

2021

Caractérisation de la flore
aquatique et détection de
plantes aquatiques exotiques
envahissantes au lac Kénogami



ORGANISME DE
BASSIN VERSANT
DU SAGUENAY

Rapport technique

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination, planification et révision

Marco Bondu,
Directeur général, Organisme de bassin versant du Saguenay

Jeanne Moisan Perrier, biologiste M. Sc.
Chargée de projets, Organisme de bassin versant du Saguenay

Récolte et traitement de données

Audrey Bédard, biologiste M. Sc.
Technicienne en environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Marie-Hélène Lavoie-Pelletier, biologiste B. Sc.
Technicienne en environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Lisa Michaud, géographe B. Sc.
Technicienne en environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Jeanne Moisan Perrier, biologiste M. Sc.
Chargée de projets, Organisme de bassin versant du Saguenay

Gabrielle Mondor, technicienne en milieu naturel
Technicienne en environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Cartographie et rédaction

Jeanne Moisan Perrier, biologiste M. Sc.
Chargée de projets, Organisme de bassin versant du Saguenay

Gabrielle Mondor, technicienne en milieu naturel
Technicienne en environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Véronique Simard, étudiante en géographie
Technicienne en environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Catherine Villeneuve, biologiste M. Sc.

Technicienne en cartographie et environnement, Organisme de bassin versant du Saguenay

Correction linguistique

Karine L'Heureux,

Secrétaire de direction, Organisme de bassin versant du Saguenay

PARTENAIRES

Comité de bassin du lac Kénogami et des rivières Chicoutimi et Aux Sables, partenaire technique

Service Canada, partenaire technique

Municipalité d'Hébertville, bailleur de fonds

Municipalité de Larouche, bailleur de fonds

Ville de Saguenay, bailleur de fonds

REMERCIEMENTS

L'OBV Saguenay tient à remercier tous les bailleurs de fonds et partenaires techniques ayant permis la réalisation de ce projet. Nous tenons également à remercier Mme Martine Levasseur et M. Denis Lalonde pour leur support dans la location d'embarcation.

RÉFÉRENCE À CITER

OBV SAGUENAY. 2021. Caractérisation de la flore aquatique et détection de plantes exotiques envahissantes au lac Kénogami. ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. Rapport technique. Saguenay. 72 pages et 1 annexe.

AVANT -PROPOS

Le lac Kénogami et ses tributaires sont les principales sources d’approvisionnement en eau potable de la Ville de Saguenay. Depuis 2011, l’Organisme de bassin versant du Saguenay (OBV Saguenay), en collaboration avec le comité de bassin du lac Kénogami et des rivières Chicoutimi et Aux Sables (CBLK) travaillent de concert avec la Ville de Saguenay à préserver la qualité de l’eau du lac Kénogami et de ses décharges qui subissent, au fil des ans, une pression anthropique de plus en plus importante.

Le lac Kénogami a fait l’objet de plusieurs études comme la caractérisation des bandes riveraines, le suivi de la qualité d’eau, l’inventaire des rampes d’accès à l’eau publiques et privées et bien d’autres qui ont permis d’obtenir énormément d’information sur ce bassin versant. Ces études ont également permis de mettre en lumière certaines inquiétudes quant à la prolifération abusive de plantes aquatiques et la présence de plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE). Ainsi, afin de répondre à ces inquiétudes, l’OBV Saguenay a été mandaté pour réaliser une étude de caractérisation de la flore aquatique et de détection de PAEE au lac Kénogami. Cette étude s’inscrit donc dans un processus continu qui a pour objectif de protéger la qualité de l’eau et des habitats aquatiques du lac Kénogami.

RÉSUMÉ

La présence de plantes aquatiques dans un cours d'eau ou un plan d'eau est tout à fait normale. Cependant, une forte concentration d'éléments nutritifs peut favoriser la prolifération abusive des plantes aquatiques. En formant de denses herbiers, les plantes aquatiques peuvent nuire à la navigation et à la baignade. De plus, la présence de plantes exotiques envahissantes (PAEE) peut rapidement changer les écosystèmes aquatiques et nuire à plusieurs services écologiques qui sont rendus par ces milieux. Le suivi de la flore aquatique permet donc d'identifier les secteurs où la prolifération des plantes aquatiques pourrait être problématique et de faire la détection de PAEE. Comme le lac Kénogami est l'une des prises d'eau potable de la ville de Saguenay et qu'il s'agit d'un secteur grandement recherché pour la villégiature et la navigation, la protection des habitats aquatiques et de la qualité de l'eau y est primordiale. Ainsi, l'OBV Saguenay a procédé à une caractérisation par herbiers homogènes dans différents secteurs clés du lac Kénogami afin d'évaluer l'état de prolifération des plantes aquatiques et de faire la détection de PAEE. Sans que la situation soit pour autant critique, la prolifération de la flore aquatique est relativement élevée dans certains secteurs caractérisés. Les fonds des baies Dufour et Gélinas sont des secteurs où l'on retrouve une plus forte concentration d'herbier, une plus forte concentration de grands herbiers et une plus forte concentration d'herbiers ayant un pourcentage de recouvrement relativement élevé. De plus, la présence d'une PAEE, la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), a été répertoriée dans le secteur du lac Du Camp de la baie Cascouia. Cette PAEE n'est pas une espèce qui risque de nuire de manière significative aux activités récréatives au lac Kénogami, mais il demeure que sa propagation pourrait entraîner d'importants changements dans les écosystèmes riverains de ce secteur. Ainsi, à la lumière de ces résultats, il est possible de conclure qu'un suivi temporel est nécessaire pour faire le suivi de l'évolution des herbiers aquatiques et de la colonie de Salicaire commune. Une attention particulière devrait également être portée sur les sources d'éléments nutritifs dans les secteurs où la prolifération de la flore aquatique semble être problématique.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION	iii
PARTENAIRES	iv
AVANT -PROPOS.....	v
RÉSUMÉ.....	vi
TABLE DES MATIÈRES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES CARTES ET FIGURES.....	x
LISTE DES ANNEXES	xi
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES	xi
1. INTRODUCTION.....	1
1.1 Problématique	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	4
2.1 Caractéristiques de l’aire d’étude	4
2.2 Requêtes et récoltes des données	14
2.3 Traitement et analyses des données	15
3. RÉSULTATS	17
3.1 En général	17
3.2 Baie Cascouia	22
3.3 Baie Dufour.....	30
3.4 Baie Gélinas	37
3.5 Rampes d’accès à l’eau.....	44
4. DISCUSSION	48
4.1 Prolifération de la flore aquatique.....	48
4.2 Détection des plantes aquatiques exotiques envahissantes.....	49
4.3 Limites des résultats.....	50
5. RECOMMANDATIONS.....	51

vii

6. CONCLUSION	52
RÉFÉRENCES	53
ANNEXES	58

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Utilisation du sol du bassin versant de lac K�nognami.	5
Tableau 2 : Granulométrie du territoire du bassin versant du lac K�nognami.	8
Tableau 3 : Ordre pédologique selon le système canadien de classification des sols (CEPPAC, 1987) du territoire du bassin versant du lac K�nognami.....	10
Tableau 4 : Longueur de la bande riveraine du lac K�nognami associé � chacune des classes de l'indice de qualité de bande riveraine.	12
Tableau 5 : Classification des potamots selon l'Organisme de bassin versant des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon (OBV RPNS, 2017).....	15
Tableau 6 : Classe de pourcentage de recouvrement total des herbiers aquatiques.	16
Tableau 7 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour l'ensemble des secteurs caractérisés.	17
Tableau 8 : Nombre d'occurrences pour chaque espèce de plantes aquatiques identifiées au lac K�nognami.....	19
Tableau 9 : Nombre d'occurrences pour chaque espèce dominante identifiée au lac K�nognami.	21
Tableau 10 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour la Baie Cascouia.	22
Tableau 11 : Nombre d'occurrences pour chaque espèce dominante identifiée dans la Baie Cascouia.	24
Tableau 12 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour la Baie Dufour.	30
Tableau 13 : Nombre d'occurrences des espèces dominantes des herbiers aquatiques de la baie Dufour.	32
Tableau 14 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour la Baie Gélinas.....	37
Tableau 15 : Nombre d'occurrences des espèces dominantes des herbiers aquatiques de la baie Gélinas.	39

Tableau 16 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour le secteur du débarcadère du parc Champigny.	45
---	----

LISTE DES CARTES ET FIGURES

Carte 1 : Utilisation du sol du bassin versant du lac Kénogami.	6
Carte 2 : Granulométrie du bassin versant du lac Kénogami.	9
Carte 3 : Ordre pédologique du bassin versant du lac Kénogami.	11
Carte 4 : Localisation des rampes d'accès à l'eau dans le lac Kénogami	13
Carte 5 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 1	25
Carte 6 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 2.....	26
Carte 7 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 3.....	27
Carte 8 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 4.....	28
Carte 9 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 5.....	29
Carte 10 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 1	33
Carte 11 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour – secteur 2.....	34
Carte 12 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour – secteur 3.....	35
Carte 13 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 4.....	36
Carte 14 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 1	40
Carte 15 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 2.....	41

Carte 16 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélina - secteur 3.....	42
Carte 17 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélina - secteur 4.....	43
Carte 18 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques près de la rampe d'accès à l'eau du Camping Jonquière.	46
Carte 19 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques près de la rampe d'accès à l'eau de la marina du Capitaine.	47
Figure 1 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de l'ensemble des secteurs caractérisés.	18
Figure 2 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de la Baie Cascoia.....	23
Figure 3 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de la Baie Dufour.....	31
Figure 4 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de la Baie Gélina.	38

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fichier de saisie de caractérisation par herbiers homogènes.	58
--	----

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

APLK	Association pour la protection du lac Kénogami
CBLK	Comité de bassin du lac Kénogami et des rivières Chicoutimi et Aux Sables

CEPPAC	Comité d'experts sur la prospection pédologique d'agriculture Canada
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
OBV Saguenay	Organisme de bassin versant du Saguenay
PAEE	Plante aquatique exotique envahissante
RAPPEL	Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
VSAG	Ville de Saguenay

1. INTRODUCTION

Comme le lac Kénogami est particulièrement recherché pour la villégiature, les activités nautiques et les activités récréatives, ce secteur est susceptible d'être affecté par la forte pression engendrée par les activités des riverains et usagers. Ces activités anthropiques pourraient favoriser l'introduction de PAEE et la prolifération abusive de plantes aquatiques indigènes, deux éléments qui pourraient directement nuire aux activités des riverains et usagers et à la qualité de l'eau du lac Kénogami. Un suivi attentif des plantes aquatiques au lac Kénogami, qui est une importante source d'eau potable pour la ville de Saguenay, est donc primordial pour assurer la protection adéquate de ce plan d'eau.

Le présent document constitue donc le rapport technique de l'étude de caractérisation de la flore aquatique et de détection des PAEE du lac Kénogami. Il dresse les principales caractéristiques du lac Kénogami et de son bassin versant, décrit la méthodologie appliquée pour réaliser la caractérisation de la flore aquatique et pour faire la détection de PAEE, expose et discute des résultats obtenus et présente des recommandations sur les actions et le suivi qu'il convient de mettre en œuvre.

1.1 Problématique

La présence de plantes aquatiques dans les plans d'eau et cours d'eau est tout à fait normale. Les plantes aquatiques à feuilles émergées, les plantes aquatiques à feuilles flottantes et les plantes aquatiques à feuilles submergées font toutes partie intégrante des écosystèmes aquatiques. Les plantes aquatiques constituent une source importante de nourriture pour la faune aquatique, libèrent de l'oxygène qui servira à la respiration d'autres organismes aquatiques et génèrent des habitats aquatiques riches en fournissant cachettes et nids (RAPPEL, 2020). La flore aquatique contribue également à filtrer les matières en suspension, à stabiliser les sédiments du littoral et à réduire l'érosion des rives (RAPPEL, 2020). En revanche, la prolifération abusive de plantes aquatiques peut indiquer une forte concentration d'éléments nutritifs. Les éléments nutritifs favorisant la croissance des plantes aquatiques peuvent provenir de sources naturelles tout comme de sources anthropiques. Les éléments nutritifs limitants contenus dans la roche peuvent être libérés par les conditions géologiques et atmosphériques sur de longues périodes de temps (Oram, 2020). Cependant, les activités anthropiques peuvent accélérer ce processus de libération des éléments nutritifs. Notamment, une diminution du couvert forestier, une imperméabilisation du sol ainsi qu'une diminution de l'intégralité des bandes riveraines peuvent favoriser la libération des éléments nutritifs de

la roche dans les cours d'eau (Gagnon et Gangbazon, 2007 ; Oram, 2020). De plus, plusieurs activités anthropiques correspondent à des sources directes d'éléments nutritifs ; l'utilisation d'engrais ou de détergent à forte concentration en phosphore, la présence d'installations septiques non conformes, etc. (MELCC, 2020a.) Ainsi, lorsque des sources importantes d'éléments nutritifs, comme le phosphore et l'azote, sont introduites dans un plan d'eau ou un cours d'eau, les plantes aquatiques bénéficient de l'abondance de ces éléments et vont donc croître de manière excessive. La prolifération abusive des plantes aquatiques dans un plan d'eau fait donc partie des indicateurs d'un niveau d'eutrophisation avancé. Les lacs eutrophes sont souvent caractérisés par une forte abondance de plantes aquatiques (MELCC, 2020 b). La prolifération abusive de la flore aquatique peut également nuire aux activités récréatives et nautiques. La navigation peut devenir particulièrement difficile à travers d'importants herbiers aquatiques et la baignade peut y être moins agréable.

Parmi les plantes aquatiques dont la prolifération abusive est considérablement néfaste et dérangeante, on retrouve les PAEE. Ces plantes qui s'établissent dans un milieu qui ne leur est pas indigène ont généralement des mécanismes de reproduction végétative très efficaces les rendant envahissantes. Parfois, un seul fragment de feuille ou de tige peut permettre le développement d'une toute nouvelle colonie (ex. : le myriophylle à épis (MELCC, 2014a)). De plus, en l'absence d'espèce s'en nourrissant ou leur faisant compétition dans l'écosystème, leur prolifération se retrouve sans limites. Les PAEE sont généralement en mesure de facilement bénéficier de la forte concentration d'éléments nutritifs et ainsi rapidement transformer entièrement l'écosystème d'un plan d'eau (Lavoie, 2019). L'introduction de PAEE dans un plan d'eau est généralement de nature anthropique. Lors de la mise à l'eau des embarcations, celles-ci peuvent transporter des fragments de plantes aquatiques provenant d'un autre plan d'eau et donc, introduire une PAEE (MDDELCC, 2016). Les rampes d'accès à l'eau peuvent donc être des sources d'entrées de PAEE. Le transport d'équipement de pêche ou d'autres équipements nautiques d'un lac infesté à un autre peut également permettre la propagation des PAEE.

Actuellement, certains secteurs du lac Kénogami connaissent une prolifération de plante aquatique assez importante qui inquiète les usagers et les riverains du lac. De plus, comme le lac Kénogami est très fréquenté pour les activités nautiques, une inquiétude demeure quant à l'introduction et l'établissement de PAEE.

La présente étude avait donc comme objectifs 1) de caractériser l'état de prolifération des plantes aquatiques des secteurs où la prolifération abusive est suspectée et 2) de faire la

détection des PAEE dans les secteurs où le risque d'introduction de PAEE est élevé au lac Kénogami.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Caractéristiques de l'aire d'étude

Le lac Kénogami, incluant les îles, possède un périmètre de 283,4 km et couvre une superficie de 59,1 km² (MERN, 2015). De son bassin versant de 3 397,5 km², une superficie de 213,6 km² est comprise dans le territoire de la Ville de Saguenay. Il couvre 63,7 km² du territoire d'Hébertville, 18,7 km² du territoire de la municipalité de Larouche et traverse les territoires non organisés du lac Ministuk, Belle-Rivière, Lac-Achouakan, Lac-Moncouche, Mont-Apica, Lac-Jacques-Cartier et Lac-Pikauba (MRNF, 2009).

