



# **Consultative Committee on the Environment (CCE)**

## **Report on Water Quality Testing – 2011**

**March, 2012**

2011 CCE Water Team:

Marie-Hélène Gauthier

Stuart Jack

Pierre Trempe

Doug Hartley

Jake Chadwick

Dr. Gertrud Nürnberg

## **Table of Contents**

1. Introduction .....	3
2. Dissolved Oxygen and Temperature Profiling .....	3
3. Transparency .....	6
4. Phosphorus, Chlorophyll a and Dissolved Organic Carbon .....	7
5. Total Nitrogen .....	9
6. Coliform .....	10
7. Coliform Ruisseau Longue .....	11
8. Phosphorus Testing – Main Tributaries .....	12
9. Overall Conclusions and Impact on Planned 2012 Testing .....	12

### **Annexes**

Annex I - Testing program schedule .....	14
Annex II - Map of testing locations .....	15
Annex III – Temperature and Dissolved Oxygen Results .....	17
Annex IV – Lab Reports .....	25

## **Introduction**

In line with the priorities of the both the CCE (Consultative Committee of the Environment) 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 2011. These included: dissolved oxygen and temperature profiling, physio-chemical test of total phosphorus, chlorophyll a, dissolved organic carbon and total nitrate. Also, the bacterial situation was monitored in certain sections of the lake as well as the Ruisseau Longue.<sup>1</sup> Finally, particular emphasis was made on measuring phosphorus levels in key tributaries entering the lake to understand their impact.

The testing objectives 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 and is typically highest in the well aerated upper layer (epilimnion). It is smallest in the hypolimnion and can be close to zero (anoxic) in the vicinity of the bottom sediments. 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.<sup>2</sup> 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.

The town was fortunate to be able to purchase our own oxymeter this year. This helped to reduce costs and enabled us to conduct more regular testing. Profiling was done once per month in April, June, August, September, October, and November. Unfortunately the oxymeter had technical problems in July which prevented us from conducting tests that month. This is doubly unfortunate because historically Biofilia had done the profiling in July.

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 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

---

<sup>1</sup> 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 Barklake stream on the Miller property north of Chemin Barkmere.

<sup>2</sup> 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.

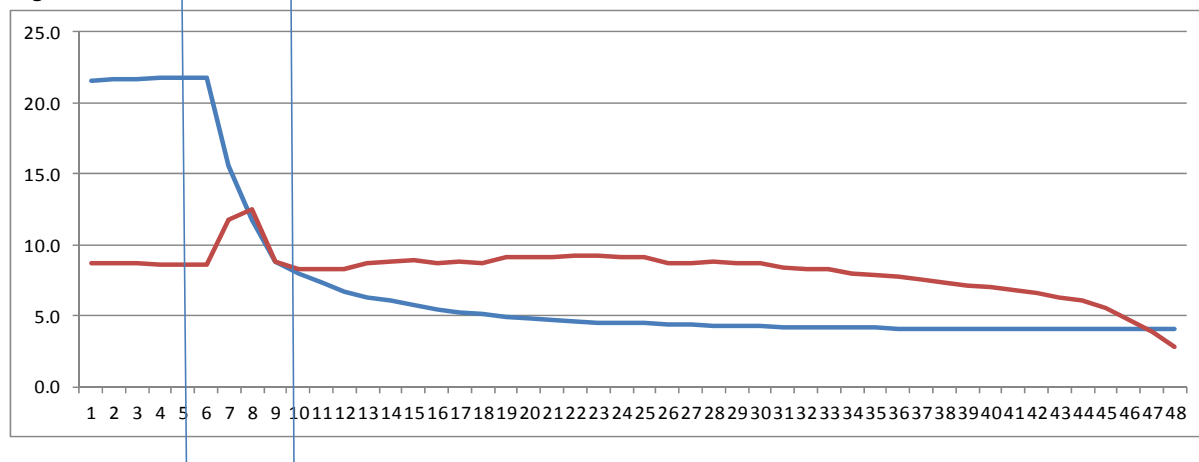
some cases, variability caused by drift and/or less than optimum positioning. In general however, we were comfortable that testing was done on a consistent basis.

The raw data and rudimentary charts are found in Annex III (ref: Excel file “2011 02 & T Testing Results”). Having data for the first time for more than one month provides us with much more visibility on the changes that take place during the year.

In the charts below and on the following page, we show the profiles for August 24<sup>th</sup> sampling at the three locations indicated above. These are most comparable in timing to 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 6M depth until 10M when the rate of decline flattens 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

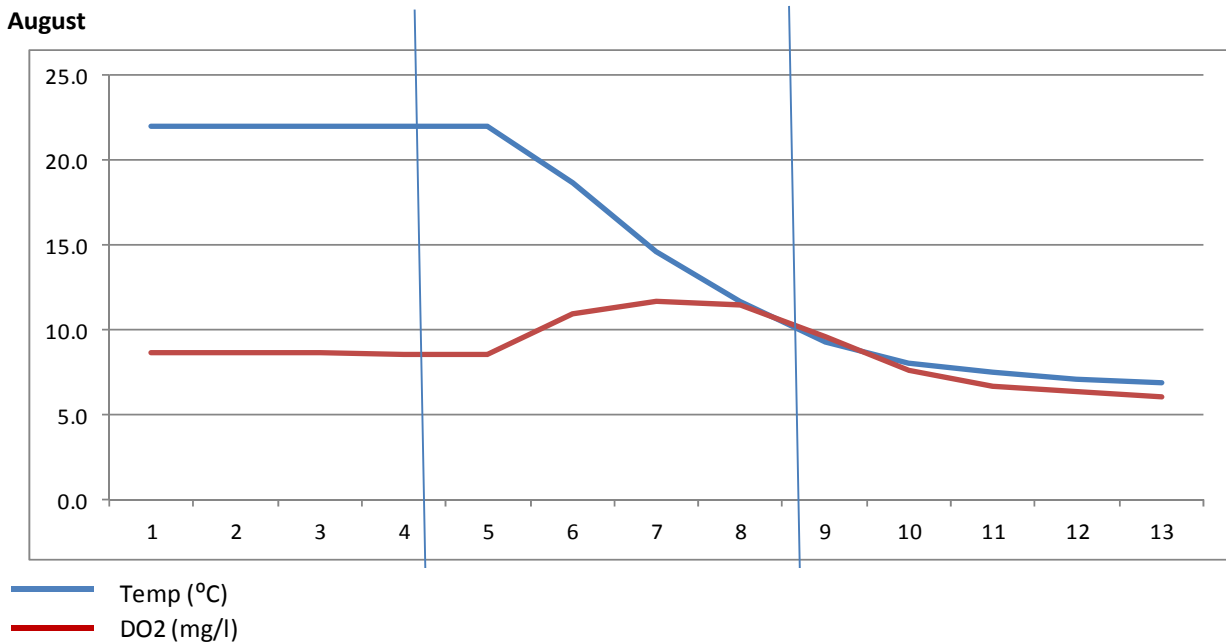
August



— Temp (°C)  
— DO2 (mg/l)

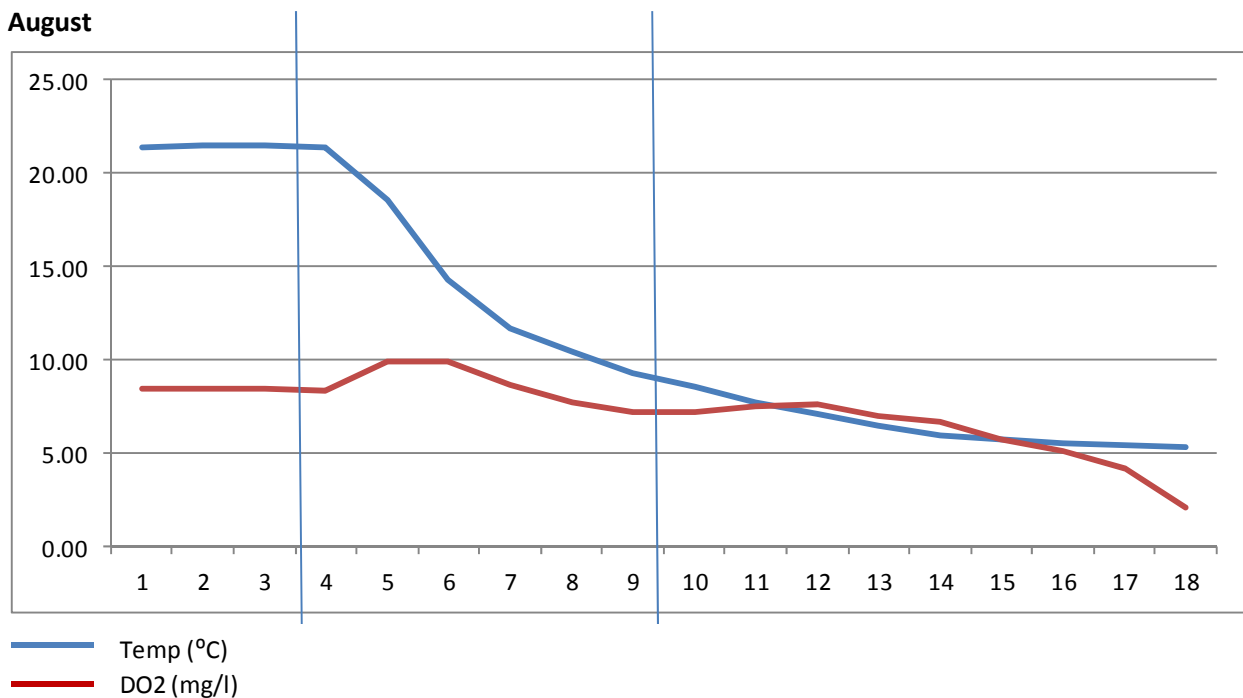
## Priest's Point

August



## Silver Bay

August



### 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 by Biofilia in prior year studies 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.

