Saint-Narcisse de-Rimouski
Aux portes de la nature

Grand lac Shaw

Conseil de bassin de la rivière Rimouski
Table de concertation pour la gestion intégrée de l'eau

16- Grand lac Shaw – Portrait 2006

16.1 Localisation et description physique du Grand lac Shaw :

Municipalité	Bassin versant (sous-bassin)	Tenure	Altitude (m)	Latitude	Longitude	Périmètre (m)	Superficie (ha)	Développement de la ligne de rivage (Dl)	Nombre de bâtiments (chalets)	Rapport (chalet/ha)	Profondeur maximale étudiée (m)	Bathymétrie
St-Narcisse-de-Rimouski	Riv. Rimouski (riv. du Chat)	Privée	160	48,2379911	-68,5020787	2674,0	22,99	1,57	19	0,83	5	complète

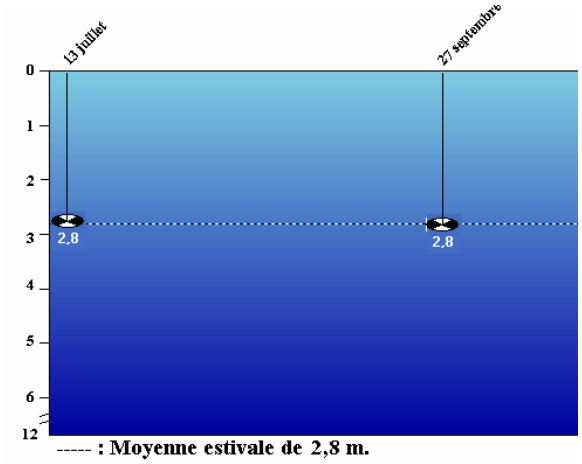
- La **superficie** (22,99 ha.) indique que ce lac peut être vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origines humaines sur ses rives et dans son bassin versant. Par ailleurs, la **profondeur maximale estimée** de ce lac (5 m) favorise moyennement le développement des plantes aquatiques et des algues sur l'ensemble du lac. Les petits lacs peu profonds sont habituellement les plus sensibles au vieillissement prématuré.

- La valeur de **développement de la ligne de rivage** (1,57), qui se calcule avec le périmètre et la superficie, indique un potentiel moyen 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 Grand lac Shaw, avec 0,83 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.

16.2 Qualité et physico-chimie de l'eau du Grand lac Shaw :

Dates (2006)	Phosphore total (µg/l)	moy.	Chlorophylle α (µg/l)	moy.	Carbone organique dissous (mg/l)	Transparence (m)	moy.	Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_3$) (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)	Conductivité (µs/cm)	pH
07/07	19	**21,5**	5,65	**6,67**	**8,950**	2,75	**2,78**	**< 0,05**	**< 10**	**279**	**8,18**
27/09	24		7,68		**-**	2,80		**-**	**-**	**-**	**-**



16.2.1 Mesures de transparence de l'eau au Grand lac Shaw.
(profondeur du disque de Secchi (mètres)).

- Seulement deux mesures de profondeur du disque de Secchi ont permis d'obtenir une indication de la **transparence** de l'eau du Grand lac Shaw (figures 16.2.1 et 16.2.2). Cette transparence de 2,78 mètres caractérise une eau trouble. Plus de relevés assureraient une meilleure précision pour ce paramètre.

