

Organisme des  
Bassins versants

de la

*Côte-du-Sud*

Tournée 2010  
Programme  
« Santé des  
lacs »

# Portrait du lac Trois-Saumons



L'eau... la connaître, l'apprécier, la protéger

Organisme des  
Bassins versants

de la

*Côte-du-Sud*



# PORTRAIT DU LAC TROIS-SAUMONS

---

De nombreuses personnes sont intervenues, de près ou de loin, dans l'élaboration de ce rapport, que ce soit pour la partie terrain ou pour la partie rédactionnelle. L'échantillonnage des lacs avec la multisonde faisait partie de notre programme « Santé de nos lacs ».

Échantillonnage (multisonde)	Suzanne Beaudry, biologiste Rébecca Labrecque
Rédaction	Suzanne Beaudry
Géomatique et cartographie	Marilou Hayes
Révision	Audrey de Bonneville François Lajoie

Merci à Monsieur Pierre Fortin et Madame Marie Nadeau (Club des résidents du lac Trois-Saumons), qui a eu la gentillesse de nous transporter avec son embarcation à différents endroits du lac.

Comment citer le document ?

Beaudry (S.), 2011, *Portrait du lac Trois-Saumons*, Organisme des bassins versants (OBV) de la Côte-du-Sud, Québec, 36 pages.



## Table des matières

Introduction.....	1
Situation géographique .....	2
Méthodologie.....	3
Résultats et analyse.....	4
Caractéristiques physiques.....	4
Qualité de l'eau .....	6
<i>Stade trophique</i> .....	6
<i>Phosphore</i> .....	8
<i>Chlorophylle a</i> .....	9
<i>Transparence</i> .....	10
<i>Température</i> .....	11
<i>pH</i> .....	12
<i>Oxygène dissous</i> .....	12
<i>Conductivité</i> .....	13
Faune .....	16
Flore.....	16
Périphyton .....	17
Cyanobactéries .....	17
Environnement.....	17
Plan directeur de bassin versant de lac.....	18
Conclusion .....	19
Recommandations.....	21
Références.....	22
Annexe 1.....	23

## Introduction

Au cours de la saison estivale 2010, dans le cadre des programmes de plan de lutte contre les cyanobactéries, l'Organisme des Bassins versants (OBV) de la Côte-du-Sud a créé son programme « la santé de nos lacs ». Ce programme visait trois objectifs : caractériser, informer et mobiliser. En début de saison 2010, une conférence sur la sensibilisation aux algues bleu-vert fut présentée lors des assemblées générales des associations. Un premier souper-rencontre avec les présidentes et présidents des associations de lacs a eu lieu dès juin et on a procédé à une première caractérisation de douze lacs de notre territoire (ou à proximité), pris en charge auparavant par le COBAVERS et le GIRB, dans le cadre du mandat avec le ROBQV. L'objectif de ces activités était l'acquisition de données supplémentaires afin d'obtenir un meilleur portrait des lacs, de mieux cerner les problématiques et d'envisager des pistes de solution.

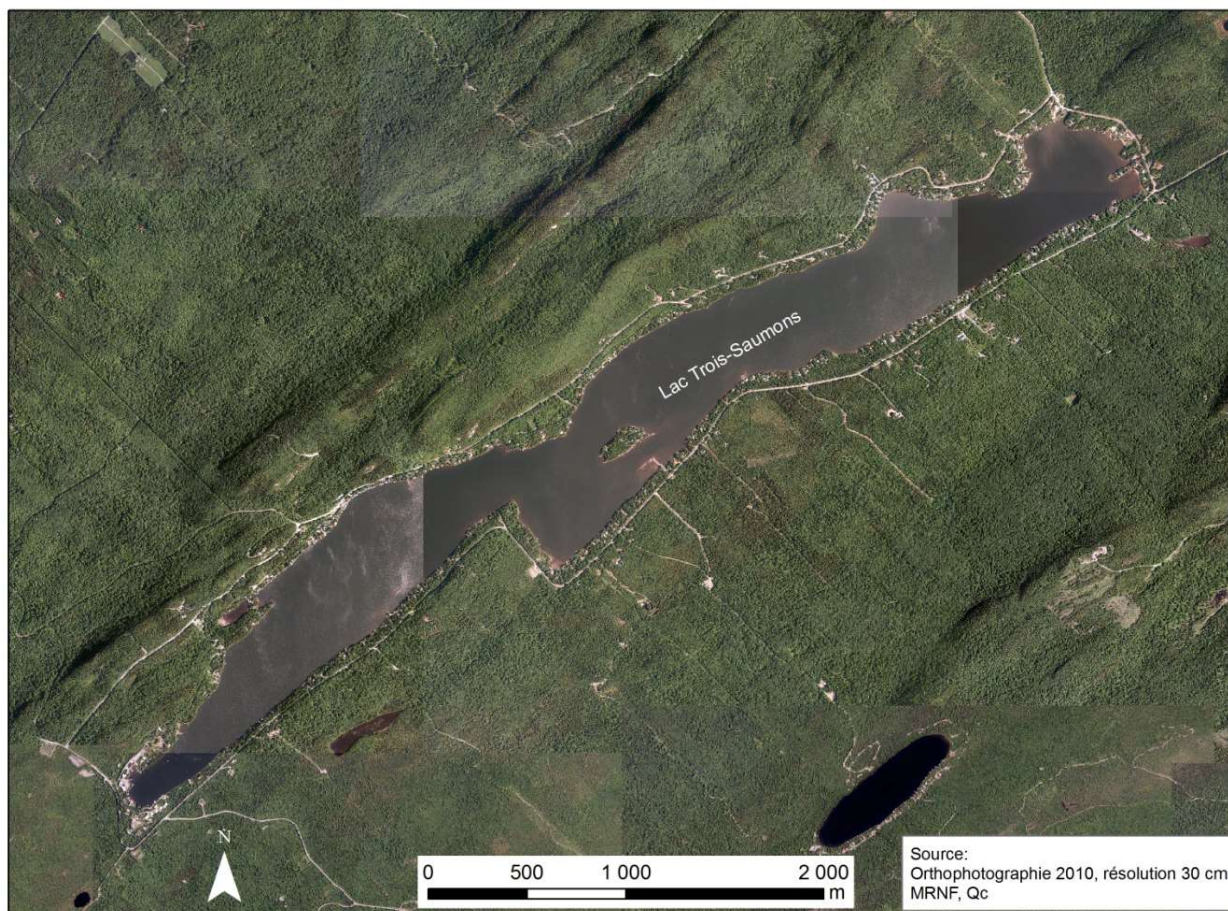
Lors de la prise de données avec la multisonde, des observations ont été notées sur la composition des berges, le type de substrat, de même que sur l'artificialisation des rives. Toujours dans le cadre de notre programme « la santé de nos lacs », nous avons procédé à l'identification des plantes aquatiques apparentes et noté d'autres indicateurs d'eutrophisation, comme la présence d'algues, de périphyton et de mousse. Différents paramètres ont été pris en compte à différents endroits stratégiques : dans les fosses (là où le lac est le plus profond), dans des endroits moins profonds et près des tributaires qui alimentent le lac. Les quatre paramètres mesurés avec la multisonde sont la température, le pH, l'oxygène dissous et la conductivité.

Cette campagne d'échantillonnage vient compléter les données obtenues du RSVL en 2010 (Réseau de Surveillance Volontaire des Lacs), qui permettent d'établir le niveau trophique du lac.

## Situation géographique

Le lac Trois-Saumons est situé dans la MRC de l'Islet et fait partie de la municipalité de Saint-Aubert. Le lac est situé dans le bassin versant de la rivière Trois-Saumons, sur le territoire de l'organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud. Les coordonnées géographiques au centre du lac sont 47° 07' 33'' N et 70° 11' 10'' O, avec une altitude de 436 mètres. La vue aérienne du lac est présentée à la Figure 1 : Vue aérienne du lac Trois-Saumons. La carte bathymétrique du lac est présentée en annexe 1 a.

**Figure 1 : Vue aérienne du lac Trois-Saumons**



Source : Orthophotographie 2010 (© Projet régional des Appalaches)

## Méthodologie

L'échantillonnage du lac dans le cadre du RSVL (Réseau de Surveillance Volontaire des Lacs) a été effectué lors de la saison estivale 2010. Vu la grande superficie du lac, des échantillons ont été prélevés à trois stations sur le lac (dans les endroits les plus profonds) afin d'avoir une bonne représentativité de la qualité de l'eau. Les échantillons ont été apportés au MDDEP (Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs) pour les analyses en concentration en phosphore, carbone organique dissous et chlorophylle  $\alpha$ . Dix mesures de transparence ont été effectuées à l'aide du disque de Secchi, à chacune des trois stations.

La caractérisation a été effectuée dans une embarcation motorisée le 11 août 2010. Le vent était de force 3, ce qui se traduisait par une « petite brise » selon l'échelle de Beaufort. Le temps était ensoleillé avec quelques passages nuageux. Les données relatives à la physico-chimie de l'eau ont été relevées à l'aide d'une multisonde YSI 556. Les paramètres mesurés sont la température de l'eau, l'oxygène dissous, le pH ainsi que la conductivité à diverses profondeurs. Les prises de données ont été effectuées à cinq endroits sur le lac (annexe 1 b) : trois stations dans les endroits les plus profonds (fosses), où les échantillonnages d'eau sont prélevés pour le RSVL (10, 14 et 17 mètres de profondeur), une station près du camp Trois-Saumons et une dans la mare. Les observations visuelles ont été effectuées en même temps que les prises de mesures et des photos ont été prises en appui.

La cartographie du lac et de son bassin versant a été réalisée par le service de géomatique de l'OBV de la Côte-du-Sud.

## Résultats et analyse

### *Caractéristiques physiques*

Le lac Trois-Saumons se déverse dans la rivière Trois-Saumons, qui se déverse elle-même dans le fleuve Saint-Laurent. Des échantillons d'eau ont été prélevés par l'OBV de la Côte-du-Sud en 2010 dans cette rivière afin d'évaluer la qualité de l'eau et déterminer l'IQBP (Indice Qualité Bactériologique et Physico-chimique). D'une superficie de 276,67 hectares (27,7 km<sup>2</sup>), le lac mesure environ 5,9 km de longueur par 500 mètres de largeur et est alimenté par cinq tributaires. Situé dans une zone forestière, le bassin versant du lac couvre une superficie de 1 567 ha (15,67 km<sup>2</sup>) (annexe 1 c).

