

Lac Vert



Lac Vert – Portrait 2009

1. LOCALISATION ET DESCRIPTION PHYSIQUE DU LAC VERT

Tableau I. Localisation et description physique du lac Vert.

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	220	48°16'43,777"N	68°27'37,518"W	3460,78	20,78	2,14	7	0,34

- La **superficie** (20,78 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** 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** (2,14), qui se calcule avec le périmètre et la superficie, indique un potentiel élevé 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 Vert, avec 0,34 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.

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

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

Dates (2009)	Oxygène dissous (mg/l)		Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)		Transparence (m)	Conductivité ($\mu\text{s/cm}$)		pH	
		moy.		moy.			moy.		moy.
26/08	8,32	8,53	1,00*	2,31	1,40**	124,00	123,07	8,17	8,19
28/08	8,73		3,61			122,13		8,21	

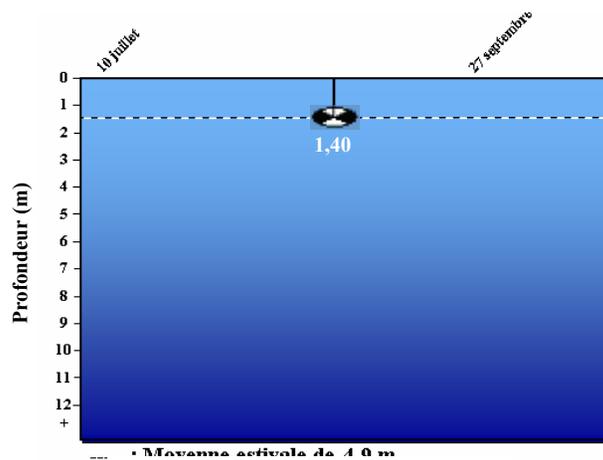


Figure 1. Mesures de transparence de l'eau au lac Vert.
(profondeur du disque de Secchi (mètres)).

- Seulement une mesure de profondeur du disque de Secchi a permis d'obtenir une indication de la **transparence estivale** de l'eau du lac Vert (figures 1 et 2). Cette transparence de 1,40 mètres caractérise une eau très 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 2,31 $\mu\text{g/l}$ ce qui révèle un milieu avec une biomasse d'algues microscopiques en suspension faible (figure 2).
- La concentration de **chlorophylle α** place donc le lac Vert dans la zone oligotrophe tandis que la **transparence** le place dans la zone eutrophe. Cependant, sans la mesure de la concentration de carbone organique dissous qui est une mesure complémentaire pouvant servir à démystifier les valeurs de transparence faible associées à des concentrations de phosphore total (élément nutritif dont la teneur limite ou favorise la croissance des algues et des plantes aquatiques) et de chlorophylle α également faible, il est très difficile d'établir correctement le niveau trophique du lac Vert. Les descripteurs mesurés démontrent tout de même que le lac Vert présente certains signes d'enrichissement.

* Problématique (défectuosité du matériel) les résultats de sont possiblement erronés.

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

Diagramme de classement du MDDEP (2006)

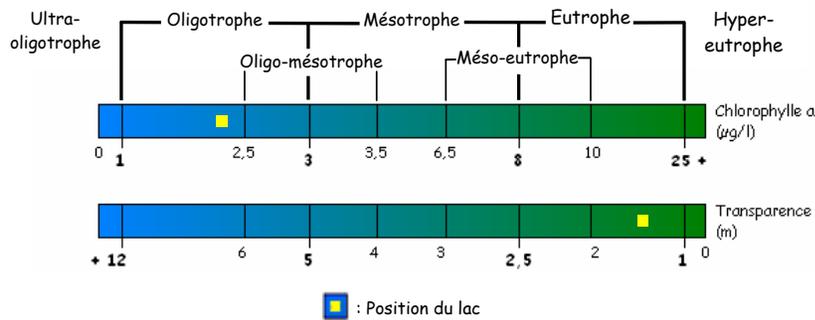


Figure 2. Classement du niveau trophique du lac Vert

- La valeur de **conductivité** (123,07 µs/cm) semble indiquer une concentration moyenne de matières ioniques (ex. sodium, magnésium, calcium, fer ou aluminium) dans l'eau. La valeur de **pH** (8,19) 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 (8,53 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.

Même si les données recueillies révèlent que le processus d'eutrophisation n'est pas très avancé dans lac Vert, 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.

