

Lac Sale



Lac Sale – Portrait 2009

1. LOCALISATION ET DESCRIPTION PHYSIQUE DU LAC SALE

Tableau I. Localisation et description physique du lac Sale.

Municipalité	Bassin versant (sous-bassin)	Tenure	Altitude (m)	Latitude	Longitude	Périmètre (m)	Superficie (ha)	Développement de la ligne de rivage (DI)	Nombre de bâtiments (chalets)	Rapport (chalet/ha)
St-Narcisse-de-Rimouski	Riv. Rimouski (rivière du Chat)	Privée	160	48°14'59,343''N	68°30'16,606''W	767,43	3,71	1,12	3	0,81

- La **superficie** (3,71 ha) indique que ce lac peut être extrêmement vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origines humaines sur ses rives et dans son bassin versant. Par ailleurs, la **profondeur maximale** de ce lac n'a pas été estimée. Il est toutefois important de noter que les petits lacs peu profonds sont habituellement les plus sensibles au vieillissement prématuré.
- La valeur de **développement de la ligne de rivage** (1,12), qui se calcule avec le périmètre et la superficie, indique un faible potentiel de développement des communautés littorales (plantes aquatiques, organismes benthiques, etc.) et de la production biologique du lac. En effet, plus la valeur s'éloigne de 1 (valeur correspondant à un cercle parfait), plus la morphologie du lac sera sinueuse et composée de baies productives.
- Les risques d'eutrophisation des plans d'eau peuvent augmenter proportionnellement avec le **nombre de bâtiments**. Par contre, son rapport avec la superficie du lac vient préciser ce potentiel. Le lac Sale, avec 0,81 habitations/ha., a un potentiel moyen d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau.

2. QUALITÉ ET PHYSICO-CHEMIE DE L'EAU DU LAC SALE :

Tableau II. Qualité et physico-chimie de l'eau du lac Sale.

Dates (2009)	Oxygène dissous (mg/l)		Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)		Transparence (m)	Conductivité ($\mu\text{s/cm}$)		pH	
		moy.		moy.			moy.		moy.
27/08	8,33	8,48	3,64	3,42	2,78*	197	197,5	8,20	8,17
28/08	8,63		3,20			198		8,14	

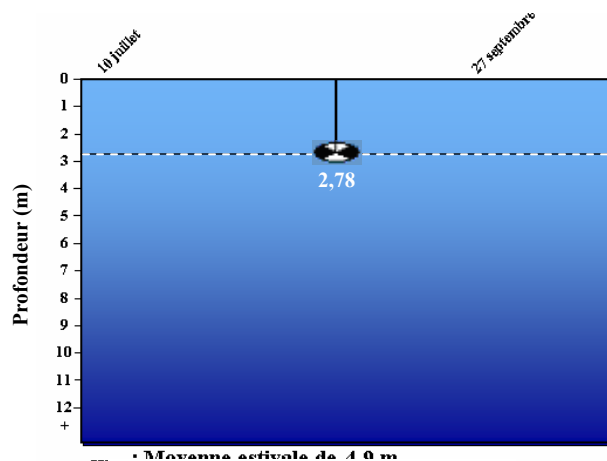


Figure 1. Mesures de transparence de l'eau au lac Sale.
(profondeur du disque de Secchi (mètres)).

- Seulement une mesure de profondeur du disque de Secchi a permis d'obtenir une indication de la **transparence estivale** de l'eau du lac Sale (figures 1 et 2). Cette transparence de 2,78 mètres caractérise une eau trouble. Toutefois, plusieurs biais peuvent influencer la lecture de transparence, comme les modifications saisonnières, les conditions météorologiques ou la date et l'heure à laquelle la mesure a été prise. De plus, les valeurs de carbone organique dissous (particules humiques et organiques végétales et animales partiellement dégradées) mesurées dans les lacs en villégiature (plus de 5 habitations) du territoire de Saint-Narcisse sont supérieures à 4 mg/l (eau colorée à très colorée), ce qui a une incidence sur la transparence de l'eau. Le caractère trouble de l'eau peut alors être lié à l'abondance de particules minérales en suspension plutôt qu'aux algues microscopiques, et ce particulièrement dans les lacs de faible profondeur. Plus de relevés assureraient une meilleure précision pour ce paramètre
- La concentration moyenne de **chlorophylle α** est de 3,42 $\mu\text{g/l}$ ce qui révèle un milieu avec une biomasse d'algues microscopiques en suspension légèrement élevée (figure 2).
- Les descripteurs mesurés dans la masse d'eau principale donnent un signal qui tend à établir que le niveau trophique du lac Sale est mésotrophe. La concentration de **chlorophylle α** le place dans la zone de transition oligo-mésotrophe tandis que la **transparence** le place dans la zone de transition meso-eutrophe. En somme, le lac Sale présente certains signes d'enrichissement.

