

Février 2004

Suivi de l'état trophique du lac Louisa
Rapport final
2003

Dany Boudrias
Écologiste aquatique

146 Dalesville,
Brownsburg-Chatham, Qc. J8G-1H4
Tel : (450) 533-9191
Fax : (450) 533-9175
Courriel: info@lake2000.com



Table des matières / Table of contents

<i>Plan d'échantillonnage / Sampling plan</i>	3
Localisation des stations d'échantillonnage	3
<i>Sampling sites</i>	3
<i>Résultats / Results</i>	4
11 juillet 2003 / July 11th 2003	4
Analyses physico-chimiques / <i>Physico-chemical analysis</i>	4
Oxygène dissous / <i>Dissolved oxygen</i>	4
Station no.1	4
Station no.2	4
Station no.3	4
10 août 2003 / August 10th 2003	5
Analyses physico-chimiques / <i>Physico-chemical analysis</i>	5
Oxygène dissous / <i>Dissolved oxygen</i>	5
Station no.1	5
Station no.2	5
Station no.3	5
15 septembre 2003 / September 15th 2003	6
Analyses physico-chimiques / <i>Physico-chemical analysis</i>	6
Oxygène dissous / <i>Dissolved oxygen</i>	6
Station no.1	6
Station no.2	6
Station no.3	6
<i>Indice d'eutrophisation/Trophic status index</i>	7
TRANSFER of data into trophic status index values	7
Niveau d'eutrophisation du lac Louisa pour la saison 2003	8
<i>2003 Trophic state index of Lake Louisa</i>	8
<i>Tendances de la qualité de l'eau</i>	10
<i>Water quality trends</i>	10
Phosphore / Phosphorus	10
Chlorophylle-a	10
Transparence / Transparency	11
<i>Recommandations pour la saison 2004 /</i>	12
<i>Recommendations for 2004 summer period</i>	12

Rapport final / Final report
Lac Louisa - été 2003 / Lake Louisa - summer 2003.