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

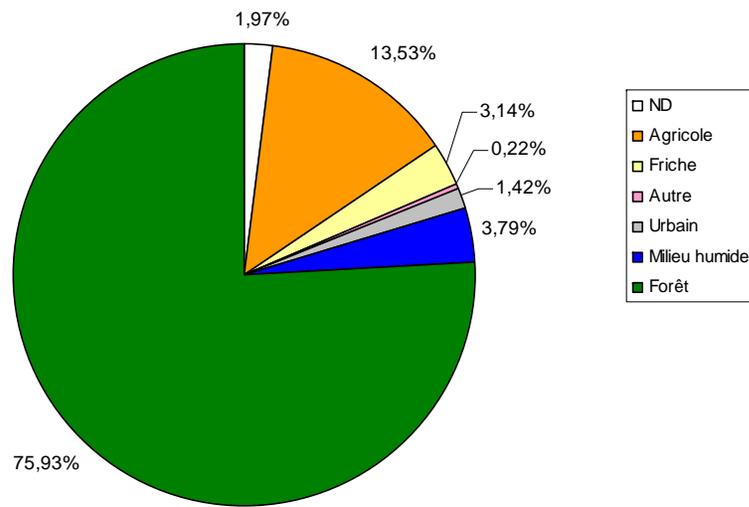


Figure 3. Répartition du pourcentage d'utilisation du sol dans le bassin versant du lac Vert.

- 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 Vert 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 Vert car la morphologie du territoire fait en sorte que toute l'eau de ruissellement qui atteint ce lac provient du secteur forestier (figure 4).

