

Le niveau d'eau 2016: Une comparaison entre le Grand Lac Rond (Lac Roddick) et Lac 31 Milles

Michael Lukyniuk
Le 1 décembre 2016

But : Le but de cette recherche c'est d'enregistrer les changements du niveau d'eau sur le Grand Lac Rond (Lac Roddick) et Lac 31 Milles afin de mieux connaître la relation entre eux. L'énorme fluctuation du niveau d'eau du Grand Lac Rond crée des inconvenances pour les résidences et pose des risques pour l'environnement. Il est à espérer que ces relevés peuvent nous aider à trouver une solution à ce problème.

Méthodologie : D'une pointe solide (à 146,658 m géodésique)¹ près de la berge du Grand Lac Rond, je prends des mesures et je calcul le changement du niveau d'eau sur le lac. Avec des mesures publiés sur le site de Centre d'expertise hydrique du Québec² (CEHQ), je calcul le changement du niveau d'eau sur le Lac 31 Milles. Avec les informations d'Environnement Canada³, je prends note de la précipitation à l'aéroport de Maniwaki.

Analyse:

L'hiver 2015-16 n'a pas connu les températures extrêmement froides, mais à la fin de la saison, il y avait beaucoup de précipitation. (En totale, la région a eu environ 450 mm de précipitation entre le 1 décembre et le 31 mars. Pour la même période à l'hiver 2014-15, il y avait seulement 188 mm; et à l'hiver 2013-14, il y avait 195 mm.) Katia Tremblay (Ingénieure, Direction des Opérations, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques) a expliqué la situation dans un courriel daté le 7 avril 2016 :

Cet hiver, les apports entrant au lac des Trente et Un Mille et aux lacs localisés en aval ont été particulièrement élevés par rapport à la normale en raison des précipitations liquides importantes que nous avons eu durant la période hivernale. Pour cette raison, la vidange du lac Trente et Un Mille n'a pas pu être complétée malgré l'ouverture progressive des vannes au barrage au cours de l'hiver. Actuellement, comme le barrage est déjà ouvert, le débit évacué au barrage augmentera uniquement si le niveau au lac Trente et Un Mille continue d'augmenter. Toutefois, comme le niveau au lac est déjà très élevé, il sera difficile de refermer les vannes du barrage pour réduire les débits évacués.

La situation est semblable pour tout le bassin versant de la rivière des Outaouais.

Alors à cause des précipitations fortes, il y avait des inondations significatives au Grand Lac Rond. Peut-être que la situation aura pu être encore plus grave au Grand Lac Rond si le niveau d'eau au Lac Trente

¹ Le CEHQ m'a donné une mesure d'une pointe solide à 146,734. Cette pointe était démanagé à 146,658 m.

² <http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=040829>

³ http://www.climate.weatheroffice.gc.ca/climateData/dailydata_e.html

et Un Milles en mars et avril n'était pas retenu ce qui a entraîné le niveau d'eau de monté environs 30 cm plus haut que la normale pour cette période de l'année au Lac Trente et Un Milles.

En mai 2016, le Grand Lac Rond a été inondé à cause des précipitations fortes durant l'hiver, mais il a descendu de 60.5 cm au niveau d'eau normal par la fin du mois.

En juin 2016, le niveau d'eau du Grand Lac Rond a continué de descendre d'environ 27 cm pour le mois. Cette année, l'absence de la précipitation a contribué à cette situation (mais c'est intéressant de noter que la précipitation de juin 2015 a été comparable et le niveau d'eau a seulement descendu de 15 cm au lieu de 27 cm pour juin 2016). **Le niveau d'eau est assez bas** quand on le compare avec les années passées pour la même période :

Le mois de juin par année	Niveau d'eau Haut	Niveau d'eau Bas	Fluctuation	Niveau d'eau Moyen	Précipitation
2016	147.242 m	146.975 m	26.7 cm	147.112 m	26 mm
2015	147.293 m	147.140 m	15.3 cm	147.220 m	31 mm
2014	147.318 m	147.164 m	15.4 cm	147.243 m	65 mm
2013	147.514 m	147.267 m	24.7 cm	147.390 m	119 mm
2012	146.944 m	146.899 m	4.5 cm	146.920 m	67 mm
2011	147.394 m	147.014 m	38 cm	147.204 m	85 mm

En juillet 2016, le niveau d'eau du Grand Lac Rond a commencé assez faible (à 146,948 m), mais il a augmenté à un niveau stable (à 147,064 m). Je soupçonne que l'augmentation des niveaux d'eau peut avoir été due à la précipitation saine au cours du mois (surtout au début du mois), et en raison de la décharge de l'eau du barrage du Lac 31 Mille à la fin de juin (bien que le niveau d'eau a été maintenu à 162,16 m pour la plupart de juillet). Pour une comparaison avec les années précédentes, voici un tableau:

Le mois de juillet par année	Niveau d'eau Haut	Niveau d'eau Bas	Fluctuation	Niveau d'eau Moyen	Précipitation
2016	147.064 m	146.948 m	11.6 cm	147.004 m	89 mm
2015	147.153 m	147.013 m	14 cm	147.080 m	179 mm +
2014	147.191 m	146.988 m	20.3 cm	147.090 m	87.0 mm
2013	147.544 m	147.144 m	40 cm	147.340 m	41.1 mm+
2012	146.884 m	146.834 m	5 cm	146.860 m	101.2 mm
2011	147.369 m	146.944 m	42.5 cm	147.159 m	62.2 mm+

Donc, ce juillet le niveau d'eau au Grand Lac Rond était très stable, mais légèrement inférieur à la normale en dépit de bonnes précipitations.