* Une seule mesure a été prise en date du 28-08-09.

Diagramme de classement du MDDEP (2006)

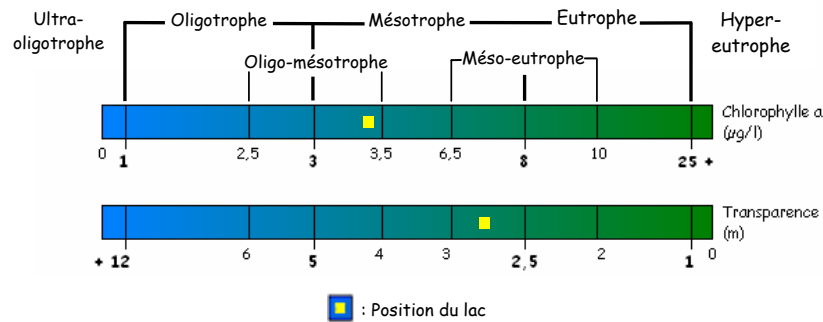


Figure 2. Classement du niveau trophique du lac Sale

- La valeur de **conductivité** (197,5 µs/cm) semble indiquer une concentration moyenne de matières ioniques (ex. sodium, magnésium, calcium, fer ou aluminium) dans l'eau. La valeur de **pH** (8,17) correspond à une eau plutôt basique, un phénomène normal pour la région du Bas-Saint-Laurent qui a une roche mère en place de nature sédimentaire (calcaire).
- Une seule mesure d'oxygène dissous a été prise à environ un mètre de profondeur dans une zone profonde du lac. La valeur obtenue (8,48 mg/l) indique une bonne oxygénation de l'eau à cette profondeur. Toutefois, prendre une mesure de l'oxygène dissous et de la température à tous les mètres permettrait d'établir un profil de l'oxygène dissous et ainsi d'obtenir une valeur globale d'oxygénation pour tout le plan d'eau. Il est également important de noter que lorsque la température de l'eau augmente, la quantité d'oxygène dissous diminue ce qui peut nuire à la survie des poissons.

Les données recueillies révèlent que le processus d'eutrophisation est à un stade intermédiaire dans le lac Sale. Des mesures visant à limiter les apports de matières nutritives provenant des activités humaines doivent être mises en place rapidement afin de ralentir ce processus et préserver ou améliorer l'état du lac ainsi que les usages qu'il permet.

3. UTILISATION DU SOL DU BASSIN VERSANT DU LAC SALE :

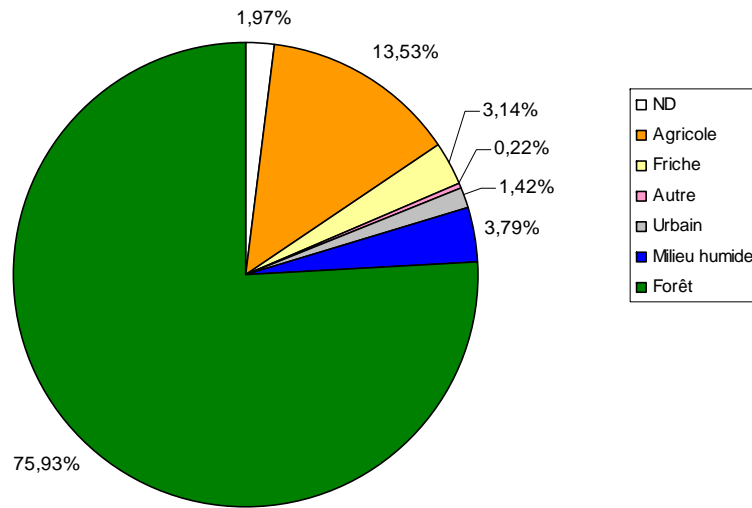


Figure 3. Répartition du pourcentage d'utilisation du sol dans le bassin versant du lac Sale.

