



Consultative Committee on the Environment (CCE)

Report on Water Quality Testing – 2012

May, 2013

2012 CCE Water Team:

Marie-Hélène Gauthier

Stuart Jack

Pierre Trempe

Doug Hartley

Jake Chadwick

Dr. Gertrud Nürnberg

Table of Contents

1. Executive Summary	3
2. Introduction	5
3. Dissolved Oxygen and Temperature Profiling	5
4. Transparency	8
5. Phosphorus, Chlorophyll a and Dissolved Organic Carbon	9
6. Overall Conclusions on Lake Water Quality	11
7. Phosphorus Testing – Selected Tributaries	11
8. Surface pH	12
9. Fecal Coliforms – Cope Bay Tributary	12
10. Fecal Coliform Ruisseau Longue	13
11. Overall Conclusions and Impact on Planned 2013 Testing	14

Annexes

Annex I - Testing program schedule	15
Annex II – Temperature and Dissolved Oxygen Results	16
Annex III – Lab Reports	25

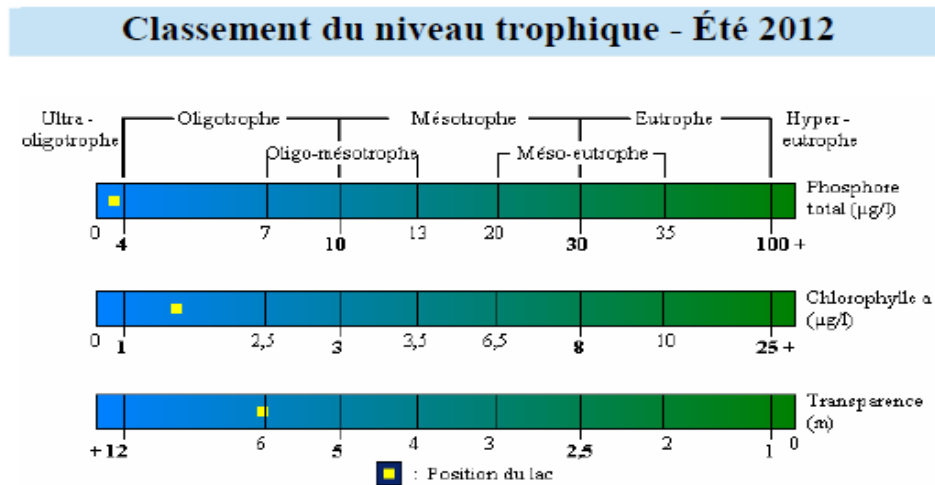
Executive Summary

In line with the water quality management priority of the Consultative Committee for the Environment (CCE) a comprehensive series of water quality tests were conducted between April and November 2012. The main sampling site was the deepest point of the lake in Wentworth Bay. Also, tests were made at the Priest's Point site and in Silver Bay. At these three sites, dissolved oxygen and temperature profiles were taken monthly. In addition, physio-chemical tests of total phosphorus, chlorophyll a and dissolved organic carbon (DOC) were made monthly at the Wentworth Bay site.

As was the case in 2012 we also tested total phosphorus in the inlet stream and in the Cope Bay stream. These are two important sources of run-off water to the lake.

Bacterial tests for fecal coliforms were also taken in the outlet stream of the lake and in the Ruisseau Longue that merges with the lake outlet and runs down through the village.

The results of total phosphorus, Chlorophyll a and DOC combined to provide an overall picture of the lake's water quality and its lifecycle stage. The 2012 results (as determined by the Réseau Volontaire Surveillance des Lacs "RSVL" programme) are summarized in the diagram below.



As shown in the diagram above, the three measurements combine confirm the lake's position in the Oligotrophic stage of its lifecycle – and even Ultra-Oligotrophic in the case of total phosphorus. These results are very encouraging and confirm that the lake's water is of high quality with low nutrient levels and good transparency. The complete RSVL results will be made available on the town's website.

The dissolved oxygen and temperature profiles also confirm the clear presence of the three layers typically found in Oligotrophic lakes i.e. epilimnion (0 to 5M), metalimnion (5M – 10M) and hypolimnion (> 10M). Consistent with previous years sampling by the CCE and Biofilia, the most

dramatic change in values for DO and temperature occurs in the metalimnion zone. The profile results confirm that the lake can support a good cold water fishery.

Fecal coliform tests in the outlet stream, in the Ruisseau Longue and in the merged waterway that passes through the village were similar to prior years with continued general improvement seen in the levels upstream in the Ruisseau Longue which runs along Chemin de la Montagne in Arundel. This is also encouraging and we will continue to monitor in the coming years.

We are still concerned with the higher levels of phosphorus found in both the main inlet stream and the stream in Cope Bay. In general, phosphorus levels are 5 to 20 times higher than the lake average in these streams. Some is clearly due to natural causes such as degradation of organic matter however we have concerns given the illegal road activity and logging operation which significantly disturbed the Cope Bay stream (including destruction of the large beaver dam area) as well as the hydro trail activity at the top of the main inlet stream. We will endeavour to understand these issues in our programme for 2013 with the help of expert biologists.

Finally, the test of surface pH resulted in a level of 6.9 – slightly lower than the level of 7.2 which Biofilia measured in 2007 and 2005. The MDDEP states that pH should lie between 6.5 and 9 for good aquatic life (MDDEP, 2005a). It is also noted that the lower pH values are good vis-à-vis Zebra mussels who tend to thrive in a more alkaline environment with a pH levels typically from 7.2 to 9.0.

Overall the results of all the water tests were very good and the quality of water in the lake remains very good. There was no significant deterioration in parameters versus 2011 or prior years. In fact, some parameters showed slight improvement over prior year, including average total phosphorus (although this should not be interpreted as a trend). The main area of concern continues to be the nutrient content of sources to the lake, including the main inlet, Cope Bay and Green Bay streams.

Introduction

In line with the priorities of the both the Consultative Committee of the Environment (CCE) and the Town Council, water quality tests were conducted which incorporated a comprehensive series of parameters and intensive sampling in the April – November period of 2012. These included: dissolved oxygen and temperature profiling, physio-chemical test of total phosphorus, chlorophyll a and dissolved organic carbon (DOC). Also, the bacterial situation was monitored in certain sections of the lake as well as the Ruisseau Longue.¹ Finally, particular emphasis was made on measuring phosphorus levels in key tributaries entering the lake to understand their impact.

The testing objectives and timing for the year are provided in Annex I.

The location of testing and sample taking is provided in Annex II.

The following is a summary of those tests, analysis of the results and general conclusions.

Dissolved Oxygen (DO) and Temperature Profiling

DO and temperature are both important measures of water quality. Dissolved oxygen fluctuates in the water column and is typically highest in the well aerated upper layer (epilimnion). It is lowest in the hypolimnion layer and can be close to zero (anoxic) in the vicinity of the bottom of the lake where sediments collect. In nutrient-rich or in brown water lakes, a large extent of the lower water layer (hypolimnion) can be anoxic. This might be an indication of eutrophication.² Temperature affects the amount of dissolved oxygen in the lake through the process of thermal stratification and can itself be affected by humans e.g. cutting of shoreline vegetation which allows for more sediment and nutrient erosion.

Using the town's dissolved oxygen and temperature instrument, profiling was done once per month in each of April through November, in the second half of the month.

Profiling was done at three main sites: Wentworth Bay (at the deepest point of the lake – “La Fosse”), Priest's Point (corresponding to Biofilia's site no. 1 in their prior year reports) and in

¹ Ruisseau Longue is a stream draining an area of fields, bush and forest located between Chemin de la Montagne and Chemin Barkmere. This stream joins the Bark Lake stream on the Miller property north of Chemin Barkmere.

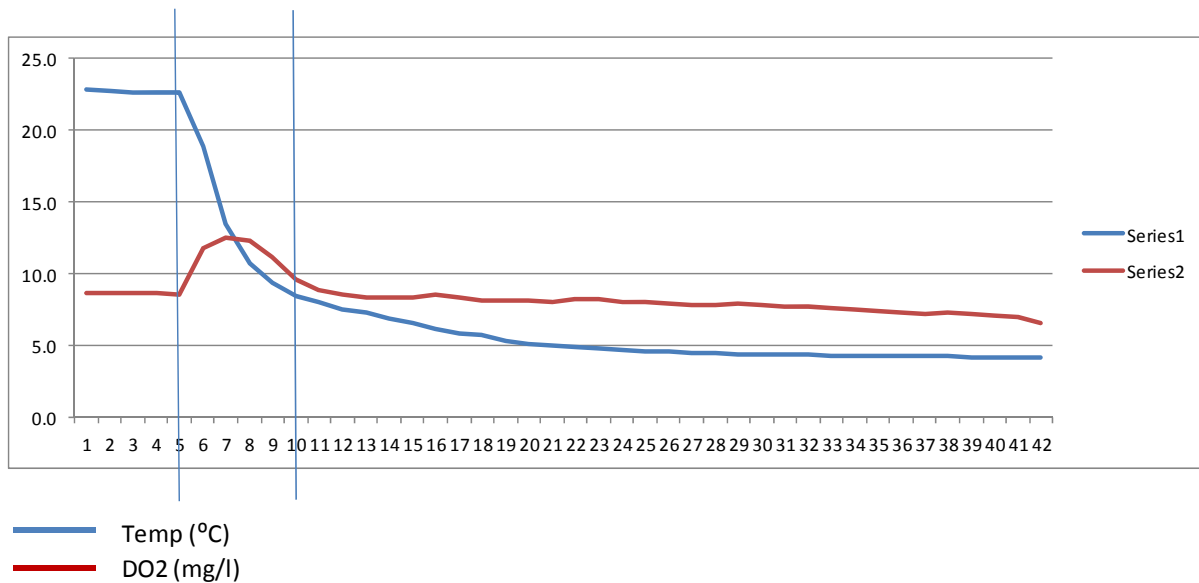
² Phytoplankton and macrophytes (water plants) present in the water produce oxygen by way of photosynthesis. Bacteria and eukaryotic organisms (zooplankton, algae, and fish) consume this oxygen through cellular respiration. The result of these two mechanisms determines the concentration of dissolved oxygen, which in turn indicates the production of biomass.

Silver Bay (corresponding to Site 2 in Biofilia’s reports). The Wentworth Bay site has become our main testing site for both CCE testing and testing for the RSVL program. GPS positioning was used most months to establish the precise location for testing however the data indicates in some cases, variability caused by drift and/or less than optimum positioning. In general however, we were comfortable that testing was done on a consistent basis.

The raw data and rudimentary charts are found in Annex III (ref: Excel file “2011 02 & T Testing Results”).