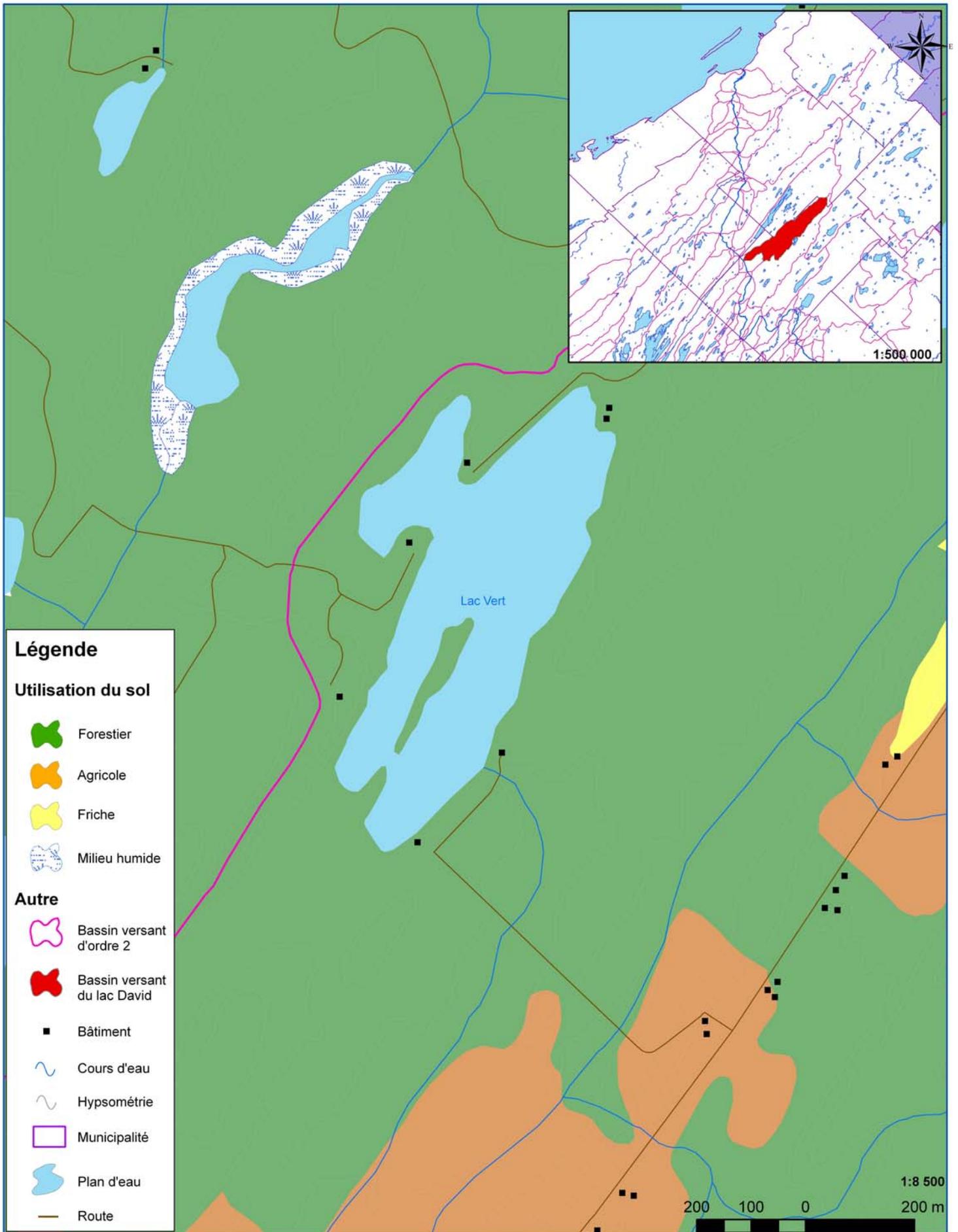


Figure 4. Utilisation du sol du bassin versant du lac Vert.

4. CARACTÉRISATION DU LAC VERT :

Tableau III. Utilisation de la bande riveraine du lac Vert le 26 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	156,42	4,52	100	—	—	—	—	100	—	—	—	—	
B1	15	2	48,56	1,40	85	—	—	15	—	35	50	15	5	5	
B2	0	1	740,02	21,38	100	—	—	—	—	100	—	—	1	—	
B3	15	2	186,06	5,38	85	—	10	5	—	85	10	5	20	—	
B4	0	1	561,31	16,22	100	—	—	—	—	100	—	—	—	—	
B5	15	2	347,85	10,05	85	—	—	15	—	85	—	15	5	—	
B6	85	4	135,48	3,91	15	—	—	5	80	2	88	10	90	20	
B7	0	1	620,92	17,94	100	—	—	—	—	98	2	—	—	—	
B8	60	3	56,94	1,65	40	—	—	—	60	40	60	—	—	—	
B-île	0	1	607,18	17,54	100	—	—	—	—	100	—	—	—	—	
			3460,78	100,00						Pourcentage (%):	91,59	6,03	2,38	5,39	0,85

1	77,61
2	16,83
3	1,65
4	3,91

- 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 Vert 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 peu artificialisées (16,83 %), moyennement artificialisées (1,65 %) à très artificialisées (3,91 %) à plus de 20 % du pourtour du lac. La **végétation ornementale** (e.g. les gazons, les jardins, les rocailles, etc.) représente 6,03 % des **types d'aménagements** tandis que les **matériaux inertes**, (e.g. les bâtiments, les stationnements, les foyers, etc.) représentent 2,38 % (tableau III et figure 5).
- Le pourcentage de **dégradation de la rive** est très faible car il atteint globalement un peu plus de 5 % du périmètre du lac. Il est principalement attribuable aux **sols dénudés et à l'érosion** (5,39 %) car les **murets et les remblais** représentent seulement 0,85 %.