Affectation du territoire et utilisation du sol

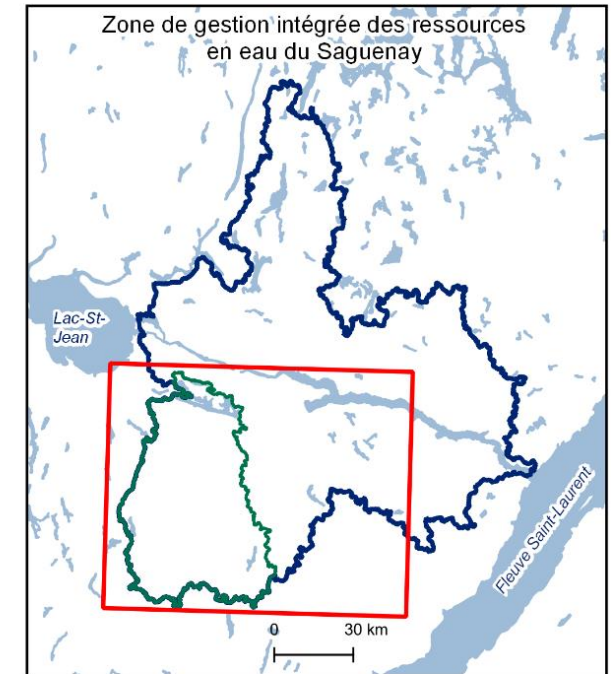
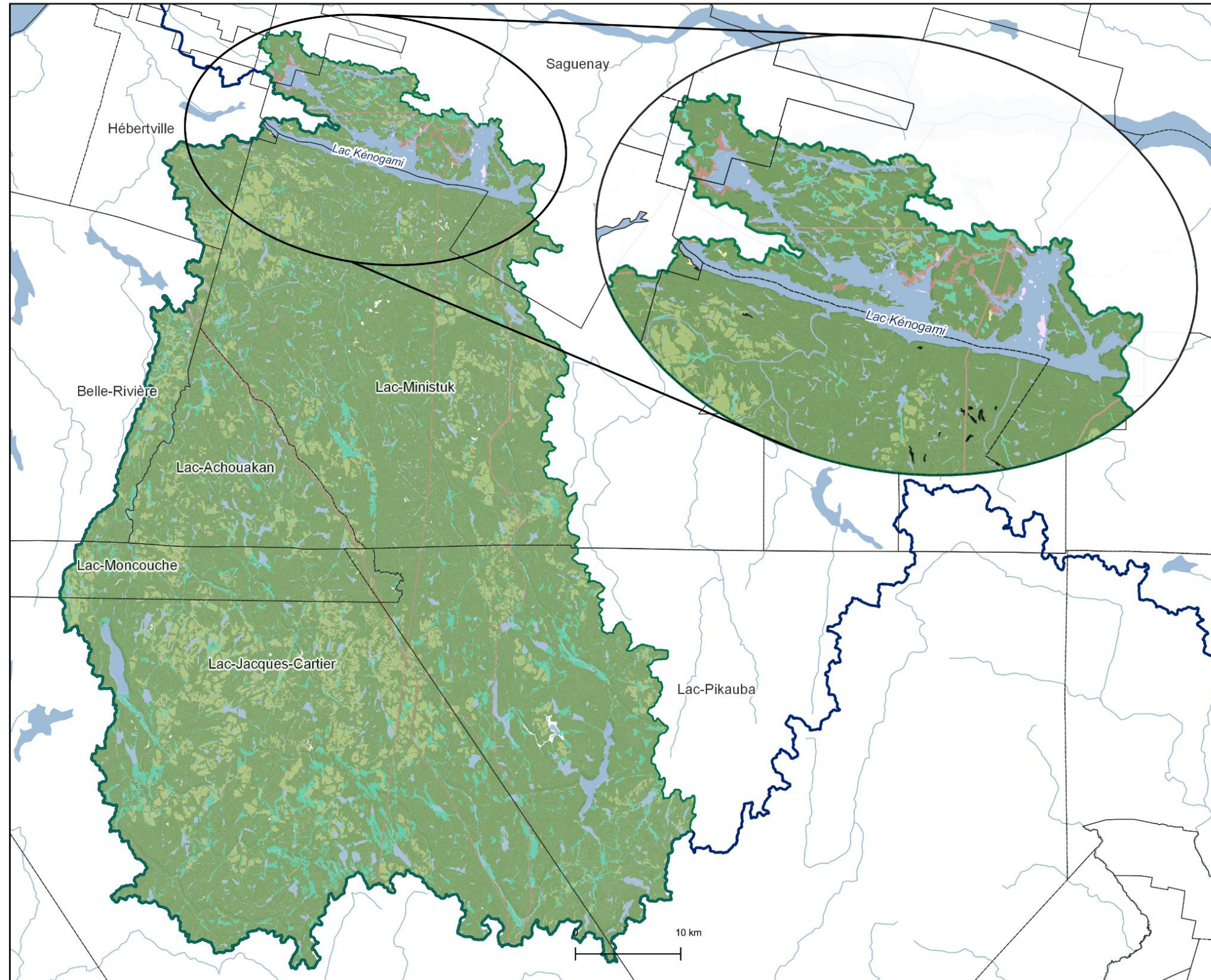
L'utilisation du sol de ce bassin versant, qui représente l'utilisation réelle du territoire (MELCC, 2017), est dominée par la foresterie (80,0 %, Tableau 1, Carte 1). De plus, malgré le fait qu'une faible proportion du bassin versant soit occupée par des utilisations dites « anthropique » (Tableau 1), la concentration de ces utilisations près des rives du lac Kénogami entraîne une agglomération de résidences (Carte 1). Des centaines de résidences n'étant pas reliées à un service d'aqueduc municipal sont dispersées autour du lac Kénogami, plus densément dans les baies Cascouia, Dufour et Gélinas. Ainsi, un réseau élaboré de routes et de chemins donne accès au plan d'eau (OBV Saguenay, 2019 ; VSAG, 2018).

Tableau 1 : Utilisation du sol du bassin versant de lac Kénogami.

Utilisation du sol	Superficie	
	(Km ²)	(%)
Agricole	0,6	0,1
Anthropique	38,3	1,1
Aquatique	196,6	5,5
Coupe et régénération	304,4	8,5
Forestier	2814,7	79,0
Milieu humide	204,5	5,7
Sol nu et lande	4,3	0,1
Inconnu	2,0	0,1
Total	3565,3	100

Données obtenues de MELCC, 2017

Utilisation du sol du bassin versant du Lac Kénogami



Éléments cartographiques

- ZGIES
- Bassin versant du Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Municipalité et territoire non organisé
- Rectangle d'emprise

Utilisation du sol

- Milieu humide
- Milieu hydrique
- Milieu forestier
- Coupe et regeneration
- Milieu agricole
- Milieu anthropique
- Sol nu et lande
- Non classifié



Conception : Gabrielle Mondor, 28 septembre 2020

Sources : MERN 2010a, 2010b, 2015; MELCC, 2017; MDELCC 2015a, 2015b.

Projections : NAD 1983 MTM7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 1 : Utilisation du sol du bassin versant du lac Kénogami.

Hydrographie et qualité d'eau

L'hydrographie de surface du lac Kénogami forme un réseau complexe dont les principaux tributaires sont les rivières Pikauba (126,9 km), aux Écorces (107,8 km), Cyriac (71,7 km) et Simoncouche (9,2 km). La rivière Chicoutimi puise sa source dans le lac Kénogami au niveau de l'arrondissement de Chicoutimi de la Ville de Saguenay. De plus, suivant des travaux de rehaussement du lac Kénogami, la rivière Aux Sables est maintenant une décharge du lac Kénogami (Carte 1).

La qualité de l'eau du lac Kénogami fait l'objet d'un suivi par l'Association pour la protection de lac Kénogami (APLK) depuis 2008 par le biais du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). Ce suivi a permis de constater des concentrations de phosphore et la présence de signes d'eutrophisation préoccupants dans certains secteurs du lac. Selon les analyses de transparence de l'eau et de physicochimies, le niveau trophique du lac se situerait au niveau méso-oligotrophe (MELCC, 2019). En contrepartie, le secteur du lac du Camp du lac Kénogami semble avoir un niveau trophique légèrement plus inquiétant que le reste du lac. En 2019, l'ensemble des variables physicochimiques mesurées par le RSVL situait l'état trophique du lac du Camp dans la classe mésotrophe (MELCC, 2019).

Le lac Kénogami représente une importante source d'eau potable pour la Ville de Saguenay. Environ 80 puits individuels se retrouvent en bordure du lac Kénogami et l'eau desservant 120 000 citoyens provient du bassin versant du lac Kénogami (VSAG, 2018).

Pédologie et granulométrie

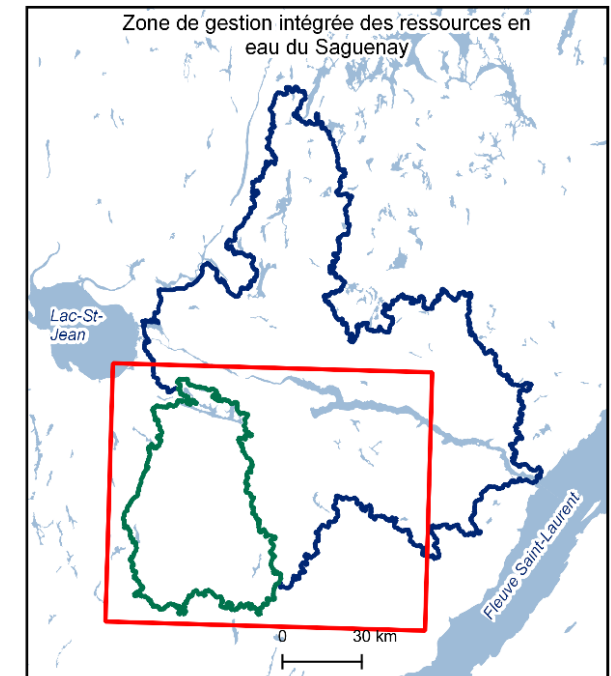
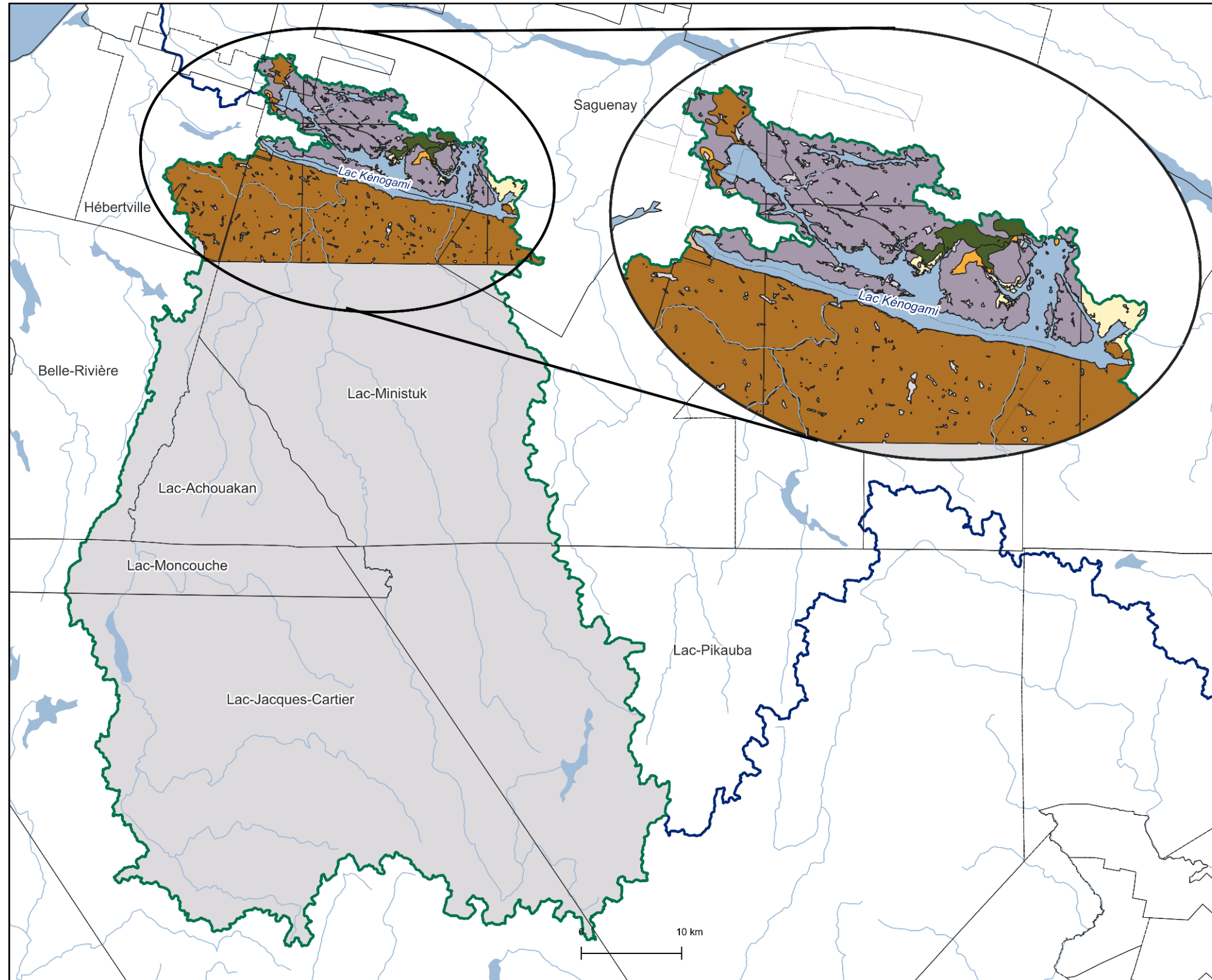
Bien que l'information disponible sur la pédologie ne comprenne que le secteur nord du bassin versant, il est possible de constater sur la carte 2 que deux catégories de granulométrie sont très présentes autour du lac Kénogami. Le sol au sud du lac a une granulométrie loameuse grossière (377,43 km², Tableau 2) tandis qu'au nord du lac, le sol est principalement composé d'affleurements rocheux (306,84 km², Tableau 2). La granulométrie se rapporte à la distribution de la grosseur des particules du sol. Une granulométrie loameuse grossière comprend une teneur en argile en deçà de 27 % et dont la rétention de l'eau est relativement bonne. En contrepartie, un affleurement rocheux a une rétention de l'eau presque nulle (OMAFRA, 2020 et SIS Can, 2013).

Tableau 2 : Granulométrie du territoire du bassin versant du lac Kénogami.

Granulométrie	Superficie	
	(Km ²)	(%)
Affleurement rocheux	306,84	9,09
Limoneuse-fine à grossière	2,01	0,06
Loameuse-grossière	377,43	11,19
Organique	9,05	0,27
Sableux	3,47	0,10
Squelettique-loameu	2,55	0,08
Squelettique-sableu	46,55	1,38
Aucune information	2626	77,83
Total	3373,91	100

Données obtenues de IRDA et MAPAQ, 2002

Granulométrie du bassin versant du Lac Kénogami



Éléments cartographiques

- ZGIES
- Bassin versant du Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Municipalité et territoire non organisé
- Rectangle d'emprise

Granulométrie

- Limoneuse-fine à grossière
- Loameuse-grossière
- Organique
- Sableux
- Squelettique-loameu
- Squelettique-sableu
- Affleurement rocheux
- Aucune information



Conception : Gabrielle Mondor, 30 septembre 2020
 Sources : IRDA et MAPAQ, 2002; MERN, 2010a, 2010b, 2015; MDDELCC, 2015a, 2015b.
 Projections : NAD 1983 MTM7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 2 : Granulométrie du bassin versant du lac Kénogami.

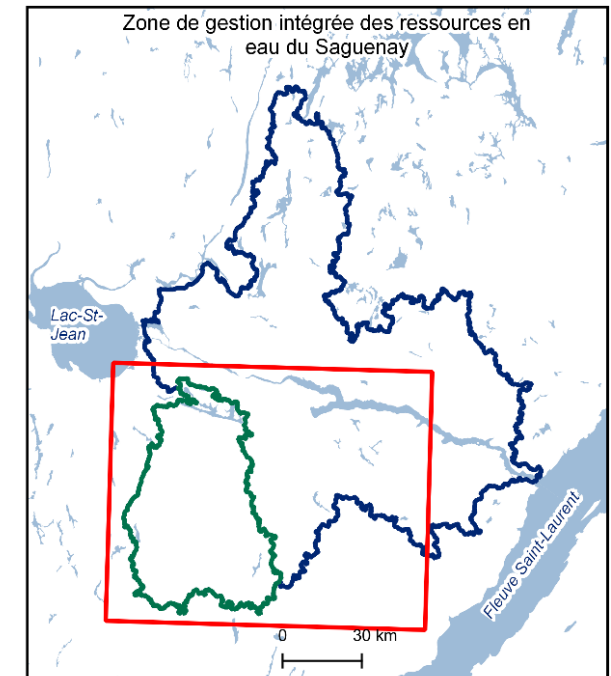
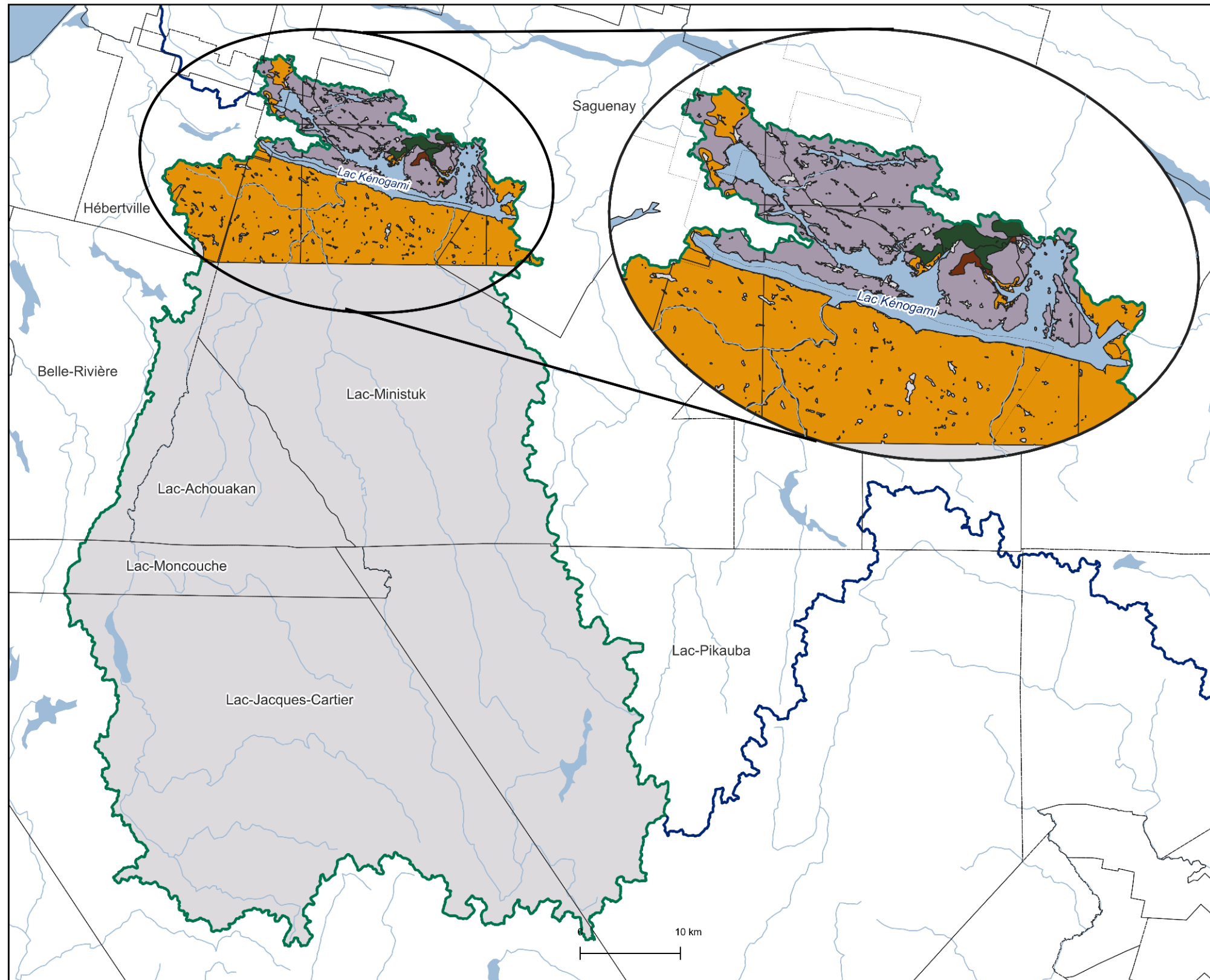
L'ordre pédologique reflète les effets du processus dominant de formations des sols ainsi que les principaux facteurs environnementaux (IRDA et MAPAQ, 2002). Il a été classé selon le système hiérarchique du Système canadien de classification des sols (CEPPAC, 1987). Une grande partie des données disponibles démontrent un sol podzolique au sud du lac Kénogami (430,4 km², Tableau 3, Carte 3). Les sols podzoliques sont des sols possédant des horizons B dans lesquels sont accumulés des acides fulviques de l'Aluminium et du Fer. Les sols podzoliques sont donc souvent acides et leurs charges sont dépendantes du pH.

