

Variations du niveau de l'eau au lac Ouimet (Sainte-Anne-des-Lacs)
entre avril 2016 et mai 2017¹

Richard Carignan, Ph.D.

Remis à l'Agence des bassins versants de Sainte-Anne-des-Lacs (ABVLACS)
et au Collectif des résidents du lac Ouimet

17 mai 2017

¹ Une clé USB contenant le chiffrier Excel des variations horaires du niveau au lac Ouimet accompagne ce rapport.

Introduction

Les variations importantes du niveau d'eau au lac Ouimet préoccupent certains riverains depuis la réfection de son barrage en 1998. Parmi les inquiétudes exprimées, on note de possibles impacts environnementaux, tels l'érosion des berges et l'apport de nutriments qui contribuent à dégrader la qualité de l'eau, et aussi des conséquences possibles sur les infrastructures. Alors que certains riverains souhaitent une intervention qui permettra de stabiliser le niveau d'eau, d'autres souhaitent plutôt la non-intervention. Afin de contribuer à éclaircir ce débat, il a été décidé de documenter les fluctuations de niveau selon une méthodologie techniquement rigoureuse. Les données issues de la première année d'observations sont présentées dans ce rapport.

Méthodes

Le bassin versant exact du lac Ouimet a été délimité à partir des récentes données d'élévation LiDAR disponibles à la MRC des Pays-d'en-Haut et de l'application IDRISI-Watershed du logiciel TerrSet V.18.31 (Clark Labs, 2017). Les fluctuations de niveau du lac Ouimet ont été calculées à partir des données de pression hydrostatique et atmosphérique horaires enregistrées par deux capteurs Campbell Scientific CRS451. Un capteur submergé était installé dans une enceinte fixée au Quai des Clercs de Saint-Viateur (figure 1) tout près de la borne géodésique MRN 92K2229 dont l'élévation CGVD28 a été établie à 305,0 mètres au dessus du niveau moyen de la mer. Un deuxième capteur de surface enregistrant la pression atmosphérique était gardé aux bureaux de la municipalité. Avant l'installation des capteurs (du 3 au 12 avril 2016), le niveau a été mesuré manuellement et référencé à la borne 92K2229 par une équipe de bénévoles. Les niveaux de deux lacs comparables (Cornu et Papineau) ont été obtenus du site : https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/info_validite.htm du Centre d'expertise hydrique du Québec.

Figure 1. Enceinte du capteur de pression (hydrostatique+atmosphérique) installé le 12 avril 2016 au quai des Clercs de Saint-Viateur montrant la localisation (flèche jaune) de la borne géodésique MRN 92K2229.

