Saint-Narcisse de-Rimouski
Aux portes de la nature

Lac Ferré

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

14- Lac Ferré – Portrait 2006

14.1 Localisation et description physique du lac Ferré :

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. Ferrée)	Privée-publique	170	48,2210710	-68,4419940	4529,3	115,44	1,19	18	0,16	10,5	complète

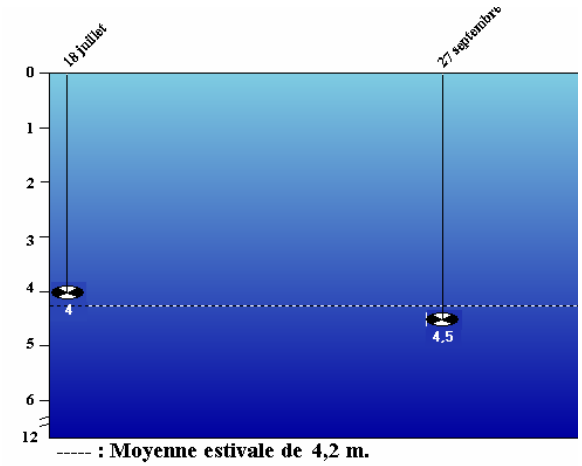
- La **superficie** (115,44 ha.) indique que ce lac peut être peu vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origines humaines sur ses rives et dans son bassin versant. Par ailleurs, la **profondeur maximale estimée** de ce lac (10,5 m) est relativement très élevée et favorise très peu 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** (1,19), 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 Ferré, avec 0,16 habitations/ha., a un faible potentiel d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau.

14.2 Qualité et physico-chimie de l'eau du lac Ferré :

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**
18/07	8	**6**	1,73	**2,42**	**4,278**	4,00	**4,25**	**0,09**	**< 10**	**210**	**7,96**
27/09	4		3,11		**-**	4,50		**-**	**-**	**-**	**-**



14.2.1 Mesures de transparence de l'eau au lac Ferré.
(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 lac Ferré (figures 14.2.1 et 14.2.2). Cette transparence de 4,25 mètres caractérise une eau légèrement trouble. Plus de relevés assureraient une meilleure précision pour ce paramètre.

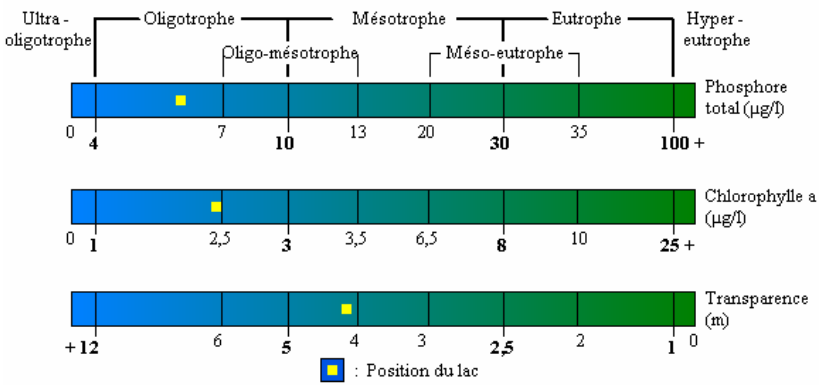
- La concentration moyenne mesurée du **phosphore total** est de 6,0 µg/l et caractérise une eau peu enrichie par cet élément nutritif (figure 14.2.2)

- La concentration moyenne de **chlorophylle α** est de 2,42 µg/l ce qui révèle un milieu avec une biomasse d'algues microscopiques en suspension faible (figure 14.2.2).

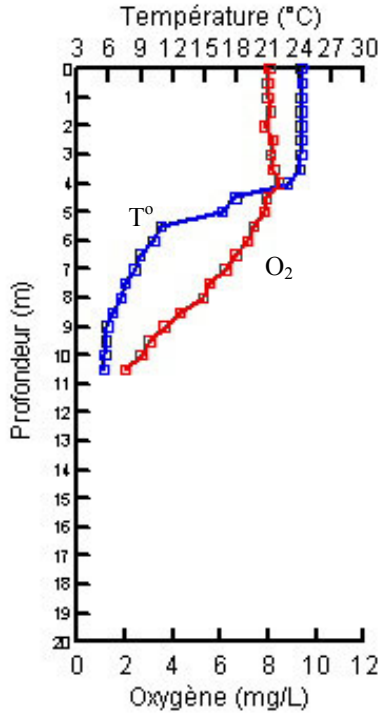
- La valeur moyenne de 4,278 mg/l de **carbone organique dissous** indique que l'eau est colorée. La couleur a donc une incidence sur la transparence de l'eau.