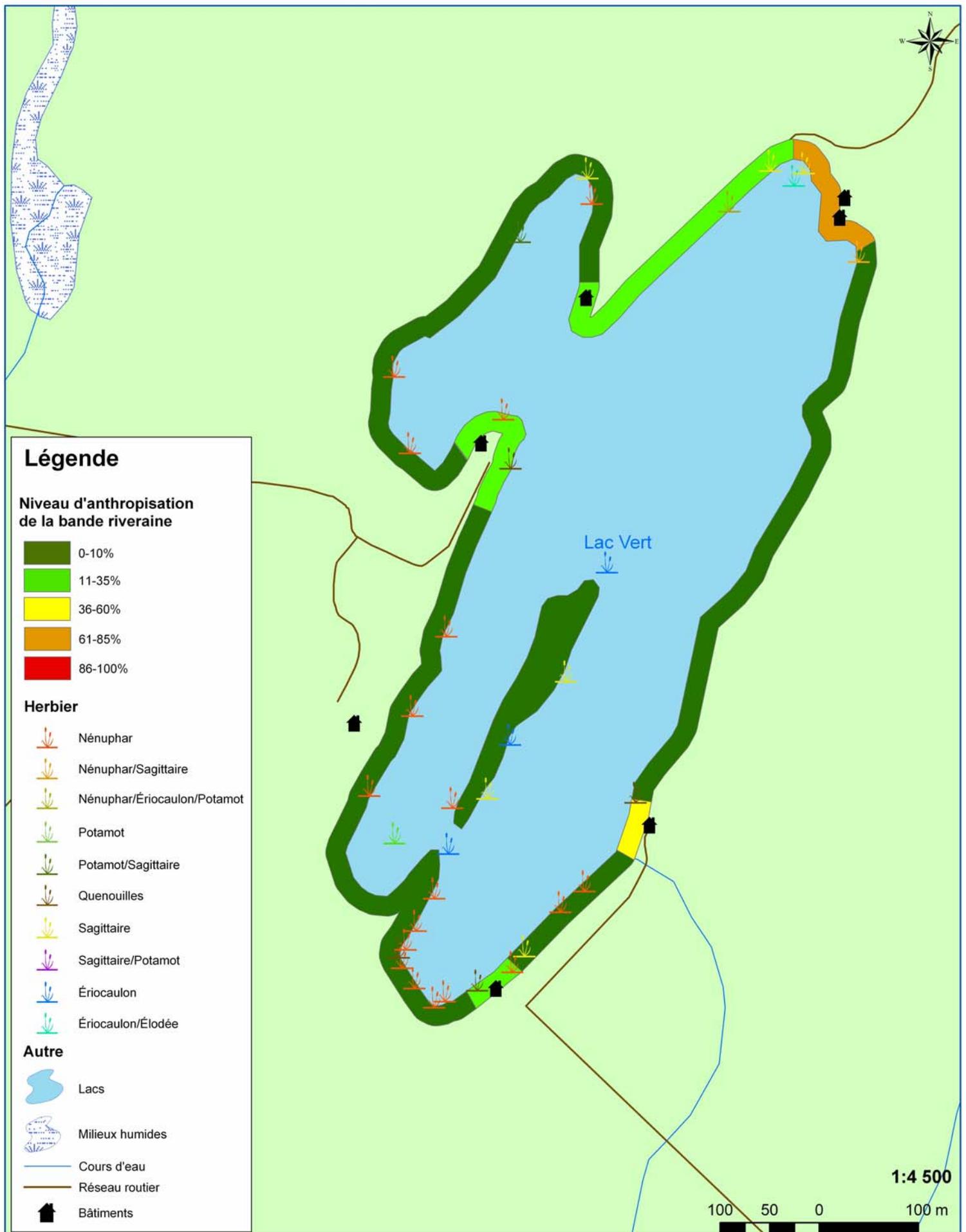


Figure 5. Caractérisation des bandes riveraines et des herbiers du lac Vert.

Tableau IV. Composition du substrat du littoral du lac Vert le 26 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	20	15	20	5	15	10	75	65	4	179,90	5,20	70	0,5	10		
S1	—	5	5	5	—	5	5	95	90	4	213,96	6,18	40	0,5	20		
S2	—	5	5	5	—	5	5	95	90	4	209,72	6,06	50	0,5	10		
S3	10	25	15	15	—	5	5	75	70	4	364,93	10,54	50	0,5	5		
S4	15	40	25	50	25	30	5	35	30	2	131,22	3,79	40	0,5	5		
S5	—	—	—	—	—	5	5	100	95	4	229,69	6,64	40	0,5	10		
S6	15	40	25	50	25	35	10	35	25	2	1524,19	44,04	30	1	5		
S-île	1	1	1	4	3	8	5	95	90	4	607,18	17,54	30	0,5	5		
											3460,78	100,00					
											2		47,83				
											4		52,17				

- 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 Vert présente un **substrat** général composé de très petites particules car 52,17 % est représenté par la classe sable-limon-argile-vase et 47,83 % par la classe galet-caillou-gravier (tableau IV et figure 6). Ce type de **substrat** est plutôt favorable à l'implantation de végétaux 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.