Tableau 3 : Ordre pédologique selon le système canadien de classification des sols (CEPPAC, 1987) du territoire du bassin versant du lac Kénogami.

Ordre pédologique	Superficie	
	(Km ²)	(%)
Affleurement rocheux	306,84	9,09
Brunisolique	1,62	0,05
Organique	9,05	0,27
Podzolique	430,40	12,76
Aucune information	2626	77,83
Total	3373,91	100

Données obtenues de IRDA et MAPAQ, 2002

Ordre pédologique du bassin versant du Lac Kénogami



Éléments cartographiques

- ZGIES
- Bassin versant du Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Municipalité et territoire non organisé
- Rectangle d'emprise

Ordre pédologique

- Brunisolique
- Organique
- Podzolique
- Affleurement rocheux
- Aucune information



Conception : Gabrielle Mondor, 30 septembre 2020
 Sources : IRDA et MAPAQ, 2002; MERN, 2010a, 2010b, 2015; MDELCC, 2015a, 2015b.
 Projections : NAD 1983 MTM7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 3 : Ordre pédologique du bassin versant du lac Kénogami.

Accès à l'eau et bandes riveraines

Le lac Kénogami comprend huit rampes d'accès à l'eau publiques situées dans les municipalités d'Hébertville, de Larouche et dans l'arrondissement de la Ville de Saguenay de Jonquière et de Laterrière (Carte 4) ainsi que 58 rampes de mise à l'eau privées et 154 accès à l'eau par des terrains privés.

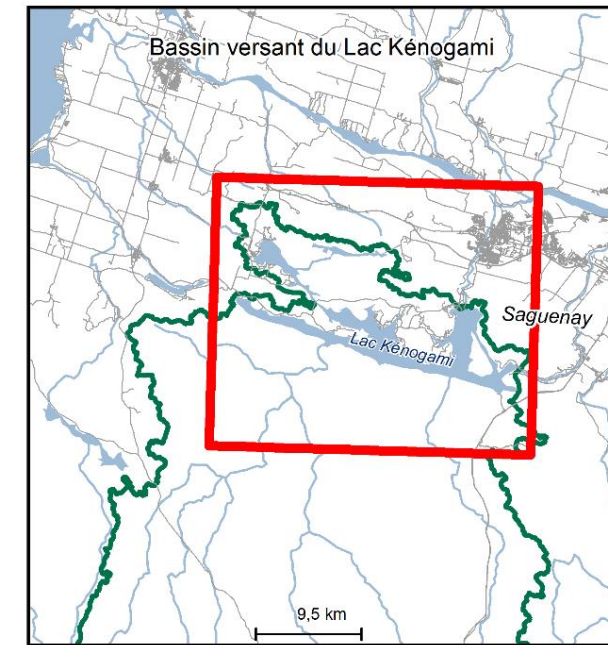
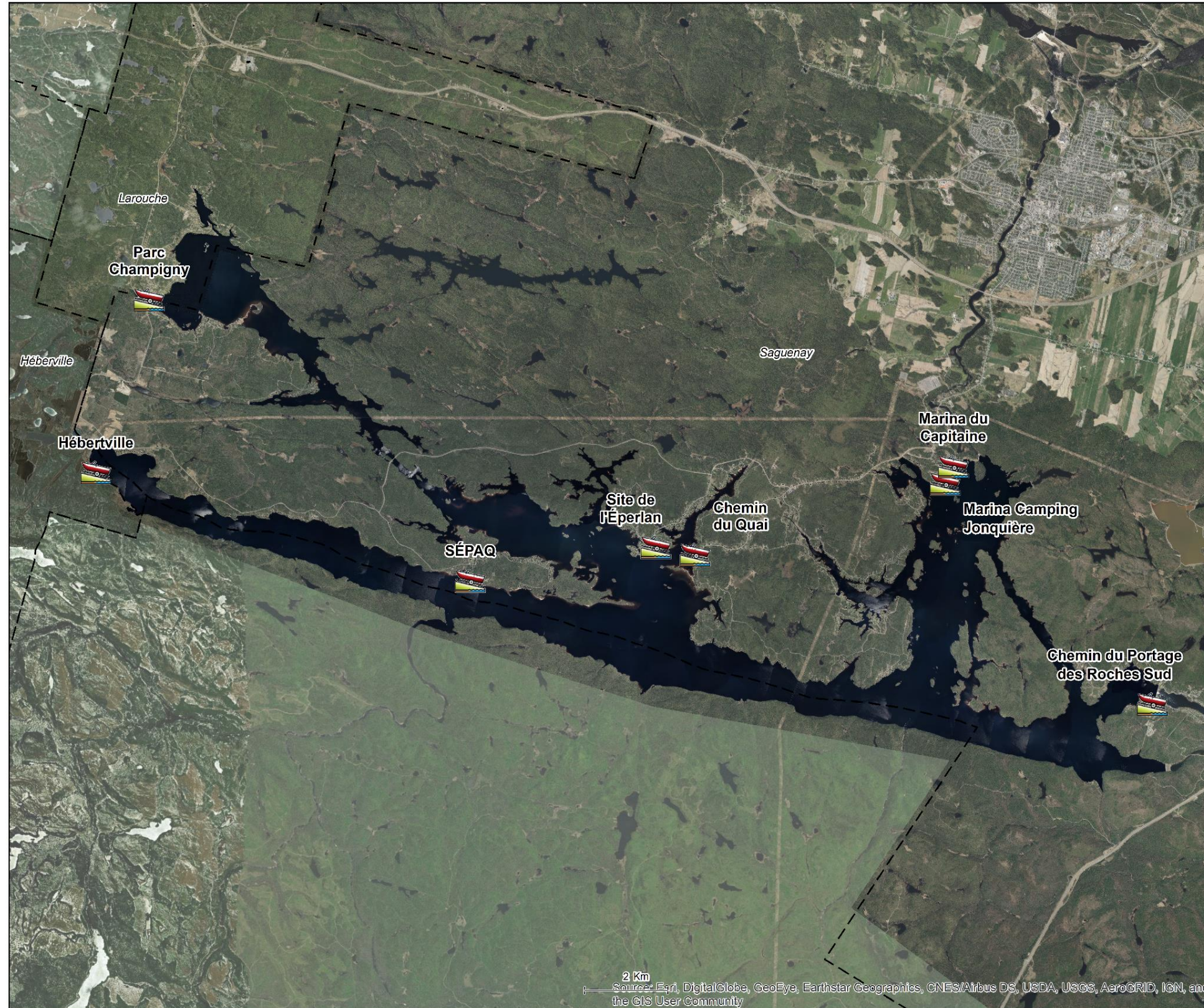
L'état des bandes riveraines est dans leur ensemble de bonne qualité. Le lac Kénogami compte une grande majorité de terrains laissés à l'état naturel où l'on observe des bandes riveraines complètement végétalisées présentant une stratification verticale intéressante (Tableau 4). Cependant, dans les baies Dufour et Gélinas, les bandes riveraines sont de mauvaise qualité. La baie Cascouia, en incluant le secteur de la rivière Cascouia semble posséder des bandes riveraines de bonne qualité, mais le secteur de la baie Cascouia en elle-même et du lac du Camp semblent avoir des bandes riveraines de qualité beaucoup moins intéressantes (OBV Saguenay, 2019).

Tableau 4 : Longueur de la bande riveraine du lac Kénogami associée à chacune des classes de l'indice de qualité de bande riveraine.

Classe d'IQBR	Longueur	
	(m)	(%)
Très faible [17-40 [27 496,7	10,2
Faible [40-60 [43 310,7	16,1
Moyen [60-75 [22 865,7	8,5
Bon [75-90 [27 995,4	10,4
Excellent [90-100]	147 302,2	54,8
Total	268 970,7	100

OBV Saguenay, 2019

Localisation des rampes d'accès à l'eau dans le lac Kénogami



Éléments cartographiques

-  BV Lac Kénogami
-  Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Municipalité
-  Bâtiment
-  Réseau routier
-  Rampe d'accès à l'eau
-  Rectangle d'emprise



Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020

Sources : Esri, 2020; MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2015, 2019; MRCFdS, 2018, 2019; Ville Saguenay, 2019; OBV Saguenay, 2020

Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 4 : Localisation des rampes d'accès à l'eau dans le lac Kénogami

2.2 Requêtes et récoltes des données

Sélection des secteurs à l'étude

À la lumière des informations présentées ci-haut, des secteurs à caractériser ont été sélectionnés. Sachant que la baie Cascouia, la baie Dufour et la baie Gélinas sont des secteurs où l'utilisation du sol de classe anthropique est concentrée (Carte 1), où le nombre d'habitations est relativement élevé, où l'état des bandes riveraines n'est pas des plus optimal (OBV Saguenay, 2019) et où la qualité de l'eau semble être la plus problématique (MELCC, 2019), ces secteurs ont été sélectionnés pour faire l'objet d'une caractérisation approfondie. De plus, comme les rampes d'accès à l'eau publique peuvent être d'importants vecteurs d'introduction de PAEE, les huit rampes d'accès à l'eau publiques ont également été sélectionnées comme secteur à l'étude.

Récoltes de données

Afin de bien caractériser les herbiers de plantes aquatiques des secteurs sélectionnés, une caractérisation par herbiers homogènes a été réalisée. Ce type de caractérisation consiste à évaluer systématiquement la zone littorale comprise entre 0 et 15 mètres afin d'identifier et de délimiter les herbiers rencontrés. Un herbier est défini par l'homogénéité du patron de distribution, par la densité du recouvrement et par la composition de la communauté. En d'autres mots, les caractéristiques de la communauté, formant l'herbier aquatique, doivent être identiques, c'est-à-dire qu'il y a une homogénéité dans le patron de distribution (répartition des plantes aquatiques dans l'espace), dans la densité de recouvrement (abondance) et dans la composition de la communauté (espèces présentes). En parcourant la zone littorale par des déplacements en forme de W, l'identification et la caractérisation des herbiers homogènes a été réalisé autant au niveau des plantes à feuilles émergées, des plantes à feuilles flottantes qu'au niveau des plantes à feuilles submergées. En présence d'herbiers homogènes faisant plus de 50 m de long, des stations d'évaluation et d'identification des espèces ont été établies tous les 25 m. Ainsi, tous les 25 m, un secteur d'environ 2 m sur 2 m a été caractérisé comme étant un herbier homogène.

Pour chaque herbier rencontré, différentes caractéristiques ont été notées. La délimitation et la localisation de chaque herbier ont été évaluées ainsi que le patron de distribution et le pourcentage de recouvrement total de l'herbier. L'identification de toutes les espèces présentes dans l'herbier a été faite, dans la mesure du possible. Pour certains groupes d'espèces pour lesquels l'identification à l'espèce est difficile, une identification au genre ou au regroupement était possible lorsqu'il



s'agissait d'un spécimen indigène. Notamment, les potamots spp. (*Potamogeton spp.*) ont été regroupés selon quatre grands groupes (Tableau 5 et OBV RPNS, 2017). De plus, à partir du portrait des plantes exotiques envahissantes de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (OBV Saguenay, 2020 b), les sites d'observations de plantes exotiques envahissantes situés au lac Kénogami ont été analysés et caractérisés avec une attention particulière. Finalement, afin de faciliter l'identification des spécimens, des échantillons étaient régulièrement prélevés afin d'être évalués en laboratoire. La contribution au pourcentage de recouvrement de chacune des espèces présentes dans un herbier était également notée. Parmi les espèces se trouvant dans un herbier, l'espèce dominante, soit l'espèce la plus présente, a été identifiée.

Tableau 5 : Classification des potamots selon l'Organisme de bassin versant des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon (OBV RPNS, 2017).

Groupe	Caractéristiques principales	Exemple d'espèce
Groupe 1	Stipule adnée, soit soudée à la tige	Potamot de Robbins (<i>Potamogeton robbinsi</i> Oakes)
Groupe 2	Stipule axillaire et feuilles submergées dépourvues de limbes et réduites	Potamot flottant (<i>Potamogeton natans</i> L.)
Groupe 3	Stipule axillaire et feuilles submergées non linéaires. Plantes qui sont généralement plus larges et robustes.	Potamot à larges feuilles (<i>Potamogeton amplifolius</i>) Potamot de Richardson (<i>Potamogeton richardsonii</i>)
Groupe 4	Stipule axillaire et feuilles submergées linéaires.	Potamot émergé (<i>Potamogeton epihydrus</i> Raf.)

2.3 Traitement et analyses des données

Afin de faire une représentation cartographique et d'extraire des statistiques représentatives de la situation, le pourcentage de recouvrement total des herbiers a été utilisé. Pour chaque herbier standard, la superficie de l'herbier a été déterminée à partir des coordonnées GPS et des dimensions mesurées sur le terrain. Le recouvrement total, soit l'abondance des plantes dans l'herbier, a été établi à partir de classe de recouvrement total (Tableau 6). La classe de recouvrement total associé à chacun de ces herbiers a donc été transposée à la superficie occupée. Pour ce qui est des grands herbiers, la superficie de l'herbier a été déterminée à partir des coordonnées GPS et des dimensions mesurées sur le terrain. Une moyenne des pourcentages de recouvrement total des stations de 2 m sur 2 m a permis d'établir le pourcentage de recouvrement total de chaque grand herbier. Les superficies des herbiers standards et des grands herbiers ont ensuite été regroupées selon les classes de recouvrement total afin d'établir un portrait de la situation.



Tableau 6 : Classe de pourcentage de recouvrement total des herbiers aquatiques.

Classe de recouvrement total	% de recouvrement des plantes aquatiques dans l'herbier
Très clairsemé	Moins de 5 %
Clairsemé	Entre 5 et 10 %
Modéré	Entre 10-25 %
Intermédiaire	Entre 25 et 50 %
Abondant	Plus de 50 %

Les espèces ou groupes d'espèces ont été comptabilisés selon leur nombre d'occurrences. Le même processus a été réalisé pour les espèces dominantes.



3. RÉSULTATS

3.1 En général

Le périmètre total des secteurs caractérisés, soit la baie Cascouia, la baie Dufour, la baie Gélinas et les environs des huit rampes d'accès à l'eau publiques du lac Kénogami, correspond à 55 848,9 m. Sachant que la caractérisation a été réalisée sur 15 m de distance à partir de la rive, près de 840 715,5 m² ont donc été caractérisés. De la surface caractérisée, 65 % étaient occupés par des herbiers aquatiques (549 858,2 m², Tableau 7). Une forte proportion de ces herbiers aquatiques avait un pourcentage de recouvrement total modéré (10-25 %) (243 218,0 m², Tableau 7 et 44,2 % Figure 1). Une faible proportion des herbiers aquatiques était associée à la classe « Abondant (plus de 50 %) » (18 050,1 m², Tableau 7 et 3,3 % Figure 1). Parmi les trois baies du lac Kénogami caractérisées, la baie Gélinas est le secteur ayant la plus forte proportion de sa surface caractérisée occupée par des herbiers aquatiques (baie Cascouia : 70 %, baie Dufour : 63 % et baie Gélinas : 75 %).

Tableau 7 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour l'ensemble des secteurs caractérisés.

