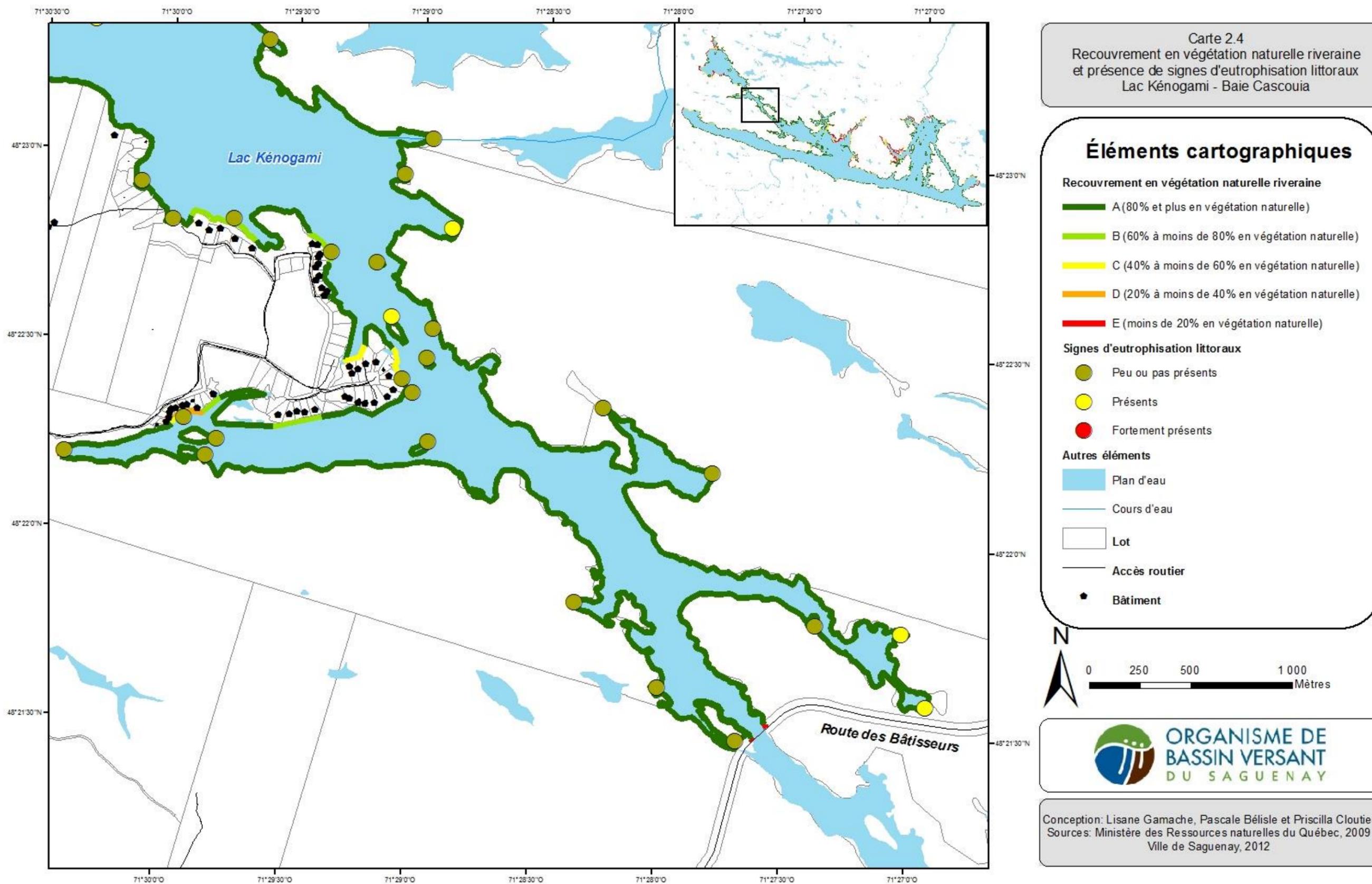
- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

**Autres éléments**

- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- Bâtiment



Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012



### 2.3.1.2 Littoral

Le tableau 5 et les cartes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4 résument les informations récoltées sur dans les stations littorales de la baie Cascouia. Le nombre de stations d'observation des signes d'eutrophisation effectuées se chiffre à 56. Au total, 49 stations (85,7 %), soit une forte majorité, indiquaient peu ou n'indiquent pas de signes d'eutrophisation, 7 stations (14,3 %) démontraient des signes d'eutrophisation et finalement aucune station n'exposait une forte présence de signes d'eutrophisation (tableau 5).

Tableau 5.  
Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Cascouia selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	48	85,7
Présents	8	14,3
Fortement présents	0	-
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Les stations qui présentaient peu ou ne présentaient pas de signes d'eutrophisation se dispersent sur tout le pourtour de la baie Cascouia. Elles sont adjacentes à des bandes riveraines de toutes les classes de PRVN. Plus précisément, 31 stations (64,6 %) se situent dans des secteurs dont les bandes riveraines détiennent un PRVN supérieur à 80 %, 2 stations (4,2 %) sont localisées à proximité de bandes riveraines dont le PRVN varie entre 60 % et moins de 80 %, 3 stations (6,2 %) jouxtent des bandes riveraines détenant un PRVN situé entre 40 % et moins de 60 %, 6 stations (12,5 %) voient des bandes riveraines caractérisées par un PRVN compris entre 20 % et moins de 40 %, et 6 stations (12,5 %) prennent place non loin de bandes riveraines affichant un PRVN inférieur à 20 % (cartes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4).

Quant aux huit stations ayant démontré des signes d'eutrophisation, elles sont principalement situées dans des fonds de baie ou près des îles. Elles voient des bandes riveraines dont le PRVN est supérieur à 80 % (cartes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4).

## 2.3.2 Baie Épiphané

### 2.3.2.1 Bandes riveraines

Le tableau 6, les cartes 3.1, 3.2 et 3.3 et la figure 2 résument les informations récoltées sur les bandes riveraines de la baie Épiphané. La rive caractérisée, d'une longueur de 54,4 km, est contenue sur un territoire incluant 4,8 km de terrains bâtis. La baie Épiphané a 62 propriétés riveraines, dont 20 possèdent des bandes riveraines ayant un PRVN supérieur à 80 %. On constate qu'une classe de recouvrement se distingue, soit la classe A. En effet, 91,9 % des bandes riveraines possèdent un PRVN supérieur à 80 %. Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont moins importantes. Une proportion de 3,4 % des bandes riveraines affichent un PRVN de 60 % à 80 %, 2,4 % voient leur PRVN varier entre 20 % et moins de 40 %, 1,8 % disposent d'un PRVN inférieur à 20 %, et 0,5 % détiennent un PRVN situé entre 40 % et moins de 60 % (tableau 6). De plus, 97,7 % des bandes riveraines qui ont un PRVN inférieur à 80 % présentent des aménagements ornementaux et 2,3 % possèdent des infrastructures dans la bande riveraine.

Tableau 6.  
Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Épiphané – Juillet 2012

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	1536	2,8	409	0,8	48111	88,4	-	-	50056	91,9
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	1291	2,4	281	0,5	257	0,5	-	-	1829	3,4
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	238	0,4	28	0,1	-	-	-	-	266	0,5
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	904	1,7	41	0,1	310	0,6	71	0,1	1326	2,4
E	<20 % en végétation naturelle	861	1,6	-	-	-	-	101	0,2	962	1,8
<b>Total</b>		<b>4830</b>	<b>8,9</b>	<b>759</b>	<b>1,4</b>	<b>48678</b>	<b>89,4</b>	<b>172</b>	<b>0,3</b>	<b>54439</b>	<b>100</b>

Les terrains bâtis ne représentent que 4,8 km du secteur de la baie Épiphané. Les terrains bâtis se trouvent principalement dans le sud du secteur ainsi que sur certaines îles du secteur (cartes 3.1, 3.2 et 3.3). Les résultats obtenus pour les terrains bâtis sont très différents des résultats pour l'ensemble des bandes riveraines. Tout d'abord la proportion de bandes riveraines de la classe A est de seulement 31,8 % (1,5 km) comparativement au 91,9 % des bandes riveraines totales. La classe B est la deuxième en importance avec 26,7 % (1,3 km), viennent ensuite la classe D avec 18,7 % (0,9 km), la classe E avec 17,8 % (0,9 km) et finalement la classe C avec 4,9 % (0,2 km) (figure 2 et tableau 6).

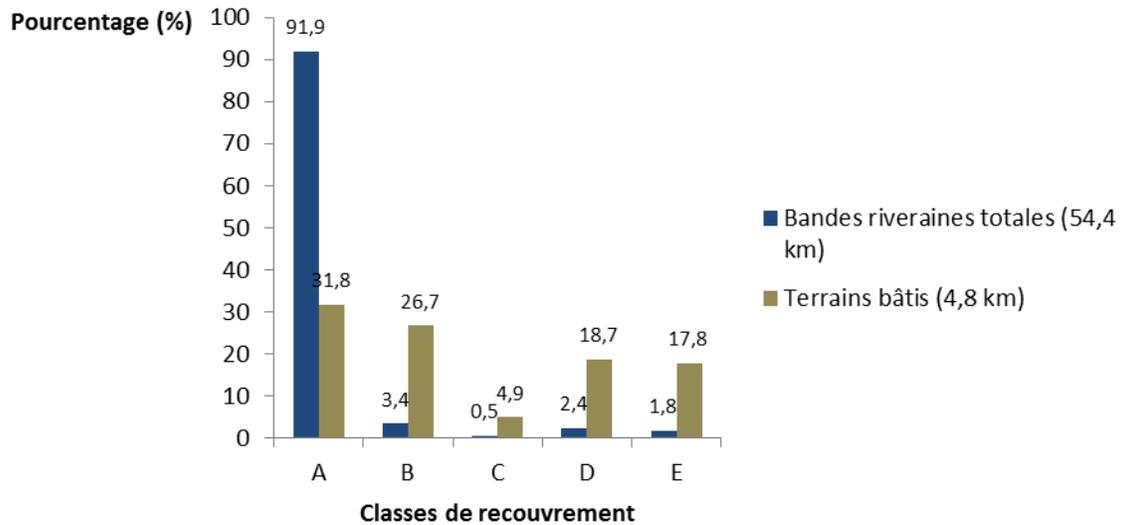


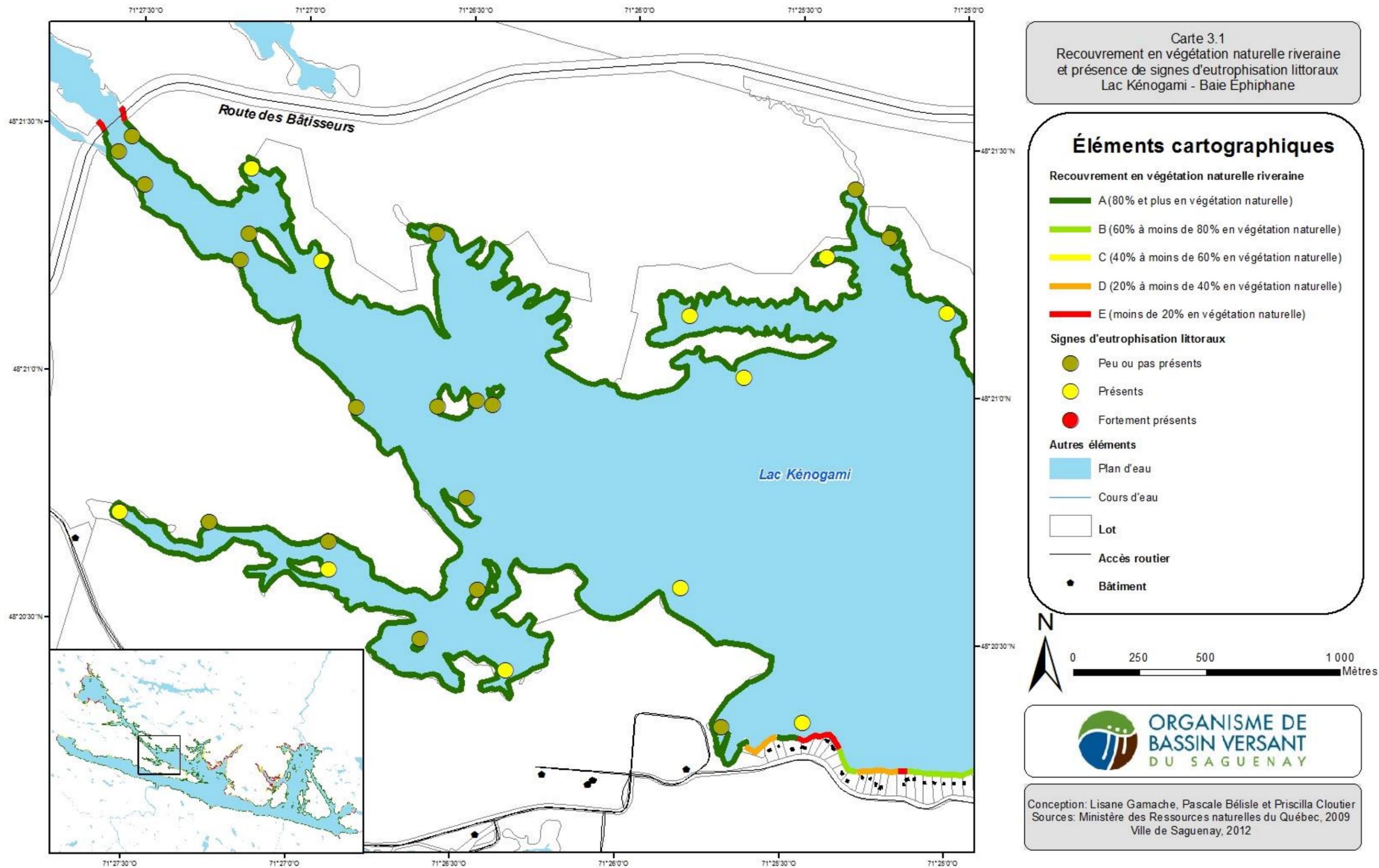
Figure 2. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Épiphane (54,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Épiphane (4,8 km)

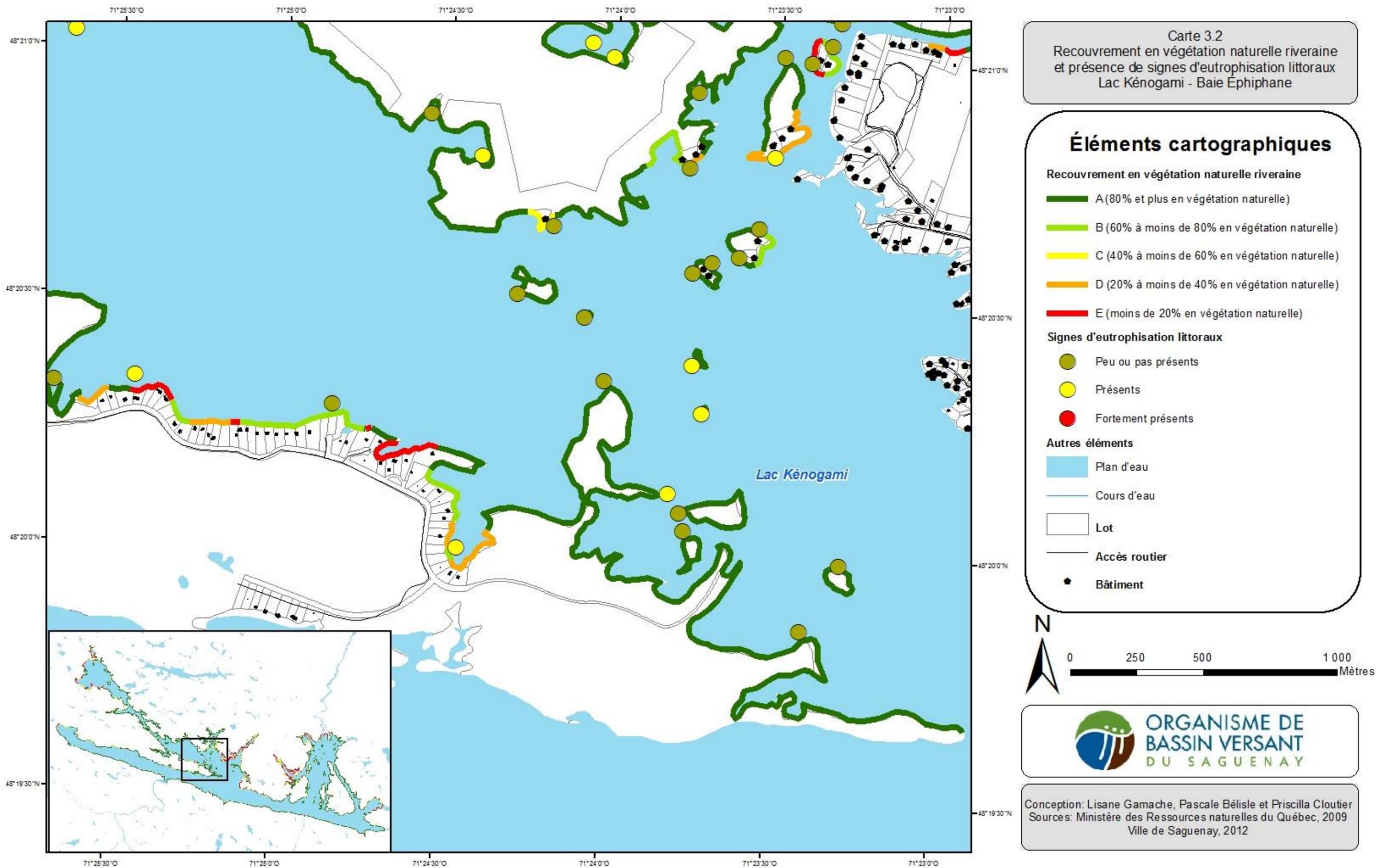
### 2.3.2.2 Littoral

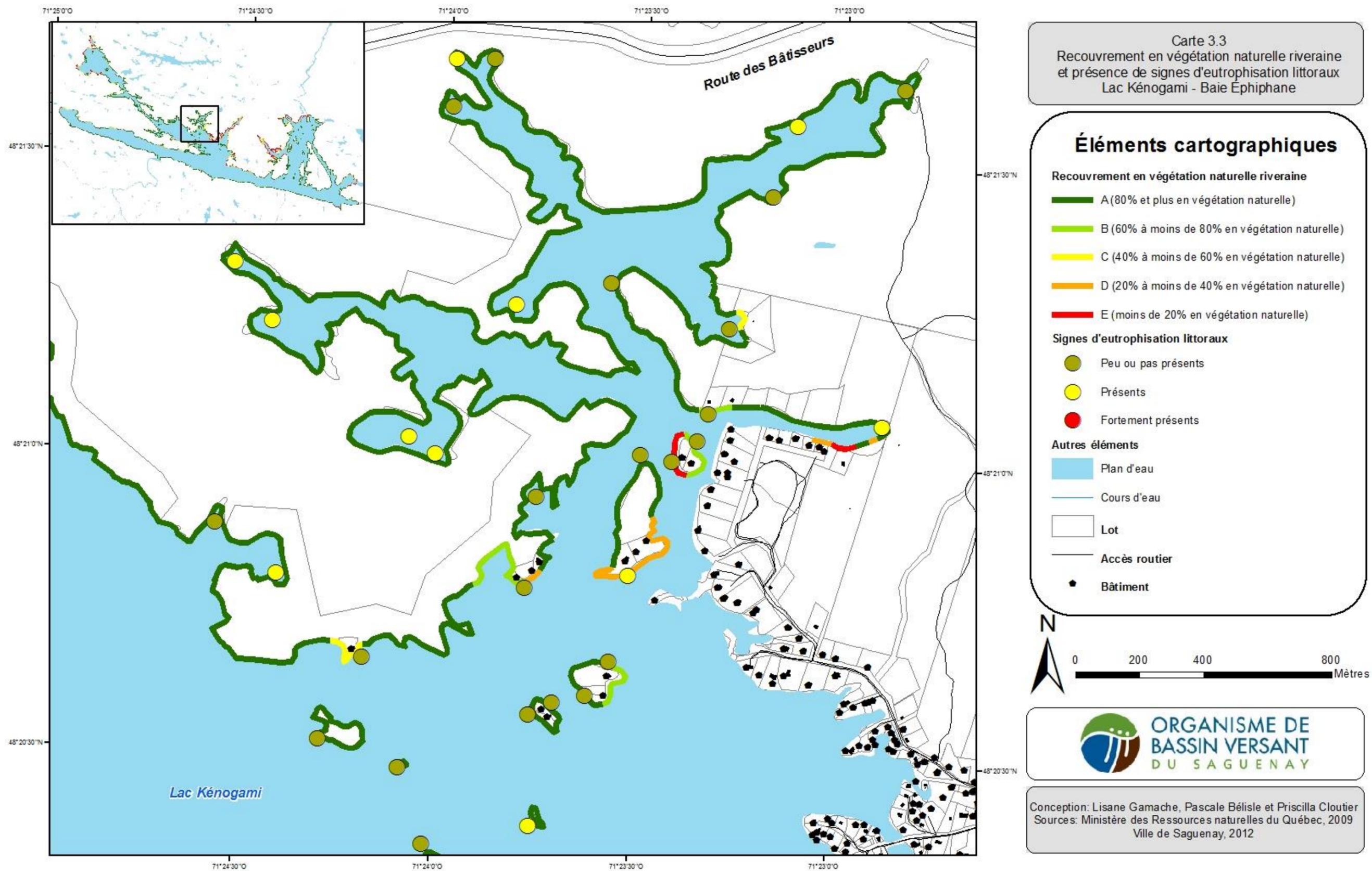
Le tableau 7 et les cartes 3.1, 3.2 et 3.3 affichent les informations récoltées sur le littoral de la baie Épiphane. Le nombre de stations d'observation effectuées se chiffre à 69. Au total, 44 stations (63,8 %), soit plus de la majorité, indiquaient qu'il y avait peu ou qu'il n'y avait pas de signes d'eutrophisation, 25 stations (36,2 %) démontraient une présence des signes d'eutrophisation, et aucune station n'avait des signes d'eutrophisation fortement présents (tableau 7).

Tableau 7.  
Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Épiphane selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	44	63,8
Présents	25	36,2
Fortement présents	0	0
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>







Les stations ayant présenté peu de signes d'eutrophisation ou n'en ayant pas présenté se dispersent dans toute la baie Épiphanie. Elles sont adjacentes à des bandes riveraines de toutes les classes de PRVN. Plus précisément, 37 stations (84,1 %) se situent dans des secteurs dont les bandes riveraines détiennent un PRVN supérieur à 80 %, 4 stations (9,1 %) sont localisées à proximité de bandes riveraines dont le PRVN varie entre 60 % et moins de 80 %, 1 station (2,2 %) jouxte des bandes riveraines détenant un PRVN situé entre 40 % et moins de 60 %, 1 station (2,2 %) voisine des bandes riveraines caractérisées par un PRVN compris entre 20 % et moins de 40 %, et 1 station (2,2 %) prend place non loin de bandes riveraines affichant un PRVN inférieur à 20 % (cartes 3.1, 3.2 et 3.3).

Les stations qui ont démontré des signes d'eutrophisation sont principalement situées dans des fonds de baie. Parmi ces stations, 22 (88,0 %) voisinent des bandes riveraines dont le PRVN est supérieur à 80 %, 1 station (4,0 %) est à proximité de bandes riveraines dont le PRVN varie entre 60 % et moins de 80 %, 1 station (4,0 %) voisine des bandes riveraines caractérisées par un PRVN compris entre 20 % et moins de 40 %, et 1 station (4,0 %) prend place non loin de bandes riveraines affichant un PRVN inférieur à 20 % (cartes 3.1, 3.2 et 3.3).

### 2.3.3 Baie Dufour

#### 2.3.3.1 Bandes riveraines

Le tableau 8, les cartes 4.1, 4.2 et 4.3 et la figure 3 présentent les informations récoltées sur les bandes riveraines dans la baie Dufour. La rive caractérisée, d'une longueur de 23,4 km, s'insère dans un territoire incluant 14,8 km de terrains bâtis. Le secteur de la baie Dufour comprend 289 propriétés riveraines, dont seulement 66 ont une bande riveraine ayant une cote A. On constate que deux classes de recouvrement se distinguent, soit les classes ayant les cotes E et A. En effet, 37,7 % des bandes riveraines possèdent un PRVN inférieur à 20 %, et 34,4 % des bandes riveraines possèdent un PRVN supérieur à 80 %. La troisième classe en importance, la classe D, comprend 16,0 % des bandes riveraines de la baie. Pour les deux autres classes de recouvrement, soit les classes C et B, les données recueillies sont moins éminentes. En effet, 7,2 % et 4,8 % de la longueur totale de la bande riveraine présentent un PRVN respectivement compris entre 40 % et moins de 60 %, et entre 60 % et moins de 80 % (tableau 8). En outre, 97,6 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % possèdent des aménagements ornementaux et 2,4 % ont des infrastructures dans la bande riveraine.

La classe A, qui présente un PRVN supérieur à 80 % et correspond aux zones adéquates de végétation naturelle, caractérisent 8,0 km de la longueur totale des bandes riveraines du secteur baie Dufour. Elles se répartissent un peu partout autour de la baie. En terrains bâtis, la classe A correspond à uniquement 3,1 km (21,1 %). La classe E est la plus représentée avec 6,5 km (44,1 %) et la classe D est représentée avec 3,2 km (21,8 %). Les classes B et C sont moins importantes avec 0,8 km (5,5 %) et 1,1 km (7,5 %) respectivement (figure 3 et tableau 8).