En août 2016, le niveau d'eau du Grand Lac Rond a monté un peu (jusqu'à 147.115 m) et a resté très stable avec une précipitation normale pour cette période de l'année. Il est important de noter que le niveau d'eau du Lac des 31 Milles a commencé de baissé *au début* du mois d'août pour favoriser le frais du touladi (au lieu du début de septembre). Le Lac des 31 Milles a descendu de 10 cm durant ce mois. Je

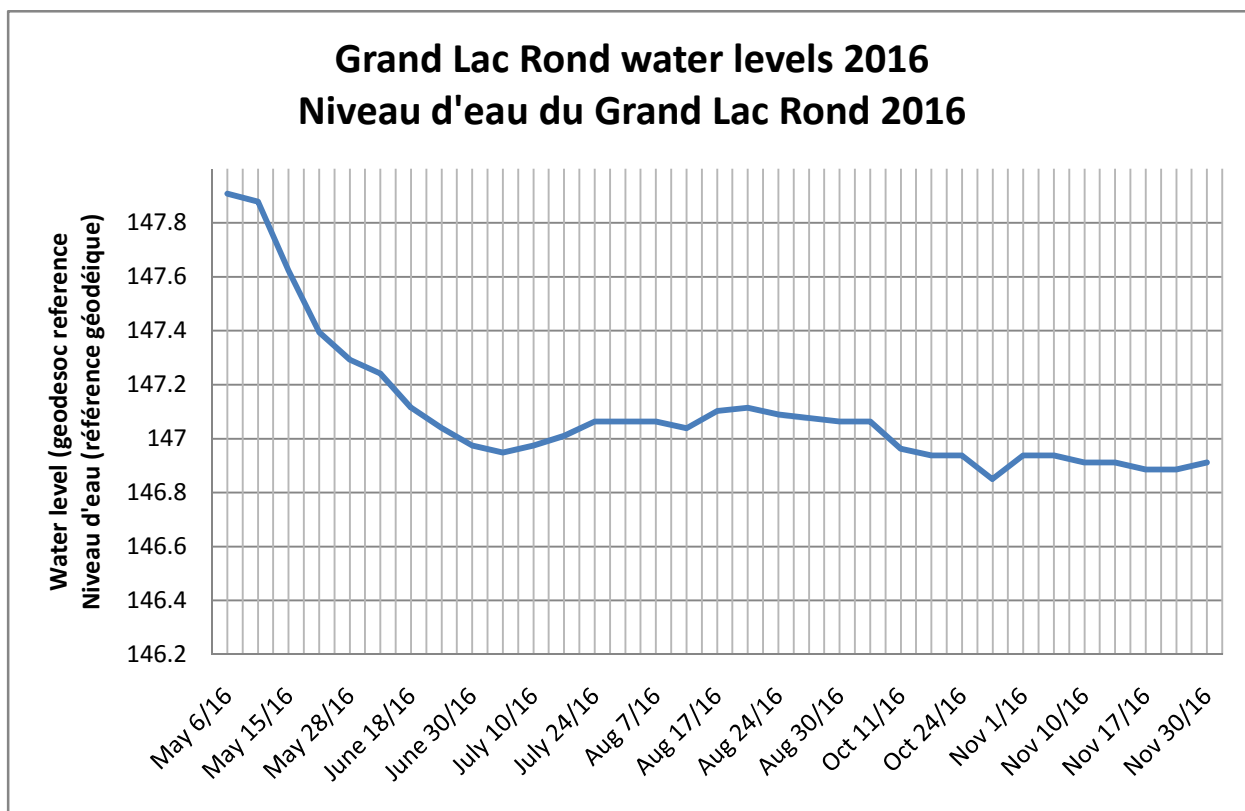
crois que ce changement a aidé les lacs en aval énormément. Sans aucun doute, le niveau d'eau sur le Grand Lac Rond aurait été extrêmement faible s'il n'a pas reçu cette décharge d'eau du Lac des 31 Milles (en dépit du fait que les précipitations ont été normales pour cette période de l'année). Je recommanderais certainement que ce changement dans la politique serait adoptée dans les années à venir.