Classe de pourcentage de recouvrement	Superficie	
	(m ²)	(%)
Très clairsemé (moins de 5 %)	15 591,5	2,8
Clairsemé (5 à 10 %)	174 088,4	31,7
Modéré (10 à 25 %)	243 218,0	44,2
Intermédiaire (25 à 50 %)	98 910,2	18,0
Abondant (plus de 50 %)	18 050,1	3,3
Total	549 858,2	100



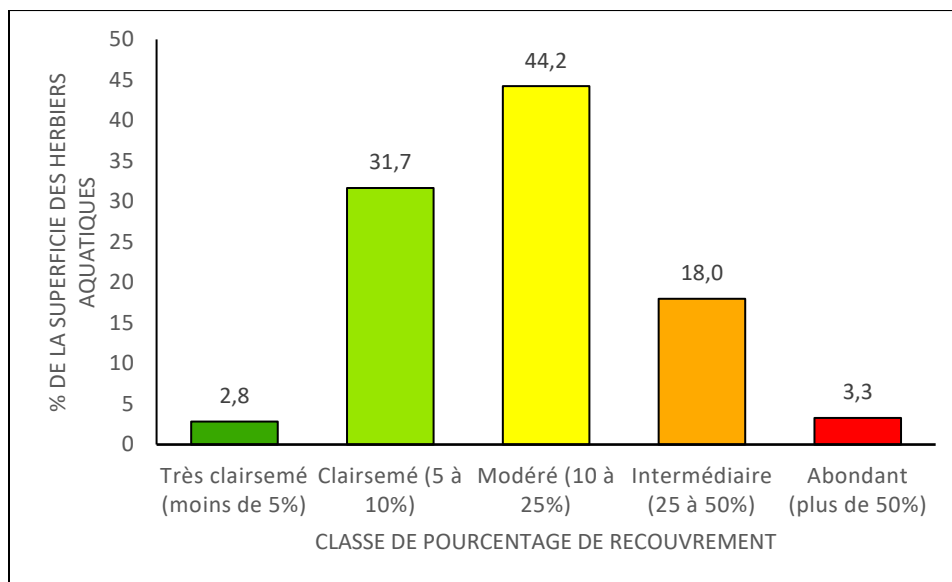


Figure 1 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de l'ensemble des secteurs caractérisés.

De plus, il est possible de constater que 48 espèces ou groupes d'espèces différentes de plantes aquatiques ont été identifiés dans le lac Kénogami, pour un total de 3 698 occurrences (Tableau 8). Comme plusieurs spécimens ont été regroupés au genre ou en sous-groupe, le nombre d'espèces présenté ici est assurément minimisé. Parmi l'ensemble des espèces identifiées, une seule observation d'une PAEE a été faite. Des plants de Salicaire commune (*Lythrum salicaria*) ont été identifiés dans la baie Cascouia. Quant aux espèces dominantes, 25 espèces différentes ont été identifiées, pour un total de 813 occurrences. L'espèce dominante la plus fréquemment identifiée est le Graminée spp. 1 (270 occurrences, Tableau 9), suivi de la Quenouille à feuilles larges (93 occurrences, Tableau 9).

Tableau 8 : Nombre d'occurrences pour chaque espèce de plantes aquatiques identifiées au lac Kénogami.

Code	Espèce ou groupe d'espèce	Nom latin	Nb d'occurrence
ALTR	Alisma commun	<i>Alisma triviale</i>	7
BRSC	Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>	10
CAEC	Carex étoilé	<i>Carex echinata</i>	2
CAFL	Carex jaune	<i>Carex flava L.</i>	1
CALE	Carex lenticulaire	<i>Carex lenticularis</i>	1
CAPA	Calla des marais	<i>Calla palustris</i>	1
Carex sp 1	Carex spp. 1	<i>Carex spp.1</i>	196
Carex sp2	Carex spp. 2	<i>Carex spp.2</i>	12
CASC	Carex à balais	<i>Carex scoparia</i>	1
CASP	Callitriche des marais	<i>Callitriche stagnalis</i>	49
COPA	Comaret des marais	<i>Comarum palustre</i>	9
DUAR	Duliche roseau	<i>Dulichium arundinaceum</i>	19
ELCA	Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	19
ELPA	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	275
EQAR	Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	4
EQFL	Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>	197
EQVA	Prêle panachée	<i>Equisetum variegatum</i>	12
ERAQ	Ériocaulon aquatique	<i>Eriocaulon aquaticum</i>	154
GLBO	Glycérie boréale	<i>Glyceria borealis</i>	156
GLCA	Glycérie du Canada	<i>Glyceria canadensis</i>	14
GLGR	Glycérie géante	<i>Glyceria grandis</i>	10
Graminée sp 1	Graminée spp. 1	<i>Poaceae spp. 1</i>	558
Graminée sp 2	Graminée spp. 2	<i>Poaceae spp. 2</i>	9
IRVE	Iris versicolor	<i>Iris versicolor</i>	8
JUEF	Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	1
JUFI	Jonc filiforme	<i>Juncus filiformis</i>	14
LYSA	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	1
LYTE	Lysimaque terrestre	<i>Lysimachia terrestris</i>	12
MYGA	Myrique baumier	<i>Myrica gale</i>	11
MYSPP	Myriophylle indigène spp.	<i>Myriophyllum indigene spp.</i>	27
NAFL	Naïade flexible	<i>Najas flexilis</i>	5
NUVA	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegata Durand</i>	251
PEAM	Renouée amphibie	<i>Persicaria amphibia</i>	18
POGR 1	Potamot groupe 1	<i>Potamogeton groupe 1</i>	70
POGR 2	Potamot groupe 2	<i>Potamogeton groupe 2</i>	51
POGR 3	Potamot groupe 3	<i>Potamogeton groupe 3</i>	113
POGR 4	Potamot groupe 4	<i>Potamogeton groupe 4</i>	258
SACU	Sagittaire cunéaire	<i>Sagittaria cuneata E. Sheld</i>	39
SALA	Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia willd.</i>	95
SCGA	Scutellaire à feuilles d'épilobe	<i>Scutellaria epilobiifolia</i>	4
Scirpe spp. 1	Scirpe spp. 1	<i>Scirpe ssp. 1</i>	273
Scirpe spp. 2	Scirpe spp. 2	<i>Scirpe spp. 2</i>	8
SCLA	Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	1
SCTA	Scirpe des étangs	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	19
SPAN	Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>	381



SPFL	Rubanier flottant	<i>Sparganium natans</i>	23
TYLA	Quenouille à feuilles larges	<i>Thypha latifolia L.</i>	229
UTSP	Utriculaire sp.	<i>Utricularia spp.</i>	70
Total			3 698



Tableau 9 : Nombre d'occurrences pour chaque espèce dominante identifiée au lac Kénogami.

Code	Espèce ou groupe d'espèce	Nom latin	Nb d'occurrence
BRSC	Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>	1
Carex spp.1	Carex spp.1	<i>Carex spp. 1</i>	22
CASP	Callitriche des marais	<i>Callitriche stagnalis</i>	9
ELCA	Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	9
ELPA	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	41
EQFL	Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>	10
EQVA	Prêle panachée	<i>Equisetum variegatum</i>	2
ERAQ	Ériocaulon aquatique	<i>Eriocaulon aquaticum</i>	4
GLBO	Glycérie boréale	<i>Glyceria borealis</i>	4
GLCA	Glycérie du Canada	<i>Glyceria canadensis</i>	1
Graminée spp. 1	Graminée spp.1	<i>Poaceae spp. 1</i>	270
NUVA	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegata Durand</i>	58
POGR1	Potamot groupe 1	<i>Potamogeton groupe 1</i>	7
POGR2	Potamot groupe 2	<i>Potamogeton groupe 2</i>	20
POGR3	Potamot groupe 3	<i>Potamogeton groupe 3</i>	35
POGR4	Potamot groupe 4	<i>Potamogeton groupe 4</i>	69
SACU	Sagittaire cunéaire	<i>Sagittaria cuneata E. Sheld</i>	1
SALA	Sagittaire à larges feuilles	<i>Scutellaria epilobiifolia</i>	3
Scirpe spp.1	Scirpe spp. 1	<i>Scirpe spp. 1</i>	51
SCTA	Scirpe des étangs	<i>Schoenoplectus tabernoamontani</i>	4
SPAN	Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>	90
SPFL	Rubanier flottant	<i>Sparganium natans</i>	3
TYLA	Quenouille à feuilles larges	<i>Thypha latifolia L.</i>	93
UTSP	Uticulaire spp. 1	<i>Utricularia spp. 1</i>	2
Total			809



3.2 Baie Cascouia

Le périmètre de la rive de la baie Cascouia du lac Kénogami, incluant le secteur du lac du Camp, mesure 20 068,8 m, ce qui correspond à une superficie de 301 020 m² caractérisée. De la surface caractérisée, 70 % étaient occupés par des herbiers aquatiques (209 556,8 m², Tableau 10). Une forte proportion de ces herbiers aquatiques avait un pourcentage de recouvrement modéré (10-25 %) » (115 940,6 m², Tableau 10 et 55,3 % Figure 2) et environ 8 % des herbiers caractérisés avaient un pourcentage de recouvrement abondant (plus de 50 %) (Figure 2). La baie Cascouia est donc le secteur, parmi ceux caractérisés, où on retrouve le plus d'herbiers ayant un pourcentage de recouvrement dit abondant. De manière générale, la densité d'herbier semble plus forte dans les secteurs plus fermés, soit où les mouvements d'eau sont moins importants. Les herbiers ayant une classe de recouvrement correspondant à la classe « Abondant » ou la classe « Intermédiaire » se retrouvent en grande majorité dans des secteurs enclavés (Carte 4, Carte 6 et Carte 8).

Tableau 10 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour la Baie Cascouia.

Classe de pourcentage de recouvrement	Superficie	
	(m ²)	(%)
Très clairsemé (moins de 5 %)	7 114,3	3,4
Clairsemé (5 à 10 %)	42 107,2	20,1
Modéré (10 à 25 %)	115 940,6	55,3
Intermédiaire (25 à 50 %)	27 056,5	12,9
Abondant (plus de 50 %)	17 338,2	8,3
Total	209 556,8	100



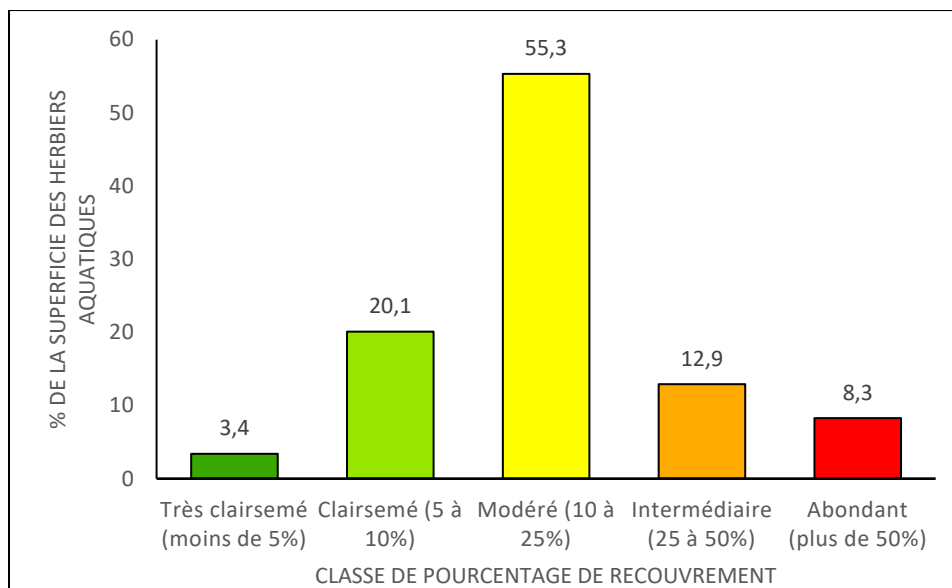


Figure 2 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de la Baie Cascoûia.

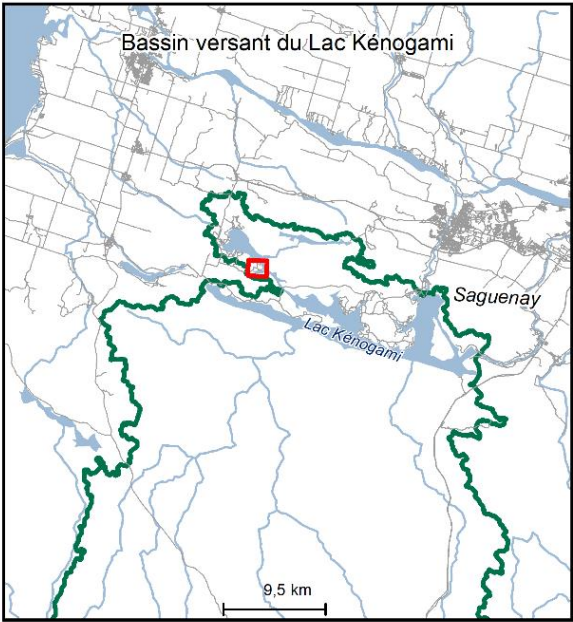
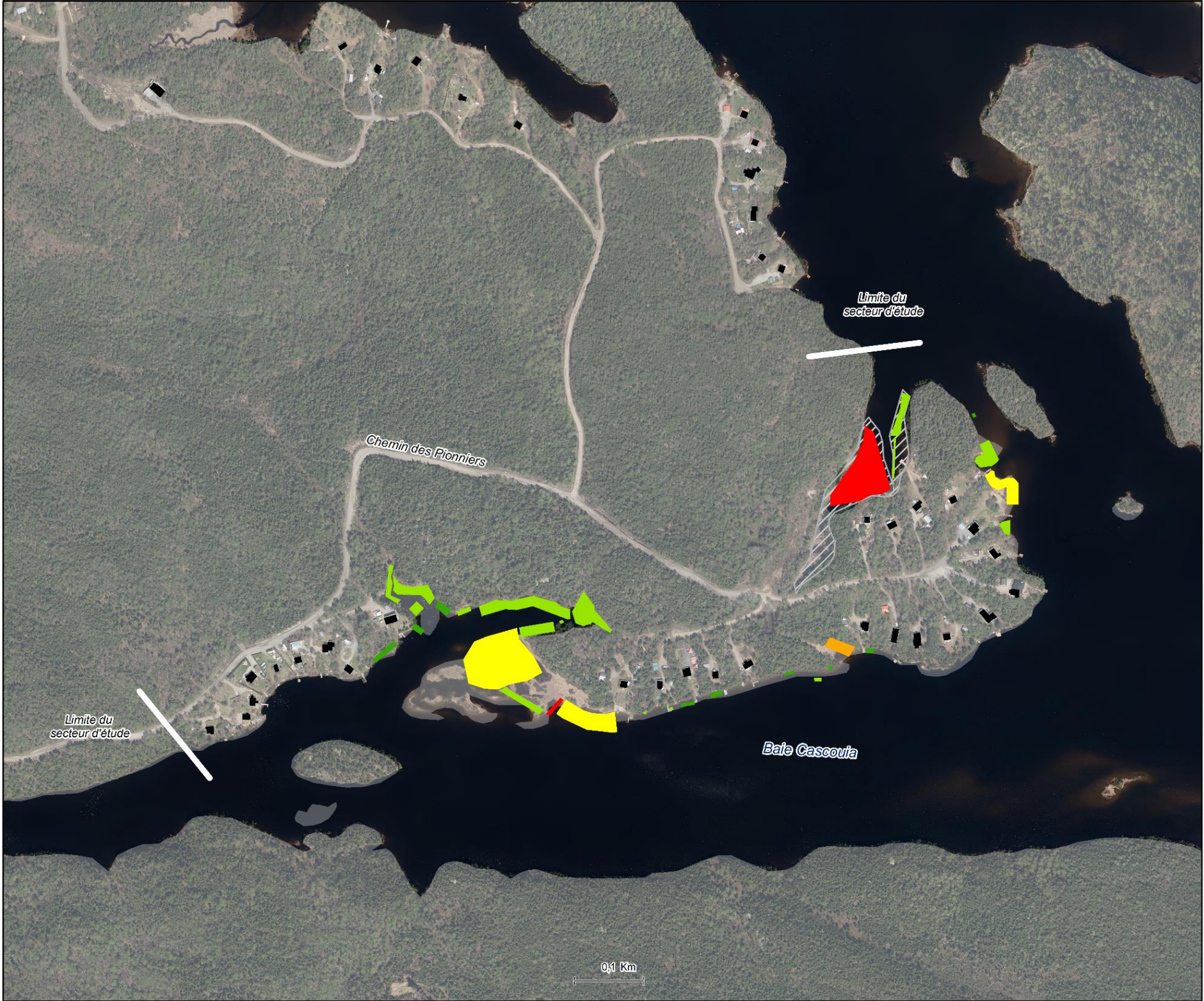
Parmi les 31 espèces dominantes identifiées dans le secteur de la baie Cascoûia, les espèces du groupe potamo groupe 3 (*Potamogeton groupe 3*) étaient les plus fréquemment observées (16 occurrences, Tableau 11), suivi du nénuphar à fleurs panachées (*Nuphar variegata Durand*) (13 occurrences, Tableau 11). Un total de 14 espèces différentes a été identifié comme espèce dominante. Au sein des herbiers caractérisés, une observation de salicaire commune, une PAEE, a été faite dans le secteur du lac du Camp (Carte 6 et Carte 7). La salicaire commune occupait 5 % du recouvrement total de cet herbier d'une superficie de 316,0 m². Cet herbier ayant un recouvrement total classé clairsemé (5 à 10 %) était parmi les plus diversifiés caractérisé avec 15 espèces identifiées.

Tableau 11 : Nombre d'occurrences pour chaque espèce dominante identifiée dans la Baie Cascouia.