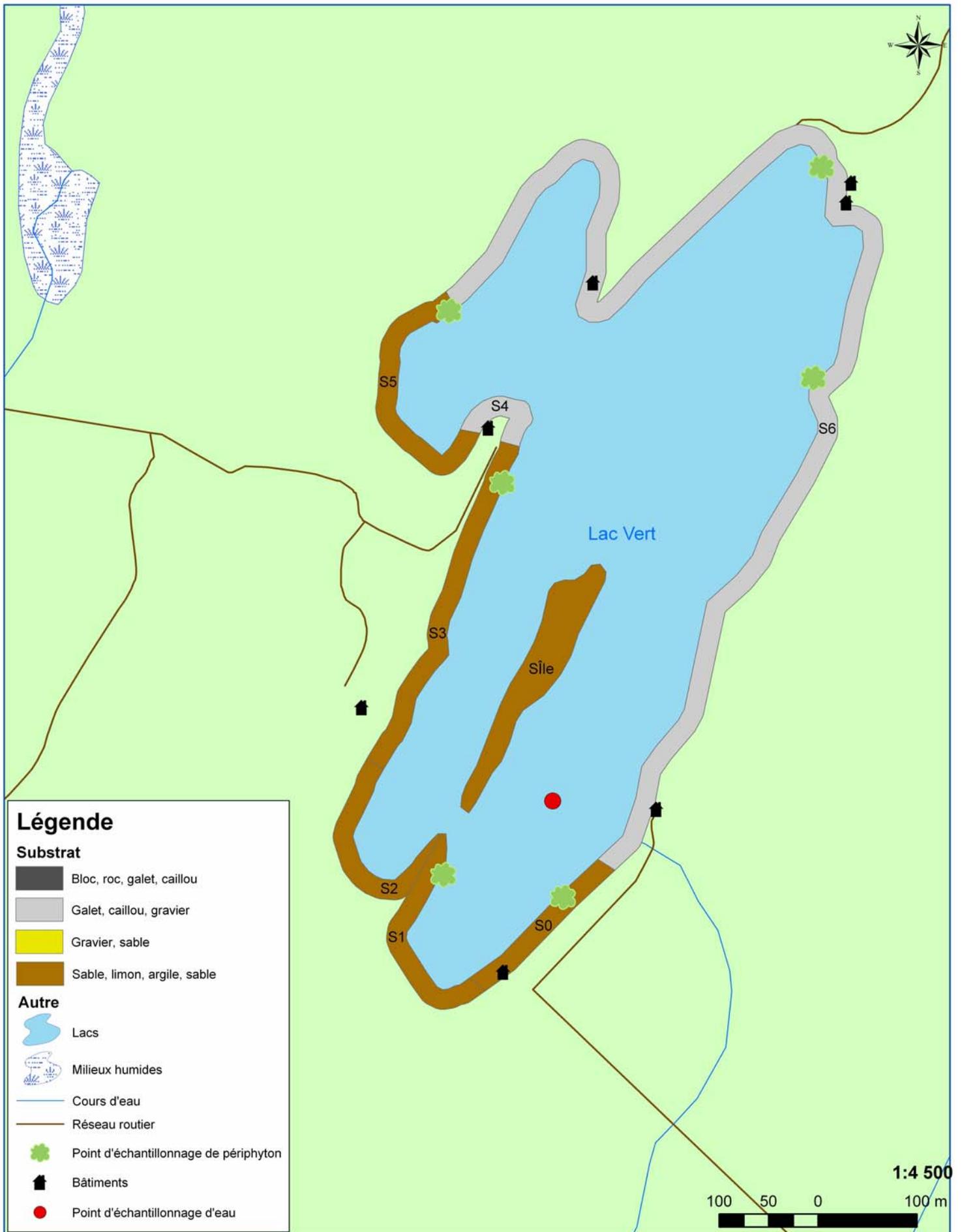


Figure 6. Caractérisation du substrat et positionnement des échantillonnages d'eau et de périphyton du lac à Vert.

Tableau V. Herbiers recensés au lac Vert le 26 août 2009.