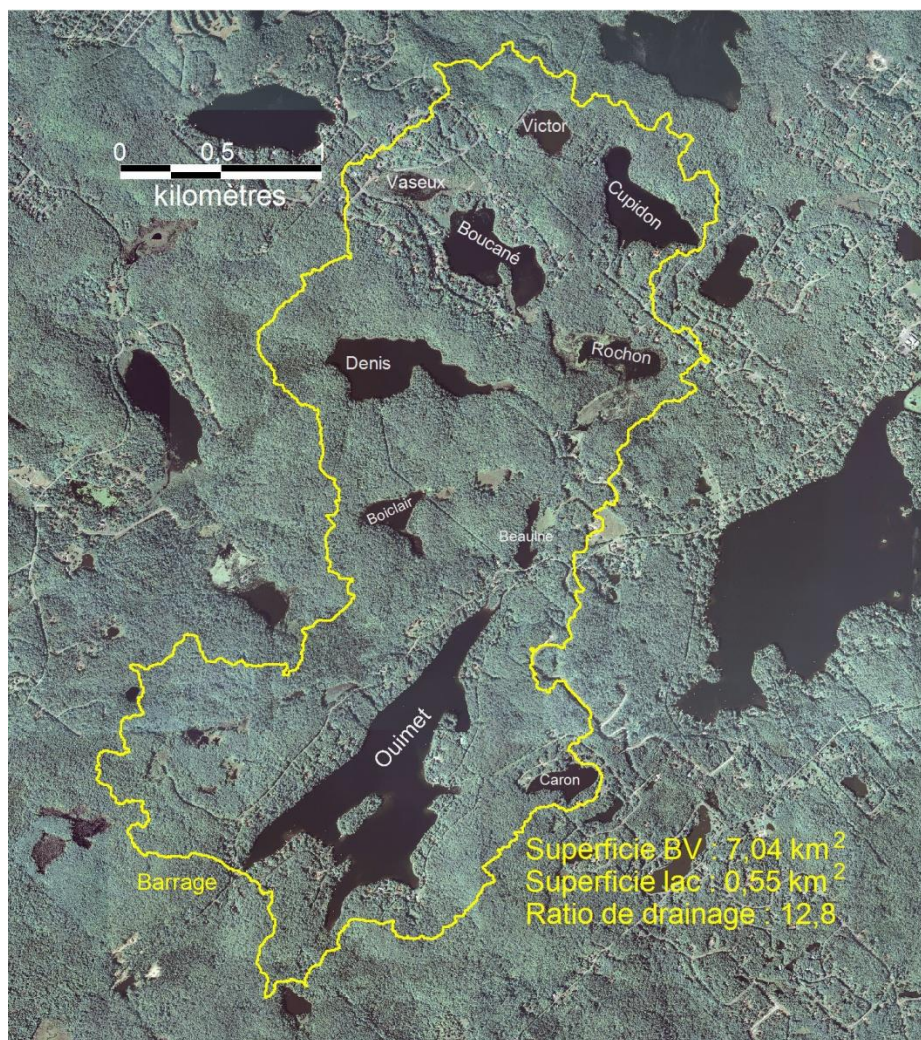


Résultats

Le bassin versant du lac Ouimet

Le bassin versant (polygone jaune) du lac Ouimet comprend neuf petits lacs (Victor, Vaseux, Cupidon, Boucané, Denis, Rochon, Boisclair, Beaulne et Caron) et atteint une superficie totale de 7,04 km² (figure 2).

Figure 2. Délimitation exacte du bassin versant du lac Ouimet selon la topométrie LiDAR de la MRC des Pays-d'en-Haut.



Configuration de l'exutoire

La configuration très particulière de l'exutoire (figure 3) montre un ponceau principal (diamètre = 91 cm; section = 6 500 cm²) raccordé obliquement et de manière inconnue, sous le Chemin de Sainte-Anne-des-Lacs, à un barrage (largeur apparente = 140 cm; hauteur apparente = 90 cm; section apparente = 12 600 cm²) situé en aval. La pente et la capacité d'évacuation du ponceau principal sont inconnues. Deux petits ponceaux secondaires et indépendants (diamètre = 38 cm, section = 1 130 cm²) ont été installés en 2000, vraisemblablement pour évacuer les crues printanières. Visiblement (figures 4 et 5), et selon les données de niveau (figure 6), cette installation ne suffit pas à évacuer les crues et à contrôler le niveau du lac.

Figure 3. Vue verticale de l'exutoire du lac Ouimet (15 mai 2017) illustrant les ponceaux traversant le Chemin de Sainte-Anne-des-Lacs et le barrage. Noter que le ponceau principal n'est pas aligné avec le barrage, ce qui indique la présence d'un coude sous le chemin.