Selon les relevés effectués par la multisonde, la profondeur moyenne varie entre deux et quatre mètres et les profondeurs maximales dans les fosses sont de neuf, onze et seize mètres. La carte bathymétrique est présentée à l'annexe 1 a.

La forêt représente 80 % du territoire du bassin versant du lac Trois-Saumons, soit 12,58 km<sup>2</sup> (1 258 ha). Le lac occupe 17 % du bassin versant alors que la villégiature en représente 2,4 %. Il n'y a pas de milieu humide dans le bassin versant, mais trois autres lacs occupent le bassin versant : le Lac aux Canards, le lac Chouinard et le lac Saint-Pierre. Finalement, 25 % de la forêt a subi une coupe totale (Tableau 1 : Tableau de l'occupation du territoire du bassin versant du lac Trois-Saumons). La carte de l'occupation du territoire est représentée à l'annexe 1 d. Le domaine bioclimatique est l'érablière à bouleau jaune et les peuplements forestiers sont présentés à l'annexe 1 e.

**Tableau 1 : Tableau de l'occupation du territoire du bassin versant du lac Trois-Saumons**

BASSIN	LAC	FORÊT	VILLÉGIATURE	COUPE TOTALE	MILIEU LACUSTRE	CLASSE ÂGE 10 ANS
1567 ha	267,7 ha	1258 ha	37.6 ha	311 ha	271,6 ha	275 ha
	17,1%	80,3%	2,4%	25%	17,3%	25%

Situé dans la chaîne des Appalaches, le socle rocheux du bassin versant du lac est composé principalement de grès, d'arkose et de grauwacke. Ce sont toutes des roches détritiques (composées d'au moins 50 % de débris). Le grès est une roche issue de l'agrégation et de la cimentation de grains de

sable. L'arkose est issue de l'érosion d'autres roches, riches en quartz et le grauwaacke d'origine marine. Moins de 5 % du bassin versant (partie est) est composé de mudrock (carte de la géologie du bassin versant à l'annexe 1 f). La pédologie des terres (couche superficielle) du bassin versant est constituée principalement d'un sol loameux (environ 40 % de sable, 40 % de limon et 20 % d'argile). On y retrouve aussi deux affleurements rocheux et une bande étroite de loam sableux. La carte pédologique du lac Trois-Saumons est présentée à l'annexe 1 g. Le sol se répartit dans le groupe des podzols humo-ferriques qui sont fortement acides. La topographie du bassin versant est présentée à l'annexe 1 h à titre d'information complémentaire.

Le niveau d'eau du lac serait relativement bas par rapport à la normale (environ 30 cm) et plusieurs riverains en seraient insatisfaits. À l'automne, le niveau du lac est abaissé d'environ un mètre afin d'éviter les dommages aux infrastructures lors du mouvement des glaces au printemps. Un barrage, appartenant au Club des résidents du lac Trois-Saumons, est situé à l'exutoire du lac Trois-Saumons. En 2003, il y a eu signature d'une entente avec le MDDEP (Ministère du Développement Durable et des Parcs) et le MRNF (Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune) pour rénover le barrage. Cette entente stipule un débit de 70 l/s. Selon une étude menée entre 2003 et 2009, le lac ne peut pas, de façon naturelle, fournir un tel débit. Ce débit est présentement sous révision par le MDDEP, en prévision d'une nouvelle entente afin de réduire le débit à 30 l/s. Le lac pourvoit deux municipalités en eau potable. Deux autres barrages sont présents sur la rivière Trois-Saumons.

Par sa superficie et sa profondeur, le lac Trois-Saumons est considéré comme peu vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pression d'origine humaine. La profondeur d'eau est relativement élevée et rend le lac moins favorable au développement des plantes aquatiques et des algues. On retrouve 415 propriétés autour du lac, dont 79 résidences permanentes. La villégiature est importante au lac Trois-Saumons. Le rapport habitation/hectare autour du lac Trois-Saumons est élevé, avec un ratio de 1,55. Cela démontre un potentiel élevé d'exposition directe aux pressions humaines. La composition des berges est d'environ 25 % naturelle (forêt), et 75 % est artificialisée (habitations). On retrouve les trois types de bandes riveraines : excellente, moyenne et pauvre. Beaucoup de bandes riveraines sont pauvres. Ces bandes riveraines sont de faible qualité par le fort pourcentage de recouvrement par de la pelouse et l'absence de végétation. Beaucoup de ces propriétés ont en plus des infrastructures faites d'enrochement de bois et de pneus. Une bande riveraine devrait être composée des trois strates arbustives (herbacées, arbustes et arbres) et d'un accès au lac ne dépassant pas les 5 mètres de largeur.

On retrouve les deux types de quai (flottant et fixe) et beaucoup d'abris ou garage pour bateaux. Les quais flottants sont recommandés, puisqu'ils permettent la libre circulation de la faune aquatique. Les infrastructures sont principalement constituées de bois et de roche. Le bois traité est à proscrire. Les murets faits d'enrochement, sans végétation, ont comme conséquence négative de réchauffer davantage l'eau et ne fournit pas les habitats propices pour la faune aquatique.

Le substrat du lac est constitué principalement de roches et de graviers, et d'un peu de sable. Certains endroits du lac sont plutôt vaseux (argile et limon). Le substrat est excellent pour les salmonidés. On retrouve également plusieurs espèces de plantes aquatiques.

## ***Qualité de l'eau***

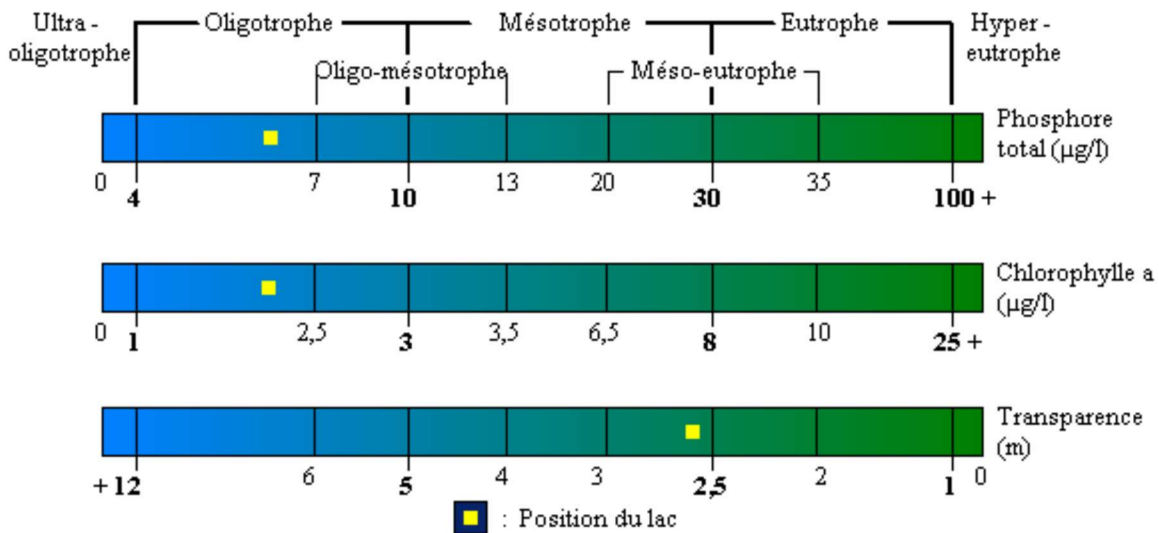
### *Stade trophique*

Les concentrations en phosphore, en chlorophylle *a* ainsi que la transparence de l'eau sont les paramètres déterminants pour évaluer le stade trophique d'un lac. L'eutrophisation est un processus de transformation et de vieillissement des lacs qui se caractérise par une augmentation de la productivité d'un lac, ce qui se traduit par un accroissement des plantes aquatiques et des algues. C'est un phénomène naturel à l'échelle géologique, mais qui se trouve fortement accéléré par les matières nutritives et les sédiments apportés par diverses activités humaines. L'eutrophisation est donc une réponse du milieu aquatique à un enrichissement en matières nutritives (principalement le phosphore). Le stade oligotrophe représente un lac en bonne santé, donc peu nourri en éléments nutritifs, alors qu'à l'opposé, le stade eutrophe indique que le lac est bien nourri, c'est-à-dire dans un état d'eutrophisation avancé. Le stade mésotrophe est un stade intermédiaire.

Le lac Trois-Saumons compte trois stations de surveillance. Le phosphore total et la chlorophylle *a* situent le lac dans la classe oligotrophe alors que la transparence situe le lac dans la classe mésotrophe ou dans la zone de transition méso-eutrophe, selon les stations (figures 2, 3 et 4). L'ensemble des variables physico-chimiques mesurées par le RSVL (MDDEP) aux trois stations situe le lac dans la classe oligotrophe, ce qui représente un lac en bonne santé. Le lac présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Il faut garder à l'esprit que l'évaluation de l'état trophique du lac est basée sur les

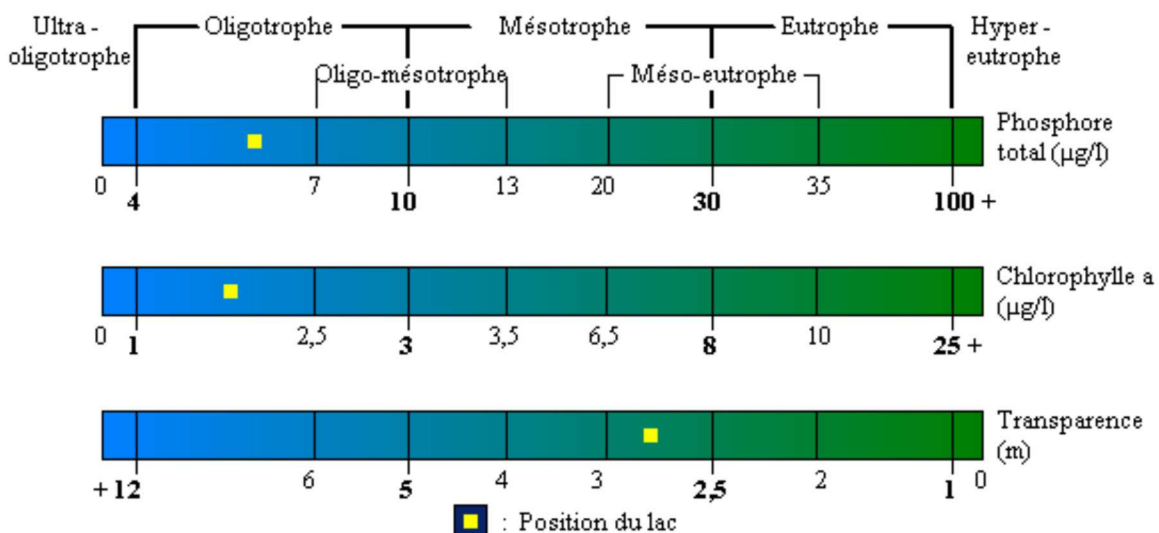
données de qualité de l'eau obtenues à une station, située à l'endroit le plus profond du lac. Les conditions au centre peuvent différer de celles dans la zone littorale (à proximité des rives).