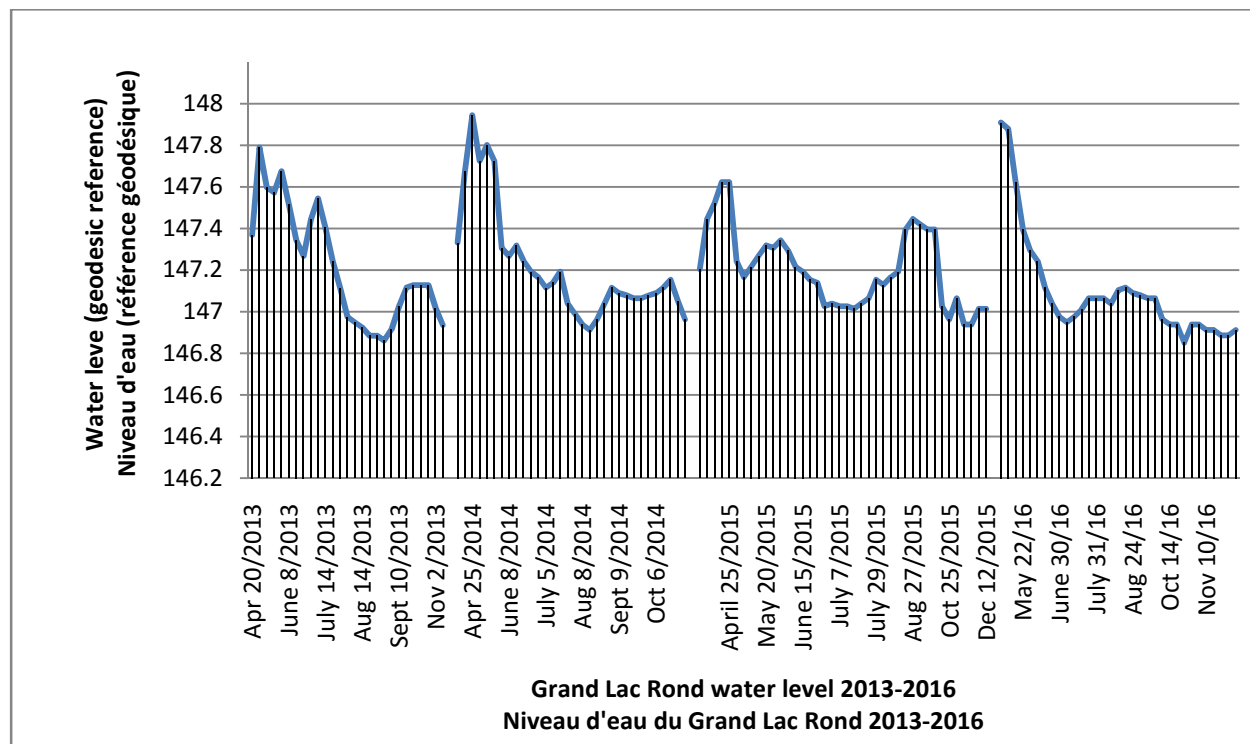
Le mois d'août par année	Niveau d'eau Haut	Niveau d'eau Bas	Fluctuation	Niveau d'eau Moyen	Précipitation
2016	147.115 m	147.038 m	7.7 cm	147.076 m	76.6 mm +
2015	147.445 m	147.128 m	31.7 cm	147.280 m	86.5 mm +
2014	147.038 m	146.912 m	12.6 cm	146.970 m	77 mm
2013	146.974 m	146.861 m	11.3 cm	146.916 m	56 mm
2012	146.924 m	146.899 m	2.5 cm	146.91 m	68 mm
2011	146.884 m	146.794 m	9 cm	146.84 m	126 mm

En automne 2016 (du 1er septembre au 30 novembre), le niveau d'eau du Grand Lac Rond a été très bas – même les niveaux hauts et bas ont été les plus bas depuis 2011 (voir le tableau ci-dessous) malgré que la précipitation a été normale pour la saison. Cependant le niveau d'eau a été stable – il a fluctué seulement de 21.4 cm durant les trois mois. Au Lac des 31 Milles, le niveau d'eau a été également plus bas que normal – il a descendu de 162.016 m à 161.820 m durant les trois mois, une fluctuation de 19.6 cm. Voici un tableau pour comparer des niveaux d'eau du Grand Lac Rond avec les années précédentes :

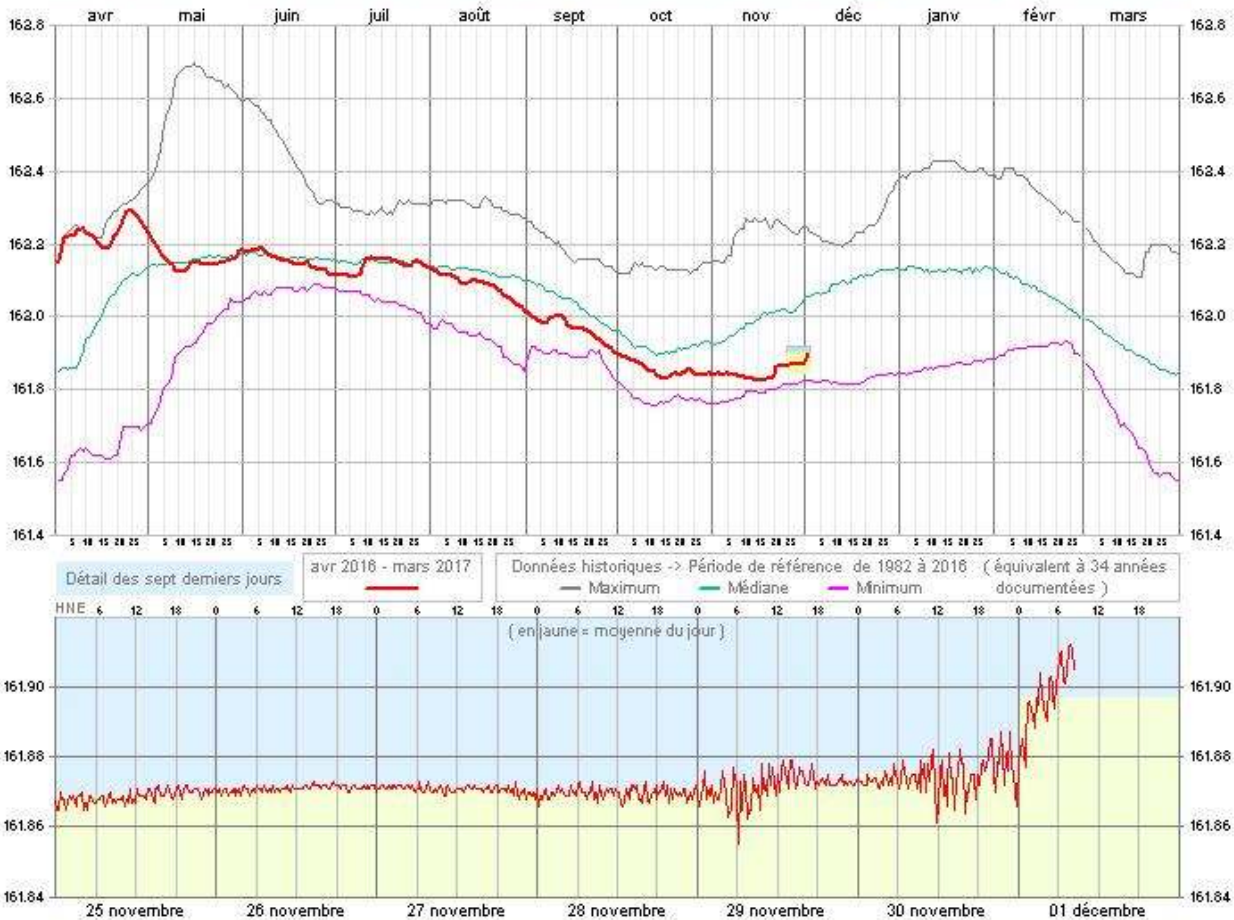
L'automne par année	Niveau d'eau Haut	Niveau d'eau Bas	Fluctuation	Niveau d'eau Moyen	Précipitation
2016	147.046 m	146.850 m	21.4 cm	146.957 m	222.8 mm
2015	147.420 m	146.937 m	48.3 cm	147.177 m	212.3 mm
2014	147.153 m	146.963 m	19 cm	147.058 m	221.0 mm
2013	147.127 m	146.914 m	21.3 cm	147.019 m	222.2 mm
2012	147.164 m	146.884 m	28.0 cm	147.024 m	184.1 mm
2011	147.318 m	146.744 m	57.4 cm	147.029m	169.0 mm