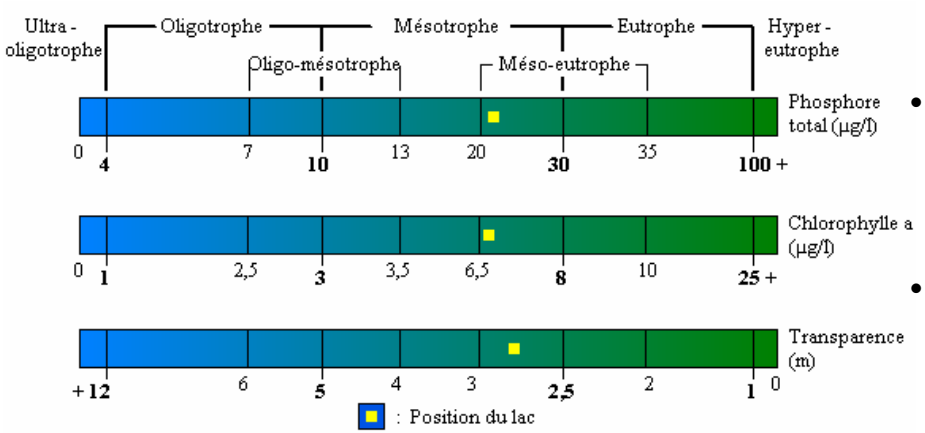
- La concentration moyenne mesurée du **phosphore total** est de 21,5 µg/l et caractérise une eau nettement enrichie par cet élément nutritif (figure 16.2.2)

- La concentration moyenne de **chlorophylle α** est de 6,67 µg/l ce qui révèle un milieu avec une biomasse d'algues microscopiques en suspension nettement élevée (figure 16.2.2).

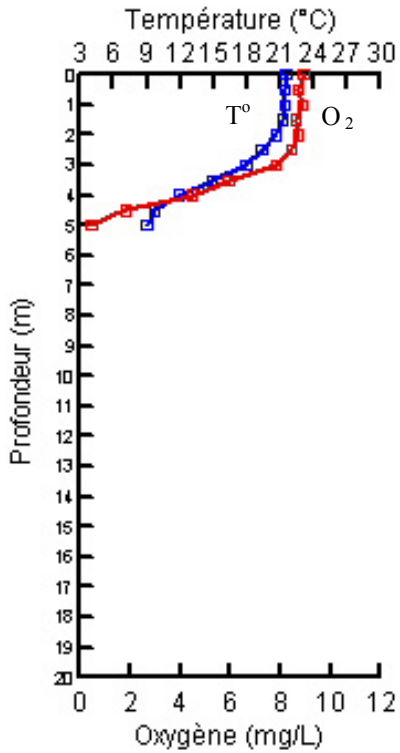
- La valeur moyenne de 8,950 mg/l de **carbone organique dissous** indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

- Les descripteurs mesurés dans la masse d'eau principale donnent un signal qui tend à établir que le niveau trophique du Grand lac Shaw est méso-eutrophe. La concentration de **phosphore total** et de **chlorophylle α** ainsi que la **transparence** placent le lac dans la zone de transition méso-eutrophe. Cependant, en plus d'être liée à la couleur et à la biomasse des algues, la **transparence** peut aussi être réduite par la présence de matières minérales en suspension, particulièrement dans les lacs de faible profondeur. En somme, le Grand lac Shaw présente des signes évidents d'enrichissement.

Diagramme de classement du MDDEP (2006)



16.2.2 Classement du niveau trophique du Grand lac Shaw



16.2.3 Température (°C) et taux d'oxygène dissous (mg/l) en fonction de la profondeur, échantillonnés au Grand lac Shaw le 7 juillet 2006.

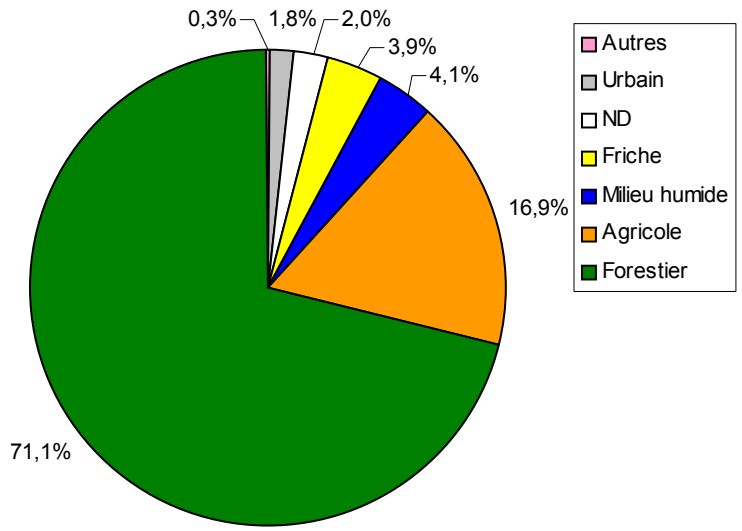
- Aucune teneur d'**azote ammoniacal** et de **coliformes fécaux** n'ont été détectée sur ce plan d'eau. Il est à noter que la concentration de ces éléments peut être très variable dans le temps et des sources localisées et ponctuelles pourrait enrichir le lac lors de divers évènements (fuites d'installation sceptique, épandage de fumiers dans le bassin versant du lac, déjections de canards, etc.).