**Figure 2 : Stade trophique du lac Trois-Saumons à la station A**



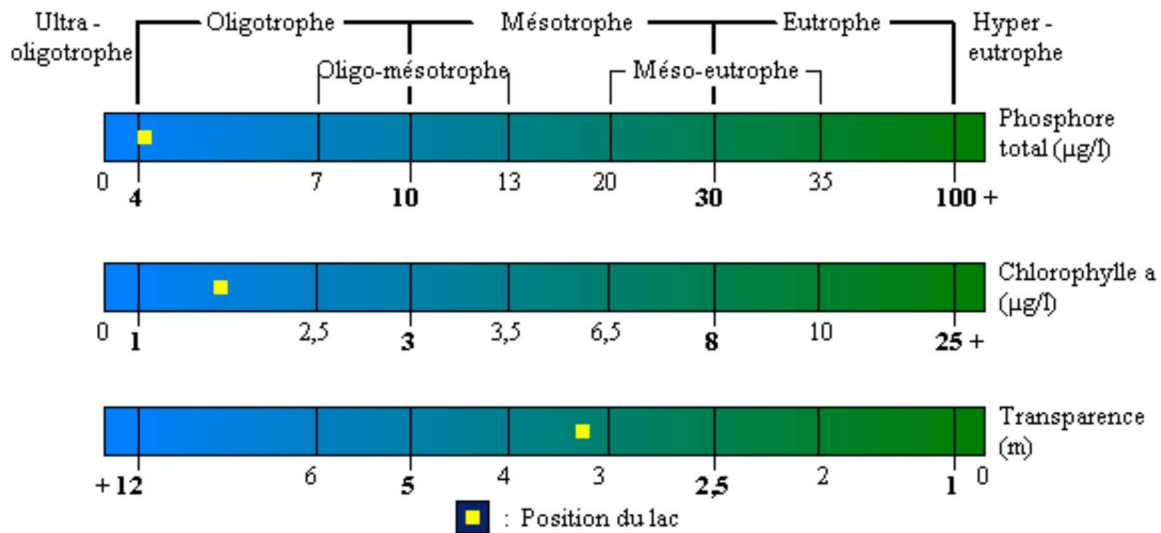
Source : MDDEP, 2010

**Figure 3 : Stade trophique du lac Trois-Saumons à la station B**



Source : MDDEP, 2010

**Figure 4 : Stade trophique du lac Trois-Saumons à la station C**



Source : MDDEP, 2010

## Phosphore

Le phosphore est un élément essentiel à la vie pour tous les organismes vivants. Sa disponibilité affecte la croissance des algues et des plantes aquatiques dans les plans d'eau, c'est-à-dire que plus le phosphore est en abondance, plus il y aura croissance de ces dernières. Il est donc le principal facteur responsable de l'eutrophisation des plans d'eau. Le phosphore provient principalement des installations septiques non conformes ou mal entretenues et de l'utilisation d'engrais, de fertilisants et de détergents. Les apports en sédiments causés par l'érosion et le ruissellement sont également responsables de l'envasement et de l'eutrophisation accélérés des lacs.

La concentration moyenne de phosphore total pour le lac Trois-Saumons en 2010 était de 6,2 µg/l pour la station A, de 6,0 µg/l pour la station B et de 4,1 µg/l pour la station C (MDDEP, 2010). Ces moyennes estivales situent le lac dans la classe oligotrophe signifiant que l'eau du lac est peu enrichie par cet élément nutritif. Par contre, on observe une grande variabilité dans les concentrations en phosphore et les résultats oscillent entre 3,1 et 11 µg/l. La concentration maximale de 11 µg/l (zone mésotrophe) est retrouvée à la station A, en juillet (Tableau 2 : Concentration en phosphore total au lac Trois-Saumons en 2010).

**Tableau 2 : Concentration en phosphore total au lac Trois-Saumons en 2010**

DATE	Phosphore total (µg/l)	Phosphore total (µg/l)	Phosphore total (µg/l)
	STATION A	STATION B	STATION C
10 juin 2010	5,3	<b>8,0</b>	4,1
4 juillet 2010	<b>11,0</b>	<b>7,2</b>	5,7
27 juillet 2010	4,1	4,6	3,1
22 août 2010	4,7	4,0	3,5

Source : MDDEP, 2010

### *Chlorophylle a*

La chlorophylle *a* est le pigment essentiel à la photosynthèse des algues et des végétaux. La photosynthèse est un processus qui permet aux végétaux de fabriquer leur nourriture et leur réserve d'énergie en présence de lumière solaire. Ce facteur est donc utilisé pour évaluer la biomasse algale (quantité totale d'algues). C'est donc une réponse directe à la quantité de phosphore et d'éléments nutritifs présents dans le milieu aquatique. Plus la concentration en phosphore augmente, plus la croissance d'algues et la concentration en chlorophylle *a* seront importantes.

La concentration moyenne de chlorophylle *a* pour le lac Trois-Saumons en 2010 à la station A est de 2,1 µg/l, de 1,8 µg/l pour la station B et de 1,7 µg/l pour la station C. Ces concentrations en chlorophylle *a* situent l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible (MDDEP, 2010). On observe peu de variation temporelle et spatiale. La zone de transition se situe à 2,5 µg/l alors que les résultats oscillent entre 1,4 µg/l et 2,7 µg/l.

**Tableau 3 : Concentration en chlorophylle a au lac Trois-Saumons en 2010**

DATE	Chlorophylle a (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)
	STATION A	STATION B	STATION C
10 juin 2010	N/D	N/D	N/D
4 juillet 2010	2,2	1,9	2,0
27 juillet 2010	<b>2,7</b>	2,0	1,4
22 août 2010	1,4	1,5	1,7

*Source : MDDEP, 2007 et 2010*

## Transparence

La transparence de l'eau est déterminée à l'aide d'un disque de Secchi. La transparence de l'eau est importante, car elle indique le degré de pénétration de la lumière dans l'eau. Une eau très claire avec peu de matière en suspension sera très transparente et la lumière pourra donc pénétrer à plusieurs mètres sous la surface. Mesurer la transparence de l'eau nous indique si l'eau contient plusieurs particules en suspension (caractéristiques découlant de la concentration en phosphore, en chlorophylle et en carbone organique dissous). C'est donc un moyen facile d'obtenir un indice sur la quantité de ces éléments dans l'eau. Une pluie torrentielle, de grands vents ou des activités nautiques peuvent diminuer la transparence de l'eau en provoquant une augmentation des matières en suspension par le brassage de la colonne d'eau, surtout dans les lacs peu profonds. C'est pourquoi il est recommandé de prendre des mesures toutes les deux semaines pour avoir une bonne estimation de la moyenne estivale. Une forte concentration de carbone organique dissous aura une incidence sur la transparence de l'eau puisqu'elle indique une eau colorée et en diminue ainsi la transparence. De même, l'augmentation de la concentration en phosphore et de la biomasse algale diminue la transparence de l'eau.

Pour le lac Trois-Saumons, la concentration moyenne en COD (carbone organique dissous) est de 4,0 mg/l en 2010. L'eau serait donc légèrement colorée et aurait une certaine incidence sur la transparence de l'eau.

Les dix mesures de transparence prises en 2010 donnent une excellente estimation de la transparence moyenne de l'eau. Par contre, deux mesures ont été prises en dehors de la plage horaire recommandée

par le MDDEP. La moyenne estivale obtenue en 2010 est de 2,6 mètres pour la station A, de 2,8 mètres pour la station B et de 3,3 mètres pour la station C. Ces profondeurs sont caractéristiques d'une eau trouble et situent le lac dans la classe méso-eutrophe, à la limite de la classe eutrophe. Les variations sont normales puisqu'elles dépendent des conditions climatiques, de l'abondance du plancton et autres matières en suspension. Le brassage de l'eau par les embarcations a également un impact sur la transparence de l'eau par le relargage des sédiments. Il est important de souligner que les matières en suspension nuisent à la vie aquatique.

## *Température*

La température moyenne de l'eau du lac Trois-Saumons est près de 20 °C et oscille entre 19,3 °C et 21 °C. Dans les endroits peu profonds (lac aux grenouilles), la température est un peu plus chaude avec une moyenne de 21,2 °C. Les eaux fraîches représentent souvent un lac en santé. L'omble de fontaine est une espèce qui exige des eaux froides, préférablement sous les 20 °C, et bien oxygénées. À partir de 22 °C, les salmonidés cessent de se nourrir et la température létale (mortelle) est de 25 °C. Selon l'information recueillie, la température de l'eau de surface aurait atteint 26 °C en juillet, lors de la période de canicule. À cette température, la truite doit trouver un refuge dans les eaux plus fraîches.

Des couches thermiques se forment en été dans les lacs profonds. On retrouve trois couches : une couche d'eau chaude (épilimnion), une couche froide au fond (hypolimnion) et une couche intermédiaire ou de transition qui se retrouve entre ces deux couches (métalimnion). Cette stratification thermique influence le comportement et la répartition des espèces végétales et animales. Elle apporte une plus grande biodiversité par la diversité des habitats.