Code	Espèce ou groupe d'espèce	Nom latin	Nombre d'occurrences
BRSC	Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>	1
Carex spp. 1	Carex spp. 1	<i>Carex spp. 1</i>	1
ELPA	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	1
EQFL	Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>	1
ERAQ	Ériocaulon aquatique	<i>Ecriocaulon aquaticum</i>	2
Graminée spp 1	Graminée spp. 1	<i>Poaceae spp. 1</i>	10
NUVA	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegata Durand</i>	13
POGR3	Potamot groupe 3	<i>Potamogeton groupe 3</i>	16
POGR4	Potamot groupe 4	<i>Potamogeton groupe 4</i>	9
SALA	Sagittaire à larges feuilles	<i>Scutellaria epilobiifolia</i>	3
Scirpe spp 1	Scirpe spp. 1	<i>Scirpe spp. 1</i>	7
SPAN	Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>	2
SPFL	Rubanier flottant	<i>Sparganium natans</i>	1
TYLA	Quenouille à feuilles larges	<i>Thypha latifolia L.</i>	6
Total			73



Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 1

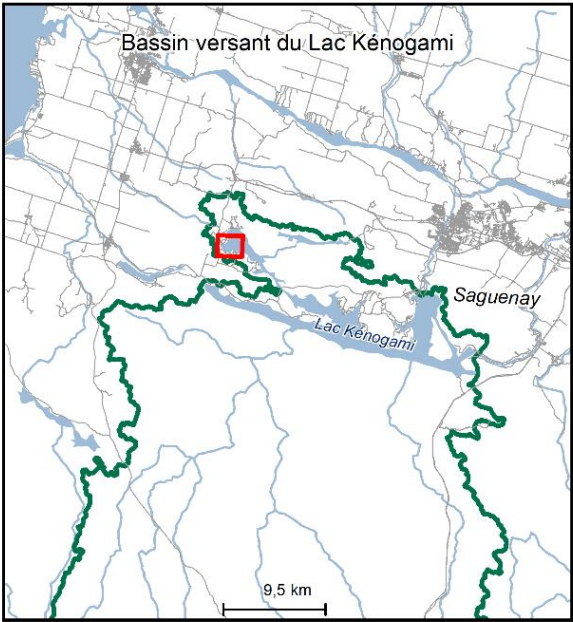
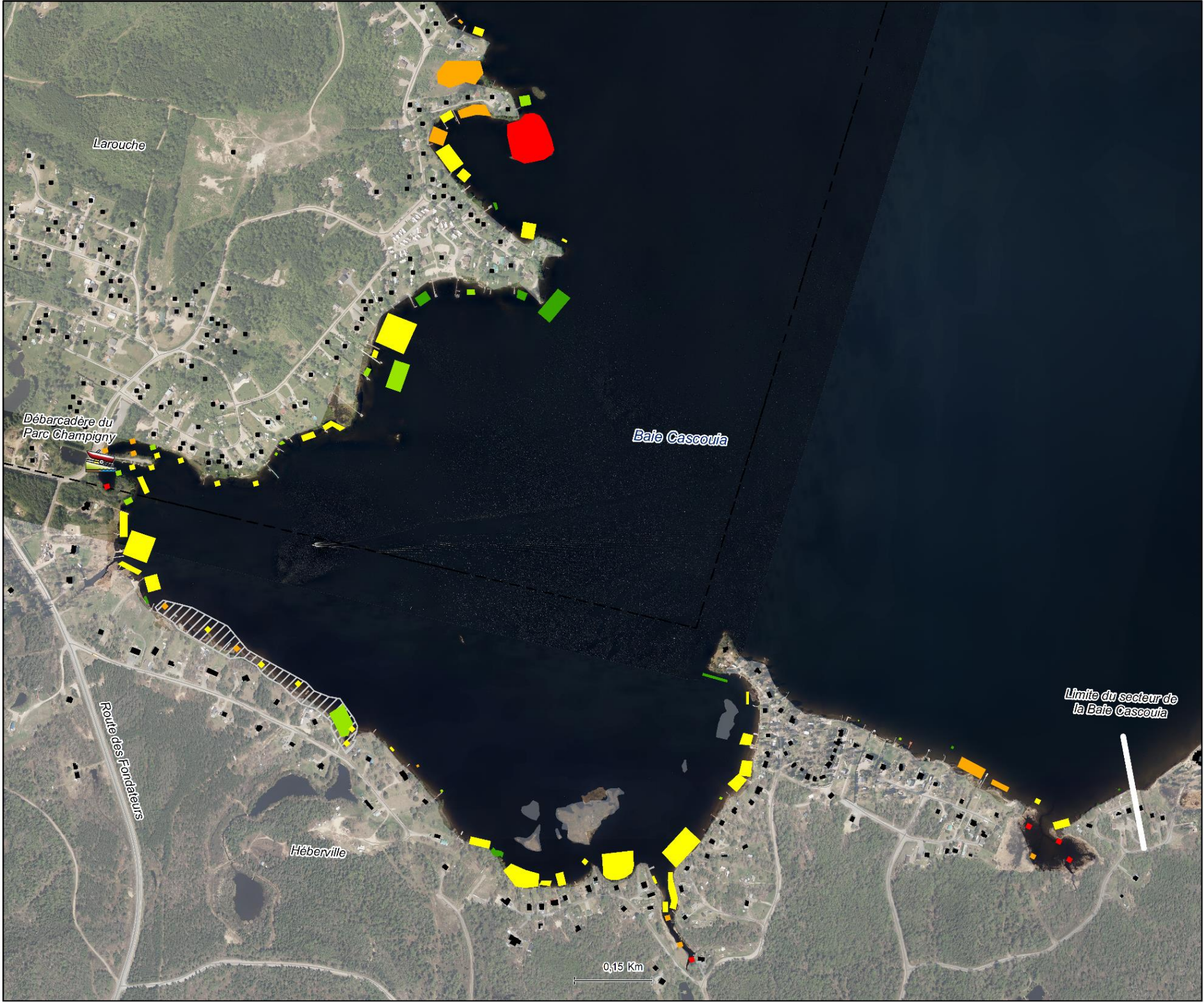


- Éléments cartographiques**
- BV Lac Kénogami
 - Plan d'eau
 - Cours d'eau
 - Réseau routier
 - Bâtiment
 - Rectangle d'emprise
 - Grand herbier aquatique
- Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques**
- Très clairsemé (moins de 5%)
 - Clairsemé (5-10%)
 - Modéré (10-25%)
 - Intermédiaire (25-50%)
 - Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : Esri, N.D.; MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019; MRFC, 2019; Ville Saguenay, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 5 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 1

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 2

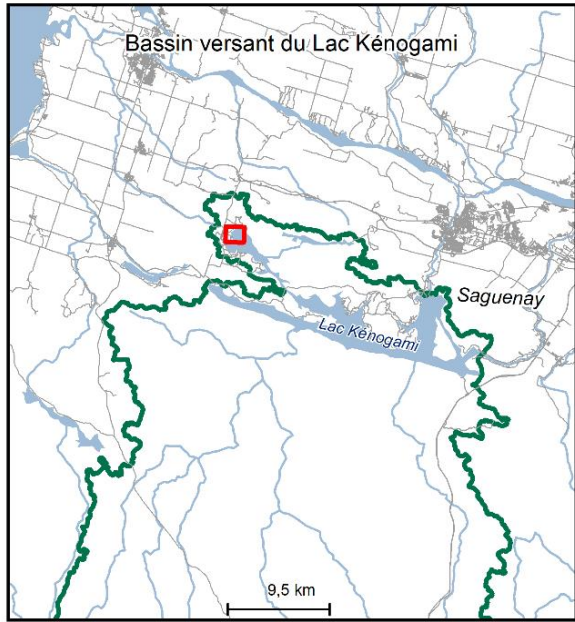


- Éléments cartographiques**
- BV Lac Kénogami
 - Plan d'eau
 - Cours d'eau
 - Municipalité
 - Réseau routier
 - Bâtiment
 - Rampe d'accès à l'eau
 - Rectangle d'emprise
 - Grand herbier aquatique
- Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques**
- Très clairsemé (moins de 5%)
 - Clairsemé (5-10%)
 - Modéré (10-25%)
 - Intermédiaire (25-50%)
 - Abondant (plus de 50%)

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
Sources : MERN, 2010, 2015, 2019 ; MRCF, 2018, 2019 ; Ville Saguenay, 2019, 2020 ; OBV Saguenay, 2020
Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 6 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 2

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 3



Éléments cartographiques

- ▭ BV Lac Kénogami
- ▭ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- ▣ Bâtiment
- ▭ Rectangle d'emprise
- ★ Présence de salicaire commune

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- ▭ Très clairsemé (moins de 5%)
- ▭ Clairsemé (5-10%)
- ▭ Modéré (10-25%)
- ▭ Intermédiaire (25-50%)
- ▭ Abondant (plus de 50%)



Conception : Véronique Simard, 24 septembre 2020

Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019 ; MRFCdS, 2018, 2019 ; Ville Saguenay, 2020 ; OBV Saguenay, 2020

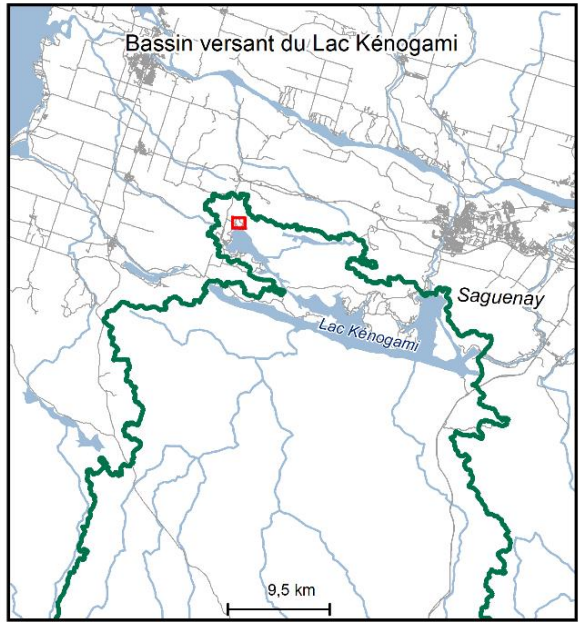
Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert



Carte 7 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 3



Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 4



- Éléments cartographiques**
- BV Lac Kénogami
 - Cours d'eau
 - Réseau routier
 - Bâtiment
 - Rectangle d'emprise
 - Grand herbier aquatique
 - ★ Présence de salicaire commune
- Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques**
- Très clairsemé (moins de 5%)
 - Clairsemé (5-10%)
 - Modéré (10-25%)
 - Intermédiaire (25-50%)
 - Abondant (plus de 50%)

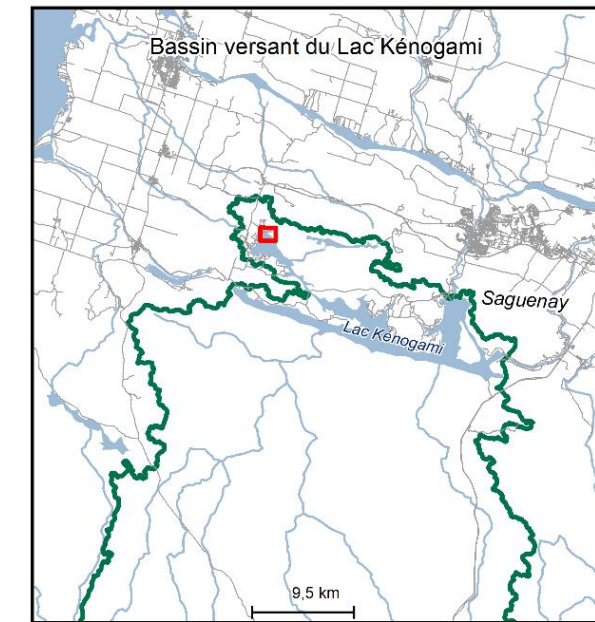


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY

Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015 ; MERN, 2010, 2019 ; MRCF, 2018, 2019 ; Ville Saguenay, 2020 ; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 8 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascouia - secteur 4

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascoûta - secteur 5



Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- Rectangle d'emprise
- Grans herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY

Conception : Véronique Simard, 24 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2015, 2019; MRCFdS, 2018, 2019; Ville Saguenay, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 9 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Cascoûta - secteur 5

3.3 Baie Dufour

Près de 17 772 m de rive ont été caractérisés dans la baie Dufour. Ce qui représente une superficie de 266 574 m². De cette superficie caractérisée, près de 63 % étaient occupés par des herbiers aquatiques (142 172,4 m²). La classe de pourcentage de recouvrement total dominante était « Modéré (10 à 35 %) » (80 097,9 m², Tableau 12 et 56,3 %, Figure 3), tandis que très peu d'herbiers avaient un recouvrement total correspondant à la classe « Abondant (plus de 50 %) » (711,9 m², Tableau 12 et 0,5 % Figure 3). De manière générale, les herbiers aquatiques semblent être répartis de façon égale à travers le littoral de la baie Dufour. Les herbiers aquatiques ayant un pourcentage de recouvrement intermédiaire (25 à 50 %) ou abondant (plus de 50 %) se retrouvent cependant majoritairement dans des secteurs relativement fermés, comme des petites baies, où la circulation de l'eau est normalement plus faible (Carte 11 et Carte 12). Finalement, la pointe de la baie Dufour (Carte 12) ne compte pas beaucoup d'herbiers aquatiques ayant des pourcentages de recouvrement élevés (Intermédiaire ou Abondant). En revanche, plusieurs grands herbiers s'y retrouvent et la concentration de petits herbiers y est relativement forte (Carte 12).

Tableau 12 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour la Baie Dufour.

Classe de pourcentage de recouvrement	Superficie	
	(m ²)	(%)
Très clairsemé (moins de 5 %)	6 397,2	4,5
Clairsemé (5 à 10 %)	44 413,0	31,2
Modéré (10 à 25 %)	80 097,9	56,3
Intermédiaire (25 à 50 %)	10 552,4	7,4
Abondant (plus de 50 %)	711,9	0,5
Total	142 172,4	100



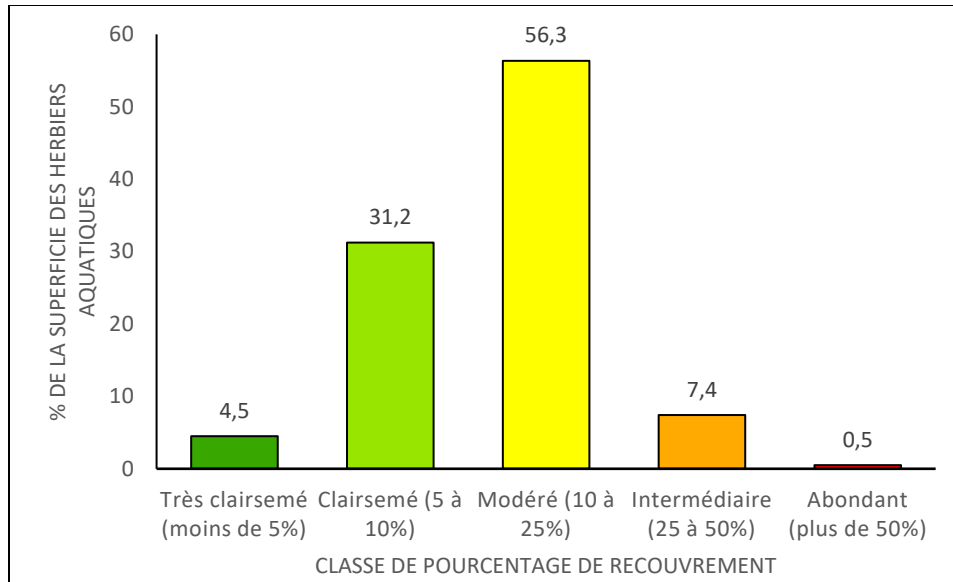


Figure 3 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de la Baie Dufour.