- Les zones naturelles qui composent le bassin versant des lacs sont représentées par une utilisation du sol de type **forêt**, **milieu humide** et **friche** tandis que les zones ayant un potentiel reconnu pour altérer la qualité d'eau du réseau hydrographique sont de type **agricole**, **urbain** et **autre** ou **ND** (non déterminé). Ces derniers types de sol sont relativement plus imperméables et favorisent l'effet de ruissellement plutôt que l'absorption.
- Les zones **milieu humide** représentent les lacs, les cours d'eau et les milieux humides en général (marais, marécages et tourbières) tandis que les zones **autres** représentent des installations électriques (ex. lignes à hautes tensions) et récréatives (ex. stations de ski et terrains de golf), des sablières, etc.
- L'utilisation du sol dans le bassin versant du lac Sale présenterait un potentiel moyen d'impacts négatifs sur la qualité d'eau du lac. Toutefois, même si plus de 15 % du territoire est occupé par les secteurs **autre** (1,42 %), **ND** (1,97 %), **urbain** (1,42 %) et **agricole** (13,53 %) (figure 3), ceux-ci n'auront aucun impact sur la qualité de l'eau du lac Sale car la morphologie du territoire fait en sorte que toute l'eau de ruissellement qui atteint ce lac provient du secteur forestier (figure 4).