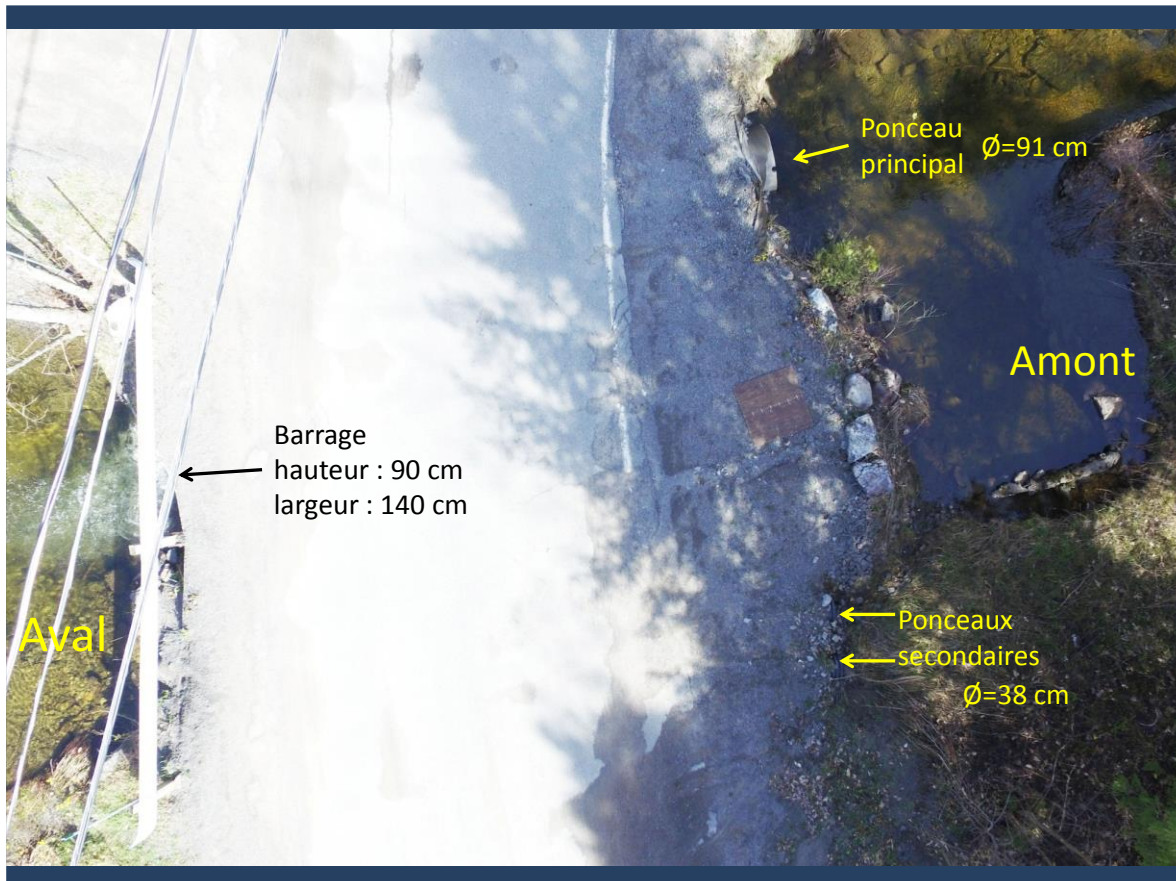


Figure 4. Vue (17 avril 2017) des ponceaux traversant le Chemin de Sainte-Anne-des-Lacs et dont les entrées étaient complètement submergées.