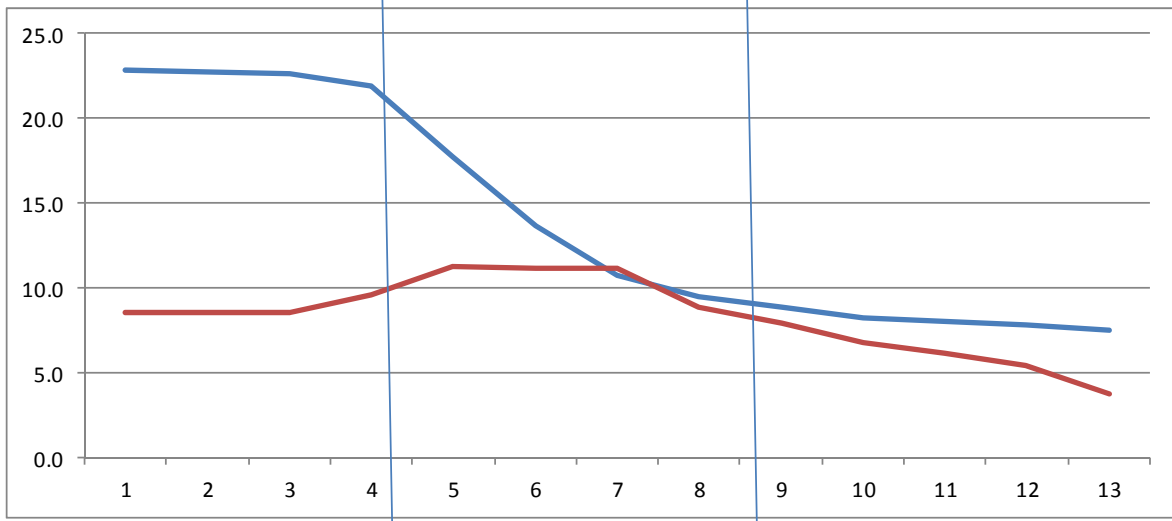
In the charts below and on the following page, we show the profiles for August 19th sampling at the three locations indicated above. These are most comparable in timing to the results presented in last year’s report (August 24th, 2011) and with prior Biofilia profiles taken in mid to late July. The blue line represents temperature while the red line represents dissolved oxygen (mg/l). The x-axis is depth in meters while the y-axis represents the absolute values of each variable. For example, at the Wentworth Bay site, the sampling shows a rapid decline in temperature starting at 5M to 6M depth until 10M when the rate of decline tends to flatten out. In the case of DO, the values experience a spike at depths of 6M to 8M, a decline at 8M to 10M then flattening out. The vertical lines on the graphs correspond roughly with the metalimnion zone, i.e., the water layer with the most drastic temperature gradient (see explanation below).

Wentworth Bay



Priest's Point

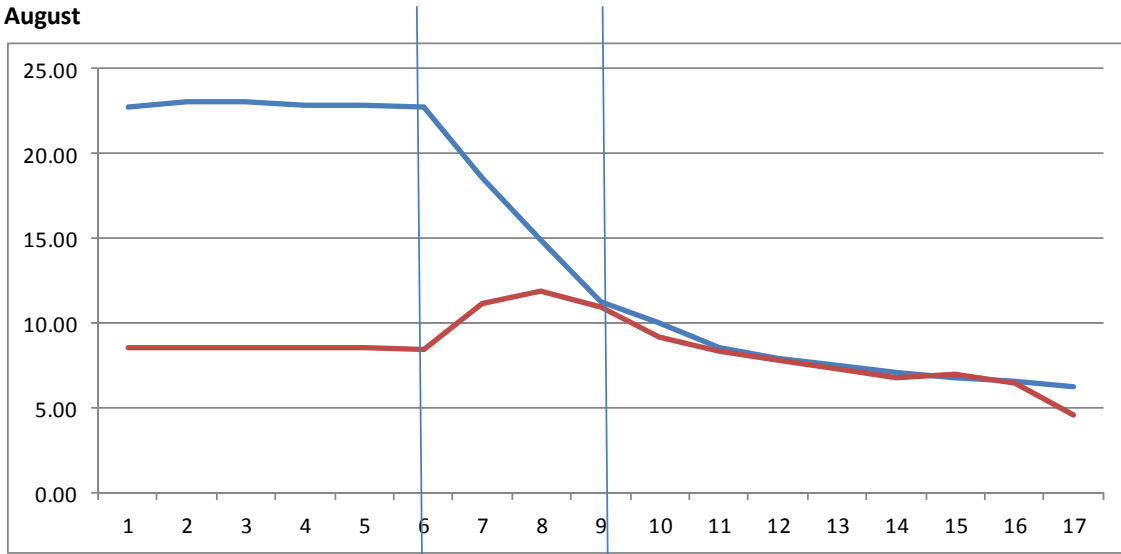
August



— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

Silver Bay

August



— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

Main Observations:

1. Temperature profiles in August appear in line with prior year results with steep drop offs taking place at about 5 - 7M depth in peak summer (in this case August). This is a sign of strong stratification. Minimum temperature is consistently about 4 degrees.
2. Looking at the August test results, it would appear that the lake clearly shows the three main divisions typically seen i.e. epilimnion (0 to 4 or 5M), metalimnion (5M – 10 or

11M) and hypolimnion (> 10M). Consistent with previous years sampling by Biofilia, the most dramatic change in values for DO and temperature occurs in the metalimnion zone.

3. In all three sites we see a small jump in the dissolved oxygen levels in the metalimnion (middle) section. This indicates a layer of phytoplankton (algae). It occurs in clear (e.g. clean) lakes and is a good sign. It is called: "metalimnetic phytoplankton maximum".

Conclusions:

1. The profiles for the August results are very similar to those observed in 2011 by the CCE and by Biofilia in years prior to 2011 indicating that the lake continues to provide a healthy ecosystem.
2. Metalimnetic DO increases (maxima) due to a metalimnetic phytoplankton layer point to clear epilimnetic water.
3. Oxygen concentration is at or above saturation throughout the water column. Minimum DO is about 2 mg/L at the deepest depth and is below 5 mg/L only within a 2 m layer above the sediment.
4. Such DO conditions are typical for a healthy, oligotrophic lake that should support a good cold water fishery.

Transparency

Transparency is an important indicator of water quality. For example, declining transparency can be an indicator of excess algae growth and sediment concentration.

Transparency was measured via Secchi disk generally on a bi-monthly basis between June and October under the RSVL program at the Wentworth Bay site. Results are shown on the following table.

(table follows)

Bark Lake

2012 Water Testing Results

Transparency - Secchi Disk Measurements (meters)

Date	Site		
	Wentworth	Priest's	Silver
14/04/2012	5.7	5.8	4.8
06/05/2012	5.7	5.1	5.1
20/05/2012	6.6	6.8	6.0
05/06/2012	5.5	5.6	4.7
17/06/2012	5.9	4.9	5.0
03/07/2012	6.3	5.9	5.8
22/07/2012	6.2	7.0	6.1
04/08/2012	6.8	7.2	6.3
19/08/2012	6.5	6.0	5.9
03/09/2012	6.6	7.2	6.0
24/09/2012	6.6	6.7	5.0
08/10/2012	5.8	6.2	5.5
Avg. '12	6.2	6.2	5.5
Avg. '11	6.0	6.2	5.5

Observations:

1. Average results for 2012 for Priest's and Silver were identical to those found in 2011.
2. Wentworth Bay with an average of 6.2M shows continued improvement over 2011 (6.0M) and 2010 where the period average was 5.8 meters.
3. Silver Bay is consistently less transparent than the two other sites. It is most likely due to the relatively shallow depth and the proximity to the sediment-filled inlet. Prior year results in Silver Bay are consistent in this regard with 2007, 2009 and 2010 results of 5.5 meters, 4.75 meters and 4.9 meters respectively.

Conclusions:

1. On the transparency measurement the lake is still in the oligotrophic state (i.e. little aquatic vegetation and relatively clear).

Total Phosphorus, Chlorophyll a & Dissolved Organic Carbon

Total phosphorus measures all forms of phosphorous, both organic and inorganic, and its levels are directly related to water quality conditions of a lake. Phosphorus concentration is an indicator of natural processes as well as the impact of human activities. Organic phosphorus is

relatively low in well-oxygenated lakes whereas high levels of phosphorus (along with nitrates) are an enabler in the formation of blue-green algae.

Tests were made on a monthly basis from June through November at the main Wentworth Bay site. Results are summarized in the table below:

Summary of CCE Water Sampling Results - Summer/Fall 2012

Date	Phosphorus µg/l	Chlorophyll <i>a</i> µg/l	Dissolved Organic Carbon mg/l C	Pheophytin µg/l	
27/05/2012	n/a	1.14	2.5	0.17	
17/06/2012	2.2	1.75	2.6	0.19	*
22/07/2012	2.0	1.51	3.0	0.38	*
19/08/2012	2.1	1.40	3.1	0.28	*
30/09/2012	3.5	1.72	3.0	0.33	
04/11/2012	3.6	2.00	2.9	0.34	
Average '12	2.7	1.59	2.9	0.28	

Average '11	3.3	1.80	3.1	n/a
Average '10	3.0	1.60	3.2	n/a

* RSVL program data.

Observations:

1. Average 2012 measurements of concentration of phosphorus of 2.7 µg/l is a decline from both 2011 and 2010 averages (3.3 and 3.0 µg/l respectively). However, this should not be interpreted as a confirmed downward trend. Nevertheless, the levels are low and there is definitely not a trend towards higher readings.
2. As seen in 2011, phosphorus levels showed significant variability over the sample period with a low of 2.0 and high of 3.6 µg/l.
3. As observed last year, after a light spring (June) bloom with slightly elevated *Chl a* concentration, summer *Chl a* was low until there was a light fall bloom in later November. Fall blooms are often associated with lake mixing in the fall (fall turnover) which distributes any inorganic nutrients (phosphorus, nitrate) from the hypolimnion throughout the water column into the surface water.
4. Chlorophyll and dissolved organic carbon were also lower than the two prior years.
5. All three measures combined confirm oligotrophic conditions and overall good water quality.

Conclusion: (see inserted Table 2 below)

1. The readings confirm that the lake is still in its oligotrophic state.

Overall Conclusion on Lake Water Quality

The general conclusion from the above test results is that the lake is still well entrenched in the oligotrophic stage of its life. The table below compiled by Dr. Nürnberg summarizes the results against criteria for the various stages of a fresh water lake's life.