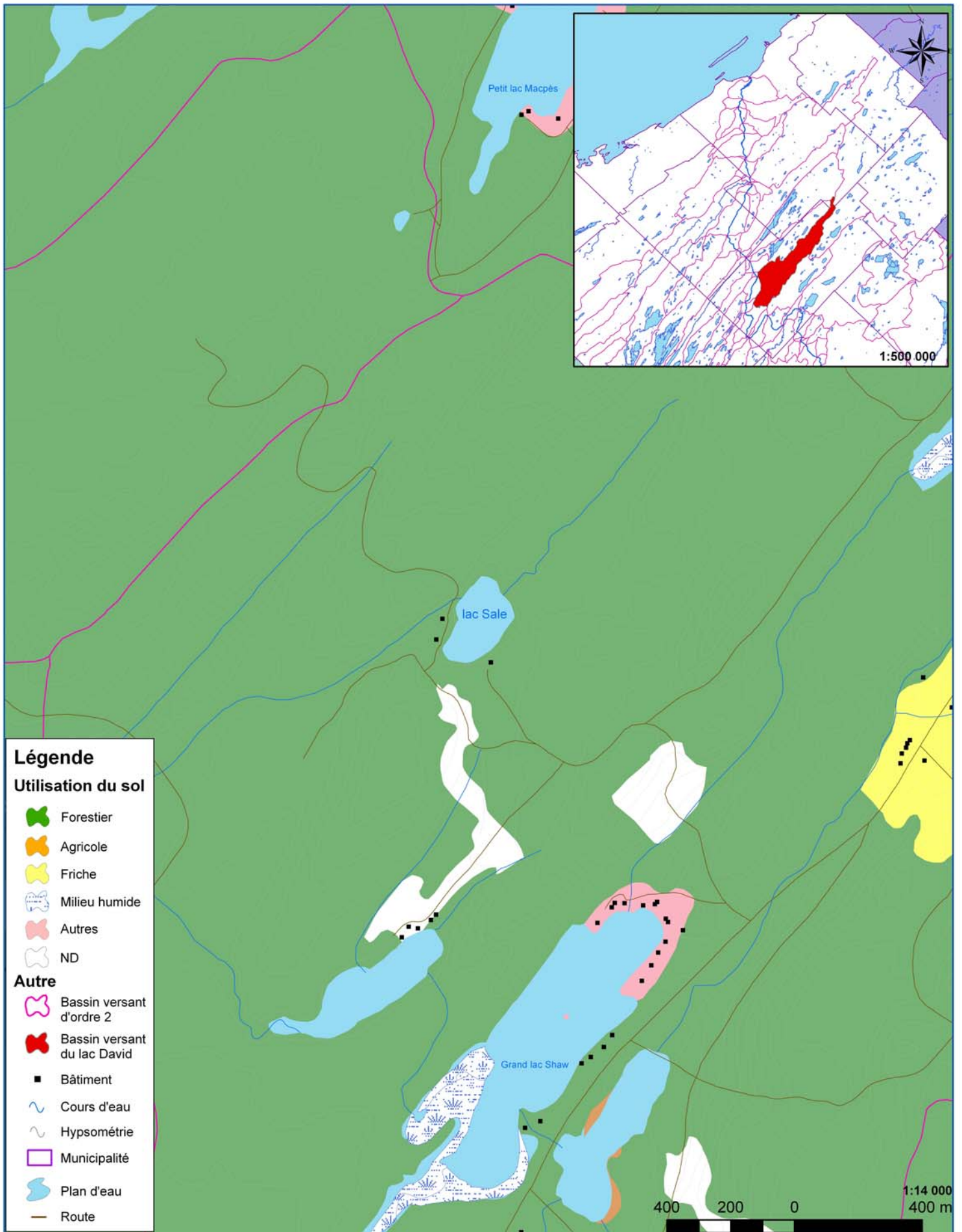


Figure 4. Utilisation du sol du bassin versant du lac Sale.

4. CARACTÉRISATION DU LAC SALE :

Tableau III. Utilisation de la bande riveraine du lac Sale le 27 août 2009.

No Zone	Niveau d'anthropisation (%)	Classe	Périmètre		Catégorie d'occupation du sol (%)					Type d'aménagement (%)			Dégradation de la rive (%)		
			(m)	(%)	Naturelle	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornementale	Matériaux inertes	Sol dénudé et érosion	Muret et remblais	
B0	0	1	462,71	60,29	100	—	—	—	—	100	—	—	—	—	
B1	50	3	14,84	1,93	50	—	50	—	—	50	50	—	10	—	
B2	0	1	163,84	21,35	100	—	—	—	—	100	—	—	—	—	
B3	2	1	126,04	16,42	98	—	—	2	—	60	38	2	3	—	
			767,43	100,00						Pourcentage (%):	92,46	7,21	0,33	0,69	0,00

1	98,07
3	1,93

- La végétation dense des **bandes riveraines naturelles** agit comme un filtre et stabilise les sols réduisant ainsi l'érosion des berges des lacs et des cours d'eau.
- L'**utilisation globale de la bande riveraine** sur les 15 premiers mètres de largeur ceinturant les plans d'eau a été regroupée en cinq classes de pourcentage. Ces classes sont divisées en taux d'artificialisation de la façon suivante : 0 à 10 % (entièrement naturelle ou presque); 11 à 35 % (peu artificialisée); 36 à 60 % (moyennement artificialisée); 61 à 85 % (très artificialisée) et 86 à 100 % (entièrement artificialisée ou presque). Elles sont représentées respectivement en vert foncé, vert lime, jaune, orange et rouge. Le **type d'aménagement** décrit brièvement la répartition des composantes de la bande riveraine du lac tandis que le **dégradation de la rive** cible des types d'altérations observables retrouvées dans le périmètre du lac.
- Le lac Sale présente des **bandes riveraines d'excellente qualité**. Elles sont capables de remplir pleinement leurs fonctions protectrices pour le lac. La **végétation ornementale** (e.g. les gazons, les jardins, les rocailles, etc.) représente 7,21 % des **types d'aménagements** tandis que les **matériaux inertes**, (e.g. les bâtiments, les stationnements, les foyers, etc.) représentent 0,33 % (tableau III et figure 5).
- Le pourcentage de **dégradation de la rive** est très faible car il atteint globalement moins de 1 % du périmètre du lac. Il est entièrement attribuable aux **sols dénudés et à l'érosion** (0,69 %) car aucun muret et remblais n'a été observé sur le pourtour du lac.

