

Note

DESTINATAIRE : M. Gilles Brunet, chef de service
Service des projets en milieu hydrique
Direction des évaluations environnementales

DATE : Le 5 juin 2009

OBJET : **Avis relatif à l'importance écologique du lac Trois Lacs dans sa forme actuelle**

N^{os} DOSSIERS : SCW 572374; N/R : 5145-04-18

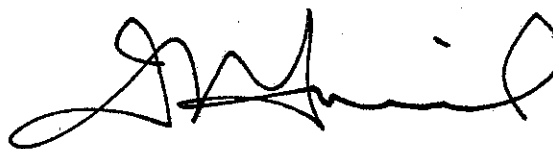
La présente répond à la demande de M. Yves Rochon, de votre service, reçue le 30 avril 2009 dans le cadre de la commission du BAPE sur l'importance écologique du lac Trois Lacs. Un avis technique, produit par le Service des écosystèmes et de la biodiversité, est également joint.

Les analyses effectuées à l'aide du Cadre écologique de référence (CER) et d'autres informations complémentaires montrent que ce lac joue un rôle écologique important dans le bassin versant de la rivière Nicolet Sud-Ouest et probablement sur un plus vaste territoire caractérisé par la rareté des lacs de grande taille et de type comparable.

L'avis précise que le maintien du rôle écologique du lac Trois Lacs repose sur une gestion intégrée et écosystémique de son bassin versant qui tient compte des caractéristiques écologiques du territoire. Toute intervention directe dans le lac devrait s'intégrer dans un Plan directeur de l'eau (PDE) à l'échelle du bassin versant et se limiter à des actions visant à maintenir la diversité des habitats lacustres existants.

Pour toute information complémentaire, je vous invite à communiquer avec M. Tingxian Li, rédacteur de l'avis technique, au poste 4797.

Le chef du Service,



Jean-Pierre Laniel

JPL/TL/se

Service des écosystèmes et de la biodiversité

Édifice Marie-Guyart, 4^e étage, boîte 21
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3907
Télécopieur : 418 646-6169
jean-pierre.laniel@mddep.gouv.qc.ca
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca

AVIS TECHNIQUE

***ANALYSE DE IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE DU LAC « TROIS-LACS »
(MRC D'ARTHABASKA ET MRC DES SOURCES)
À L'AIDE DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE (CER)***

Par
Tingxian Li
Division de l'aide à la gestion écosystémique
Service des écosystèmes et de la biodiversité
Direction du patrimoine écologique et des parcs
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Juin 2009

***ANALYSE DE IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE DU LAC « TROIS-LACS »
(MRC D'ARTHABASKA ET MRC DES SOURCES)
À L'AIDE DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE (CER)***

Introduction

À la demande de la Direction des évaluations environnementales du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, une analyse a été effectuée sur l'importance écologique du lac Trois Lacs (MRC d'Arthabaska et MRC des Sources) à l'aide du cadre écologique de référence (CER) et d'autres informations pertinentes.

Cette analyse est basée sur une approche dite écosystémique et territoriale. Ainsi, l'analyse ne porte pas uniquement sur le territoire du lac mais inclut la totalité de son bassin versant ainsi que le bassin versant de la rivière qui le traverse dans le contexte territorial du milieu physique à l'aide du cadre écologique de référence (CER).

Contexte écologique territorial du bassin versant du lac Trois Lacs

Le bassin versant du lac Trois Lacs, d'une superficie de 514 km², est situé à la tête du bassin versant de la rivière Nicolet Sud-Ouest, qui totalise 1 687 km². Ce dernier occupe, à son tour, presque la moitié sud du bassin versant de la rivière Nicolet (3 414 km², fig. 1).

Le bassin versant de la rivière Nicolet Sud-Ouest traverse deux provinces naturelles au niveau I du Cadre écologique de référence aux reliefs fort contrastants : les plaines dominant dans la province naturelle des basses-terres du Saint-Laurent tandis que les monts, les collines et les plateaux constituent les principales formes du relief de la province naturelle des Appalaches septentrionales (figures 1 et 2).