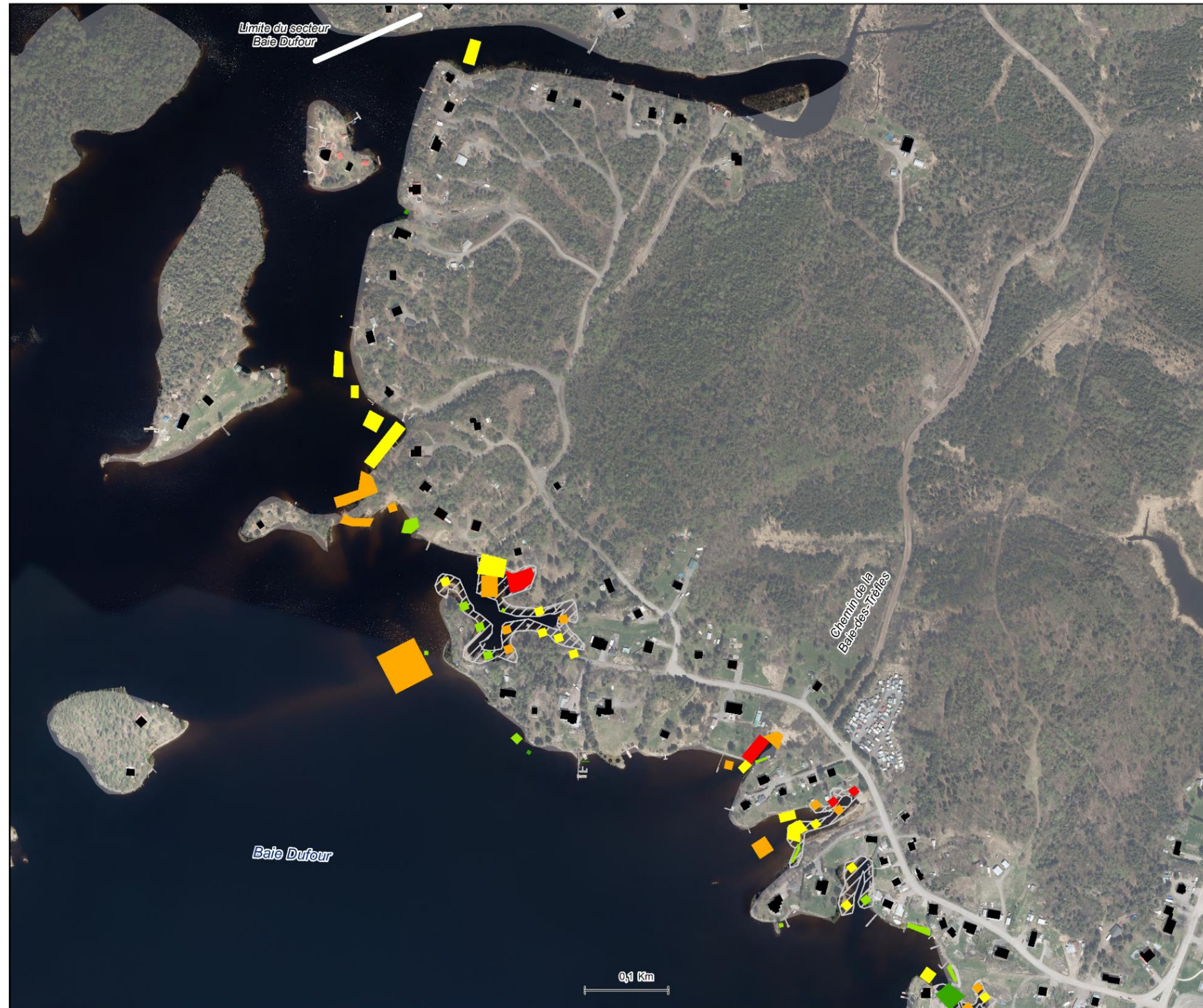
Au sein des 32 espèces identifiées, il est possible de constater que 18 espèces différentes ont été identifiées comme espèce dominante (Tableau 13). L'espèce dominante des herbiers aquatiques de la baie Dufour la plus souvent retrouvée était le Graminée spp. 1 (*Poaceae spp. 1*) (111 occurrences, Tableau 13), suivi du groupe d'espèce Potamot groupe 4 (*Potamogeton groupe 4*) (34 occurrences, Tableau 13).

Tableau 13 : Nombre d'occurrences des espèces dominantes des herbiers aquatiques de la baie Dufour.

Code	Espèce ou groupe d'espèce	Nom latin	Nombre d'occurrences
Carex spp.1	Carex spp.1	<i>Carex spp. 1</i>	2
CASP	Callitriche des marais	<i>Callitriche stagnalis</i>	2
ELCA	Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	9
ELPA	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	22
EQFL	Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>	5
EQVA	Prêle panachée	<i>Equisetum variegatum</i>	1
ERAQ	Ériocaulon aquatique	<i>Eriocaulon aquaticum</i>	2
GLBO	Glycérie boréale	<i>Glyceria borealis</i>	1
Graminée spp1.	Graminée spp.1	<i>Poaceae spp. 1</i>	111
NUVA	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegata Durand.</i>	10
POGR1	Potamot groupe 1	<i>Potamogeton groupe 1</i>	4
POGR2	Potamot groupe 2	<i>Potamogeton groupe 2</i>	1
POGR3	Potamot groupe 3	<i>Potamogeton groupe 3</i>	11
POGR4	Potamot groupe 4	<i>Potamogeton groupe 4</i>	34
Scirpe spp.1	Scirpe spp.1	<i>Scirpe spp. 1</i>	6
SCTA	Scirpe des étangs	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	1
SPAN	Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>	35
TYLA	Quenouille à feuilles larges	<i>Thypha latifolia L.</i>	25
Total			282



Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 1




Éléments cartographiques

- ▭ BV Lac Kénogami
- ▭ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- ▭ Rectangle d'emprise
- ▭ Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- ▭ Très clairsemé (moins de 5%)
- ▭ Clairsemé (5-10%)
- ▭ Modéré (10-25%)
- ▭ Intermédiaire (25-50%)
- ▭ Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015 ; MERN, 2010, 2019 ; Ville Saguenay, 2020 ; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 10 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 1

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 2



Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- Rampe d'accès à l'eau
- Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)

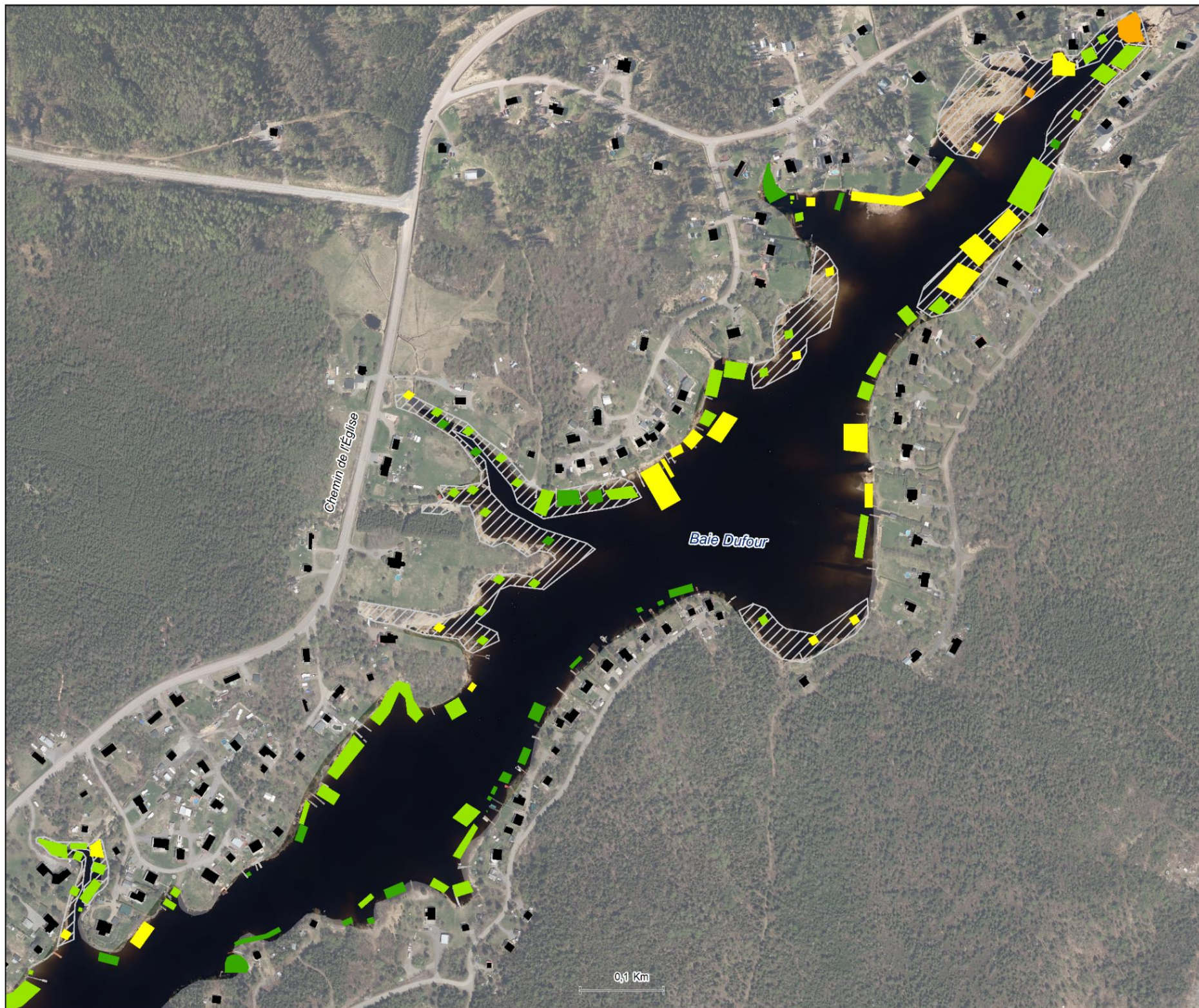

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY

Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019 ;
 Ville Saguenay, 2020 ; OBV Saguenay, 2018, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 11 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour – secteur 2



Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 3



Éléments cartographiques

- ▭ BV Lac Kénogami
- ▭ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- ▭ Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- ▭ Très clairsemé (moins de 5%)
- ▭ Clairsemé (5-10%)
- ▭ Modéré (10-25%)
- ▭ Intermédiaire (25-50%)
- ▭ Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019 ; Ville Saguenay, 2019, 2020 ; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 12 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour – secteur 3



Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 4



Éléments cartographiques

- ▭ BV Lac Kénogami
- ▭ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- ▭ Bâtiment
- Rampe d'accès à l'eau

- ▭ Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- ▭ Très clairsemé (moins de 5%)
- ▭ Clairsemé (5-10%)
- ▭ Modéré (10-25%)
- ▭ Intermédiaire (25-50%)
- ▭ Abondant (plus de 50%)

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019; Ville Saguenay, 2019, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 13 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Dufour - secteur 4

3.4 Baie Gélinas

Dans le secteur de la baie Gélinas, 265 621,5 m² ont été caractérisés. De cette surface, près de 75 % étaient occupés par des herbiers aquatiques. La classe de pourcentage de recouvrement total dominante était clairsemée (5 à 10 %) (87 551,3 m², Tableau 14 et 44,2 %, Figure 4), tandis qu'aucun herbier n'avait un recouvrement total abondant (plus de 50 %) (0,0 m², Tableau 14 et 0,0 % Figure 4). La classe « Intermédiaire » (24 à 50 %) était, quant à elle, fortement représentée dans la baie Gélinas (31 %, Tableau 14 et Figure 4). De manière générale, les herbiers aquatiques de la baie Gélinas sont répartis de façon relativement uniforme. Cependant, la pointe de la baie Gélinas semble être le secteur où la prolifération de la flore aquatique était la plus importante (Carte 15). On y retrouve deux importants grands herbiers dont les pourcentages de recouvrement correspondent à la classe « Intermédiaire (25-50 %) » et dont la superficie totalise 61 297,4 m² (Carte 15). Les grands herbiers et les herbiers ayant une classe de recouvrement correspondant à « Abondant (plus de 50 %) » ou « Intermédiaire (25 à 50 %) » se retrouvent, pour la plupart, dans des secteurs enclavés où la circulation d'eau est moins importante (Carte 13, 14, 15 et 16). Par ailleurs, il s'agit de la baie, parmi les secteurs caractérisés, ayant la plus forte superficie occupée par de grands herbiers (baie Cascouia : 75 225,68 m², baie Dufour : 95 364,6 m², baie Gélinas : 172 922,3 m²).

Tableau 14 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour la Baie Gélinas.

Classe de pourcentage de recouvrement	Superficie	
	(m ²)	(%)
Très clairsemé (moins de 5 %)	1 855,1	0,9
Clairsemé (5 à 10 %)	87 551,3	44,2
Modéré (10 à 25 %)	47 155,1	23,8
Intermédiaire (25 à 50 %)	61 301,3	31,0
Abondant (plus de 50 %)	0,0	0,0
Total	197 892,8	100

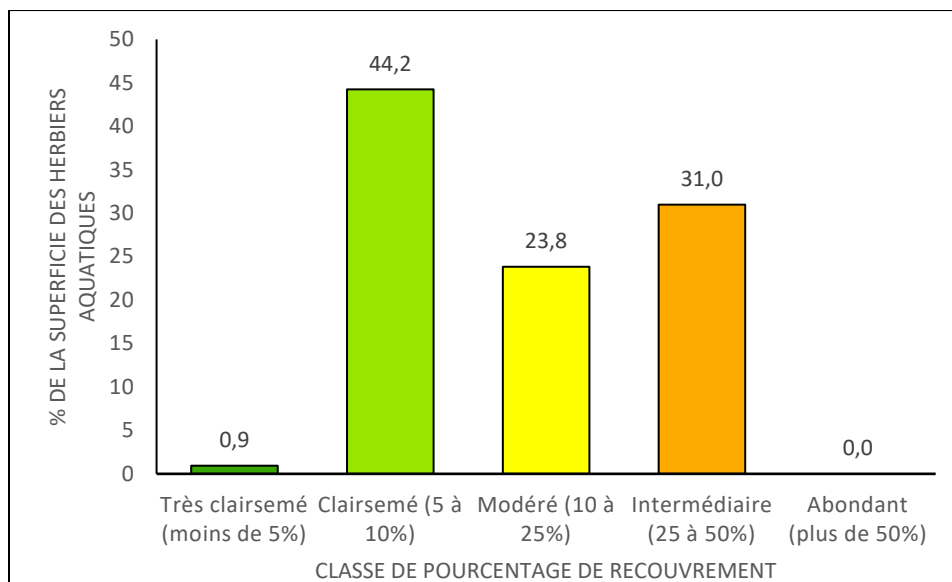


Figure 4 : Proportion de la superficie des herbiers aquatiques selon les classes de pourcentage de recouvrement total de la Baie Gélinas.

Parmi les 38 espèces différentes identifiées dans le secteur de la baie Gélinas, 16 ont été identifiées comme espèce dominante. L'espèce dominante la plus couramment rencontrée dans le secteur de la baie Gélinas était le graminée spp. 1 (*Poaceae spp. 1*) (145 occurrences, Tableau 15), suivi de la quenouille à feuilles larges (*Thypha latifolia L.*) (25 occurrences, Tableau 15).

Tableau 15 : Nombre d'occurrences des espèces dominantes des herbiers aquatiques de la baie Gélinas.

Code	Espèce	Nom latin	Nombre d'occurrences
Carex spp.1	Carex spp.1	<i>Carex spp. 1</i>	11
CASP	Callitriche des marais	<i>Callitriche stagnalis</i>	7
ELPA	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	15
EQFL	Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>	4
GLBO	Glycérie boréale	<i>Glyceria borealis</i>	3
GLCA	Glycérie du Canada	<i>Glyceria canadensis</i>	1
Graminée spp1.	Graminée spp.1	<i>Poaceae spp.1</i>	145
NUVA	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphas variageta Durand</i>	3
POGR1	Potamot groupe 1	<i>Potamogeton groupe 1</i>	1
POGR2	Potamot groupe 2	<i>Potamogeton groupe 2</i>	12
POGR3	Potamot groupe 3	<i>Potamogeton groupe 3</i>	2
POGR4	Potamot groupe 4	<i>Potamot groupe 4</i>	12
Scirpe spp.1	Scirpe spp.1	<i>Scripe spp.1</i>	11
SPAN	Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>	23
TYLA	Quenouille à feuilles larges	<i>Thypha latifolia L.</i>	25
UTSP	Utriculaire spp. 1	<i>Utricularia spp. 1</i>	2
Total			277

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 1



Éléments cartographiques

- ▭ BV Lac Kénogami
- ▭ Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- ▭ Bâtiment
- ▭ Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

