Communauté métropolitaine
de Montréal

CRUE 2018
SUIVI DE LA CRUE – 1ER MAI 2018

SIGNATURE

PRÉPARÉ PAR

Pierre Dupuis, ing., M. Sc.
N° OIQ : 39255

TABLE DES MATIÈRES

1 Tableau des prévisions hydrologiques pour l'archipel 1
1.1 Constat 1
2 Prévisions météorologiques pour la région de Montréal 2
3 Évolution du niveau d'eau du lac des Deux Montagnes 3
4 Rivière des Outaouais à Hull 4
5 Débit de la rivière de Mille-Îles 5
6 Fleuve Saint-Laurent à Pointe-des-Cascades (Lac Saint-Louis) 6
7 Fleuve Saint-Laurent à Pointe-Claire (Lac Saint-Louis) 7
8 Le fleuve Saint-Laurent à Varennes 8
9 Le fleuve Saint-Laurent au lac Saint-Pierre 9
10 Le niveau d'eau du lac Champlain 10
11 Le débit du Richelieu aux rapides Fryers 11

1 Tableau des prévisions hydrologiques pour l'archipel

Prévisions hydrologiques et hydrauliques
Secteur Archipel

Mise à jour le : 2018-04-30 à 11 h 41

Site		Observations		Prévisions			
		Date Heure	Valeur	2018-04-30 9 h à 12 h	2018-04-30 12 h à 24 h	2018-05-01	2018-05-02
Rivière des Outaouais à Témiscaming	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	N/D	600	600	675	750
Rivière des Outaouais au barrage de Carillon	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	4400	4400	4400	4600	4800
Lac des Deux Montagnes à Sainte-Anne-de-Bellevue	Niveau[2] (m)	2018-04-30 8 h	23,08	23,10	23,10	23,15	23,20
Rivière des Mille Îles	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	679	680	680	700	720
Rivière des Prairies	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	2007	2020	2020	2060	2130
Fleuve Saint-Laurent à Cornwall	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	8200	8200	8200	8200	8200
Fleuve Saint-Laurent à Beauharnois/Les Cèdres	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	8708	8710	8710	8710	8710
Lac Saint-Louis	Niveau[2] (m)	2018-04-30 8 h	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10
Fleuve Saint-Laurent à LaSalle	Débit (m^3/s)	2018-04-30 8 h	11200	11315	11315	11525	11610

Commentaires :