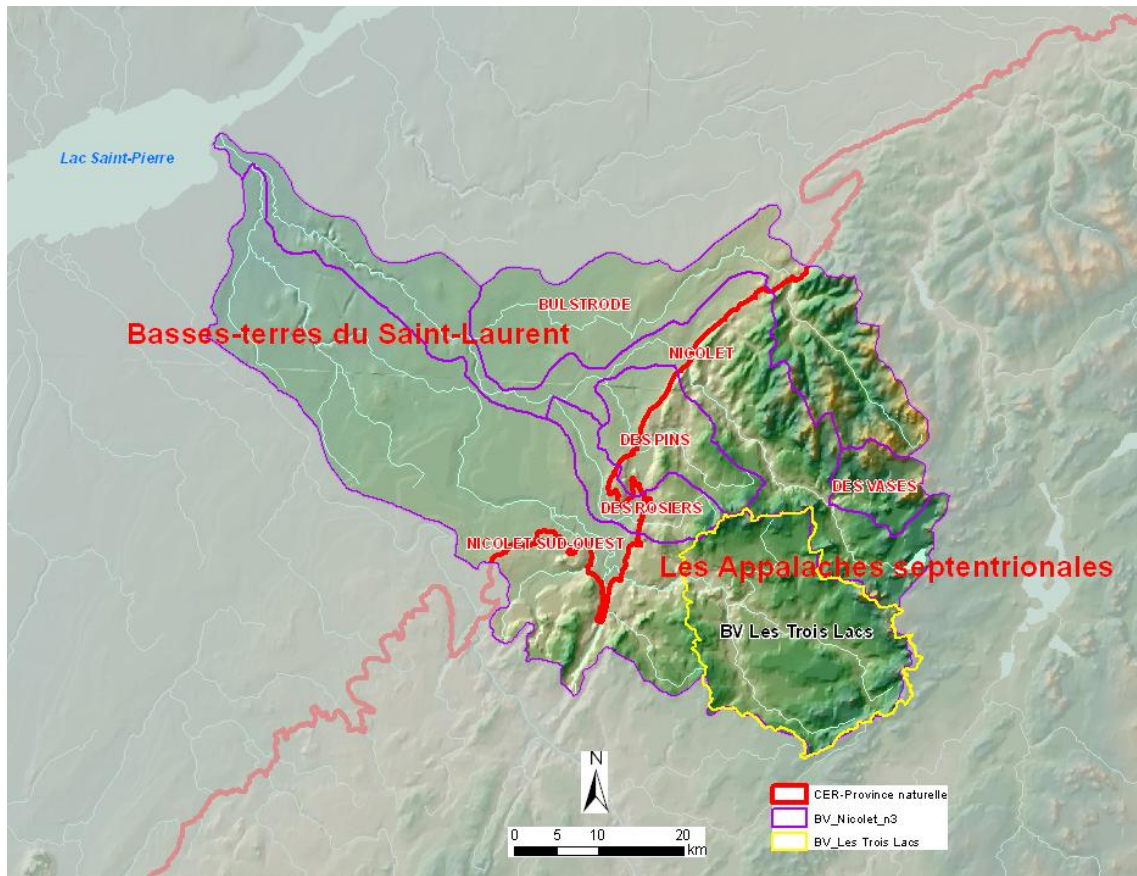


Figure 1 Le relief, l'hydrographie et les provinces naturelles des bassins versants de la rivière Nicolet et du lac Trois Lacs

Le bassin versant du lac Trois Lacs se situe entièrement à l'intérieur de la région naturelle du Plateau d'Estrie-Beauce, au deuxième niveau du cadre écologique de référence. Cette région est composée de trois ensembles physiographiques disposés en bandes parallèles orientées nord-est/sud-ouest (fig. 2).