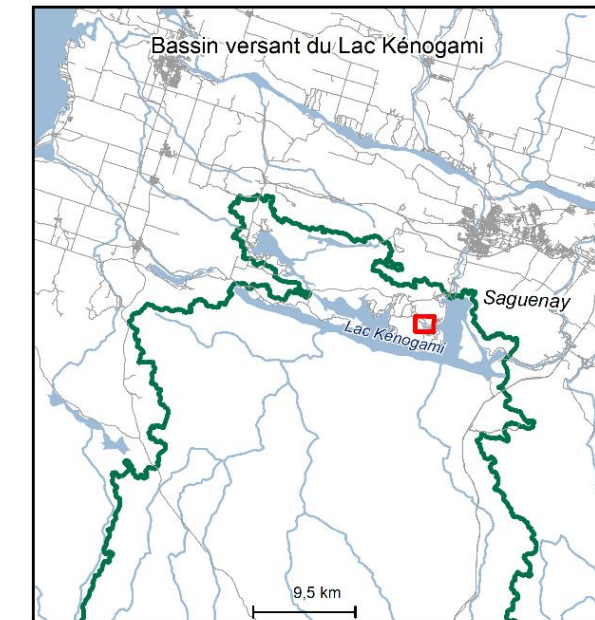
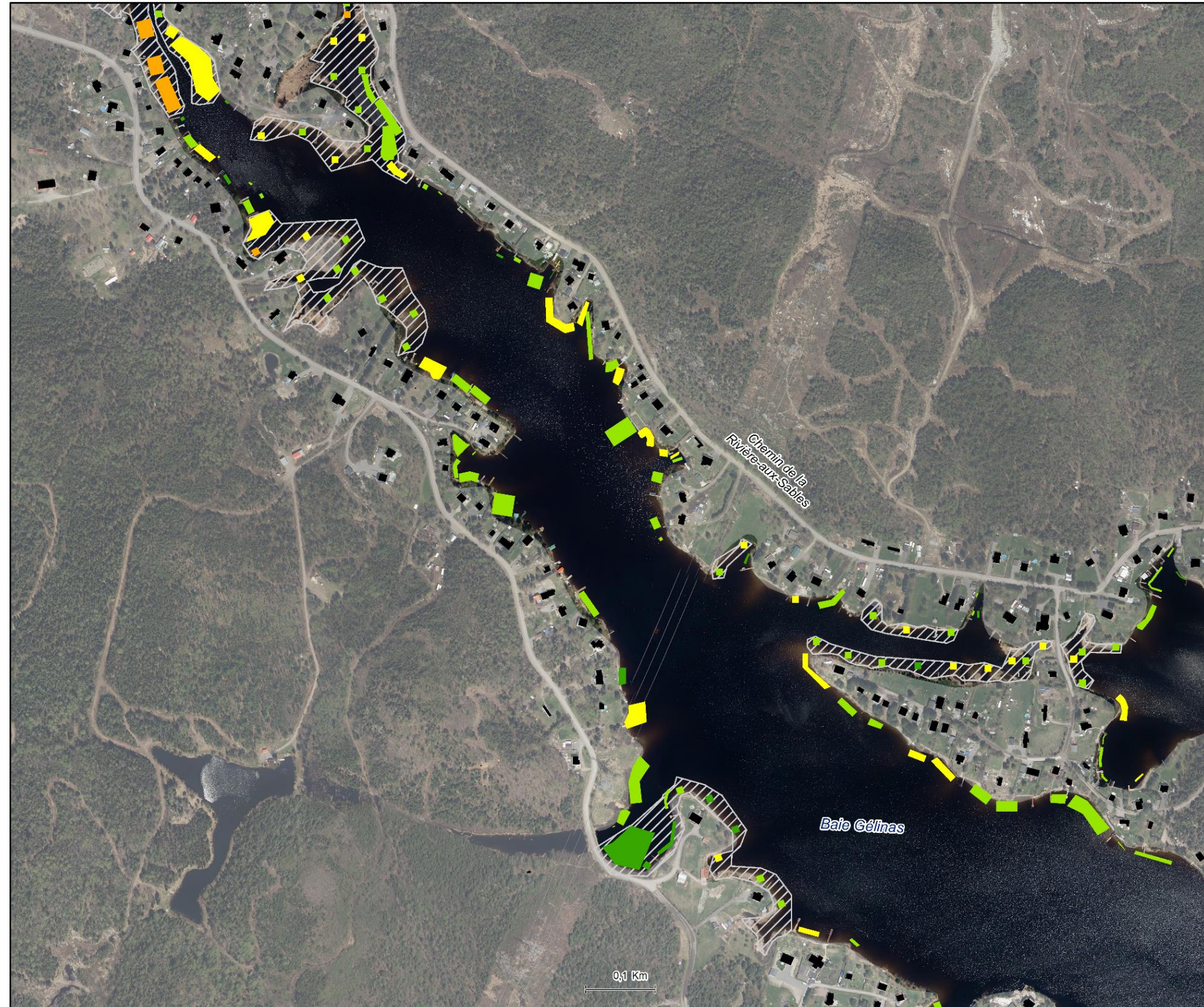
Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- ▭ Très clairsemé (moins de 5%)
- ▭ Clairsemé (5-10%)
- ▭ Modéré (10-25%)
- ▭ Intermédiaire (25-50%)
- ▭ Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019; Ville Saguenay, 2019, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 14 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 1

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 2



Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

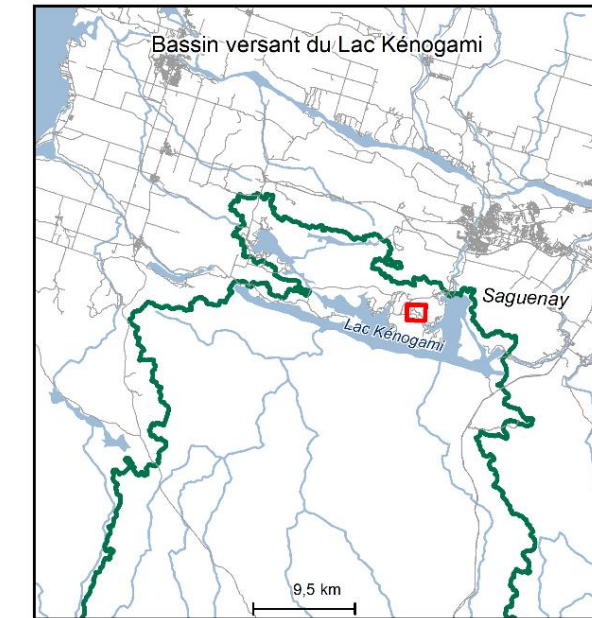
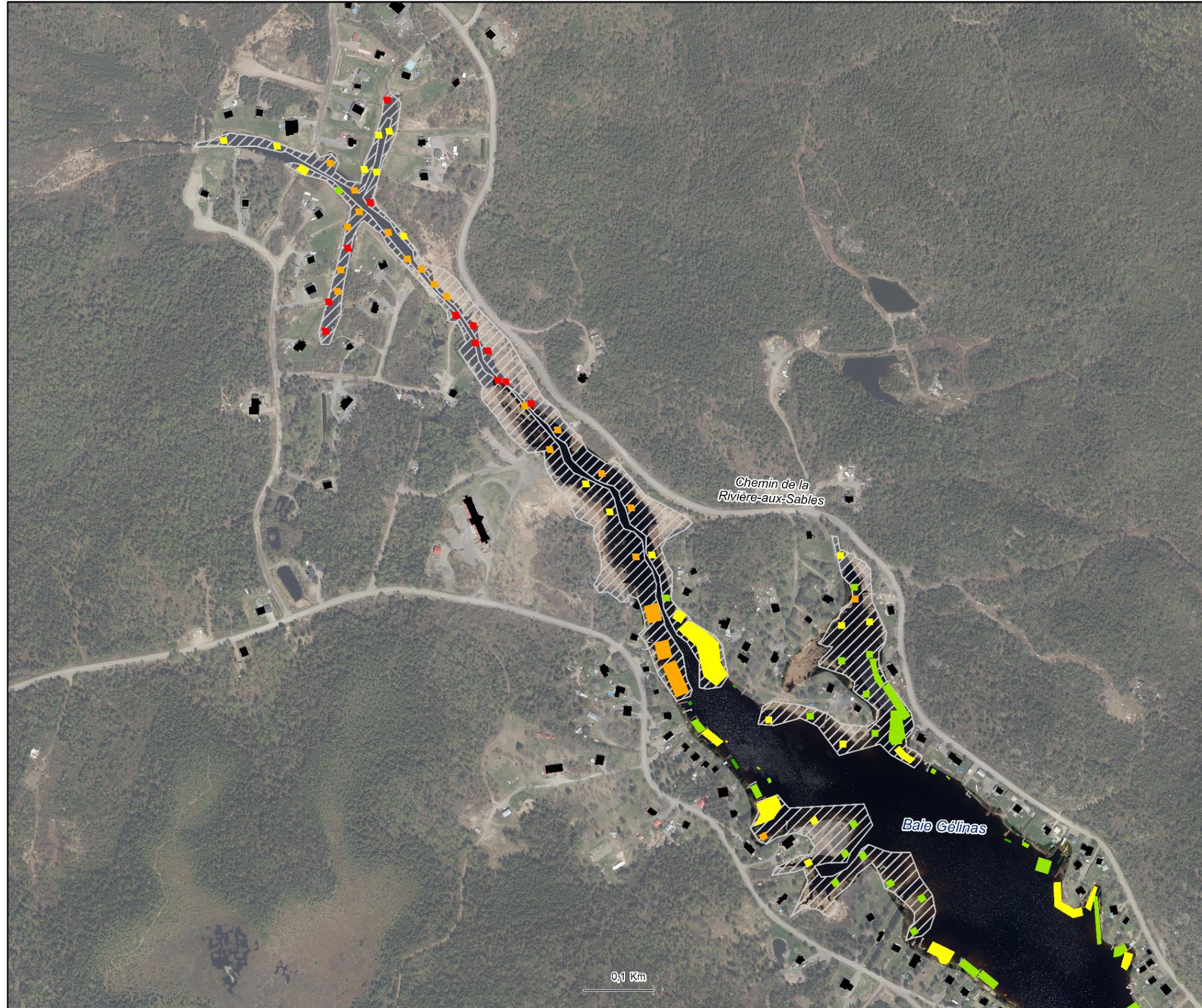
- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)


**ORGANISME DE
BASSIN VERSANT
DU SAGUENAY**

Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015 ; MERN, 2010, 2019 ;
 Ville Saguenay, 2019, 2020 ; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 15 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 2

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 3



Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

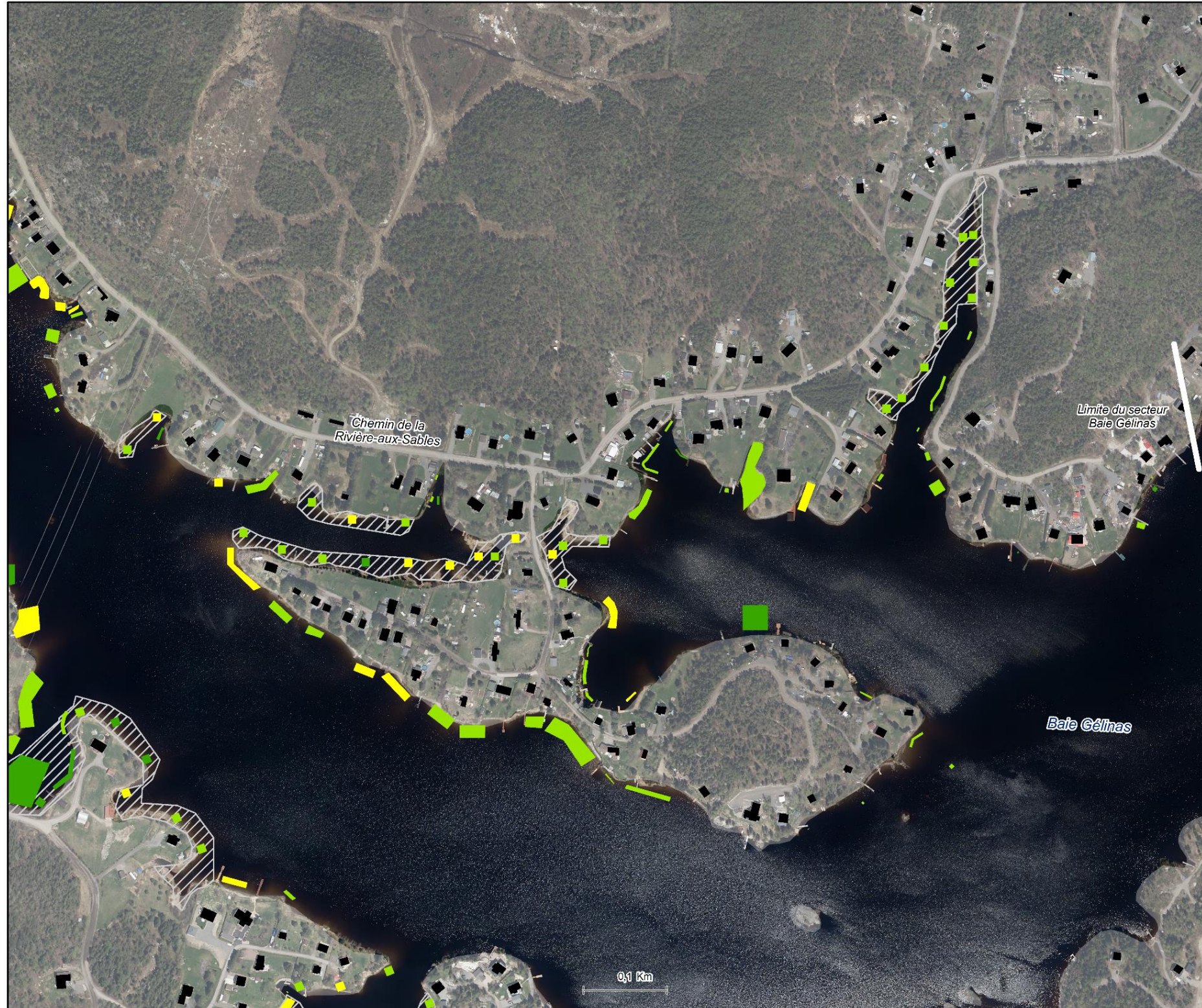
- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)


**ORGANISME DE
BASSIN VERSANT
DU SAGUENAY**

Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019; Ville Saguenay, 2019, 2020;
 OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 16 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 3

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 4



Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Bâtiment
- Rectangle d'emprise
- Grand herbier aquatique

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 23 septembre 2020
 Sources : MDELCC, 2015; MERN, 2010, 2019; Ville Saguenay, 2019, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 17 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques dans la Baie Gélinas - secteur 4

3.5 Rampes d'accès à l'eau

Les alentours de huit rampes d'accès à l'eau publiques ont été caractérisés. Des herbiers aquatiques ont été identifiés et caractérisés au débarcadère du chemin du Quai, au débarcadère du quai de l'éperlan, au débarcadère du parc Champigny, à la marina du Camping Jonquière et à la marina du Capitaine. Aucun herbier aquatique n'a été retrouvé près du débarcadère Portage des roches, du débarcadère d'Hébertville et du débarcadère du centre touristique de la Sépaq du Lac-Kénogami, qui sont situés dans le secteur Grand-Lac du lac Kénogami.

Débarcadère du chemin du Quai

Le secteur du débarcadère du chemin du Quai compte deux herbiers aquatiques qui couvrent une superficie de 1,4 m², soit 0,05 % de la superficie caractérisée pour ce débarcadère. Les deux herbiers ont un pourcentage de recouvrement total correspondant à la classe « Très clairsemé (moins de 5 %) » (Carte 13). Les deux seules espèces identifiées et dominantes étaient le Potamot groupe 3 (*potamogeton groupe 3*) et le Rubanier à feuilles étroites (*Sparganium angustifolium*). Aucune PAEE n'a été retrouvée dans ce secteur.

Débarcadère du quai de l'Éperlan

Les herbiers aquatiques du secteur de l'Éperlan occupaient une superficie correspondant à 696,5 m², ce qui correspond à 23 % de la superficie du secteur caractérisé pour ce débarcadère (Carte 11). Plus de la majorité (72 %) de ces herbiers avait un pourcentage de recouvrement correspondant à la classe « Intermédiaire (25 à 50 %) », soit 499,6 m² (Carte 11). Le reste de la superficie des herbiers aquatiques retrouvés était réparti également entre la classe « Clairsemé (5 à 10 %) » et la classe « Abondant (plus de 50 %) ». L'espèce dominante la plus fréquemment identifiée dans ce secteur était la quenouille à feuilles larges (*Thypha latifolia L.*). Aucune PAEE n'a été retrouvée dans ce secteur.

Débarcadère du parc Champigny

Dans le secteur du débarcadère du parc Champigny, 1488,7 m² était recouvert par des herbiers aquatiques. Ce qui représente 50 % de la superficie caractérisée (Carte 6). 53 % de ces herbiers aquatiques avaient un recouvrement total correspondant à la classe « Modéré (10 à 25 %) » (Tableau 16), tandis que 7,2 % de la superficie des herbiers aquatiques avait un recouvrement de



classe « Abondant (plus de 50 %) » (Tableau 16). L'espèce dominante la plus fréquemment retrouvée dans les herbiers aquatiques de ce secteur était la quenouille à feuilles larges (*Thypha latifolia L.*). Aucune PAEE n'a été retrouvée dans ce secteur.

Tableau 16 : Superficie occupée par des herbiers aquatiques selon la classe de pourcentage de recouvrement pour le secteur du débarcadère du parc Champigny.

Classe de pourcentage de recouvrement	Superficie	
	(m ²)	(%)
Très clairsemé (moins de 5 %)	0,0	0,9
Clairsemé (5 à 10 %)	273,5	18,4
Modéré (10 à 25 %)	787,5	52,9
Intermédiaire (25 à 50 %)	320,7	21,5
Abondant (plus de 50 %)	106,9	7,2
Total	1 488,6	100

Marina Camping Jonquière

Seulement 7,8 % de la superficie caractérisée dans le secteur de la marina du Camping Jonquière était recouvert par des herbiers aquatiques (236,8 m²) qui étaient répartis en deux herbiers (Carte 18). Presque la totalité des herbiers aquatiques (95 %) avait un recouvrement de classe « Très clairsemé (moins de 5 %) », tandis que le recouvrement total de 5 % des herbiers correspondait à la classe « Clairsemé (5 à 10 %) ». L'espèce dominante de l'herbier de plus grande taille (95 % de la superficie des herbiers aquatique) était le Rubanier à feuilles étroites (*Sparganium angustifolium*), tandis que la quenouille à feuilles larges (*Thypha latifolia L.*) était l'espèce dominante de l'herbier de petite taille (5 % de la superficie des herbiers aquatiques). Aucune plante exotique envahissante n'a été trouvée dans ce secteur.

Marina du Capitaine

À peine 1 % de la superficie caractérisée dans le secteur de la marina du Capitaine était occupé par des herbiers aquatiques (Carte 19). On y retrouve six herbiers dont la majorité avait un recouvrement correspondant à la classe « Modéré (10 à 25 %) » (82 % de la superficie des herbiers aquatiques). L'espèce dominante la plus souvent identifiée pour le secteur de la marina du Capitaine était le Graminée spp1. (*Poaceae* spp.1). Aucune PAEE n'a été trouvée dans ce secteur.



Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques près de la rampe d'accès à l'eau du Camping Jonquière



Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Rampe d'accès à l'eau
- Rectangle d'emprise

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 29 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010; Ville Saguenay, 2019, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 18 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques près de la rampe d'accès à l'eau du Camping Jonquière.