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 as follows:

## **Bark Lake**

### **2011 Water Testing Results**

#### **Transparency - Secchi Disk Measurements (meters)**

Date	Site		
	Wentworth	Priest's	Silver
27/06/2011	5.6	5.8	5.1
10/07/2011	5.1	5.1	5.0
24/07/2011	6.0	6.2	5.3
05/08/2011	6.2	6.9	5.2
20/08/2011	6.2	6.5	6.0
06/09/2011	5.1	5.2	5.0
19/09/2011	6.5	6.5	5.9
11/10/2011	7.0	7.4	6.5
<b>Average</b>	<b>6.0</b>	<b>6.2</b>	<b>5.5</b>

#### Observations:

1. Results for Wentworth Bay are in line with results found in 2010 where the period average was 5.8 meters. The result is equal to the 6.07 meter average of the 18 transparency tests done under the RSVL program.
2. Priest's point average of 6.2 meters (and 6.2 meters on July 24<sup>th</sup>) is lower than the result found in 2010 (7.2 meters) and 2009 (6.5 meters) but higher than that of 2007 (5.4 meters).
3. Silver Bay is consistently less transparent than the two other sites. It may be 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 2011**

Date	Phosphorus µg/l	Chlorophyll <i>a</i> µg/l	Dissolved Organic Carbon mg/l C	
12/06/2011	2.6	2.19	3.0	
27/06/2011	3.5	2.01	3.3	*
24/07/2011	4.4	1.25	3.3	*
28/08/2011	5.3	1.51	3.3	*
25/09/2011	0.7	1.10	3.1	
23/10/2011	2.0	1.74	2.4	
20/11/2011	4.3	2.79	3.0	
Average	3.3	1.80	3.1	

\* RSVL program data.

In 2011 concentrations of phosphorus, chlorophyll and dissolved organic carbon were similar or slightly higher than in the previous year (table below), still indicating oligotrophic conditions and overall good water quality. The increases are only slight and will probably not represent any trend. Further monitoring will confirm this hypothesis.

**Summary of CCE Water Sampling Results - Summer/Fall 2010**

Date	Phosphorus µg/l	Chlorophyll <i>a</i> µg/l	Dissolved Organic Carbon mg/l C	
13/06/2010	2.0	2.00	3.0	*
18/07/2010	3.3	1.60	3.4	*
20/07/2010	3.2	1.43	3.5	
24/08/2010	3.0	1.80	3.0	*
20/09/2010	3.5	1.16	3.1	
23/10/2010	3.6	1.40	3.2	
21/11/2010	2.5	1.83	3.5	
Average	3.0	1.60	3.2	

\* RSVL program data.

**Observations:**

1. Overall phosphorus levels were slightly increased, in terms of average reading (from 3.0 to 3.3µg/l).
2. Greater variability in phosphorus with a low of 0.7 and high of 4.3 µg/l.



3. After a light spring 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.

Conclusion: see inserted Table 2 below

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

### **Total Nitrogen**

Nitrogen is another nutrient (besides phosphorus) and is an indicator of natural processes as well as human activities. High levels of nitrates are an enabler in the formation of blue-green algae and can be also an indicator acidification and pollution.

At the recommendation of Dr. Nürnberg we tested for total Nitrogen twice during the summer – in July and September at the Wentworth Bay site. The results are shown in the table below:

Date	Total Nitrogen (mg/l N)
24/07/2011	0.14
25/09/2011	0.20

Observations :

1. TN concentration is very, very low and indicates oligotrophic conditions.
2. N does not have to be monitored in the future.

Conclusion:

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)**

	<b>Des Ecorces</b>	Oligotrophic	Mesotrophic	Eutrophic	Hyper- eutrophic
Secchi Disk Transparency (m)	<b>6</b>	> 4	2 – 4	1 – 2	< 1
Total phosphorus (µg/L)	<b>3.3</b>	< 10	10 – 30	31 – 100	> 100
Total nitrogen (µg/L)	-	< 350	350 – 650	650 – 1 200	> 1 200
Chlorophyll <i>a</i> (µg/L)	<b>1.8</b>	< 3.5	3.5 – 9	9.1 – 25	> 25
Anoxia in hypolimnion	<b>occasional</b>	little	more	Most of summer stratification	

**Coliforms Tests**

On July 24, 2011 we conducted coliforms tests at the outlet, in Miller Bay (Biofilia site 11), Dugan Bay (Biofilia site 10) and in Silver Bay. Results are shown in the table below with comparable results for prior years (if and when available).

<b>Site/Year</b>	<b>2011 (UFC/100ml)</b>	<b>2010 (UFC/100ml)</b>	<b>2009 (UFC/100ml)</b>	<b>2007 (UFC/100ml)</b>
At Outlet	< 2	Not Tested	Not Tested	Not Tested
Miller Bay	2	< 2	< 2	0
Dugan Bay	2	2	3	4
Silver Bay	< 2	Not Tested	Not Tested	Not Tested

**Observations:**

1. Very low and in line with prior years.
2. New test at outlet and in Silver Bay also encouraging.

**Conclusion:**

1. Biofilia reported that MDDEP considers readings under 20 UFC/100ml as very good for swimming however the MDDEP establishes the level for safe drinking water to be 0 UFC.100ml.
2. Given the consistently low levels, we can probably move to testing for coliform every 2 or 3 years.

### **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 and downstream by the village bridge. The results were as follows:

Site	2011 (UFC/100ml)	2010 (UFC/100ml)	2009 (UFC/100ml)
Behind G. Miller Property (site 1)	< 2	n/a	n/a
At Y. Dion (site 4)	13	n/a	n/a
Before Y (site 2)	18	16	25
At bridge (site 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 just before the outlet and in the lake in general.
2. Results from the higher up the Ruisseau Longue (at the Y and at Yvon Dion's property) are higher but still lower than those seen in prior years where we had results up to 86 UFC/100ml.
3. Quality once we get down to the bridge across Chemin Barkmere appears to be good (at 2 UFC/100ml).

#### **Conclusion:**

1. Quality of water in the Ruisseau Longue still appears to be continuously improving.
2. Higher readings are still caused by water in Black Creek.
3. Based on our readings at the bridge, water quality in the village is very good and similar to levels found in the lake.

### **Phosphorus Testing – Main Tributaries**

This year we conducted phosphorus testing in four main tributaries: Cope Bay, Green Bay, the main Inlet and Whittal Bay.

The results were as follows:

#### **Total P<sub>tra</sub> µg/l**

<b>Site/Tributary</b>	<b>Cope Bay Test 1 (Jul.)</b>	<b>Cope Bay Test 2 (Oct.)</b>	<b>Green Bay</b>	<b>Main Inlet</b>	<b>Whittal Bay</b>
Site 1	28.7	16.9	38.6	11.6	4.4
Site 2	48.1	19.7	38.4	10.1	2.8
Site 3	53.7	20.2	20.2	9.1	5.9
Site 4	n/a	25.2	n/a	n/a	n/a

#### **Observations:**

1. In all cases, phosphorus levels in the tributaries were higher than the overall lake average of 3.0 – 3.5 µg/l.
2. The Cope Bay and Green Bay tributaries shows the highest levels of phosphorus.
3. We note that both Cope Bay and Green Bay tributaries have significant beaver dam activity.
4. In the case of Cope Bay, phosphorus levels increased the further away from the lake, with levels lower in the October tests than in the July tests.
5. We question whether the higher phosphorus results are due to natural levels of phosphorus given decomposition of material, or, are roads, beaver dams and other issues at play?

#### **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 and Green Bay concentrations are often 10 fold or more of the lake and it is necessary to understand the P sources to prevent any fertilization of the lake.

### **Overall Conclusions and Impact on Planned 2012 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).

All tributaries have higher phosphorus concentration than the lake, as can be expected. However, two of the tributaries have often 10 times as high phosphorus concentrations. It would

be good to know how large their sub-catchment basins are and what the annual water contribution to the lake is so that their effect (Total Phosphorus or "TP" load) can be estimated. Besides the size, land use (forest, beaver dam & wetland, road, etc.) would be good to know so that a potential TP sources can be determine.

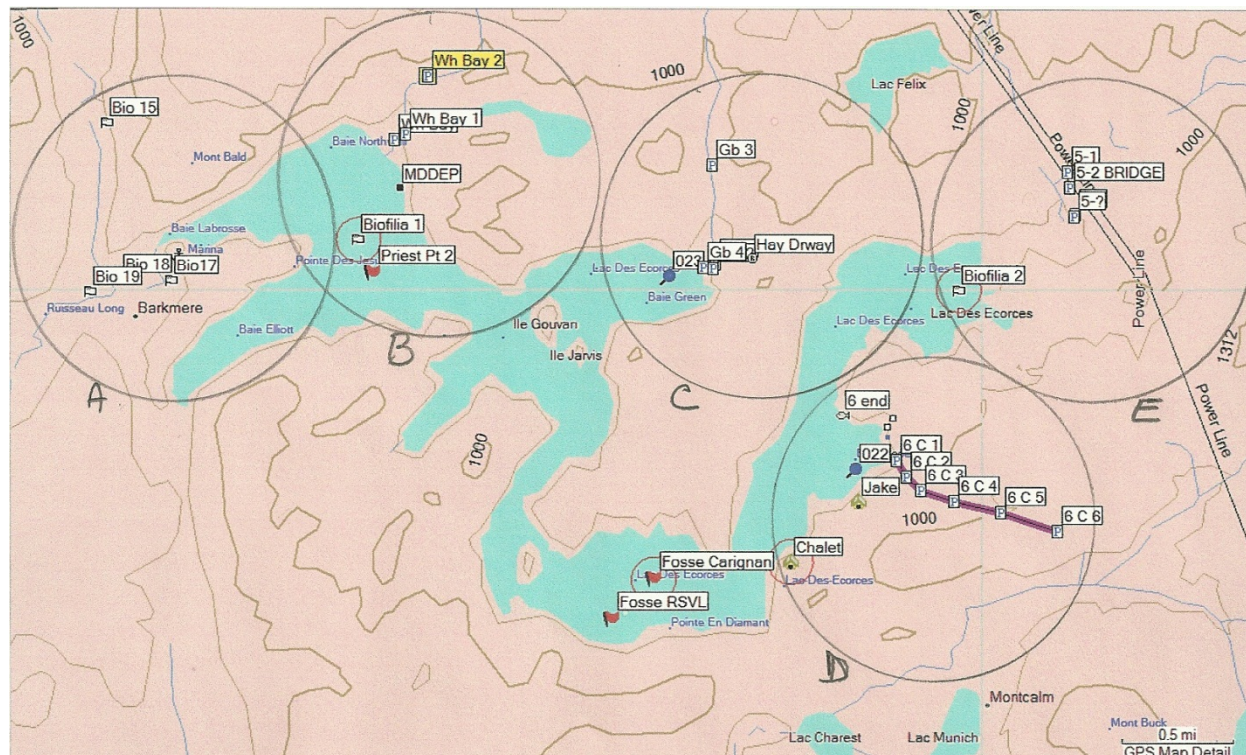
Perhaps DOC could be measured together with TP in the tributaries next sampling season to get an estimate of wetland/beaver activity. Colour should be noted as well. (Brown, like tea, green, blue, etc) Whittal Bay may not have to be monitored since TP concentration was always low.