Tableau 8.  
Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Dufour – Juillet 2011-2012

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	3132	13,4	1971	8,4	2944	12,6	-	-	8046	34,4
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	813	3,5	312	1,3	-	-	-	-	1125	4,8
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	1110	4,7	563	2,0	-	-	-	-	1673	7,2
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	3239	13,9	470	2,0	24	0,1	-	-	3733	16,0
E	<20 % en végétation naturelle	6545	28,0	1851	7,9	142	0,6	265	1,1	8804	37,7
<b>Total</b>		<b>14839</b>	<b>63,5</b>	<b>5167</b>	<b>22,1</b>	<b>3110</b>	<b>13,3</b>	<b>265</b>	<b>1,1</b>	<b>23381</b>	<b>100</b>

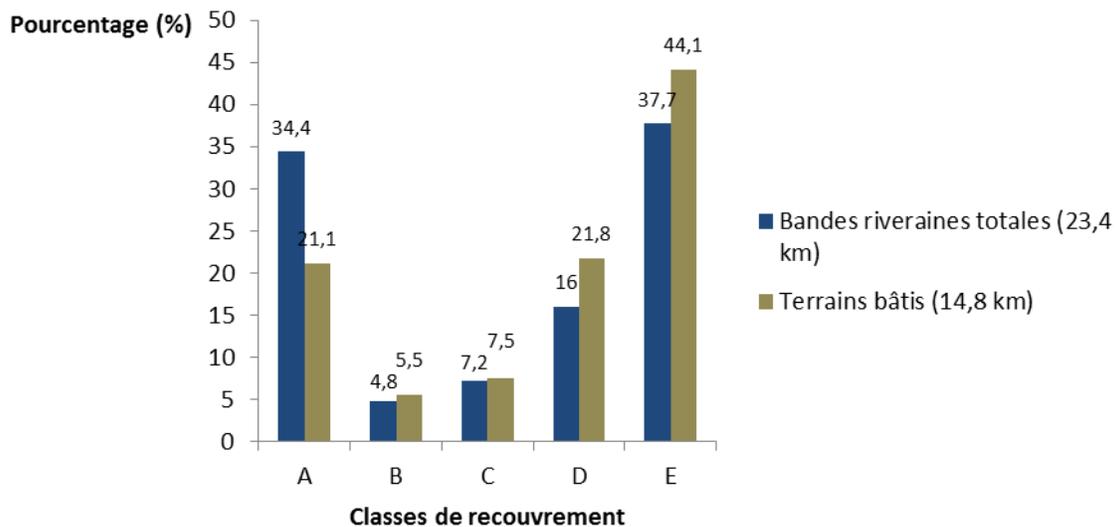
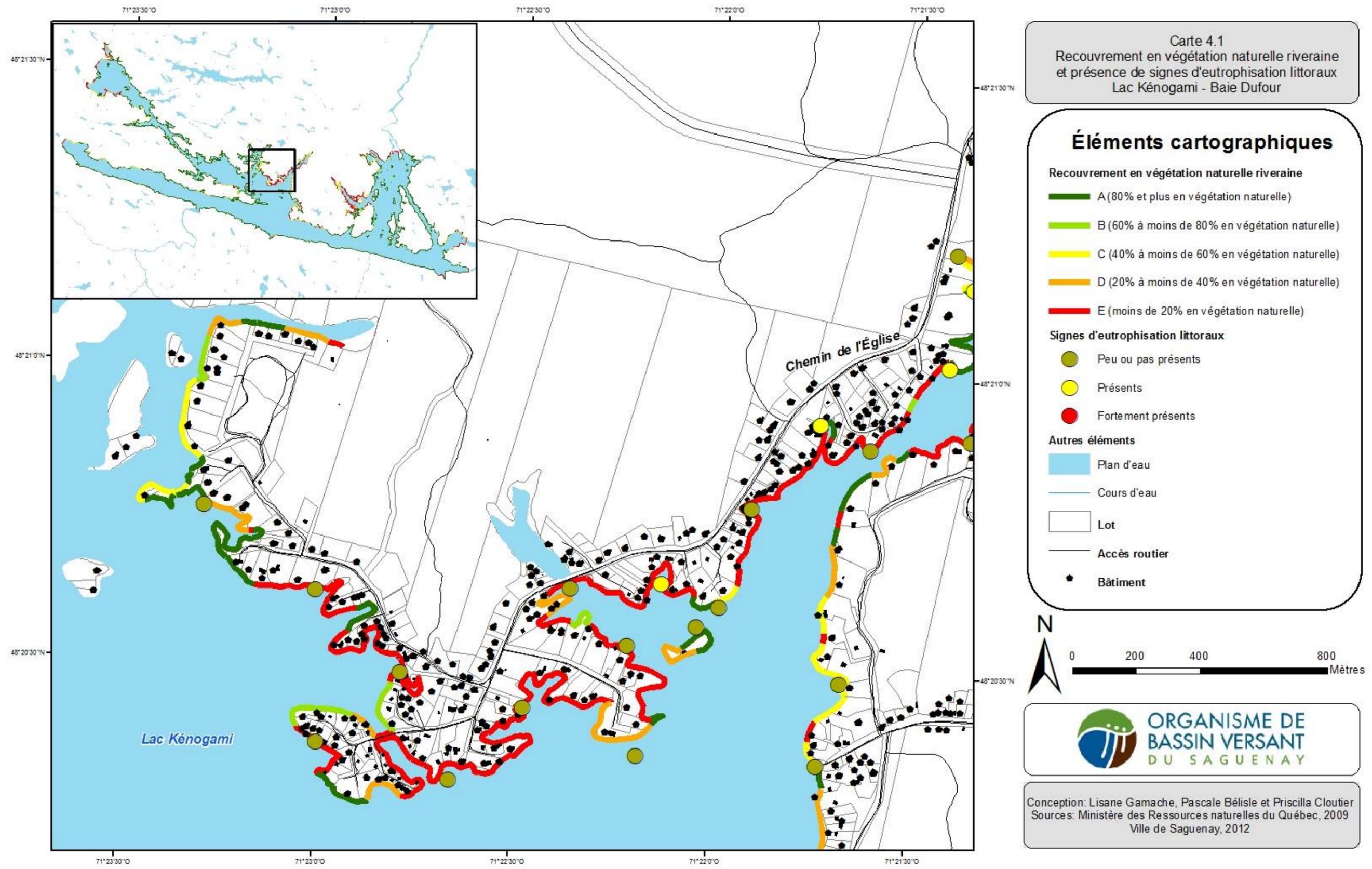
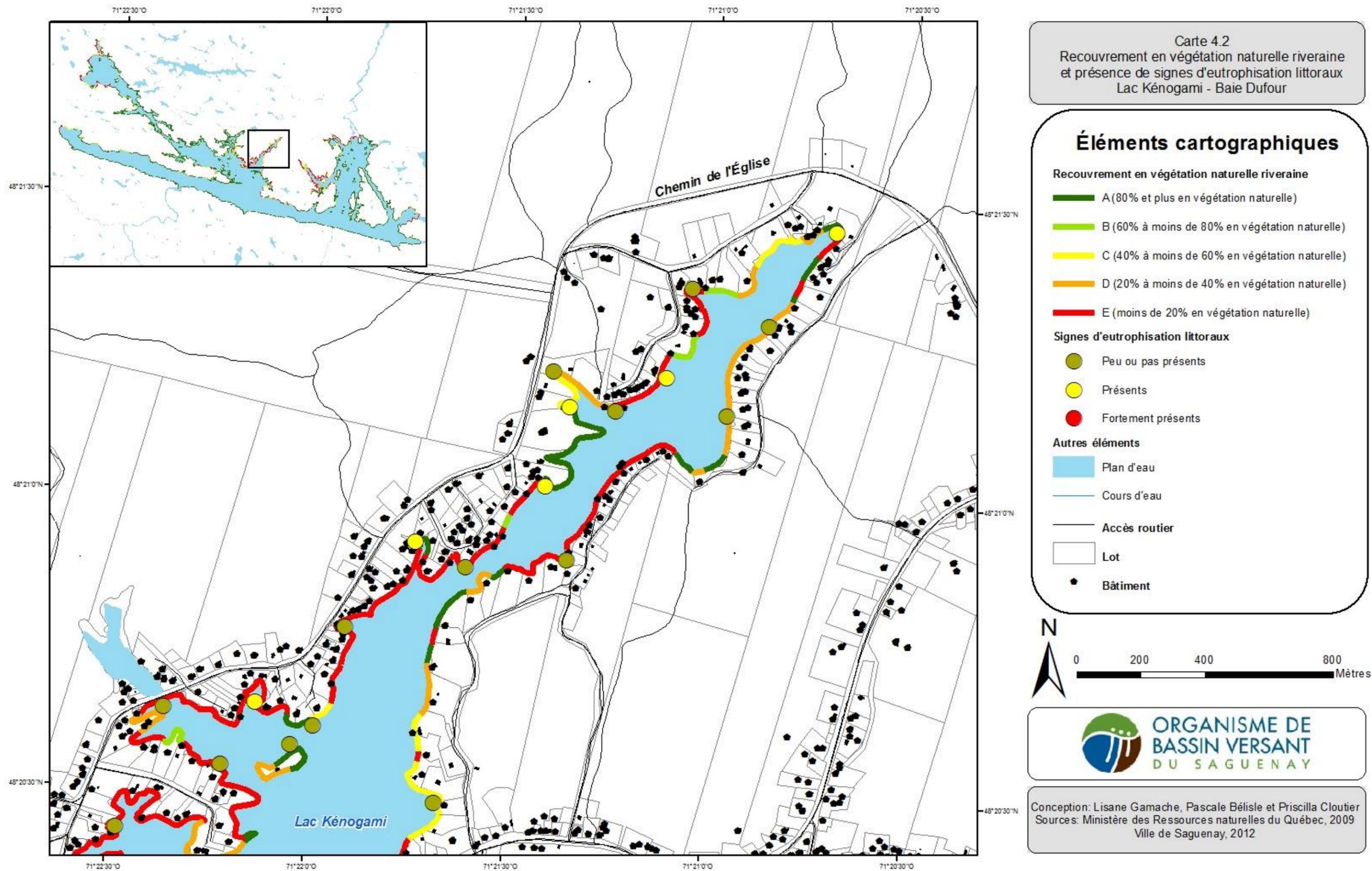
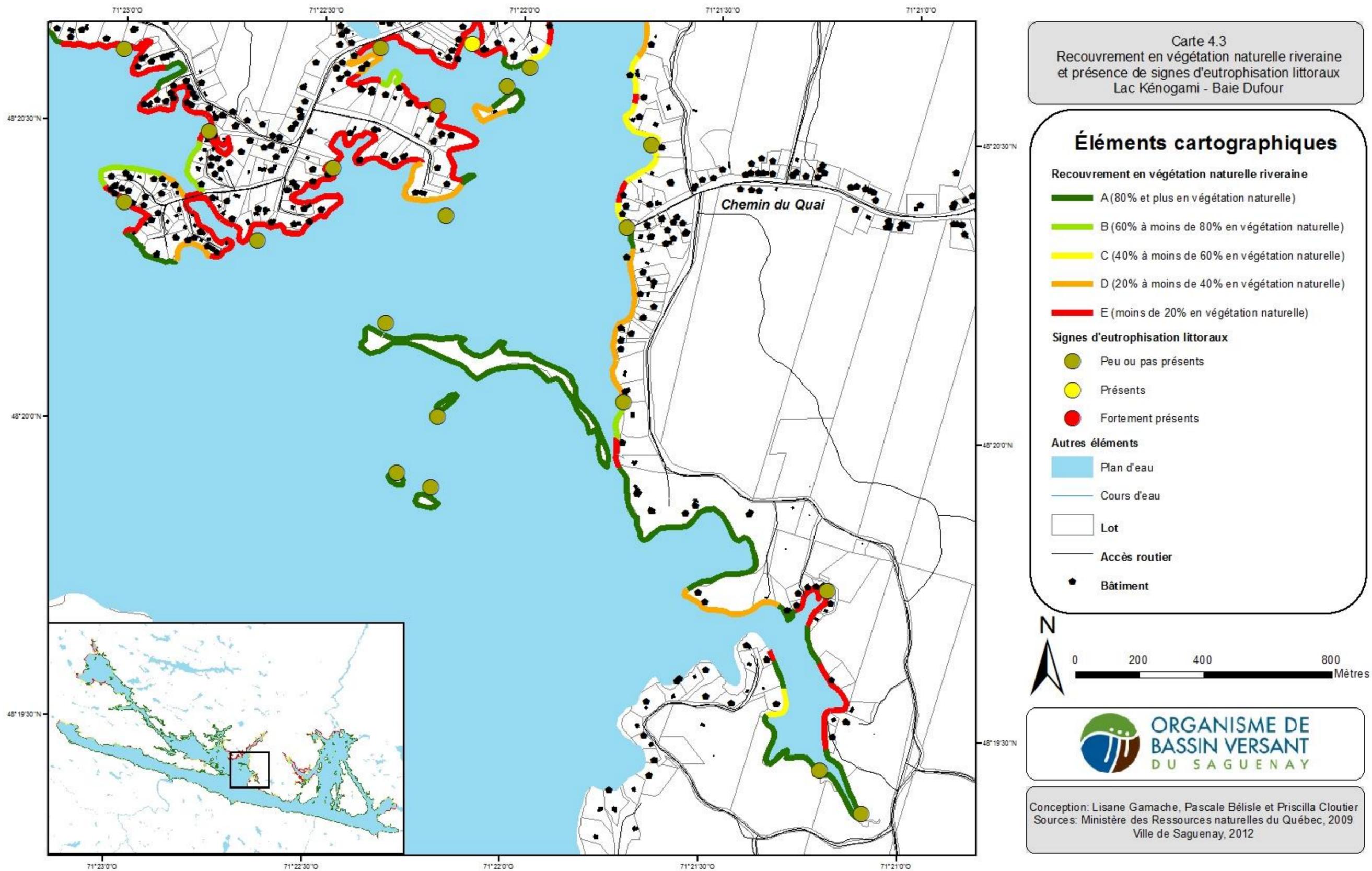


Figure 3. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Dufour (23,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Dufour (14,8 km)







### 2.3.3.2 Littoral

Les informations récoltées sur le littoral de la baie Dufour sont résumées au tableau 9 et sur les cartes 4.1, 4.2 et 4.3. Le nombre de stations d'observation des signes d'eutrophisation effectuées se chiffre à 35. Au total, 29 stations (82,9 %), soit plus de la majorité, indiquaient peu ou n'indiquaient pas de signes d'eutrophisation, 6 stations (17,1 %) démontraient des signes d'eutrophisation et finalement, aucune station n'exposait une forte présence de signes d'eutrophisation (tableau 9).

Tableau 9.  
Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Dufour selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	29	82,9
Présents	6	17,1
Fortement présents	0	-
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Les stations ayant présenté peu de signes d'eutrophisation ou n'en ayant pas présenté se situent sur tout le pourtour de la baie et sont adjacentes aux bandes riveraines de toutes les classes de PRVN. Plus précisément, 8 stations (27,6 %) se situent dans des secteurs dont les bandes riveraines affichent un PRVN de plus de 80 %, 1 station (3,4 %) est près de bandes riveraines dont le PRVN varie entre 60 % et moins de 80 %, 3 stations (10,3 %) sont localisées à proximité de bandes riveraines dont le PRVN varie entre 40 % et moins de 60 %, 6 stations (20,7 %) prennent position tout près de bandes riveraines dont le PRVN est compris entre 20 % et moins de 40 %, et 11 stations (37,9 %) sont établies non loin de bandes riveraines présentant un PRVN inférieur à 20 % (cartes 4.1, 4.2 et 4.3).

Les stations démontrant des signes d'eutrophisation se situent dans des fonds de baies de la rive nord de la baie Dufour. Toutes ces stations sont bordées par des bandes riveraines dont le PRVN se loge dans l'une des classes A, C ou E. Plus précisément, 4 stations (66,6 %) voisinent des bandes riveraines dont le PRVN est inférieur à 20 %. Il y a une station (16,7 %) qui jouxte des bandes riveraines et qui détient un PRVN situé entre 40 et moins de 60 %, une station (16,7 %) se trouve près de bandes riveraines détenant un PRVN supérieur à 80 % (cartes 4.1, 4.2 et 4.3).

## 2.3.4 Baie Gélinas

### 2.3.4.1 Bandes riveraines

Le tableau 10, la carte 5 et la figure 4 affichent les informations récoltées sur les bandes riveraines dans la baie Gélinas. La rive caractérisée, faisant 19,4 km de longueur, est englobée sur un territoire incluant 15,0 km de bande riveraine se trouvant en terrains bâtis. La baie Gélinas a 86 propriétés riveraines, dont seulement 13 ont une bande riveraine ayant une cote de classe A. On constate qu'une classe de recouvrement se distingue, soit la classe ayant la cote E. En effet, 52,4 % des bandes riveraines possèdent un PRVN inférieur à 20 %; cette classe est répartie partout dans la baie (carte 5). La deuxième classe importante implique 21,6 % des bandes riveraines. Leur PRVN est supérieur à 80 % et cette classe se trouve principalement dans la partie sud de la baie (carte 5). Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont moins éminentes. En effet, 10,1 % des bandes riveraines détiennent un PRVN situé entre 20 % et moins de 40 %, 10,0 % disposent d'un PRVN variant entre 40 % et moins de 60%, et 5,9 % affichent un PRVN fixé entre 60 % et moins de 80 % (tableau 9). De plus, 97,6 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % présentent des aménagements ornementaux, 1,9 % ont des infrastructures dans la bande riveraine et 0,5 % possèdent des escarpements rocheux.

Sur les 15,0 km de terrains bâtis, seulement 1,4 km (9,2 %) se trouvent dans la classe A. Cette classe est principalement présente dans le sud de la baie. Tout comme pour les bandes riveraines totales de la baie, en terrains bâtis, c'est la classe E qui domine avec 9,6 km (64,2 %) des bandes riveraines. La deuxième classe en importance est la classe C, avec 1,6 km (10,5 %), ensuite la classe D avec 1,4 km (9,4 %) et la classe B avec 1,0 km (6,7 %) (figure 4 et tableau 10).

Tableau 10.  
Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Gélinas – Juillet 2011

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	1384	7,1	468	2,4	2341	12,1	-	-	4193	21,6
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	1012	5,2	138	0,7	-	-	-	-	1150	5,9
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	1584	8,2	59	0,3	107	0,6	184	0,9	1934	10,0
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	1411	7,3	267	1,4	284	1,5	-	-	1962	10,1
E	<20 % en végétation naturelle	9648	49,7	470	2,4	-	-	38	0,2	10156	52,4
<b>Total</b>		<b>15039</b>	<b>77,5</b>	<b>1402</b>	<b>7,2</b>	<b>2732</b>	<b>14,1</b>	<b>222</b>	<b>1,1</b>	<b>19395</b>	<b>100</b>

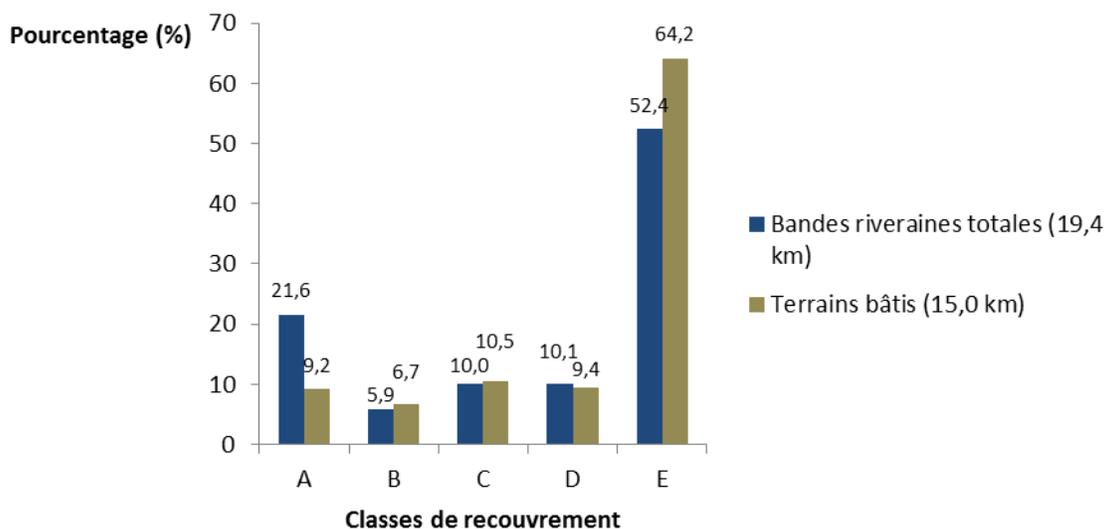


Figure 4. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Gélinas (19,4 km) et pour les terrains bâtis de la baie Gélinas (15,0 km)

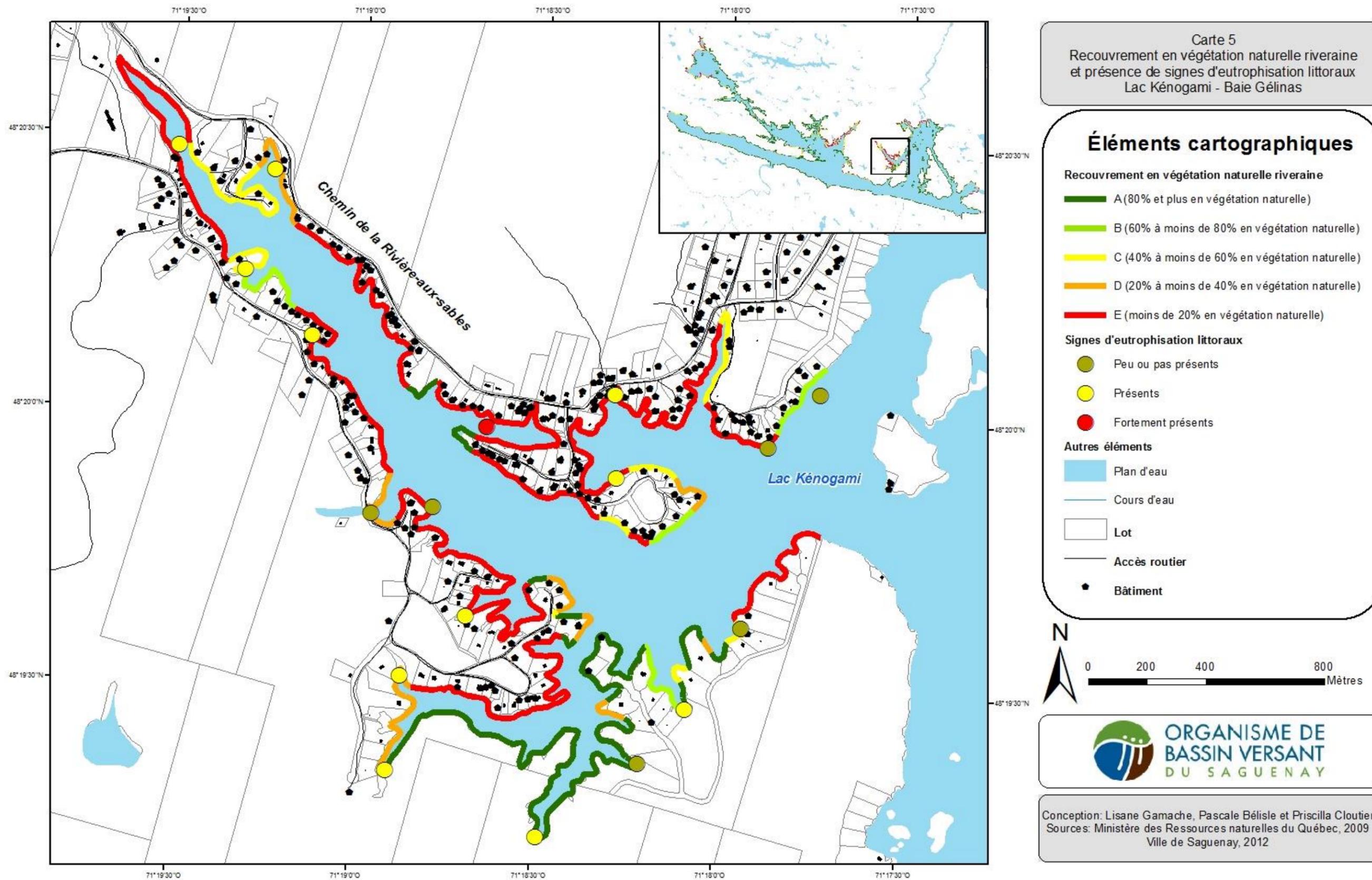
#### 2.3.4.2 Littoral

Le tableau 11 et la carte 5 résument les informations récoltés sur le littoral de la baie Gélinas. Le nombre de stations d'observation effectuées est de 18. Au total, 6 stations (33,3 %) indiquaient peu ou n'indiquaient pas de signes d'eutrophisation, 11 stations (61,1 %), soit plus de la majorité, démontraient des signes d'eutrophisation et finalement, on constate qu'une station (5,6 %) exposait une forte présence des signes d'eutrophisation (tableau 11).

Tableau 11.

Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Gélinas selon la classe de présence des signes d'eutrophisation– Juillet 2011

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	6	33,3
Présents	11	61,1
Fortement présents	1	5,6
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>



Les stations qui présentaient peu ou ne présentait pas de signes d'eutrophisation se positionnent au sud-est et au nord-est de la baie. Elles sont adjacentes à des bandes riveraines offrant plusieurs classes de PRVN. Plus précisément, 1 station (16,7 %) se situe dans un secteur dont les bandes riveraines affichent un PRVN supérieur à 80 %, 1 station (16,7 %) est proche de bandes riveraines dont le PRVN est compris entre 60 % et moins de 80 %, 1 station (16,7 %) est localisée non loin de bandes riveraines dont le PRVN est compris entre 40 % et moins de 60 %, 1 station (16,7 %) est entourée de bandes riveraines ayant un PRVN compris entre 20 % et moins de 40 %, et 2 stations (33,3 %) voisinent des bandes riveraines dont le PRVN est inférieur à 20 % (carte 5).

Les stations ayant présenté des signes d'eutrophisation sont situées sur tout le pourtour de la baie, principalement dans le fond de petites baies. Les bandes riveraines adjacentes offrent aussi une variété de PRVN. Plus précisément, 2 stations (18,2 %) sont proches de bandes riveraines avec un PRVN supérieur à 80 %, 1 station (9,1 %) est présente près des bandes riveraines dont le PRVN est établi entre 60 % et moins de 80 %, 1 station (9,1 %) se situe près des bandes riveraines dont le PRVN est établi entre 40 % et moins de 60 %, 2 stations (18,2 %) sont localisées dans des secteurs dont les bandes riveraines détiennent un PRVN compris entre 20 % et moins de 40 %, et 5 stations (45,4 %) se situent à proximité de bandes riveraines dont le PRVN est inférieur à 20 % (carte 5).

Finalement la station ayant présenté des signes d'eutrophisation fortement présents se situe dans une petite baie étroite sur la rive nord de la baie Gélinas (carte 5).