Table 1. Trophic state categories based on summer water quality (Nürnberg 1996)

	Bark Lake 2012	Oligotrophic	Mesotrophic	Eutrophic	Hyper- eutrophic
Secchi Disk Transparency (m)	6.2	> 4	2 – 4	1 – 2	< 1
Total phosphorus (µg/L)	2.7	< 10	10 – 30	31 – 100	> 100
Total nitrogen (µg/L)	-	< 350	350 – 650	650 – 1 200	> 1 200
Chlorophyll <i>a</i> (µg/L)	1.6	< 3.5	3.5 – 9	9.1 – 25	> 25
Anoxia in hypolimnion	occasional	little	more	Most of summer stratification	

Phosphorus Testing – Selected Tributaries

This year we conducted phosphorus testing in the Cope Bay tributary since this was the tributary of most concern after the work done in 2011, and the main inlet.

The results were as follows (with results from 2011 for comparison):

Total P_{tra} µg/l

Site/Tributary	Cope Bay 2012	Cope Bay 2011	Main Inlet 2012	Main Inlet 2011
Site 1	36.2	28.7	8.6	11.6
Site 2	49.0	48.1	6.7	10.1
Site 3	62.1	53.7	4.5	9.1

Observations:

1. In both cases, Site 1 is close to the lake whereas Sites 2 and 3 are upstream. In all cases, phosphorus levels in the Cope Bay tributary and main inlet were much higher than the overall lake average of 3.0 – 3.5 µg/l.

2. The Cope Bay results are similar to those found in 2011.
3. The inlet results show much lower levels than found in 2011.

Conclusion:

1. We need to continue to monitor the main tributaries and try to understand what drives the higher levels of phosphorus. While it is normal that inlets have higher TP concentration than the receiving lake, Cope Bay concentrations are consistently 10 to 20 times the level found in the lake and much higher than the main inlet. Obviously we must ensure that **no extra** activity is brought to the area of the Cope Bay tributary since it is a significant source of phosphorus to the lake. It would also be interesting to understand why in the Cope Bay case, the levels are higher upstream whereas in the Inlet case, the levels are lower and increase as water approaches the lake.

Surface pH

As we had not tested for pH in a couple of years, we conducted surface testing at our usual three sites (Wentworth Bay, Priest's and Silver Bay) on August 12, 2012. Results as follows with comparables to previous Biofilia studies:

Location	Aug 2012	Biofilia 2007 Station2	Biofilia 2007 Station9	Biofilia 2005 Centrale
Priest's	6.8	7.2	7.5	7.17
Wentworth	6.9			
Silver Bay	7.0			
Average	6.9			

The above measurements are lower than what Biofilia measured in 2007 and 2005. The MDDEP states that pH should lie between 6.5 and 9 for good aquatic life (MDDEP, 2005a). It is noted that the lower pH values are good vis-à-vis Zebra mussels who tend to thrive in alkaline environments with a pH from 7.2 to 9.0.

Fecal Coliforms – Cope Bay Tributary

With the logging activity which took place during the winter and subsequent road building, the beaver dam upstream of the Cope Bay tributary was destroyed. This, combined with reports of some Cope Bay residents getting ill motivated the CCE to do some fecal coliform tests in the tributary. Four samples were taken on November 11, 2012: 1) in the lake at Cope Bay in front of the tributary, 2) near the bottom of the tributary before entering the lake, 3) just after the newly installed culvert and 4) above the old beaver dam.

The results were as follows:

Location	Fecal Coliform Reading (UFC/100ml)
Site 1 - In the lake	< 2
Site 2 – before the lake	< 2
Site 3 – after culvert	< 2
Site 4 – above beaver dam site	< 2

With all results < 2 UFC/100ml we can conclude that the levels were no greater in the Cope Bay tributary than in the lake itself. Good news.

Coliforms Tests – Ruisseau Longue

To follow up on tests made in prior years, we tested the quality of the water in the stream exiting Bark Lake behind Gordon Miller’s property, on the Ruisseau Longue (Black Creek) just before the junction with the outlet stream, downstream by the village bridge and upstream of the Ruisseau Longue. The results were as follows:

Site	2012 (UFC/100ml)	2011 (UFC/100ml)	2010 (UFC/100ml)	2009 (UFC/100ml)
Behind G. Miller Property (site 1)	< 2	< 2	n/a	n/a
At Y. Dion (site 4)	44	13	n/a	n/a
Before Y (site 2)	10	18	16	25
At bridge (site 3)	3	2	n/a	n/a

Observations:

1. Water quality coming from Bark Lake is very good with results behind G. Miller property are the same (< 2 UFC/100ml) as samples taken in 2011 just before the outlet and in the lake in general.
2. Results at the junction of Black Creek and the outlet stream show continuous improvement over prior years. It must be noted however that very little water was flowing at the time due to the generally low water levels throughout 2012.
3. This year we did not test at Yvon Dion’s property but went higher up and took a sample at the road bridge. There, the results were high at 44 UFC/100ml indicating that we must continue to monitor this inflow that eventually merges with the lake outlet stream before heading down to the village.
4. Quality once we get down to the bridge across Chemin Barkmere appears to be good (at 3 UFC/100ml).

Conclusion:

1. Quality of water in the Ruisseau Longue appears to be improving downstream where it merges with the Bark Lake outlet.

2. Higher readings upstream continue and are related to agriculture and other activity around Chemin de La Montagne.
3. Based on our readings at the bridge, water quality in the village is satisfactory.

Overall Conclusions and Impact on Planned 2013 Testing

Overall, water quality of Bark Lake remains very good.

All indicators are below the oligo-mesotrophic threshold so that the trophic state is oligotrophic (see Nürnberg table above).

Perhaps DOC could be measured together with TP in the tributaries next sampling season to get an estimate of wetland/beaver activity. We must keep a keen eye on the Cope Bay tributary given the “road work” that has occurred.

Monitoring should be continued in 2013 similar as in 2012, except as indicated above. In this way, detailed water quality information based on three years will be available (in addition to Blofilia reports) and can be used for the lake capacity assessment.

We will also test where other unauthorized road activity has taken place (Wentworth Bay).

We will also add one sampling of each of calcium and chloride.

Tributaries, including Green Bay due to road activity will also be re-assessed.

We will do a more comprehensive study of tributaries with the assistance of a biologist consultant.

ANNEX II - Temperature and Dissolved Oxygen Test Results

Wentworth Bay Site

Bark Lake

2012 Water Testing Results

Dissolved Oxygen and Temperature Tests

Wentworth Bay - Fosse du Lac

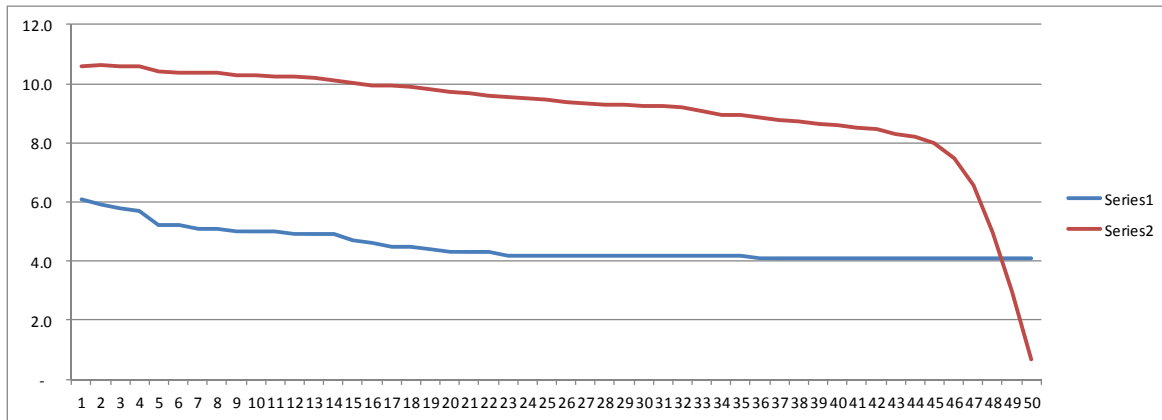
	14/04/2012		27/05/2012		09/07/2012		19/08/2012		30/09/2012		18/11/2012	
Ext Temp.	11.2		21.4		18.0		21.4		15.0		4.7	
Pressure	741.5		747.1		741.3		741.0		741.5		758.2	
Depth	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2
0	6.3	10.65	20.9	9.42	23.4	8.70	22.8	8.67	15.9	9.70	7.2	10.07
1	6.1	10.59	20.2	9.50	23.9	8.64	22.8	8.67	15.9	9.70	7.0	10.01
2	5.9	10.61	19.7	9.61	24.1	8.59	22.7	8.68	15.9	9.69	6.9	9.98
3	5.8	10.59	18.8	10.19	24.1	8.57	22.6	8.64	15.8	9.71	6.8	9.98
4	5.7	10.58	14.4	11.19	23.3	8.85	22.6	8.62	15.8	9.69	6.8	9.94
5	5.2	10.41	11.1	11.64	18.0	11.71	22.6	8.57	15.8	9.67	6.8	9.92
6	5.2	10.38	9.1	11.63	13.0	12.70	18.9	11.83	15.6	9.62	6.9	9.92
7	5.1	10.37	8.2	11.30	10.4	11.58	13.5	12.48	15.4	9.61	6.8	9.89
8	5.1	10.36	7.6	11.00	8.9	10.68	10.8	12.33	15.0	9.42	6.8	9.85
9	5.0	10.29	7.3	10.70	8.4	10.05	9.4	11.17	11.8	10.34	6.8	9.83
10	5.0	10.27	7.1	10.46	7.9	9.86	8.5	9.55	9.7	10.02	6.8	9.80
11	5.0	10.26	6.8	10.43	7.5	9.55	8.0	8.91	8.6	8.59	6.8	9.77
12	4.9	10.26	6.7	10.33	7.3	9.20	7.5	8.51	8.0	7.93	6.8	9.74
13	4.9	10.19	6.4	10.24	7.0	9.09	7.3	8.36	7.4	7.57	6.8	9.73
14	4.9	10.10	6.4	10.17	6.8	9.06	6.9	8.38	7.0	7.49	6.7	9.75
15	4.7	10.01	6.2	10.12	6.6	9.05	6.6	8.37	6.6	8.20	6.7	9.74
16	4.6	9.94	6.1	9.92	6.3	9.00	6.2	8.54	6.3	7.87	6.7	9.72
17	4.5	9.95	5.9	9.80	6.0	8.87	5.9	8.36	5.9	7.85	6.7	9.65
18	4.5	9.90	5.5	9.60	5.8	8.76	5.7	8.11	5.7	7.69	6.5	9.46
19	4.4	9.82	5.4	9.38	5.7	8.79	5.3	8.17	5.5	7.82	6.2	8.45
20	4.3	9.73	5.3	9.32	5.4	8.72	5.1	8.17	5.3	8.01	5.6	7.40
21	4.3	9.66	5.0	9.18	5.1	8.69	5.0	8.07	5.1	8.00	5.3	7.24
22	4.3	9.61	4.8	9.13	5.0	8.64	4.9	8.28	5.0	8.37	5.0	7.41
23	4.2	9.55	4.8	9.05	4.9	8.58	4.8	8.28	4.8	8.39	4.9	7.46
24	4.2	9.50	4.7	8.97	4.8	8.50	4.7	8.00	4.7	8.27	4.8	7.29
25	4.2	9.47	4.7	8.92	4.7	8.35	4.6	8.00	4.7	8.20	4.7	7.28
26	4.2	9.39	4.6	8.91	4.6	8.35	4.6	7.92	4.6	8.21	4.6	7.36
27	4.2	9.34	4.5	8.87	4.6	8.28	4.5	7.78	4.6	8.16	4.6	7.25
28	4.2	9.28	4.5	8.79	4.5	8.22	4.5	7.83	4.6	8.18	4.5	7.38
29	4.2	9.27	4.4	8.75	4.5	8.15	4.4	7.90	4.5	8.02	4.5	7.40
30	4.2	9.25	4.4	8.67	4.4	8.13	4.4	7.80	4.5	7.99	4.5	7.29
31	4.2	9.24	4.4	8.59	4.4	8.10	4.4	7.71	4.4	7.96	4.4	7.24
32	4.2	9.19	4.3	8.50	4.4	7.98	4.4	7.68	4.4	7.87	4.2	7.12
33	4.2	9.05	4.3	8.46	4.4	7.93	4.3	7.58	4.4	7.78	4.4	6.93
34	4.2	8.96	4.3	8.39	4.3	7.96	4.3	7.53	4.3	7.73	4.4	6.87
35	4.2	8.93	4.3	8.26	4.3	7.92	4.3	7.46	4.3	7.65	4.4	6.67
36	4.1	8.84	4.3	8.23	4.3	7.83	4.3	7.30	4.3	7.62	4.3	5.56
37	4.1	8.78	4.2	8.21	4.3	7.72	4.3	7.25	4.3	7.51	4.3	5.16
38	4.1	8.73	4.2	8.13	4.3	7.60	4.3	7.26	4.3	7.35	4.3	5.06
39	4.1	8.65	4.2	8.09	4.3	7.55	4.2	7.20	4.3	7.20	4.3	5.16
40	4.1	8.61	4.2	8.04	4.2	7.53	4.2	7.10	4.3	6.99	4.3	5.17
41	4.1	8.51	4.2	7.95	4.2	7.46	4.2	6.97	4.3	6.86	4.3	5.18
42	4.1	8.45	4.2	7.91	4.2	7.35	4.2	6.57	4.3	6.58	4.3	5.14
43	4.1	8.28	4.2	7.85	4.2	7.23			4.3	5.70		
44	4.1	8.21	4.2	7.76	4.2	7.17			4.3	4.82		
45	4.1	8.00	4.1	7.69	4.2	7.09						
46	4.1	7.45	4.1	7.60	4.2	7.01						
47	4.1	6.57	4.1	7.50								
48	4.1	4.95	4.1	7.45								
49	4.1	2.99	4.1	7.40								
50	4.1	0.68										