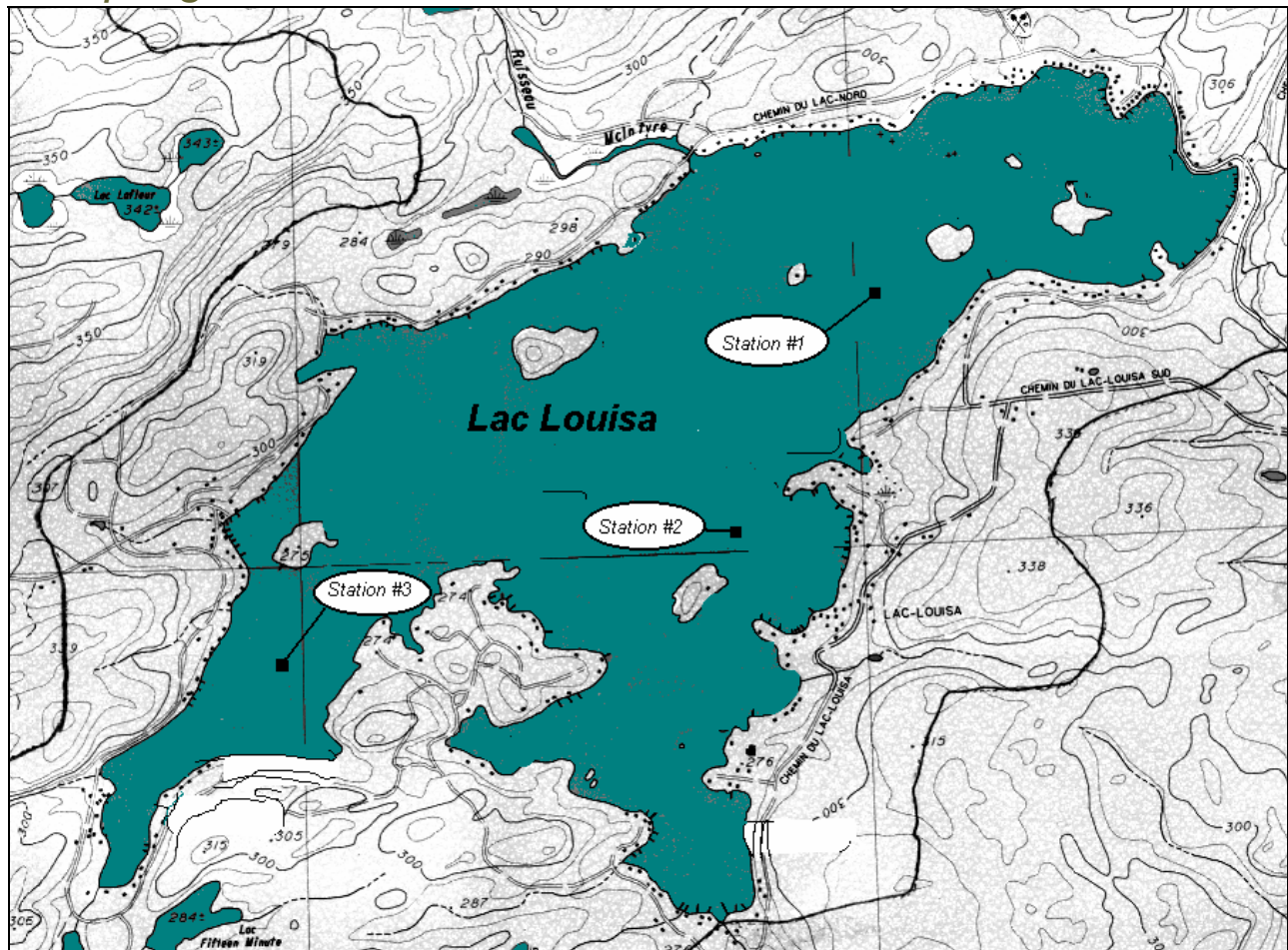
Plan d'échantillonnage / Sampling plan

plan complet, 3 stations d'échantillonnage ; 3 visites estivales.

Dates d'échantillonnage / Sampling dates: 11 juillet, 10 août et 15 septembre 2003.

Échantillonné par / Sampled by : Dany Boudrias

Localisation des stations d'échantillonnage Sampling sites



Paramètres utilisés / Parameters

- Oxygène dissous / température ;
- pH (surface);
- phosphore total;
- chlorophylle-a;
- transparence Secchi

Résultats / Results

11 juillet 2003 / July 11th 2003

Analyses physico-chimiques / Physico-chemical analysis

Stations	1	2	3
Phosphore total	0,008 mg P/L	0,009 mg P/L	0,006 mg P/L
Chlorophylle-a	1,2 µg/L	1,3 µg/L	1,0 µg/L
Transparence	7,1 m	7,0 m	7,0 m
pH	7,11	7,14	7,09

Oxygène dissous / Dissolved oxygen

Station no.1

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température °C	22	22	21,5	21,5	21	21	19	15	9,5	8	8	7	7	6,5	6	6
Oxygène (ppm)	8,2	8,2	8,2	8,1	8,1	8,4	8,8	9,8	10,6	10,0	9,8	9,6	9,6	9,5	9,4	9,4

Station no.2

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température °C	22,5	22,5	21,5	21,5	21	20,5	19,5	16	10	9	8,5	7,5	7	6,5	6,5	6
Oxygène (ppm)	8,3	8,3	8,3	8,3	8,2	8,6	9,0	9,9	10,9	10,3	10,0	9,7	9,6	9,5	9,5	9,5

Station no.3

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Température °C	23,0	23,0	22	21,5	21	21	19	14	10,5	9,5	9	8	7	6,5	6
Oxygène (ppm)	8,2	8,2	8,1	8,2	8,5	8,9	9,0	9,5	10,7	10,5	10,1	9,9	9,7	7,6	3,5

10 août 2003 / August 10th 2003

Analyses physico-chimiques / Physico-chemical analysis

Oxygène dissous / Dissolved oxygen

Stations	1	2	3
Phosphore total	0,010 mg P/L	0,008 mg P/L	0,009 mg P/L
Chlorophylle-a	2,4 µg/L	2,6 µg/L	2,2 µg/L
Transparence	6,7 m	6,8 m	6,8 m
pH	6,91	6,88	6,81