### 2.3.5 Baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac

#### 2.3.5.1 Bandes riveraines

Le tableau 12, les cartes 6.1, 6.2 et 6.3 et la figure 5 montrent les informations récoltées sur les bandes riveraines de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac. La rive caractérisée est longue de 33,1 km et inclut 7,2 km se trouvant sur des terrains bâtis. Le secteur de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac a 52 propriétés riveraines, dont 28 possèdent une bande riveraine ayant une cote de A. La classe de recouvrement qui se distingue est celle de la cote A. En effet, 78,2 % des bandes riveraines possèdent un PRVN supérieur à 80 %. La seconde classe importante, est la classe E, elle implique 12,1 % des bandes riveraines. Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont de

moindre importance. En effet, 4,2 % des bandes riveraines disposent d'un PRVN se situant entre 40 % et moins de 60%, 4,1 % des bandes riveraines ont un PRVN se situant entre 20 % et moins de 40 %, et 1,4 % affichent un PRVN variant entre 60 % et moins de 80 % (tableau 12). En outre, 77,8 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % ont des aménagements ornementaux et 22,2 % possèdent des infrastructures dans la bande riveraine.

Tableau 12.

Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac – Juillet 2011-2012

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	1913	5,8	1791	5,4	22004	66,4	189	0,6	25897	78,2
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	470	1,4	-	-	-	-	-	-	470	1,4
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	1143	3,5	162	0,5	-	-	93	0,3	1398	4,2
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	1348	4,1	-	-	-	-	-	-	1348	4,1
E	<20 % en végétation naturelle	2290	6,9	-	-	402	1,2	1323	4,0	4015	12,1
<b>Total</b>		<b>7164</b>	<b>21,6</b>	<b>1953</b>	<b>5,9%</b>	<b>22406</b>	<b>67,6</b>	<b>1605</b>	<b>4,8</b>	<b>33128</b>	<b>100</b>

Sur les 7,2 km de terrains bâtis, la classe A n'est représentée que sur 1,9 km (26,7 %). La classe E est la plus présente en terrains bâtis avec 2,3 km (32,0 %). La classe D est présente sur 1,3 km (18,8 %), la classe C sur 1,1 km (15,9 %) et la classe B est présente sur 0,5 km (6,6 %) (figure 5 et tableau 12).

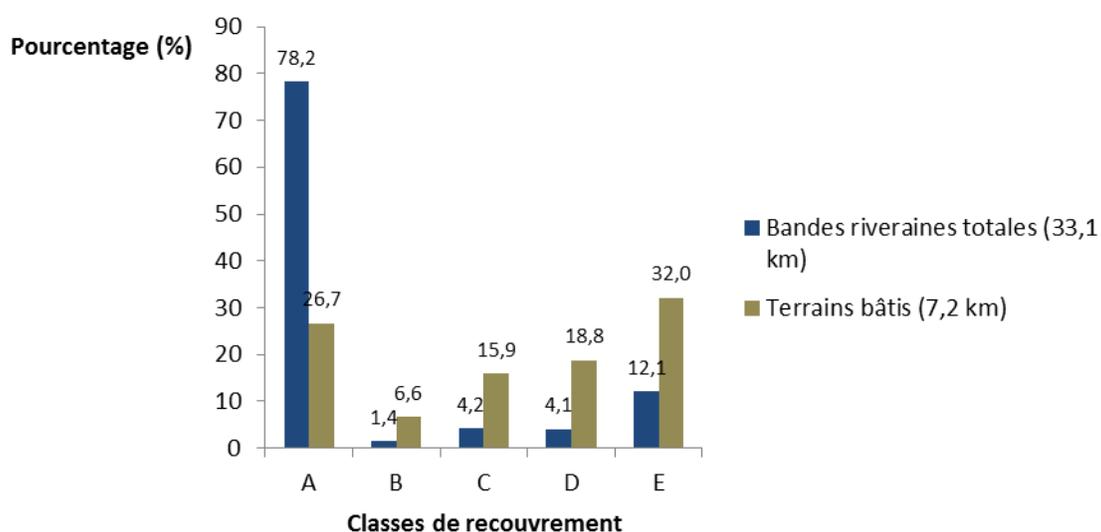
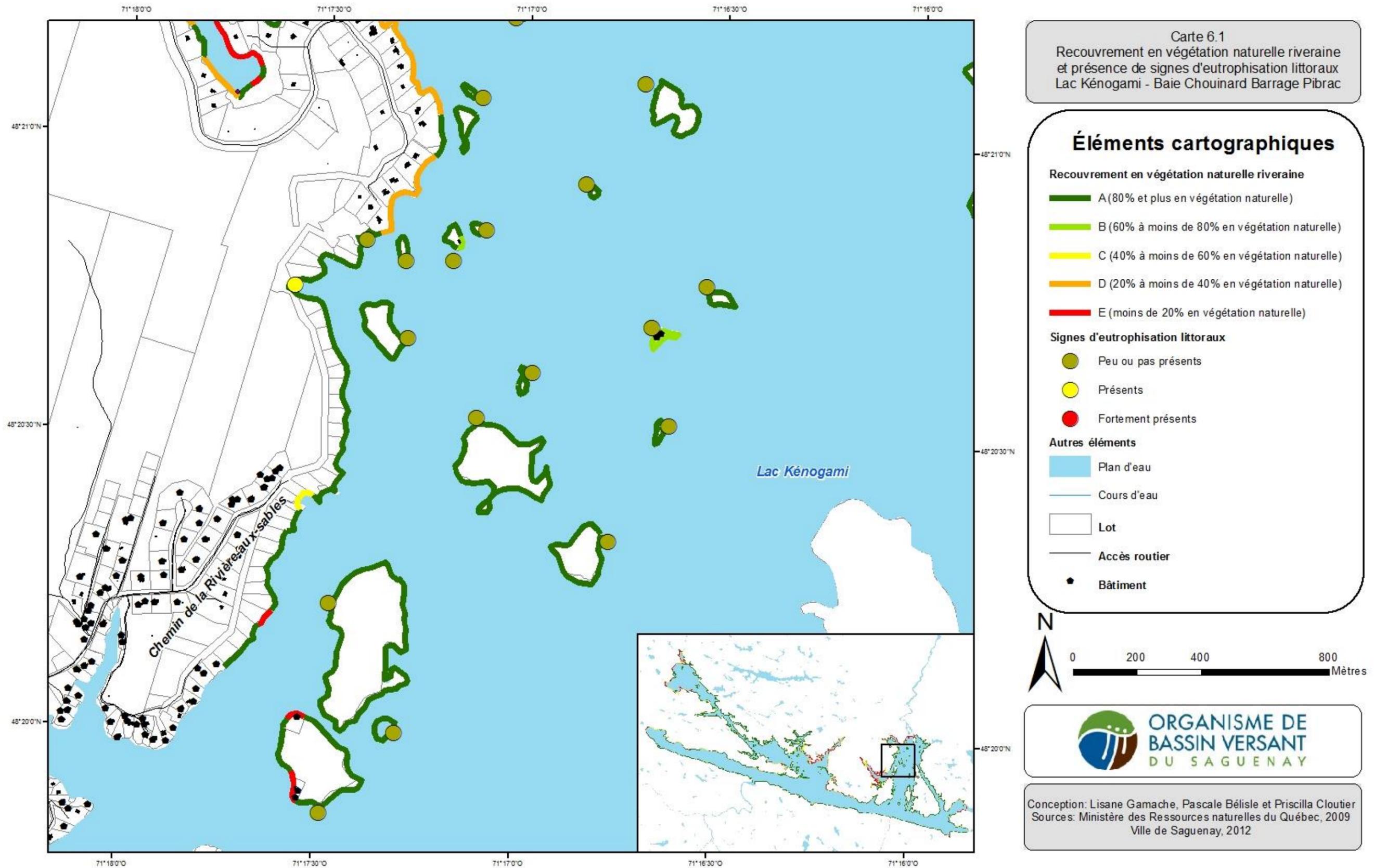
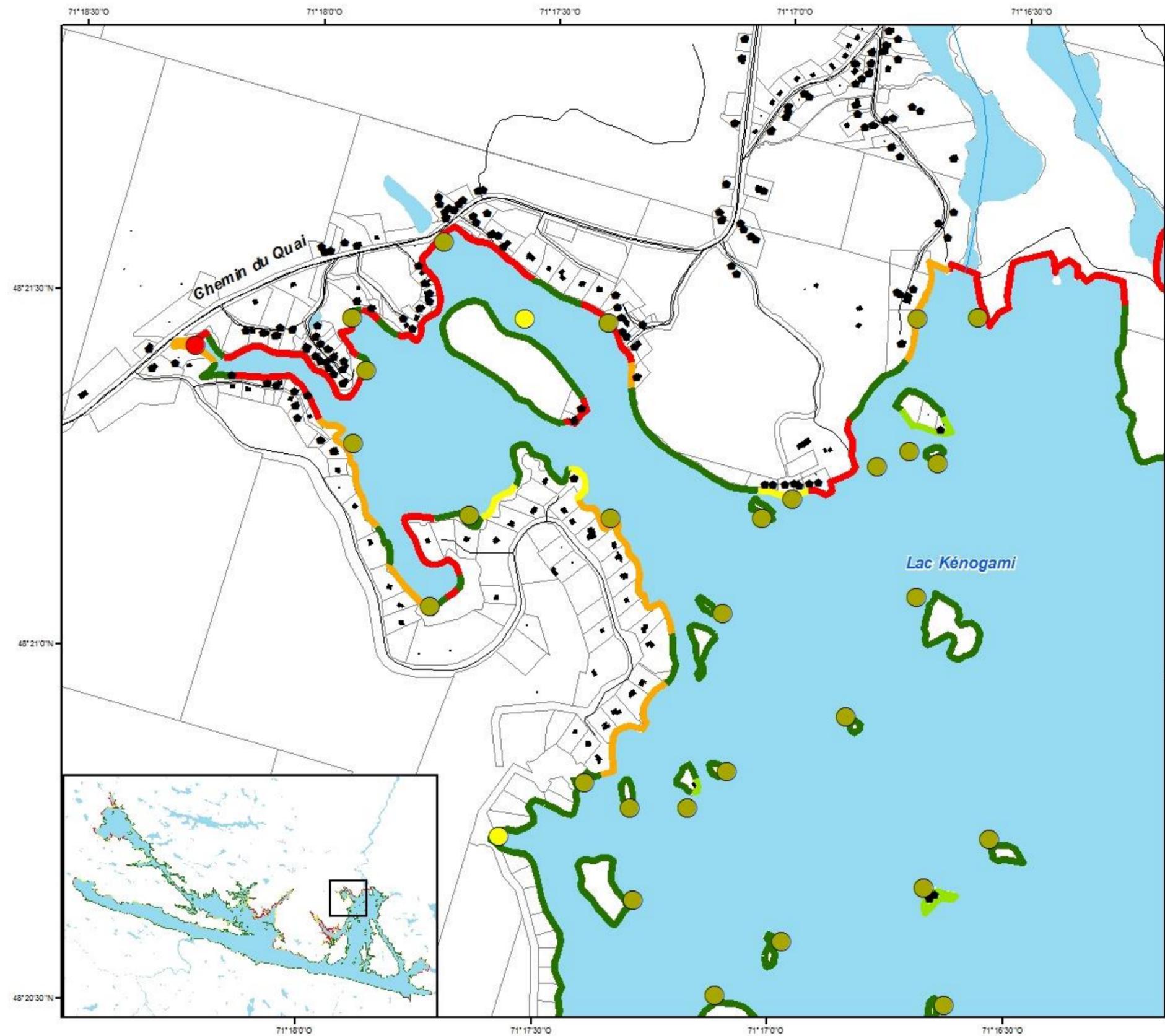


Figure 5. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour la baie Chouinard et les environs de Pibrac (33,1 km) et pour les terrains bâtis de la baie Chouinard et des environs de Pibrac (7,2 km)





Carte 6.2  
 Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
 et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
 Lac Kénogami - Baie Chouinard Barrage Pibrac

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

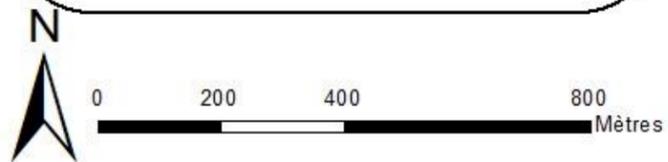
- █ A (80% et plus en végétation naturelle)
- █ B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- █ C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- █ D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- █ E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

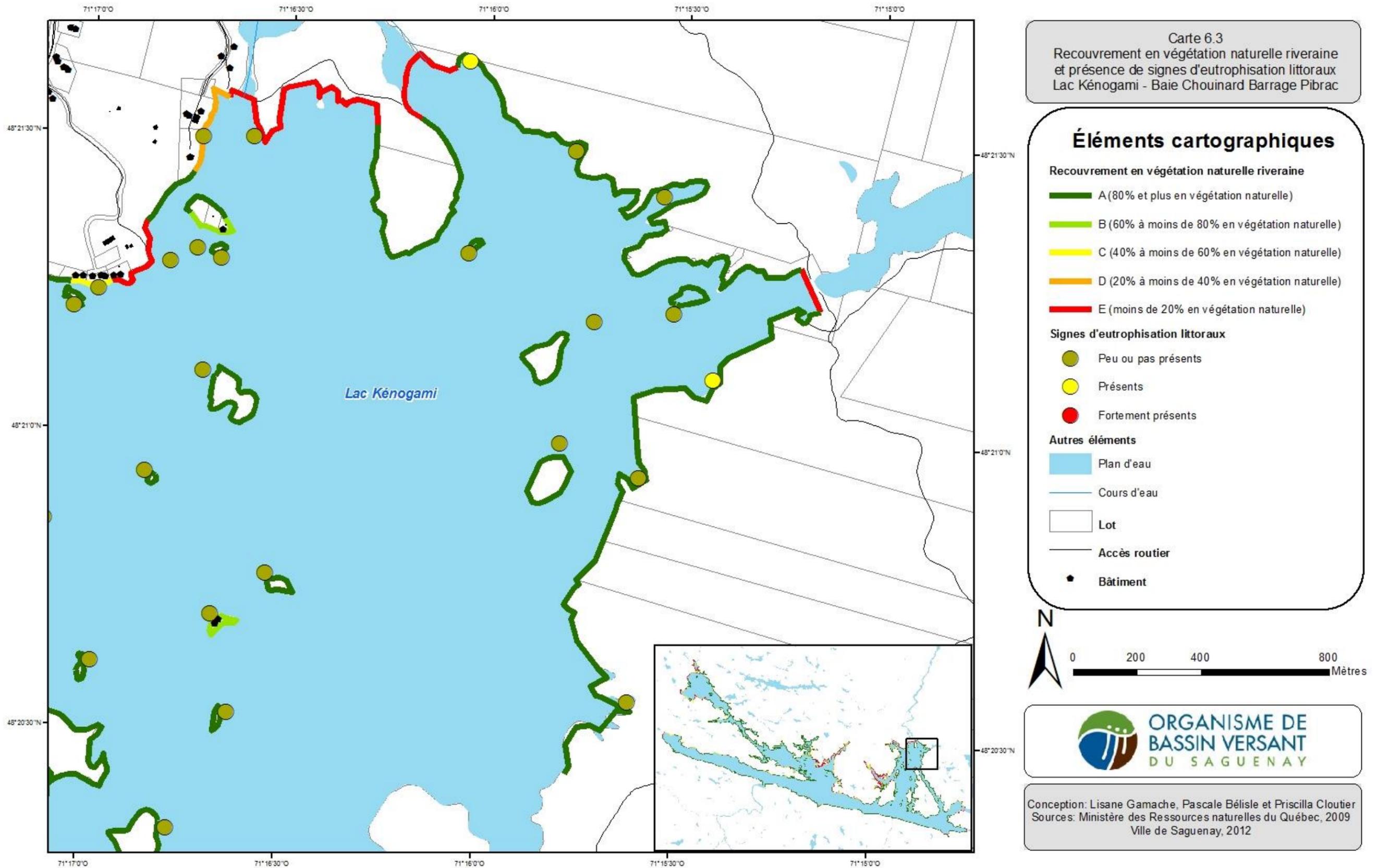
- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

**Autres éléments**

- █ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- ◆ Bâtiment



Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
 Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
 Ville de Saguenay, 2012



### 2.3.5.2 Littoral

Les informations récoltées sur le littoral de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac sont résumées au tableau 13 et sur les cartes 6.1, 6.2 et 6.3. Le nombre de stations d'observation de signe d'eutrophisation effectuées se chiffre à 44. Au total, 39 stations (88,6 %), soit une forte majorité, indiquaient peu ou n'indiquaient pas de signes d'eutrophisation, 4 stations (9,1 %) démontraient des signes d'eutrophisation présents et 1 station (2,3 %) démontrait des signes d'eutrophisation fortement présents (tableau 13).

Tableau 13.

Fréquence des résultats sur les stations littorales de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac selon les classes de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	39	88,6
Présents	4	9,1
Fortement présents	1	2,3
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Les stations qui présentaient peu ou ne présentaient pas de signes d'eutrophisation sont dispersées sur tout le pourtour du secteur et sur toutes les îles sauf celles se trouvant dans la baie Chouinard et une près de l'île à Jean-Guy. Elles sont adjacentes à des bandes riveraines de toutes les catégories de PRVN. Plus précisément, 29 stations (74,3 %) sont situées non loin de bandes riveraines dont le PRVN est supérieur à 80 %, 1 station (2,6 %) voisine des bandes riveraines ayant un PRVN variant entre 60 % et moins 80 %, 1 station (2,6 %) est près des bandes riveraines détenant un PRVN variant entre 40 % et moins de 60 %, 3 stations (7,7 %) sont localisées dans des secteurs où les bandes riveraines exposent une PRVN compris entre 20 % et moins de 40 % et 5 stations (12,8 %) se situent dans les environs de bandes riveraines caractérisées par un PRVN inférieur à 20 % (cartes 6.1, 6.2 et 6.3).

Les stations où les signes d'eutrophisation sont présents sont dispersées dans tout le secteur d'étude et les 4 stations se trouvent près de bandes riveraines ayant un PRVN supérieur à 80 % (carte 6.1, 6.2 et 6.3).

Enfin la station ayant présentée des signes d'eutrophisation fortement présents se situe au fond d'une baie étroite dans la baie Chouinard, près de bandes riveraines ayant un PRVN variant entre 20 % et moins de 40 % (carte 6.2).

### 2.3.6 Secteur île à Jean-Guy et environs du barrage Portage des Roches

#### 2.3.6.1 Bandes riveraines

Le tableau 14, les cartes 7.1, et 7.2 et la figure 6 résument les informations récoltées sur les bandes riveraines du secteur de l'île à Jean-Guy et des environs du barrage Portage des Roches. La rive caractérisée, d'une longueur de 39,6 km, comprend 3,1 km se trouvant sur des terrains bâtis. Le secteur de l'île à Jean-Guy et des environs du barrage Portage des Roches comprend 52 propriétés riveraines, dont 20 ont une bande riveraine avec une cote de classe A. La classe de recouvrement qui se distingue est celle de la cote A. En effet, 91,4 % des bandes riveraines possèdent un PRVN supérieur à 80 %. Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont moins importantes. En effet, la classe E, implique 4,0 % des bandes riveraines, 2,2 % des bandes riveraines disposent d'un PRVN situé entre 40 % et moins de 60 %, 2,2 % des bandes riveraines ont un PRVN situé entre 20 % et moins de 40 %, et 0,3 % affichent un PRVN variant entre 60 % et moins de 80 % (tableau 14). De plus, 73,2 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % présentent des aménagements ornementaux, 22,0 % ont des infrastructures dans la bande riveraine et 4,8 % contiennent des escarpements rocheux.

Tableau 14.

Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du secteur île à Jean-Guy et des environs du barrage Portage des Roches – Juillet 2012

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	<b>618</b>	<b>1,6</b>	214	0,5	35238	89,1	95	0,2	<b>36165</b>	<b>91,4</b>
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	-	-	100	0,3	-	-	-	-	<b>100</b>	<b>0,3</b>
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	<b>840</b>	<b>2,1</b>	-	-	28	0,1	-	-	<b>868</b>	<b>2,2</b>
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	<b>577</b>	<b>1,5</b>	-	-	95	0,2	180	0,5	<b>852</b>	<b>2,2</b>
E	<20 % en végétation naturelle	<b>1027</b>	<b>2,6</b>	-	-	78	0,2	471	1,2	<b>1576</b>	<b>4,0</b>
<b>Total</b>		<b>3062</b>	<b>7,7</b>	<b>314</b>	<b>0,8</b>	<b>35439</b>	<b>89,6</b>	<b>746</b>	<b>1,9</b>	<b>39561</b>	<b>100</b>

Sur les 3.1 km de terrains bâtis, seulement 0,6 km (20,2 %) se trouvent dans la classe A. La classe E domine avec 1,0 km (33,5 %) des bandes riveraines en terrains bâtis. La deuxième classe en importance

est la classe C, avec 0,8 km (27,4 %), la classe D est présente sur 0,6 km (18,9 %) et finalement, la classe B n'est pas représentée dans les bandes riveraines des terrains bâtis (figure 6 et tableau 14).

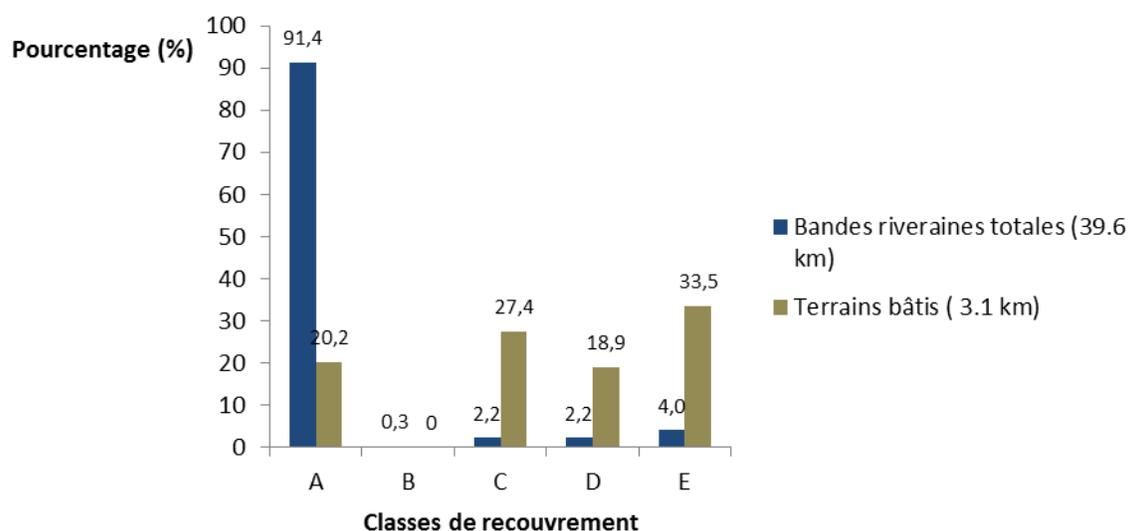


Figure 6. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour l'île à Jean-Guy et les environs de Portage des Roches (39,6 km) et pour les terrains bâtis de l'île à Jean-Guy et les environs de Portage des Roches (3,1 km)