Monitoring should be continued in 2012 similar as in 2011, 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.

# ANNEX I – 2011 TESTING PROGRAM SCHEDULE

	April		May		June		July		Aug		Sept		Oct		Nov	
	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half	1st Half	2nd Half
RSVL						<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>			
Biofilla																
CCE	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>3 locations</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total N</li> <li>Total P - nbs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O2 &amp; Temp.</li> <li>Total P</li> <li>Chlorophyll a</li> <li>DOC</li> <li>Transparency</li> </ul>

## ANNEX II – TESTING LOCATIONS



NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	POSITION	PHOSPHATE T.	TEMP.+ OXY.	TRANSPARENCY	COLIFORMS	CYANOBACTERIAS	CYANOTOXINES
o22	Pin, blue	Secchi, new 2011	N45 59.292 W74 29.281			X			
o23	Pin, blue	Secchi, new 2011	N46 00.046 W74 31.767			X			
5.1	⊗	Silver Bay main tributary	N46 00.455 W74 29.516	X					
5.2 BRIDGE	⊗	Silver Bay main tributary	N46 00.396 W74 29.509	X					
5.3	⊗	Silver Bay main tributary	N46 00.291 W74 29.478	X					
5.7	⊗	Silver Bay main tributary	N46 00.282 W74 29.481	X					
6 A 1	Dot white	Cope Bay Secondary Stream	N45 59.425 W74 30.532						
6 A 2	Dot white	Cope Bay Secondary Stream	N45 59.426 W74 30.441						
6 AA 1	Dot blue	Cope Bay Secondary Stream	N45 59.462 W74 30.531						
6 AA 2	Dot blue	Cope Bay Secondary Stream	N45 59.498 W74 30.498						
6 B 1	Dot grey	Cope Bay Secondary Stream	N45 59.361 W74 30.490						
6 B 2	Dot grey	Cope Bay Secondary Stream	N45 59.389 W74 30.377						
6 C 1	⊗	Cope Bay Main Stream	N45 59.331 W74 30.483	X					
6 C 2	⊗	Cope Bay Main Stream Below Dam	N45 59.266 W74 30.422	X					
6 C 3	⊗	Cope Bay Main Stream before pond	N45 59.217 W74 30.341	X					
6 C 4	⊗	Cope Bay Main Stream	N45 59.172 W74 30.157						
6 C 5	⊗	Cope Bay Main Stream	N45 59.130 W74 29.896						
6 C 6	⊗	Cope Bay Main Stream	N45 59.056 W74 29.577						
6 End	Fish	Cope bay end of observation	N45 59.509 W74 30.786						
BIO 15	FLAG	Ruisseau Long	N46 00.653 W74 34.920				X		
BIO 17	FLAG	Ruisseau Long	N46 00.035 W74 34.559				X		
BIO 18	FLAG	Ruisseau Long	N46 00.038 W74 34.841				X		
BIO 19	FLAG	Ruisseau Long	N45 59.990 W74 35.013				X		
Biofilia 1	FLAG	Original sta.	N46 00.194 W74 33.505		X	X			
Biofilia 2	FLAG	Original sta.	N45 59.998 W74 30.131		X	X			
Fosse Carignan	RED FLAG	Since Sept. 2010	N45 58.869 W74 31.847	X	X	X			
Fosse RSVL	RED FLAG	For RSVL 2010	N45 58.714 W74 32.082	X		X			
Gb 1	⊗	Green Bay Main tributary	N46 00.095 W74 31.500	X					
Gb 2	⊗	Green Bay Main tributary	N46 00.080 W74 31.512	X					
Gb 3	⊗	Green Bay Main tributary below dam	N46 00.483 W74 31.517	X					
Gb 4	⊗	Green Bay Main tributary at the lake	N46 00.083 W74 31.568	X					
MDDEP	Black sq.	Withall Bay, North East side aug. 08	N46 00.394 W74 33.273 approx.					X LAB MDDEP= YES	X trousse= no
Priest Pt 2	RED FLAG	Replace Biofilia 1, deeper	N46 00.062 W74 33.427		X	X			
Wh Bay	⊗	Withall Bay tributary	N46 00.580 W74 33.301	X					
Wh Bay 1	⊗	Withall Bay tributary	N46 00.605 W74 33.242	X					
Wh Bay 2	⊗	Withall Bay tributary near the dam	N46 00.829 W74 33.112	X					
MDDEP	Black sq.	Withall Bay, North East side aug. 22+	N46 00.394 W74 33.273 approx.					X LAB SBL= NO	