Station no.1

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température °C	25	24,5	24	24	23,5	23	23	17	13	11	9,5	8,5	7,5	7,5	7	6
Oxygène (ppm)	8,4	8,4	8,5	8,6	9,0	9,2	10,8	12,1	13,8	14,4	13	12	11,1	10,1	9,3	9,1

Station no.2

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température °C	25,5	24,5	24	24	23,5	23,5	22	18	15	12	10	8,5	8	7,5	7	6,5
Oxygène (ppm)	8,4	8,4	8,4	8,5	8,8	9,1	9,8	10,2	10,9	11,9	10,6	11,7	11,3	9,7	9,5	9,0

Station no.3

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Température °C	25	25	24,5	24	24	23,5	22,5	17,5	12	11,5	10	9	8	7,5	7
Oxygène (ppm)	8,3	8,3	8,4	8,5	8,8	9	9,9	10,2	12	13,1	11,3	10,1	9,3	8,2	3,4

15 septembre 2003 / *September 15th 2003*

Analyses physico-chimiques / *Physico-chemical analysis*

Oxygène dissous / *Dissolved oxygen*

Stations	1	2	3
Phosphore total	0,013 mg P/L	0,009 mg P/L	0,009 mg P/L
Chlorophylle-a	0,9095 µg/L	0,9292 µg/L	0,9345 µg/L
Transparence	8,0 m	8,0 m	8,0 m
pH	7,64	7,73	7,60

Station no.1

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température °C	21,9	21,5	21	20,5	20	20	19,5	19,5	19	17,5	11,5	9	8,5	8	8	7,5
Oxygène (ppm)	8,6	8,6	8,6	8,8	8,9	8,8	8,7	8,6	8,7	8,8	10,1	9,0	7,9	7,6	7,2	6,8

Station no.2

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température °C	22,5	21,2	21	20,5	20	19,5	19,5	19	19	17	12	10	8,5	8	7	7
Oxygène (ppm)	8,7	8,8	8,8	8,8	8,9	8,8	8,8	8,8	8,6	8,9	10,5	10,2	8,8	8,1	7,8	7,0

Station no.3

Profondeur (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12,5
Température °C	22	21,5	21,5	21	20,5	20	19,5	19,3	19	17	11,5	9	8	8
Oxygène (ppm)	8,6	8,8	8,8	8,9	8,7	8,8	8,9	8,9	8,8	8,8	9,8	8,4	6,8	1,6

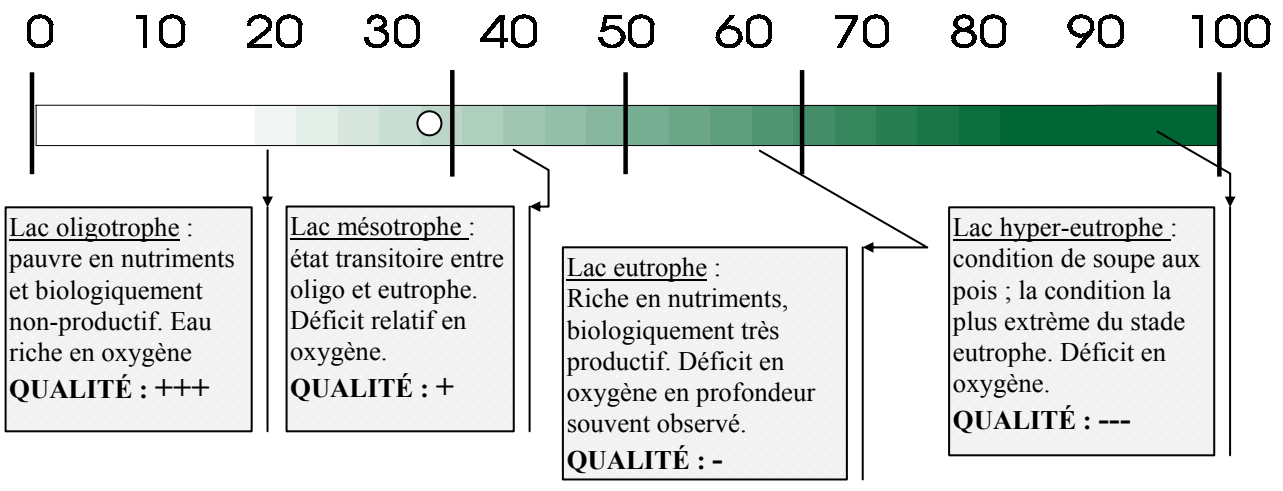
Indice d'eutrophisation / *Trophic status index*