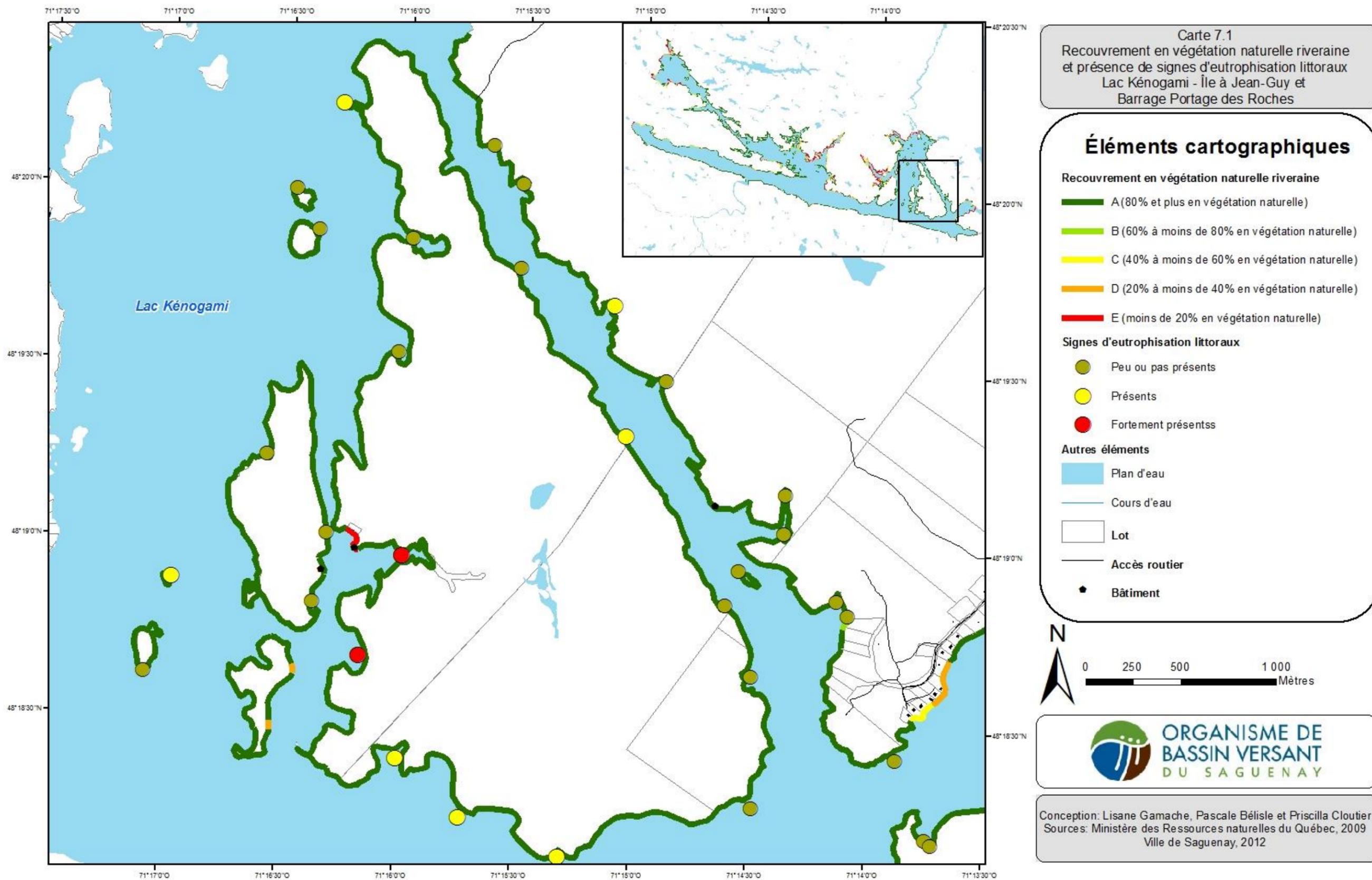
### 2.3.6.2 Littoral

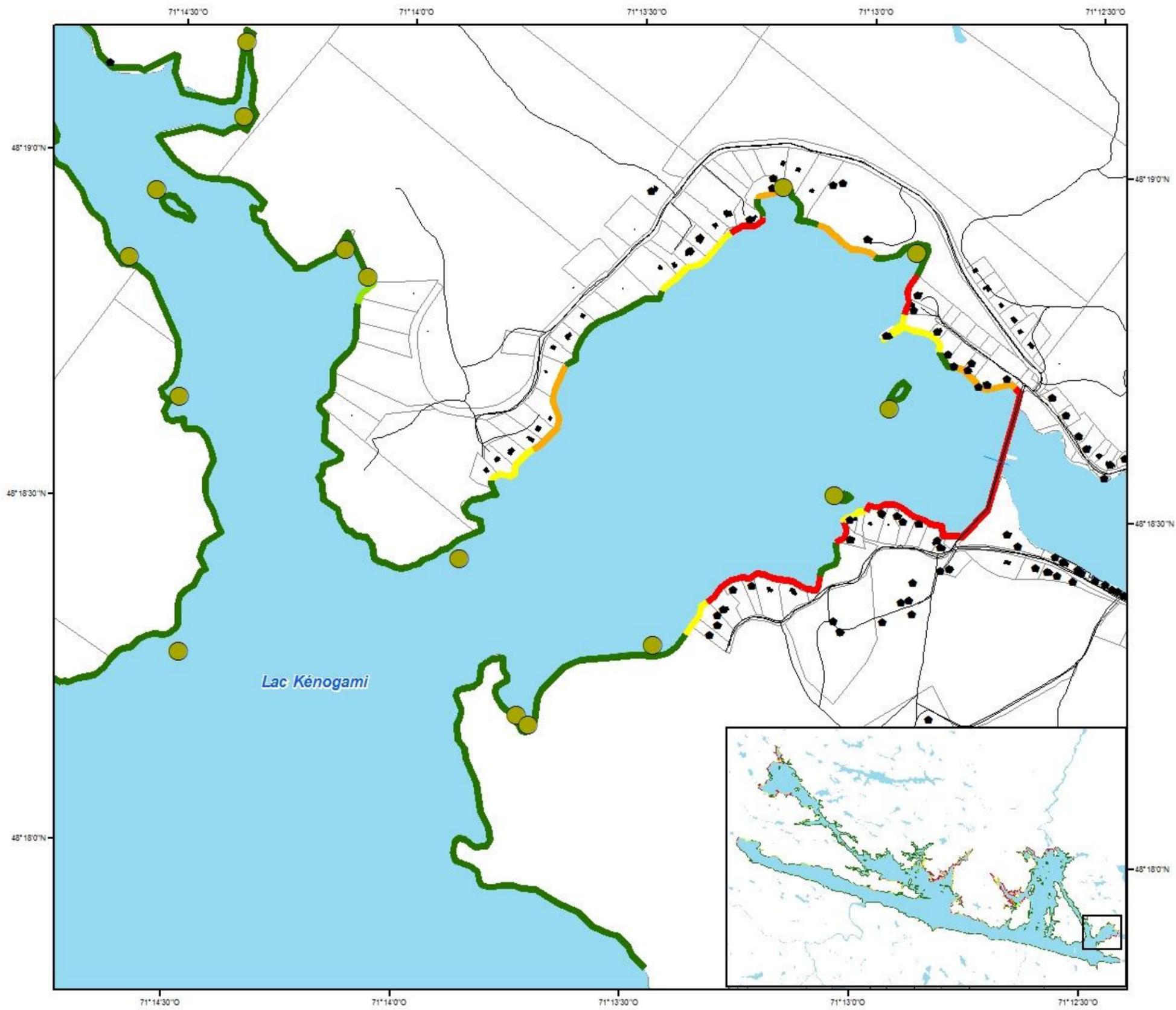
Le tableau 15 et les cartes 7.1 et 7.2 affichent les renseignements récoltés dans le secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches. Le nombre de stations d'observation des signes d'eutrophisation effectuées se chiffre à 37. Au total, 28 stations (78,4 %), soit plus de la majorité, indiquaient peu ou n'indiquaient pas de signes d'eutrophisation, 7 stations (16,2 %) démontraient une présence des signes d'eutrophisation et finalement, on constate que 2 stations (5,4 %) exposaient une forte présence des signes d'eutrophisation (tableau 15).

Tableau 15.

Fréquence des résultats sur les stations littorales du secteur île à Jean-Guy et barrage Portage des Roches selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2012

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	28	78,4
Présents	7	16,2
Fortement présents	2	5,4
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>





Carte 7.2  
 Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
 et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
 Lac Kénogami - Île à Jean-Guy et  
 Barrage Portage des Roches

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

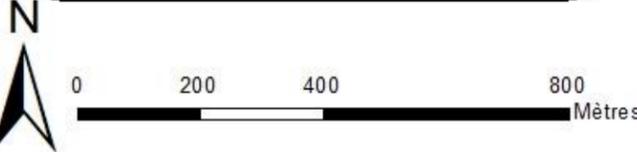
- █ A (80% et plus en végétation naturelle)
- █ B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- █ C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- █ D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- █ E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

**Autres éléments**

- █ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- Bâtiment



Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
 Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
 Ville de Saguenay, 2012

Les stations ayant présenté peu de signes d'eutrophisation ou n'en ayant pas présenté sont dispersées dans tout le secteur et de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches. Elles sont toutes adjacentes à des bandes riveraines ayant un PRVN supérieur à 80 % (cartes 7.1 et 7.2). Les stations où les signes d'eutrophisation sont présents sont dispersées principalement dans le secteur de l'île à Jean-Guy, aucune de ces stations ne se trouvent aux environs du barrage Portage des Roches. Les 7 stations se trouvent près de bandes riveraines ayant un PRVN supérieur à 80 % (cartes 7.1 et 7.2). Finalement les 2 stations ayant présentées des signes d'eutrophisation fortement présents se situent au fond de baies sur la rive ouest de l'île à Jean-Guy, toutes deux jouxtent des bandes riveraines ayant un PRVN supérieur à 80 % (carte 7.1).

### 2.3.7 Grand lac

#### 2.3.7.1 Bandes riveraines

Le tableau 16, les cartes 8.1 à 8.8 et la figure 7 montrent les informations récoltées sur les bandes riveraines du Grand lac. La rive caractérisée, d'une longueur de 69,1 km, est contenue sur un territoire incluant 13,3 km de territoires bâtis. Le Grand lac a 179 propriétés riveraines, dont 81 ont une bande riveraine de classe A. On constate qu'une classe de recouvrement se distingue, soit la classe ayant la cote A. En effet, 82,9 % des bandes riveraines possèdent un PRVN supérieur à 80 %. Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont moins éminentes. Une proportion de 5,3 % des bandes riveraines détiennent une PRVN situé entre 20 % et moins de 40 %, 5,1 % disposent d'un PRVN inférieur à 20 %, 3,5 % affichent un PRVN variant entre 40 % et moins de 60 %, et 3,2 % ont un PRVN établi entre 60 % et moins de 80 % (tableau 16). En outre, 80,4 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % présentent des aménagements ornementaux et 19,6 % ont des infrastructures dans la bande riveraine.

Tout comme pour les bandes riveraines totales du Grand lac, la classe la plus importante en terrains bâtis est la classe A avec 4,8 km de bandes riveraines (35,8 %). La classe E est la deuxième en importance, avec 2,4 km, suivie de la classe D, avec 2,4 km. Ces classes représentent respectivement 18,3 % et 18,2 % des bandes riveraines. Finalement la classe B représente 15,1 % des bandes riveraines (2,0 km) et la classe C 12,6 % (1,6 km) (figure 7 et tableau 16).

Tableau 16.  
Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du Grand lac – Juillet 2012

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	4777	6,9	1887	2,7	50035	72,4	581	0,8	57280	82,9
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	1673	2,4	382	0,6	-	-	137	0,2	2192	3,2
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	2012	2,9	76	0,1	216	0,3	94	0,1	2398	3,5
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	2429	3,5	144	0,2	254	0,4	867	1,3	3694	5,3
E	<20 % en végétation naturelle	2441	3,5	171	0,2	54	0,1	868	1,3	3534	5,1
<b>Total</b>		<b>13332</b>	<b>19,3</b>	<b>2660</b>	<b>3,8</b>	<b>50559</b>	<b>73,2</b>	<b>2547</b>	<b>3,7</b>	<b>69098</b>	<b>100</b>

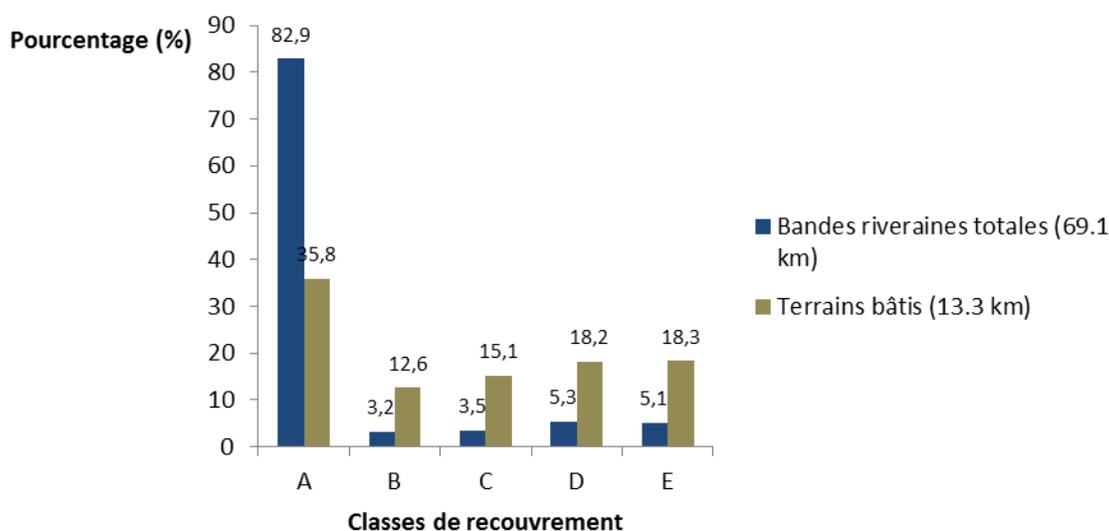


Figure 7. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le Grand lac (69,1 km) et pour les terrains bâtis du Grand lac (13,3 km)

### 2.3.7.2 Littoral

Le tableau 17 et les cartes 8.1 à 8.8 affichent les résultats obtenus pour le littoral du Grand lac. Le nombre de stations d'observation des signes d'eutrophisation effectuées se chiffre à 64. Au total, 57 stations (89,0 %), soit plus de la majorité, indiquaient peu ou n'indiquaient pas de signes d'eutrophisation, 7 stations (11,0 %) démontraient une présence des signes d'eutrophisation et aucune station n'avait de signes d'eutrophisation fortement présents (tableau 17).

Carte 8.1  
Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
Lac Kénogami - Grand Lac

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

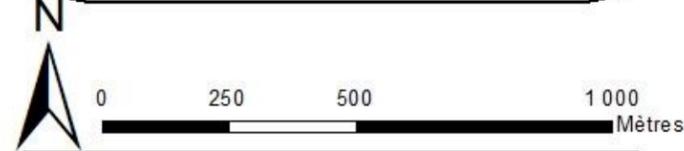
- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

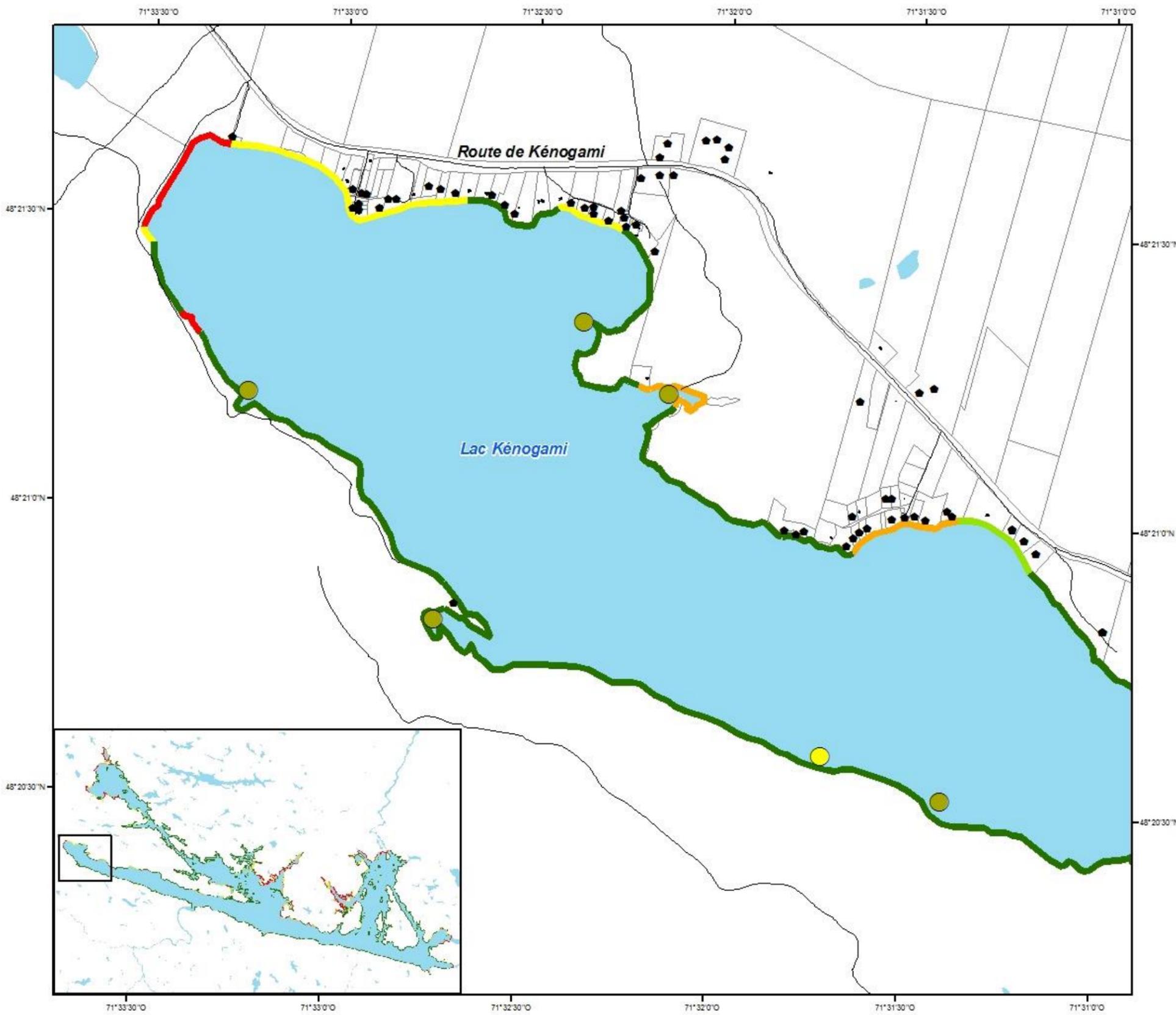
- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

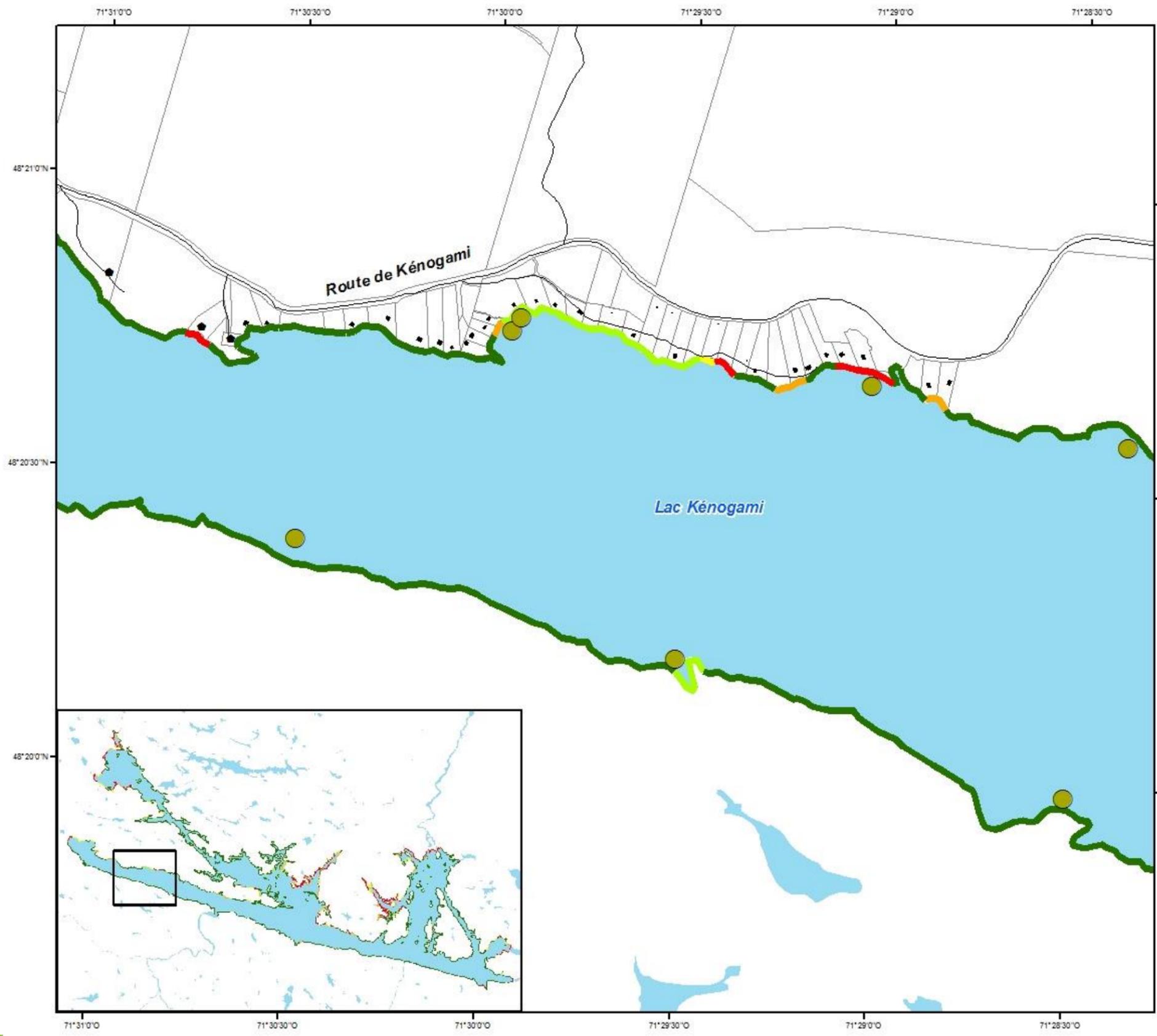
**Autres éléments**

- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- Bâtiment



Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012





Carte 8.2  
 Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
 et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
 Lac Kénogami - Grand Lac

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

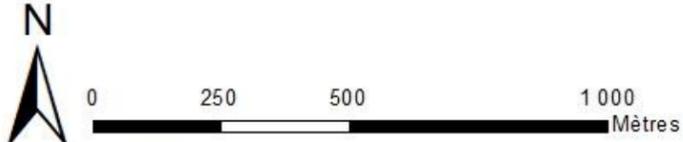
- █ A (80% et plus en végétation naturelle)
- █ B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- █ C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- █ D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- █ E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

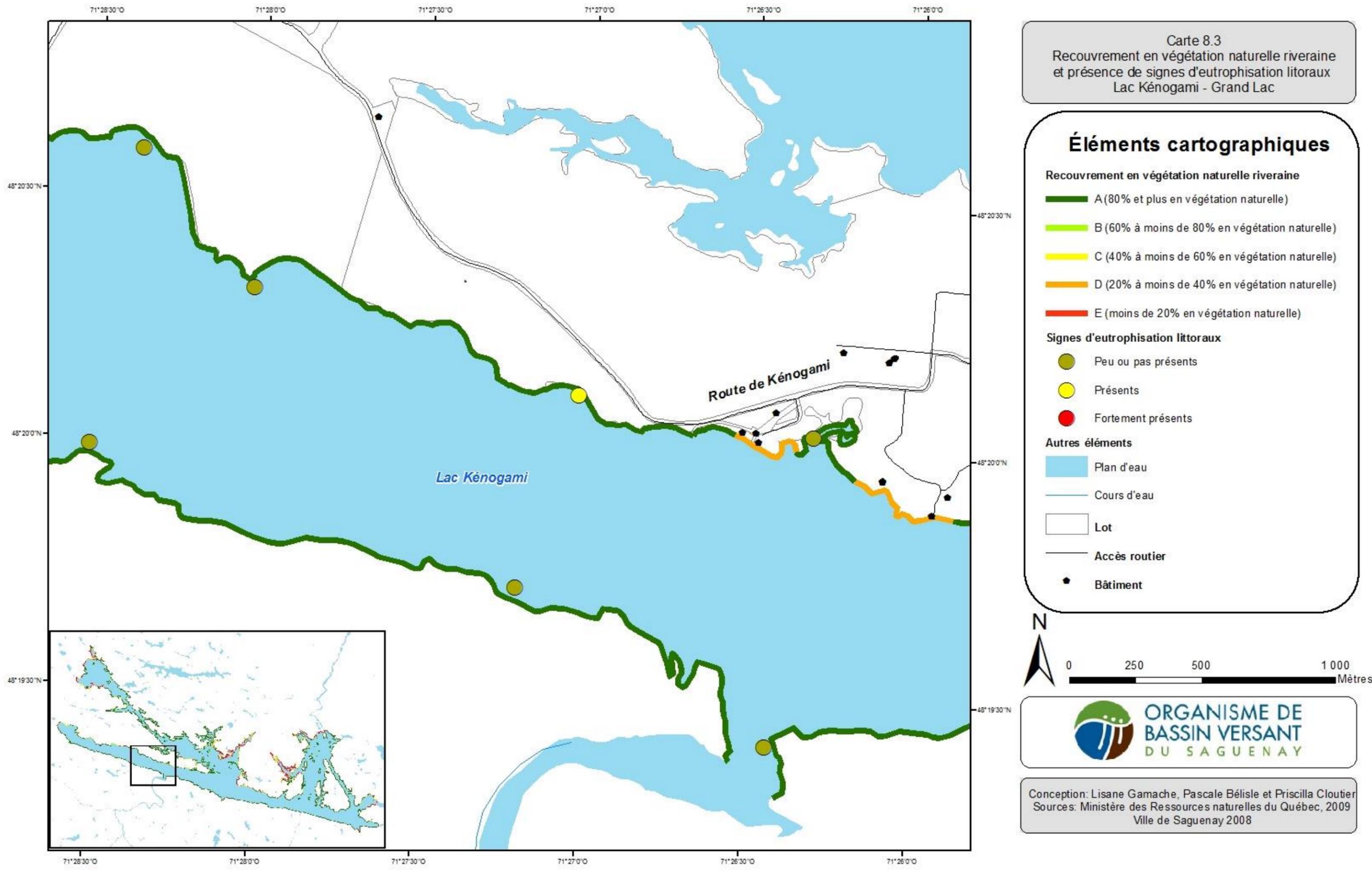
- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

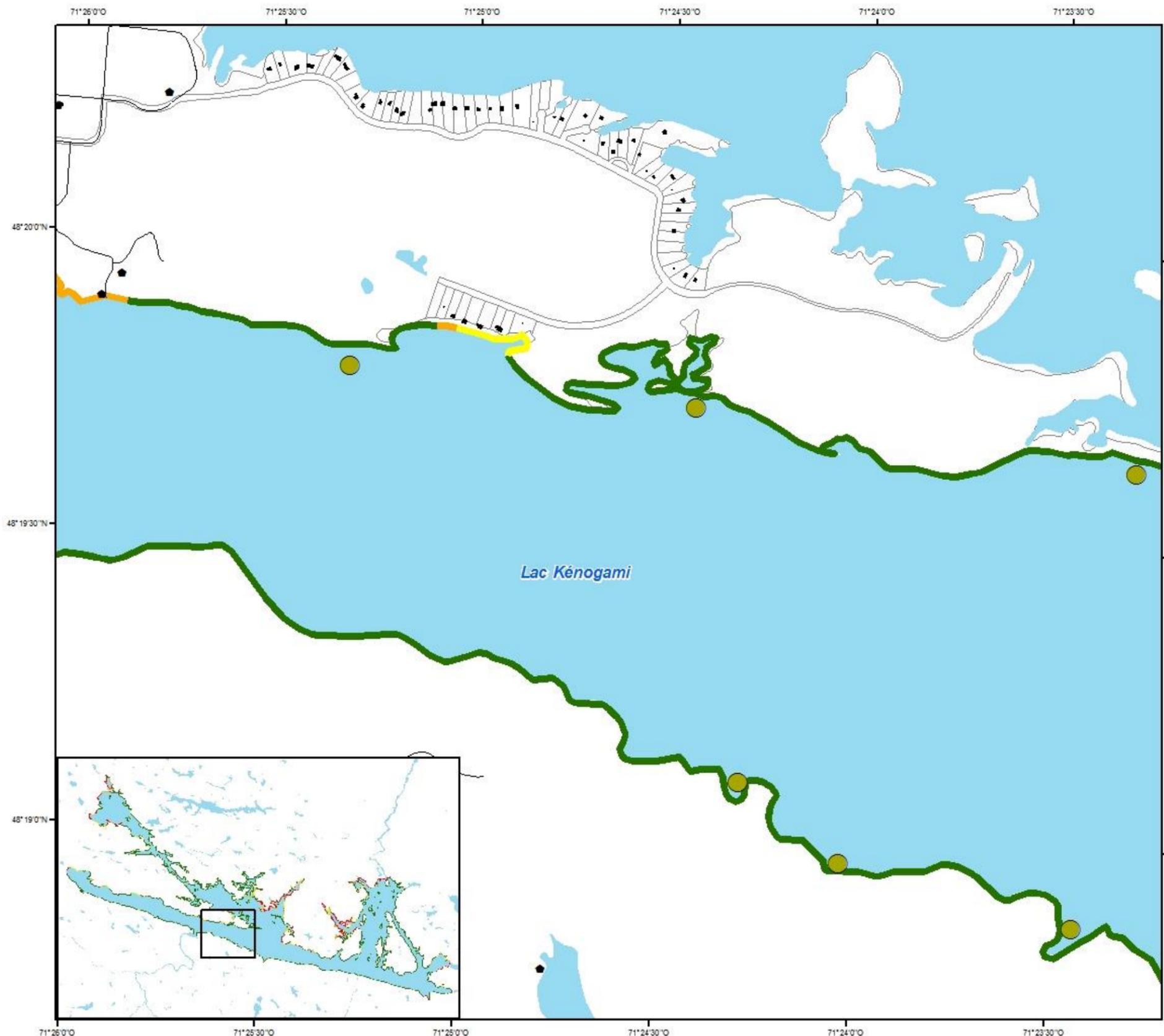
**Autres éléments**

- █ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- Bâtiment



Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
 Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
 Ville de Saguenay 2008