Dans la fosse C (16 mètres), on observe une stratification thermique. À partir de 8 mètres de profondeur, on retrouve une zone de transition dont la température est autour de 14 °C, soit une baisse de 5-6 °C alors qu'à partir de 10 mètres de profondeur, la température de l'eau est sous les 10°C (Tableau 4 : Données physico-chimiques au lac Trois-Saumons). On retrouve des eaux plus fraîches aussi à la station de 10 mètres de profondeur située près du camp. Par contre, dans les fosses A et B, on n'a pas retrouvé de stratification thermique ni de couche plus froide. La température de l'eau demeure chaude à 9 et 11 mètres de profondeur. La fosse A devrait être de 14 mètres de profondeur selon la carte bathymétrique

alors qu'avec la multisonde, la profondeur n'était que de 11 mètres. Cet écart est causé par la dérivation de l'embarcation. Les prises de mesure étaient donc plus près de la baie, un endroit où les eaux sont plus chaudes. À 14 mètres de profondeur, on devrait observer cette stratification thermique. À la fosse C, la profondeur est probablement à la limite pour observer cette stratification soit par le brassage de l'eau et la situation géographique.

Les algues bleu-vert atteignent leur maximum de croissance à 25 °C. Les endroits du lac de faible profondeur (lac aux grenouilles, près des rives, etc.) doivent atteindre cette température en juillet, ce qui favorise le développement des algues et plantes aquatiques.

## *pH*

Le pH mesure l'acidité ou l'alcalinité d'une solution liquide. L'eau pure a un pH neutre de 7. Un pH supérieur à 7 est alcalin, et à l'inverse, un pH en dessous de 7 est acide. Le pH de l'eau au lac Trois-Saumons est de 7,4 à 7,5. Le pH dans la fosse A est un peu plus élevé avec une moyenne de 7,8 alors que le pH près du camp est de 7,2. Le pH du lac Trois-Saumons est légèrement alcalin et demeure près de la neutralité. La composition chimique de l'eau dépend du type de sol ou de roches (caractéristiques géologiques), de l'eau en provenance du bassin versant, du type de végétation, des formes de pollution et de l'activité photosynthétique des plantes et des algues. Selon le MDDEP, le pH d'un lac doit se situer entre 6,5 et 9,0 afin d'assurer la protection de la vie aquatique. Le pH du lac Trois-Saumons n'est pas limitatif à la survie des salmonidés.

## *Oxygène dissous*

L'oxygène dissous est un paramètre important, car il est à la base de la respiration des organismes vivants. C'est un paramètre essentiel pour le maintien de la vie. Plusieurs facteurs influencent sa concentration, notamment la température et la profondeur du plan d'eau, la quantité de matière organique, l'abondance des plantes aquatiques, des nutriments, des algues et des bactéries. L'oxygène se renouvelle à la surface par diffusion, c'est-à-dire par un échange avec les molécules d'oxygène présentes dans l'air, de l'aération provenant du mouvement des vagues et de la photosynthèse.

L'oxygène dissous diminue avec l'augmentation de la température de l'eau et varie également selon la période de la journée, puisque la concentration est aussi reliée à l'activité photosynthétique des plantes. La couche profonde souffre parfois d'un déficit en oxygène, car les micro-organismes des sédiments utilisent cet oxygène pour la dégradation des matières organiques. Les plantes aquatiques et les matières organiques en décomposition augmentent donc la consommation en oxygène. Une concentration de moins de 5 mg/l d'oxygène dissous dans la fosse d'un lac limite la survie des poissons à cette profondeur.

La concentration minimale en oxygène dissous requise pour la survie des salmonidés est de 5,5 mg/l. Entre 3 et 6 mg/l, la survie de la flore et de la faune est en péril. La concentration en oxygène dissous dans le lac Trois-Saumons varie selon la profondeur et les stations. En général, la concentration en oxygène dissous est supérieure à 7,2 mg/l dans les 9 premiers mètres, indépendamment de la station, ce qui révèle une bonne oxygénation globale de l'eau. On observe un déficit dans les eaux plus profondes, entre 9 et 11 mètres, selon les stations. (Tableau 4 : Données physico-chimiques au lac Trois-Saumons).

Dans la fosse A et B, on observe un déficit dans le dernier mètre de profondeur alors que dans la fosse C, le déficit est observable à partir de 9 mètres jusqu'à 16 mètres à cause de la stratification thermique. En fait, la stratification verticale ne permet pas à l'oxygène dissous d'atteindre l'hypolimnion (couche profonde) et conséquemment, il n'y a pas de renouvellement d'oxygène, sauf peut-être à l'automne par le brassage de l'eau par les vents. Ces résultats démontrent que le lac est bien oxygéné et n'est pas limitatif à la survie des salmonidés.

## Conductivité

La conductivité est la propriété de laisser passer le courant électrique. C'est un indicateur de la quantité de minéraux dissous dans l'eau sous forme d'ions. La conductivité est généralement très stable dans un lac. Elle est influencée par la géologie du bassin versant, les eaux souterraines, les polluants, etc. Elle sera donc plus élevée dans les lacs au sol érodé et lessivé, puisque l'eau contient plus de sels minéraux dissous. Dans le fond des plans d'eau, la conductivité augmente avec la dégradation des matières organiques et le relargage d'éléments contenus dans les sédiments (Tremblay et *al.*, 2002, dans Raymond et Picotin, 2008). Les valeurs traduisent donc la minéralisation de l'eau. Les valeurs de l'eau pure sont très faibles et approchent du zéro.

La conductivité du lac Trois-Saumons est de 59  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et de 61 dans le lac aux grenouilles, ce qui correspond à une conductivité moyenne, et représentative des lacs du Québec. Ces valeurs témoignent d'une concentration modérée en sels et minéraux dissous dans l'eau. On peut qualifier l'eau du lac de bonne qualité.

Tableau 4 : Données physico-chimiques au lac Trois-Saumons

Station	Profondeur (mètres)	Oxygène dissous (mg/l)	Température (°C)	pH (unités)	Conductivité
Fosse A	0,5	9,4	21,0	8,0	59
	1	9,4	20,6	8,1	
	2	9,4	20,6	8,0	
	3	9,4	20,6	8,0	
	4	9,3	20,9	7,9	
	5	9,4	20,5	7,9	
	6	9,4	20,4	7,9	
	7	9,3	20,4	7,9	
	8	9,5	20,3	7,7	
	9	9,4	20,3	7,7	
	10	9,4	20,3	7,6	
11	<b>2,3</b>	20,2	7,3		
Fosse B	0,5	8,7	20,2	7,5	59
	1	8,4	20,2	7,5	
	2	8,4	20,2	7,5	
	3	8,4	20,2	7,5	
	4	8,4	20,1	7,5	
	5	8,4	20,1	7,5	
	6	8,4	20,1	7,5	
	7	8,2	19,6	7,5	
	8	7,7	19,3	7,4	
9	<b>0,7</b>	19,3	7,2		
Fosse C	0,5	8,4	19,9	7,5	59
	1	8,4	20,0	7,5	
	2	8,4	20,0	7,5	
	3	8,4	19,9	7,5	
	4	8,4	19,9	7,4	
	5	8,3	19,9	7,5	
	6	8,3	19,9	7,4	
	7	8,3	19,8	7,4	
	8	7,2	17,1	7,4	
	9	<b>4,7</b>	14,3	7,4	
	10	<b>3,4</b>	11,6	7,4	
	11	<b>2,7</b>	10,1	7,4	
	12	<b>2,0</b>	9,7	7,3	
	13	<b>1,7</b>	9,5	7,3	
	14	<b>1,4</b>	9,4	7,3	
	15	<b>1,2</b>	9,3	7,1	
16	<b>0,6</b>	9,2	7,1		
Camp	0,5	8,6	19,8	7,2	59
	1	8,5	19,9	7,1	
	2	8,5	20,0	7,2	
	3	8,5	19,9	7,2	
	4	8,4	19,9	7,2	
	5	8,4	19,9	7,2	
	6	8,4	19,9	7,2	
	7	8,4	19,9	7,2	
	8	8,4	19,9	7,2	
	9	8,4	19,9	7,1	
10	5,7	11,4	7,2		
Lac aux grenouilles	0,5	8,5	21,1	7,4	61
	0,5	8,8	21,2	7,5	63

## ***Faune***

Selon l'information recueillie, les espèces de poissons présentes dans le lac sont l'omble de fontaine, le touladi, l'omble moulac et la carpe. Le lac est ensemencé annuellement avec de l'omble de fontaine et de l'omble moulac. Le touladi se reproduirait et la population de carpes serait en croissance. Le lac aux grenouilles est un terrain inondé avec des arbres morts et le substrat est composé de roche et de sable. On remarque une grande biodiversité tant au niveau de la végétation que des plantes aquatiques et de la faune. Le Club des résidents du lac Trois-Saumons serait intéressé à une étude ichtyologique et aimerait aménager une frayère pour l'omble de fontaine. Nous n'avons pas de données sur les espèces fauniques présentes.

## ***Flore***

Les plantes aquatiques sont essentielles à la santé des écosystèmes. Il est donc normal et nécessaire d'en retrouver dans nos lacs. Elles jouent plusieurs rôles importants. Les plantes aquatiques ont un rôle de filtration : elles capturent les éléments nutritifs dans l'eau et les sédiments, stabilisent les sédiments du littoral, réduisent l'érosion des rives et fournissent un excellent habitat ainsi que de la nourriture pour diverses espèces fauniques (Rappel, 2008). Pour un bon équilibre, la quantité et la qualité sont importantes. Une abondance de certaines espèces peut indiquer une abondance de nutriments. C'est alors qu'elles deviennent nuisibles.

Il y a plusieurs espèces de plantes aquatiques au lac Trois-Saumons, localisées dans certains secteurs. On y retrouve entre autres le potamot, la quenouille, le nénuphar, ou encore la brasénie de Schreber. Lors de cette caractérisation, il n'a pas été possible de faire l'identification de toutes les espèces aquatiques présentes au lac Trois-Saumons. Les espèces répertoriées ont été observées lors des prises de mesure. On a observé un amas d'algues filamenteuses vertes et gluantes. Cet amas pourrait contenir des cyanobactéries, mais aucun échantillon n'a été envoyé au MDDEP pour identification. Par la transparence faible et la profondeur d'eau, les observations au fond de l'eau n'ont pas été possibles.