Le premier ensemble physiographique, au nord au contact avec les basses-terres du Saint-Laurent, correspond à un chaînon de collines, vestige de l'ancienne chaîne de montagnes taconiques, érigée il y a environ 450 millions d'année. Au sud-est, s'étend l'ensemble physiographique de haut plateau, formé principalement de roches calcaires, juste au pied de la montagne Blanche, une région naturelle située majoritairement aux États Unies. Entre ces deux unités physiographiques, s'étend un ensemble physiographique de bas plateau généralement inférieur à 350 m d'altitude. Une étroite bande de roches volcaniques constitue l'axe central et forme par endroit des moyennes collines comme les monts Stoke ou le Mont-Original. La fosse créée par cette bande de relief volcanique au contact avec le haut plateau au sud-est capte les eaux dans la rivière Saint-François. Ce qui a pour effet de limiter le bassin versant de la rivière Nicolet Sud-Ouest (ainsi celui du lac des Trois Lacs) au nord-ouest de cette bande volcanique (figure 2).

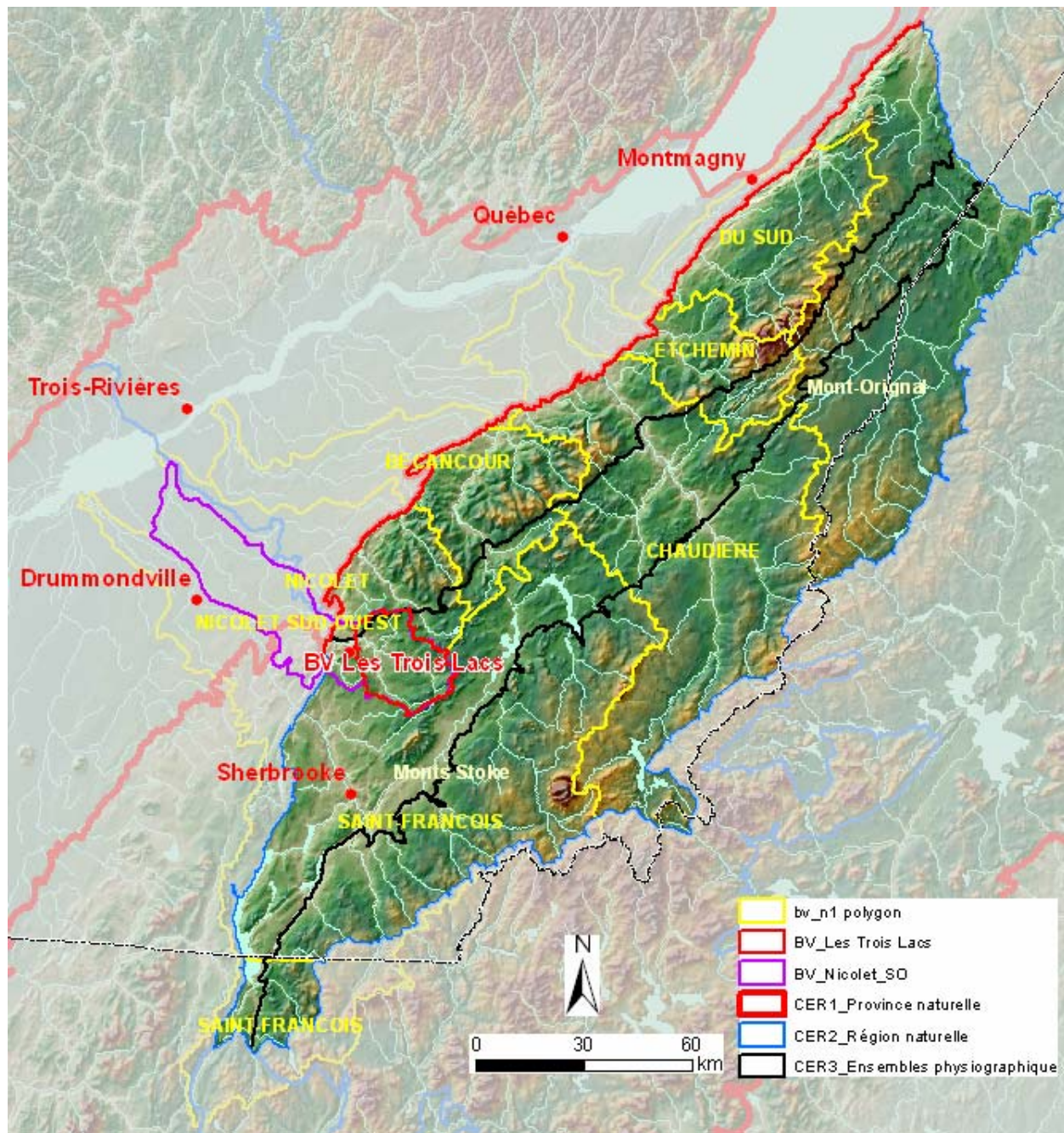


Figure 2 Le relief, l'hydrographie, les bassins versants et les ensembles physiographiques de la région naturelle A02 – Plateau d'Estrie-Beauce