En générale pour l'année 2016, le niveau d'eau du Grand Lac Rond a été très stable. Malheureusement, le printemps a connu des inondations remarquables à cause des fortes précipitations entre le 1 décembre et le 31 mars (quand il y avait 450 mm de précipitation, plus que deux fois le niveau normal). Mais heureusement l'été a connu les niveaux très stables, surtout entre le mi-juillet et le mi-septembre quand la fluctuation du niveau d'eau a été seulement de 5 cm (147.01 m à 147.064 m). Je crois que la surveillance étroite du CEHQ sur les niveaux d'eau en aval du Lac des 31 Milles et les rejets réguliers du barrage ont contribué à stabiliser les niveaux d'eau. En automne, le Grand Lac Rond n'a pas connu des inondations habituelles parce que la décharge pour favoriser le frais du touladi du Lac des 31 Milles a commencé *au début* d'août (au lieu du début de septembre). Cette changement dans l'opération du barrage a aidé les lacs en aval parce qu'ils ont reçu les volumes d'eau en août (quand ils l'avaient besoin) et parce que l'évacuation de l'eau a été répandu sur une plus longue période (i.e., d'août à octobre) au lieu d'une plus courte période (i.e., de septembre à l'octobre) ce qui a empêché les inondations. En automne le niveau d'eau du Grand Lac Rond a été bas, mais stable.





Station : 040829 - Barrage Hubert-Tremblay - au lac des Trente et Un Mille à Sainte-Thérèse-de-la-Gatineau (Niveau en mètre)



Produit le 2016-12-01 à 08:53

Dates 2016	N° de jours	Changement niveau Grand Lac Rond (Roddick)	Changement niveau Lac 31 Milles	Précipitation	Commentaires
6 – 8 mai	2	-3 cm 147.908 – 147.878 m	-2 cm 162.16 – 162.14 m	9 mm	
8 – 15 mai	7	- 25.5 147.878 - 147.623 m	+1 cm 162.14 - 162.15	31 mm	
15 – 22 mai	7	-22.9 cm 147.623 – 147.394 m	-0.5 cm 162.15 – 162.145 m	1 mm	
22 – 28 mai	6	-10 cm 147.394 – 147.293 m	+1.5 cm 162.145 – 162.16 m	0 mm	
28 mai – 11 juin	14	- 5 cm 147.293 – 147.242 m	0 162.16 – 162.16 m	45 mm	
11 – 18 juin	7	-12.7 cm 147.242 – 147.115	-1.5 cm 162.16 – 162.145	0 mm	
18 – 25 juin	7	-7.7 cm 147.115 – 147.038 m	-1.5 cm 162.145 – 162.13 m	0 mm	GLR niveau d'eau bas
25 – 30 juin	5	-6.3 cm 147.038 – 146.975 m	-1.5 cm 162.13 – 162.115 m	2 mm	GLR niveau d'eau bas
30 juin – 5 juillet	5	-3 cm 146.975 – 146.948 m	-0.5 cm 162.115 – 162.11 m	5 mm	GLR niveau d'eau bas
5 – 10 juillet	5	+3 cm 146.948 – 146.975 m	+5 cm 162.11 – 162.16 m	35 mm	GLR niveau d'eau bas
10 – 17 juillet	7	+3.5 cm 146.975 – 147.01 m	0 162.16 – 162.16 m	29 mm	GLR niveau d'eau bas
17 – 24 juillet	7	+5.4 cm 147.01 – 147.064 m	-2 cm 162.16 – 162.14 m	13 mm	
24 juillet – 31 juillet	7	0 147.064 – 147.064 m	-1 cm 162.14 – 162.13 m	7 mm	
31 juillet – 7 août	7	0 147.064 – 147.064 m	-1 cm 162.13 – 162.12 m	16.6 mm	
7 – 10 août	3	-2.6 cm 147.064 – 147.038 m	-2 cm 162.12 – 162.10 m	0 mm	
10 – 17 août	7	+6.5 cm 147.038 – 147.103 m	0 162.10 – 162.10 m	51 mm	Beaucoup de précipitation
17 – 21 août	4	+1.2 cm 147.103 – 147.115 m	-2 cm 162.10 – 162.08 m	8 mm	
21 – 24 août	3	-2.6 cm 147.115 – 147.089 m	-2 cm 162.08 – 162.06 m	0 mm	
24 – 27 août	3	-1.2 cm 147.089 - 147.077 m	-2 cm 162.04 – 162.04 m	Non disponible	
27 – 30 août	3	-1.3 147.077 – 147.064 m	-1 cm 162.04 – 162.03 m	Non disponible	
30 août – 10 septembre	11	0 147.064 – 147.064 m	- 3 cm 162.03 – 162.00 m	36 mm	
10 septembre – 11 octobre	31	-10 cm 147.064 – 146.963 m	-15 cm 162.00 – 161.85 m	33 mm	GLR niveau d'eau bas
11 – 14 octobre	3	- 3 cm 146.963 – 146.938 m	-1 cm 161.85 – 161.84 m	0 mm	GLR niveau d'eau bas