## ANNEX III - Temperature and Dissolved Oxygen Test Results

### Wentworth Bay Site

#### Bark Lake

#### 2011 Water Testing Results

#### Dissolved Oxygen and Temperature Tests

#### Wentworth Bay - Fosse du Lac

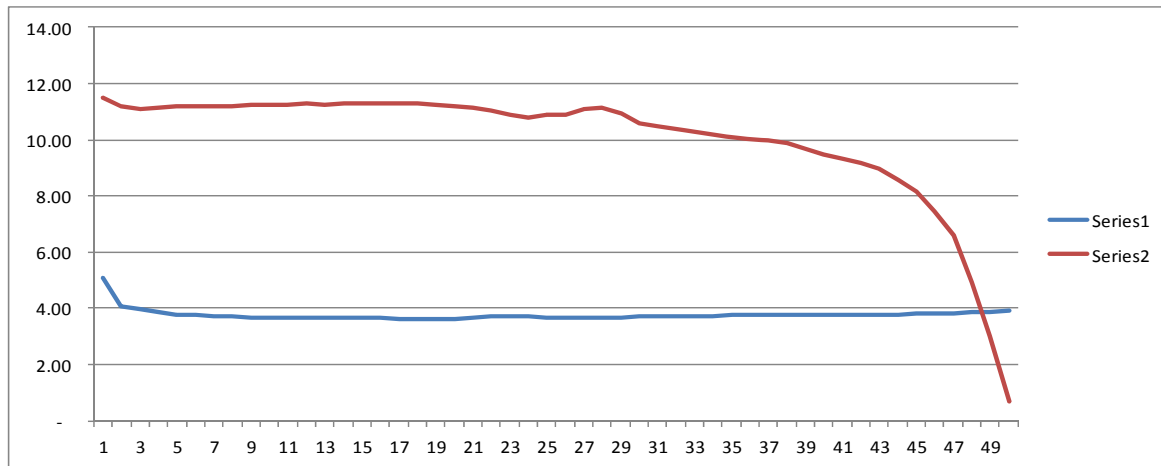
Depth	09/04/2011		12/06/2011		28/08/2011		25/09/2011		23/10/2011		20/11/2011	
	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2
0	N/A		20.1	8.67	21.3	8.75	21.8		12.0	9.79	7.0	
1	5.06	11.47	20.2	8.64	21.6	8.69	19.8	9.12	12.1	9.72	7.1	10.16
2	4.09	11.21	20.2	8.63	21.7	8.66	19.2	9.20	12.1	9.69	7.1	10.15
3	3.98	11.11	20.2	8.62	21.7	8.66	18.6	9.25	12.1	9.65	7.1	10.13
4	3.87	11.13	16.1	9.83	21.8	8.63	18.2	9.26	12.1	9.62	7.1	10.09
5	3.78	11.19	14.2	10.06	21.8	8.62	18.0	9.19	12.1	9.64	7.1	10.09
6	3.76	11.18	11.8	10.23	21.8	8.61	17.8	9.13	12.1	9.64	7.1	10.08
7	3.71	11.21	9.3	9.95	15.6	11.78	15.7	9.96	12.1	9.61	7.1	10.05
8	3.70	11.21	8.3	9.69	11.8	12.50	11.1	9.06	12.0	9.53	7.1	10.03
9	3.67	11.24	7.3	9.55	8.8	8.86	9.8	8.15	11.8	9.00	7.1	10.04
10	3.67	11.24	6.8	9.46	8.0	8.30	8.2	7.78	10.0	7.83	7.1	10.02
11	3.66	11.26	6.2	9.30	7.3	8.32	7.2	7.89	8.5	7.24	7.1	10.00
12	3.65	11.27	6.0	9.35	6.7	8.33	6.7	7.77	7.2	6.97	7.1	9.96
13	3.65	11.26	5.8	9.33	6.3	8.70	6.3	7.69	6.9	6.98	7.1	9.94
14	3.65	11.27	5.6	9.30	6.1	8.80	6.0	8.25	6.5	7.05	7.1	9.90
15	3.65	11.27	5.4	9.20	5.8	8.91	5.7	8.37	6.2	7.36	7.1	9.96
16	3.65	11.28	5.2	9.18	5.4	8.70	5.4	8.62	5.9	7.62	7.0	9.70
17	3.64	11.29	5.1	9.17	5.2	8.81	5.3	8.31	5.5	7.78	6.4	7.38
18	3.64	11.28	4.9	9.20	5.1	8.66	5.1	8.30	5.2	8.30	6.1	7.43
19	3.64	11.25	4.8	9.14	4.9	9.11	5.0	8.69	5.0	8.54	5.4	7.64
20	3.64	11.21	4.7	9.16	4.8	9.15	4.8	8.83	4.9	8.52	5.2	7.87
21	3.66	11.16	4.7	9.10	4.7	9.17	4.7	8.79	4.7	8.73	4.9	7.84
22	3.70	11.03	4.6	9.02	4.6	9.20	4.6	8.83	4.7	8.57	4.7	7.95
23	3.70	10.88	4.6	9.00	4.5	9.18	4.5	8.80	4.6	8.55	4.6	8.06
24	3.70	10.77	4.5	9.00	4.5	9.15	4.5	8.70	4.6	8.34	4.5	8.06
25	3.69	10.87	4.5	9.02	4.5	9.16	4.4	8.88	4.5	8.46	4.5	8.07
26	3.67	10.87	4.5	9.04	4.4	8.72	4.4	8.77	4.5	8.42	4.4	8.06
27	3.65	11.09	4.5	8.90	4.4	8.72	4.3	8.79	4.4	8.36	4.3	8.04
28	3.65	11.16	4.4	8.86	4.3	8.76	4.3	8.80	4.4	8.28	4.3	7.98
29	3.69	10.94	4.4	8.80	4.3	8.74	4.3	8.70	4.3	8.27	4.3	7.83
30	3.72	10.60	4.4	8.68	4.3	8.65	4.2	8.58	4.3	8.21	4.2	7.64
31	3.73	10.49	4.3	8.66	4.2	8.41	4.2	8.51	4.3	8.08	4.2	7.34
32	3.74	10.37	4.3	8.60	4.2	8.33	4.2	8.35	4.2	7.97	4.2	7.30
33	3.74	10.27	4.3	8.57	4.2	8.25	4.2	8.24	4.2	7.84	4.2	7.32
34	3.74	10.18	4.3	8.47	4.2	8.00	4.2	8.20	4.2	7.75	4.2	6.97
35	3.75	10.10	4.2	8.43	4.2	7.83	4.1	7.98	4.2	7.53	4.2	6.62
36	3.75	10.02	4.2	8.32	4.1	7.73	4.1	7.76	4.2	7.37	4.2	6.54
37	3.75	9.96	4.2	8.23	4.1	7.50	4.1	7.67	4.2	7.07	4.2	6.15
38	3.76	9.86	4.2	8.00	4.1	7.31	4.1	7.57	4.2	6.84	4.2	5.98
39	3.76	9.65	4.2	7.84	4.1	7.12	4.1	7.34	4.1	6.54	4.2	5.77
40	3.77	9.45	4.1	7.78	4.1	7.03	4.1	7.08	4.1	6.34	4.2	5.58
41	3.78	9.32	4.1	7.70	4.1	6.85	4.1	6.81	4.1	6.16	4.2	5.16
42	3.78	9.15	4.1	7.66	4.1	6.55	4.1	6.65	4.1	5.35	4.2	4.73
43	3.77	8.98	4.2	7.55	4.1	6.31	4.1	6.66	4.1	4.68	4.2	4.11
44	3.79	8.57	4.1	7.41	4.1	6.10	4.1	0.00	4.1	4.45	4.1	3.82
45	3.81	8.15	4.1	7.30	4.1	5.58			4.1	4.20	4.1	3.75
46	3.82	7.45	4.1	7.20	4.1	4.73			4.1	3.49	4.1	3.70
47	3.84	6.57	4.1	7.06	4.1	3.84			4.1	2.93	4.1	3.69
48	3.87	4.95	4.1	6.89	4.1	2.85			4.1	2.24	4.1	3.55
49	3.88	2.99	4.1	6.58					4.1	1.46		
50	3.94	0.68	4.1	0.00								