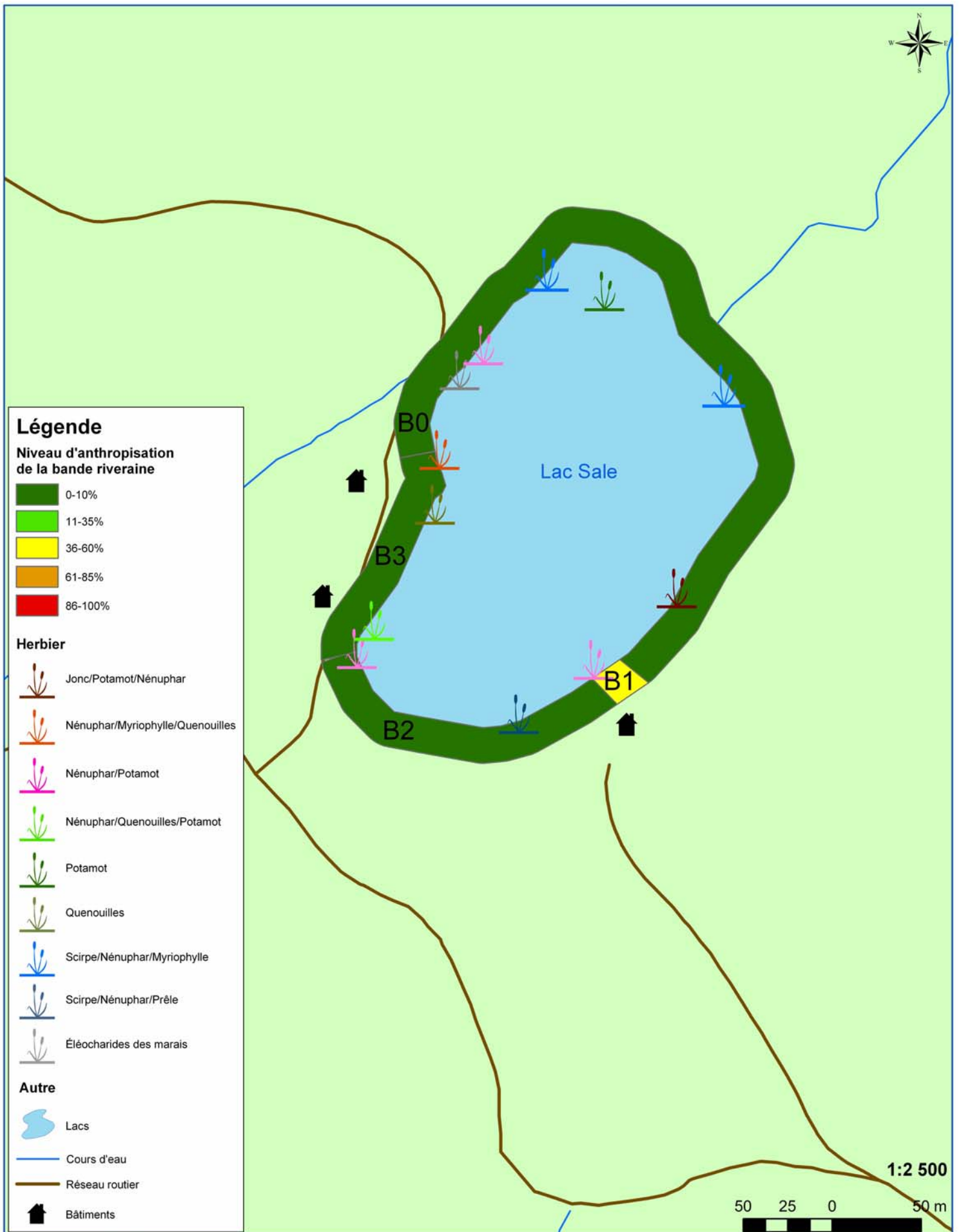


Figure 5. Caractérisation des bandes riveraines et des herbiers du lac Sale.

Tableau IV. Composition du substrat du littoral du lac Sale le 27 août 2009.

No Zone	Pourcentage de recouvrement									classe	Périmètre		Recouvrement débris végétaux (%)	Profondeur (m)	Distance de la rive (m)	
	Bloc, roc	Total : bloc, roc, galet, caillou	Galet, caillou	Total : galet, caillou, gravier	Gravier	Total : gravier, sable	Sable	Total : sable, limon, argile, vase	Limon, argile, vase		(m)	(%)				
S0	5	45	40	50	10	35	25	45	20	2	90,90	11,85	30	1	5	
S1	7	12	5	5	—	8	8	88	80*	4	275,59	35,91	3	1	30	
S2	2	52	50	60	10	35	25	38	13	2	125,61	16,37	5	1	10	
S3	—	—	—	—	—	5	5	100	95	4	208,19	27,13	2	1,5	20	
S4	20	40	20	40	20	45	25	40	15	3	67,14	8,75	7	1,5	5	
											767,42787	100,00				

* fond de marne (mélange naturel d'argile et de calcaire)