La densité des plans d'eau est très faible dans la région naturelle du Plateau d'Estrie-Beauce. Les lacs de plus grande taille se trouvent surtout dans l'ensemble physiographique du centre, concentré à l'extrémité sud (lacs Memphrémagog – Massawippi) et au centre (lacs Saint-François – Aylmer) de la bande de roches volcaniques, qui font partie du bassin versant de la Saint-François. Le bassin versant de la Chaudière est comparable au bassin versant de la Saint-François mais avec beaucoup moins de lacs de bonne taille.

À part de ces deux grands bassins versants, les bassins versants de la rivière Nicolet, de la rivière Bécancour, de la rivière Etchemin et de la rivière du Sud sont dans une catégorie similaire en terme de superficie et de configuration de bassin versant. Le bassin versant de la rivière Nicolet Sud-Ouest, bien qu'il fait partie de celui de la Nicolet, peut être considéré comme un bassin versant distinct parce que sa fusion avec le bassin versant de la Nicolet se trouve presque à l'embouchure de cette dernière et que la configuration du bassin versant est très similaire aux autres (fig. 2).

Comparaison des bassins versants similaires de la région naturelle du Plateau d'Estrie-Beauce

Parmi les cinq bassins versants similaires de moyenne taille de cette région naturelle (du Sud, Etchemin, Bécancour, Nicolet et Nicolet Sud-Ouest), les bassins versants des quatre premières rivières traversent perpendiculairement l'ensemble physiographique des collines à la bordure nord de la région naturelle dont l'occupation est principalement forestière ou agro-forestière. Le bassin versant de la Nicolet Sud-Ouest touche à peine la bordure de cet ensemble physiographique. Un tiers du bassin versant de la rivière, correspondant principalement au bassin du lac Trois Lacs se trouve dans l'ensemble physiographique du centre, qui présente une importante occupation agricole en raison de son relief de bas plateau.

Du côté des lacs, il n'en existe pratiquement pas dans le bassin versant de la rivière du Sud. Deux bassins versants sont caractérisés par un seul petit lac à la tête : le lac Etchemin pour le bassin versant de l'Etchemin et le lac Nicolet pour le bassin versant de la Nicolet. Les bassins versants de ces lacs étant petits et sur la position de tête, ces lacs ont un rôle hydrologique moins important dans le bassin versant de la rivière. Ils ont aussi une moins grande diversité tant morphologique qu'en ce qui concerne les matériaux de rive et de fond.

La rivière Bécancour possède plusieurs lacs d'élargissement qui traversent l'ensemble physiographique de collines (les lacs William, Joseph et à la Truite). Quant au lac Trois Lacs, malgré l'apparence de son nom, il est le seul et unique lac d'élargissement de la rivière Nicolet Sud-Ouest. Les lacs formés par élargissement de rivières ont une plus grande diversité d'habitats. Le statut unique du lac Trois Lacs dans le bassin versant de la rivière Nicolet Sud-Ouest, combiné à son propre bassin versant relativement grand à forte occupation agricole, lui confie à la fois une plus grande importance hydrologique et une grande vulnérabilité. La prochaine section élaborera sur cet aspect en analysant les occupations des sols au quatrième niveau du cadre écologique de référence.

L'autre indice sur l'importance écologique du lac Trois Lacs est son isolement par rapport aux autres plans d'eau. Il n'y a que quelques lacs de très petite taille (avec des caractéristiques écologiques bien différentes) dans un rayon de 20 km autour du lac Trois Lacs. Les autres lacs d'élargissement de rivière comparables se situent au-delà de 40 km dans les rivières Saint-François et Bécancour. Les habitats lacustres que le lac possède seraient rares sinon uniques pour les organismes vivants qui s'y trouvent dans un territoire de 1 200 km² autour du lac (rayon de 20 km).