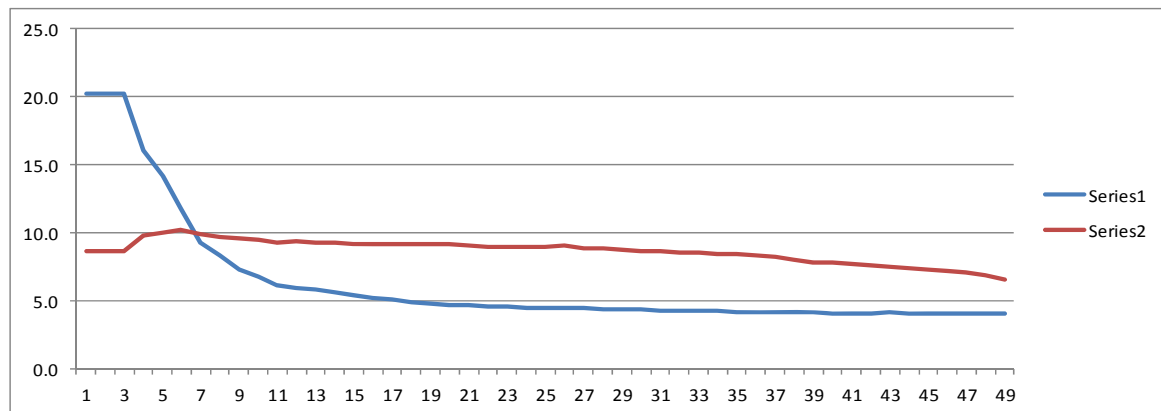
## Wentworth Bay – Charts by Test Month

Note: Series 1 = Temperature, Series 2 = DO

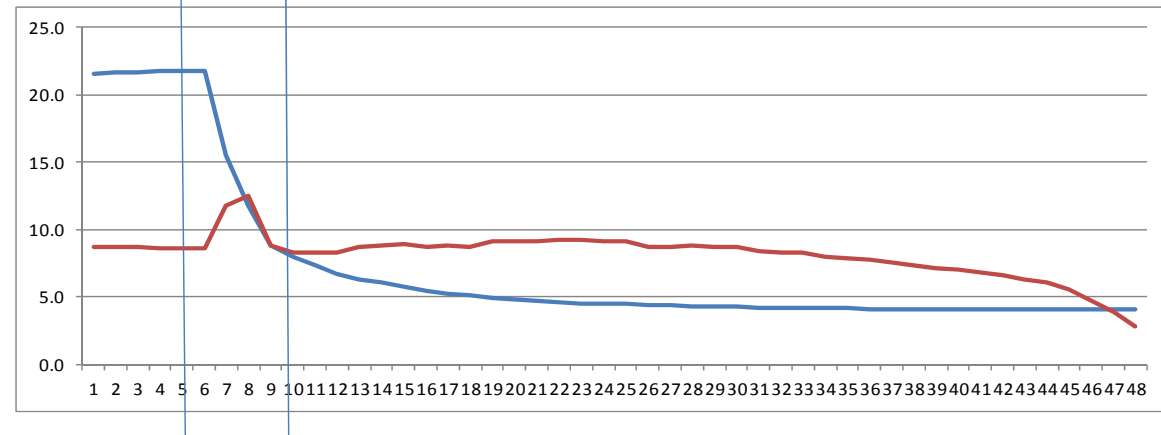
April - Taken Under Ice



June

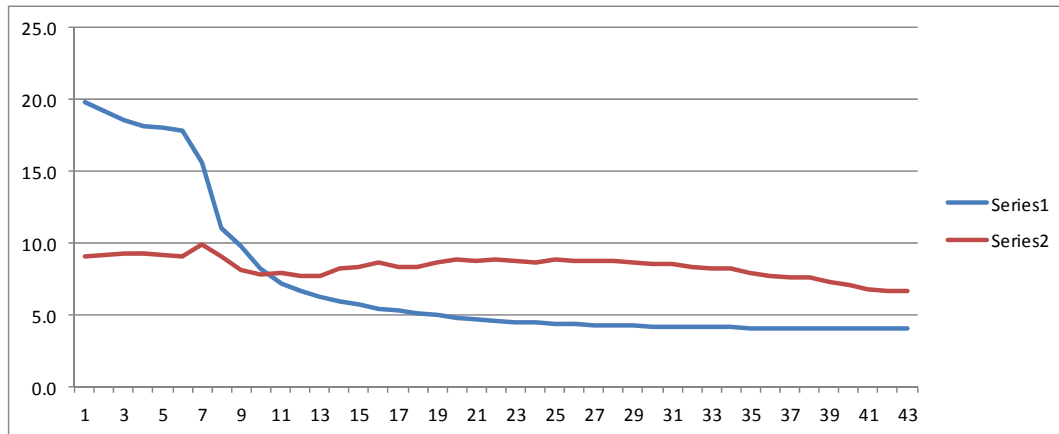


August

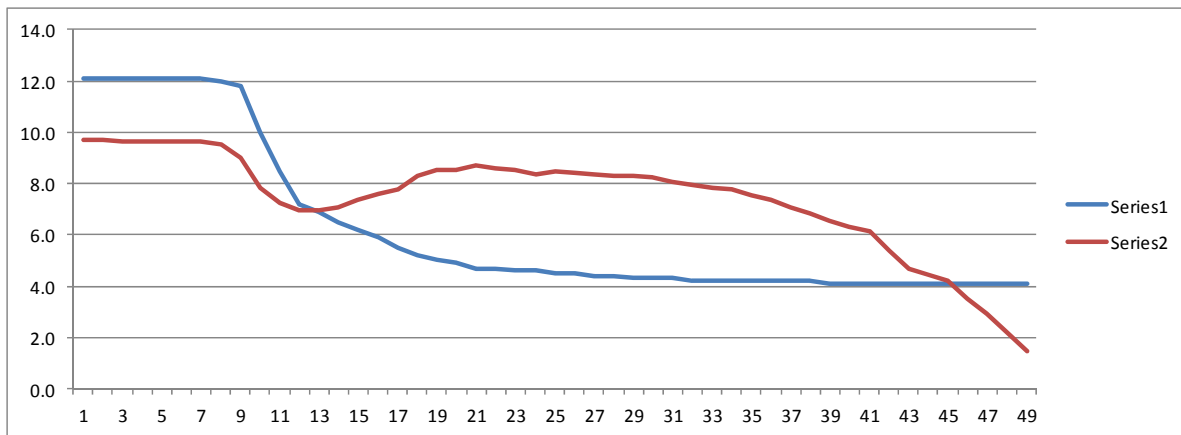


## Wentworth Bay – Continued..

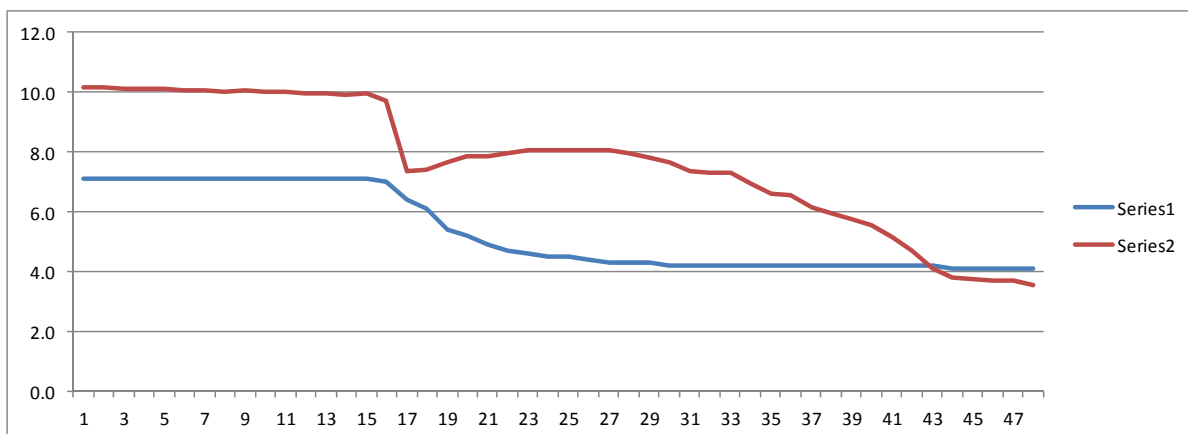
September



October



November



## Priest's Point Site

### **Bark Lake**

#### **2011 Water Testing Results**

#### **Dissolved Oxygen and Temperature Tests**

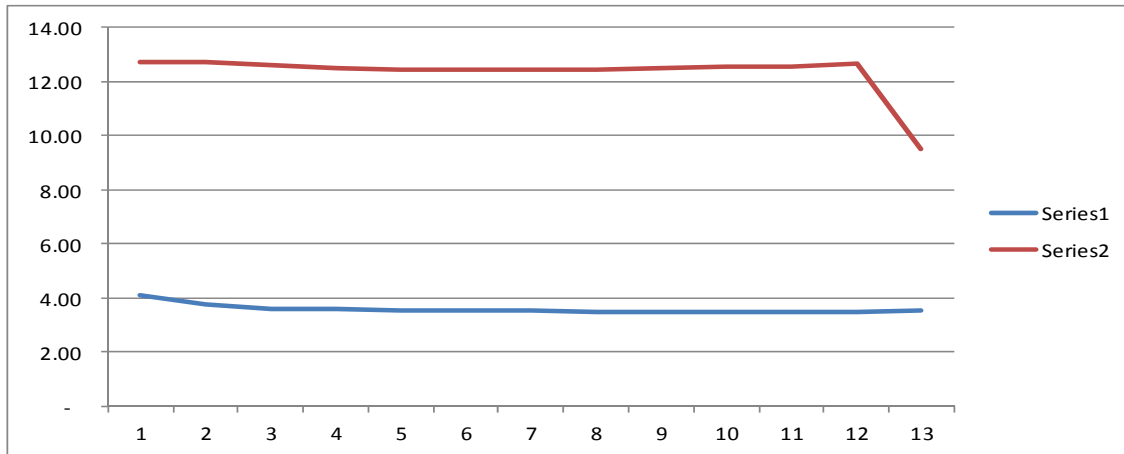
### **Priest's Point**

Depth	09/04/2011		12/06/2011		28/08/2011		25/09/2011		23/10/2011		20/11/2011	
	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2
0	N/A		19.5	9.00	21.8	8.68	19.4	9.40	12.0	9.75	7.4	10.01
1	4.08	12.73	19.5	8.99	22.0	8.64	19.8	9.40	12.2	9.68	7.4	9.94
2	3.76	12.70	19.5	8.97	22.0	8.63	19.1	9.44	12.2	9.64	7.4	9.91
3	3.61	12.59	19.4	8.94	22.0	8.62	18.7	9.48	12.3	9.62	7.5	9.87
4	3.59	12.50	18.9	9.11	22.0	8.60	18.5	9.48	12.3	9.58	7.5	9.84
5	3.55	12.46	13.6	10.43	22.0	8.60	18.3	9.41	12.3	9.56	7.5	9.82
6	3.55	12.42	12.4	10.51	18.7	11.00	18.2	9.31	12.3	9.54	7.5	9.80
7	3.51	12.43	10.5	10.21	14.6	11.72	17.2	9.40	12.4	9.50	7.5	9.79
8	3.49	12.44	8.8	9.51	11.7	11.51	12.5	10.26	12.4	9.48	7.5	9.77
9	3.48	12.50	6.9	8.92	9.3	9.55	10.1	8.23	12.4	9.47	7.5	9.74
10	3.48	12.57	6.7	8.79	8.0	7.63	8.6	6.76	11.7	7.46	7.5	9.75
11	3.48	12.53	6.6	8.68	7.5	6.73	8.1	6.06	9.7	5.89	7.5	9.73
12	3.47	12.67	6.4	8.55	7.1	6.40	7.6	5.51	8.4	4.75	7.5	9.72
13	3.52	9.53			6.9	6.06	7.2	5.15	7.6	3.71	7.5	9.72
14							6.9	4.52	7.4	3.41	7.5	9.61
15									6.9	1.99	7.5	9.60
16									6.7	0.95	7.5	9.47
17											7.4	7.62
18												
19												

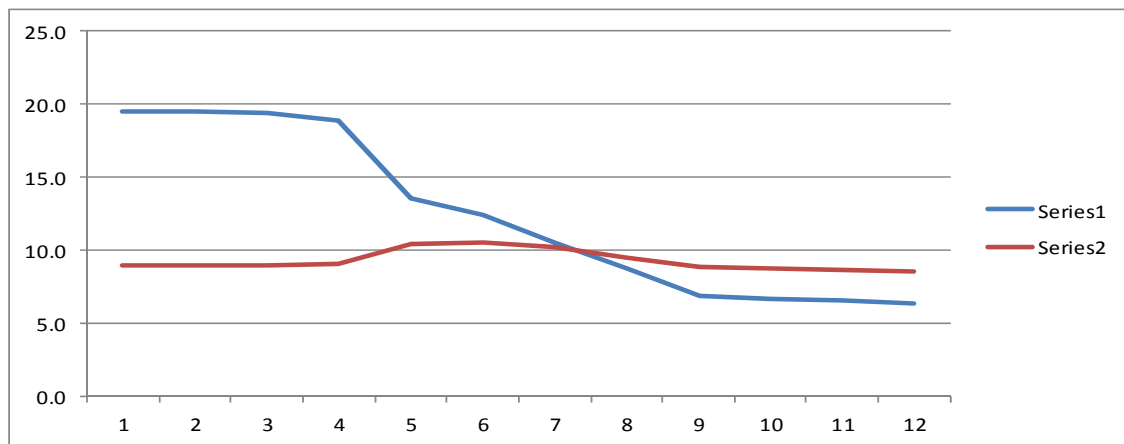
## Priest's Point Site – Charts by Test Month