- Les descripteurs mesurés dans la masse d'eau principale donnent un signal qui tend à établir que le niveau trophique du lac Ferrés est oligo-mésotrophe. La concentration de **phosphore total et de chlorophylle α** placent le lac dans la zone oligotrophe tandis que la **transparence** le place dans la zone mésotrophe. 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 lac Ferré présente peu de signes d'enrichissement.

Diagramme de classement du MDDEP (2006)



14.2.2 Classement du niveau trophique du lac Ferré



14.2.3 Température (°C) et taux d'oxygène dissous (mg/l) en fonction de la profondeur, échantillonnés au lac Ferré le 18 juillet 2006.

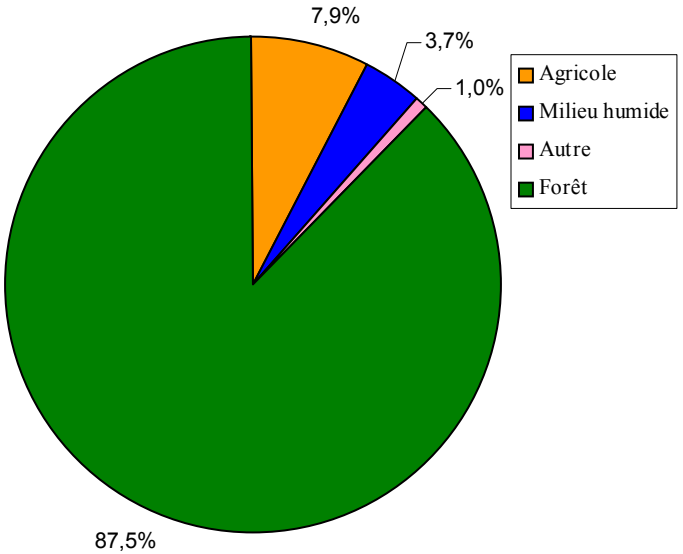
- Aucune teneur en **coliformes fécaux** n'a été détectée sur ce plan d'eau ce qui n'est pas le cas pour l'**azote ammoniacal** où les analyses présentent un taux de 0,09 mg/l. Il est à noter que la concentration de ces éléments peut être très variable dans le temps et des sources localisées et ponctuelles 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** (210 µs/cm) semble indiquer une concentration moyenne de matières ioniques (ex. sodium, magnésium, calcium, fer ou aluminium) dans l'eau. La valeur de **pH** (7,96) 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 14.2.3). 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 peu avancé dans le lac Ferré. Des mesures visant à limiter les apports de matières nutritives provenant des activités humaines doivent être mises en place afin de ralentir ce processus et préserver ou améliorer l'état du lac ainsi que les usages qu'il permet.

14.3 Utilisation du sol du bassin versant du lac Ferré :



14.3.1 Répartition du pourcentage d'utilisation du sol dans le bassin versant du lac Ferré.

- 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 lac Ferré présente un potentiel faible d'impacts négatifs sur la qualité d'eau du lac car moins de 10 % du territoire est occupé par les secteurs **autre** (1,0 %) et **agricole** (7,9 %) (figure 14.3.1 et 14.3.2).