TRANSFERT des données à l'indice d'eutrophisation (utilisant les données moyennes des trois stations par période d'échantillonnage) /

TRANSFER of data into trophic status index values

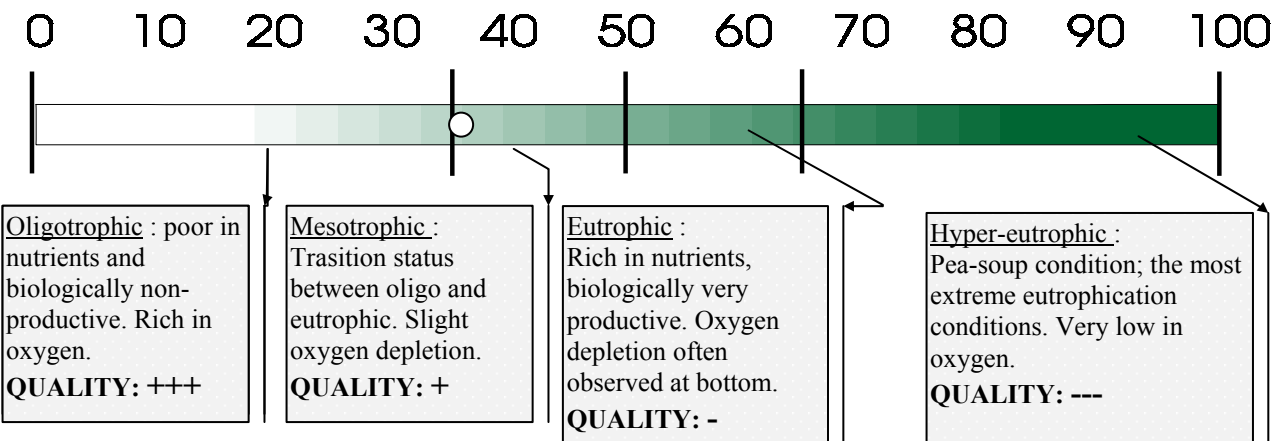
11 juillet / July 11th	Résultats	Valeurs trophiques
Phosphore total ($\mu\text{g P/L}$)	7,7	34
Chlorophylle-a ($\mu\text{g /L}$)	1,17	32
Transparence (m) disque Secchi	7,0	32