Note: Series 1 = Temperature, Series 2 = DO

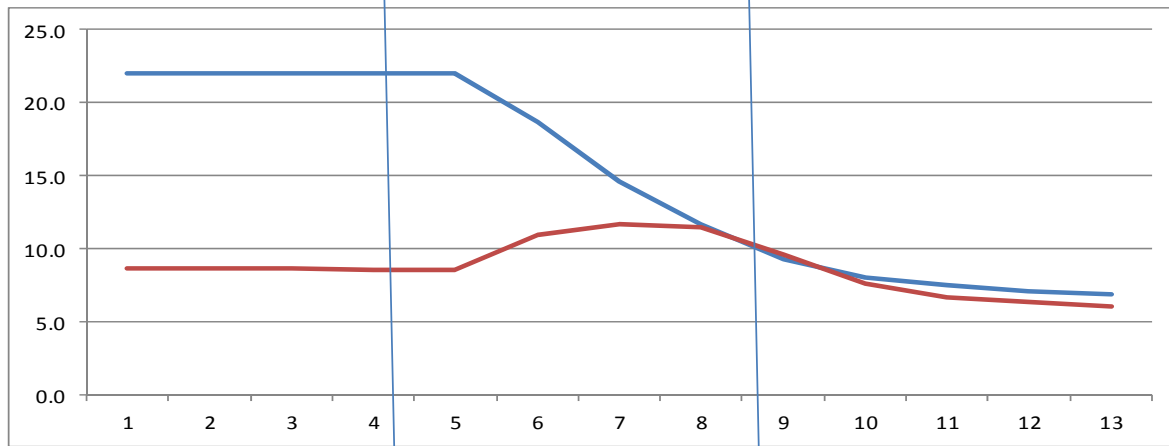
April - Taken Under Ice



June

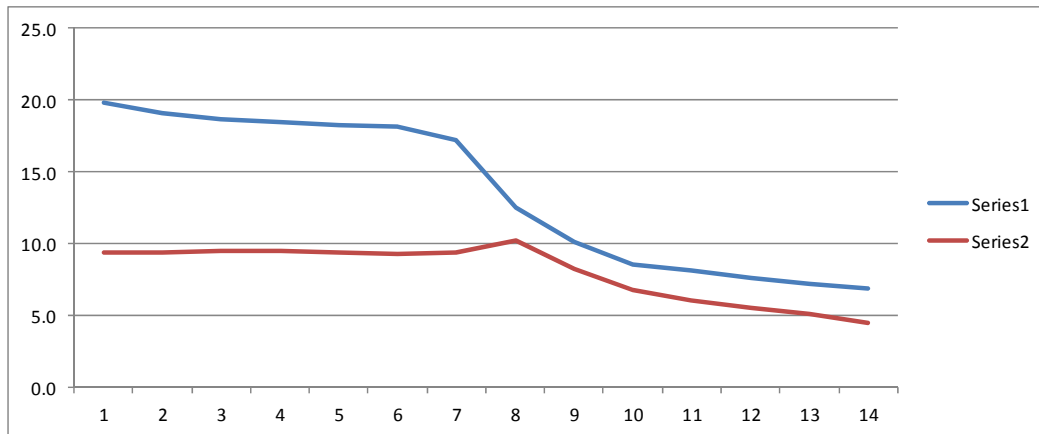


August

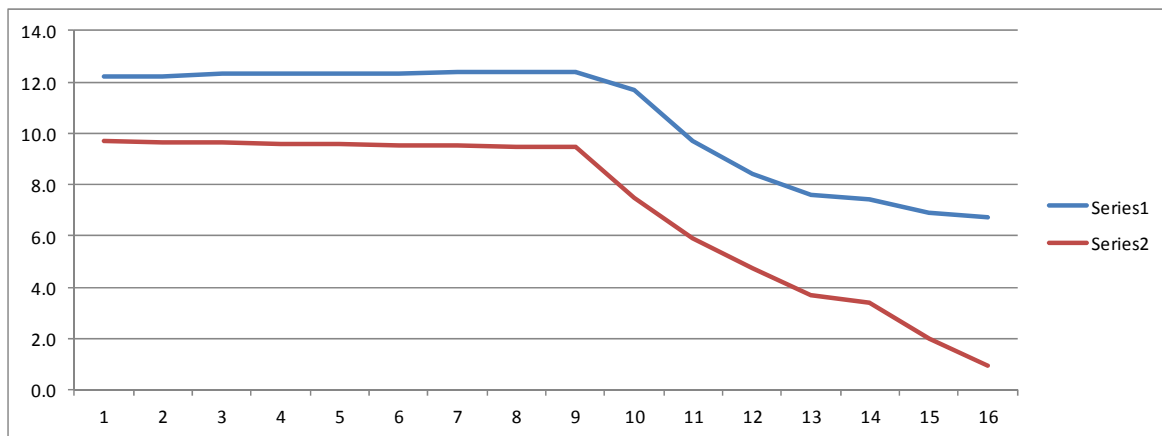


## Priest's Point – Continued..

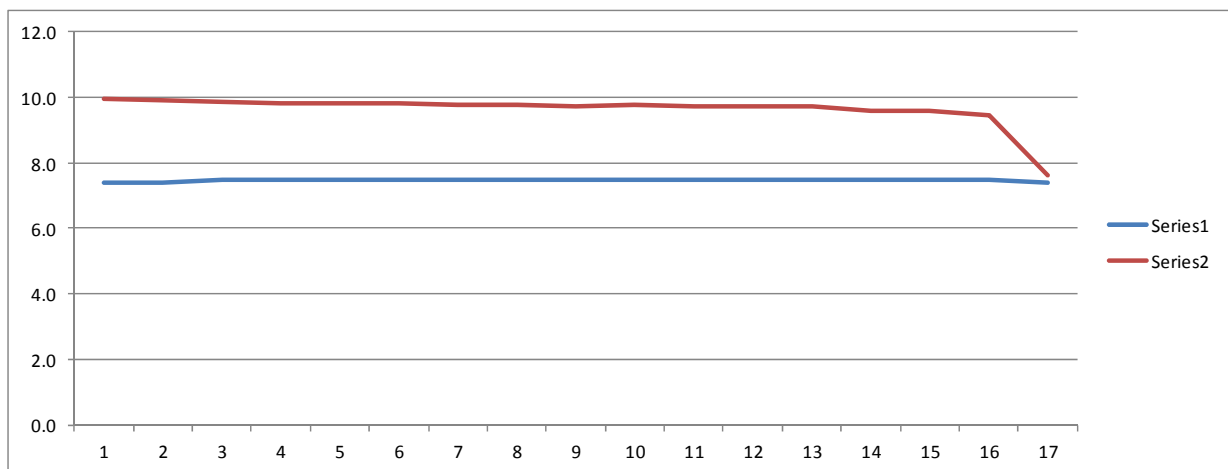
September



October



November



## Silver Bay Site

### Bark Lake

#### 2011 Water Testing Results

#### Dissolved Oxygen and Temperature Tests

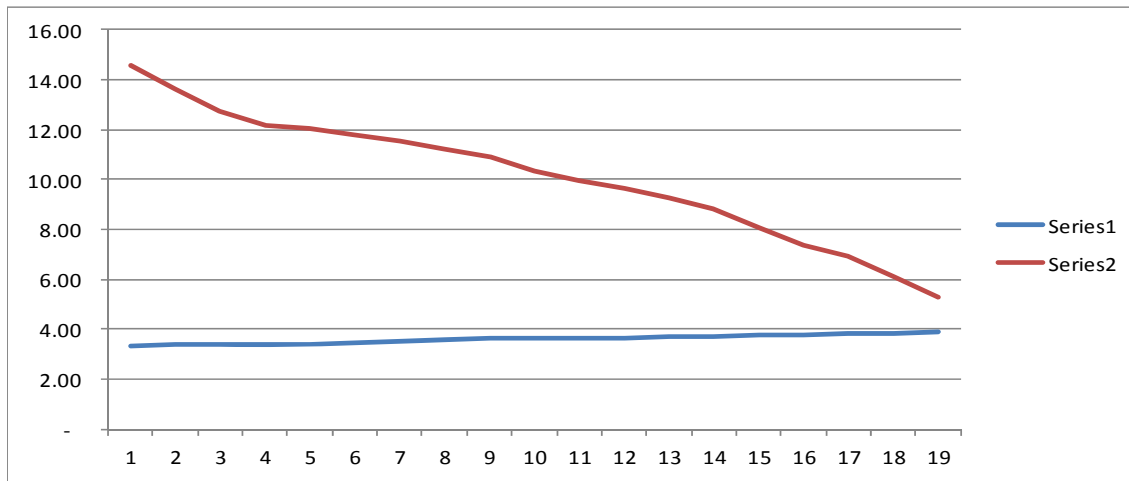
### Silver Bay

Depth	09/04/2011		12/06/2011		28/08/2011		25/09/2011		23/10/2011	
	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2	T	O2
0			20.1	8.74	21.30	8.49	20.1	9.25	11.4	9.86
1	3.33	14.54	20.3	8.64	21.40	8.46	19.8	9.30	11.6	9.81
2	3.41	13.65	20.0	8.63	21.50	8.43	19.6	9.27	11.5	9.77
3	3.41	12.74	18.7	9.46	21.50	8.41	19.0	9.16	11.5	9.76
4	3.40	12.17	17.4	9.60	21.40	8.38	18.4	9.21	11.5	9.74
5	3.39	12.04	16.1	9.61	18.60	9.90	18.1	9.12	11.5	9.72
6	3.46	11.81	13.9	9.82	14.30	9.95	17.7	8.87	11.5	9.71
7	3.52	11.53	11.3	9.15	11.70	8.68	16.1	8.30	11.5	9.69
8	3.57	11.20	10.3	8.81	10.40	7.70	12.3	6.95	11.3	9.57
9	3.62	10.92	9.3	8.66	9.30	7.16	10.0	5.86	11.0	9.28
10	3.63	10.34	8.7	8.71	8.60	7.20	8.3	6.59	10.6	8.45
11	3.64	9.98	7.9	8.79	7.70	7.51	7.3	6.96	10.1	8.18
12	3.66	9.63	7.5	8.63	7.10	7.59	6.5	6.70	7.7	6.14
13	3.68	9.29	7.3	8.40	6.50	7.00	6.2	5.78	6.6	4.86
14	3.72	8.80	7.1	8.32	6.00	6.68	5.8	5.20	6.1	3.78
15	3.77	8.05	7.0	8.24	5.70	5.75	5.6	4.30	5.8	3.00
16	3.78	7.39	6.9	8.22	5.50	5.15			5.6	1.90
17	3.81	6.94	6.9	8.04	5.40	4.14				
18	3.83	6.13			5.30	2.14				
19	3.86	5.25								
20										
21										
22										
23										
24										