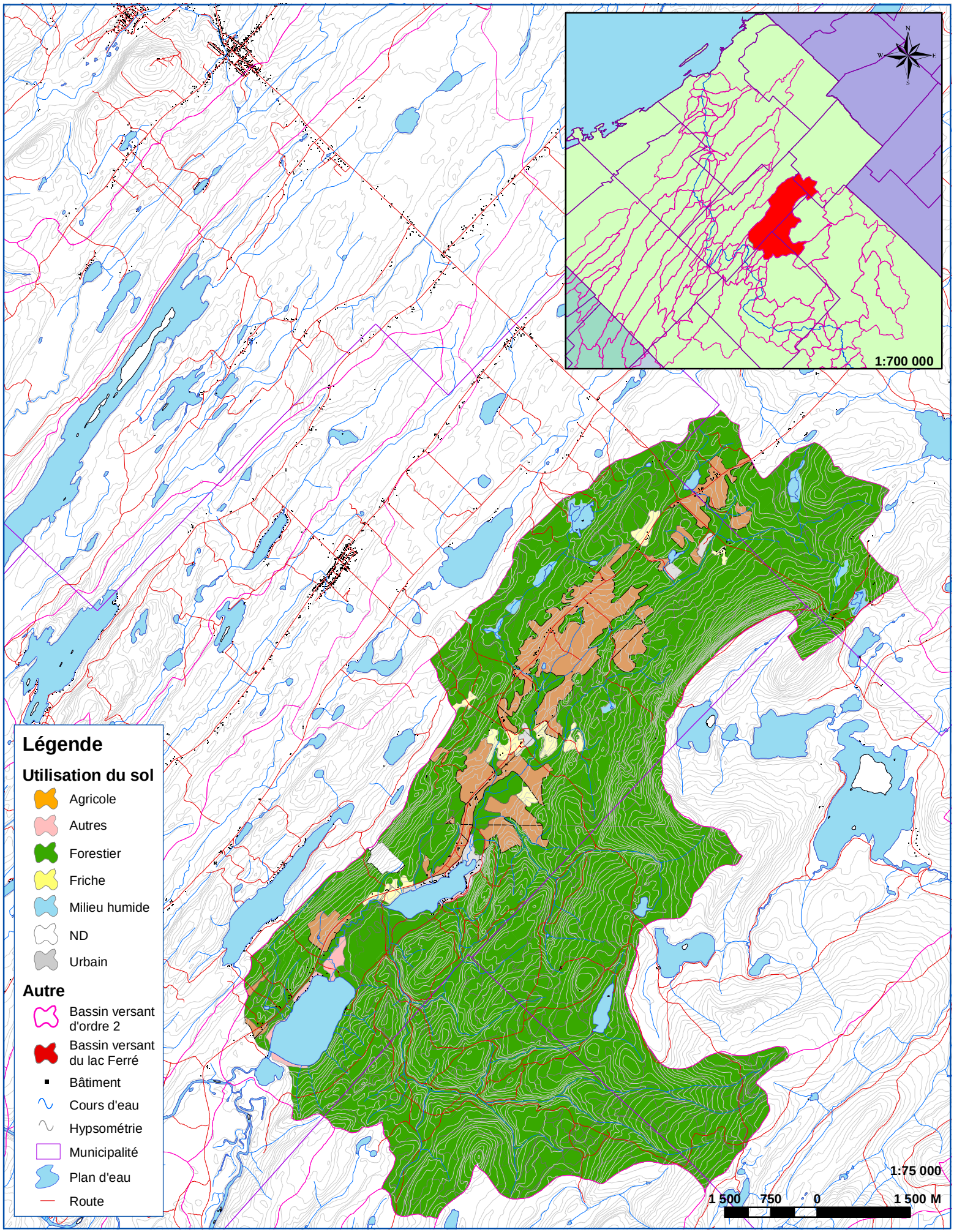


Figure 14.3.2 : Utilisation du sol du bassin versant du lac Ferré.

14.4 Caractérisation du lac Ferré :

14.4.1 Utilisation de la bande riveraine du lac Ferré le 18 juillet 2006.

No Zone	Niveau d'anthropisation (%)	Classe	Périmètre		Catégorie d'occupation du sol (%)					Type d'aménagement (%)			Dégradation de la rive (%)		Photos
			(m)	(%)	Naturelle	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation Ornementale	Matériaux Inertes	Sol dénudé et érosion	Muret et remblais	
B0	80	4	285,91	6,31	20	–	–	–	80	20	75	5	10	0	1 à 3, 5, 6
B1	90	5	534,03	11,79	10	–	–	–	90	10	75	15	10	60	7 à 16
B2	2	1	965,98	21,33	98	–	–	–	2 (plage publique inactive)	98	–	2	–	–	17, 18
B3	100	5	131,30	2,90	–	–	–	–	100	–	60	40	60	85	19, 20
B4	0	1	2612,04	57,67	100	–	–	–	–	100	–	–	–	–	21
			4529,26	100,00					Pourcentage (%):	81,01	15,32	3,67	3,55	9,54	