## ***Périphyton***

Le périphyton est un mélange complexe d'algues, qui se développe à la surface du substrat immergé (bois, roches, plantes) dans les écosystèmes aquatiques. C'est une source de nourriture pour les invertébrés, les têtards et certains poissons. On n'a retrouvé que très un peu de périphyton, fixé sur quelques roches dans le lac Trois-Saumons. La présence et l'abondance du périphyton augmentent avec l'enrichissement du lac par les matières nutritives (MDDEP, 2002).

## ***Cyanobactéries***

Selon l'information recueillie, dans les deux dernières années, il y aurait eu un épisode de cyanobactéries près du camp et dans le secteur du lac aux grenouilles. En 2010, un laboratoire extérieur aurait confirmé la présence d'algues bleu-vert. À certains endroits du lac, on peut percevoir une écume jaune-verdâtre qui disparaît avec le vent. On observe aussi la présence de mousse blanche à la surface de l'eau dans certains secteurs.

## ***Environnement***

Il n'y a pas de programme de prévention en place. Plusieurs articles sont publiés dans le journal « Le Huchard » afin de sensibiliser les riverains à la protection du lac. Un inventaire exhaustif de toutes les installations sanitaires autonomes autour du lac Trois-Saumons a été mené en 2007-2008. Il est important de rappeler que les installations septiques non conformes, désuètes, ou mal entretenues sont une grande source de pollution des eaux souterraines et des cours d'eau. Afin d'éviter des apports importants en phosphore dans le lac, il faut être proactif et veiller à s'assurer du bon fonctionnement de son installation septique.

On retrouve un accès public pour la mise à l'eau des bateaux. Il n'y a pas de réglementation sur les embarcations à moteur autant sur la puissance des moteurs que sur la vitesse et on observe plusieurs adeptes de la motomarine. Deux problématiques sont soulevées : l'introduction d'espèces envahissantes

et l'érosion des rives. Les riverains désirent limiter les embarcations à moteur par la sensibilisation plutôt que par une réglementation.

Le camp de vacances Trois-Saumons est situé dans le secteur sud du lac Trois-Saumons et accueille beaucoup de jeunes entre 4 et 17 ans depuis plus de 60 ans. Plusieurs programmes y sont offerts.

Un projet de revégétalisation des rives a été amorcé au lac Trois-Saumons par le Club des résidents du lac Trois-Saumons. Ce programme est subventionné par Éco-action et plusieurs partenaires du milieu. Ce projet s'est déroulé lors des saisons estivales 2009 et 2010.

### ***Plan directeur de bassin versant de lac***

Qu'est-ce qu'un plan directeur de bassin de lac? Un plan directeur de lac résulte d'une concertation des acteurs de l'eau. Le document issu de ce processus collectif jette les bases qui serviront de références. L'objectif est de produire ensemble et mettre en œuvre un plan d'action qui permette de résoudre les problèmes touchant votre lac afin de conserver sa santé (et le restaurer). En résumé, il faut déterminer les activités humaines qui nuisent à l'environnement du lac et trouver des solutions, tous ensemble. Cette démarche peut être initiée par tout groupe ayant à cœur la santé du lac, mais ce sont souvent les associations de lacs qui amorcent les démarches. Ce sont les différents acteurs du milieu qui se réunissent pour l'élaboration du document (MRC, municipalités, propriétaires, divers groupes et individus qui ont un intérêt pour la conservation de leur lac, l'OBV, les ministères et des représentants des secteurs présents : agricole, récréotouristique, industriel, etc.). Ce projet peut s'étendre sur quelques années et le degré de détail dépend des objectifs fixés. L'élaboration d'un PDE de lac n'empêche pas de saisir les opportunités pour poser des actions immédiates. Il sert plutôt à rassembler l'information, mobiliser les acteurs et organiser l'action.

## Conclusion

Le lac Trois-Saumons démontre peu de signes d'eutrophisation et le lac est en bonne santé. Les données provenant du RSVL (MDDEP), suite aux échantillonnages d'eau lors de la saison estivale 2010, permettent de situer le lac dans la classe oligotrophe. Le lac est très peu enrichi par l'élément nutritif qu'est le phosphore, et la biomasse algale en suspension est faible. La concentration en carbone organique dissous (COD) démontre que l'eau est légèrement colorée, et aurait donc une faible incidence sur la transparence de l'eau. Les dix mesures de profondeur du disque de Secchi nous donnent une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau, malgré le fait que quelques prises de mesure aient été obtenues en dehors des heures recommandées. L'eau est trouble et situe le lac dans la classe méso-eutrophe. C'est dans la fosse A qu'on retrouve les concentrations les plus élevées en phosphore et chlorophylle *a*, que les eaux y sont les plus chaudes et que la transparence y est faible. Cette fosse est localisée près d'une baie. La villégiature, le ruissellement et les activités aquatiques y sont peut-être plus importants. Il faut garder à l'esprit que l'évaluation de l'état trophique du lac est basée sur les données de qualité de l'eau obtenue à la station la plus profonde du lac. Les conditions au centre peuvent différer de celles dans la zone littorale (à proximité des rives).

Par sa superficie et sa profondeur, le lac est moins vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pression d'origine humaine. La profondeur d'eau est relativement élevée et rend le lac moins favorable au développement des plantes aquatiques et des algues. La villégiature est très importante au lac Trois-Saumons et le ratio habitation par hectare est considéré comme élevé. La composition des berges est environ 25 % naturelle (forêt), et 75 % est artificialisée (habitations). Plusieurs bandes riveraines sont qualifiées de pauvres (peu de végétation par rapport aux infrastructures).

La température de l'eau, la concentration en oxygène dissous, le pH et la conductivité ne sont pas limitatifs à la survie des salmonidés. La stratification thermique constitue un refuge d'eau plus fraîche pour les salmonidés et permet une plus grande biodiversité.

Il y a plusieurs espèces de plantes aquatiques au lac Trois-Saumons. Les plantes aquatiques sont essentielles à la santé des écosystèmes. En plus d'avoir un rôle de filtration, elles fournissent un excellent habitat ainsi que de la nourriture pour diverses espèces aquatiques.

Malgré qu'il n'y ait pas eu de signalisation officielle de cyanobactéries, il y a eu des épisodes de floraison de fleurs d'eau dans les secteurs peu profonds (dont près des rives) depuis quelques années. En limitant les apports en phosphore, il est possible de ralentir le processus d'eutrophisation d'un lac. L'application de mesures préventives pour limiter les apports en phosphore contribuera à préserver la santé du lac. Il est important de reconnaître son lac comme un écosystème fragile, à protéger.

Le lac Trois-Saumons a amorcé un processus pour l'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac en 2010 dans le but de préserver et conserver la santé du lac.

## Recommandations

- Poursuivre l'élaboration d'un PDE de lac afin de protéger la santé du lac et de son écosystème.
- Poursuivre les efforts pour réduire et limiter les apports en éléments nutritifs afin de protéger et conserver la santé du lac. Pour ne mentionner que quelques actions, on doit proscrire l'utilisation des fertilisants et toute forme d'engrais (même naturel), éviter les savons et détergents avec phosphates, ne pas rejeter d'eaux grises dans le lac, éviter les surfaces imperméables qui provoquent le ruissellement rapide vers le plan d'eau, s'assurer de la conformité de son installation septique et de son bon fonctionnement, et maintenir une bande riveraine d'au moins cinq mètres.
- En priorité, renaturaliser les rives dégradées ou ornementales.
- Maintenir une bande riveraine d'au moins cinq mètres en privilégiant les trois strates de végétation : herbacée, arbustive et arborescente. L'accès au lac devrait être de cinq mètres de large au maximum.
- Végétaliser les murets de pierre avec de la vigne vierge pour réduire le réchauffement de l'eau par les roches.
- Poursuivre la prise de mesure de la profondeur avec le disque de Secchi aux deux semaines afin d'obtenir une dizaine de données. S'assurer de prendre les lectures dans les heures recommandées par le MDDEP.
- Implanter une politique ou procédure pour le nettoyage des embarcations en provenance d'autres plans d'eau afin d'éviter la propagation d'espèces envahissantes (myriophylle à épi, moule zébrée, etc.).

## Références

Armstrong M., 1996. La moule d'eau douce, Bureau de la Convention sur la biodiversité, Environnement Canada, Ottawa, 19 p.

Envir'eau, 2008. Rapport de la diagnose primaire du lac Lanthier, Mont-Laurier, 16 p.

Lapalme R. et al., 2008. Algues bleues Des solutions pratiques. Bertrand Dumont, 255 p.

Ministère des Ressources Naturelles de l'Ontario, 2011. Les poissons. <http://www.mnr.gov.on.ca/fr/>

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, 2009. Critères de qualité de l'eau de surface, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, ISBN 978-2-550-57559-7 (PDF), 506 p. et 16 annexes.

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, 2002. Le réseau de surveillance volontaire des lacs. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>

Morin R., 2003. DIRECTION DE L'AQUACULTURE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, Québec, 6 p.