2		28,21
3		8,75
4		63,04

- Le **substrat** est le matériel qui recouvre le fond du lac. Il a été observé en embarcation dans la zone littorale et localisé globalement (**profondeur** et **distance de la rive** observées) sur tout le pourtour du lac. Le **substrat**, suivant la taille de ses particules, est divisé en cinq classes (limon-vase-argile, sable, gravier, galet-caillou et bloc-roc) et pour des fins d'analyse elles ont été regroupées en quatre classes, soit sable-limon-argile-vase, gravier-sable, galet-caillou-gravier et bloc-roc-galet-caillou. Le **recouvrement en débris végétaux** du **substrat** est aussi décrit brièvement.
- Le lac Sale présente un **substrat** général composé de très petites particules car 63,04 % est représenté par la classe sable-limon-argile-vase, 8,75 % par la classe gravier-sable et 28,21 % par la classe galet-caillou-gravier (tableau IV et figure 6). Ce type de **substrat** est typique des lacs mésotrophes et est plutôt favorable à l'implantation des plantes aquatiques. L'accumulation de sédiments fins est généralement la conséquence d'une eutrophisation naturelle ou artificielle. Elle peut être attribuable à la décomposition de la matière organique et au transport de sédiments fins acheminés par les tributaires provenant d'une source lointaine ou de l'érosion des berges du lac lui-même.