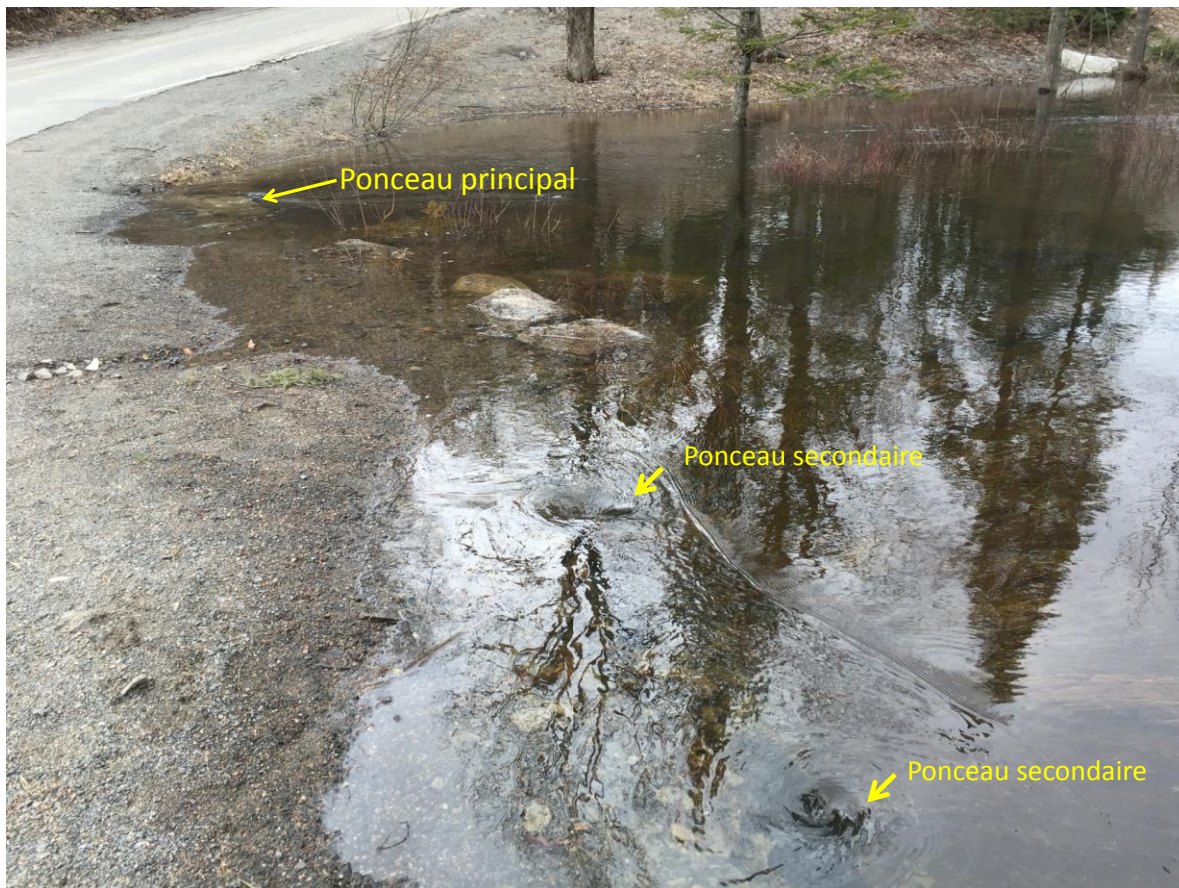


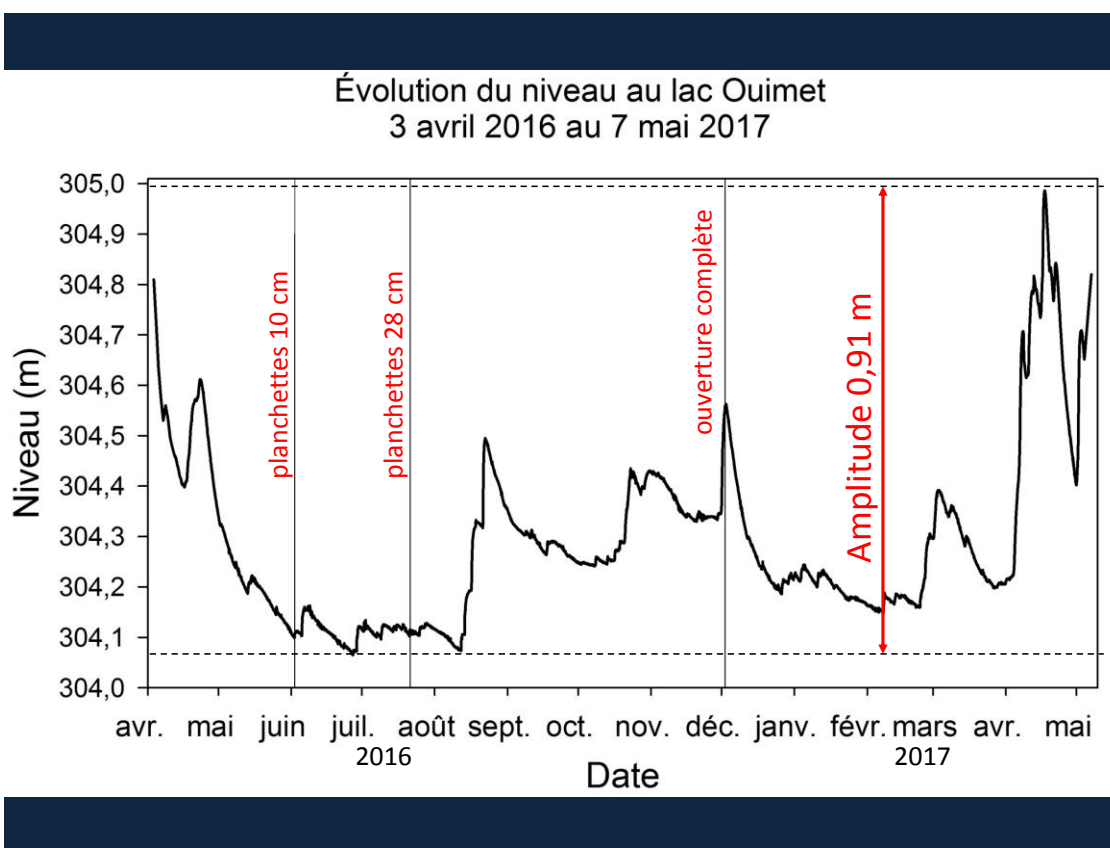
Figure 5. Vue du barrage du lac Ouimet (17 avril 2017) montrant au premier plan les sorties des deux ponceaux secondaires. Noter que la capacité d'évacuation du barrage, tout comme celle du ponceau principal (figure 4) semble saturée.



Variations de niveau au lac Ouimet entre le 3 avril 2016 et le 6 mai 2017

L'hydrogramme du lac Ouimet (figure 6) montre une phase de crue en avril et en mai suivie d'une phase d'étiage estival. Les pics principaux (avril 2016 et avril-mai 2017) correspondent aux périodes de fonte des neiges accompagnées d'épisodes pluvieux tandis que les pics secondaires observés en août, novembre et décembre 2016, et mars 2017 sont causés par des pluies importantes. Noter que la crue 2017 a été particulièrement importante en raison de l'importante quantité de neige accumulée cette année dans le bassin versant et des pluies exceptionnelles survenues en avril et mai. La pose de planchettes (madriers) en période de déficit hydrique (juin et août 2016) n'a pas eu d'effet sur le niveau du lac avant l'automne. On note qu'entre avril 2016 et mai 2017, le niveau du lac a varié de 0,91 mètre, ce qui constitue une hauteur très supérieure à ce qui est observé dans d'autres lacs de la région dont le niveau est contrôlé par un barrage (figures 7 et 8).

Figure 6. Variations du niveau du lac Ouimet entre avril 2016 et mai 2017.



Comparaison avec d'autres lacs de la région dont le niveau est contrôlé par un barrage.

Les hydrogrammes obtenus pour d'autres lacs de la région dont le niveau est contrôlé par un barrage (figures 7 et 8) montrent que l'amplitude maximale des variations de niveau entre la crue printanière et l'étiage hivernal se situe entre 0,2 et 0,4 mètres. Dans ces lacs, le CEHQ abaisse temporairement le barrage et provoque un étiage hivernal d'une durée de deux à quatre semaines juste avant la crue printanière afin de faire de la place à cette dernière.

Figure 7. Hydrogramme du lac Papineau, Sainte-Agathe-des-Monts, (superficie du bassin versant = 27,4 km²).