Wentworth Bay – Charts by Test Month

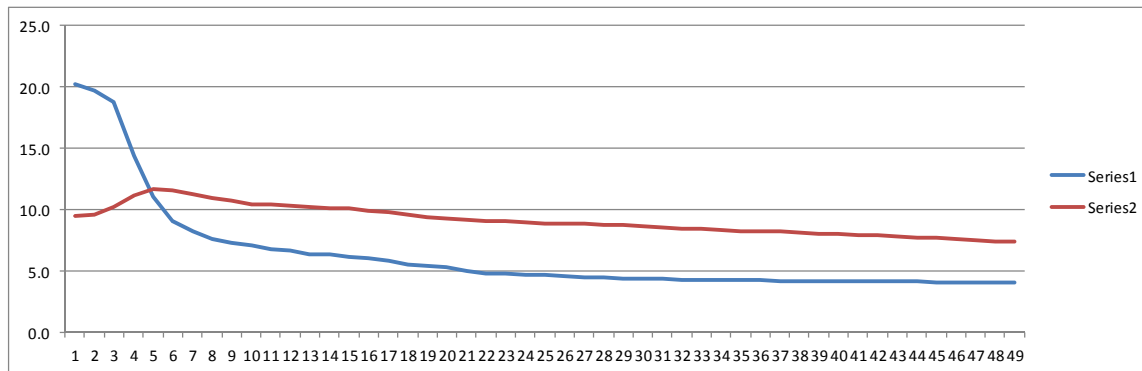
Note: Series 1 = Temperature, Series 2 = DO

— Temp (°C)
 — DO2 (mg/l)

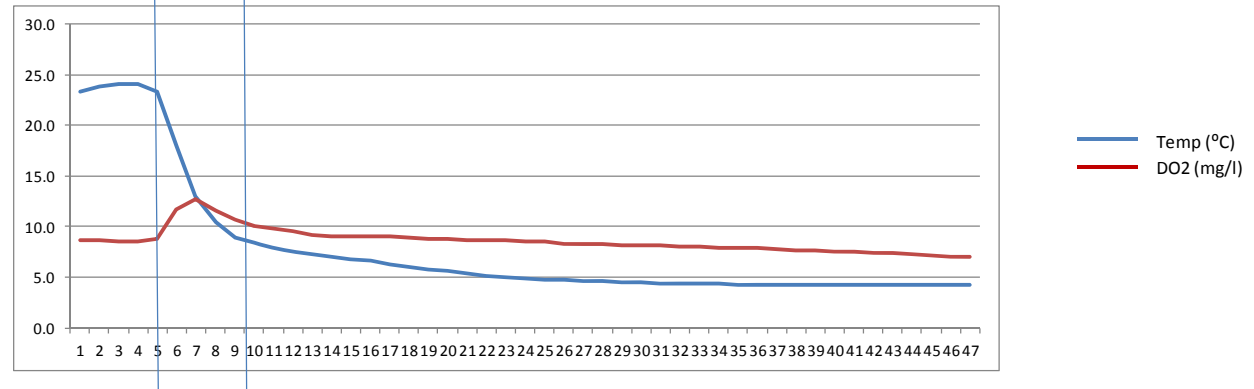
April



May



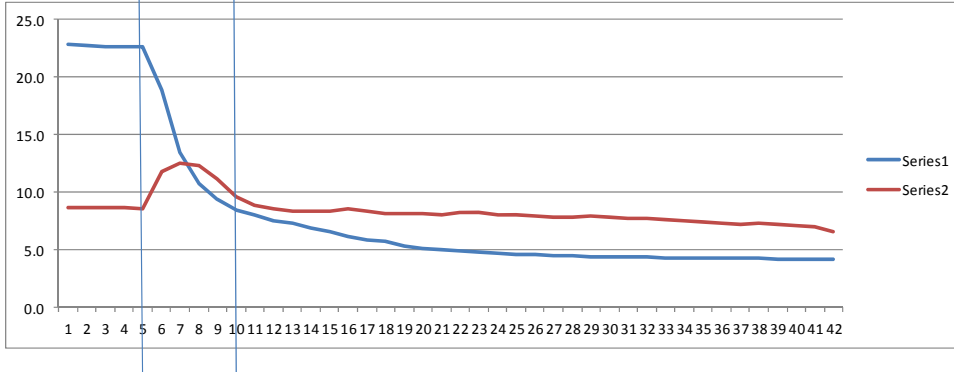
July



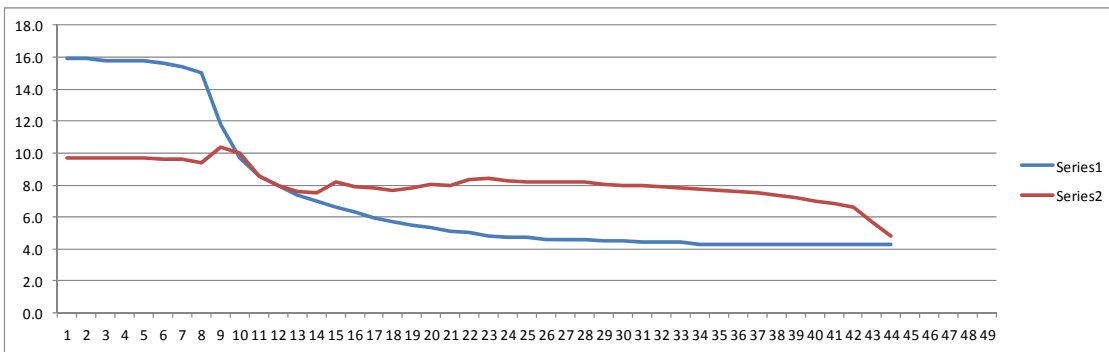
Wentworth Bay – Continued..

— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

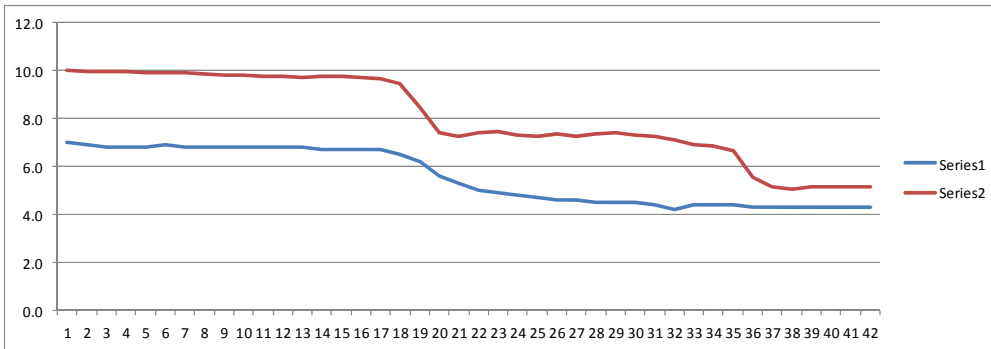
August



September



November



Priest's Point Site

Bark Lake

2012 Water Testing Results

Dissolved Oxygen and Temperature Tests

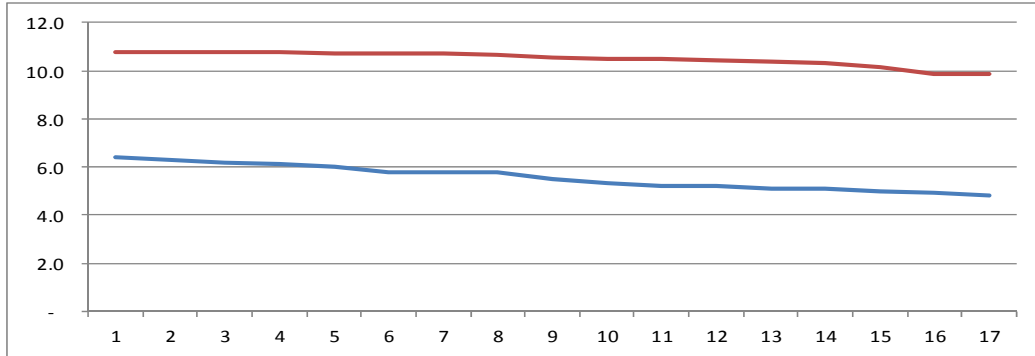
Priest's Point

	14/04/2012		09/07/2012		19/08/2012		30/09/2012		18/11/2012	
Ext Temp.	9.5		24.3		18.70		19.40		7.00	
Pressure	740.8		741.5		740.5		741.5		758.4	
Depth	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2
0	6.5	10.78	23.6	8.57	22.8	8.63	16.5	9.33	7.0	10.15
1	6.4	10.79	23.6	8.59	22.8	8.60	16.2	9.39	7.0	10.08
2	6.3	10.78	23.5	8.60	22.8	8.60	16.2	9.39	7.0	10.04
3	6.2	10.78	23.5	8.59	22.8	8.58	16.1	9.37	6.9	10.04
4	6.1	10.76	23.4	8.56	22.7	8.61	16.1	9.38	6.9	10.00
5	6.0	10.72	20.5	10.40	22.6	8.52	16.0	9.39	6.9	9.97
6	5.8	10.72	15.6	12.08	21.9	9.64	16.0	9.38	6.9	9.94
7	5.8	10.69	11.5	11.35	17.7	11.29	16.0	9.37	6.9	9.91
8	5.8	10.67	10.1	10.56	13.7	11.12	15.6	9.24	6.9	9.90
9	5.5	10.56	9.5	10.27	10.8	11.20	13.9	9.44	6.9	9.88
10	5.3	10.49	8.1	8.37	9.5	8.82	10.7	7.71	6.9	9.86
11	5.2	10.47	7.8	8.05	8.9	7.96	9.3	5.81	6.9	9.85
12	5.2	10.43	7.7	7.88	8.2	6.75	8.7	5.26	6.9	9.84
13	5.1	10.37	7.5	7.21	8.0	6.16	8.3	4.72	6.9	9.82
14	5.1	10.31	7.3	6.63	7.8	5.40	7.8	3.00	6.9	9.81
15	5.0	10.17	7.1	4.76	7.5	3.80	7.6	2.57	6.9	9.81
16	4.9	9.88	7.0	3.96					6.8	9.84
17	4.8	9.85	6.9	3.83					6.5	9.95
18	4.8								6.6	4.56
19										

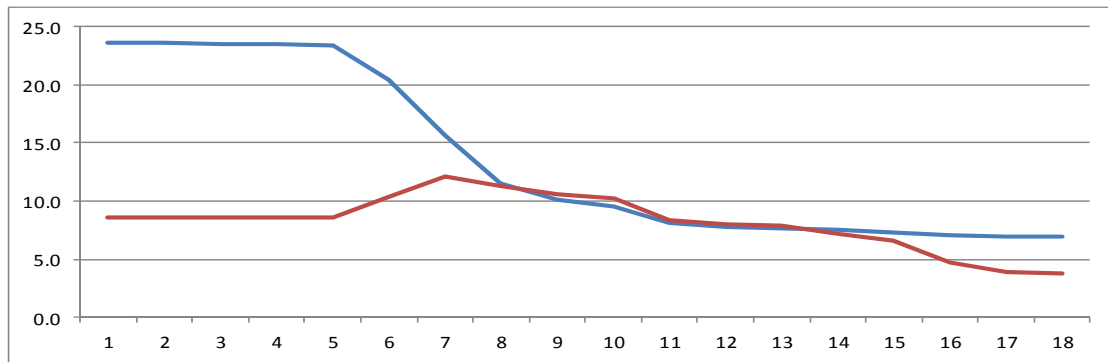
Priest's Point Site – Charts by Test Month

— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

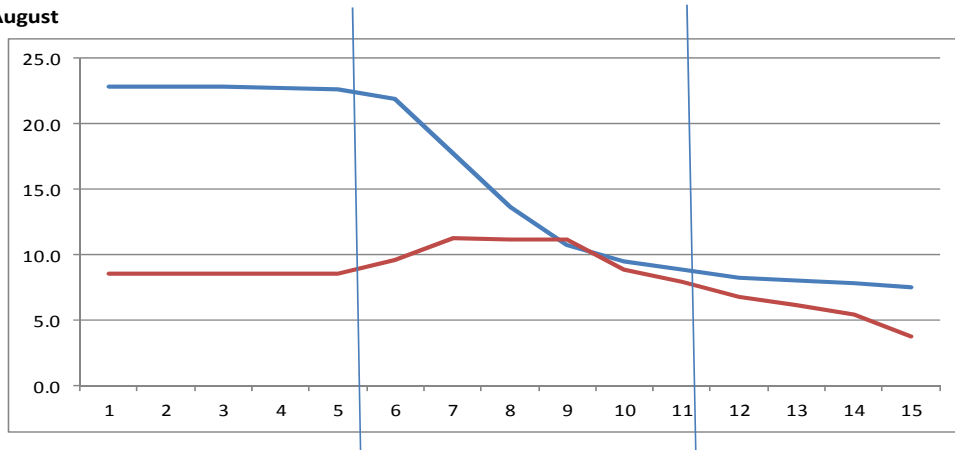
April



July



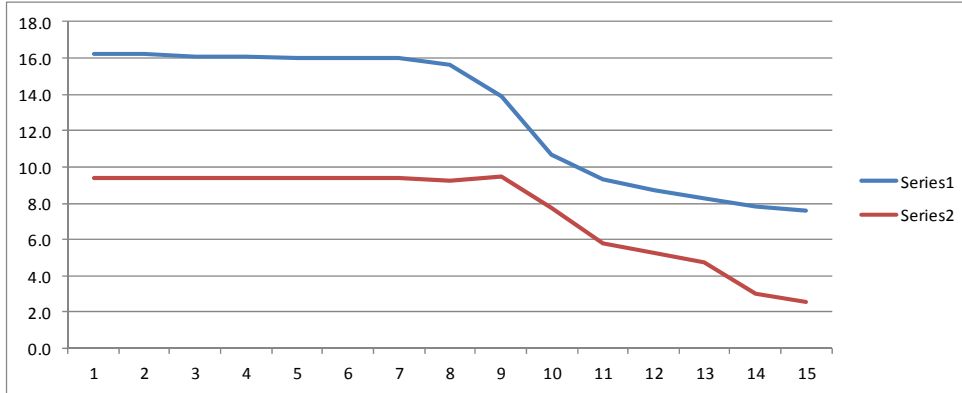
August



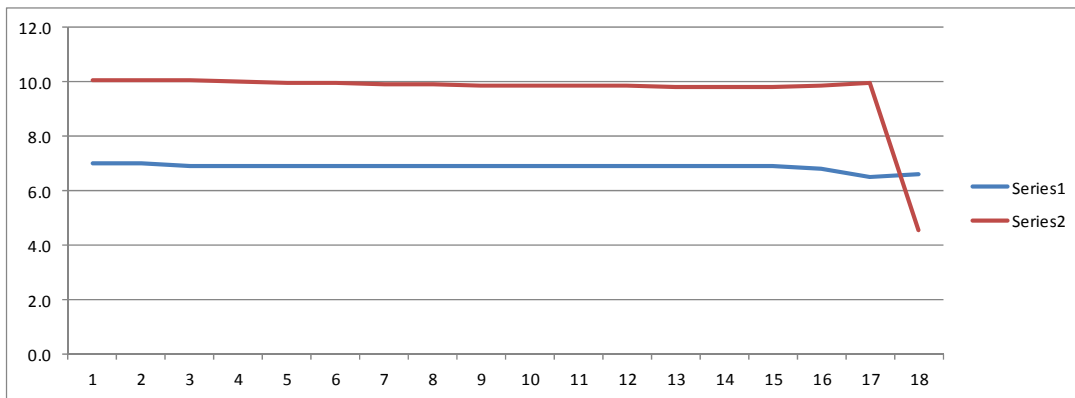
Priest's Point – Continued..

— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

September



November



Silver Bay Site

Bark Lake

2012 Water Testing Results

Dissolved Oxygen and Temperature Tests

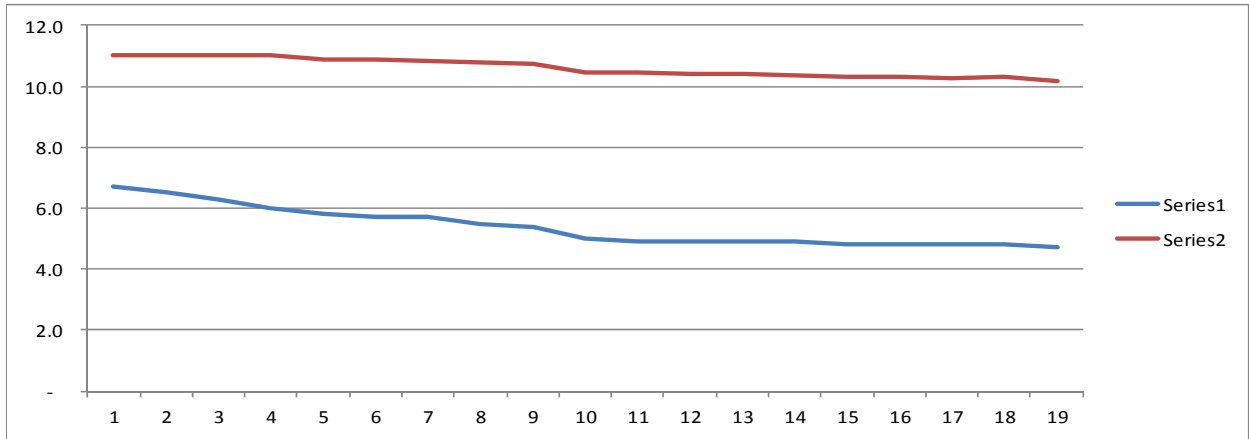
Silver Bay

	14/04/2012		09/07/2012		19/08/2012		30/09/2012		18/11/2012	
Ext Temp.	10.3		18.8		19.3		14.5		9.1	
Pressure	741.6		741.1		740.2		741.5		758.4	
Depth	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2
0	6.9	11.02	23.8	8.64	22.70	8.59	15.4	9.47	6.3	11.22
1	6.7	11.00	24.1	8.65	23.00	8.57	15.4	9.46	6.1	10.47
2	6.5	11.02	24.1	8.65	23.00	8.57	15.4	9.46	5.9	10.42
3	6.3	11.02	24.2	8.61	22.80	8.56	15.4	9.44	5.9	10.39
4	6.0	11.01	24.2	8.61	22.80	8.52	15.4	9.44	5.8	10.34
5	5.8	10.87	16.5	12.00	22.70	8.50	15.2	9.32	5.8	10.31
6	5.7	10.86	13.4	12.46	18.60	11.19	15.2	9.31	5.8	10.27
7	5.7	10.81	11.0	11.54	14.90	11.91	15.1	9.32	5.7	10.28
8	5.5	10.76	9.5	9.90	11.30	10.95	14.7	8.97	5.7	10.24
9	5.4	10.75	8.8	9.24	10.00	9.22	12.1	7.74	5.7	10.21
10	5.0	10.47	8.1	9.22	8.60	8.30	9.3	7.87	5.7	10.19
11	4.9	10.44	7.5	8.50	7.90	7.80	8.4	7.22	5.7	10.17
12	4.9	10.41	7.1	8.53	7.50	7.30	7.3	6.32	5.6	10.19
13	4.9	10.38	6.8	7.71	7.10	6.75	7.0	5.38	5.6	10.17
14	4.9	10.35	6.6	7.32	6.80	7.00	6.7	4.15	5.6	10.16
15	4.8	10.32	6.4	6.85	6.60	6.47	6.5	2.93	5.6	10.17
16	4.8	10.29	6.3	5.92	6.30	4.63	6.3	1.48	5.5	10.18
17	4.8	10.27							5.4	10.16
18	4.8	10.30							5.4	10.16
19	4.7	10.15								
20										
21										
22										
23										
24										

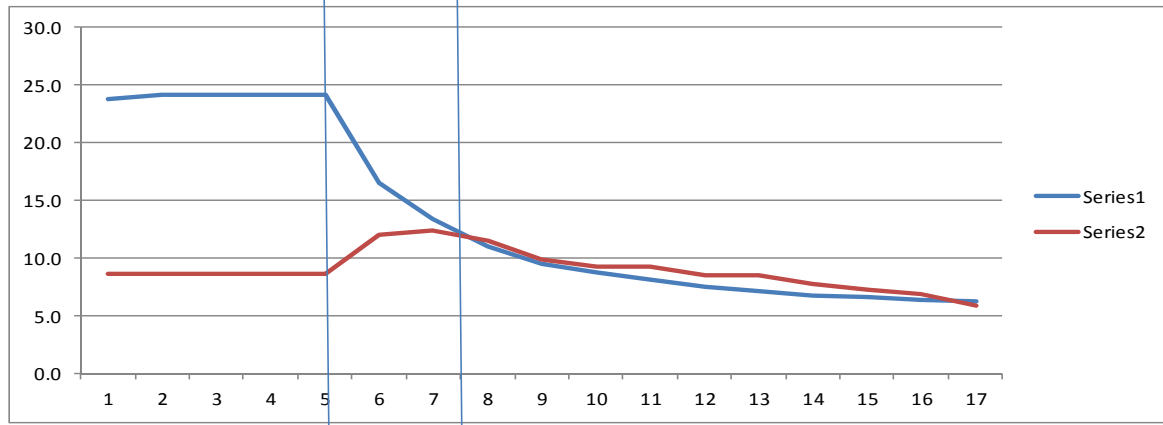
Silver Bay Site – Charts by Test Month

— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

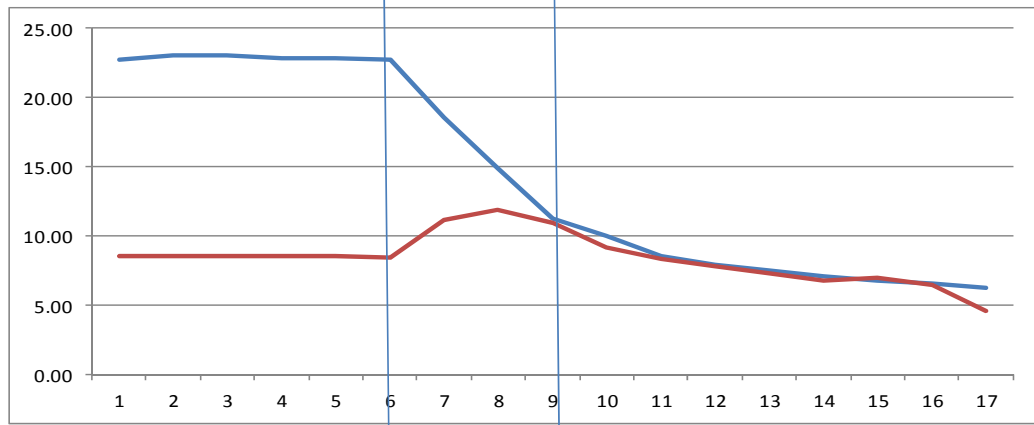
April



July



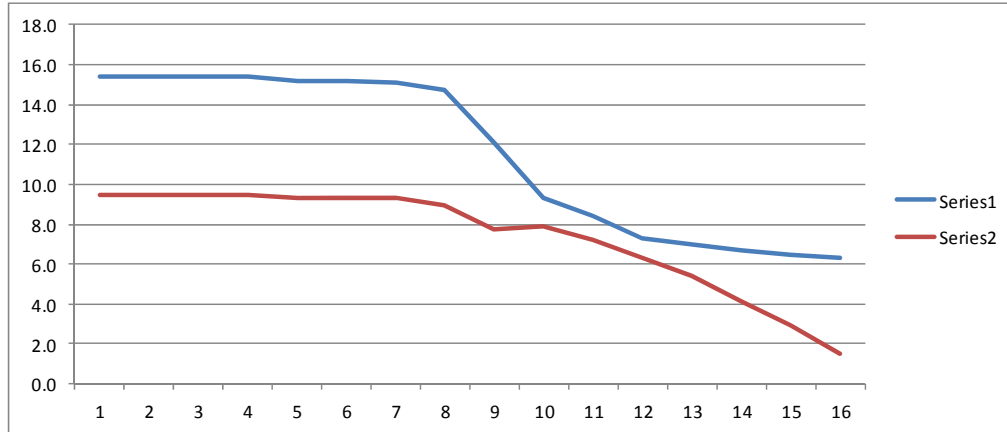
August



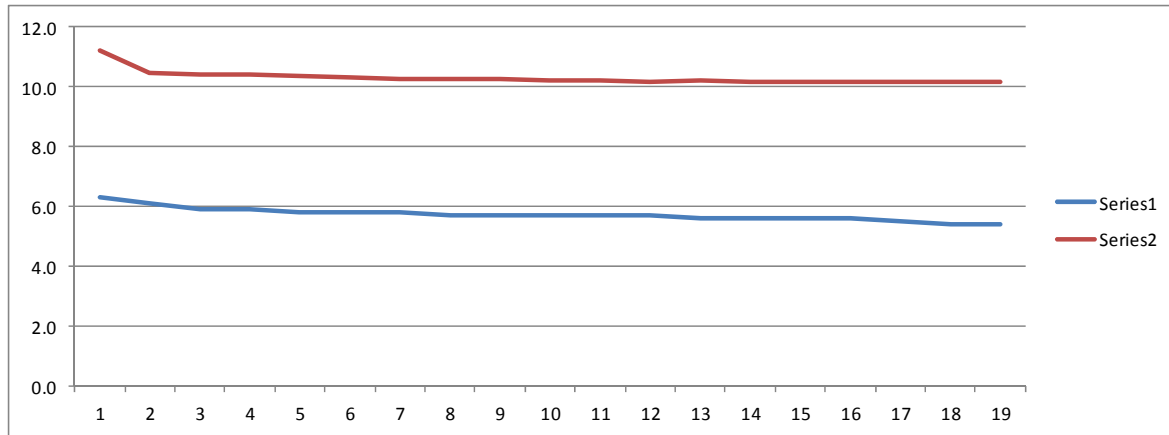
Silver Bay – Continued..

— Temp (°C)
— DO2 (mg/l)

September



November



ANNEX III- Lab Reports

(follow)

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 13 novembre 2012
Numéro de dossier: Q054256
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q054256-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Cope Bay Trib- lower
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 11 novembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Date d'analyse: 13 novembre 2012

Résultat	Unité	LDM
----------	-------	-----

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

<2	UFC/100 ml	2
----	------------	---

Numéro de l'échantillon : Q054256-02

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 2
Description de prélèvement: Cope Bay Trib- middle
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 11 novembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Date d'analyse: 13 novembre 2012

Résultat	Unité	LDM
----------	-------	-----

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

<2	UFC/100 ml	2
----	------------	---

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 13 novembre 2012
Numéro de dossier: Q054256
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon: Q054256-05

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 5
Description de prélèvement: Lake at Cope Bay
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 11 novembre 2012

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Date d'analyse: 22 novembre 2012

Résultat Unité

LDM

Phosphore total


2,8 µg/l

0,6

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 26 novembre 2012


Steeve Roberge, M. Sc. chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (897300)

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q054256-03)

Numéro de l'échantillon : Q054256-03

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 3
Description de prélèvement: Cope Bay Trib- higher
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 11 novembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Résultat

Unité

LDM

Date d'analyse: 13 novembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

<2 UFC/100 ml

2

Numéro de l'échantillon : Q054256-04

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 4
Description de prélèvement: Lake - at Cope Bay
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 11 novembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Résultat

Unité

LDM

Date d'analyse: 13 novembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

<2 UFC/100 ml

2

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 5 décembre 2012



Philippe Cantin, Ph.D., microbiologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEG

Version 1 (898953)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des
études de la qualité du milieu
2700 rue Einstein
Québec (Québec)
G1P 3W8

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 6 novembre 2012
Numéro de dossier: Q054043
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q054043-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Wentworth Bay, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 4 novembre 2012

Carbone organique dissous

Méthode: MA. 300 - C 1.0
Date d'analyse: 6 novembre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

carbone organique dissous

2,9 mg/l C 0,2

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2
Date d'analyse: 12 novembre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total

3,6 µg/l 0,6

Numéro de l'échantillon : Q054043-02

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: Ptr(2)
Description de prélèvement: Cope Bay Tributary, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 4 novembre 2012