Morin, R. (2003). « Élevage de l'écrevisse ». *Document d'information DADD-21*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 7 p. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Peche>

Ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse. Dans une goutte d'eau, substances humiques, 2008. <http://www.gov.ns.ca/nse/water/docs/droponwaterFAQ-SubstancesHumiques-Fr.pdf>

Rappel, 2008. Les plantes aquatiques. <http://www.rappel.qc.ca/lac/plantes-aquatiques.html>

Soil & Water Conservation Society of Metro Halifax (SWCSMH), 2006. Class Hirudinea (leeches) <http://www.chebucto.ns.ca/ccn/info/Science/SWCS/ZOOBENTH/BENTHOS/xxvi.html>

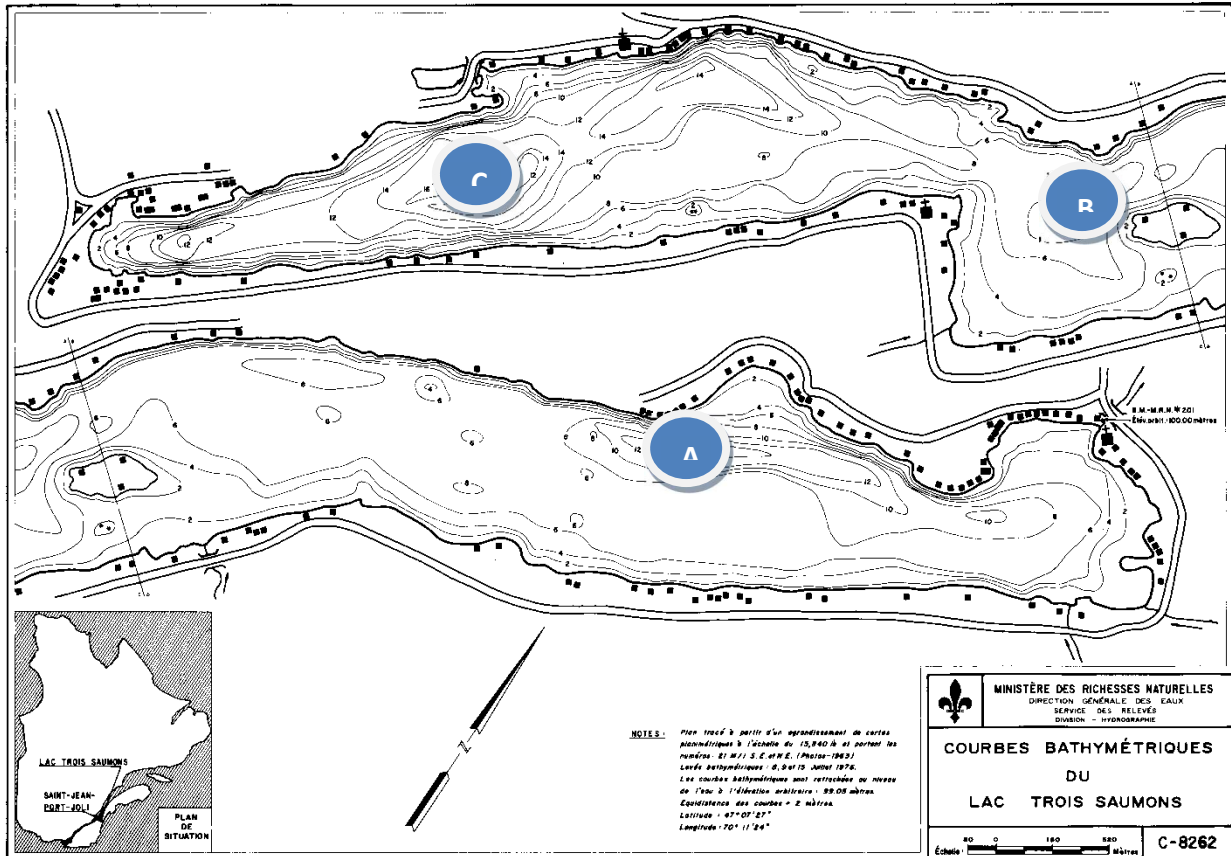
MDDEP. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, 2002. [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/rivieres/annexes.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/annexes.htm)

MRNF. La recherche au service de la pêche : la performance de l'omble moulac scrutée à la loupe par le MRNF. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/faune/omble-moulac.pdf>