- La valeur de **conductivité** (279 µs/cm) semble indiquer une concentration moyenne de matières ioniques (ex. sodium, magnésium, calcium, fer ou aluminium) dans l'eau. La valeur de **pH** (8,18) 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).

- Les courbes d'**oxygènes dissous** et de **température** de l'eau démontrent qu'au niveau de l'oxygénation globale, plus précisément dans la couche profonde, le lac semble bien se porter (figure 16.2.3). Lorsque la température de l'eau augmente, la quantité d'oxygène dissous diminue ce qui peut nuire à la survie aux poissons. Par ailleurs, une forte activité microbienne (décomposition naturelle des matières organiques) pourrait expliquer la diminution du taux d'oxygène en zone profonde.

Les données recueillies révèlent que le processus d'eutrophisation est à un stade intermédiaire-avancé dans le Grand lac Shaw. 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.

16.3 Utilisation du sol du bassin versant du Grand lac Shaw :



16.3.1 Répartition du pourcentage d'utilisation du sol dans le bassin versant du Grand lac Shaw.

- 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 d'utilisation du sol le rendent plus imperméable, ce qui favorise 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 Grand lac Shaw présente un potentiel moyen d'impacts négatifs sur la qualité d'eau du lac car plus de 20 % du territoire est occupé par les secteurs **autre** (0,3 %), **urbain** (1,8 %), **ND (2,0 %)** et **agricole** (16,9 %) (figure 16.3.1 et 16.3.2).