Carte 8.4  
Recouvrement en végétation naturelle riveraine  
et présence de signes d'eutrophisation littoraux  
Lac Kénogami - Grand Lac

### Éléments cartographiques

**Recouvrement en végétation naturelle riveraine**

- █ A (80% et plus en végétation naturelle)
- █ B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- █ C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- █ D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- █ E (moins de 20% en végétation naturelle)

**Signes d'eutrophisation littoraux**

- Peu ou pas présents
- Présents
- Fortement présents

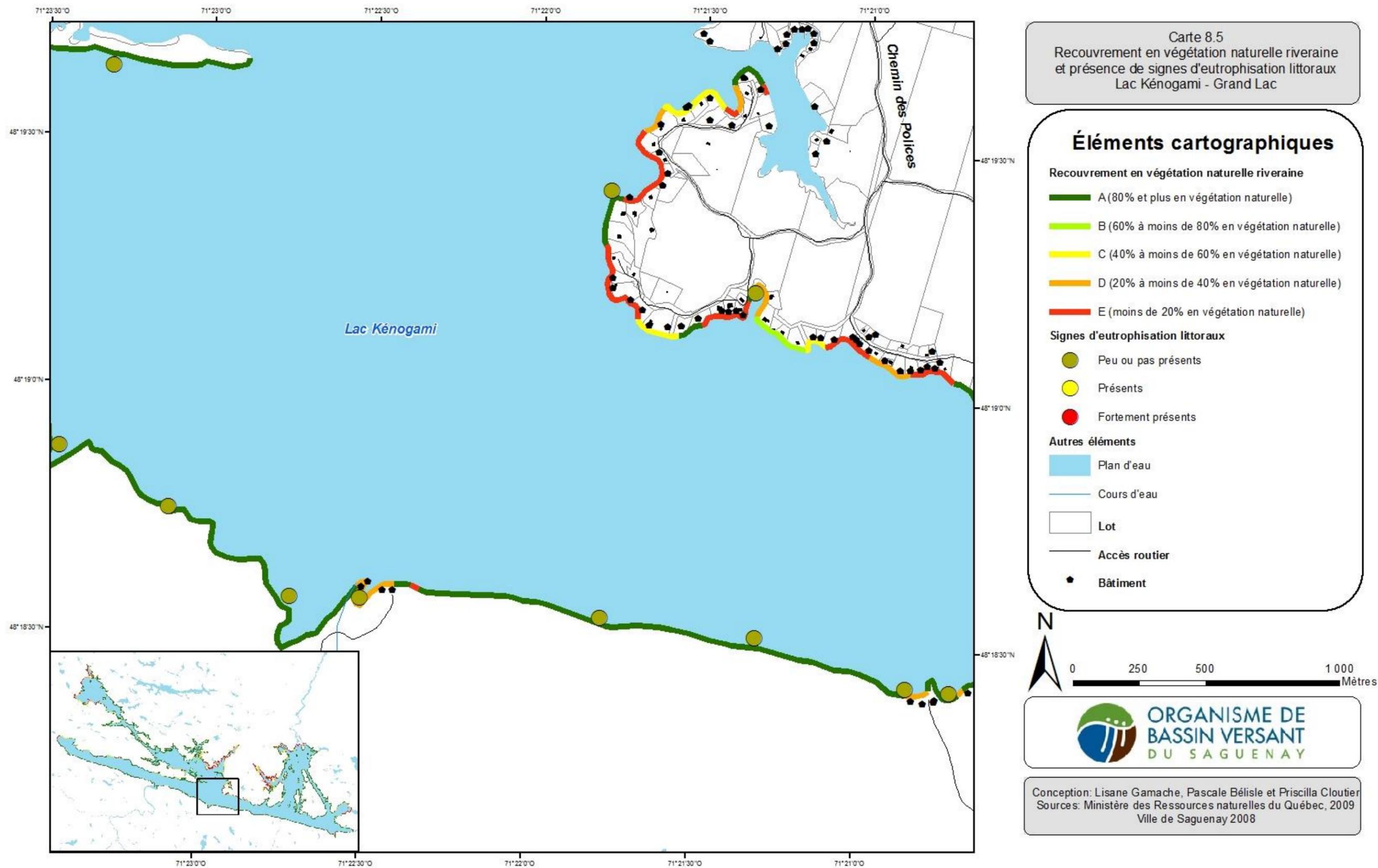
**Autres éléments**

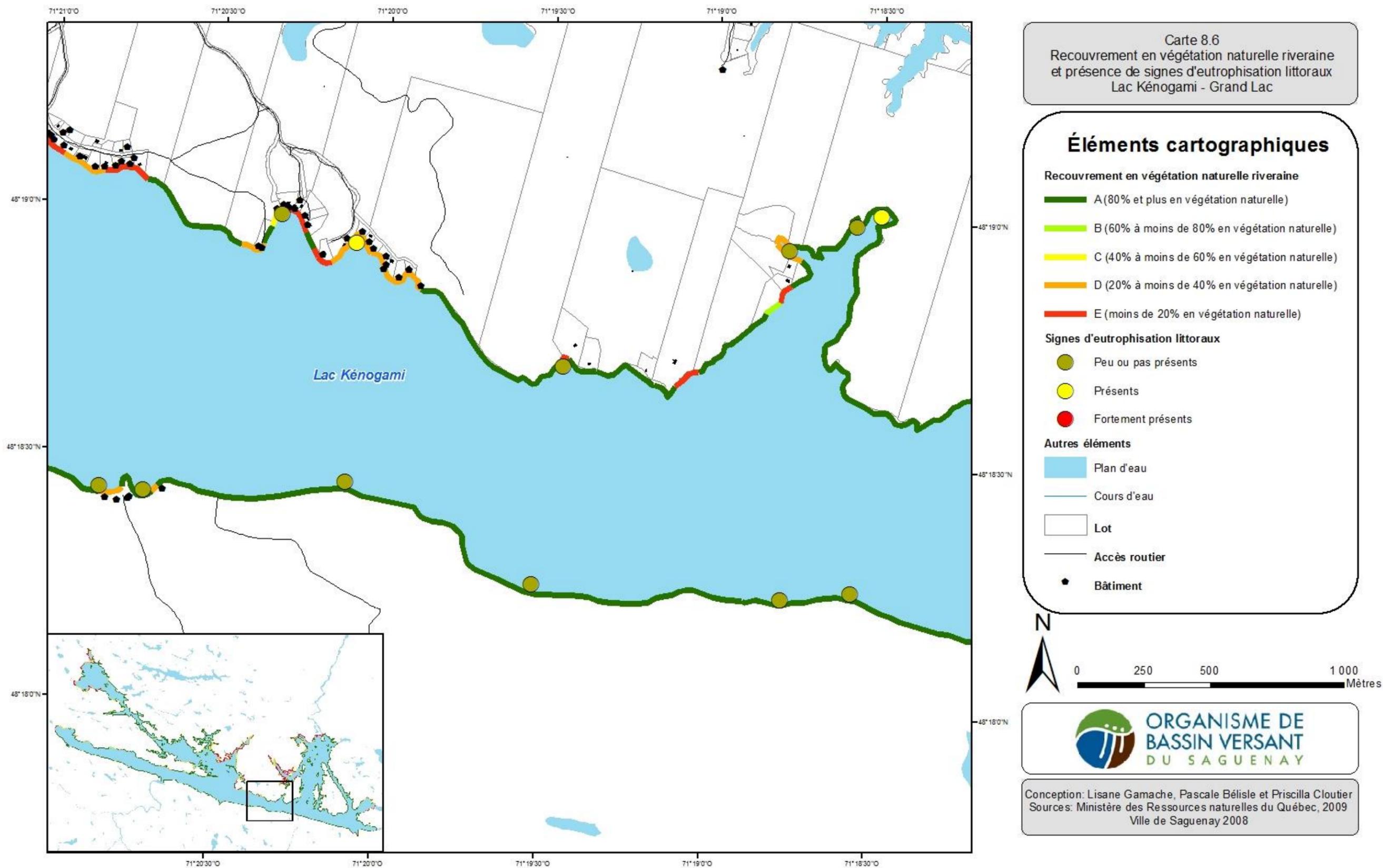
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Lot
- Accès routier
- Bâtiment

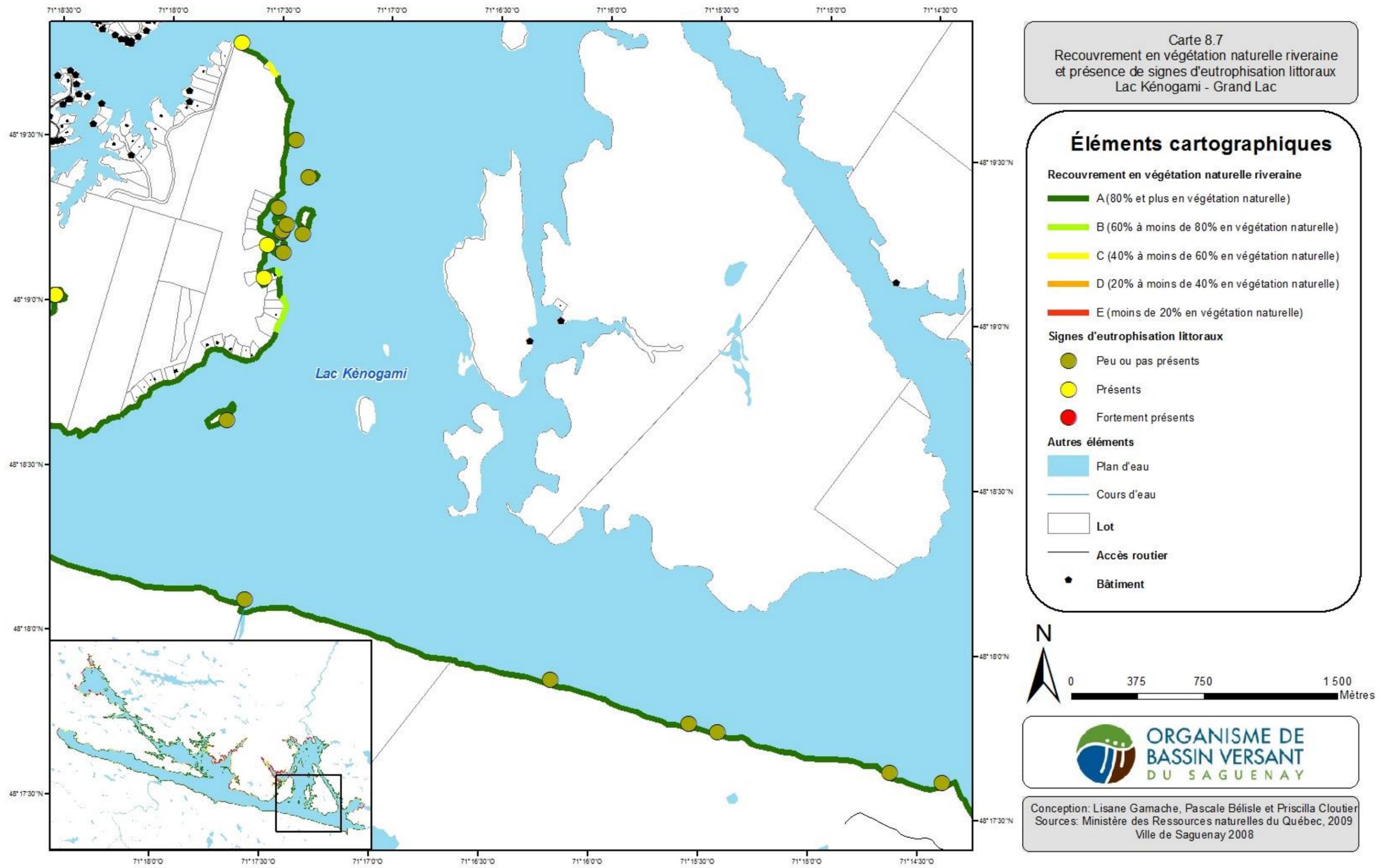
N

0 250 500 1 000 Mètres

Conception: Lisane Gamache, Pascale Bélisle et Priscilla Cloutier  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay 2008







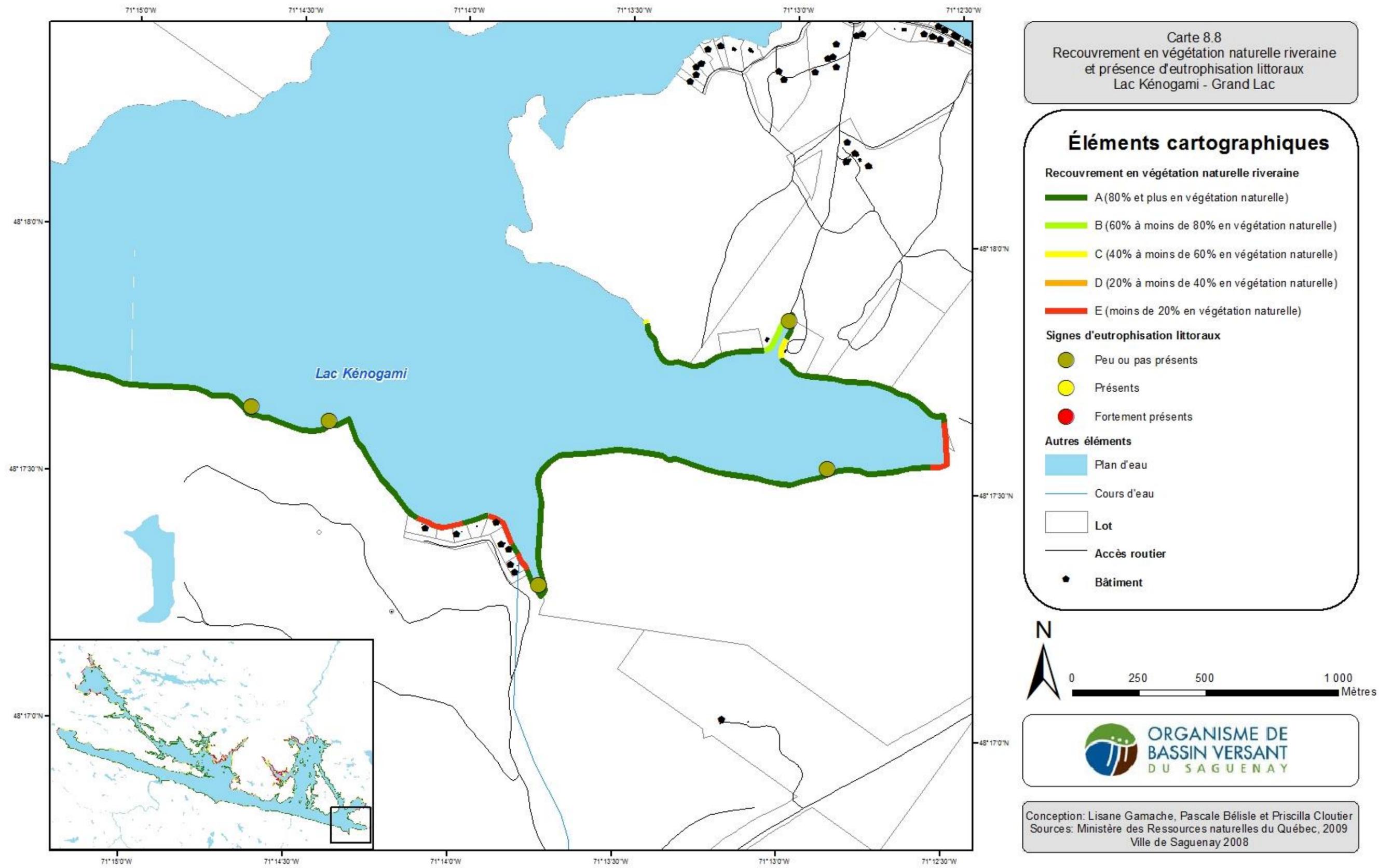


Tableau 17.  
Fréquence des résultats sur les stations littorales du Grand lac selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2012

Classe de présence des signes d'eutrophisation	Fréquence	
	(n)	(%)
Peu ou pas présents	57	89,0
Présents	7	11,0
Fortement présents	0	0
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Les stations ayant présenté peu ou n'ayant pas présenté de signes d'eutrophisation sont dispersées sur tout le pourtour du Grand lac. Elles sont adjacentes à des bandes riveraines de toutes les catégories de PRVN. Plus précisément, 47 stations (82,5 %) sont situées non loin de bandes riveraines dont le PRVN est supérieur à 80 %, 3 stations (5,3 %) voisinent des bandes riveraines détenant un PRVN variant entre 60 % et moins de 80 %, 1 station (1,7 %) est près de bandes riveraines détenant un PRVN variant entre 40 % et moins de 60 %, 5 stations (8,8 %) sont localisées dans des secteurs où les bandes riveraines exposent une PRVN compris entre 20 % et moins de 40 %, et 1 station (1,7 %) se situe dans les environs de bandes riveraines caractérisées par un PRVN inférieur à 20 % (cartes 8.1 à 8.8).

Les stations où les signes d'eutrophisation sont présents sont dispersées dans tout le secteur d'étude, 6 des stations se trouvent près de bande riveraines ayant un PRVN supérieur à 80 % et 1 station est située près d'une bande riveraine ayant un PRVN compris entre 20 % et moins de 40 % (cartes 8.1 à 8.8).

### 2.3.8 Lac Kénogami

#### 2.3.8.1 Bandes riveraines

Le tableau 18, la carte 9 et la figure 8 résument les informations récoltées sur le terrain pour les bandes riveraines de l'ensemble du lac Kénogami. La rive caractérisée, longue de 283,4 km, est contenue sur un territoire incluant 73,7 km de territoire bâti. Le lac Kénogami possède 1001 propriétés riveraines. Sur ces 1001 propriétés, seules 341 d'entre elles ont une bande riveraine ayant une cote de classe A. On constate qu'une classe de recouvrement se démarque, soit la classe ayant la cote A. En effet, 67,6 % des bandes riveraines possèdent un PRVN supérieur à 80 %. La deuxième classe qui est la plus représentée autour du lac est la classe E, englobant 18,3 % des bandes riveraines. Pour les autres classes de recouvrement, les données recueillies sont moins importantes. Une proportion de 6,4 % des bandes

riveraines détiennent un PRVN situé entre 20 % et moins de 40 %, 4,5 % affichent un PRVN variant entre 40 % et moins de 60 %, et 3,2 % voient leur PRVN s'établir entre 60 % et moins de 80 % (tableau 18). De plus, 91,7 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 % possèdent des aménagements ornementaux, 7,9 % ont des infrastructures et 0,4 % présente des escarpements rocheux.

Tableau 18.  
Recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines du lac Kénogami – Juillet 2011-2012

Classe de recouvrement		Bâti		Loti non bâti		Non loti		Non loti bâti		Total	
Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)
A	80 % et plus en végétation naturelle	<b>18264</b>	<b>7,0</b>	8395	3,4	185733	56,8	1667	0,5	<b>214058</b>	<b>67,6</b>
B	60 % à <80 % en végétation naturelle	<b>6434</b>	<b>2,5</b>	1213	0,5	525	0,2	258	0,1	<b>8430</b>	<b>3,2</b>
C	40 % à <60 % en végétation naturelle	<b>8419</b>	<b>3,6</b>	888	0,1	499	0,2	371	0,2	<b>10177</b>	<b>4,5</b>
D	20 % à <40 % en végétation naturelle	<b>11904</b>	<b>5,2</b>	972	0,5	1007	0,4	1118	0,3	<b>15001</b>	<b>6,4</b>
E	<20 % en végétation naturelle	<b>28673</b>	<b>15,1</b>	3181	1,7	676	0,3	3156	1,2	<b>35687</b>	<b>18,3</b>
<b>Total</b>		<b>73694</b>	<b>33,3</b>	<b>14649</b>	<b>6,3</b>	<b>188440</b>	<b>57,8</b>	<b>6570</b>	<b>2,2</b>	<b>283353</b>	<b>100,0</b>

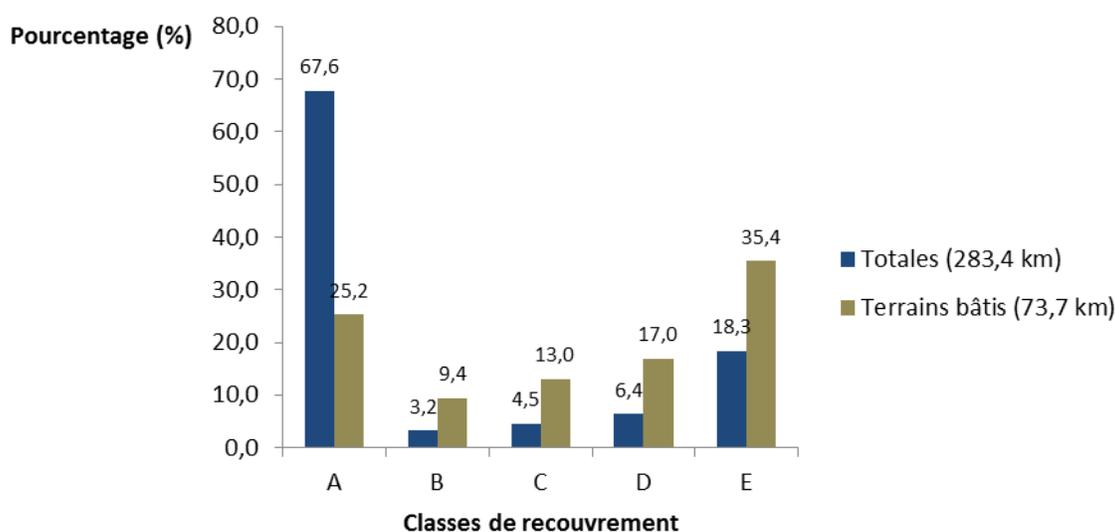
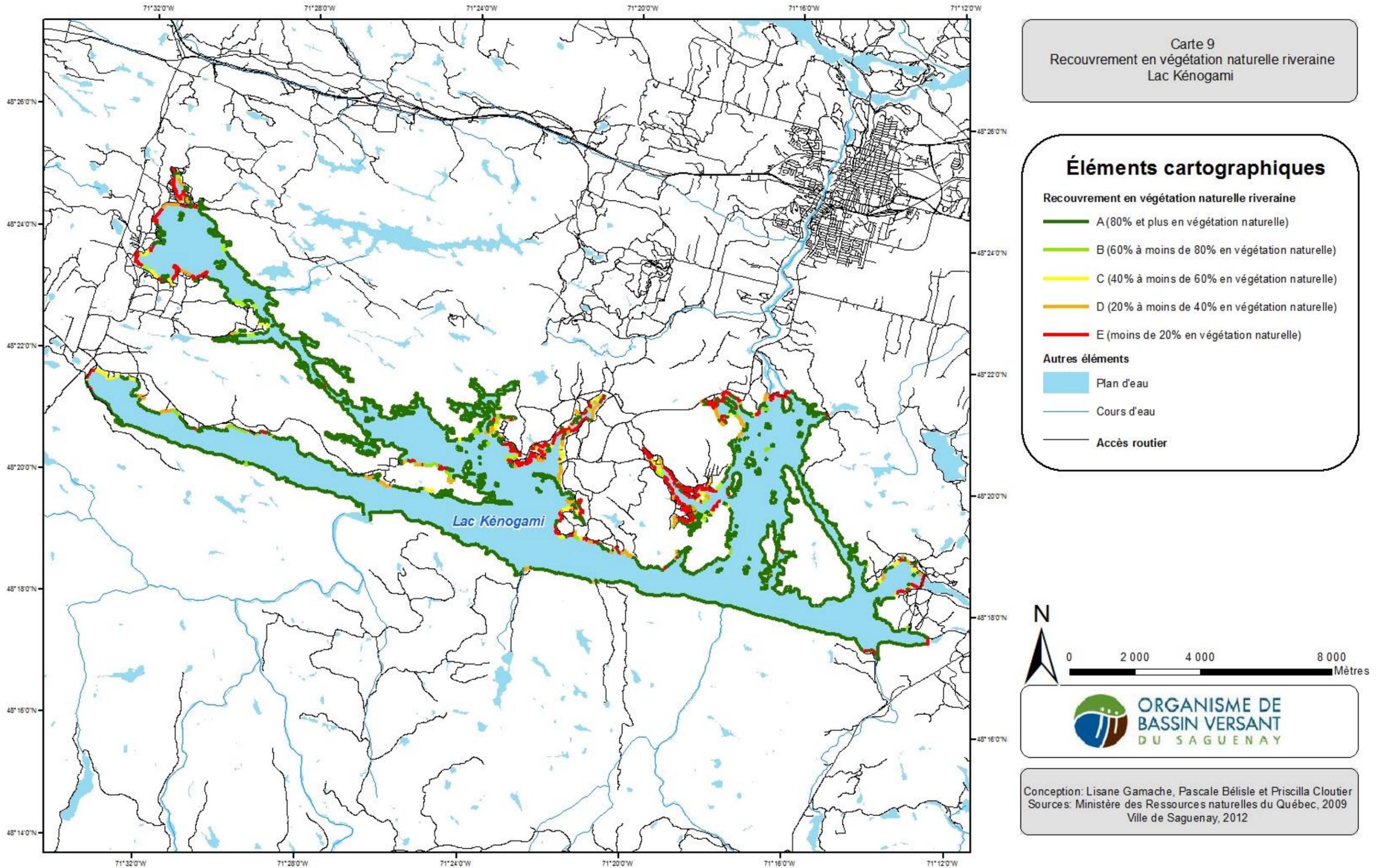


Figure 8. Pourcentage de recouvrement en végétation naturelle pour le lac Kénogami (283,4 km) et pour les terrains bâtis du lac Kénogami (73,7 km)

Lorsqu'on ne regarde que les terrains bâtis, la classe A n'est présente qu'à 25,2 % (18,3 km), tandis que la classe qui montre la plus grande absence de végétation, soit la classe E, est présente pour 35,4 % (28,7 km) des bandes riveraines bâties. Les autres classes de recouvrement sont moins importantes; la classe D représente 17,0 % (11,9 km), la classe C représente 13,0 % (8,4 km) des bandes riveraines bâties et la classe B, 9,4 % (6,4 km) (figure 8 et tableau 18).