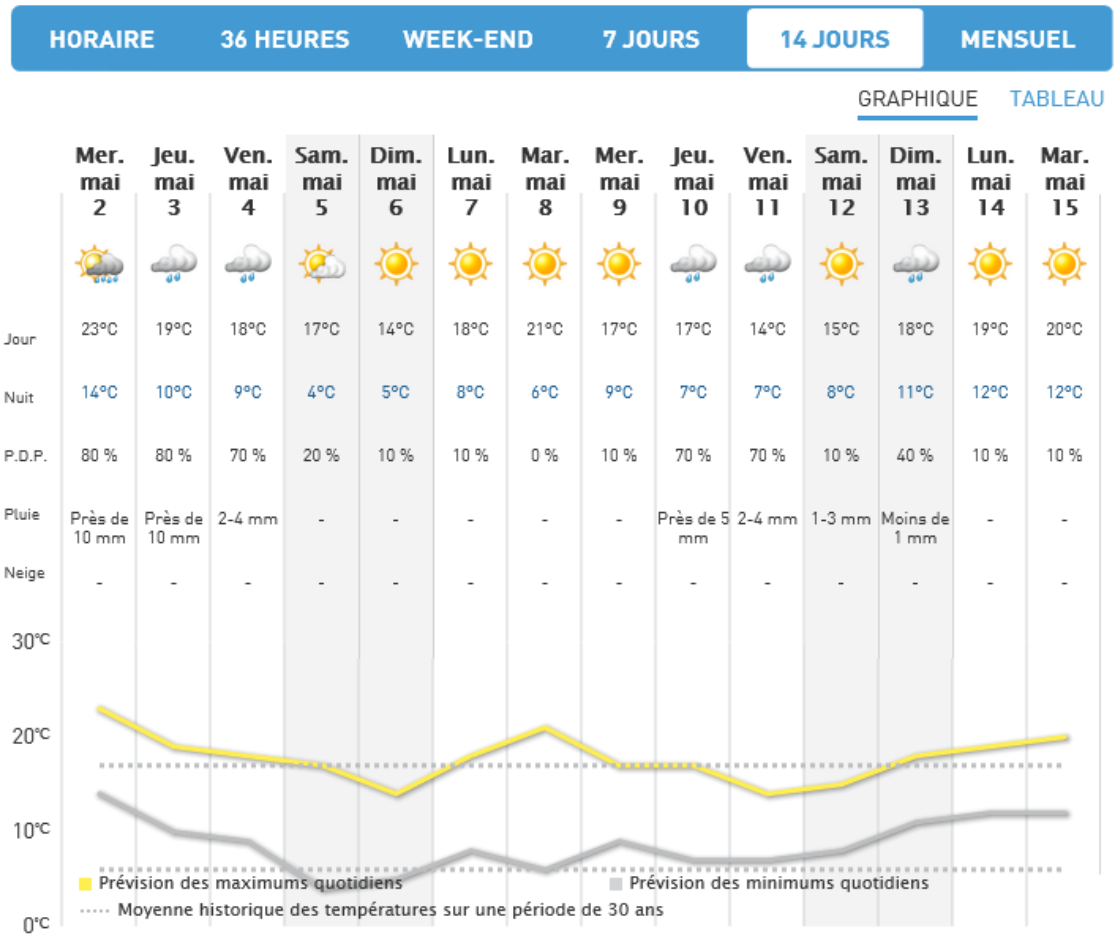
- Notez que les niveaux sont exprimés en mètres selon la référence géodésique au-dessus du niveau moyen de la mer.

1.1 Constat

À l'heure actuelle, la situation est sous contrôle. Les niveaux et débits devraient être à la hausse durant les prochains jours, provoqués par les précipitations prévues de mercredi à vendredi et ensuite par la fonte des neiges dans le bassin supérieur de la rivière des Outaouais. Les niveaux et débits du fleuve sont actuellement élevés, provoqués par les forts débits évacués à Cornwall. Advenant une montée subite de la crue de la rivière des Outaouais, il est fort probable que les débits à Cornwall seront ajustés pour ainsi obtenir des conditions acceptables dans la région de l'Archipel.

2 Prévisions météorologiques pour la région de Montréal

Les prévisions météorologiques indiquent un apport d'environ 25 mm jusqu'à vendredi. Ces précipitations devraient contribuer à faire monter le niveau d'eau du lac des Deux Montagnes d'ici au week-end. Suivent cinq jours de beau temps qui devraient voir les niveaux se stabiliser. La hausse des températures au début de la semaine prochaine devrait toutefois permettre une fonte accrue dans le nord du bassin de la rivière des Outaouais, ce qui pourrait provoquer une augmentation du débit de cette rivière. Cependant, le débit du fleuve pourrait être diminué pour assurer un niveau adéquat pour le lac Saint-Louis et le fleuve Saint-Laurent.