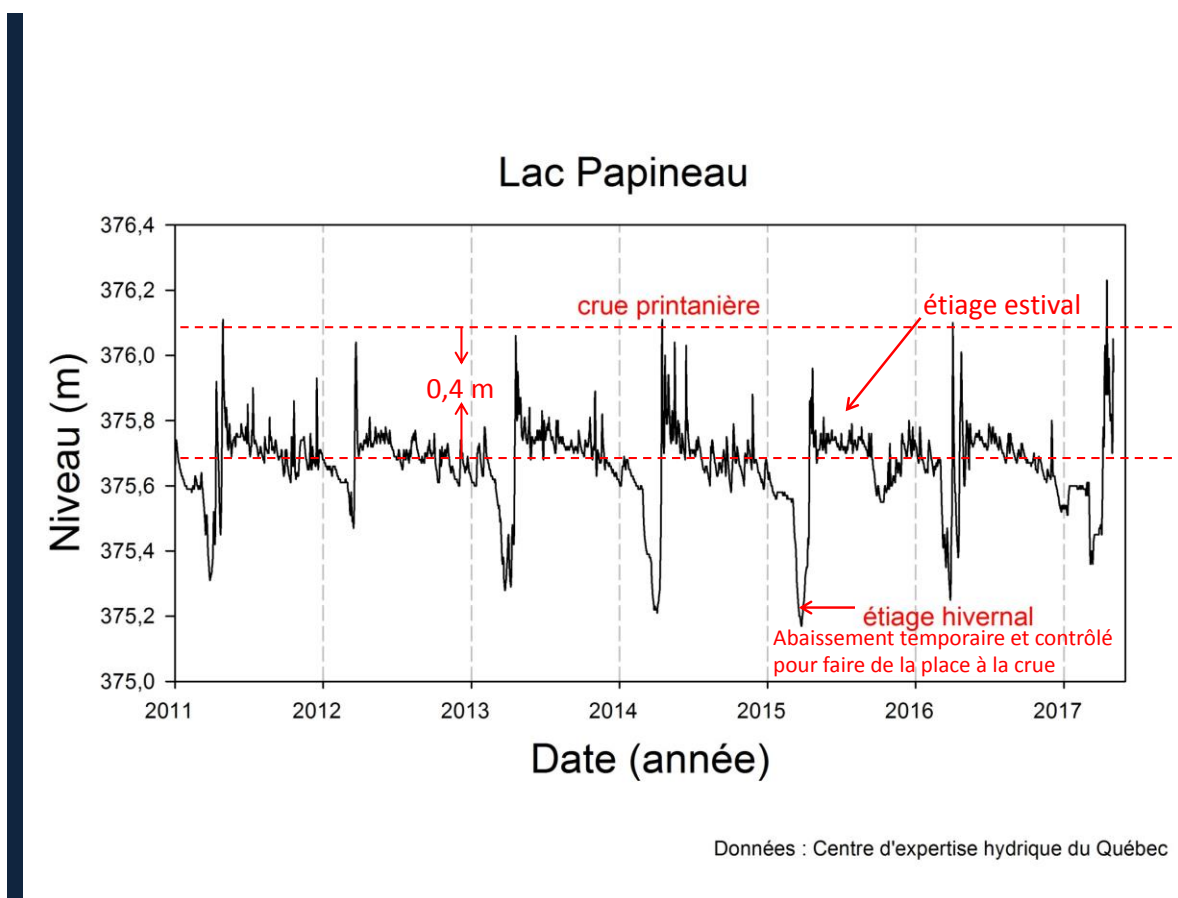
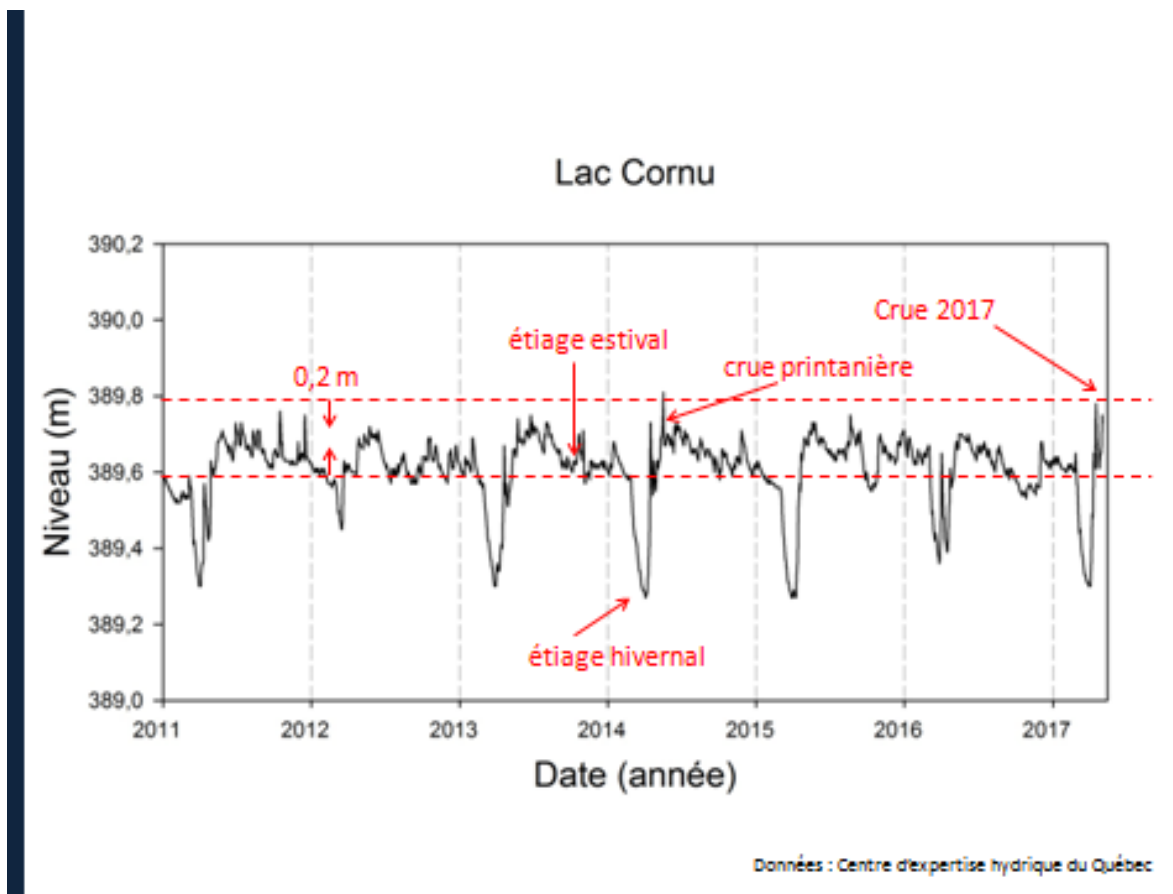