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2
Date d'analyse: 12 novembre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total

21,2 µg/l 0,6

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 15 novembre 2012



Steeve Roberge, M. Sc. chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAÉQ

Version 1 (895626)

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 6 novembre 2012
Numéro de dossier: Q054043
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q054043-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Wentworth Bay, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 4 novembre 2012

Chlorophylle a

Méthode: MA. 800 - Chlor. 1.0
Date d'analyse: 6 novembre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Chlorophylle a	2,00 µg/l	0,04
pheophytine a	0,34 µg/l	0,04

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 13 novembre 2012

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (895263)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des
études de la qualité du milieu
2700 rue Einstein
Québec (Québec)
G1P 3W8

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 2 octobre 2012
Numéro de dossier: Q052931
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q052931-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Ruisseau Longue- Miller
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 30 septembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0
Date d'analyse: 2 octobre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

<2 UFC/100 ml 2

Numéro de l'échantillon : Q052931-02

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 2
Description de prélèvement: Ruisseau Longue- Y
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 30 septembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0
Date d'analyse: 2 octobre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

10 UFC/100 ml 2

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 2 octobre 2012
Numéro de dossier: Q052931
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon: Q052931-05

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 05
Description de prélèvement: Wentworth Bay, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 30 septembre 2012

Carbone organique dissous

Méthode: MA. 300 - C 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse : 2 octobre 2012			
carbone organique dissous	3,0	mg/l C	0,2


Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse : 4 octobre 2012			
Phosphore total	3,5	µg/l	0,6

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 11 octobre 2012


Steeve Roberge, M. Sc. chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 2 octobre 2012
Numéro de dossier: Q052931
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q052931-05

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 05
Description de prélèvement: Wentworth Bay, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 30 septembre 2012

Chlorophylle a

Méthode: MA. 800 - Chlor. 1.0
Date d'analyse: 3 octobre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Chlorophylle a	1,72 µg/l	0,04
pheophytine a	0,33 µg/l	0,04

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 26 octobre 2012

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:
ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (892778)

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q052931-03)

Numéro de l'échantillon : Q052931-03

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 3
Description de prélèvement: Ruisseau Longue- pont village
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 30 septembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0
Date d'analyse: 2 octobre 2012

Résultat Unité LDM

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

3 UFC/100 ml 2

Numéro de l'échantillon : Q052931-04

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 4
Description de prélèvement: Ruisseau Longue- amont
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 30 septembre 2012

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0
Date d'analyse: 2 octobre 2012

Résultat Unité LDM

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

44 UFC/100 ml 2

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 20 octobre 2012



Philippe Cantin, Ph.D., microbiologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (891848)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des
études de la qualité du milieu
2700 rue Einstein
Québec (Québec)
G1P 3W8

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T 1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 28 août 2012
Numéro de dossier: Q051650
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q051650-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: INLET (bottom), Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 26 août 2012

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Date d'analyse: 13 septembre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total 8,6 µg/l 0,6

Numéro de l'échantillon : Q051650-02

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 2
Description de prélèvement: INLET (middle), Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 26 août 2012

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Date d'analyse: 13 septembre 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total 6,7 µg/l 0,6

Numéro de l'échantillon : Q051650-03

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 3
Description de prélèvement: INLET (top), Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 26 août 2012


Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 13 septembre 2012			
Phosphore total	4,5	µg/l	0,6

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 18 septembre 2012


Steeve Roberge, M. Sc. chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (885251)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des
études de la qualité du milieu
2700 rue Einstein
Québec (Québec)
G1P 3W8

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 14 août 2012
Numéro de dossier: Q051121
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q051121-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Silver Bay, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 12 août 2012

pH

Méthode: MA. 303 - Titr Auto 2.0
Date d'analyse: 14 août 2012

Résultat **Unité** **LDM**

pH 7,0 2,0

Numéro de l'échantillon : Q051121-02

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 2
Description de prélèvement: Wentworth Bay, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 12 août 2012

pH

Méthode: MA. 303 - Titr Auto 2.0
Date d'analyse: 14 août 2012

Résultat **Unité** **LDM**

pH 6,9 2,0

Numéro de l'échantillon : Q051121-03

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 3
Description de prélèvement: Priest's, Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface


Date de prélèvement: 12 août 2012

Méthode: MA. 303 - Titr Auto 2.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 14 août 2012			
pH	6,8		2,0

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 28 août 2012


Steeve Roberge, M. Sc. chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAQ

Version 1 (880336)

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 24 juillet 2012
Numéro de dossier: Q050373
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q050373-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 6.C.1
Description de prélèvement: Cope Bay Tributary, Lac aux Écorces.
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 22 juillet 2012

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2
Date d'analyse: 2 août 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total

36,2 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q050373-02

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 6.C.2
Description de prélèvement: Cope Bay Tributary, Lac aux Écorces.
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 22 juillet 2012

Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2
Date d'analyse: 2 août 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total

49,0 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q050373-03

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 6.C.3
Description de prélèvement: Cope Bay Tributary, Lac aux Écorces.
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 22 juillet 2012

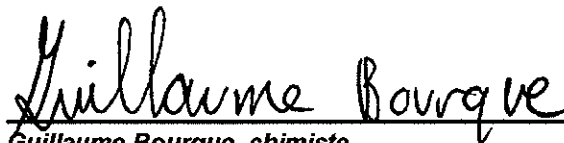
Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 août 2012			
Phosphore total	62,1	µg/l	0,6

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 15 août 2012



Guillaume Bourque, chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAÉQ

Version 1 (877933)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des
études de la qualité du milieu
2700 rue Einstein
Québec (Québec)
G1P 3W8

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 29 mai 2012
Numéro de dossier: Q048326
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon : Q048326-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Wentworth Bay Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 mai 2012

Chlorophylle a

Méthode: MA. 800 - Chlor. 1.0
Date d'analyse: 29 mai 2012

Résultat **Unité** **LDM**

Chlorophylle a	1,14 µg/l	0,04
pheophytine a	0,17 µg/l	0,04

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 12 juin 2012

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (866411)

Certificat d'analyse

Client: Ville de Barkmere
182, chemin Barkmere
Barkmere (Québec) J0T1A0

Nom de projet: Lac des Écorces
Responsable: Jake Chadwick
Téléphone: 514-928-6778
Code projet client:

Date de réception: 29 mai 2012
Numéro de dossier: Q048326
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 3175

Numéro de l'échantillon: Q048326-01

Préleveur: Chadwick Jake
Description de l'échantillon: 1
Description de prélèvement: Wentworth Bay Lac des Écorces
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 mai 2012

Carbone organique dissous

Méthode: MA. 300 - C 1.0
Date d'analyse: 30 mai 2012


Résultat Unité LDM

carbone organique dissous 2,5 mg/l C 0,2

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 6 juin 2012


Steeve Roberge, M. Sc. chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (865386)



Lac des Écorces - Bilan des activités de suivi 2012

Numéro RSVL : 596
Participant : Association pour la protection du lac des Écorces
Municipalité : Barkmere
Bassin versant : Rivière des Outaouais (Rivière Rouge)

Qualité de l'eau

Nombre prévu et obtenu de mesures par variable

Année	Station	Transparence ¹			Phosphore total		Chlorophylle <i>a</i>		Carbone organique dissous	
		Obtenu	Hors période ²	Hors plage horaire ³	Prévu	Obtenu	Prévu	Obtenu	Prévu	Obtenu
2012	596A	9	0	0	3	3	3	3	3	3
	596B	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	596A	9	2	1	3	3	3	3	3	3
	596B	9	2	0	0	0	0	0	0	0
2010	596A	11	0	1	3	3	3	3	3	3
	596B	11	0	1	0	0	0	0	0	0

1. Nous recommandons de prendre une mesure toutes les deux semaines, pour un total d'au moins 10 mesures chaque été.

2. Nombre de mesures effectuées en dehors de la période recommandée (1er juin à l'Action de grâce).

3. Nombre de mesures effectuées en dehors de la plage horaire recommandée (de 10 h à 15 h).

Depuis votre adhésion au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), vous effectuez annuellement le suivi de la qualité de l'eau de votre lac. Le tableau ci-dessus présente le bilan de vos activités.

Mesures de la transparence :

Normalement, vous devriez effectuer des mesures de la transparence chaque été, à raison d'une mesure toutes les deux semaines, entre le 1er juin et l'Action de grâce. Cette fréquence permet d'obtenir au moins dix mesures, ce qui est jugé suffisant pour obtenir une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de votre lac. En deçà de six mesures, l'évaluation de la transparence est jugée davantage incertaine. De plus, les mesures devraient idéalement être prises durant la plage horaire recommandée, soit de 10 h à 15 h, afin de bénéficier de conditions de luminosité optimales et constantes. Le nombre de mesures prises à l'extérieur de la période et de la plage horaire recommandées est signalé dans le tableau.

Prélèvements d'eau :

Le nombre prévu de mesures pour le phosphore total trace, la chlorophylle α et le carbone organique dissous est indiqué dans le tableau. Si le nombre obtenu correspond au nombre prévu, on peut conclure que tout s'est déroulé conformément au protocole. Par contre, lorsque le nombre obtenu de mesures est inférieur au nombre prévu, l'écart peut être attribuable à un échantillon non prélevé, à un bris de bouteille, à un échantillon non reçu au laboratoire du Ministère ou encore rejeté par ce que passé les délais de conservation. En revanche, une reprise d'échantillonnage peut faire en sorte que le nombre obtenu de mesures soit, pour certaines variables, supérieur au nombre prévu.

Activités prévues en 2013 :

- Mesures de la transparence de l'eau;
- Prélèvements d'eau :
 - si les derniers prélèvements d'eau ont été effectués en 2008;
 - si un plan d'échantillonnage de 2 années consécutives a été amorcé en 2012;
 - suite à une recommandation du RSVL de procéder à une 3e année consécutive d'échantillonnage.

Note : Il est aussi possible d'échantillonner l'eau de votre lac à une fréquence plus élevée que celle recommandée. Pour cela, il s'agit de compléter le formulaire de reprise des prélèvements d'eau disponible sur Internet.

Activités suggérées en 2013 :


- Caractérisation de la bande riveraine (si ce n'est pas déjà fait);
- Suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert (si applicable).