L'occupation des sols du bassin versant du lac Trois Lacs par rapport aux districts écologiques

Les districts écologiques (niveau IV du cadre écologique de référence du Québec) sont des unités écologiques de 100 km² de superficie qui se distinguent par une configuration interne particulière du relief, des dépôts de surface, de l'hydrographie, des sols, du climat et de la végétation, très souvent sous le contrôle de la structure du socle rocheux. C'est à ce niveau de perception que s'est fait l'analyse de l'occupation des sols du bassin versant du lac Trois Lacs.

Le bassin versant du lac Trois Lacs chevauche quatre districts écologiques (figures 3 et 4). Le relief et la structure du socle rocheux ressortent très bien sur la figure 3 à l'aide de l'ombrage du modèle numérique d'altitude généré à partir des courbes à niveau à l'échelle de 1 : 20 000. La figure 4 superpose une classification de l'image satellitaire Landsat du juin 2001 en six classes, réalisée par Viasat pour le compte de Canards Illimités Canada et ses partenaires (Viasat, 2004). Les statistiques de l'occupation des sols pour l'ensemble de district écologique et pour la portion du bassin versant du lac Trois Lacs sont présentées dans les tableaux 1 et 2.

Le district écologique A020101 – Buttes de Tingwick est caractérisé par un relief de buttes et de basses collines dominées par les dépôts glaciaires minces. Dix pourcent du district est occupé par les fonds de vallée avec des dépôts fluvioglaciaires, principalement dans la vallée de la rivière Nicolet. L'occupation agricole dépasse légèrement l'occupation forestière (49 % vs. 44 %, tab. 1) dans ce district. Le bassin versant du lac Trois Lacs n'occupe que 5 % du district écologique, principalement sur le versant abrupt des collines «La Montagne». Ce qui explique, contrairement à la situation générale du district, que les forêts occupent 66 % du secteur contre 27 % d'agricole (tab. 2). À moins de 4 % de superficie du bassin versant du lac Trois Lacs et à dominance forestière, l'impact qu'aurait ce district sur le lac Trois Lacs serait minime.

Le district écologique A020211 – Buttes de Saint-Adrien est dominé par les buttes et les basses collines couvertes de dépôts glaciaires très minces. Les collines sont disposées en petites entités discontinuées dans la bande de roches ophiolitiques, dont les plus marquantes dans le paysage sont le Mont Ham et le Petit mont Ham. Le relief et les dépôts étant peu favorables à l'agriculture, le district est occupé à 73 % par les forêts contre 18 % par l'agriculture (tab. 1). On y trouve aussi le plus élevé pourcentage de milieux humides (3 %) des quatre districts écologiques. Ce taux atteint 3,4 % à l'intérieur du bassin versant (tab. 2). Dans le sous bassin versant de l'affluent de la rivière Nicolet Nord-Est, l'agriculture étant entourée de forêts et de milieux humides, le risque d'érosion et d'apport des nutriments serait moindre que celui résultant des activités agricoles présentes dans le sous bassin versant de la rivière Nicolet Centre.

Le district écologique A020210 – Basses collines d'Asbestos présente un dénivelé de basses collines entre les fonds de vallées et les sommets. En raison de la pente douce des versants et de la surface sommitale du bas plateau ondulé, on y trouve des conditions plus propices à l'agriculture. L'agriculture occupe ainsi 46 % du district contre 40 % pour les forêts. La surface anthropique est plus élevée en raison de la ville d'Asbestos et de ses mines (8 %). À l'intérieur du bassin versant du lac Trois Lacs, le pourcentage de la surface anthropique baisse à 4 % au profit de l'agriculture (49 %) et des forêts (43 %) (tab. 2). Par conséquent, ce district aurait un impact le plus important en terme d'apport de sédiments et de nutriments sur le lac Trois Lacs.