14 – 24 octobre	10	0 146.938 – 146.938 m	+2 cm 161.84 – 161.86 m	49 mm	GLR niveau d'eau bas Beaucoup de précipitation
24 – 27 octobre	3	-1 cm 146.938 – 146.850 m	-2 cm 161.86 – 161.84 m	4 mm	GLR niveau d'eau bas
27 octobre – 1 novembre	5	0 146.938 – 146.938 m	+0.5 cm 161.84 – 161.845 m	12 mm	GLR niveau d'eau bas
1 – 3 novembre	2	0 146.938 – 146.938 m	0 161.845 - 161.845m	5 mm	GLR niveau d'eau bas
3 – 10 novembre	7	-2.6 cm 146.938 – 146.912 m	-0.5 cm 161.845 – 161.84 m	2 mm	GLR niveau d'eau bas
10 – 13 novembre	3	0 146.912 – 146.912 m	-1 cm 161.84 – 161.83 m	0 mm	GLR niveau d'eau bas
13 – 17 novembre	4	-2.6 cm 146.912 – 146.886 m	0 161.83 – 161.83 m	3 mm	GLR niveau d'eau bas
17 – 19 novembre	2	0 146.886 – 146.886 m	0 161.83 – 161.83 m	0 mm	GLR niveau d'eau bas
19 – 30 novembre	10	+2.6 cm 146.886 – 146.912 m	+3.5 cm 161.83 – 161.865 m	66.5 mm	GLR niveau d'eau bas

Water levels 2016:

A comparison between Grand Lac Rond (Lac Roddick) and Lac 31 Milles

Michael Lukyniuk
December 1, 2016

Purpose: The purpose of this study is to record the changes in water levels on Grand Lac Rond (Lac Roddick) and Lac 31 Milles in order to better understand the relationship between them. The enormous fluctuations in water levels on Grand Lac Rond create inconveniences for its residents and poses risks for the environment. These measurements can hopefully aid in finding a solution to this problem.

Methodology: From a solid point (at 146.658 m geodesic)⁴ near the shoreline of Grand Lac Rond, I take measurements and calculate the changes in water levels on the lake. From measurements published on the web site of the Centre d'expertise hydrique du Québec⁵ (CEHQ), I calculate the changes in water levels on Lac 31 Milles. From Environment Canada data⁶, I take note of precipitation at the Maniwaki airport.

Analysis:

The winter of 2015-16 didn't produce frigid temperatures, but at the end of the season there was a lot of precipitation. (In total, the region received about 450 mm of precipitation between December 1 and March 31. For the same period in the winter of 2014-15, there was only 188 mm; and in the winter of 2013-14, there was 195 mm.) Katia Tremblay (Engineer, Operations Branch, Ministry of Sustainable Development, Environment and Action against Climate Change) explained the situation in an email (translated) dated April 7, 2016:

This winter, water entering Lac Thirty-One Miles and the lakes located downstream was particularly high compared to normal situations because of significant liquid precipitation which was received during the winter period. For this reason, the draining of Lac Thirty-One Miles could not be completed despite the gradual opening of the gates of the dam during the winter. Currently, as the dam is already open, the discharge from the dam will only increase if the level in Lac Thirty-One Miles continues to increase. However, as the lake level is already very high, it will be difficult to close the dam gates to reduce rates evacuated.

The situation is similar for the entire watershed of the Ottawa River.

Therefore, as a result of this high precipitation there was severe flooding on Grand Lac Rond. Perhaps the situation may have been worse on Grand Lac Rond if the water level on Lac 31 Miles in March and

⁴ The CEHQ provided me with a measurement from a solid point at 146.734 m. The point was moved to 146.658 m.