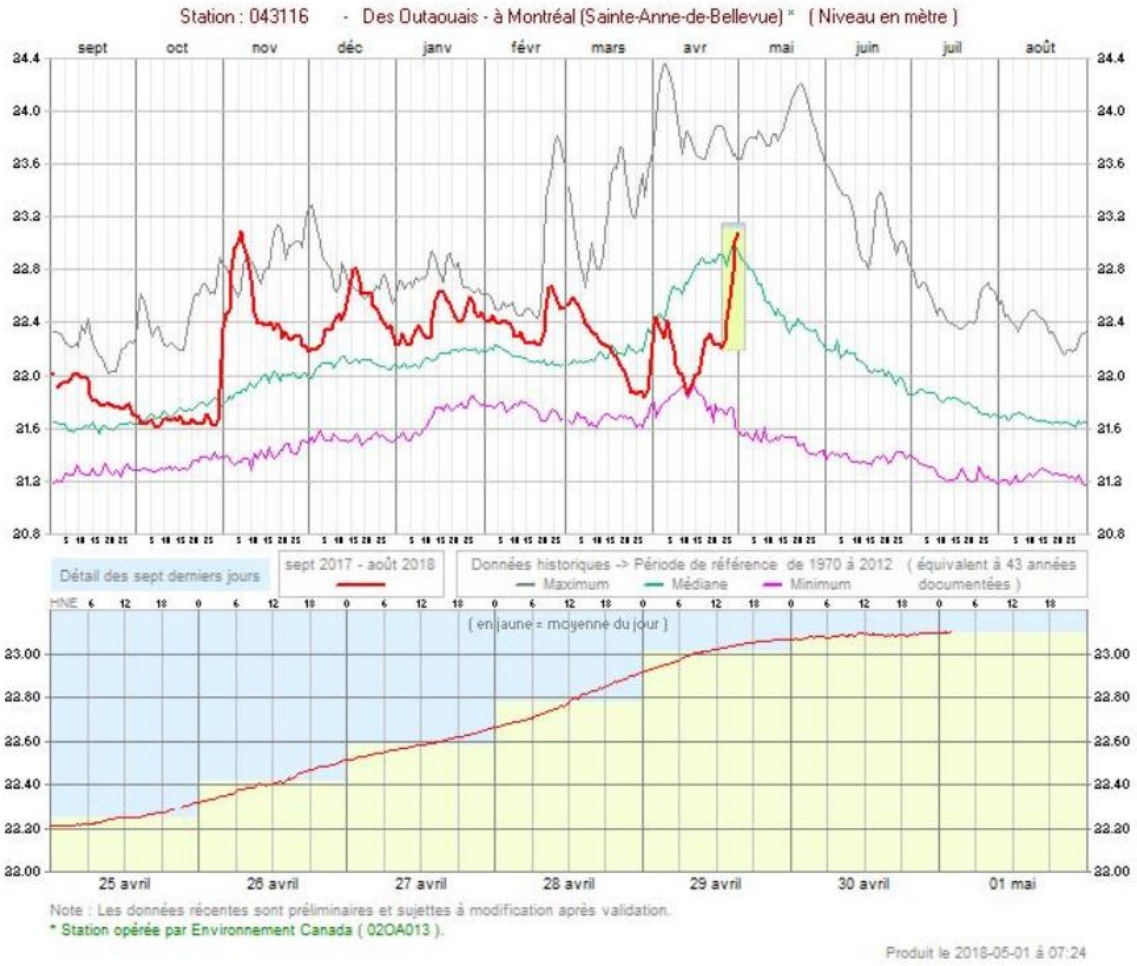


Source : https://www.meteomedia.com/ca/tendance-meteo-14-jours/quebec/laval

Figure 1 Prévisioins météorologiques pour la région de Montréal

3 Évolution du niveau d'eau du lac des Deux Montagnes

Le niveau du lac des Deux Montagnes tend à se stabiliser à une valeur de 23,1 m. Ce niveau est inférieur à celui d'une cote de crue de 2 ans qui est de 23,31 m. Il n'y a donc pas matière à s'inquiéter à l'heure actuelle. Rappelons que la cote pour une crue de 20 ans est de 24,1 m. Nous sommes donc près d'un mètre sous cette cote. Le 27 avril dernier nous avions prédit qu'en considérant le taux de rehaussement à cette date, le niveau du lac atteindrait une cote légèrement supérieure à 23 m le premier mai. La prédiction s'est donc avérée juste.