MOYEN / AVG: 33



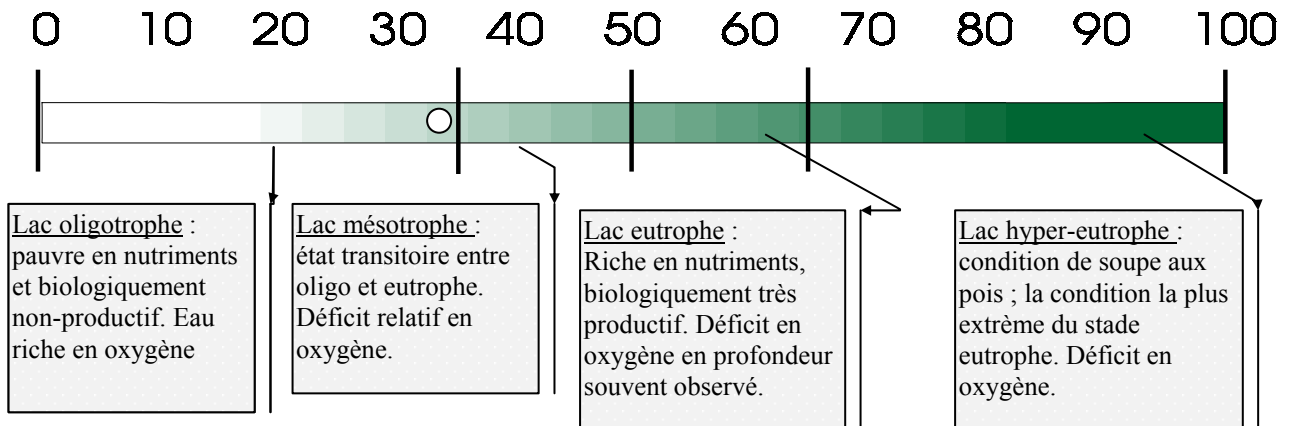
10 août / August 10th	Results	Trophic values
Total phosphorus ($\mu\text{g P/L}$)	9,0	36
Chlorophylle-a ($\mu\text{g /L}$)	2,4	39
Transparency (m) Secchi disk	6,8	33