⁵ <http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=040829>

⁶ http://www.climate.weatheroffice.gc.ca/climateData/dailydata_e.html

April had not been held back, which caused the water level to rise by approximately 30 cm higher than normal for this period of the year at Lac 31 Miles.

In May 2016, Grand Lac Rond was flooded due to heavy precipitation during the winter, however the water level dropped by 60.5 cm to normal levels by the end of the month.

In June 2016, the water level of Grand Lac Rond continued to drop by about 27 cm for the month. This year, the absence of precipitation contributed to this situation (but it's interesting to note that the precipitation in June 2015 was comparable and the water level only dropped by 15 cm instead of 27 cm for June 2016). **The water level was fairly low** when compared to previous years :

The month of June by year	Water level high	Water level low	Fluctuation	Water level average	Precipitation
2016	147.242 m	146.975 m	26.7 cm	147.112 m	26 mm
2015	147.293 m	147.140 m	15.3 cm	147.220 m	31 mm
2014	147.318 m	147.164 m	15.4 cm	147.243 m	65 mm
2013	147.514 m	147.267 m	24.7 cm	147.390 m	119 mm
2012	146.944 m	146.899 m	4.5 cm	146.920 m	67 mm
2011	147.394 m	147.014 m	38 cm	147.204 m	85 mm

In July 2016, Grand Lac Rond's water level began fairly low (at 146.948 m) but rose to a stable level (at 147.064 m). I suspect that the increase in water levels may have been due to healthy precipitation during the month (especially at the beginning of the month), and due to the release of water from the dam at Lac 31 Mille at the end of June (although water levels there were kept at 162.16 m for most of July). For a comparison with previous years, here is a chart :

The month of July by year	Water level high	Water level low	Fluctuation	Water level average	Precipitation
2016	147.064 m	146.948 m	11.6 cm	147.004 m	89 mm
2015	147.153 m	147.013 m	14 cm	147.080 m	179 mm +
2014	147.191 m	146.988 m	20.3 cm	147.090 m	87.0 mm
2013	147.544 m	147.144 m	40 cm	147.340 m	41.1 mm+
2012	146.884 m	146.834 m	5 cm	146.860 m	101.2 mm
2011	147.369 m	146.944 m	42.5 cm	147.159 m	62.2 mm+

So, this July the water level at Grand Lac Rond was very stable but slightly lower than usual despite good precipitation.

In August 2016, Grand Lac Rond's water level rose a little (up to 147.115 m) and remained very stable with a normal precipitation for this period of the year. It is important to note that the water level of Lac des 31 Milles began to be lowered at the beginning of August to encourage the spawning of lake trout (instead of at the beginning of September). Lac 31 Milles lowered by 10 cm during this month. I believe that this change helped the lakes downstream enormously. Without a doubt, the water level on Grand Lac Rond would have been extremely low if it had not received this discharge from Lac 31 Milles (despite

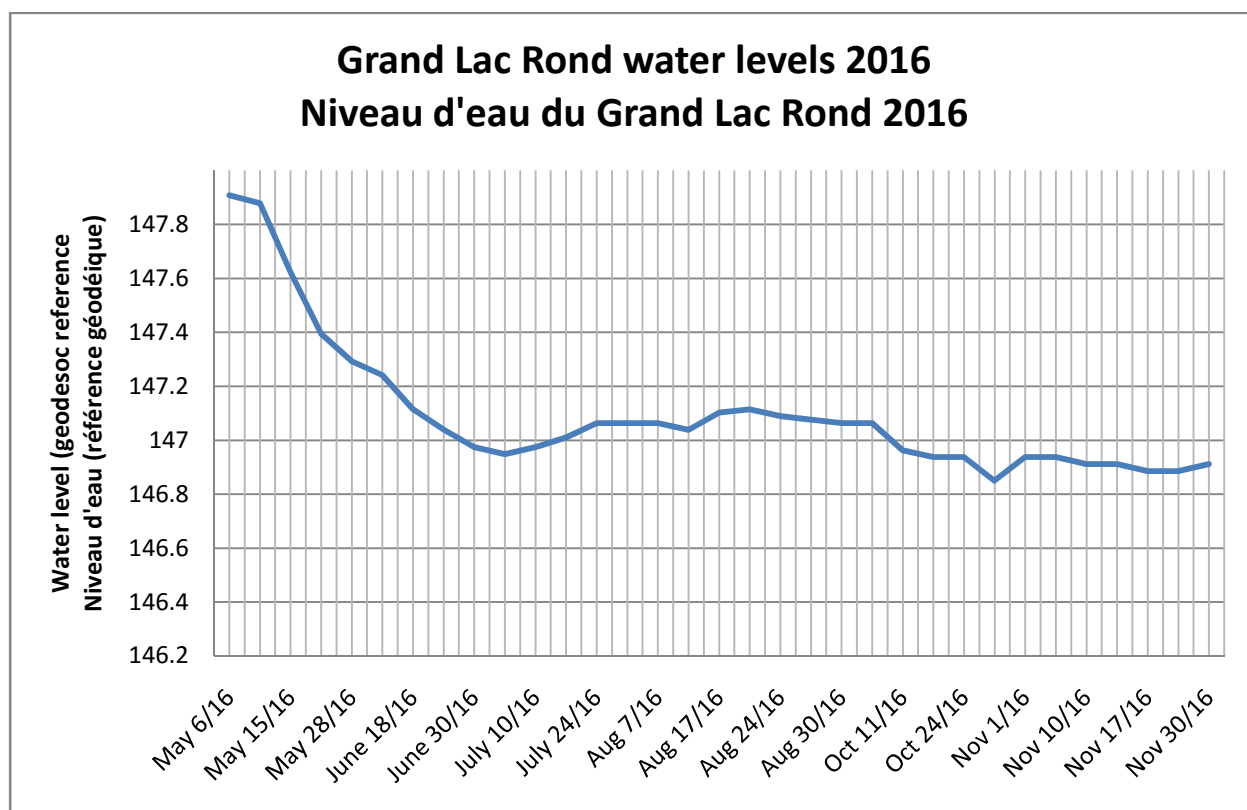
the fact that precipitation levels were normal for this time of year). I would certainly recommend that this policy change should be adopted for future years.