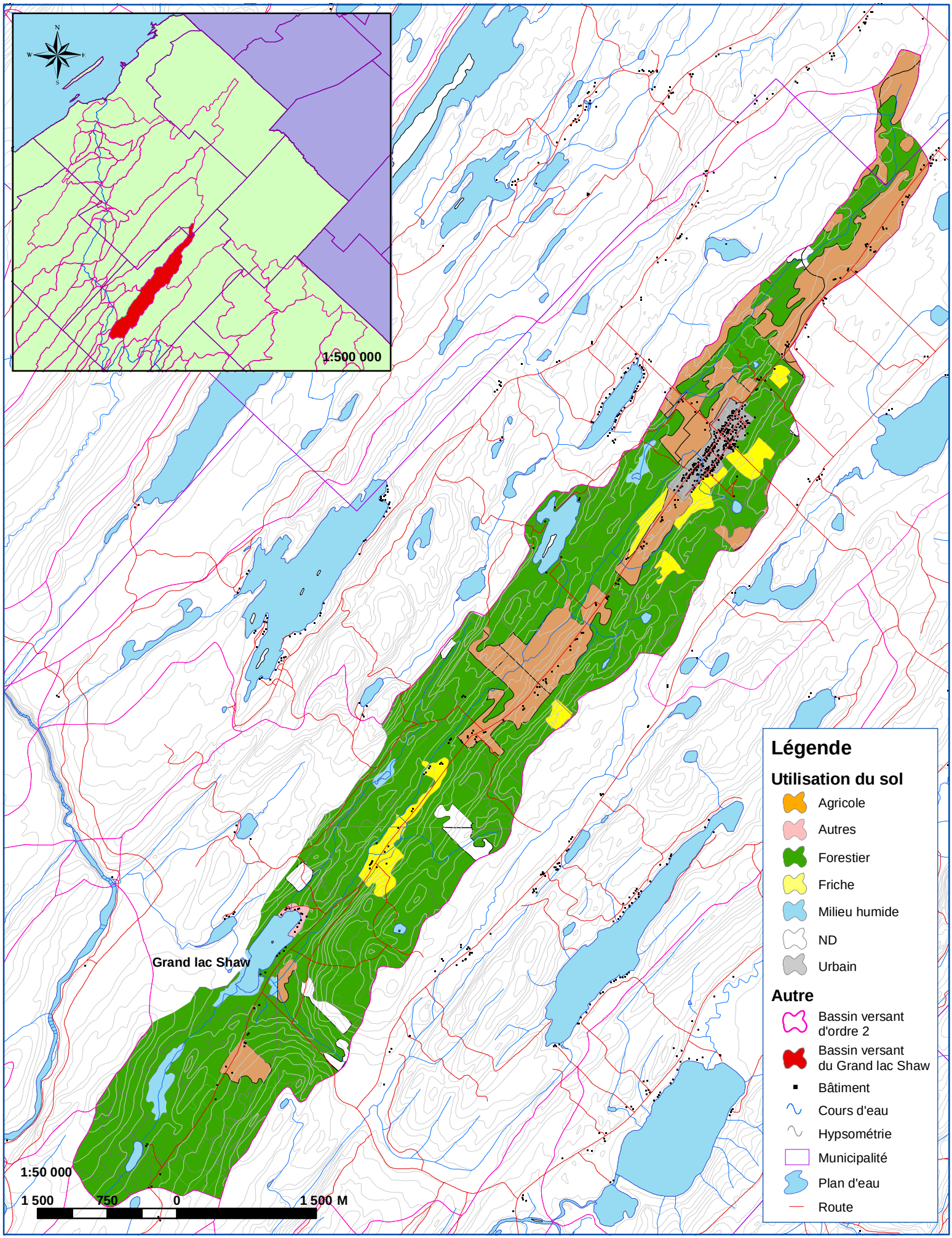


Figure 16.3.2 : Utilisation du sol du bassin versant du Grand lac Shaw.

16.4 Caractérisation du Grand lac Shaw :

16.4.1 Utilisation de la bande riveraine du Grand lac Shaw le 7 juillet 2006.

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	Photos
B0	1	1	260,85	9,76	99	–	–	–	1	99	–	1	2	–	1
B1	75	4	146,34	5,47	25	–	–	–	75	25	38	37	20	10	3 à 6
B2	0	1	196,77	7,36	100	–	–	–	–	100	–	–	–	–	–
B3	10	1	139,17	5,20	90	–	–	–	10	90	7	3	–	–	7 à 9
B4	0	1	1313,49	49,12	100	–	–	–	de 1	100	–	de 1	–	–	10 à 12
B5	60	3	473,51	17,71	40	–	–	–	60	40	40	20	7	7	13 à 23
B6	10	1	118,27	4,42	90	–	–	–	10	90	–	10	5	5	24
IB1	0	1	25,57	0,96	100	–	–	–	–	100	–	–	–	–	25
			2673,97	100,00					Pourcentage (%):	84,21	9,53	6,75	2,75	2,01	

1		76,82
3		17,71
4		5,47

- 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. Ces classes sont divisées selon les taux d'artificialisation de la rive 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 recpectivement 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 la **dégradation de la rive** cible des types d'altérations observables retrouvées dans le périmètre du lac.

- Le Grand lac Shaw présente des **bandes riveraines** de bonne qualité. Elles sont généralement capables de remplir efficacement leurs fonctions protectrices. Par contre, elles sont très artificialisées (5,47 %) à moyennement artificialisées (17.71 %) à près de 25 % du pourtour du lac.

La végétation ornementale (e.g. les gazons, les jardins, les rocailles, etc.) représente 9,53 % des **types d'aménagements** tandis que les **matériaux inertes,** (e.g. les bâtiments, les stationnements, les foyers, etc.) représentent 6,75 % (tableau 16.4.1 et figure 16.4.2).