MOYEN / AVG: 36

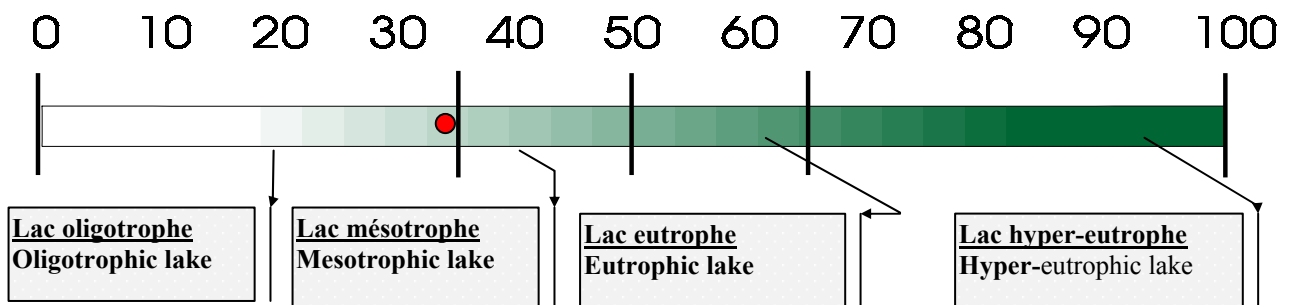


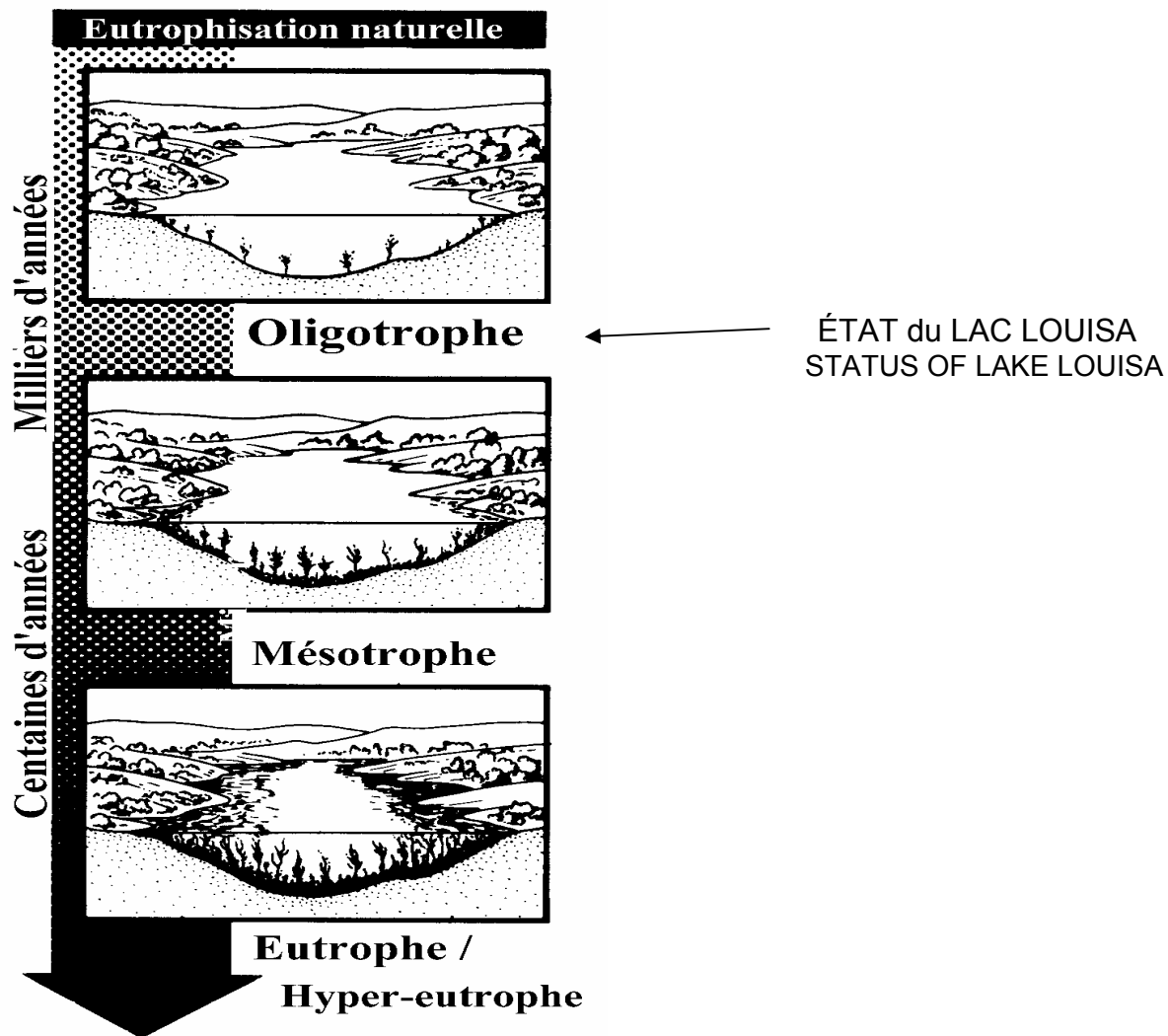
15 sept. / Sept. 15th	Résultats	Valeurs trophiques
Phosphore total ($\mu\text{g P/L}$)	10,3	38
Chlorophylle-a ($\mu\text{g /L}$)	0,92	30
Transparence (m) disque <i>Secchi</i>	8,0	30

MOYEN / AVG: 33



Niveau d'eutrophisation du lac Louisa pour la saison 2003 *2003 Trophic state index of Lake Louisa*