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques près de la rampe d'accès à l'eau de la marina du Capitaine




Éléments cartographiques

- BV Lac Kénogami
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau routier
- Rampe d'accès à l'eau

- Rectangle d'emprise

Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques

- Très clairsemé (moins de 5%)
- Clairsemé (5-10%)
- Modéré (10-25%)
- Intermédiaire (25-50%)
- Abondant (plus de 50%)


ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY
 Conception : Véronique Simard, 29 septembre 2020
 Sources : MDDELCC, 2015; MERN, 2010; Ville Saguenay, 2019, 2020; OBV Saguenay, 2020
 Projection : NAD 1983 MTM 7, NAD 1983 Quebec Lambert

Carte 19 : Pourcentage de recouvrement des herbiers aquatiques près de la rampe d'accès à l'eau de la marina du Capitaine.



4. DISCUSSION

Cette étude a permis de constater que la flore aquatique du lac Kénogami semble, de manière générale, avoir un niveau de prolifération qui n'est pas particulièrement élevé. Cependant, certains secteurs semblent connaître des niveaux de prolifération beaucoup plus importants et qui pourraient être engendrés par des apports excessifs d'éléments nutritifs. De plus, la présence d'une PAEE dans le littoral du lac Kénogami est une situation inquiétante.

4.1 Prolifération de la flore aquatique

Dans son ensemble, la prolifération de la flore aquatique des secteurs à l'étude du lac Kénogami ne semble pas être excessive. En revanche, il demeure que près de 65 % de la superficie du littoral caractérisé était occupé par des herbiers aquatiques. De plus, la concentration de grands herbiers ou d'herbiers ayant un pourcentage de recouvrement correspondant à la classe « Intermédiaire » ou « Abondant » dans les secteurs plus enclavés semble indiquer une concentration excessive d'éléments nutritifs dans ces secteurs. La température de l'eau qui est généralement plus élevée dans ces secteurs ainsi que la profondeur de l'eau peuvent également contribuer à la prolifération des plantes aquatiques. Ces secteurs, qui sont naturellement plus propices à la concentration d'éléments nutritifs, se doivent donc d'avoir des barrières permettant de retenir au maximum les éléments nutritifs d'origine naturelle, de réduire au minimum les apports nutritifs d'origine anthropique et de maintenir une température de l'eau plus fraîche (Gagnon et Gangbazo, 2017 et Saint-Jacques et Richard, 1998). Les résultats de cette étude, ainsi que ceux de la plus récente caractérisation des bandes riveraines du lac Kénogami (OBV Saguenay, 2019) montrent cependant que la situation dans ces secteurs est loin d'être optimale. Les fonds des baies Dufour et Gélinas, qui sont des secteurs très étroits et où la qualité des bandes riveraines est plutôt mauvaise (OBV Saguenay, 2019), sont les secteurs où la prolifération de la flore aquatique est la plus importante. Près de 80 % des bandes riveraines de la baie Gélinas ne jouent pas leur rôle écologique de manière appropriée (OBV Saguenay, 2019). Certains secteurs de la baie Cascouia semblent également problématiques, mais la situation y semble moins alarmante.

En contrepartie, la diversité de la flore aquatique retrouvée au lac Kénogami semble être relativement intéressante. Un grand nombre d'espèces et de groupes d'espèces ont été identifiés au lac Kénogami. Aussi, il est possible de noter que des espèces associées aux milieux oligotrophes



ont été retrouvées dans la baie Cascouia (Ériocaulon aquatique (*Eriocaulon aquaticum*) et le rubanier flottant (*Sparganium natans*)) et dans la baie Dufour (Ériocaulon aquatique (*Eriocaulon aquaticum*)) (Lapointe *et al.*, 2014), mais pas dans la baie Gélinas. Ainsi, en plus d’être le secteur où la plus grande superficie de littoral caractérisée est occupée par des herbiers aquatiques, où les classes de recouvrement total « Intermédiaire » et « Abondant » sont les plus représentées (total de 31,0 %) et où la présence de grand herbier est la plus importante, la baie Gélinas est le seul secteur où l’on ne retrouve pas d’espèce de milieux oligotrophe. Sans qu’il y ait des espèces spécifiques des milieux eutrophes, les résultats de cette étude portent à croire que le niveau de prolifération de la flore aquatique est davantage avancé dans la baie Gélinas et que ce secteur devrait faire l’objectif d’une attention particulière.

4.2 Détection des plantes aquatiques exotiques envahissantes

Un seul herbier du secteur du lac du Camp contenait une faible proportion de Salicaire commune (*Lythrum salicaria*). La Salicaire commune, qui est une PAEE émergente des milieux aquatiques et humides, colonise les milieux ouverts humides alimentés en eau douce (MELCC, 2014 b). La salicaire commune a été introduite dans l’est du Canada de l’Europe dans les années 1865 pour l’horticulture. Cette plante peut produire 275 capsules qui contiennent près de 80 graines chacune. Les graines, une fois relâchées, sont disséminées par l’eau et pourront coloniser de nouveaux milieux (MELCC, 2014 b et Lavoie, 2019). Cette plante ne risque pas de nuire de manière excessive aux activités nautiques du lac du Camp, étant donné qu’il s’agit d’une espèce qui colonise les milieux riverains. En revanche, la propagation de Salicaire commune pourrait entraîner un changement drastique dans la composition des bandes riveraines de ce secteur. De récents travaux ont cependant démontré que la mauvaise réputation de la Salicaire commune semble être largement exagérée et repose essentiellement sur des études en laboratoire (Lavoie, 2019). Les études sur le terrain montrent, quant à elles, qu’après quelques décennies, la biodiversité des milieux envahis n’est pas autant compromise que dans les premières années suivant l’implantation de l’espèce (Lavoie *et al.*, 2014). Ainsi, malgré le fait que l’impact de cette espèce sur la biodiversité semble relativement faible à long terme, l’établissement de la Salicaire commune dans le secteur du lac du Camp de la baie Cascouia demeure un élément inquiétant qui doit faire l’objectif d’un suivi attentif.

L’absence de PAEE en bordure des rampes d’accès à l’eau publique est encourageante. Cela semble indiquer que les lacs en périphérie du lac Kénogami ne sont pas des sources de PAEE et que les bateaux introduits dans le lacs Kénogami ne transportent pas de fragments de PAEE.



4.3 Limites des résultats

La caractérisation de la flore aquatique par herbier homogène est parmi les méthodologies les plus fréquentes pour ce type d'inventaire, mais il demeure que certaines plantes aquatiques isolées peuvent être délaissées et exclues de la caractérisation. De plus, afin de faciliter la caractérisation, en présence de grands herbiers seules des stations de 2 m sur 2 m à tous les 25 m ont été caractérisées. Encore une fois, cela pourrait avoir mené à une interprétation inexacte des caractéristiques de l'herbier. Malgré cela, cette méthodologie demeure la plus efficace pour couvrir de grands secteurs comme ceux du lac Kénogami.

De plus, l'identification des plantes à feuilles submergées demeure plus difficile que pour les plantes à feuilles flottantes ou les plantes à feuilles émergées. Une attention particulière a donc été portée sur ce groupe de plante, mais certains petits spécimens n'ont peut-être pas été dénombrés.

Finalement, les résultats de pourcentage de recouvrement total des herbiers homogènes proviennent d'une estimation qui est représentée sous forme de classes (Ex : Abondant 50 % et plus). Cette estimation demeure un indicateur et n'est pas une mesure de recouvrement mesuré.



5. RECOMMANDATIONS

Cette étude de caractérisation de la flore aquatique et de détection des PAEE a mis en lumière que certains secteurs du lac Kénogami semblent avoir un niveau de prolifération de la flore aquatique relativement élevée, permettant ainsi de supposer qu'une forte concentration d'éléments nutritifs se retrouve dans ces secteurs. La présence Salicaire commune dans le secteur du lac du Camp de la baie Cascouia a également démontré que le lac Kénogami n'est pas à l'abri de l'établissement de PAEE. Ainsi, afin d'offrir une meilleure protection des habitats aquatiques et de la qualité de l'eau du lac Kénogami, l'OBV Saguenay fait les recommandations suivantes :

- Étant donné la concentration d'herbiers aquatiques dans les secteurs enclavés et plus étroits des secteurs à l'étude, l'OBV Saguenay recommande la revégétalisation des bandes riveraines des rives de ces secteurs en priorité ainsi que l'ensemble des bandes riveraines dont l'état est défaillant.
- Étant donné que l'état de prolifération de la flore aquatique semble plus problématique dans la baie Gélinas, l'OBV Saguenay recommande un suivi de la qualité de l'eau à différents endroits dans la baie Gélinas, et si possible dans la baie Dufour. Cela permettra de valider l'hypothèse stipulant que la prolifération de la flore aquatique de ces secteurs est engendrée par une concentration excessive d'éléments nutritifs.
- Étant donné la présence d'une colonie Salicaire commune dans le secteur du lac du Camp de la baie Cascouia, un suivi de cette colonie devrait être réalisé afin de limiter la propagation de cette colonie sur les rives du lac du Camp.
- Étant donné que la flore aquatique évolue selon différents facteurs, l'OBV Saguenay recommande qu'un suivi temporel soit effectué et donc qu'une évaluation de la flore aquatique soit répétée dans cinq ans.
- Étant donné la menace que représentent les PAEE sur les lacs, l'OBV Saguenay recommande qu'un processus de détection des PAEE soit effectué en continu et recommande l'installation de station de lavage d'embarcation au lac Kénogami.



6. CONCLUSION

L'étude de caractérisation de la flore aquatique et de détection des PAEE du lac Kénogami réalisée par l'OBV Saguenay en 2020 a permis de faire état de la situation et par le fait même, d'identifier les zones sensibles. Le niveau de prolifération actuel de la flore aquatique, sans être de manière générale particulièrement inquiétant, atteint à certains endroits un niveau relativement élevé. Les fonds de baie Dufour et Gélinas semblent être les secteurs où la prolifération est la plus importante. Cette étude a également mis en lumière la présence de Salicaire commune dans le secteur du lac du Camp de la baie Cascouia qui pourrait grandement affecter les rives et le littoral du lac du Camp.

Le présent document tient lieu de référence sur l'état de prolifération des plantes aquatiques et sur la présence de PAEE pour les secteurs à l'étude du lac Kénogami. Cette étude permet donc de connaître la tendance générale de l'état de la flore aquatique du lac Kénogami, mais permet également d'identifier les secteurs où la situation semble plus problématique.



RÉFÉRENCES

- CEPPAC. 1987. *Le système canadien de classification des sols, 3^e éditions*. COMITÉ D'EXPERTS SUR LA PROSPECTION PÉDOLOGIQUE D'AGRICULTURE CANADA. En ligne : <https://sis.agr.gc.ca/siscan/taxa/cssc3/index.html>, consulté le 10 octobre 2020.
- ESRI. 2020. *ArcGIS Online Basemaps – Imagery (WGS84) geographic, version 2*. Esri Master License Agreement. Fichier numérique géoréférencées. Projection WGS84.
- GAGNON, E. et G. GANGBAZO. 2013. *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Direction des politiques de l'eau. 17 pages.
- IRDA et MAPAQ. 2002. *Pédologie de la région de Chicoutimi*. INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.
- LAPOINTE, M., LÉBOEUF, M. et A. LAVOIE. *Plantes de milieux humides et de bord de mer du Québec et des maritimes*. Éditions Michel Quintin. 455 pages.
- LAVOIE, C., GUAY, G. et F. JOERIN. 2014. *Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec : nouvelle approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision*. *Ecoscience*. 21(2) : 1-24
- LAVOIE, C. 2019. *50 plantes envahissantes – Protéger la nature et l'agriculture. Les publications du Québec*. Les publications du Québec. Québec. 415 pages.
- MAMH. 2010. *Guide La prise de décision urbanisme, Grandes affectations du territoire*. MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. En ligne : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/grandes-affectations-du-territoire/>
- MDDELCC. 2015a. *Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec à l'échelle 1 : 20 000 (BHMQ 20k), Bassin versant du lac Kénogami (Niveau 2)*. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE



CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.

MDDELCC. 2015. *Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec 1 : 20 000 (BHMQ 20k), Zone de gestion intégrée des ressources en eau du Saguenay (Niveau 1)*. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.

MDDELCC. 2016. *Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiatures du Québec*. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Direction de l'information sur les milieux aquatiques. Direction de l'expertise en biodiversité. 54 pages.

MELCC. 2014a. *Sentinelle – Myriophylle à épis*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. En ligne : <https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx>, consulté le 11 décembre 2020.

MELCC. 2014 b. *Sentinelle – Salicaire commune*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. En ligne : <https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx>, consulté le 16 décembre 2020

MELCC. 2017. *Base de données de l'utilisation du territoire du Québec*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.

MELCC. 2019. *Le réseau de surveillance volontaire des lacs*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/rsvl_details.asp?fiche=25, consulté le 11 décembre 2020.

MELCC. 2020a. *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eau usées d'origine domestique*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES. En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/index.htm>, consulté le 17 décembre 2020.



- MELCC. 2020 b. *Le réseau de surveillance volontaire des lacs – les méthodes*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES. En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm#quest>, consulté le 11 décembre 2020.
- MERN. 2010a. *Base de données géographiques et administratives (BGDA 1M) à l'échelle 1/1 000 000- Hydrographie linéaire -Extraction pour la zone de gestion intégrée des ressources en eau du Saguenay à l'échelle 1 : 250 000*. MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.
- MERN. 2010 b. *Base de données géographiques et administratives (BGDA 1M) à l'échelle 1/1 000 000- Hydrographie surfacique -Extraction pour la zone de gestion intégrée des ressources en eau du Saguenay à l'échelle 1 : 250 000*. MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.
- MERN. 2015. *Système de découpage administratif à l'échelle de 1 : 20 000 (SDA 20k), Arrondissements - Extraction pour la zone de gestion intégrée des ressources en eau du Saguenay à l'échelle 1 : 20 000*. MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Fichiers informatiques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.
- MRCFdS. 2018. *Orthophotographie 2017- Municipalité d'Hébertville*. MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DU FJORD-DU-SAGUENAY. Fichier numériques géoréférencés. Projection MTM Nad 83 Zone 7.
- MRCFdS. 2019. *Orthophotographie 2018- Municipalité d'Hébertville*. MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DU FJORD-DU-SAGUENAY. Fichier numériques géoréférencés. Projection MTM Nad 83 Zone 7.
- MRNF. 2009. *Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1 : 250 000 (BDTA 250k), Hydrographie de surface – Extraction pour la zone de gestion intégrée des ressources en eau du Saguenay à l'échelle 1 : 250 000*. MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.



- OBV RPNS. 2017. *Identification des plantes aquatiques les plus répandues dans les bassins versants des rivières Rouge et Petite Nation (Outaouais et Laurentides)*. ORGANISME DE BASSINS VERSANTS DES RIVIÈRES ROUGE, PETITE NATION ET SAUMON. Rapport technique. 60 pages
- OBV SAGUENAY. 2019. *Caractérisation des bandes riveraines du lac Kénogami*. ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. Rapport technique préparé pour la Ville de Saguenay. 40 pages et 6 annexes.
- OBV SAGUENAY. 2020a. *Rampes d'accès à l'eau publique du lac Kénogami*. ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. Fichiers numériques géoréférencés. Projection MTM Nad 83 Zone 7.
- OBV SAGUENAY. 2020 b. *Portrait des plantes exotiques envahissantes du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 1983 Québec Lambert.
- OBV SAGUENAY. 2020 c. *Grands herbiers de plantes aquatiques du lac Kénogami*. ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. Fichiers numériques géoréférencés. Projection MTM Nad 83 Zone 7.
- OBV SAGUENAY. 2020 d. *Herbiers de plantes aquatiques du lac Kénogami*. ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY. Fichiers numériques géoréférencés. Projection MTM Nad 83 Zone 7.
- ORAM, B. 2020. *Phosphate in surface water streams lakes*. Water Research center. En ligne : <https://water-research.net/index.php/phosphate-in-water>, consulté le 17 décembre 2020.
- OMAFRA. 2020. *Classification des sols et des paysages agricoles de premier choix et marginaux : Lignes directrices pour l'application à l'Ontario de l'inventaire de terres du Canada*. ONTARIO MINISTRY OF AGRICULTURE, FOOD AND RURAL AFFAIRS. En ligne : <http://www.omafra.gov.on.ca/french/landuse/classify.htm>, consulté le 7 janvier 2021.
- RAPPEL. 2020. *Les plantes aquatiques*. REGROUPEMENT DES ASSOCIATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DES LACS ET DES BASSINS



VERSANTS. En ligne : <https://www.rappel.qc.ca/publications/informations-techniques/lac/plantes-aquatiques.html>, consulté le 11 décembre 2020.

SAINT-JACQUES N. et Y. RICHARD. 1998. *Développement d'indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique*. Page 6.1 à 6.41. Dans ministère de l'Environnement et de la Faune 1998. *Le bassin de la rivière Chaudière : qualité de la bande riveraine*. Direction des écosystèmes aquatiques.

SIS Can. 2013. Chapitre 14 : Famille et série de sols. SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES SOLS DU CANADA. En ligne : <https://sis.agr.gc.ca/siscan/index.html>, consulté le 7 janvier 2021.

VSAG. 2018. *Matrice de lots foncière 2019 – Ville de Saguenay*. VILLE DE SAGUENAY. Fichiers informatiques géoréférencés. Projection MTM Nad 83 Zone 7.

VSAG. 2020. *Orthophotographie 2019 – Ville de Saguenay*. VILLE DE SAGUENAY. Fichiers numériques géoréférencés. Projection NAD 83 Québec Lambert.



Ce projet est réalisé grâce à la participation technique et financière de



Produit par:



397, rue Racine Est, bureau 101
Chicoutimi (Québec) G7H 1S8

Téléphone: 418-973-4321

Site Web: www.obvsaguenay.org

Page Facebook: www.facebook.com/obvsaguenay