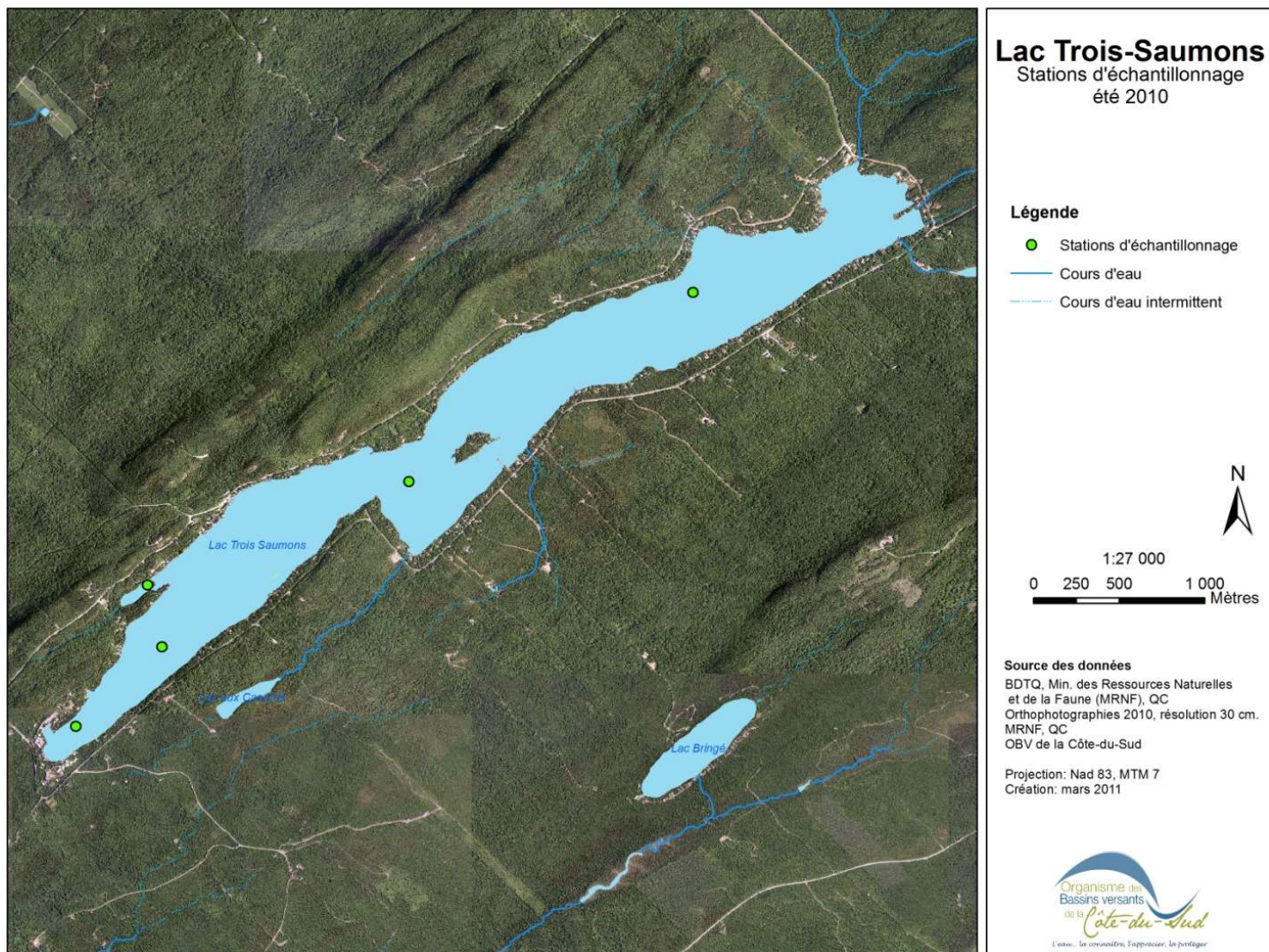
# Annexe 1

## Annexe 1 a : Stations d'échantillonnage à l'été 2010 pour le RSVL

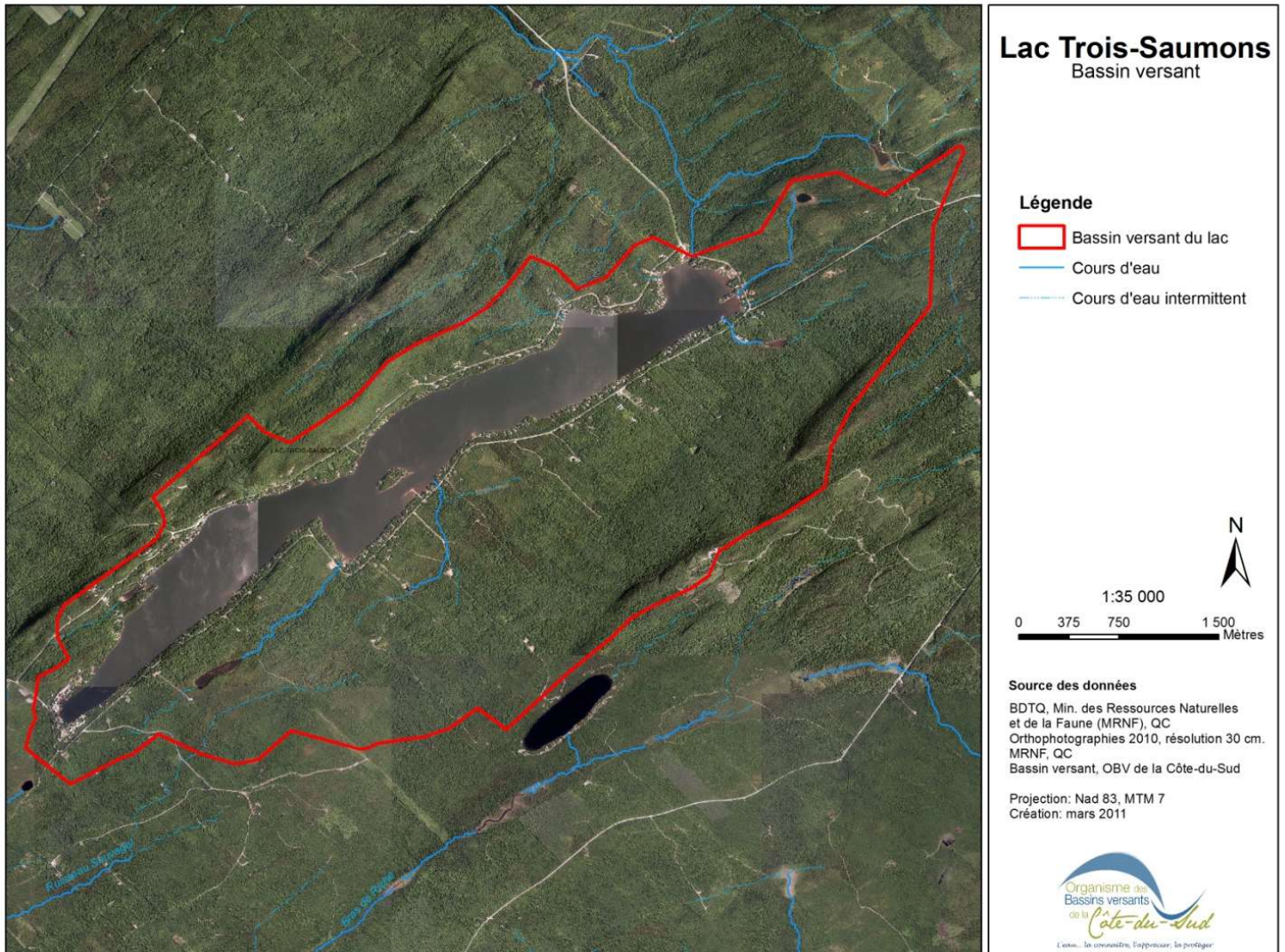
1639



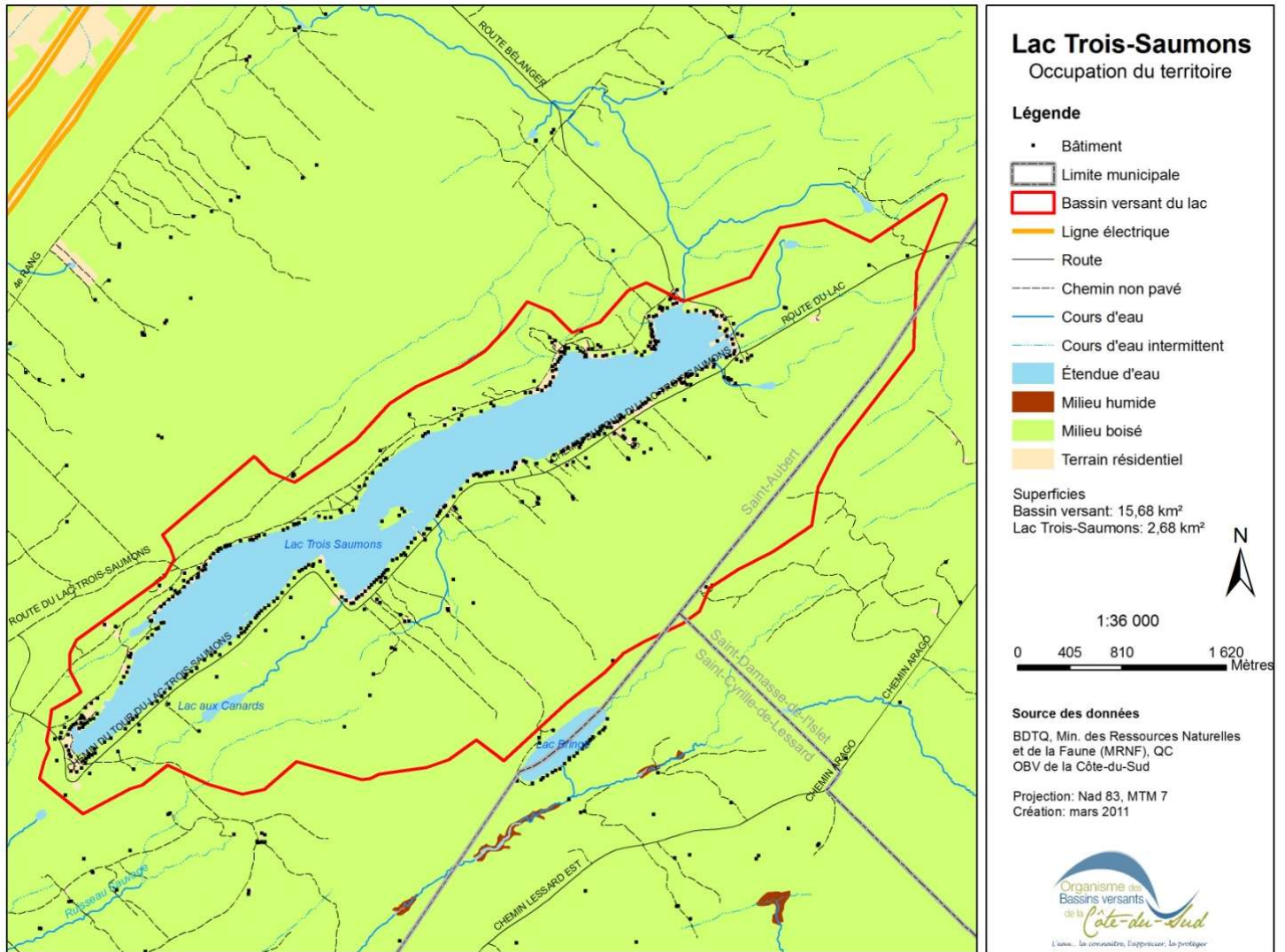
## Annexe 1 b : Stations d'échantillonnage pour la caractérisation à l'été 2010 pour le RSVL



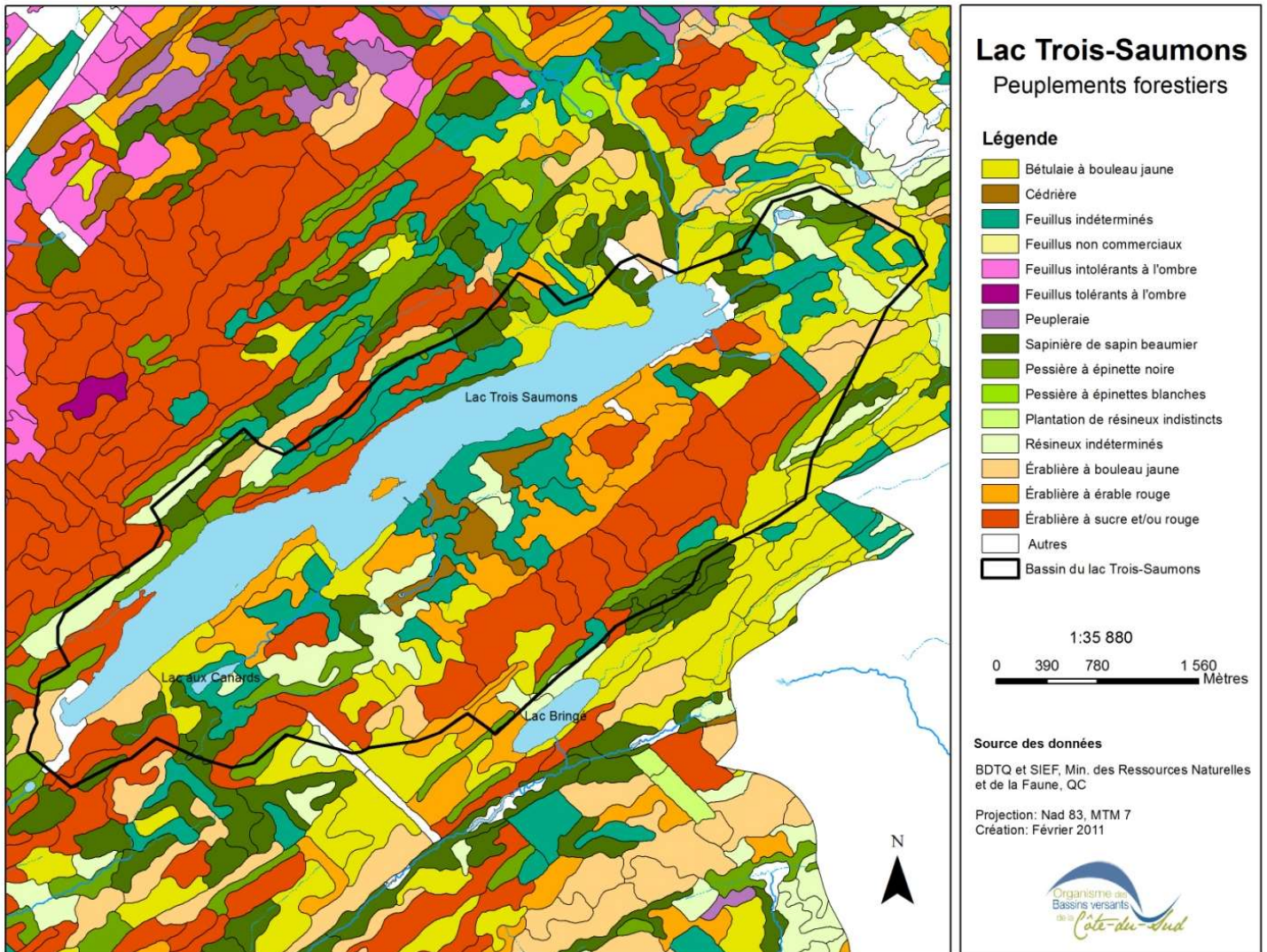
## Annexe 1 c : Carte du lac Trois-Saumons et de son bassin versant