### 2.3.8.2 Littoral

Tableau 19.

Fréquence des résultats sur les stations littorales de tout le lac Kénogami selon la classe de présence des signes d'eutrophisation – Juillet 2011-2012

<b>Classe de présence des signes d'eutrophisation</b>	<b>Fréquence</b>	
	<b>(n)</b>	<b>(%)</b>
Peu ou pas présents	251	77,5
Présents	68	21,0
Fortement présents	4	1,2
<b>Total</b>	<b>324</b>	<b>100</b>

Le tableau 19 présente les résultats obtenus pour le littoral de l'ensemble du lac Kénogami. Le nombre total de stations d'observation des signes d'eutrophisation pour le lac Kénogami est de 324. Au total, 251 stations (77,5 %), soit plus de la majorité, indiquaient peu ou n'indiquaient pas de signes d'eutrophisation, 68 stations (21,0 %) démontraient une présence des signes d'eutrophisation, et 4 stations (1,2 %) avaient de signes d'eutrophisation fortement présents (tableau 19).

Les stations ne présentant pas ou présentant peu de signes d'eutrophisation et ceux dont les signes sont présents se trouvent dans tous les secteurs du lac. Les stations présentant des signes d'eutrophisation fortement présents se trouvent dans l'est du lac, soit dans la baie Gélinas, la baie Chouinard et en bordure de l'île à Jean-Guy.

## 2.4 Discussion

### 2.4.1 Bandes riveraines

#### *Rôles des bandes riveraines*

Une bande riveraine adéquate permet de capter et d'utiliser une partie des nutriments tels que l'azote et le phosphore avant que ceux-ci ne se rendent jusqu'au plan d'eau. Aussi, en ralentissant la vitesse d'écoulement des eaux de surfaces et en diminuant l'érosion des berges, la quantité de sédiments qui se rend jusqu'au lac diminue. L'efficacité de la bande riveraine à remplir ses rôles dépend de la largeur de la bande riveraine et de la pente du terrain, donc plus la bande riveraine est large, plus elle joue ses rôles efficacement et plus la pente est élevée, moins la bande riveraine est efficace. Une bonne bande

riveraine permet également une plus grande diversité faunique (Gagnon et Gangbazo, 2007). Il est donc important de garder une bande riveraine végétalisée, même lorsque le terrain est habité.

Les bandes riveraines doivent idéalement être constituées de végétation naturelle, c'est-à-dire composées d'arbres, d'arbustes et d'herbacées, et présentes sur au moins 15 m de profondeur, pour assurer leurs différents rôles de protection de l'eau (Saint-Jacques et Richard, 1998). Les zones présentant moins de 80 % de végétation naturelle riveraine observées sur le lac Kénogami, même celles garnies de végétation ornementale, ne rencontrent pas ces conditions et sont susceptibles de contribuer à une dégradation de la qualité de l'eau mesurée ces dernières années.

Le lac Kénogami détient encore beaucoup de portions de rives sans occupation humaine. Plusieurs comportent un intérêt en regard de la villégiature, et le développement de nouvelles propriétés riveraines est courant. Le présent portrait des bandes riveraines en sera donc modifié.

#### *Conséquences de la dévégétalisation des bandes riveraines*

Les conséquences possibles de la dévégétalisation des bandes riveraines sont nombreuses pour le plan d'eau et ses riverains. On relève notamment une augmentation de l'écoulement de l'eau de surface et du lessivage des sols qui entraînent le ruissellement d'un plus grand volume d'eau chargée de particules diverses, notamment des sédiments et des contaminants, vers le plan d'eau. Le phénomène n'est que peu amorti par la présence d'un parterre gazonné, considéré comme une surface dure relativement imperméable. À cela s'ajoute l'intensification de l'érosion par la pluie, les vagues et le vent, puisqu'aucune racine ne maintient le sol ce qui amplifie encore davantage l'enrichissement de l'eau du lac (Comité ZIP Alma-Jonquière, 2007<sup>5</sup>).

Les sédiments qui se retrouvent dans les plans d'eau peuvent soit rester en suspension ou sédimenter dans le fond du plan d'eau. Ceux qui restent en suspension dans l'eau peuvent avoir plusieurs effets sur les poissons, notamment l'irritation des branchies et la destruction des muqueuses protectrice des yeux et des écailles. L'irritation des branchies peut causer la mort des individus et la destruction des muqueuses rendent les poissons plus vulnérables aux infections et aux maladies. Quant à la sédimentation, elle peut diminuer la survie des organismes benthiques comme les invertébrés qui servent

---

<sup>5</sup> <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=68>, consulté le 19 janvier 2012.

de nourriture à plusieurs autres espèces animales comme les poissons (Gagnon et Gangbazo, 2007). La sédimentation peut également entraîner la perte de frayères.

De plus, sans couverture végétale au-dessus de l'eau, celle-ci tend à se réchauffer et à se refroidir plus rapidement, perturbant ainsi plusieurs processus biochimiques, paramètres physiques et conditions d'habitats. L'enrichissement de l'eau en éléments nutritifs, combiné au réchauffement de l'eau, favorisent la prolifération des plantes aquatiques et des algues, et accélèrent le processus d'eutrophisation du plan d'eau (Comité ZIP Alma-Jonquière, 2007<sup>6</sup>).

#### *Liens entre la qualité des bandes riveraines et la qualité de l'eau*

Les résultats de transparence de l'eau du programme RSVL de l'année 2011, indique que le lac Kénogami se trouve maintenant au niveau trophique méso-eutrophe (MDDEP, 2002<sup>7</sup>). Ces conditions prédisposent au développement de fleurs d'eau d'algues bleu-vert qui peuvent compromettre certains usages de l'eau, contribuent à la dégradation de la qualité visuelle des plans d'eau et affectent finalement la valeur des propriétés riveraines (Comité ZIP Alma-Jonquière, 2007<sup>6</sup>). La qualité de l'eau du lac Kénogami est d'autant plus importante étant donné que ce plan d'eau est une source d'eau potable pour la ville de Saguenay pour environ 120 000 citoyens.

#### *Limites des résultats*

Les résultats de la caractérisation des bandes riveraines du lac Kénogami de cette étude permettent d'évaluer la qualité du recouvrement végétal naturel sur l'ensemble des berges de cet important plan d'eau (283,4 km).

Cette étude présente des résultats par zones homogènes de pourcentage de recouvrement végétal naturel (PRVN), en cinq classes de fréquences, de 80 % à 100 % de PRVN (classe A), de 60 % à 79 % de PRVN (classe B), de 40 % à 59 % de PRVN (classe C), de 20 % à 39 % de PRVN (classe D) et de 0 % à 19 % de PRVN (classe E). Pour les fins de l'analyse des résultats de cette étude, il est important de noter que seule la classe A (de 80 % à 100 % de PRVN) est considérée adéquate en terme de qualité de bandes

---

<sup>6</sup> <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=68>, consulté le 19 janvier 2012.

<sup>7</sup> [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=25](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=25), consulté le 17 octobre 2012.

riveraines pour jouer ses nombreux rôles écologiques dont la protection de la qualité de l'eau du plan d'eau.

Aussi, plusieurs segments riverains ont un PRVN très près de la limite inférieure ou supérieure de la classe qui leur a été attribuée. Des changements, mêmes mineurs, à ces bandes riveraines pourraient remodeler les résultats d'une telle étude. D'autre part, la végétation évolue au cours de la saison estivale et peut être passablement différente d'une année à l'autre. Les résultats discutés ici ne reflètent donc que la situation en juin et en juillet 2011 pour les baies Cascouia, Dufour, Gélinas et Chouinard, tandis que pour le secteur du barrage Pibrac, de l'île à Jean-Guy et du barrage Portages des Roches, le secteur du Grand lac et la baie Épiphanie, les résultats représentent la situation de juin et de juillet 2012.

Parmi les bandes riveraines qui présentent un PRVN inférieur à 80 % plusieurs riverains (66 riverains sur 660 propriétés) ont bénéficié de travaux de revégétalisation au cours des années 2008 à 2012 (annexes B et C). Cette revégétalisation s'est effectuée dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'action de Ville de Saguenay supportant les initiatives de revégétalisation des bandes riveraines. Par contre les plants mis en terre ne se sont pas encore suffisamment développés pour influencer significativement le PRVN de leur bande riveraine. Ces derniers devraient se développer au cours des prochaines années et favoriser une augmentation du nombre de bandes riveraines offrant un PRVN plus élevé. Ce sont les baies Gélinas (73 propriétés avec un PRVN inférieur à 80 %) et Dufour (223 propriétés avec un PRVN inférieur à 80 %) qui ont subi le plus de travaux de revégétalisation avec 28 et 24 aménagements respectivement. Étant les baies qui possèdent le plus faible pourcentage de bandes riveraines avec une cote de classe A, il serait intéressant de faire un suivi dans cinq ans.

Les efforts de revégétalisation futurs pourront s'appliquer davantage dans les secteurs où aucuns travaux n'ont été effectués dans les dernières années et dans les secteurs où les cotes de PRVN sont les plus basses. L'interprétation des présents résultats supporte que des travaux de revégétalisation sont nécessaires dans les bandes riveraines qui sont cotées B, C, D et E. Cependant, il est important de souligner que les efforts de revégétalisation devront sans doute être plus importants dans les secteurs cotés E, et diminueront graduellement jusqu'à la classe B.

### *Analyse des résultats*

Les bandes riveraines caractérisées sur le lac Kénogami (283,4 km) offrent une grande variété en termes de PRVN. La combinaison du maintien d'une végétation naturelle intègre et d'une faible occupation humaine (impliquant peu de modifications à la bande riveraine) explique l'importance des zones où le PRVN atteint ou dépasse le 80 % (67,6% des bandes riveraines de tout le lac) (tableau 18). En analysant les résultats par secteur, on remarque cependant que cette importance du PRVN de classe A varie grandement d'un secteur à l'autre (73,1 % des bandes riveraines dans la baie Cascouia; 91,9 % de la baie Épiphanie; 34,4 % dans la baie Dufour; 21,6 % dans la baie Gélinas; 78,2 % dans la baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac; 91,4 % dans le secteur île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches; 82,9 % dans le Grand lac) (tableaux 4, 6, 8, 10, 12, 14 et 16). Notons particulièrement, que les baies Dufour et Gélinas n'ont qu'une faible proportion de leurs bandes riveraines qui possède un PRVN supérieur à 80 %.

### *Analyse par terrains bâtis*

Par contre, lorsque l'on regarde uniquement les bandes riveraines qui se trouvent en terrains bâtis (73,7 km), les zones possédant un PRVN d'au moins 80 % (classe A) ne représentent que 25,2 % de ces bandes riveraines. C'est donc seulement 18,2 km de bandes riveraines en terrains bâtis qui ont une végétation suffisante afin de remplir leur rôle écologique.

Pour la baie Cascouia, c'est 31,8 % des bandes riveraines bâties qui possèdent un PRVN de plus de 80 %, soit 4,9 km sur les 15,4 km de terrains bâtis (tableau 4 et figure 1). La baie Épiphanie a le même pourcentage de PRVN supérieur à 80 % que celui de la baie Cascouia, mais il n'y a que 4,8 km de terrains bâtis dans ce secteur, donc 1,5 km de ces bandes riveraines en terrains bâtis ont un PRVN de classe A (tableau 6 et figure 2). La baie Dufour, qui a 14,8 km de bandes riveraines sur des terrains bâtis, a seulement 3,1 km (13,4 %) qui possèdent une cote de A (tableau 8 et figure 3). C'est la baie Gélinas qui a le plus faible pourcentage de bandes riveraines en terrains bâtis, ayant une cote de A, avec seulement 9,2 % de ses bandes riveraines. C'est donc seulement 1,3 km de bandes riveraines bâties sur un total de 15,0 km qui ont une bande riveraine adéquate pour remplir ses rôles écologiques (tableau 10 et figure 4). La baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac n'ont que 7,2 km de terrains bâtis dans leur bande riveraine, mais seulement 26,7 % de ces bandes riveraines possèdent une cote de A, soit 1,9 km (tableau 12 et figure 5). Le secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage n'a que 3,1 km de

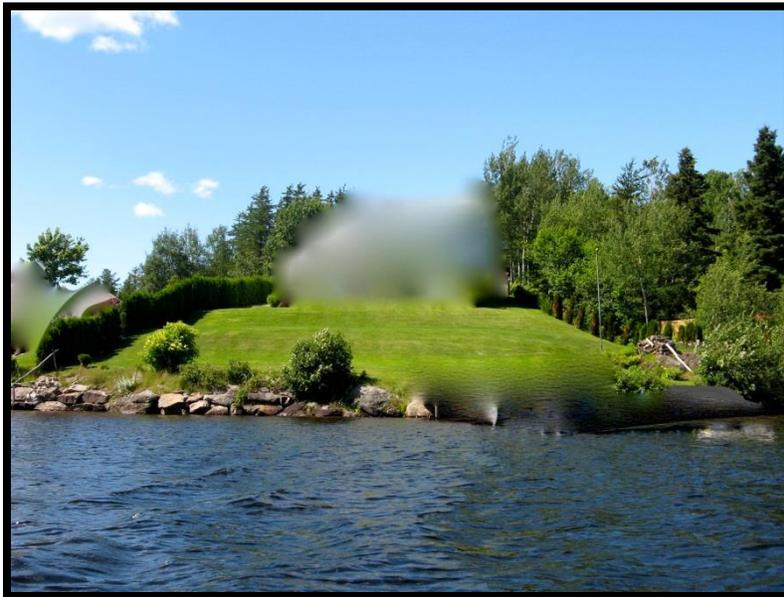
terrains bâtis et seulement 0,6 km des bandes riveraines qui possède une cote de classe A, soit 20,2 % (tableau 14 et figure 6). Finalement, le Grand lac est le secteur où le pourcentage de bandes riveraines en terrains bâtis de classe A, est le plus élevé, soit 35,8 %. Sur 13,3 km de bandes riveraines bâties, c'est 4,8 km qui possèdent un PRVN supérieur à 80 % (tableau 16 et figure 7).

Les secteurs de la baie Cascouia et de la baie Chouinard et des environs de Pibrac sont particuliers. En effet, tous deux ont une forte proportion de leur territoire qui ne contient pas de terrain bâti (65,3 % pour la baie Cascouia et 78,2 % pour le secteur de la baie Chouinard et des environs de Pibrac) et les terrains bâtis sont regroupés sur une petite portion de leur territoire. Dans le secteur de la baie Cascouia, les terrains bâtis sont regroupés au fond de la baie et proche du lac du Pont-flottant, tandis que la rive nord-est de la baie et la rivière Cascouia ne sont pas développés ou le sont très peu. Pour le secteur de la baie Chouinard et des environs du secteur Pibrac, les terrains bâtis sont pratiquement tous regroupés dans la baie Chouinard. Suite à ces observations, il pourrait être pertinent de diviser ces deux secteurs, soit séparer la baie Cascouia de la rivière Cascouia et séparer la baie Chouinard des environs de Pibrac.

La comparaison entre les résultats des bandes riveraines totales du lac et celles situées en terrain bâtis nous permet de constater qu'en l'absence d'interventions humaines, la classe A est naturellement beaucoup plus présente. En effet 93,4 % des terrains non bâtis se trouvent dans la classe A. Les baies Cascouia, Gélinas et Dufour sont celles qui ont le plus de terrains bâtis dans leur secteur et le plus de terrains ayant des bandes riveraines qui ne remplissent pas pleinement leurs rôles écologiques en terrains bâtis, soit 10,5 km, 11,7 km et 13,7 km respectivement. Quant au Grand lac, il possède 8,5 km de terrains bâtis avec une bande riveraine qui possède un PRVN inférieur à 80 %, tandis que le secteur de la baie Chouinard et des environs de Pibrac a 5,3 km de bande riveraine qui ne remplissent pas leur rôle écologique adéquatement. Par contre, il est important de souligner, de nouveau, que les zones dévégétalisées du secteur de la baie Chouinard et des environs de Pibrac sont concentrées dans la baie Chouinard.



Photographie 20.  
Bande riveraine naturelle du lac Kénogami



Photographie 21.  
Bande riveraine du lac Kénogami caractérisée par une absence de végétation naturelle

#### *Comparaison des bandes riveraines en 1999 et 2012*

Une étude de Delorme (Delorme, 1999) avait dressé un portrait des berges du lac Kénogami aux mois de juillet et août 1999. Cette étude portait uniquement sur les principaux secteurs habités du lac (l'extrémité

ouest de la baie Cascouia et la portion de cette baie proche du lac du Pont-Flottant, le sud de la baie Épiphane, les baies Dufour, Gélinas et Chouinard, l'extrémité ouest du Grand lac, ainsi que la rive nord du Grand lac à la partie ouest de la baie d'Acadie). À des fins de comparaisons, seuls nos résultats sur les terrains bâtis seront comparés à ceux de cette étude. Cette étude dénombrait 899 résidences dans les secteurs étudiés, tandis que notre étude dénombre aujourd'hui 1001 propriétés pour l'ensemble du lac. De plus, Delorme (1999) a séparé les bandes riveraines en quatre classes selon l'état de la végétation : la classe 0 n'avait que de la pelouse, la classe 1 avait de la pelouse et un maximum d'une dizaine d'arbres et d'arbustes, la classe 2 avait de la pelouse et une intégrité partielle de la bande riveraine, et finalement la classe 3 avait une intégrité de plus de la moitié de la bande riveraine. Comme les quatre classes de l'étude de Delorme (1999) et les cinq classes de notre étude ne représentent pas la même quantité d'arbres et d'arbustes, nous comparerons uniquement les classes situées aux extrêmes des deux études.

Delorme (1999), avait obtenu une moyenne de 18,6 % des terrains des secteurs étudiés qui n'avaient aucune végétation. Comparativement à ces résultats, aux étés 2011 et 2012, 35,4 % des secteurs avec terrains habités avaient une végétation de moins de 20 % de PRVN. Il est donc possible de croire qu'il y a eu une augmentation relative de la dévégétalisation des bandes riveraines entre les étés 1999 et 2012. Delorme (1999) avait aussi trouvé que les terrains ayant conservé la totalité ou la majeure partie de leur bande riveraine ne représentait que 21,1 %. Aux étés 2011 et 2012 nous avons noté une estimation semblable avec 25,2 % des bandes riveraines bâtis qui possédaient un PRVN de plus de 80 %.

#### *Aménagements paysagers et escarpements rocheux*

Des aménagements paysagers comprenant des éclaircies considérables de la végétation naturelle riveraine, son remplacement par des massifs de végétaux ornementaux (dont les surfaces gazonnées), l'érection d'infrastructures et la présence d'escarpements rocheux expliquent souvent la présence de zones où le PRVN se loge à moins de 80 % (32,4 % de tout le lac). Les escarpements rocheux naturels expliquent seulement 0,4 % des bandes riveraines de moins de 80 %. Par contre, les aménagements ornementaux et les infrastructures expliquent une bien plus grande partie de la composition des bandes riveraines avec un PRVN de moins de 80 %. En effet, la présence d'infrastructures plus ou moins importantes se constate sur 7,9 % des bandes riveraines ayant un PRVN inférieur à 80 %, tandis que les aménagements ornementaux représentent 91,7 % de ces bandes riveraines. Les digues Ouiqui et Moncouche, ainsi que les barrages Portages des Roches et Pibrac expliquent les plus forts pourcentages

d'infrastructures dans les secteurs Grand lac, de l'île à Jean-Guy et des environs du barrage Portages des Roches, et de la baie Chouinard et des environs du barrage Pibrac.

## 2.4.2 Littoral

### *Rôle de la zone littoral*

La zone littorale d'un lac s'étend de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau, jusqu'où les plantes aquatiques disparaissent (Hade, 2003). Quant à la ligne des hautes eaux, elle se situe là où l'on passe d'une prédominance de plantes terrestres à une prédominance de plantes aquatiques, ou s'il n'y a pas de plante aquatique, elle se situe là où les plantes terrestres s'arrêtent vers le plan d'eau (Gouvernement du Québec 2012<sup>8</sup>). La lumière pénètre toute la zone littorale, aussi la température de l'eau est relativement chaude en été et la zone benthique du littoral est généralement riche en matière organique, dû en partie aux apports terrestres provenant de la rive (Hade, 2003). En fait, la zone littorale est la première à recevoir les apports terrigènes qui arrivent aux lacs par percolation ou ruissellement. Si l'apport de nutriment est important, ce milieu est propice à la prolifération de macrophytes et de périphyton. De surcroît, les milieux littoraux sont considérés comme étant extrêmement productifs tant aux niveaux floristique que faunique. Enfin, plusieurs espèces fauniques utilisent le milieu littoral pour leur reproduction, leur nutrition et comme protection contre les prédateurs (Hade, 2003).

### *Limites des résultats*

Les stations littorales ont été classées en trois classes définies selon l'importance de la présence des signes d'eutrophisation. Pour une station donnée, les signes d'eutrophisation peuvent donc être fortement présents (somme des valeurs pondérées entre 11 et 15), présents (somme des valeurs pondérées entre 6 et 10) ou peu ou pas présents (somme des valeurs pondérées entre 0 et 5). La pondération a été établie en fonction de la transparence de l'eau, de la présence de périphyton et de macrophytes, ainsi qu'en fonction du substrat.

Quelques stations présentaient des résultats à la limite d'être classés en dehors des barèmes établis, vers une classe inférieure ou supérieure. Une légère modification des conditions observables à ces stations

<sup>8</sup> [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R35.htm/](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R35.htm/), consulté le 3 décembre 2012

pourrait remodeler passablement la fréquence des stations dans chaque classe. D'autre part, les algues et la végétation aquatique croissent au cours de la saison estivale, atteignant leur plein développement en août. Leur abondance et leur distribution peuvent être passablement différentes d'une année à l'autre et selon la période de l'été. Les résultats discutés ici ne reflètent donc que la situation en juin et en juillet 2011 pour les baies Cascouia, Dufour, Gélinas et Chouinard, tandis que pour le secteur Pibrac, le secteur de l'île Jean-Guy et du barrage Portage des Roches, le secteur du Grand lac, la baie Épiphane, ainsi que l'ensemble des îles du lac, les résultats reflètent uniquement la situation de juin et de juillet 2012.

Le positionnement des stations littorales n'a pas été fait en tenant compte des résultats obtenus au cours de la caractérisation des bandes riveraines puisque le volet littoral a été réalisé en même temps. Ainsi, l'étude ne permet pas l'évaluation de la présence des signes d'eutrophisation du littoral adjacent à toutes les bandes riveraines qui exposent une absence sévère de végétation naturelle (cartes 2 à 8.8).

#### *Phénomène d'eutrophisation*

L'enrichissement graduel d'un lac en éléments nutritifs menant à la colonisation du littoral par les algues et les plantes aquatiques est naturel et plus spécialement attendu en eau peu profonde abritée des vents et des vagues. C'est lorsque ces manifestations deviennent trop abondantes et plus étendues dans le plan d'eau qu'elles sont associées au phénomène d'eutrophisation (MDDEP, 2002b<sup>9</sup>). L'eutrophisation mène à un développement excessif des algues, à une dégradation de la qualité de l'eau, à une augmentation des risques pour la santé et à une diminution de la valeur marchande des propriétés environnantes. Les intérêts pour la villégiature disparaissant, la population qui occupe et fréquente le plan d'eau voit les différents usages du lac compromis et en vient à délaisser ce lac qu'elle affectionne (MDDEP, 2002c<sup>10</sup>).

#### *Analyse des résultats : peu ou pas de signes d'eutrophisation*

Les 324 stations littorales étudiées autour du lac Kénogami entrent dans les trois classes de présence de signes d'eutrophisation, 251 stations présentent peu ou ne présentent pas de signes d'eutrophisation, 68 stations montrent des signes d'eutrophisation et 4 ont des signes d'eutrophisation fortement présents. La plupart (77,5 %, 251 stations) affichent peu ou n'affichent pas de signes. Certaines de ces stations littorales présentent peu ou ne présentent pas de signes d'eutrophisation, 127 stations (17 dans la baie

<sup>9</sup> <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>, consulté le 6 février 2012

<sup>10</sup> <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/richeesse/index.htm>, consulté le 6 février 2012

Cascouia; 28 dans le secteur de la baie Épiphanie; 18 sur la baie Dufour; 3 sur la baie Gélinas; 31 sur la baie Chouinard et les environs de Pibrac; 9 dans le secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches; 21 dans le secteur du Grand lac) prennent position sur des segments droits, des avancées et des îles. Certaines de ces stations n'ont pas de tributaires à proximité. Celles-ci baignent dans une eau plus mouvementée en raison d'une exposition aux vents et aux vagues. Par conséquent, n'ayant pas de tributaire à proximité, il y a peu d'ajout de sédiments fins susceptibles de s'y déposer. Enfin, les éléments nutritifs peuvent plus difficilement y demeurer et y être fixés par les algues et les plantes aquatiques.

Parmi les 251 stations littorales ne présentant pas de signes d'eutrophisation ou en présentant peu, 42 stations se trouvent près de segments droits, des avancées ou des îles, ayant une embouchure de tributaire à proximité (8 dans la baie Cascouia; 2 dans le secteur de la baie Épiphanie; 1 sur la baie Chouinard et les environs de Pibrac; 8 dans le secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches; 23 dans le secteur du Grand lac). Tout comme les stations précédentes, elles baignent dans une eau plus mouvementée en raison d'une exposition aux vents et aux vagues, et les éléments nutritifs peuvent plus difficilement y demeurer et y être fixés. Par contre, les tributaires peuvent entraîner un apport en sédiments et en éléments nutritifs.

Toujours parmi les stations littorales présentant peu ou ne présentant pas de signes d'eutrophisation, 82 stations se trouvent en fond de baies dont 58 accueillent l'embouchure d'un tributaire (14/23 dans la baie Cascouia; 9/14 dans la baie Épiphanie; 6/11 dans la baie Dufour; 3/3 dans la baie Gélinas; 5/7 dans la baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac; 10/11 dans le secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des roches; 11/13 dans le Grand lac). La faible présence de manifestations de signes d'eutrophisation sur ces 82 stations laisse croire que les éléments nutritifs ne sont pas encore trop abondants dans le milieu aquatique de ces stations (cartes 2 à 8.8).