Figure 8. Hydrogramme du lac Cornu, Saint-Faustin - Lac-Carré (superficie du bassin versant = 8, 80 km²).



Conclusions

Depuis au moins 1998, l'amplitude des niveaux observés annuellement au lac Ouimet semble démesurée par rapport à ce qui est observé dans d'autres lacs comparables de la région. L'érosion des berges et les apports en nutriments provoqués par ces importantes fluctuations pourraient contribuer à détériorer la qualité des habitats riverains et la qualité des eaux du lac. Un bref examen de la configuration de l'exutoire suggère que la combinaison des ponceaux et du barrage ne suffit pas à évacuer les crues printanières qui, dans la région, peuvent engendrer des débits spécifiques de pointe de l'ordre de 260 litres/seconde/km² (figure 9). Plusieurs correctifs sont envisageables mais en particulier, les ponceaux secondaires très insuffisants installés en 2000 pourraient être remplacés par un ponceau évacuateur à section circulaire ou ovoïde capable de dévier environ 100 000 m³/jour durant les crues printanières sans causer une élévation trop importante du niveau. Cependant, l'élévation précise de ce nouveau ponceau et l'amplitude des variations de niveau devront préalablement être choisies après consultation avec tous les riverains du lac Ouimet.

Figure 9. Historique des débits spécifiques quotidiens enregistrés par le Centre d'expertise hydrique du Québec à la station 40132 du lac Ludger (Lantier).