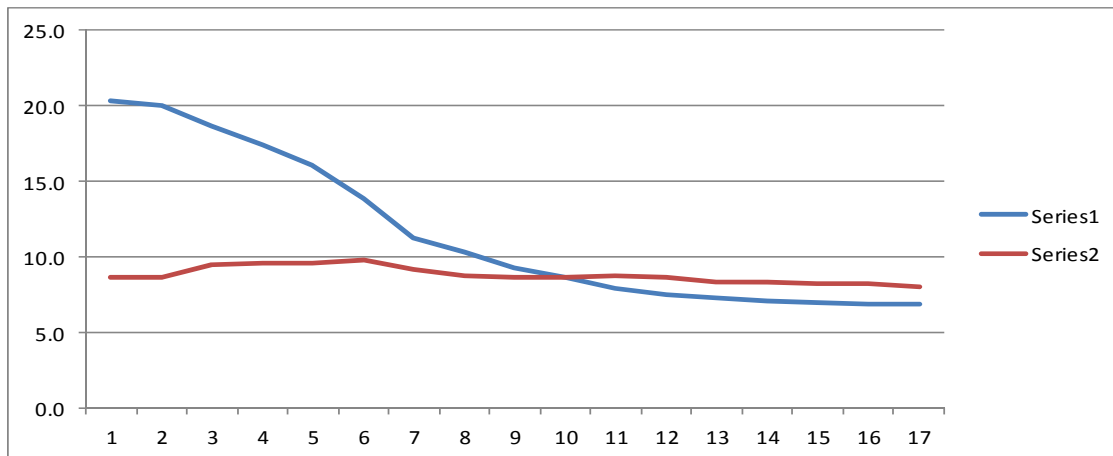
## Silver Bay Site – Charts by Test Month

Note: Series 1 = Temperature, Series 2 = DO

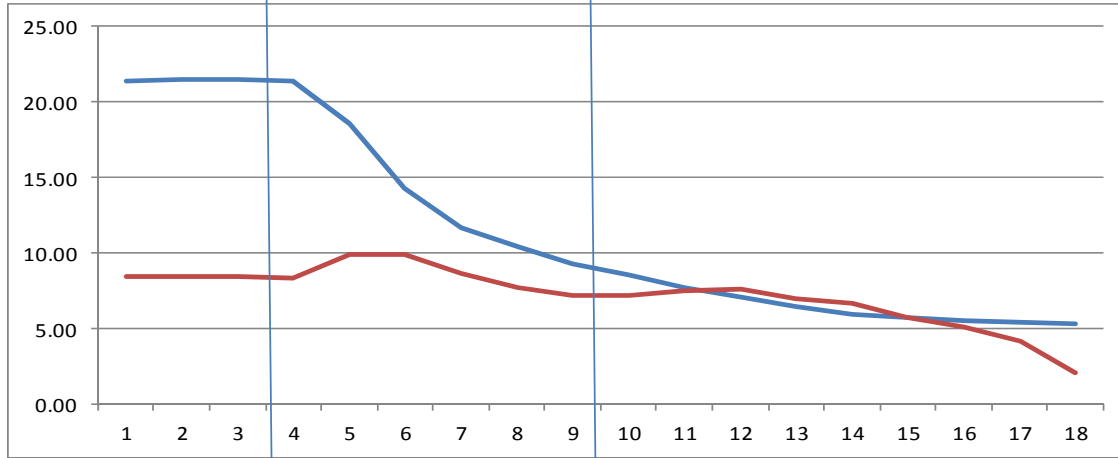
April - Taken Under Ice



June

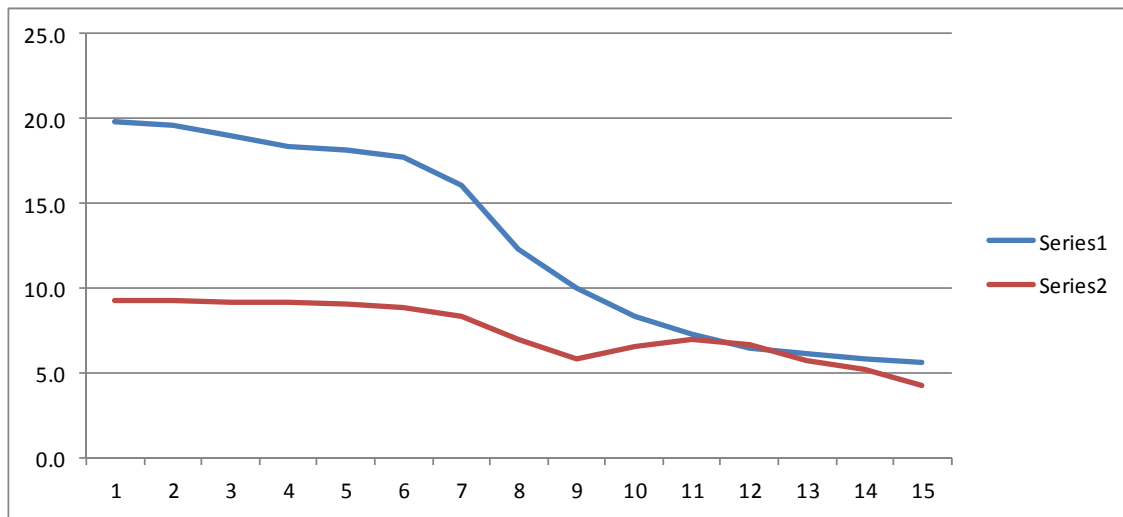


August

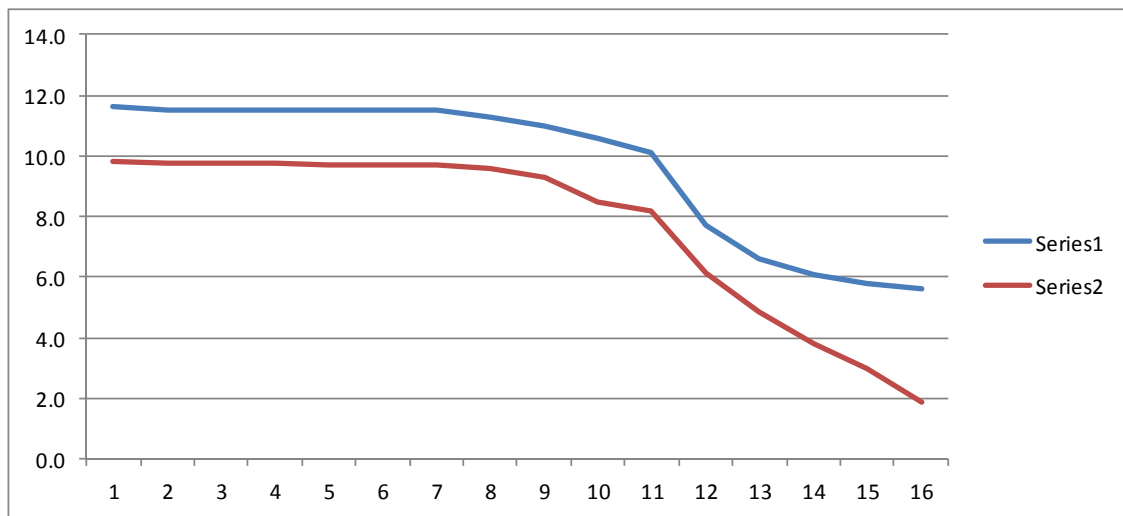


## Silver Bay – Continued..

September



October





## **ANNEX IV - Lab Reports**

**(follow)**

## 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 juin 2011  
**Numéro de dossier:** Q039444  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

Numéro de l'échantillon : Q039444-01

**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:** 12 juin 2011

### Chlorophylle a

**Méthode:** MA. 800 - Chlor. 1.0  
**Date d'analyse:** 14 juin 2011

Résultat Unité LDM

Chlorophylle a	2,19 µg/l	0,04
pheophytine a	0,37 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 juillet 2011

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  
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique  
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible  
ST: Sous-traitance  
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

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

Version 1 (804336)

## 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 juin 2011  
**Numéro de dossier:** Q039444  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

Numéro de l'échantillon : Q039444-01

**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:** 12 juin 2011

**Carbone organique dissous**

**Méthode:** MA. 300 - C 1.0

**Date d'analyse:** 14 juin 2011

**Résultat** **Unité**

**LDM**

carbone organique dissous

3,0 mg/l C

0,2

**Phosphore total en trace**

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 8 juillet 2011

**Résultat** **Unité**

**LDM**

Phosphore total

2,6 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q039444-02

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** 6C1.5  
**Description de prélèvement:** Cope Bay Tributary, Lac des Écorces  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 12 juin 2011

**Phosphore total en trace**

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 8 juillet 2011

**Résultat** **Unité**

**LDM**

Phosphore total

53,7 µg/l

0,6

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q039444-03)

Numéro de l'échantillon : Q039444-03

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: 6C2.5  
Description de prélèvement: Cope Bay Tributary, Lac des Écorces  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 12 juin 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Date d'analyse: 8 juillet 2011

Résultat Unité

LDM

Phosphore total

48,1 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q039444-04

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: 6C3.5  
Description de prélèvement: Cope Bay Tributary, Lac des Écorces  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 12 juin 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Date d'analyse: 8 juillet 2011

Résultat Unité

LDM

Phosphore total

28,7 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 13 juillet 2011

  
Nathalie Dassylva, chimiste  
Division chimie inorganique, Québec

### Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

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

Version 1 (804561)

## 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:** 26 juillet 2011  
**Numéro de dossier:** Q041017  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q041017-01**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** C.1  
**Description de prélèvement:** Outlet, Lac des Écorces  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 24 juillet 2011

**Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb**

**Méthode:** MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

**Date d'analyse:** 26 juillet 2011

**Résultat** **Unité**

**LDM**

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

<2 UFC/100 ml

2

**Numéro de l'échantillon : Q041017-02**

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

**Date de prélèvement:** 24 juillet 2011

**Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb**

**Méthode:** MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

**Date d'analyse:** 26 juillet 2011

**Résultat** **Unité**

**LDM**

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

2 UFC/100 ml

2

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q041017-03)

Numéro de l'échantillon : Q041017-03

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: C.3  
Description de prélèvement: Dugan Bay, Lac des Écorces  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 juillet 2011

## Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Date d'analyse: 26 juillet 2011