Le district écologique A020209 – Butte de Beaulac est aussi dominé par un relief de buttes et de basses collines couvertes de dépôts glaciaires minces disposés en rangées parallèles orientées nord-est sud-ouest. Ce district constitue la bordure orientale du bas plateau qui sépare la vallée de la rivière Saint-François. Le relief étant plus accidenté, il est couvert de forêts à 85 % contre 10 % d'agriculture (tab. 1). À l'intérieur du bassin versant du lac Trois Lacs, l'agriculture est un peu plus importante atteignant 14 % qui inclut l'agriculture débordant la limite du district décrit précédemment. Sa position en tête du bassin versant réduit aussi son impact sur l'apport de sédiment et de nutriments au lac.

Tableau 1 Occupation des sols par 6 classes Landsat-TM 2001-2003 (Viasat 2004 pour Canards Illimités Canada) dans les quatre districts écologiques du bassin versant du lac Trois Lacs

District écologique	Buttes de Tingwick		Buttes de Saint-Adrien		Basses collines d'Asbestos		Buttes de Beaulac	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
non-classifié	484	1.4	311	0.9	595	1.9	181	0.6
eau	65	0.2	495	1.5	324	1.0	279	0.9
anthropique	1260	3.6	1012	3.0	2649	8.4	650	2.1
agricole	17053	48.8	6143	18.1	14642	46.2	3001	9.5
forêt	15282	43.8	24863	73.1	12607	39.8	26660	84.8
milieu humide	676	1.9	1008	3.0	756	2.4	565	1.8
coupe ou brulis	97	0.3	191	0.6	119	0.4	113	0.4
Total (ha)	34917	100.0	34024	100.0	31692	100.0	31450	100.0

Tableau 2 Occupation des sols par 6 classes Landsat-TM 2001-2003 (Viasat 2004 pour Canards Illimités Canada) dans le bassin versant du lac Trois Lacs (512.7 km²) par district écologique

District écologique	Buttes de Tingwick		Buttes de Saint-Adrien		Basses collines d'Asbestos		Buttes de Beaulac	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
non-classifié	39	1.9	188	0.9	198	1.0	73	0.8
eau	0	0.0	15	0.1	244	1.2	11	0.1
anthropique	60	3.0	643	3.1	772	3.8	188	2.2
agricole	552	27.1	4540	22.2	9957	49.1	1233	14.4
forêt	1346	66.1	14239	69.7	8666	42.7	6926	81.1
milieu humide	34	1.7	698	3.4	347	1.7	93	1.1
coupe ou brulis	6	0.3	99	0.5	90	0.4	14	0.2
Total (ha)	2037	100.0	20422	100.0	20274	100.0	8538	100.0