1		79,00
4		6,31
5		14,69

- 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 lac Ferré présente des **bandes riveraines** généralement de bonne qualité. Elles sont capables de remplir efficacement leurs fonctions protectrices. Par contre pour le secteur habité, elles sont très artificialisées (6,31 %) à entièrement artificialisées ou presque (14,69 %) à plus de 20 % du pourtour du lac. La **végétation ornementale** (e.g. les gazons, les jardins, les rocailles, etc.) représente 15,32 % des **types d'aménagements** tandis que les **matériaux inertes,** (e.g. les bâtiments, les stationnements, les foyers, etc.) représentent 3,55 % (tableau 14.4.1 et figure 14.4.2).

- Le pourcentage de **dégradation de la rive** est faible car il atteint globalement un peu moins de 15 % du périmètre du lac. Il est principalement attribuable aux **murets et aux remblais** (9,54 %) car les **sols dénudés et l'érosion** ne représentent que 3,55 %.

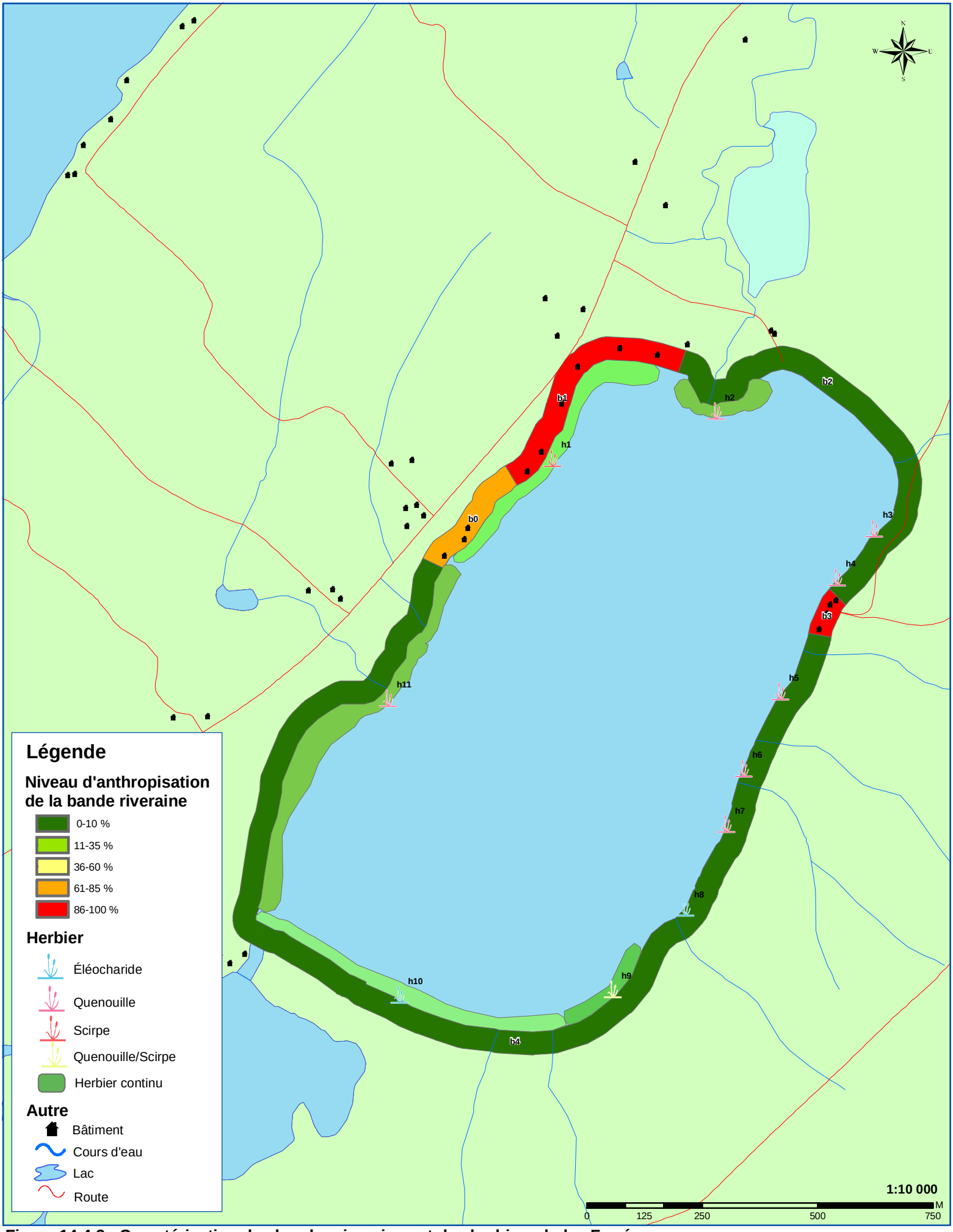


Figure 14.4.2 : Caractérisation des bandes riveraines et des herbiers du lac Ferré.

14.4.3 Composition du substrat du littoral du lac Ferré le 18 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	0	**1**	1	**21**	20	**85**	65	**79**	14	3	1387,56	30,64	1	1,5	20
S1	3	**20**	17	**67**	50	**80**	30	**30**	–	3	150,60	3,33	–	1,5	10
S2	3	**23**	20	**60**	40	**85**	45	**47**	2	3	1153,41	25,47	1	1,5	7
S3	5	**30**	25	**75**	50	**85**	35	**40**	5	3	153,49	3,39	1	1,5	7
S4	5	**25**	20	**30**	10	**65**	55	**65**	10	3	518,83	11,46	1	1,5	10
S5	5	**10**	5	**10**	5	**60**	55	**85**	30	4	1165,37	25,73	1	1,5	15
											4529,26	100,00			

3		74,27
4		25,73

- 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 Ferré présente un **substrat** général composé de moyennes particules car 74,27 % est représenté par la classe gravier-sable et 25,73 % est représenté par la classe sable-limon-argile-vase (tableau 14.4.3 et figure 14.4.4). Ce type de **substrat** est typique des lacs mésotrophes et est moyennement favorable à l'implantation des plantes aquatiques, sauf pour les secteurs à fines particules. Il peut laisser présager la présence d'une problématique causant un apport en sédiments dans le lac, tel l'absence de bandes riveraines.