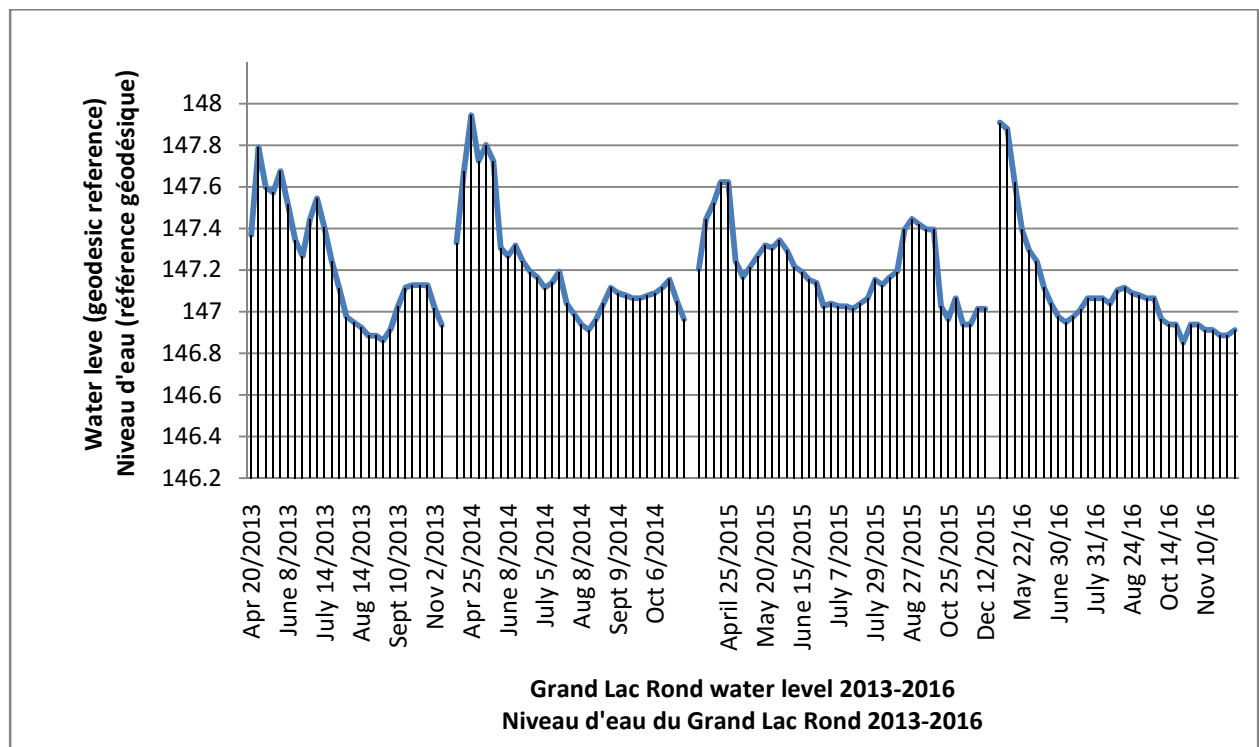
The month of August by year	Water level high	Water level low	Fluctuation	Water level average	Precipitation
2016	147.115 m	147.038 m	7.7 cm	147.076 m	76.6 mm +
2015	147.445 m	147.128 m	31.7 cm	147.280 m	86.5 mm +
2014	147.038 m	146.912 m	12.6 cm	146.970 m	77 mm
2013	146.974 m	146.861 m	11.3 cm	146.916 m	56 mm
2012	146.924 m	146.899 m	2.5 cm	146.91 m	68 mm
2011	146.884 m	146.794 m	9 cm	146.84 m	126 mm

In the autumn of 2016 (from September 1 to November 30), the water level of Grand Lac Rond was very low – both the high and low levels were the lowest since 2011 (see table below) in spite of the fact that precipitation was normal for the season. However, the water level was stable - fluctuating only 21.4 cm during the three months. At Lac 31 Milles, the water level was also lower than normal - it dropped from 162.016 m to 161.820 m during the three months, a fluctuation of 19.6 cm. Here is a table to compare water levels on Grand Lac Rond with previous years:

Autumn by year	Water level high	Water level low	Fluctuation	Water level average	Precipitation
2016	147.046 m	146.850 m	21.4 cm	146.957 m	222.8 mm
2015	147.420 m	146.937 m	48.3 cm	147.177 m	212.3 mm
2014	147.153 m	146.963 m	19 cm	147.058 m	221.0 mm
2013	147.127 m	146.914 m	21.3 cm	147.019 m	222.2 mm
2012	147.164 m	146.884 m	28.0 cm	147.024 m	184.1 mm
2011	147.318 m	146.744 m	57.4 cm	147.029m	169.0 mm