#### *Analyse des résultats : présence de signes d'eutrophisation*

Des signes d'eutrophisation ont été jugés présents sur 21,0 % des stations (cartes 2 à 8.8). Sur les 68 stations ayant présenté des signes d'eutrophisation, 24 (4 dans la baies Cascouia; 7 dans la baie Épiphanie; 2 dans la baie Dufour; 3 dans la baie Gélinas; 3 dans le secteur de l'île à Jean-Guy; 3 dans le Grand lac) sont situées sur des segments droits, des avancées et des îles, n'ayant pas d'arrivé de

tributaire à proximité, et 2 (1 dans la baie Épiphanie et 1 dans le secteur de l'île à Jean-Guy) se trouvent à proximité de l'arrivée de l'embouchure d'un tributaire.

Parmi les 68 stations ayant présenté des signes d'eutrophisation, 44 stations se trouvent dans des baies et 36 de ces stations se trouvent à proximité de tributaires (3/4 dans la baie Cascouia; 13/17 dans la baie Épiphanie; 3/4 dans la baie Dufour; 8/8 dans la baie Gélinas; 3/4 dans la baie Chouinard et les environs de Pibrac; 3/3 dans le secteur de l'île à Jean-Guy et barrage du Portage des Roches; 3/4 dans le secteur du Grand lac). Toutes ces stations se situent en fond de baies où l'eau est peu profonde et souvent abritée du vent et des vagues, ce qui provoque la retenue des sédiments fins et des nutriments et favorise la formation de bancs de sédimentation, de tapis d'algues et d'herbiers aquatiques observés (cartes 2 à 8.8). La composition de l'eau des tributaires adjacents demeure inconnue et on ignore dans quelle mesure ils contribuent au phénomène d'eutrophisation observé. Plusieurs facteurs peuvent influencer la composition en éléments nutritifs de l'eau provenant des tributaires, notamment les digues de castors, les installations septiques et l'usage de fertilisants à proximité du tributaire.

#### *Analyse des résultats : signes d'eutrophisation fortement présents*

Pour tout le lac Kénogami, seules la baie Gélinas (1 station), la baie Chouinard et les environs du barrage Pibrac (1 station), et le secteur de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches (2 stations) abritent des stations où des signes d'eutrophisation ont été qualifiés de fortement présents (1,2 % de tout le lac). De ces stations, 3 se trouvent sur des portions du lac adjacentes à un tributaire susceptible d'alimenter le plan d'eau en éléments nutritifs (baie Chouinard et île à Jean-Guy) et ainsi favoriser le développement d'algues et de plantes aquatiques. Par contre, la composition de l'eau de ces tributaires demeure inconnue et on ignore dans quelle mesure ils contribuent au phénomène d'eutrophisation. Elles sont environnées par des bandes riveraines présentant des PRVN variés parmi lesquelles certaines sont sévèrement dévégétalisées (baie Gélinas et Chouinard), ce qui peut également favoriser l'apport d'élément nutritif au plan d'eau. Toutes ces stations s'implantent en fond de baies où l'eau est peu profonde et souvent abritée du vent et des vagues, ce qui provoque la retenue des sédiments fins et des nutriments et favorise la formation de bancs de sédimentation, de tapis d'algues et d'herbiers aquatiques observés (cartes 5, 6.2 et 7.1).

Les stations littorales où les signes d'eutrophisation ont été jugés présents ou fortement présents ne sont pas encore considérées alarmantes car elles se trouvent en fond de baies. Cependant, leur abondance est plus préoccupante dans les baies Épiphanie (36,2 %) et Gélinas (66,7 %) et les secteurs de l'île à Jean-Guy et du barrage Portage des Roches (21,6 %). Par contre, les causes anthropiques de la présence de signes d'eutrophisation ne sont pas démontrées. En effet, la baie Épiphanie, et les secteurs de l'île à Jean-Guy et du barrage portage des Roches sont les secteurs où il y a le moins de terrains bâtis (4,8 km et 3,1 km respectivement). Cependant l'effet des baies et de la diminution de mélange des eaux qui pourrait y être associée sont probablement parmi les facteurs qui influencent le plus fortement la présence des signes d'eutrophisation dans certains secteurs comme celui de la baie Épiphanie.

#### 2.4.3 Effets de baie

Par leur configuration, les baies ont tendance à être des secteurs où se concentrent les polluants et les nutriments. En effet, les polluants et les nutriments qui arrivent dans une baie par ruissellement peuvent plus difficilement se diffuser dans le lac, dû à la forme de baie qui limite les vagues et les courants. Les stations se trouvant en fond de baies, particulièrement où l'eau est peu profonde, sont souvent abritées du vent et des vagues, ce qui provoque la retenue des sédiments fins et des nutriments et favorise la formation de bancs de sédimentation, de tapis d'algues et d'herbiers aquatiques. C'est sans doute l'effet de baie qui explique l'abondance de stations qui présentent des signes d'eutrophisation dans le secteur de la baie Épiphanie. En effet, ce secteur comprend plusieurs petites baies, telles que les baies des Trèfles et à Richard, ayant des bandes riveraines avec des PRVN supérieurs à 80 %, qui comprennent des stations avec des signes d'eutrophisation. Dans le secteur du Grand lac, les zones dévégétalisées sont plus dispersées et ce secteur n'a pas d'effet de baie qui limite la dispersion des nutriments qui arrivent au lac. Par contre, les secteurs des baies Gélinas, Dufour et Chouinard ont des configurations de rives qui ne permettent pas une diffusion avec les eaux du reste du lac, ce qui peut provoquer une concentration de polluants et de nutriments dans ces secteurs. Cette concentration de polluants jumelée à l'absence de bandes riveraines adéquatement végétalisées peut expliquer la présence des signes d'eutrophisation dans les baies Dufour et Gélinas et ceux fortement présents dans les baies Chouinard et Gélinas. D'ailleurs au courant de l'été 2012, des cas de fortes abondances de macrophytes ont été aperçus dans les baies Gélinas et Dufour. Suite à ces signalements, des visites sur les lieux et une récolte d'échantillons ont été effectuées. La forte présence de *Potamogetons sp.* a été confirmée. Il a également été noté que dans

certaines secteurs les macrophytes se déracinent, probablement à cause du passage de bateaux, pour ensuite s'accumuler sur le bord des rives.

## FAITS SAILLANTS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude de caractérisation met en lumière que certains secteurs du lac Kénogami ont des bandes riveraines qui présentent des lacunes en végétation naturelle, réduisant de façon importante leurs rôles écologiques bénéfiques pour la santé du plan d'eau. Les secteurs les plus affectés par la dévégétalisation des bandes riveraines sont les baies Gélinas, Dufour, Cascouia et Chouinard.

L'observation des signes d'eutrophisation dans le littoral du lac suggère que le phosphore présent dans l'eau n'a pas eu beaucoup d'effets à certains endroits sauf en ce qui concerne quelques stations des baies Gélinas et Chouinard et de l'île à Jean-Guy, sur lesquelles des signes d'eutrophisation fortement présents ont été observés. L'effet direct de l'occupation de l'humaine sur la présence de signes d'eutrophisation n'a pas pu être démontré par cette étude, des signes d'eutrophisation ayant été relevés dans des endroits non habités, notamment dans le secteur de la baie Épiphanie et de l'île à Jean-Guy.

Afin de restaurer et de protéger la qualité de l'eau du lac Kénogami et de préserver durablement ses différents usages, dont l'approvisionnement en eau potable d'environ 120 000 personnes, l'Organisme du bassin versant du Saguenay recommande les actions prioritaires suivantes :

- Étant donné que les bandes riveraines jouent un rôle primordial pour la santé d'un plan d'eau, notamment :
  - en retenant les sédiments, les nutriments et les contaminants;
  - en stabilisant les berges et en les protégeant contre l'érosion;
  - en régularisant la température;
  - en limitant le taux d'évapotranspiration;
  - en limitant la productivité autochtone des cours d'eau et en filtrant les nutriments;
  - en stimulant la productivité allochtone;
  - en régularisant l'hydrosystème et en rechargeant la nappe phréatique;

- en créant des habitats pour les communautés benthiques et lacustres;
- en retenant la matière organique (Saint-Jacques et Richard, 1998);

on recommande d'assurer dans les plus brefs délais la revégétalisation des bandes riveraines des rives du lac Kénogami, en priorisant les segments de bandes riveraines présentant les PRVN les plus bas. En outre, dû à l'abondance, en terrains bâtis, de bandes riveraines présentant un PRVN inférieur à 80 %, jumelée à l'effet de baie dans les secteurs baie Gélinas, Cascouia, Dufour et Chouinard, nous recommandons de prioriser la revégétalisation des bandes riveraines de ces secteurs (cartes 2 à 8.8).

- Étant donné que la végétation en bande riveraine peut croître et se reproduire passablement d'une année à l'autre et qu'elle peut également être grandement modelée par les propriétaires riverains (positivement par une revégétalisation ou négativement par l'élagage et la coupe d'arbres et d'arbustes), on recommande qu'un suivi de l'état des bandes riveraines du lac Kénogami soit répété tous les cinq ans.
- Étant donné que les sources potentielles d'apport d'éléments nutritifs autour du plan d'eau sont multiples, on recommande de dresser un portrait du territoire du bassin versant du lac Kénogami afin d'identifier ces sources potentielles sur le bassin versant.
- Étant donné que plusieurs facteurs peuvent influencer la composition en éléments nutritifs de l'eau provenant des tributaires, on recommande d'effectuer des analyses d'eau des différents tributaires à plusieurs périodes de l'année. De plus, si la concentration d'éléments nutritifs s'avèrerait être élevée, une caractérisation du bassin versant du tributaire devrait être envisagée.
- Étant donné l'abondance de stations où les signes d'eutrophisation sont jugés présents ou fortement présent dans les secteurs de la baie Épiphanie et de l'île à Jean-Guy et que ces secteurs ne présentent que peu de terrains bâtis, on recommande de caractériser davantage ces secteurs avant de créer de nouveaux développements afin de connaître les causes de la présence de ces signes d'eutrophisation.

L'OBV Saguenay recommande également les pistes d'actions complémentaires suivantes :

- Étant donné que l'application plus rigoureuse de la *Politique de protection des rives, littoraux et plaines inondables* (PPRLPI) doit idéalement se faire dans le cadre d'une relation harmonieuse entre les propriétaires riverains et les autorités municipales, on recommande que des actions adaptées à la réalité du secteur, telles que des activités de sensibilisation et de support à l'action citoyenne, soient poursuivies ou développées.
- Étant donné que Ville de Saguenay met en œuvre depuis 2010 un programme d'inspection systématique des installations septiques sur son territoire, on recommande qu'une sensibilisation et une inspection de la qualité de la bande riveraine et du littoral (fiches techniques à remplir) soient réalisées lors de l'inspection des installations septiques.
- Étant donné la méconnaissance des sources d'éléments nutritifs présentes sur le bassin versant du lac Kénogami, on recommande de documenter l'implication de toutes les sources possibles d'éléments nutritifs du bassin versant, notamment la roche-mère en place, les étangs de castors, les parterres agroforestiers, les installations septiques et l'usage de fertilisants. On recommande également plusieurs analyses d'eau des tributaires afin de déterminer la quantité d'éléments nutritifs apportés au plan d'eau par ces tributaires.

## CONCLUSION

Les deux volets d'étude réalisés par l'OBVS au cours des étés 2011 et 2012 ont permis de mieux documenter certaines réalités susceptibles d'influencer la qualité de l'eau du lac Kénogami. Des segments de bandes riveraines caractérisés par un faible PRVN ont été observés en périphérie du lac. Des signes d'eutrophisation dans certaines baies, parfois fortement présents, ont été relevés dans le littoral. D'autres réalités sur lesquelles la présente étude ne s'est pas penchée sont peut-être en cause, notamment les apports en éléments nutritifs pouvant provenir du bassin versant du lac, telles que la roche-mère en place, des parterres de coupe forestière, des installations septiques et l'usage de

fertilisants. Néanmoins, les résultats obtenus permettent déjà de recommander plusieurs actions afin d'assurer l'intégrité de l'écosystème aquatique et la préservation durable de ces usages.

Le présent document constitue un état de référence, c'est-à-dire que l'état du lac Kénogami tel qu'établi dans ce rapport permettra de comparer les portraits (complets ou partiels) qui seront établis ultérieurement, suite à la réalisation de mesures correctrices des bandes riveraines que nous recommandons.

## RÉFÉRENCES

- COMITÉ ZIP ALMA-JONQUIÈRE. 2001. *Étude sur le nettoyage, les constitutions de plages, l'érosion et les stabilisations artificielles des berges du lac-réservoir Kénogami*, Rapport technique présenté au ministère de l'Environnement du Québec, Alma, 47 pages et 8 annexes.
- DELORME, C. 1999. *Portrait environnemental des rives et du littoral du lac-réservoir Kénogami – Suivi du déluge de juillet 1996*, Rapport technique préparé pour le ministère de l'Environnement du Québec, la municipalité de Lac-Kénogami et la municipalité de Larouche, Alma, 61 pages et 9 annexes.
- GAGNON, E. et G. GANGBAZO. 2007. *Éfficacité des bandes riveraine : analyse de la documentation scientifique et perspectives*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, ISBN : 978-2-550-49213-9, 17 pages
- GROUPE NAÏADES. 2007. *Bienfaits d'une bande riveraine*. En ligne : <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=71&lang=fr>, consulté le 19 janvier 2012.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2012. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, En ligne : [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R35.htm](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R35.htm), consulté le 3 décembre 2012.
- HADE, A. 2003. *Nos lacs, Les connaître pour mieux les protéger*, Les Éditions Fides, Québec, 359 pages
- HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ. 2000. *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Envirodoq no ENV-2001-0141, rapport no QE-123, 24 pages et 3 annexes.
- HOCQ, M et C. DUBÉ. 1994. *Géologie du Québec*, Service de la géoinformation (DGEGM), Division de l'édition, Ministère des Ressources naturelles, Gouvernement du Québec, Les Publications du Québec, 154 p.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE DU QUÉBEC. 2010. *Portrait provincial en aménagement du territoire – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay*, Fichiers informatiques géoréférencés, Québec.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC. 2009. *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 DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002. *Le réseau de surveillance volontaire des lacs*. En ligne : [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=25](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=25), consulté le 17 octobre 2012
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002a. *Le réseau de surveillance volontaire des lacs*. En ligne : [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=25](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=25), consulté le 10 février 2012.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002b. *Le réseau de surveillance volontaire des lacs – Les méthodes*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>, consulté le 2 février 2012.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002c. *Vos lacs et cours d'eau – Une richesse collective à préserver*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/richeesse/index.htm>, consulté le 6 février 2012.

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2007. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, MDDEP, Direction des politiques de l'eau, 148 pages.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC ET CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES LAURENTIDES. 2007. *Protocole de caractérisation de la bande riveraine*, 2<sup>e</sup> édition 2009, Québec, ISBN 978-2-550-55771-5, 19 pages.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2011. *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique – Extraction pour la zone des bassins versants du Saguenay pour la période 2006-2010*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, fichier informatique, Québec.
- MOISAN J. ET L. PELLETIER. 2008. *Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, ISBN : 978-2-550-53591-1, 74 pages et 6 annexes.
- 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.
- SAINT-JACQUES N. ET Y. RICHARD. 1998. *Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique*, pages 6.1 à 6.41, dans ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), *le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique – 1996*, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, Envirodoq no EN980022.

## ANNEXE A

Compilation des données sur le recouvrement en végétation naturelle sur les bandes riveraines caractérisées du lac Kénogami – Juillet 2011-2012

Secteur	Classe de recouvrement		Bandes Riveraines totales		Bandes Riveraines habitées	
	Cote	Description	(m)	(%)	(m)	(%)
Baie Cascouia	A	80% et plus en végétation naturelle	32421	73,1	4904	31,8
	B	60% à <80% en végétation naturelle	1564	3,5	1175	7,6
	C	40% à <60% en végétation naturelle	1640	3,7	1492	9,7
	D	20% à <40% en végétation naturelle	2086	4,7	1996	12,9
	E	<20% en végétation naturelle	6640	15,0	5861	38,0
	<b>Total</b>			<b>44351</b>	<b>100</b>	<b>15428</b>
Baie Épiphanie	A	80% et plus en végétation naturelle	50056	91,9	1536	31,8
	B	60% à <80% en végétation naturelle	1829	3,4	1291	26,7
	C	40% à <60% en végétation naturelle	266	0,5	238	4,9
	D	20% à <40% en végétation naturelle	1326	2,4	904	18,7
	E	<20% en végétation naturelle	962	1,8	861	17,8
	<b>Total</b>			<b>54439</b>	<b>100</b>	<b>4830</b>
Baie Dufour	A	80% et plus en végétation naturelle	8046	34,4	3132	21,1
	B	60% à <80% en végétation naturelle	1125	4,8	813	5,5
	C	40% à <60% en végétation naturelle	1673	7,2	1110	7,5
	D	20% à <40% en végétation naturelle	3733	16	3239	21,8
	E	<20% en végétation naturelle	8804	37,7	6545	44,1
	<b>Total</b>			<b>23381</b>	<b>100</b>	<b>14839</b>
Baie Gélinas	A	80% et plus en végétation naturelle	4193	21,6	1384	9,2
	B	60% à <80% en végétation naturelle	1150	5,9	1012	6,7
	C	40% à <60% en végétation naturelle	1934	10	1584	10,5
	D	20% à <40% en végétation naturelle	1962	10,1	1411	9,4
	E	<20% en végétation naturelle	10156	52,4	9648	64,2
	<b>Total</b>			<b>19395</b>	<b>100</b>	<b>15039</b>
Baie Chouinard et environs du barrage Pibrac	A	80% et plus en végétation naturelle	25897	78,2	1913	26,7
	B	60% à <80% en végétation naturelle	470	1,4	470	6,6
	C	40% à <60% en végétation naturelle	1398	4,2	1143	15,9
	D	20% à <40% en végétation naturelle	1348	4,1	1348	18,8
	E	<20% en végétation naturelle	4015	12,1	2290	32
	<b>Total</b>			<b>33128</b>	<b>100</b>	<b>7164</b>
Île à Jean-Guy et barrage Portage des Roches	A	80% et plus en végétation naturelle	36165	91,4	618	20,2
	B	60% à <80% en végétation naturelle	100	0,3	0	0
	C	40% à <60% en végétation naturelle	868	2,2	840	27,4
	D	20% à <40% en végétation naturelle	852	2,2	577	18,9
	E	<20% en végétation naturelle	1576	4	1027	33,5
	<b>Total</b>			<b>39561</b>	<b>100</b>	<b>3062</b>
Grand lac	A	80% et plus en végétation naturelle	57280	82,9	4777	35,8
	B	60% à <80% en végétation naturelle	2192	3,2	1673	12,6
	C	40% à <60% en végétation naturelle	2398	3,5	2012	15,1
	D	20% à <40% en végétation naturelle	3694	5,3	2429	18,2
	E	<20% en végétation naturelle	3534	5,1	2441	18,3
	<b>Total</b>			<b>69098</b>	<b>100</b>	<b>13332</b>
Tous les secteurs caractérisés	A	80% et plus en végétation naturelle	214058	67,6	18264	25,2
	B	60% à <80% en végétation naturelle	8430	3,2	6434	9,4
	C	40% à <60% en végétation naturelle	10177	4,5	8419	13,0
	D	20% à <40% en végétation naturelle	15001	6,4	11904	17,0
	E	<20% en végétation naturelle	35687	18,3	28673	35,4
	<b>Total</b>			<b>283353</b>	<b>100,0</b>	<b>73694</b>

## ANNEXE B

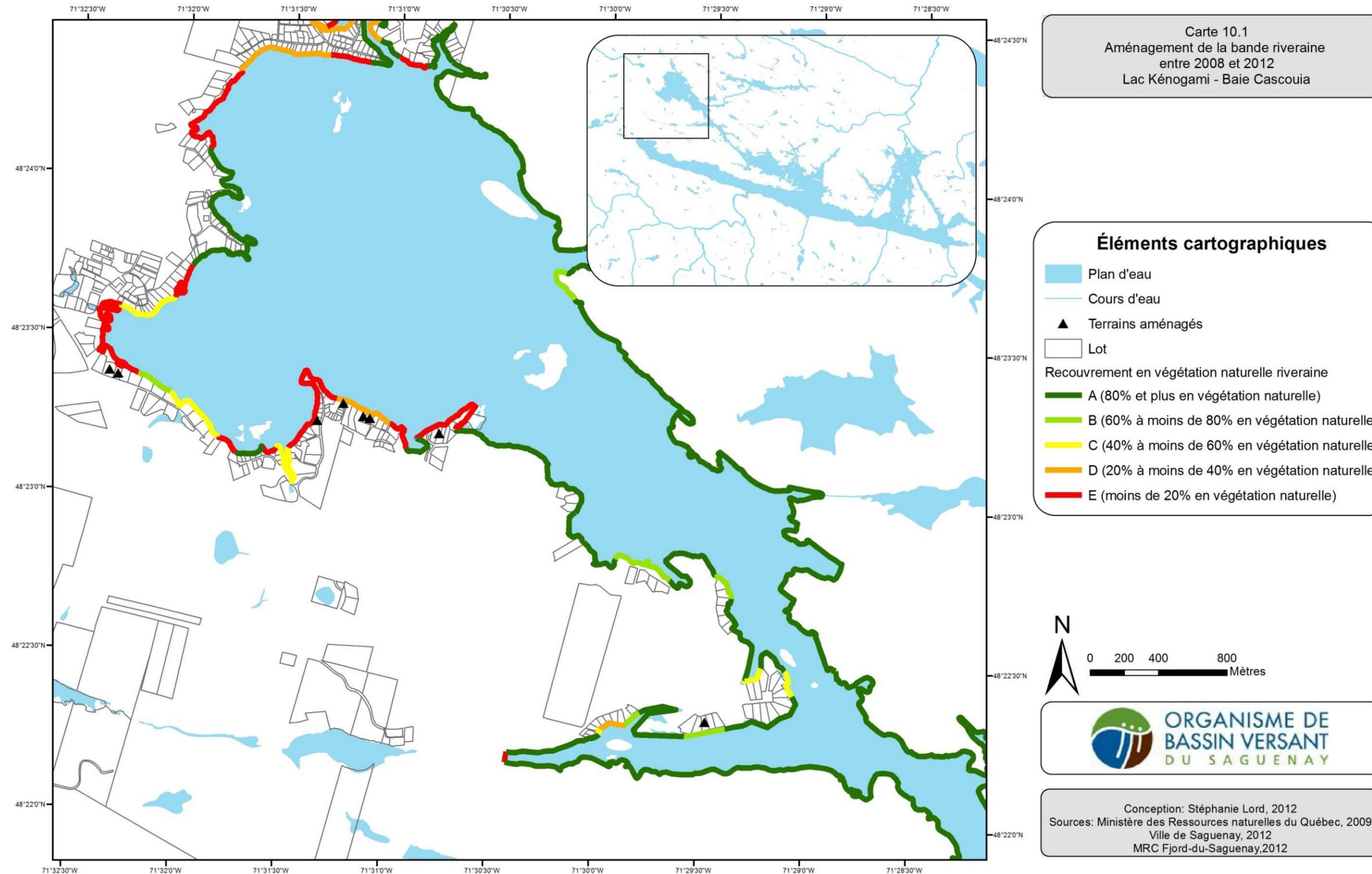
Compilation des données sur les aménagements de bandes riveraines du lac Kénogami effectués entre 2008 et 2012 dans le cadre du plan d'action de Ville Saguenay, supportant les initiatives de revégétalisation des bandes riveraines

Secteur (OBVS)	Année	Adresse
Baie Cascouïa	2008	2120, Chemin Tremblay
	2008	2128, Chemin Tremblay
	2008	4149, Chemin de la Baie Cascouïa Droite
	2008	7002, Chemin du Centre
	2008	7010, Chemin du Centre
	2008	7070, Place Dorion
	2009	4031, Rue de l'Écluse
	2009	7534, Rue du Bocage
Baie Épiphanie	2008	7160, Chemin des Découvreurs
	2008	7312, Chemin des Découvreurs
	2009	7210, Rue des Découvreurs
	2009-2011	7290, Rue des Découvreurs
	2009-2011	7300, Rue des Découvreurs
Baie Dufour	2008	3715, Chemin de l'Église
	2008	3719, Chemin de l'Église
	2008	3928, Chemin des Polices
	2008	3967, Chemin de l'Église
	2008	4003, Chemin de l'Église
	2008	4088, Chemin des Polices
	2008	4099, Chemin de l'Église
	2008	4175, Chemin de l'Église
	2008	5629, Chemin de la Chapelle
	2009	1042, Rue des Hérons
	2009	2026, Rue des Berges
	2009	2229, Rue des Merles
	2009	3379, Rue des Colibris
	2009	3541, Rue Arthur-Daniel
	2009	3625, Rue Arthur-Daniel
	2009	3725, Rue des Trembles
	2009	3763, Rue des Trembles
	2009	5649, Rue Desbelvil
	2009	5661, Rue Desbelvil
	2009	5669, Chemin de la Chapelle
2009	5720, Rue Desbelvil	
2010	3037, Rue du Gouverneur	
2010	3225, Rue du Côteau	
2008-2011	5679, Chemin de la Chapelle	

Secteur (OBVS)	Année	Adresse
Baie Gélinas	2008	3907, Chemin des Érables
	2008	3915, Chemin des Érables
	2008	3927, Chemin des Érables
	2008	4083, Chemin des Érables
	2008	4095, Chemin des Érables
	2008	4136, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4155, Chemin des Érables
	2008	4284, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4320, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4332, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4348, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4352, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4404, Chemin des Érables
	2008	4616, Chemin des Patriotes
	2008	4624, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4640, Chemin des Patriotes
	2008	4660, Chemin des Patriotes
	2008	4665, Chemin de la Rivière-aux-Sables
	2008	4780, Chemin des Patriotes
	2009	4302, Rue des Acadiens
	2009	4310, Rue des Acadiens
	2009	4318, Rue des Acadiens
	2009	4591, Rue des Rossignols
2009	4648, Rue des Carouges	
2011	4020, Rue Girard	
2011	4025, Rue Girard	
2011	4035, Rue Girard	
2011	4129, Rue du Rocher	
Baie Chouinard et Barrage Pibrac	2008	3796, Chemin Bouchard
	2008	3812, Chemin Bouchard
	2008	4184, Chemin Bouchard
	2008	4228, Chemin Bouchard
	2008	4260, Chemin Bouchard
	2009	2030, Rue des Barrages
	2009	3630, Rue de l'Aurore
	2009	3843, Rue de la Presqu'île
	2009	4316, Rue du Bel Horizon
2008-2011	4220, Rue Bouchard	
Île à Jean-Guy et Barrage Portage	2010	4332, Chemin Saint-Bernard
	2012	4336, Chemin Saint-Bernard
	Inconnu	8510, Rue des Portageurs
Grand Lac	2008	3953, 3957 Chemin des Bois
	2008	4001, Chemin des Bois
	2008	4009, Chemin des Bois
	2008	4015, Chemin des Bois
	2008	4425, Chemin des Pluviers
	2008	4433, Chemin des Pluviers
	2008	8176, Route Kénogami
	2008	8868, Route Kénogami
	2009	4366, Rue des Gélinittes
	2009	4375, Rue des Pluviers
	2009	4408, Rue des Alouettes
	2009	8118, Route Kénogami
	2009	8824, Route Kénogami
	2009	8872, Route Kénogami
	2009	8888, Route Kénogami
2009-2011	2020, Rue des Butors	