Résultat Unité

LDM

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

2 UFC/100 ml

2

Numéro de l'échantillon : Q041017-04

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: C.4  
Description de prélèvement: Silver Bay, Lac des Écorces  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 juillet 2011

## Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Date d'analyse: 26 juillet 2011

Résultat Unité

LDM

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 1 août 2011



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

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

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

Version 1 (809008)

## 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:** 26 juillet 2011  
**Numéro de dossier:** Q041017  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAEQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q041017-05**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** P.I.1  
**Description de prélèvement:** Intlet, bottom, Lac des Écorces  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 24 juillet 2011

**Phosphore total en trace**

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 8 août 2011

**Résultat Unité**

**LDM**

Phosphore total

11,6 µg/l

0,6

**Numéro de l'échantillon : Q041017-06**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** P.I.2  
**Description de prélèvement:** Intlet, top, Lac des Écorces  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 24 juillet 2011

**Phosphore total en trace**

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 8 août 2011

**Résultat Unité**

**LDM**

Phosphore total

9,1 µg/l

0,6

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q041017-07)

Numéro de l'échantillon : Q041017-07

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: P.I.3  
Description de prélèvement: Intlet, middle, Lac des Écorces  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 juillet 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Date d'analyse: 8 août 2011

Résultat Unité

LDM

Phosphore total

10,1 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q041017-08

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

Date de prélèvement: 24 juillet 2011

## Azote total

Méthode: MA. 303 - N tot 1.0

Date d'analyse: 27 juillet 2011

Résultat Unité

LDM

Azote total

0,14 mg/l N

0,02

Numéro de l'échantillon : Q041017-09

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

Date de prélèvement: 24 juillet 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Date d'analyse: 8 août 2011

Résultat Unité

LDM

Phosphore total

3,8 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 9 août 2011

  
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

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

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

Version 1 (811391)



## 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:** 1 septembre 2011  
**Numéro de dossier:** Q042487  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q042487-01**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** P.G.1  
**Description de prélèvement:** Green Bay Inlet, South of small dam 1  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 28 août 2011

### Phosphore total en trace

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 23 septembre 2011

	Résultat	Unité	LDM
Phosphore total	38,6	µg/l	0,6

**Numéro de l'échantillon : Q042487-02**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** P.G.2  
**Description de prélèvement:** Green Bay Inlet, South of small dam 2  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 28 août 2011

### Phosphore total en trace

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 23 septembre 2011

	Résultat	Unité	LDM
Phosphore total	38,4	µg/l	0,6

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q042487-03)

Numéro de l'échantillon : Q042487-03

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: P.G.3  
Description de prélèvement: Green Bay Inlet, South of large dam  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 28 août 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 23 septembre 2011

Phosphore total

20,2 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q042487-04

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: P.G.4  
Description de prélèvement: Green Bay Lac des Écorces  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 28 août 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 23 septembre 2011

Phosphore total

2,3 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 3 octobre 2011



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 (824614)

## 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:** 20 septembre 2011  
**Numéro de dossier:** Q043184  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAEQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q043184-01**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** C.1  
**Description de prélèvement:** Bark Lake outlet stream - G. Miller  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 18 septembre 2011

### Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

**Méthode:** MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

**Date d'analyse:** 20 septembre 2011

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

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement	<2 UFC/100 ml	2
--	---------------	---

**Numéro de l'échantillon : Q043184-02**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** C.2  
**Description de prélèvement:** Ruis. longue before Y  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 18 septembre 2011

### Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

**Méthode:** MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

**Date d'analyse:** 20 septembre 2011

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

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement	18 UFC/100 ml	2
--	---------------	---

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q043184-03)

Numéro de l'échantillon : Q043184-03

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: C.3  
Description de prélèvement: Bark Lake outlet stream - at bridge  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 18 septembre 2011

## Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Résultat Unité LDM

Date d'analyse: 20 septembre 2011

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

2 UFC/100 ml 2

Numéro de l'échantillon : Q043184-04

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: C.4  
Description de prélèvement: Ruis. longue - at Y. Dion  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 18 septembre 2011

## Coliformes thermotolérants (fécaux) - dnb

Méthode: MA. 700 - Fec.Ec. 1.0

Résultat Unité LDM

Date d'analyse: 20 septembre 2011

Coliformes thermotolérants (fécaux) - dénombrement

13 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 3 octobre 2011



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 CEAQ

Version 1 (824759)

## 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:** 27 septembre 2011  
**Numéro de dossier:** Q043421  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon: Q043421-01**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** 1 à 4  
**Description de prélèvement:** Wentworth Bay Lac des Écorces  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 25 septembre 2011

### Azote total

**Méthode:** MA. 303 - N tot 1.0

**Date d'analyse :** 30 septembre 2011

**Résultat Unité LDM**

Azote total 0,20 mg/l N 0,02

### Carbone organique dissous

**Méthode:** MA. 300 - C 1.0

**Date d'analyse :** 28 septembre 2011

**Résultat Unité LDM**

carbone organique dissous 3,1 mg/l C 0,2

### Phosphore total en trace

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse :** 3 octobre 2011


**Résultat Unité LDM**

Phosphore total 0,7 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 20 octobre 2011*

  
\_\_\_\_\_  
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 (828641)**

## 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:** 25 octobre 2011  
**Numéro de dossier:** Q044309  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q044309-01**

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

**Date de prélèvement:** 23 octobre 2011

### Carbone organique dissous

**Méthode:** MA. 300 - C 1.0

**Date d'analyse:** 26 octobre 2011

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

carbone organique dissous	2,4 mg/l C	0,2
---------------------------	------------	-----

### Phosphore total en trace

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 26 octobre 2011

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

Phosphore total	2,0 µg/l	0,6
-----------------	----------	-----

**Numéro de l'échantillon : Q044309-02**

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** 6.C.1  
**Description de prélèvement:** Cope Bay tributary # 1  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 23 octobre 2011

### Phosphore total en trace

**Méthode:** MA. 303 - P 5.1

**Date d'analyse:** 26 octobre 2011

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

Phosphore total	16,9 µg/l	0,6
-----------------	-----------	-----

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q044309-03)

Numéro de l'échantillon : Q044309-03

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: 6.C.2  
Description de prélèvement: Cope Bay tributary # 2  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 23 octobre 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 26 octobre 2011

Phosphore total

19,7 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q044309-04

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: 6.C.3  
Description de prélèvement: Cope Bay tributary # 3  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 23 octobre 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 26 octobre 2011

Phosphore total

20,2 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q044309-05

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: 6.C.4  
Description de prélèvement: Cope Bay tributary # 4  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 23 octobre 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.1

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 26 octobre 2011

Phosphore total

25,2 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 28 octobre 2011

  
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 (830534)



## 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:** 27 septembre 2011  
**Numéro de dossier:** Q043421  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

Numéro de l'échantillon : Q043421-01

**Préleveur:** Chadwick Jake  
**Description de l'échantillon:** 1 à 4  
**Description de prélèvement:** Wentworth Bay Lac des Écorces  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle de surface

**Date de prélèvement:** 25 septembre 2011

### Chlorophylle a

**Méthode:** MA. 800 - Chlor. 1.0

**Date d'analyse:** 27 septembre 2011

**Résultat** **Unité**

**LDM**

Chlorophylle a

1,10 µg/l

0,04

pheophytine a

0,32 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 28 octobre 2011*

**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 CEAQ

Version 1 (830935)

## 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:** 25 octobre 2011  
**Numéro de dossier:** Q044309  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

Numéro de l'échantillon : Q044309-01

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

**Date de prélèvement:** 23 octobre 2011

### Chlorophylle a

**Méthode:** MA. 800 - Chlor. 1.0

**Date d'analyse:** 26 octobre 2011

**Résultat** **Unité** **LDM**

Chlorophylle a	1,74 µg/l	0,04
pheophytine a	0,56 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 10 novembre 2011

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 CEAQ

Version 1 (833646)

## 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:** 22 novembre 2011  
**Numéro de dossier:** Q044995  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q044995-02**

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

**Date de prélèvement:** 20 novembre 2011

### Chlorophylle a

**Méthode:** MA. 800 - Chlor. 1.0

**Date d'analyse:** 22 novembre 2011

**Résultat** **Unité** **LDM**

Chlorophylle a	2,79 µg/l	0,04
pheophytine a	0,72 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 30 novembre 2011*

**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 CEAQ*

**Version 1 (837408)**

## 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:** 22 novembre 2011  
**Numéro de dossier:** Q044995  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 3175

**Numéro de l'échantillon : Q044995-01**

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

**Date de prélèvement:** 20 novembre 2011

### Carbone organique dissous

**Méthode:** MA. 300 - C 1.0

**Date d'analyse:** 30 novembre 2011

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

carbone organique dissous

3,04	mg/l C	0,20
------	--------	------

**Numéro de l'échantillon : Q044995-03**

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

**Date de prélèvement:** 20 novembre 2011

### Phosphore total en trace

**Méthode:** MA. 303 - P 5.2

**Date d'analyse:** 23 novembre 2011

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

Phosphore total

4,3	µg/l	0,6
-----	------	-----

# Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q044995-04)

Numéro de l'échantillon : Q044995-04

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: WHB 1  
Description de prélèvement: Whittal Bay Tributary #1  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 20 novembre 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 23 novembre 2011

Phosphore total

4,4 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q044995-05

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: WHB 2  
Description de prélèvement: Whittal Bay Tributary #2  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 20 novembre 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 23 novembre 2011

Phosphore total

2,8 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q044995-06

Préleveur: Chadwick Jake  
Description de l'échantillon: WHB 3  
Description de prélèvement: Whittal Bay Tributary #3  
Point de prélèvement:  
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 20 novembre 2011

## Phosphore total en trace

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 23 novembre 2011

Phosphore total

5,9 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 30 novembre 2011

  
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-trailance

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 (837418)