In general for the year 2016, the water level of Grand Lac Rond has been very stable. Unfortunately, the spring saw remarkable flooding due to heavy rainfall between December 1 and March 31 (when there was 450 mm of precipitation, more than twice the normal level). But fortunately the summer experienced very stable levels, especially between mid-July and mid-September when the fluctuation of the water level was only 5 cm (147.01 m to 147.064 m). I believe that the CEHQ's close monitoring of the water levels downstream of Lac 31 Milles and the regular discharges from the dam contributed to stabilizing the water levels. In the autumn, Grand Lac Rond did not experience any of the usual flooding because the discharge from Lac 31 Milles to promote the spawning of lake trout began in early August (instead of early September). This change in the operation of the dam helped the downstream lakes because they received the volumes of water in August (when they needed it), and because the water evacuation was spread over a longer period (i.e., from August to October) instead of a shorter period (i.e., from September to October) which prevented flooding. In autumn, the water level of Grand Lac Rond was low, but stable.





Station : 040829 - Barrage Hubert-Tremblay - au lac des Trente et Un Milles à Sainte-Thérèse-de-la-Gatineau (Niveau en mètre)



Note : Les données récentes sont préliminaires et sujettes à modification après validation.

Dates 2015	N ^o of days	Change in water level of Grand Lac Rond (Roddick)	Change in level of Lac 31 Milles	Precipitation	Comments
May 6 - 8	2	-3 cm 147.908 – 147.878 m	-2 cm 162.16 – 162.14 m	9 mm	
May 8 – 15	7	- 25.5 147.878 - 147.623 m	+1 cm 162.14 - 162.15	31 mm	
May 15 – 22	7	-22.9 cm 147.623 – 147.394	-0.5 cm 162.15 – 162.145	1 mm	
May 22 – 28	6	-10 cm 147.394 – 147.293 m	+1.5 cm 162.145 – 162.16 m	0 mm	
May 28 – June 11	14	- 5 cm 147.293 – 147.242 m	0 162.16 – 162.16 m	45 mm	
June 11 – 18	7	-12.7 cm 147.242 – 147.115	-1.5 cm 162.16 – 162.145	0 mm	
June 18 – 25	7	-7.7 cm 147.115 – 147.038 m	-1.5 cm 162.145 – 162.13 m	0 mm	GLR low water level
June 25 – 30	5	-6.3 cm 147.038 – 146.975 m	-1.5 cm 162.13 – 162.115 m	2 mm	GLR low water level
June 30 – July 5	5	-3 cm 146.975 – 146.948 m	-0.5 cm 162.115 – 162.11 m	5 mm	GLR low water level
July 5 – 10	5	+3 cm 146.948 – 146.975 m	+5 cm 162.11 – 162.16 m	35 mm	GLR low water level
July 10 – 17	7	+3.5 cm 146.975 – 147.01 m	0 162.16 – 162.16 m	29 mm	GLR low water level
July 17 – 24	7	+5.4 cm 147.01 – 147.064 m	-2 cm 162.16 – 162.14 m	13 mm	
July 24 – 31	7	0 147.064 – 147.064 m	-1 cm 162.14 – 162.13 m	7 mm	
July 31 – August 7	7	0 147.064 – 147.064 m	-1 cm 162.13 – 162.12 m	16.6 mm	
August 7 – 10	3	-2.6 cm 147.064 – 147.038 m	-2 cm 162.12 – 162.10 m	0 mm	
August 10 – 17	7	+6.5 cm 147.038 – 147.103 m	0 162.10 – 162.10 m	51 mm	Lots of precipitation
August 17 – 21	4	+1.2 cm 147.103 – 147.115 m	-2 cm 162.10 – 162.08 m	8 mm	
August 21 – 24	3	-2.6 cm 147.115 – 147.089 m	-2 cm 162.08 – 162.06 m	0 mm	
August 24 – 27	3	-1.2 cm 147.089- 147.077 m	-2 cm 162.04 – 162.04 m	Not available	
August 27 – 30	3	-1.3 147.077 – 147.064 m	-1 cm 162.04 – 162.03 m	Not available	
August 30 – September 10	11	0 147.064 – 147.064 m	- 3 cm 162.03 – 162.00 m	36 mm	
September 10 – October 11	31	-10 cm 147.064 – 146.963 m	-15 cm 162.00 – 161.85 m	33 mm	GLR low water level
October 11 – 14	3	- 3 cm 146.963 – 146.938 m	-1 cm 161.85 – 161.84 m	0 mm	GLR low water level

October 14 – 24	10	0 146.938 – 146.938 m	+2 cm 161.84 – 161.86 m	49 mm	GLR low water level Lots of precipitation
October 24 – 27	3	-1 cm 146.938 – 146.850 m	-2 cm 161.86 – 161.84 m	4 mm	GLR low water level
October 27 – November 1	5	0 146.938 – 146.938 m	+0.5 cm 161.84 – 161.845 m	12 mm	GLR low water level
November 1 – 3	2	0 146.938 – 146.938 m	0 161.845 - 161.845m	5 mm	GLR low water level
November 3 – 10	7	-2.6 cm 146.938 – 146.912 m	-0.5 cm 161.845 – 161.84 m	2 mm	GLR low water level
November 10 – 13	3	0 146.912 – 146.912 m	-1 cm 161.84 – 161.83 m	0 mm	GLR low water level
November 19 – 30	10	+2.6 cm 146.886 – 146.912 m	+3.5 cm 161.83 – 161.865 m	66.5 mm	GLR low water level