## ANNEXE C

Aménagements, par secteur, de bandes riveraines effectués entre 2008 et 2012





Carte 10.2  
Aménagement de la bande riveraine  
entre 2008 et 2012  
Lac Kénogami - Baie Épiphanie

### Éléments cartographiques

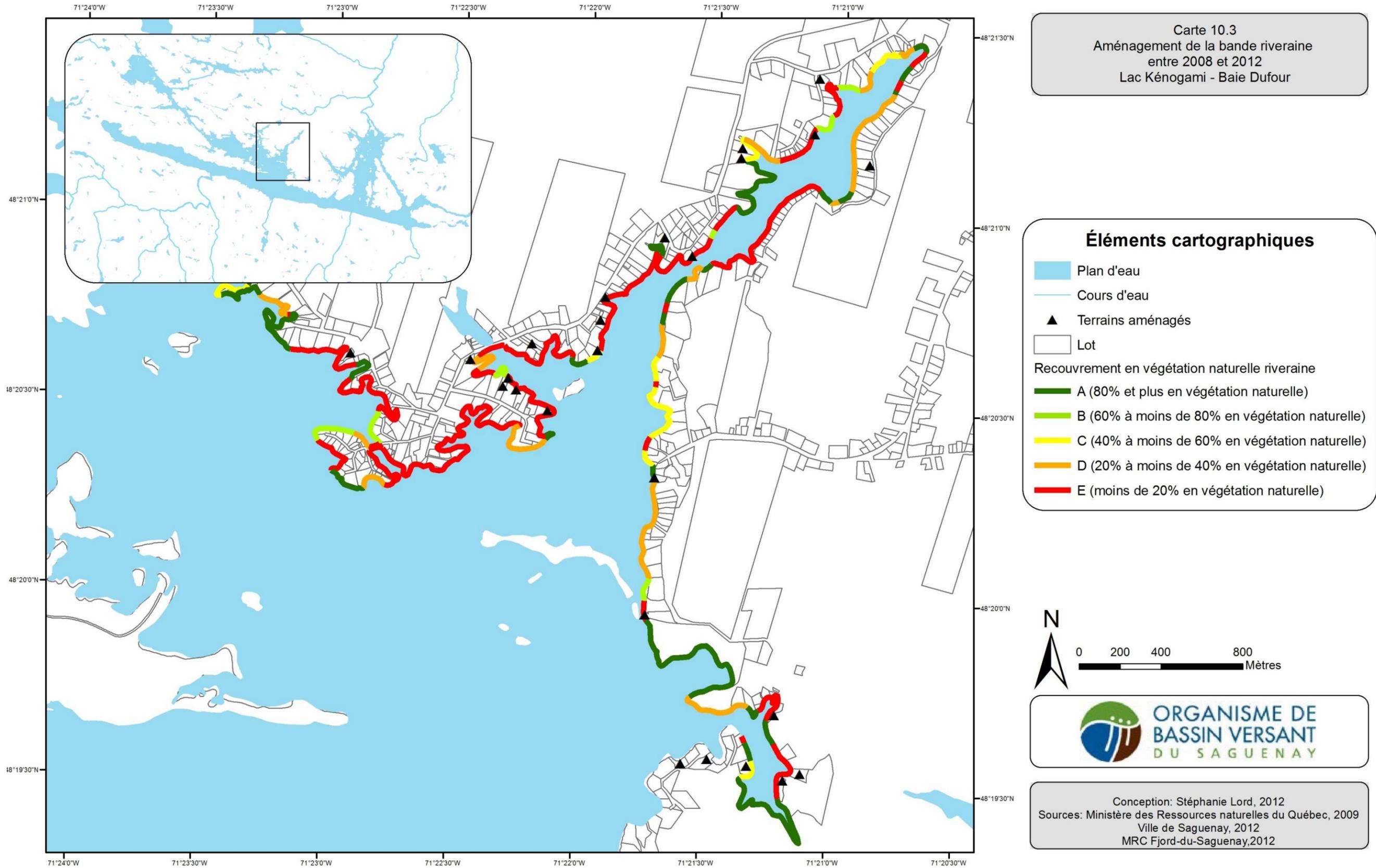
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Terrains aménagés
- Lot
- Recouvrement en végétation naturelle riveraine
- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)

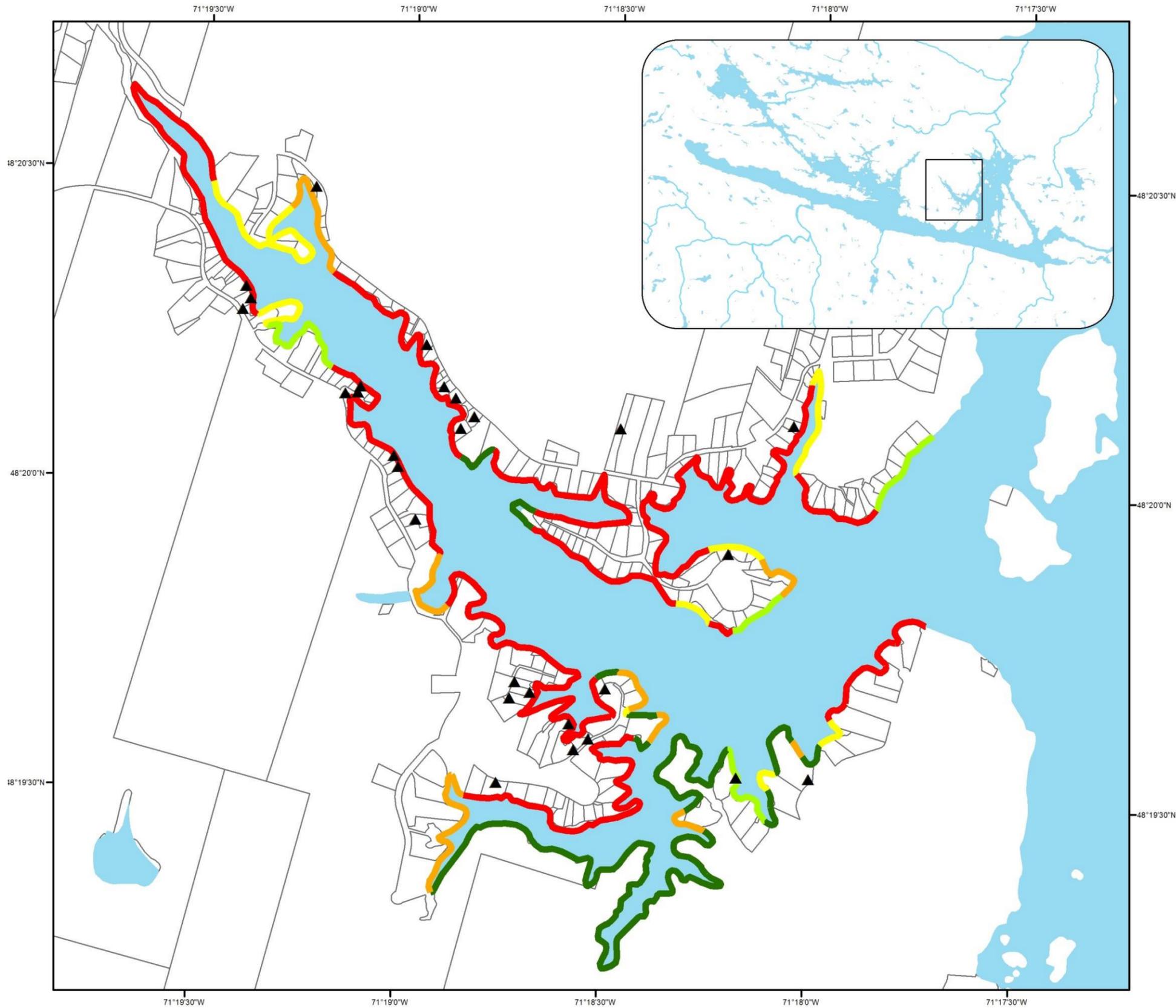


0 200 400 800 Mètres



Conception: Stéphanie Lord, 2012  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay, 2012





Carte 10.4  
Aménagement de la bande riveraine  
entre 2008 et 2012  
Lac Kénogami - Baie Gélinas

**Éléments cartographiques**

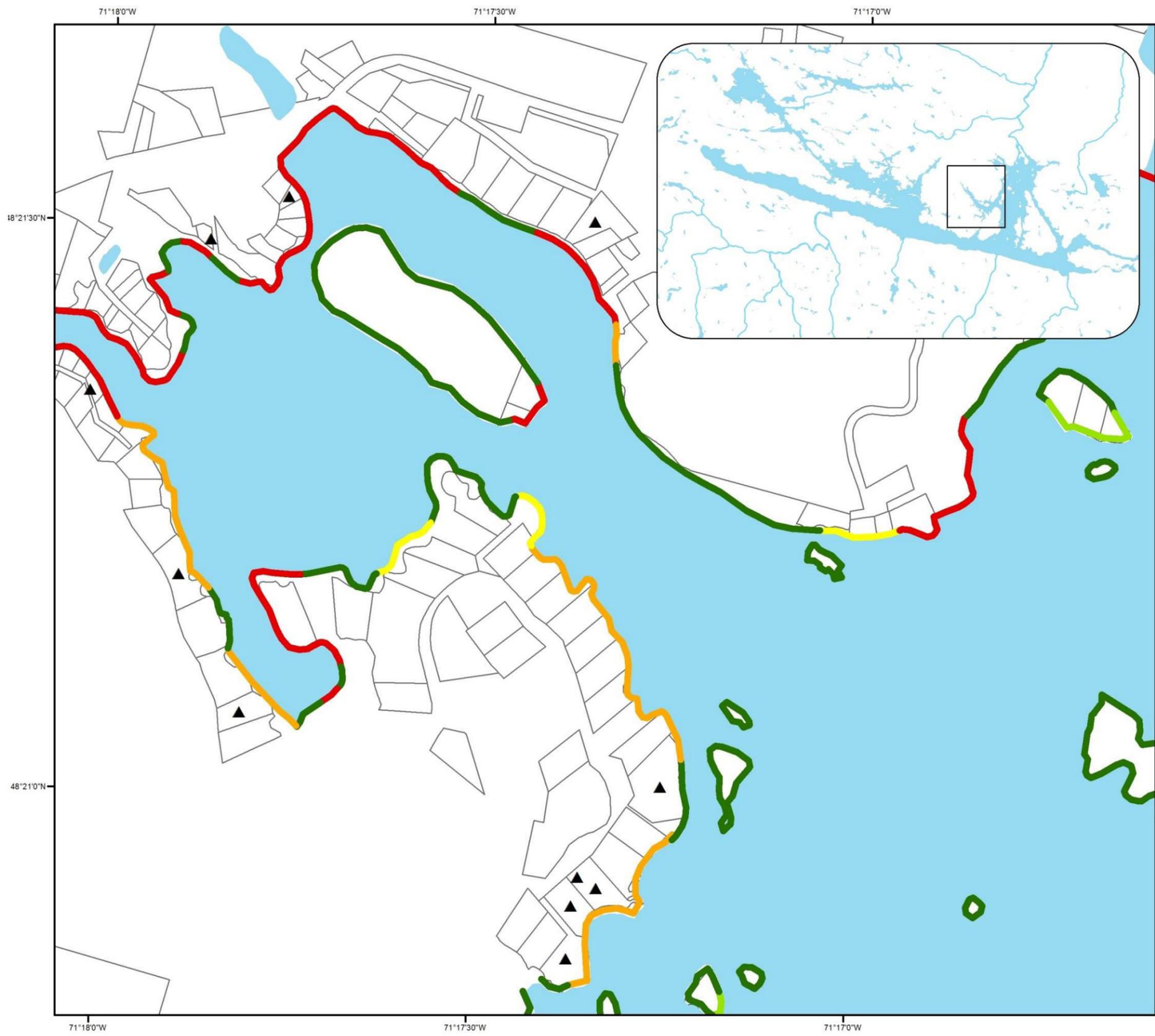
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Terrains aménagés
- Lot

Recouvrement en végétation naturelle riveraine

- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)



Conception: Stéphanie Lord, 2012  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay, 2012



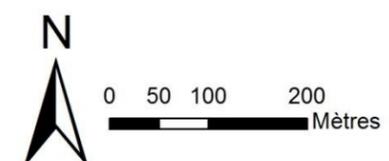
Carte 10.5  
Aménagement de la bande riveraine  
entre 2008 et 2012  
Lac Kénogami - Baie Chouinard et Barrage Pibrac

**Éléments cartographiques**

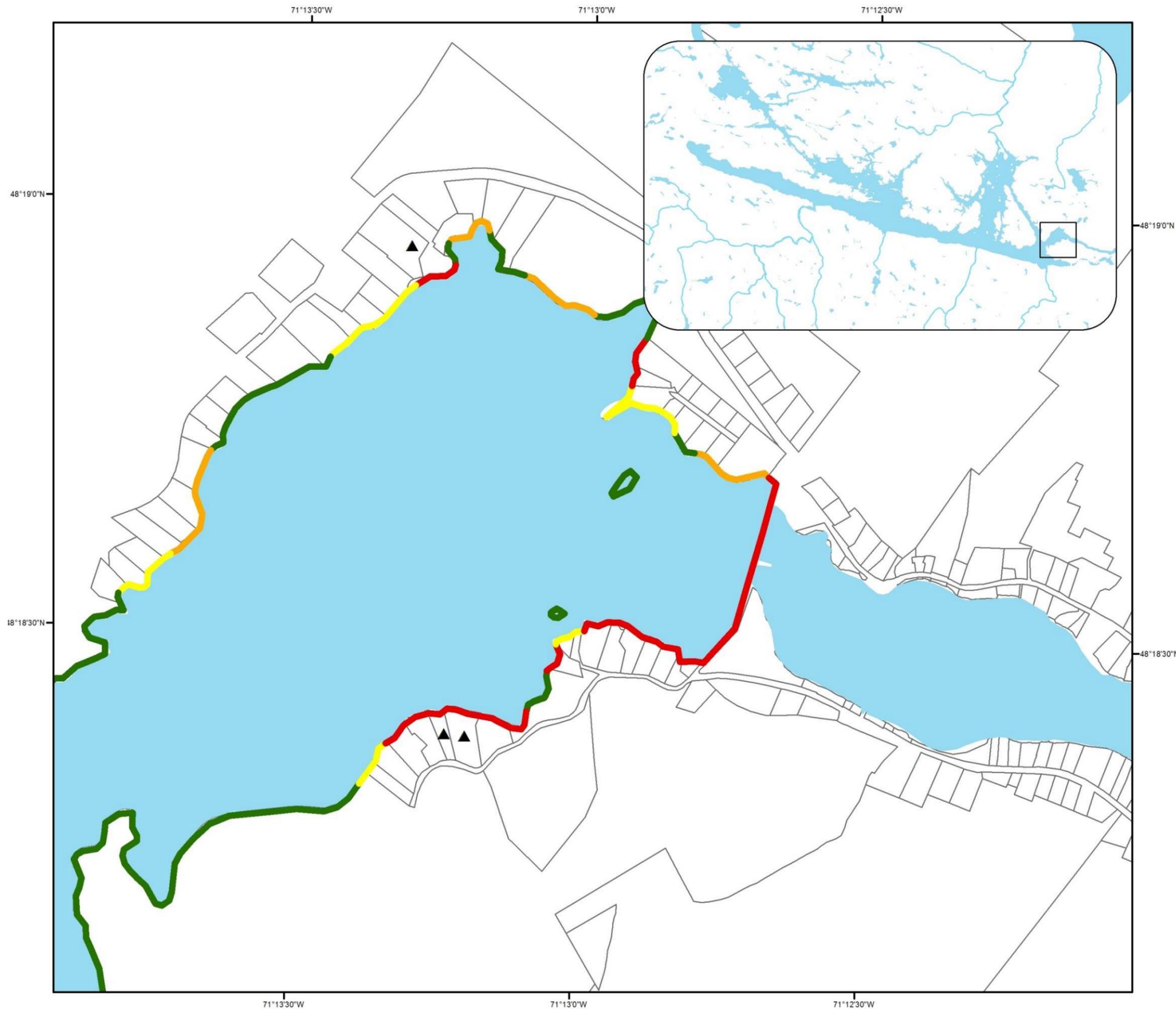
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Terrains aménagés
- Lot

Recouvrement en végétation naturelle riveraine

- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)



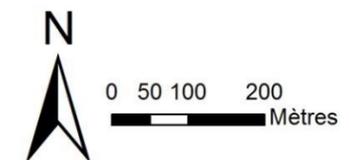
Conception: Stéphanie Lord, 2012  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay, 2012



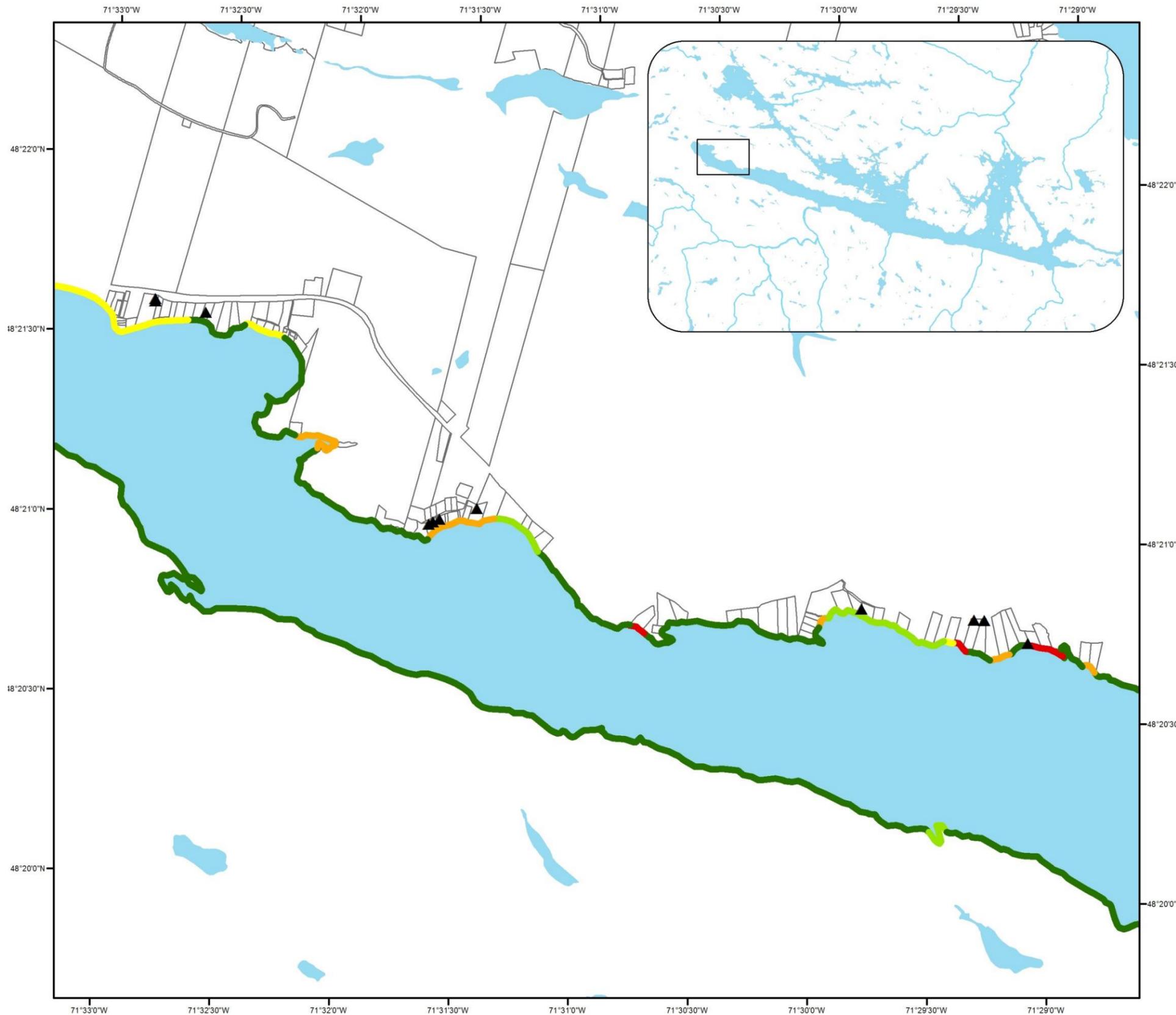
Carte 10.6  
Aménagement de la bande riveraine  
entre 2008 et 2012  
Lac Kénogami - Île à Jean Guy et  
Barrage Portage des Roches

### Éléments cartographiques

- Plan d'eau
  - Cours d'eau
  - Terrains aménagés
  - Lot
- Recouvrement en végétation naturelle riveraine
- A (80% et plus en végétation naturelle)
  - B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
  - C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
  - D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
  - E (moins de 20% en végétation naturelle)



Conception: Stéphanie Lord, 2012  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay, 2012



Carte 10.7  
Aménagement de la bande riveraine  
entre 2008 et 2012  
Lac Kénogami - Grand Lac

**Éléments cartographiques**

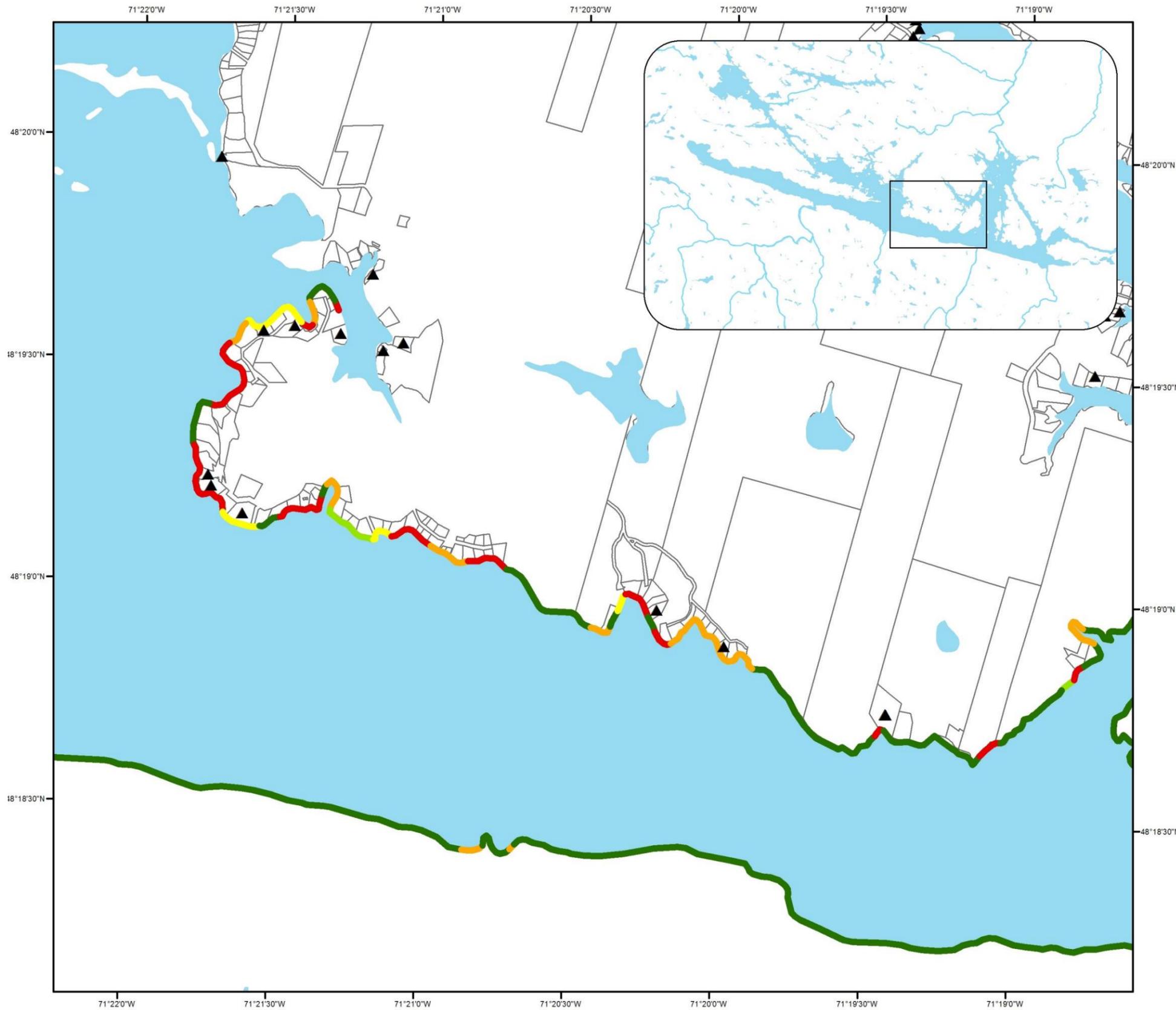
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Terrains aménagés
- Lot

Recouvrement en végétation naturelle riveraine

- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)



Conception: Stéphanie Lord, 2012  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay, 2012



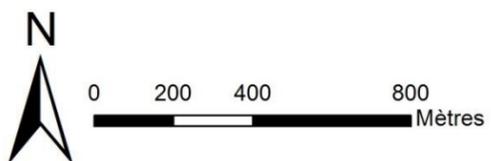
Carte 10.8  
Aménagement de la bande riveraine  
entre 2008 et 2012  
Lac Kénogami - Grand Lac

**Éléments cartographiques**

- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Terrains aménagés
- Lot

Recouvrement en végétation naturelle riveraine

- A (80% et plus en végétation naturelle)
- B (60% à moins de 80% en végétation naturelle)
- C (40% à moins de 60% en végétation naturelle)
- D (20% à moins de 40% en végétation naturelle)
- E (moins de 20% en végétation naturelle)



Conception: Stéphanie Lord, 2012  
Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2009  
Ville de Saguenay, 2012  
MRC Fjord-du-Saguenay, 2012