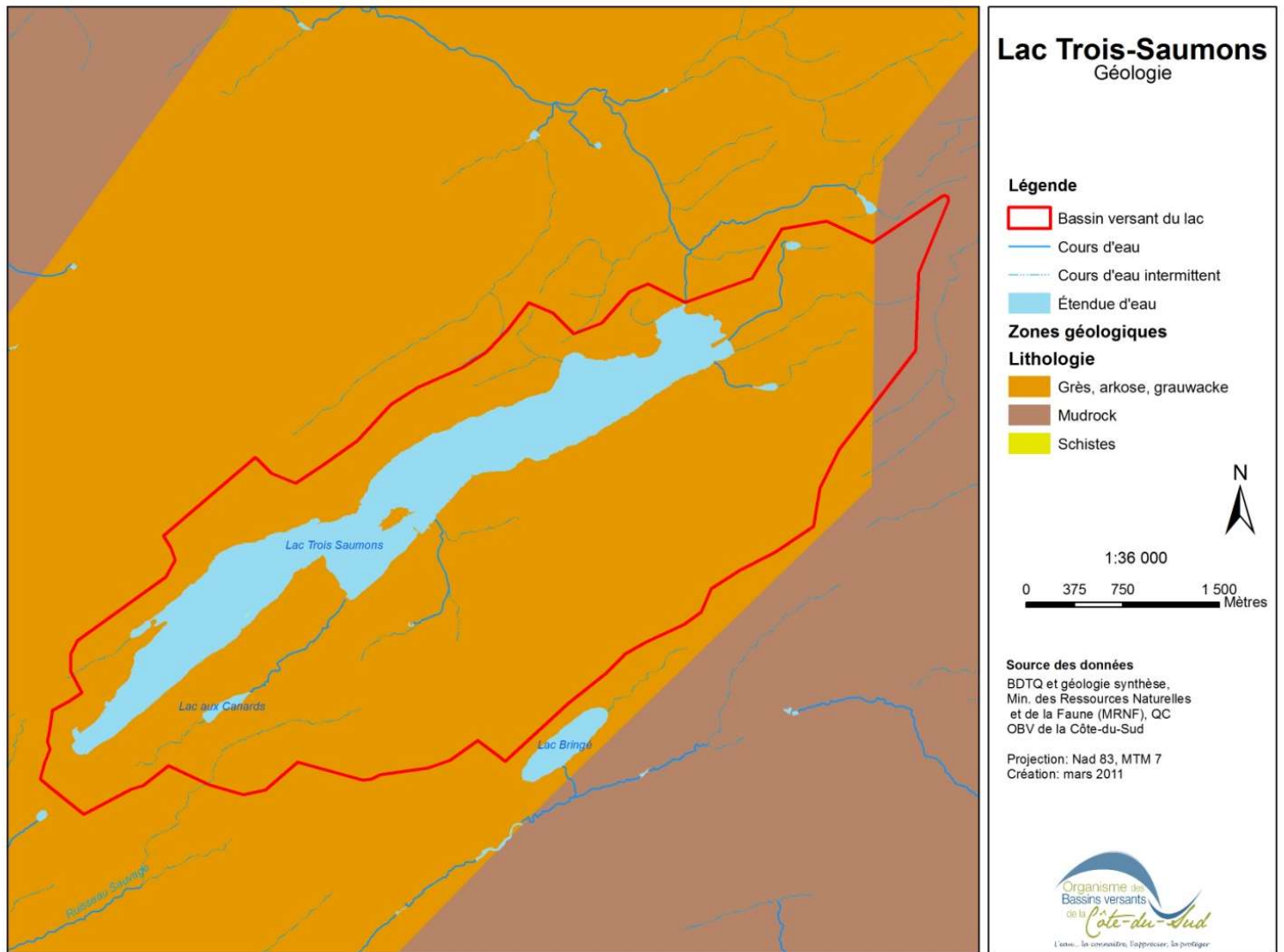
## Annexe 1 d : Carte de l'occupation du territoire



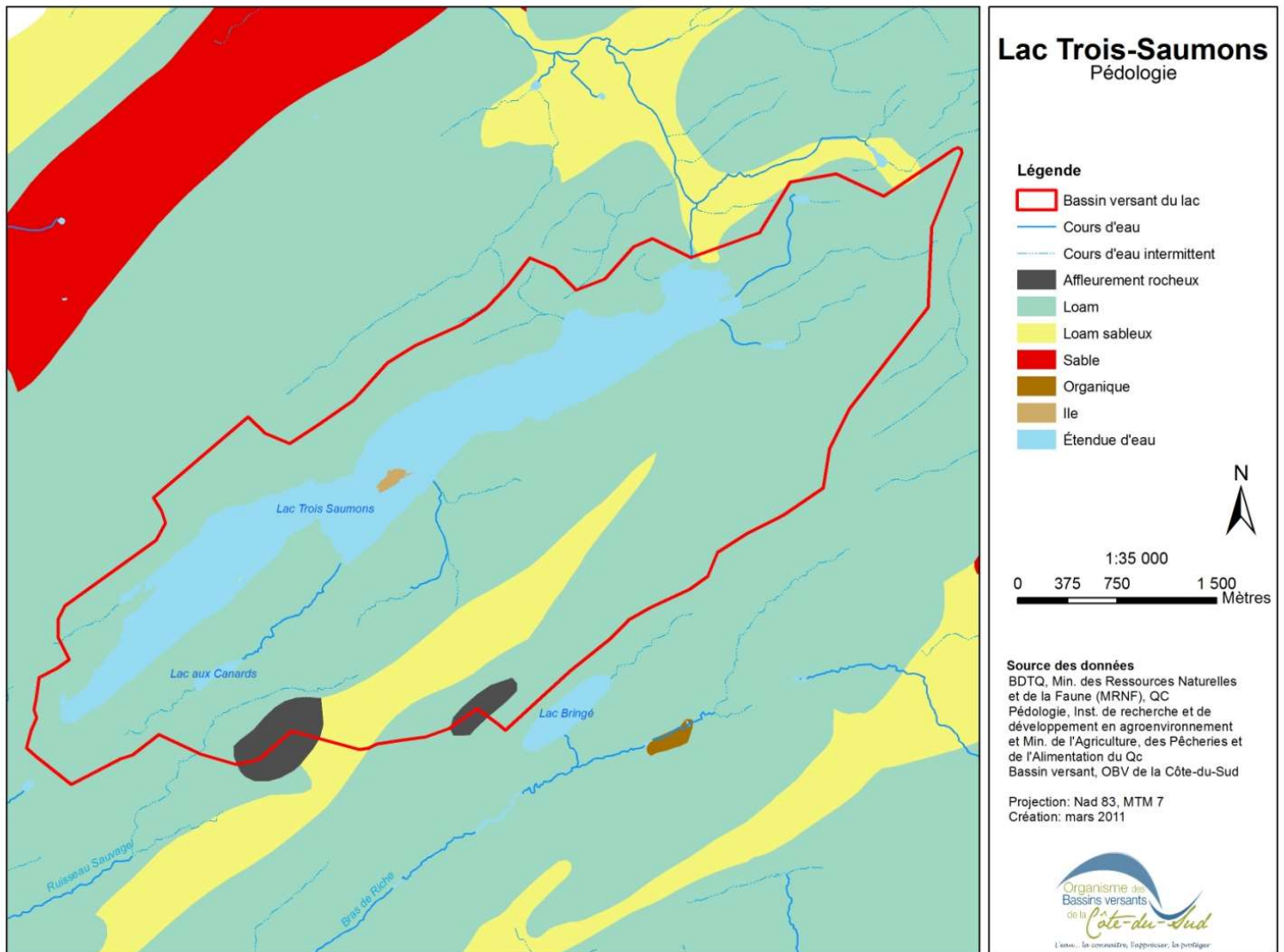
Annexe 1 e : Carte des peuplements forestiers



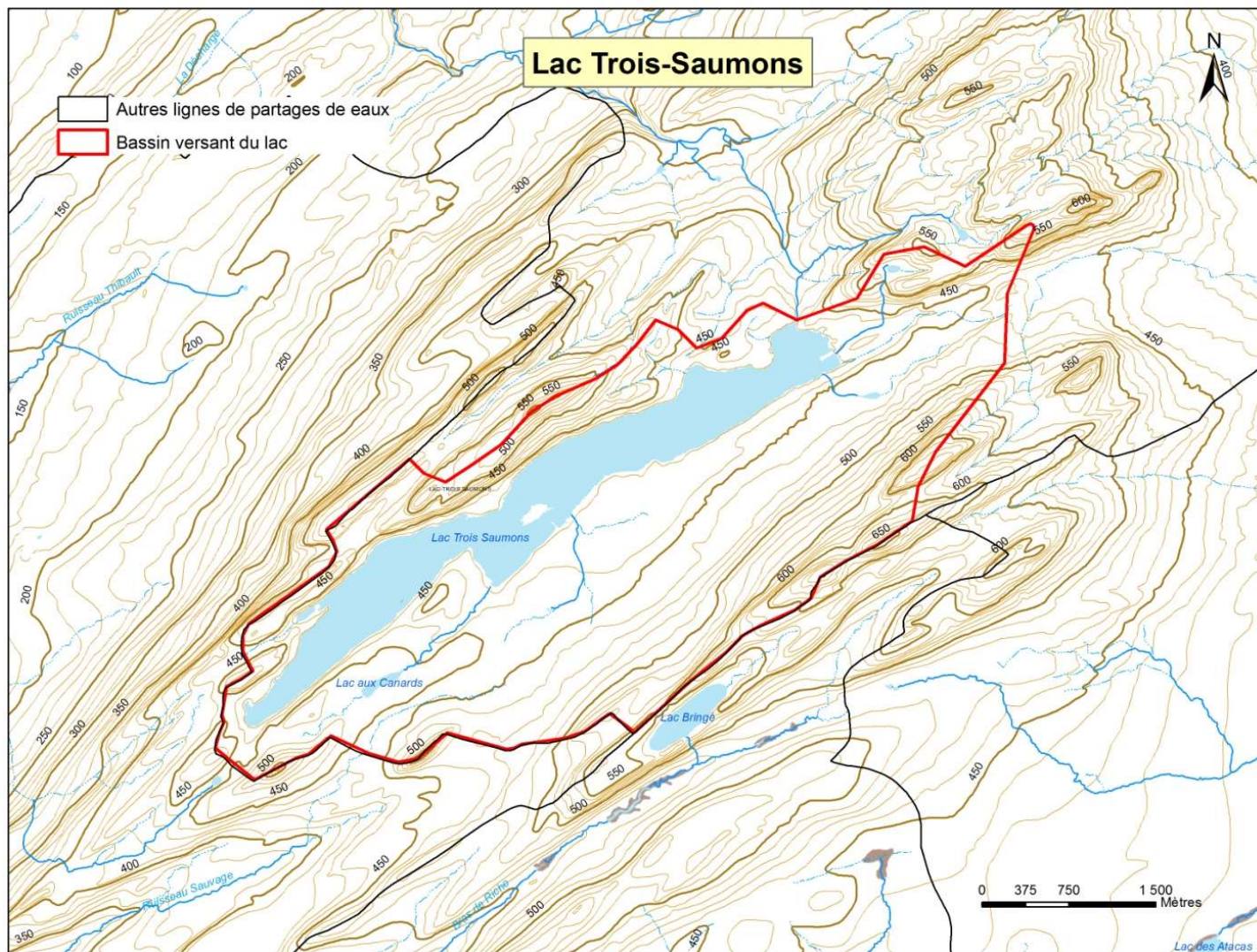
## Annexe 1 f : Carte géologique du bassin versant du lac Trois-Saumons



## Annexe 1 g : Carte pédologique du bassin versant du lac Trois-Saumons



# Annexe 1 h : Carte topographique du bassin versant du lac Trois-Saumons







L'eau...

la connaître, l'apprécier,  
la protéger

Organisme des  
Bassins versants

de la

*Côte-du-Sud*