- Le pourcentage de **dégradation de la rive** est <u>très faible</u> car il atteint globalement moins de 10 % du périmètre du lac. Il est attribuable aux **murets et aux remblais** (2,01 %) et aux **sols dénudés et l'érosion** (2,75 %).

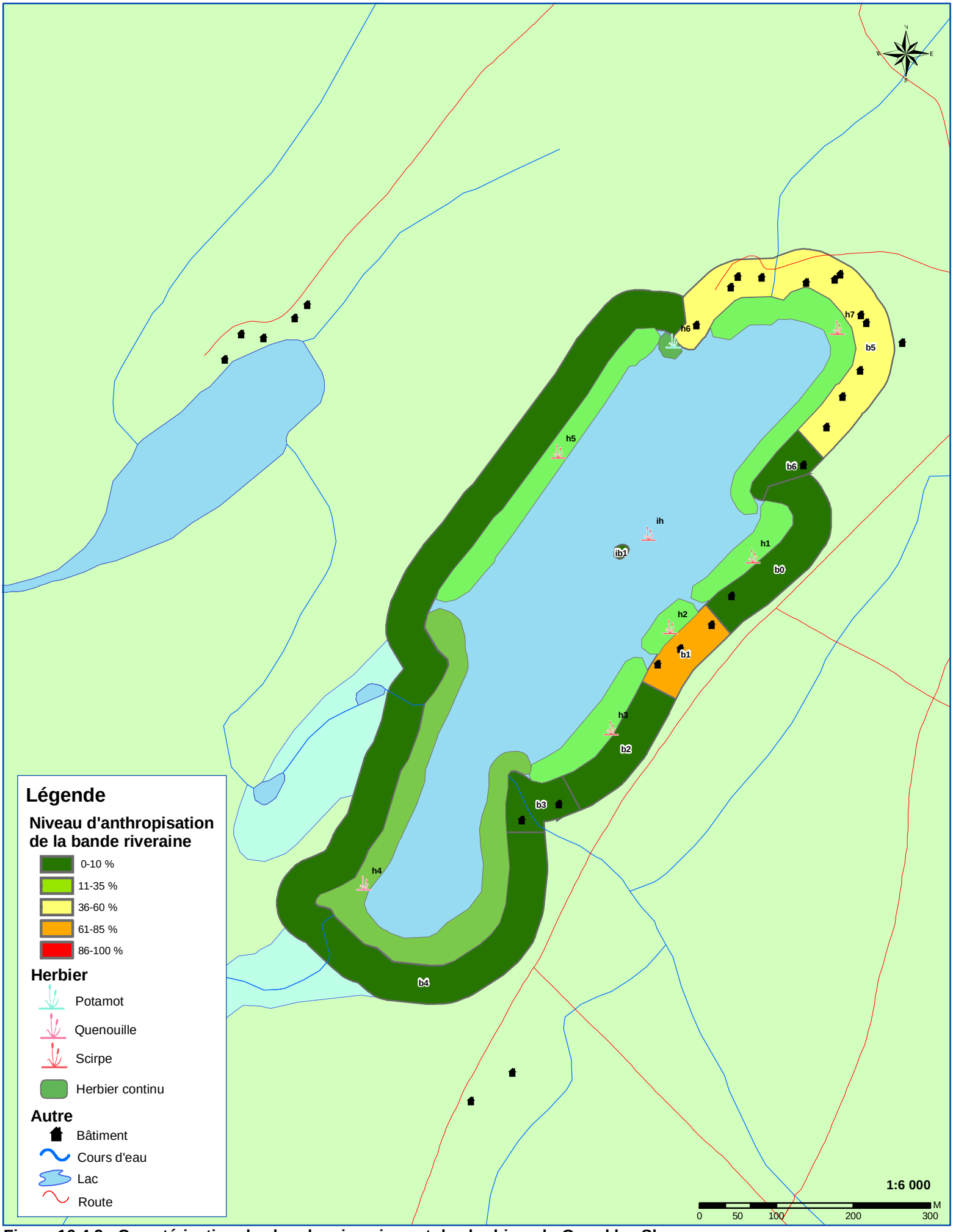


Figure 16.4.2 : Caractérisation des bandes riveraines et des herbiers du Grand lac Shaw.