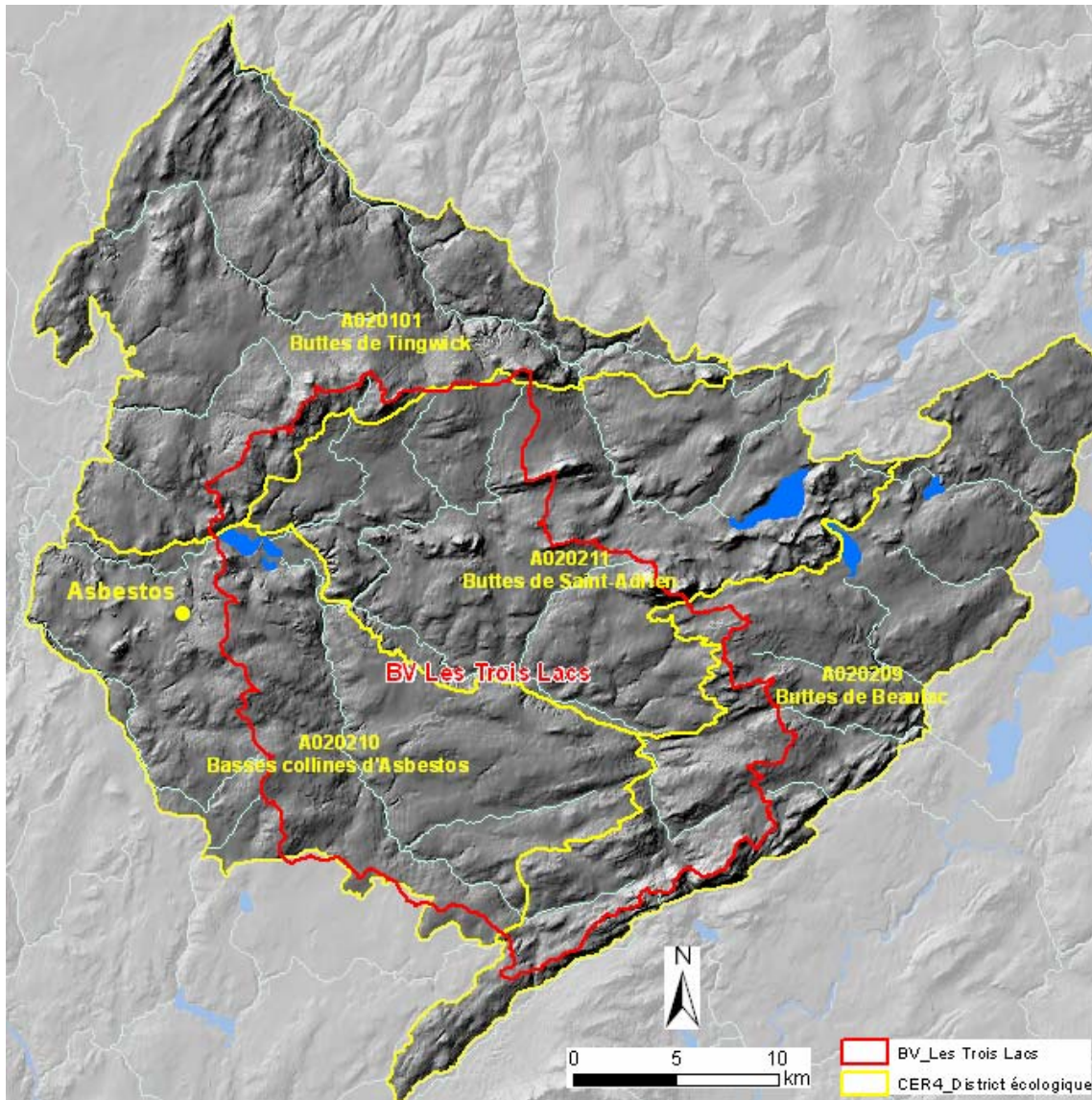


Figure 3 Topographie par relief ombragé des quatre districts écologiques du bassin versant du lac Trois Lacs