Source : MDDELCC – Env.Canada

Figure 2 Évolution du niveau d'eau du lac des Deux-Montagnes à Sainte-Anne-de-Bellevue

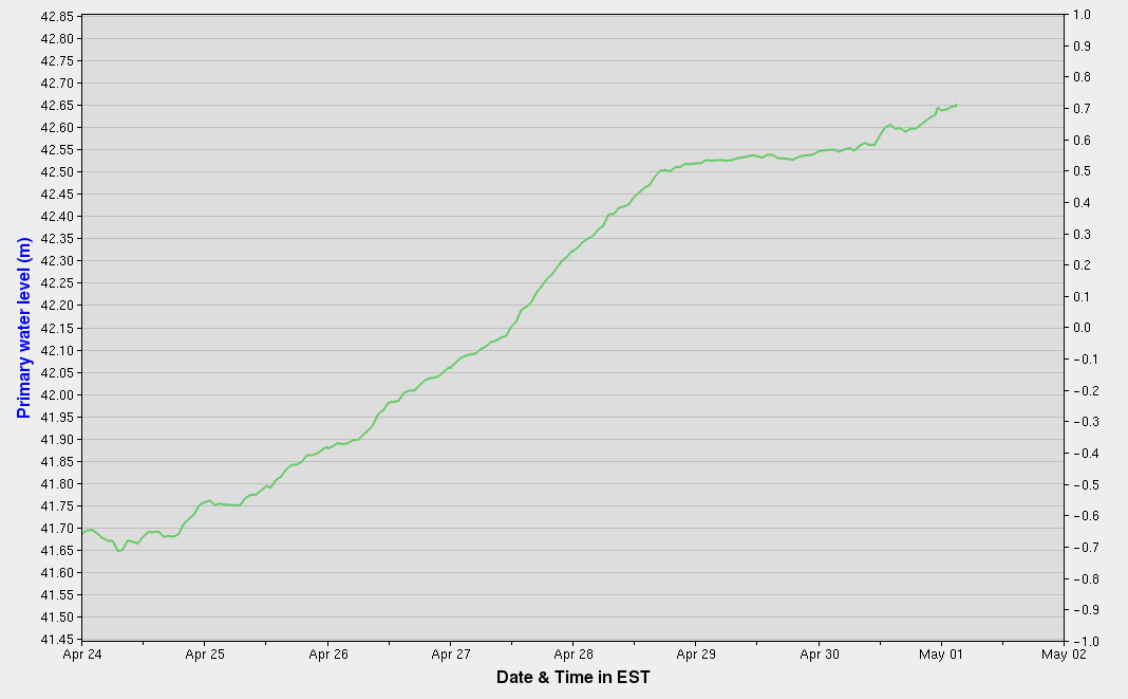
Tableau 5-4 Quantiles de niveau d'eau pour le lac des Deux Montagnes (Sainte-Anne de Bellevue) et de débit pour la rivière des Outaouais publiés par Favre et le CEHQ

Référence	Quantiles de niveau h_{L2M} Sainte-Anne de Bellevue (m)			Quantiles de crue Rivière des Outaouais (m^3/s)		
	2 ans	20 ans	100 ans	2 ans	20 ans	100 ans
CEHQ 2006, Réf. 6	23,34	24,1	24,42	5611	7893	9169
Favre *et al.* 2010, Réf. 11	23,31	24,1	24,42			