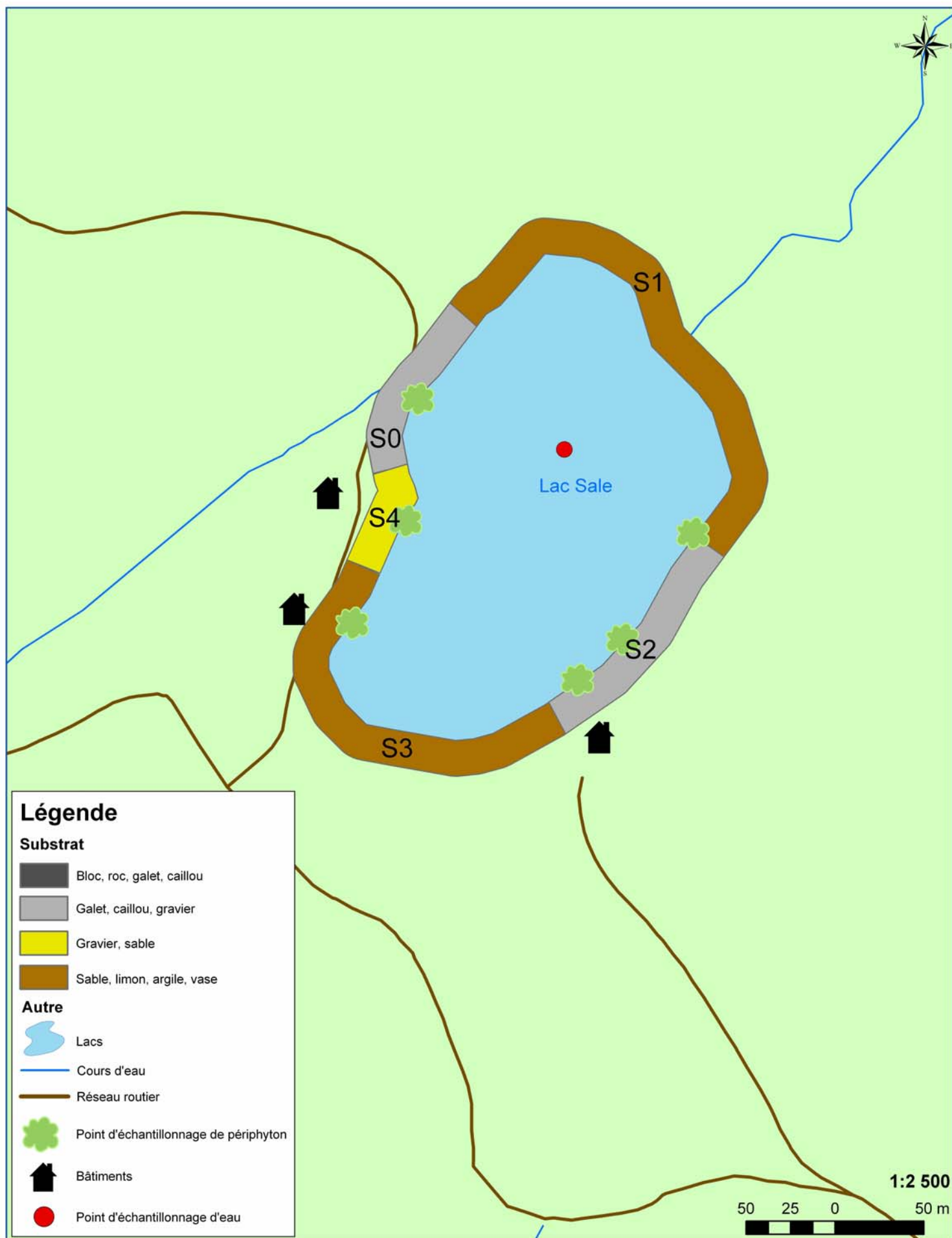


Figure 6. Caractérisation du substrat et positionnement des échantillonnages d'eau et de périphyton du lac Sale.

Tableau V. Herbiers recensés au lac Sale le 27 août 2009.

Herbier	Type d'herbier homogène	Composantes	Superficie estimée (m ²)	Recouvrement (%)	Profondeur moy. (m)
H1	Nénuphar/Myriophylle/Quenouille	nénuphar jaune, myriophylle sp., quenouille, potamot sp., élodée du Canada, sagittaire à larges feuilles, rubanier à feuilles étroites	1200	3	1
H2	Éléocharide des marais	éléocharide des marais, nénuphar jaune, potamot sp., sagittaire à larges feuilles, jonc sp., prêle, rubanier à feuilles étroites	900	5	0,5
H3	Nénuphar/Potamot	nénuphar jaune, potamot sp., rubanier à feuilles étroites, myriophylle sp.	300	5	1
H4	Scirpe/Nénuphar/Myriophylle	scirpe, nénuphar jaune, myriophylle sp., potamot sp.	800	60	0,5
H5	Potamot	potamot sp., nénuphar jaune	4900	10	0,5
H6	Scirpe	scirpe, myriophylle sp., nénuphar jaune, potamot sp., élodée du Canada, rubanier à feuilles étroites, prêle	1500	40	0,5
H7	Jonc/Nénuphar/Potamot	jonc sp., nénuphar jaune, potamot sp., myriophylle sp.	60	30	0,3
H8	Nénuphar/Potamot	nénuphar jaune, potamot sp., myriophylle sp., rubanier à feuilles étroites, prêle, iris versicolore, duliche roseau	150	20	1,3
H9	Scirpe/Nénuphar/Prêle	scirpe, nénuphar jaune, prêle, duliche roseau, potamot sp., jonc sp., quenouille, élodée du Canada, éléocharide des marais, myriophylle sp.	1000	50	0,3
H10	Nénuphar/Potamot	nénuphar jaune, potamot sp., myriophylle sp., quenouille	350	40	0,4
H11	Nénuphar/Quenouille/Potamot	nénuphar jaune, quenouille, potamot sp., jonc sp., rubanier à feuilles étroites, sagittaire à larges feuilles, myriophylle sp.	150	30	0,5
H12	Quenouille	quenouille, potamot sp., nénuphar jaune, myriophylle sp., éléocharide des marais, rubanier à feuilles étroites, jonc sp., sagittaire à larges feuilles	120	25	0,5

Tableau VI. Valeurs du périphyton au lac Sale le 27 août 2009.

NO	Moyenne (mm)
P1	1,73
P2	2,13
P3	2,40
P4	1,87
P5	1,53
P6	1,93
Total	1,93

- L'échantillonnage des **herbiers** et du **périphyton** (algues microscopiques vivant à la surface des roches ou autres substrats) permettra de suivre leur évolution (croissance et expansion de leur population) dans le temps. Cet inventaire servira de point de départ pour les comparaisons futures.
- Le lac Sale abrite 12 **herbiers** majeurs constitués principalement de nénuphars et de potamots (tableau V et figure 5).
- Les six stations de **périphyton** révèlent une moyenne de 1,93 mm d'épaisseur (tableau VI et figure 6).

5. CONCLUSION POUR LAC SALE :

- Le lac Sale est, de par ses caractéristiques (**superficie, substrat, rapport habitation/ha.**), très vulnérable à l'eutrophisation à l'exception du rapport habitation/ha qui correspond plutôt à un potentiel moyen d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau. Il est également caractérisé par certains problèmes de qualité d'eau (chlorophylle α légèrement élevée et eau trouble).