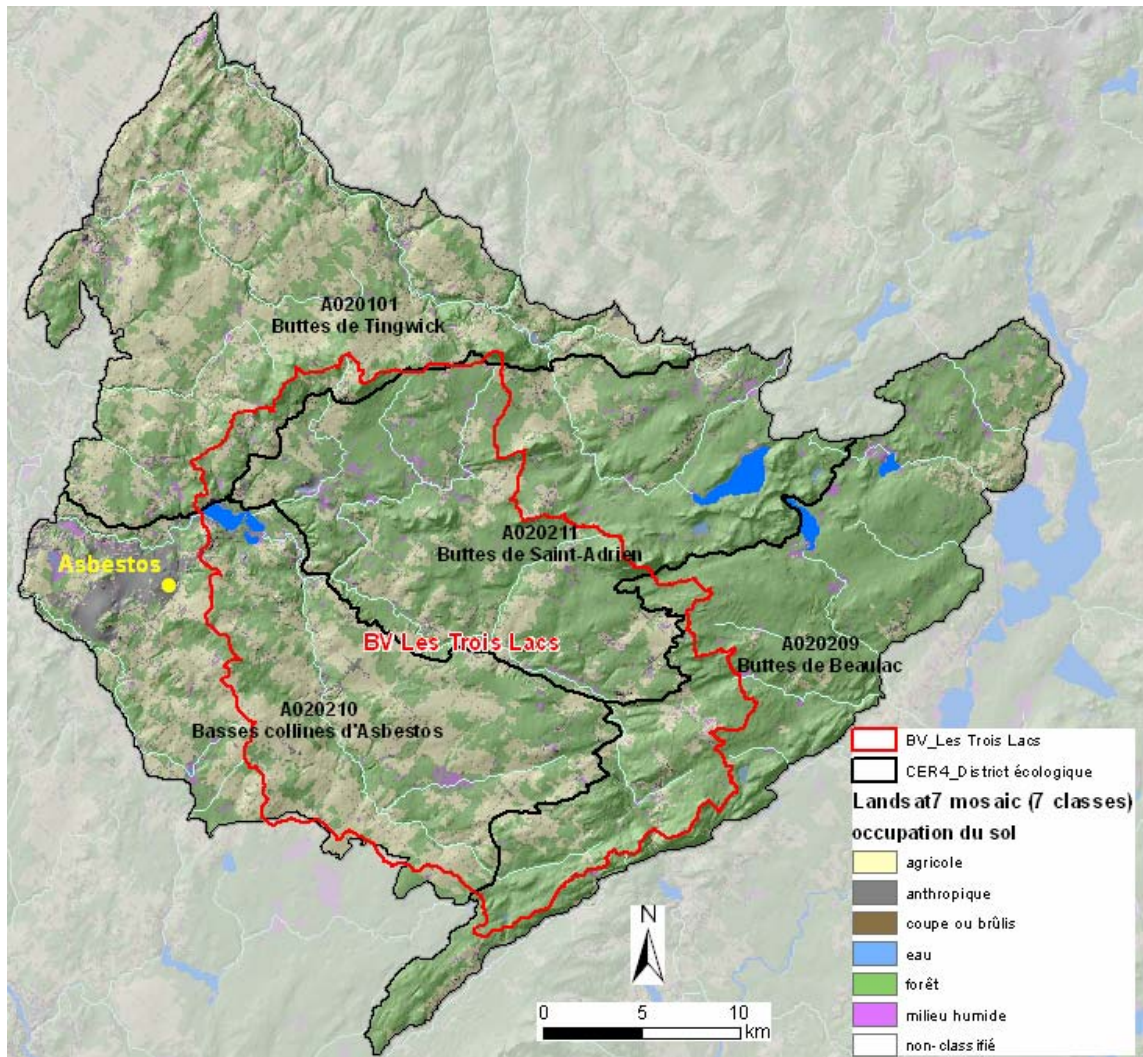


Figure 4 Occupation des sols par 6 classes Landsat-TM 2001 des quatre districts écologiques du bassin versant du lac Trois Lacs

Conclusion

Les analyses montrent que le lac Trois Lacs est le seul lac d'élargissement de la rivière Nicolet Sud-Ouest. Seule la rivière Bécancour comporte également des lacs d'élargissement parmi les cinq rivières similaires de la région naturelle du Plateau d'Estrie-Beauce. Le lac Trois Lacs se distingue par son éloignement des autres lacs de taille comparable ou de type comparable et par un bassin versant relativement grand et à forte occupation agricole.

Dans ce contexte, le rôle écologique du lac Trois Lacs serait très important tant pour l'hydrologie de la rivière Nicolet Sud-Ouest, que pour le maintien de la biodiversité et de l'équilibre des écosystèmes qui s'y trouvent, dont la contribution dépasse la limite du bassin versant du lac.

Cependant, vraisemblablement en raison de la nature et de l'intensité des activités anthropiques qui ont cours à l'intérieur de son bassin versant, le lac Trois Lacs subit un apport important en sédiments et une eutrophisation accélérée ce qui risque d'entraîner, à long terme, une transformation et une modification de ses fonctions écologiques et socio-économiques.

La santé du lac «Les Trois Lacs», dans une perspective du développement durable, repose sur une gestion écosystémique de son bassin versant. Basé sur les caractéristiques écologiques du territoire où se situe le bassin versant, l'élaboration d'un plan directeur de l'eau (PDE) est recommandé qui inclura un objectif de contrôle des apports de sédiments et de nutriments dans les affluents du lac à un niveau écologiquement acceptable. Toute intervention directe dans le lac devraient être conçues dans le cadre du PDE comme des mesures complémentaires et rigoureusement contrôlées afin de maintenir l'équilibre et la diversité des habitats qui s'y trouvent, tout en permettant une utilisation socio-économique optimale de ce plan d'eau qui présente plusieurs caractéristiques uniques sur un vaste territoire entre la rivière Saint-François et la rivière Bécancour.