16.4.3 Composition du substrat du littoral du Grand lac Shaw le 7 juillet 2006.

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	15	**20**	5	**5**	–	**0**	–	**80**	80	4	118,85	4,44	5	1,5	20
S1	30	**45**	15	**15**	–	**15**	15	**55**	40	4	124,94	4,67	5	2	10
S2	25	**55**	30	**40**	10	**15**	5	**35**	30	1	246,89	9,23	5	1,5	10
S3	–	**0**	–	**5**	5	**15**	10	**95**	85	4	1083,02	40,50	–	1	35
S4	15	**25**	10	**25**	15	**55**	40	**60**	20	4	601,72	22,50	2	1,5	5
S5	5	**15**	10	**35**	25	**60**	35	**60**	25	3	381,86	14,28	de 1	1	5
S6	35	**60**	25	**30**	5	**20**	15	**35**	20	1	111,43	4,17	de 1	1,5	5
SI	50	**90**	40	**40**	–	**5**	5	**10**	5	1	5,27	0,20	–	1	3
											2673,97	100,00			

1		13,6
3		14,28
4		72,12

- 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 Grand lac Shaw présente un **substrat** général composé de fines particules car 72,12 % est représenté par la classe sable-limon-argile-vase, 14,28 % par la classe gravier-sable et 22,29 % par la classe bloc-roc-galet-caillou (tableau 16.4.3 et figure 16.4.4). Ce type de **substrat** est typique des lacs eutrophes et est favorable à l'implantation des plantes aquatiques.