Herbier	Type d'herbier homogène	Composantes	Superficie estimée (m ²)	Recouvrement (%)	Profondeur moy. (m)
H1	Nénuphar	Nénuphar jaune, sagittaire à larges feuilles	12	7	0,5
H2	Nénuphar	Nénuphar jaune, iris versicolore, sagittaire à larges feuilles	4	3	0,3
H3	Sagittaire	Sagittaire à larges feuilles	25	15	0,2
H4	Nénuphar	Nénuphar jaune, quenouille, sagittaire à larges feuilles, myriophylle sp.	40	15	0,3
H5	Quenouille	Quenouille, potamot sp., nénuphar jaune, sagittaire à larges feuilles	60	50	0,3
H6	Nénuphar	Nénuphar jaune, myriophylle sp.	20	60	0,3
H7	Nénuphar	Nénuphar jaune, andromède glauque, calla des marais	30	50	0,3
H8	Nénuphar	Nénuphar jaune, andromède glauque, myriophylle sp.	15	50	0,3
H9	Nénuphar	Nénuphar jaune, andromède glauque	40	5	0,4
H10	Quenouille	Quenouille, nénuphar jaune, myriophylle sp., andromède glauque, potamot sp.	6	15	0,3
H11	Nénuphar	Nénuphar jaune	7	10	0,5
H12	Nénuphar	Nénuphar jaune, myriophylle sp., andromède glauque	4	40	0,3
H13	Nénuphar	Nénuphar jaune, myriophylle sp.	8	20	0,4
H14	Ériocaulon	Ériocaulon aquatique	250	7	1
H15	Potamot	Potamot sp., nénuphar jaune, andromède glauque, quenouille, calla des marais	4500	5	1,25
H16	Nénuphar	Nénuphar jaune	30	35	0,5
H17	Nénuphar	Nénuphar jaune, calla des marais, myriophylle sp.	50	3	1
H18	Nénuphar	Nénuphar jaune	200	1	1
H19	Quenouille	Quenouille	10	20	0,2
H20	Nénuphar	Nénuphar jaune, élodée du Canada, myriophylle sp., iris versicolore	25	5	0,3
H21	Nénuphar	Nénuphar jaune, prêle, andromède glauque, potamot sp.	800	7	0,5
H22	Nénuphar	Nénuphar jaune, calla des marais, prêle	300	1	0,8
H23	Potamot/Sagittaire	Potamot sp., sagittaire à larges feuilles, sagittaire à feuilles en coin	20	80	0,5
H24	Sagittaire	Sagittaire à larges feuilles, sagittaire à feuilles en coin, nénuphar jaune, myriophylle sp., andromède glauque, iris versicolore, élodée du Canada	20	50	0,5
H25	Nénuphar	Nénuphar jaune, calla des marais, élodée du Canada	45	5	1
H26	Nénuphar/Ériocaulon	Nénuphar jaune, ériocaulon aquatique, potamot sp.	70	30	1
H27	Sagittaire	Sagittaire à larges feuilles, sagittaire à feuilles en coin, potamot sp.	10	50	0,8
H28	Sagittaire	Sagittaire à larges feuilles, sagittaire à feuilles en coin, potamot sp., élodée du Canada, nénuphar jaune, prêle, ériocaulon aquatique	156	10	0,3
H29	Ériocaulon/Élodée	Ériocaulon aquatique, élodée du Canada	200	3	1
H30	Nénuphar/Sagittaire	Nénuphar jaune, sagittaire à larges feuilles, sagittaire à feuilles en coin, prêle, potamot sp., élodée du Canada, iris versicolore	50	30	0,3
H31	Quenouille	Quenouille, nénuphar jaune	15	20	0,2
H32	Nénuphar	Nénuphar jaune	21	25	0,8
H33	Ériocaulon	Ériocaulon aquatique	50	3	1,5
H34	Sagittaire	Sagittaire à larges feuilles, sagittaire à feuille en coin, calla des marais, potamot sp.	15	15	0,2
H35	Ériocaulon	Ériocaulon aquatique, sagittaire à larges feuilles, nénuphar jaune, calla des marais	450	5	0,5
H36	Sagittaire	Sagittaire à larges feuilles, nénuphar jaune, élodée du Canada	10	7	0,3

Tableau VI. Valeurs du périphyton au lac Vert le 26 août 2009.

NO	Moyenne (mm)
P1	0,13
P2	0,13
P3	0,60
P4	0,60
P5	0,70
P6	0,47
Total	0,44

- 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 Vert abrite 36 **herbiers** majeurs constitués principalement de nénuphars, des plantes à feuilles flottantes (tableau 18.4.5 et figure 18.4.2).
- Les six stations de **périphyton** révèlent une moyenne de 1,44 mm d'épaisseur (tableau VI et figure 6).

5. CONCLUSION POUR LE LAC VERT :

- Le lac Vert est, de par ses caractéristiques (**superficie, développement de la ligne de rivage, substrat.**), vulnérable à l'eutrophisation. Il est caractérisé par une **eau trouble** même si aucune pression n'est reliée à l'utilisation du sol de son bassin versant. Les **bandes riveraines** sont généralement de bonne qualité et la **dégradation des rives en générale est plutôt faible**, par contre certains secteurs (**villégiature**) indique la présence de pression anthropique.