Si vous souhaitez obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec nous ou consulter notre site Web :

 Région de Québec : 418 521-3987

 Sans frais : 1 877 RSV-Lacs (1 877 778-5227)

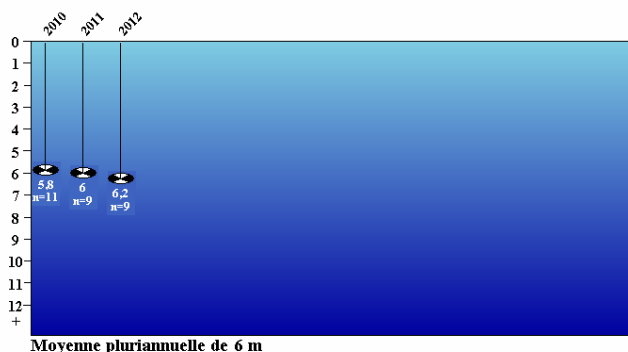
 rsvl@mddefp.gouv.qc.ca

 www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvlac

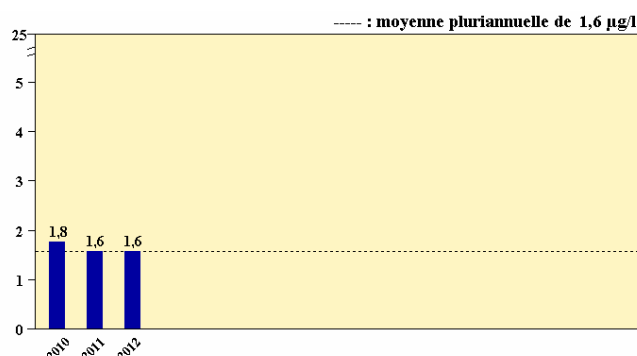


Lac des Écorces (596A) - Suivi de la qualité de l'eau 2010-2012

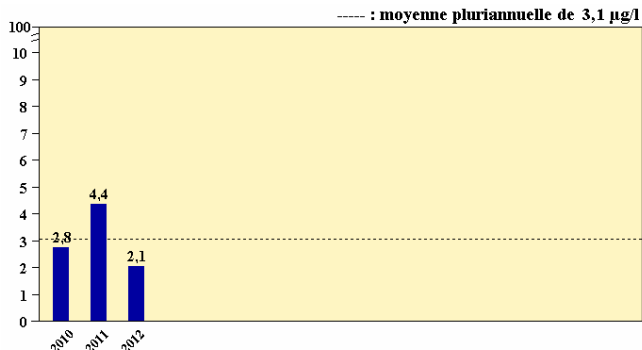
Transparence estivale moyenne
(profondeur du disque de Secchi en mètres)



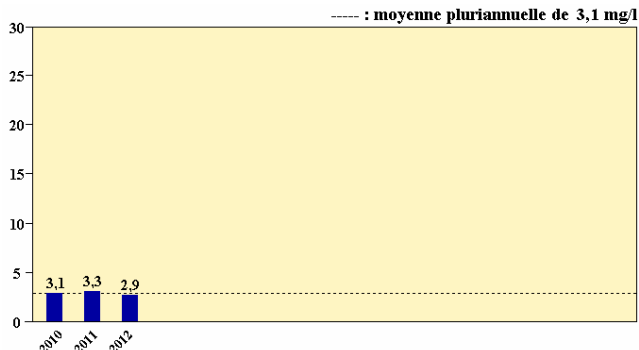
Concentration estivale moyenne
de chlorophylle *a* ($\mu\text{g/l}$)



Concentration estivale moyenne
de phosphore total ($\mu\text{g/l}$)



Concentration estivale moyenne
de carbone organique dissous (mg/l)



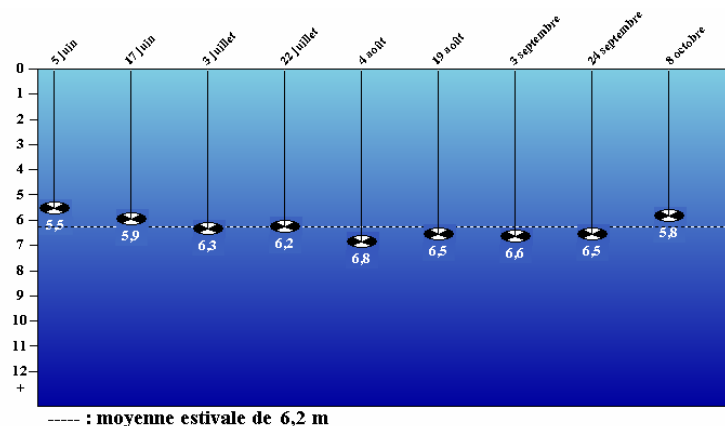
L'ensemble des mesures effectuées au cours des années permet de documenter la variabilité de la qualité de l'eau d'un lac. Les variables de la qualité de l'eau mesurées (chlorophylle *a*, phosphore total trace, etc.) fluctuent normalement selon les conditions climatiques, aussi bien à l'intérieur d'une même saison que d'une année à l'autre. À titre d'exemple, une mesure de la transparence prise par temps calme peut différer de celle obtenue après une période de brassage de l'eau provoquée par des vents violents, surtout dans les lacs peu profonds.

Tant et aussi longtemps que les données accumulées au fil des ans demeurent à l'intérieur des limites de la variabilité interannuelle normale, on parle de conditions stables. En dehors de ces limites, on parle de changement significatif ou de tendance à la hausse ou à la baisse. Cependant, il faut plusieurs années de cueillette de données pour déterminer la variabilité normale d'un lac.



Lac des Écorces (596A) - Suivi de la qualité de l'eau 2012

Transparence de l'eau - Été 2012 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2012

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2012-06-17	2,2	1,8	2,6
2012-07-22	2,0	1,5	3,0
2012-08-19	2,1	1,4	3,1
Moyenne estivale	2,1	1,6	2,9

Physicochimie :

- Le lac des Écorces compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 596A. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 9 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 6,2 m caractérise une eau très claire. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 2,1 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 1,6 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 2,9 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

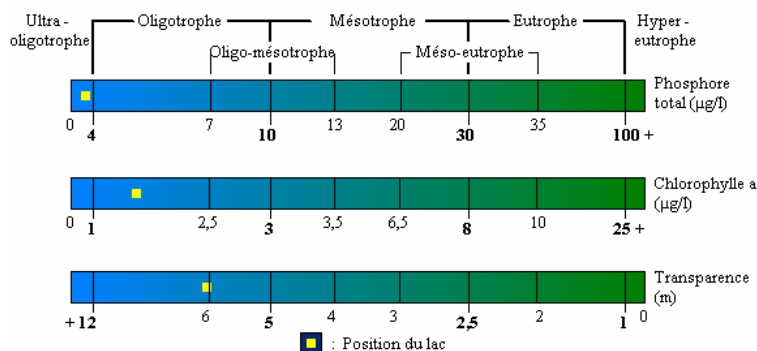
Algues bleu-vert :

- Ce lac n'a pas été répertorié en 2012 par le MDDEFP parmi les milieux touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert. Toutefois, il le fut au cours d'une année pour la période allant de 2004 à 2011.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 596A situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe. Le sommaire des résultats des années de suivi pour cette station est illustré dans la fiche pluriannuelle.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac des Écorces dans la classe oligotrophe. Ce lac présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce plan d'eau est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEFP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

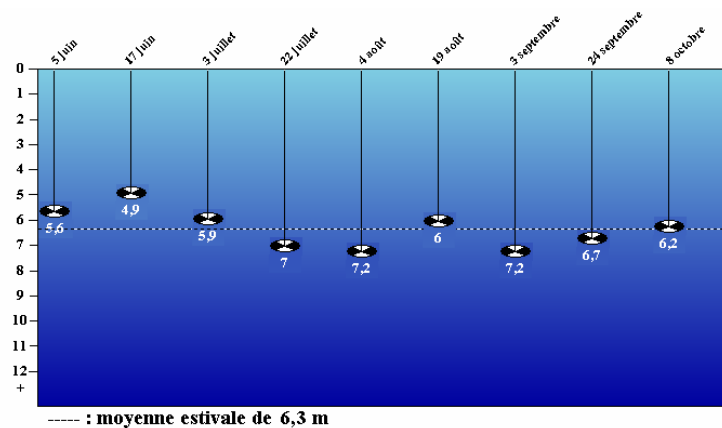
Classement du niveau trophique - Été 2012





Lac des Écorces (596B) - Suivi de la transparence 2012

Transparence de l'eau - Été 2012 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



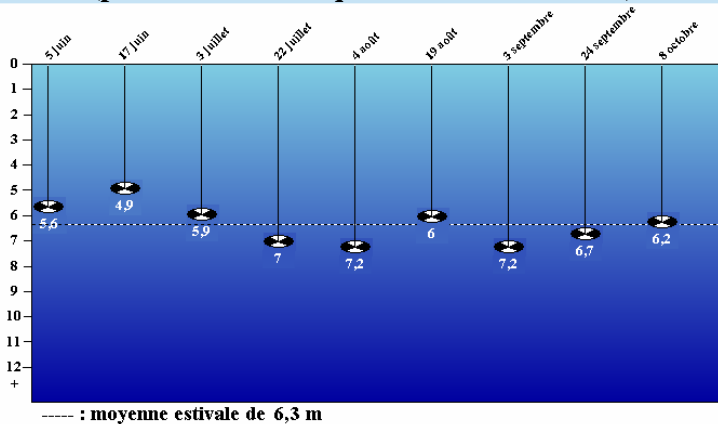
Transparence :

- Le lac des Écorces compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 596B. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 9 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 6,3 m caractérise une eau très claire. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.



Lac des Écorces (596B) - Suivi de la transparence 2010-2012

Transparence de l'eau - Été 2012 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



- La transparence de l'eau varie selon les conditions climatiques et l'abondance du plancton, laquelle est un indice de la productivité du lac. Ces variations se reflètent dans les mesures qui sont effectuées aussi bien à l'intérieur d'une même saison que d'une année à l'autre. À titre d'exemple, une mesure de la transparence prise par temps calme peut différer de celle obtenue après une période de brassage de l'eau provoquée par des vents violents, surtout dans les lacs peu profonds. Il est donc normal que la transparence de l'eau fluctue du début à la fin de l'été. Les variations de l'année en cours sont illustrées dans la figure du haut.

- La transparence estivale moyenne pour chaque année de suivi apparaît dans la figure du bas. L'ensemble des mesures prises au cours des années permet de documenter la variabilité de la transparence de l'eau d'un lac. Tant et aussi longtemps que les données accumulées au fil des ans demeurent à l'intérieur des limites de la variabilité interannuelle normale, on parle de conditions stables. En dehors de ces limites, on parle alors de changement significatif ou de tendance à la hausse ou à la baisse. Cependant, il faut plusieurs années de cueillette de données pour déterminer la variabilité normale d'un lac.

Transparence estivale moyenne (profondeur du disque de Secchi en mètres)