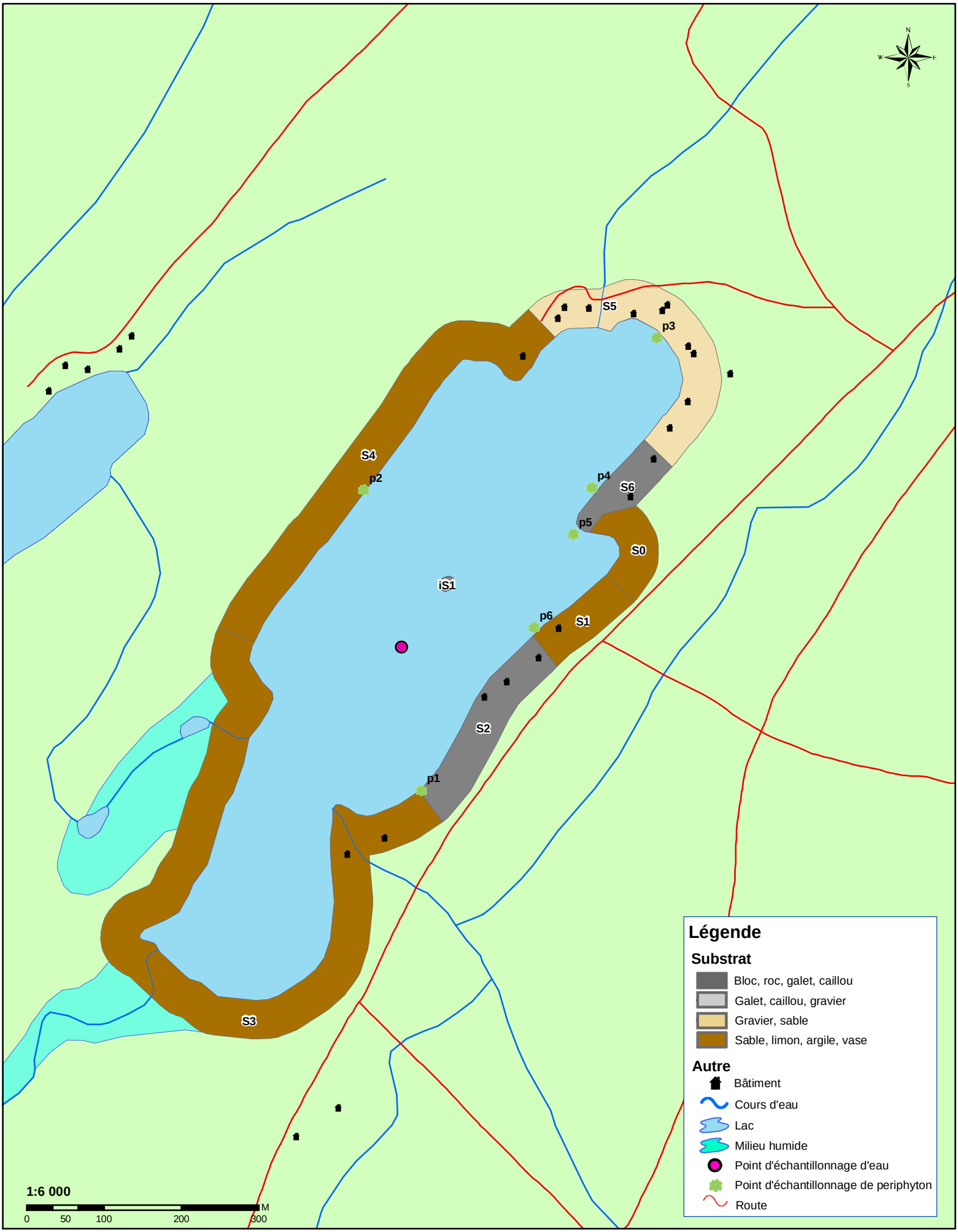


Figure 16.4.4: Caractérisation du substrat et positionnement des échantillonnages d'eau et de périphyton du Grand lac Shaw

16.4.5 Herbiers recensés au Grand lac Shaw le 7 juillet 2006.

Herbier	Type d'herbier homogène	Composantes	Superficie estimée (m²)	Recouvrement (%)	Profondeur moy. (m)
H1a à H1b	Scirpaie	scirpe des étangs, potamot émergent, quenouille, nénuphar jaune	2m mais ds la baie 15m	15	0,5
H2a à H2b	Scirpaie	scirpe des étangs, potamot émergent, nénuphar jaune, ... (voir feuille terrain)	2m de large	5	0,5
H3a à H3b	Scirpaie	scirpe des étangs, quenouille, potamot émergent, nénuphar jaune	5m de large	5	1,5
H4a à H4b	Quenouillaie	quenouille, nénuphar jaune, potamot émergent, scirpe des étangs	35m de large	40	1
H4b à H5b	Scirpaie	scirpe des étangs, nénuphar jaune, potamot émergent	5m mais un peu plus large ds la baie	7	0,5
H5b à H6b	Potamot	potamot émergent, nénuphar jaune, scirpe des étangs	100	5	0,5
H7a à H7b	Scirpaie	scirpe des étangs, potamot émergent, nénuphar jaune	2m (tout le fond de la baie)	5	0,5
IH	Scirpaie	scirpe des étangs, nénuphar jaune, quenouille	5m de large (tout le tour de l'île et la partie Nord est plus étendue)	25	0,5

16.4.6 Valeurs du périphyton au Grand lac Shaw le 7 juillet 2006.

NO ZH	Moyenne (mm)
P1	1,53
P2	1,73
P3	1,67
P4	2,46
P5	2,60
P6	1,33
Total	1,89

- 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 Grand lac Shaw abrite huit **herbiers** majeurs constitués principalement de scirpes (tableau 16.4.5 et figure 16.4.2).

- Les six stations de **périphyton** révèlent une moyenne de 1,89 mm d'épaisseur (tableau 16.4.6 et figure 16.4.4).

16.5 Conclusion pour le Grand lac Shaw :

- Le Grand lac Shaw est, de par ses caractéristiques (**superficie**, **profondeur**, **rapport habitation/ha.**), vulnérable à l'eutrophisation. Il est caractérisé par des problèmes de **qualité d'eau** et subit des pressions reliées à **l'utilisation du sol de son bassin versant** et de ses **bandes riveraines**.