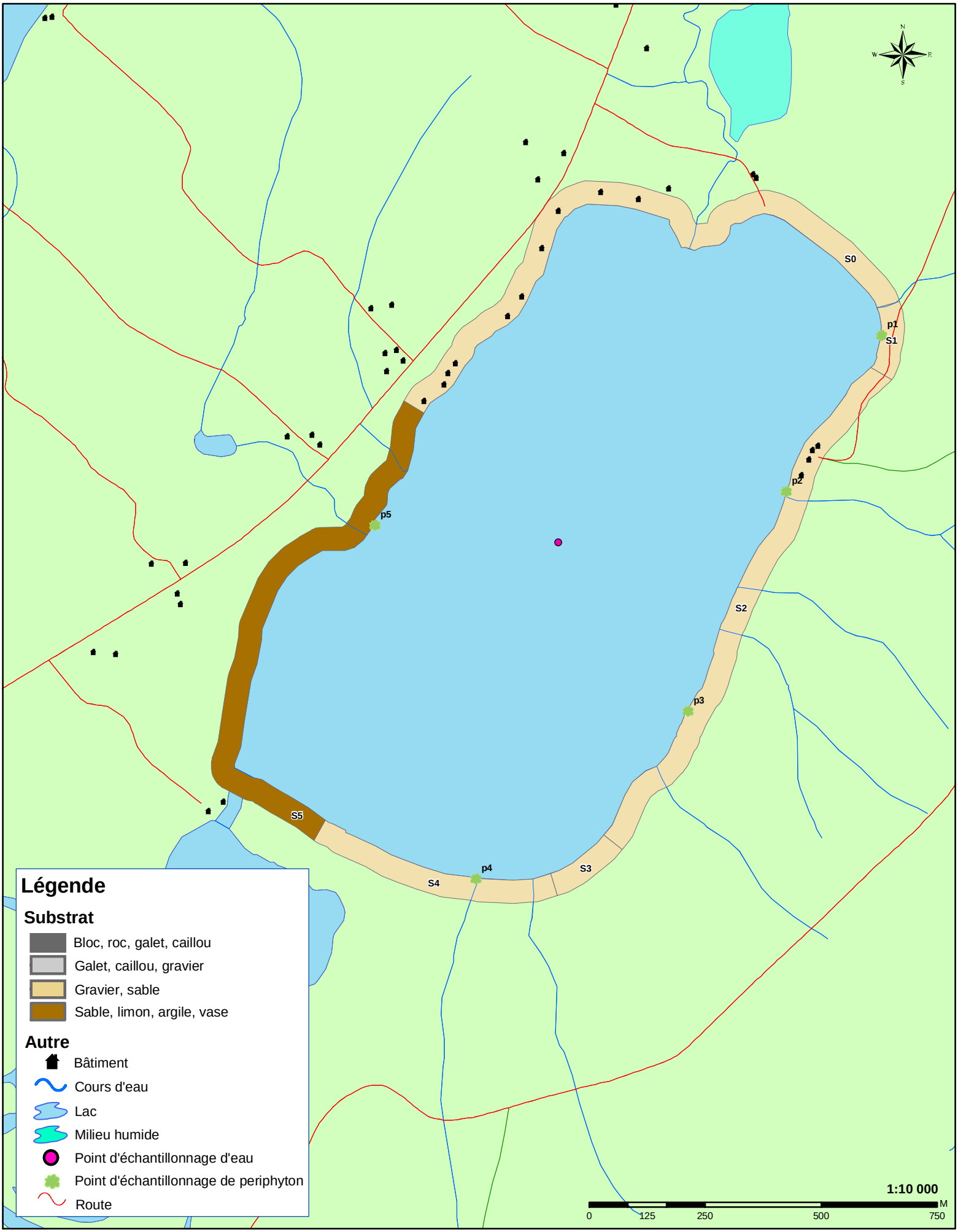


Figure 14.4.4 : Caractérisation du substrat et positionnement des échantillonnages d'eau et de périphyton du lac Ferré.

14.4.5 Herbiers recensés au lac Ferré le 18 juillet 2006.

Herbier	Type d'herbier homogène	Composantes	Superficie estimée (m^2)	Recouvrement (%)	Profondeur moy. (m)
H1a à H1b	Scirpaie	scirpe des étangs, nénuphar jaune, potamot émergent	3m de large	2	0,5
H2a à H2b	Quenouillaie	quenouille, scirpe des étangs, prêle, ... (voir feuille terrain)	5m de large	20	0,5
H3	Quenouillaie	quenouille, scirpe des étangs, prêle, ... (voir feuille terrain)	50	1	0,3
H4	Quenouillaie	quenouille, potamot énmergent, jonc sp., nénuphar jaune	50	2	0,5
H5	Quenouillaie	quenouille, rubanier à feuilles étroites	50	1	0,5
H6	Quenouillaie	quenouille, potamot émergent	25	de 1	0,5
H7	Quenouillaie	quenouille, scirpe des étangs, éléocharide des marais	75	de 1	0,5
H8	Éléocharide	éléocharide des marais, scirpe des étangs, renouée sp.	10	1	0,3
H9a à H9b	Quenouillaie/Scirpaie	quenouille, scirpe des étangs, ... (voir feuille terrain)	3m de large	de 1	0,5
H10a à H10b	Éléocharide	éléocharide des marais, prêle, ... (voir feuille terrain)	5m de large	3	1
H11a à H11b	Quenouillaie	quenouille, potamot émergent, ... (voir feuille terrain)	7m de large	10	1

14.4.6 Valeurs du périphyton au lac Ferré le 18 juillet 2006.

NO ZH	Moyenne (mm)
P1	0,47
P2	0,33
P3	0,33
P4	0,87
P5	0,93
Total	**0,59**

- 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 Ferré abrite 11 **herbiers** majeurs constitués principalement de quenouilles (tableau 14.4.5 et figure 14.4.2).

- Les cinq stations de **périphyton** révèlent une moyenne de 0,59 mm d'épaisseur (tableau 14.4.6 et figure 14.4.4).

14.5 Conclusion pour le lac Ferré :

- Le lac Ferré est, de par ses caractéristiques (**superficie**, **profondeur**, **rapport habitation/ha.**), peu vulnérable à l'eutrophisation. Il ne présente pratiquement aucuns problèmes de **qualité d'eau** et subit certaines pressions reliées à **l'utilisation du sol de son bassin versant** et de ses **bandes riveraines**.