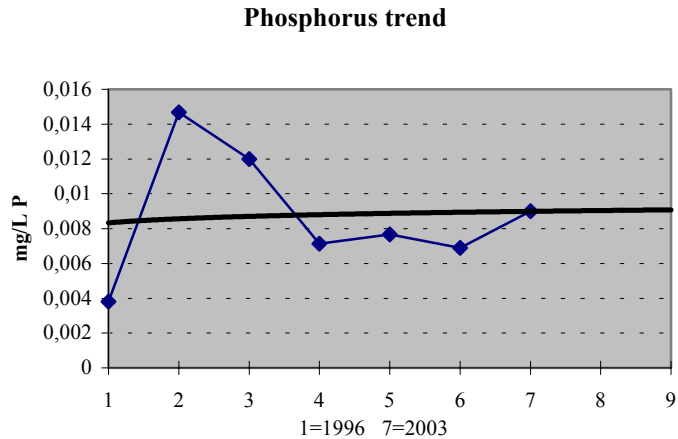


Tendances de la qualité de l'eau

Water quality trends

Phosphore / Phosphorus

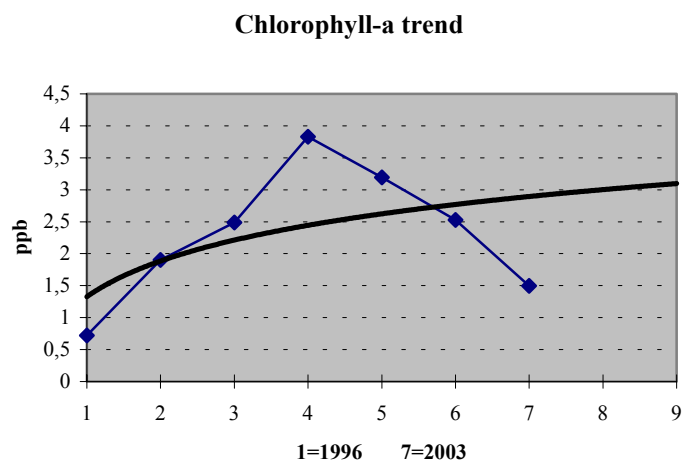
Après cette septième année de suivi de l'état du lac, nous voyons que la courbe de tendance du phosphore démontre une très légère augmentation annuelle, tout comme en 2001 lors de la dernière analyse. D'après certains critères retenus par les biologistes de Faune et Parcs Québec, des concentrations de $\leq 0,01$ mg P/L sembleraient être un critère optimal pour les lacs, du moins un critère à tenter de maintenir, ce que nous avons encore.



Following this seventh season of lake surveys, this year again we can see a slight annual increase in the phosphorus trend such as observed in 2001 during our last study. Water quality criteria that biologists tend to use nowadays as a guideline for a better overall lake water quality are concentrations $\leq 0,01$ mg P/L; at least these are concentrations that lake associations should try to maintain.

Chlorophylle-a

Les données de chlorophylle-a ont légèrement diminué en 2003, nous permettant d'aplanir la courbe de tendance de la qualité de l'eau. Il n'y a pas de critère gouvernemental en terme de niveau de chlorophylle-a. Par contre, si on se fie à l'échelle d'eutrophisation Carlson et au critère de $\leq 0,01$ mg P/L, ceci correspondrait à tenter de maintenir des niveaux de chlorophylle-a $\leq 2,0\mu\text{g}$, ce qui a été atteint en 2003.



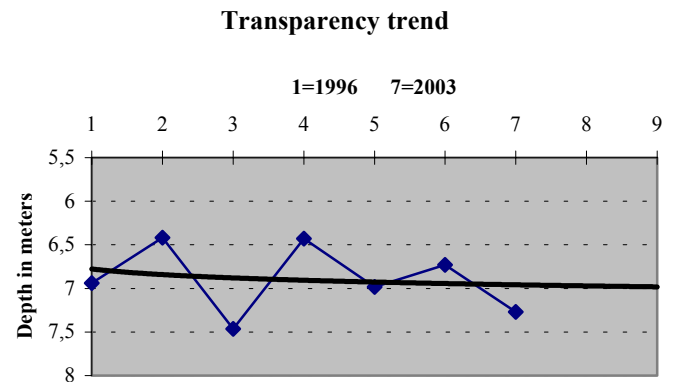
Chlorophyll-a results have went down compared to the past 3 years of sampling. There are no governmental standards for

Chlorophyll-a concentrations in lakes. But, if we keep in mind the phosphorus criteria of $\leq 0,01\text{mg P/L}$, using the Carlson index, this translates into keeping chlorophyll-a concentrations at $\leq 2,0\mu\text{g}$, which we was obtained in this year's sampling results.

Transparence / Transparency

Les résultats de transparence de l'eau sont assez stables depuis quelques années. Elles démontrent une tendance d'environ 6,8m, ce qui correspond à un lac en santé.

Transparency results are giving us stable conditions for many years where the long term trend keeps it at around 6,8m, which is a good water quality condition.



Recommandations pour la saison 2004 / Recommendations for 2004 summer period

DES ACTIONS AFIN DE RESTAURER LE LAC LOUISA et MIEUX LE PROTÉGER
TAKING ACTIONS TO RESTORE LAKE LOUISA & BETTER PROTECT IT

Optimisation de la frayère à truite mouchetée *Speckled trout spawning areas restoration*

Lors de la visite de terrain de l'année dernière, avec des membres de l'association du lac nous avons visité un site près du territoire des lacs où la truite mouchetée frayait encore. Nos recommandons fortement d'entamer des travaux de nettoyage (nettoyage de branches mortes et bûches qui empêche la libre circulation de l'eau), et l'optimiser à l'aide de techniques d'aménagement telles que décrites au dernier rapport de la saison 2002 (utilisation de déflecteurs afin de dévaser le cours d'eau), le tout afin de redonner une vie à ce site très important pour les truites mouchetées indigènes au lac Louisa. Ces travaux pourraient être faits à l'aide de bénévoles et seraient supervisés par un expert (nos services sont disponibles). Également, vous pourriez faire quelques travaux de restauration du site de reproduction des éperlans arc-en-ciel (autre site visité l'année dernière). Pour ces deux sites, il faut compter environ 4 personnes et 6 jours de travail de terrain.

During last year's visit, we brought some members of the lake association on a site where speckled trout is still present. We recommend that their spawning areas be restored through simple cleaning and restoration techniques as described in last year's report. These techniques would maximize the reproduction success of this species of trout that are still indigenous to Lake Louisa. Supervised by a specialist, the work could be done by volunteers. While having them available, the spawning area for smelt that was localized last year could also be restored. For these two sites, we evaluate it would take for 4 person around 6 days to complete the job.

Formation d'une équipe de bénévoles pour l'inventaire des plantes aquatiques *Invasive aquatic plants watch team*

Il y a quelques années, nous avons fait un inventaire de base des plantes aquatiques au lac Louisa. Étant donné que l'association du lac y a porté un certain intérêt, nous vous suggérons la formation d'un groupe de bénévoles qui auront le mandat de faire les prochains inventaires de plantes aquatiques. Le but premier de ces inventaires est de s'assurer à ce que de nouvelles espèces envahissantes ne colonise le lac Louisa. Nous savons qu'à certains endroits, tel que dans la baie Noire, la colonisation par des

espèces telles que le myriophylle à épis ou encore l'élodée du Canada EST possible dû au niveau d'envasement de ces endroits. Donc, nous vous proposons que cette équipe de bénévoles aient une formation de base sur l'identification des plantes aquatiques envahissantes. Une visite de terrain sur un ou plusieurs lacs de la région qui ont une problématique d'envahissement de plantes aquatiques vous est suggéré. Une fois que ces gens pourront reconnaître ces plantes, une visite complète du lac Louisa pourra être faite durant l'été 2004 où les bénévoles pourront refaire l'inventaire des plantes aquatiques du lac Louisa. Cette activité préventive devrait être faite à chaque année par l'équipe de bénévoles, car l'invasion de plantes aquatiques se fait TRÈS rapidement lorsqu'elle survient (surtout pour une plante telle que le myriophylle à épis).

Toutes les autres recommandations qui avaient déjà été proposées lors des rapports précédents sont encore de mise (ex : étude de capacité, restauration du ruisseau McIntyre, etc...)

A basic aquatic plants survey was done by Eco-Guide Environment. Knowing that many invasive aquatic plants can be introduced quite easily by incoming boats (ex: Eurasian milfoil and Elodea canadensis) and also that certain areas have the capacity of allowing them to reproduce rapidly (ex: Black Bay), we suggest that a team of volunteers be formed to identify these invasive plants. A visit on one or more lakes of the region that have these problems could be done with these volunteers so that they can easily identify these plants, after what a full survey of the lake could be done with them. The survey that was already done could be repeated and update. This is a preventive way of making sure that problems such as observed on other lakes do not arise. Once this aquatic plants watch team will be formed, we suggest that they redo this kind of survey each year because we now know that these plants can reproduce very rapidly within the first years of introduction (specially for Eurasian milfoil).

All the other recommendations that were suggested in the lasts reports should still be considered as essential (ex: shoreline capacity study, restoration of McIntyre creek, etc...).

Dany Boudrias

Écologiste aquatique

Conseiller en matière de protection et restauration de lacs et cours d'eau

Lake management consultant