Source : Rapport WSP 141-16788-00, Révision des cotes de crues, Ville de Laval

4 Rivière des Outaouais à Hull

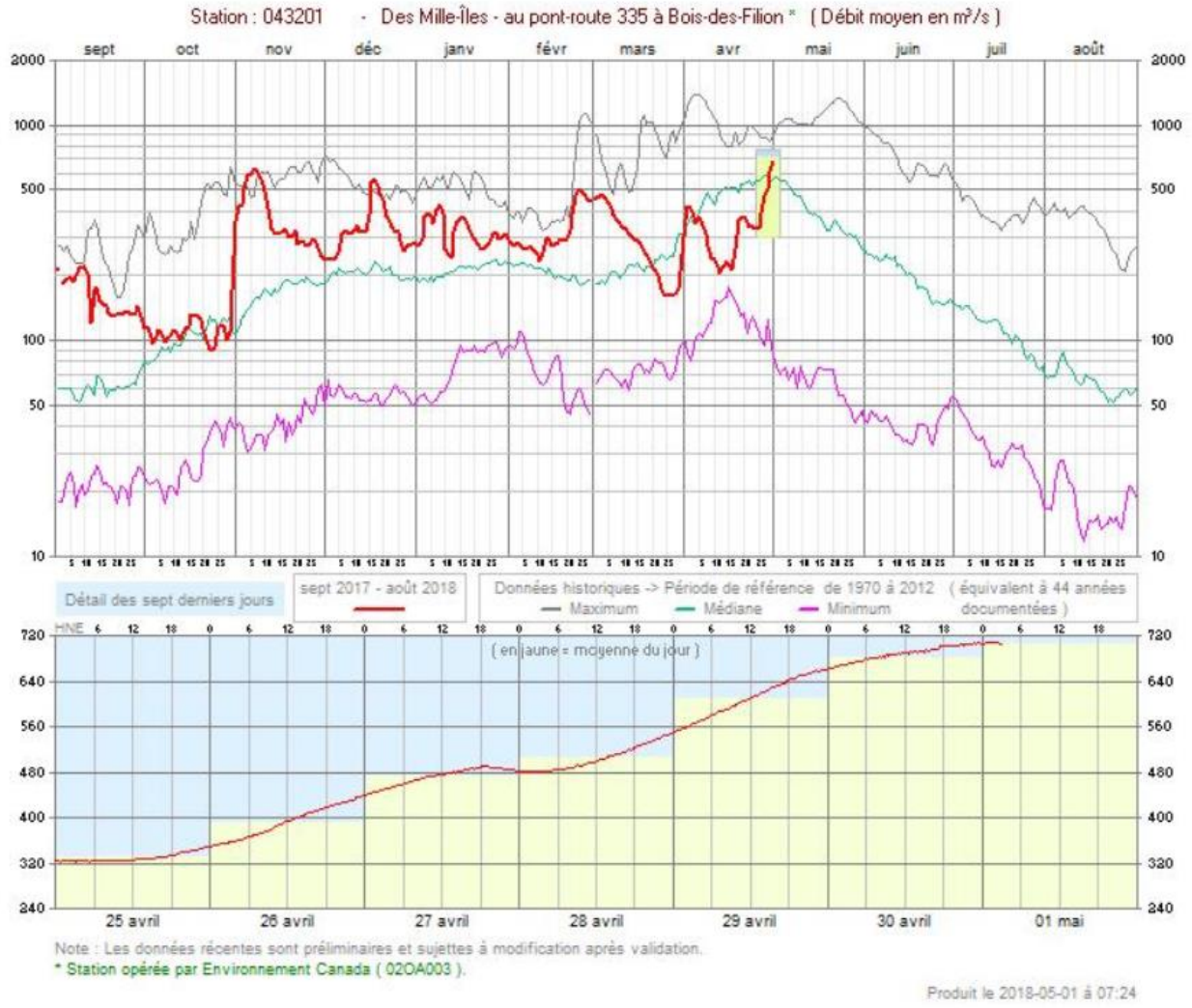
Les niveaux enregistrés à Hull sont indicatifs des conditions de débit entrant à Carillon et donc au lac des Deux Montagnes. On constate une remontée du niveau, ce qui indique un débit accru qui serait provoqué par des précipitations et la fonte dans le bassin amont. Donc il est plus que certain que le niveau du lac des Deux Montagnes sera à la hausse durant les prochains jours.



Source : Environnement Canada

5 Débit de la rivière de Mille-Îles

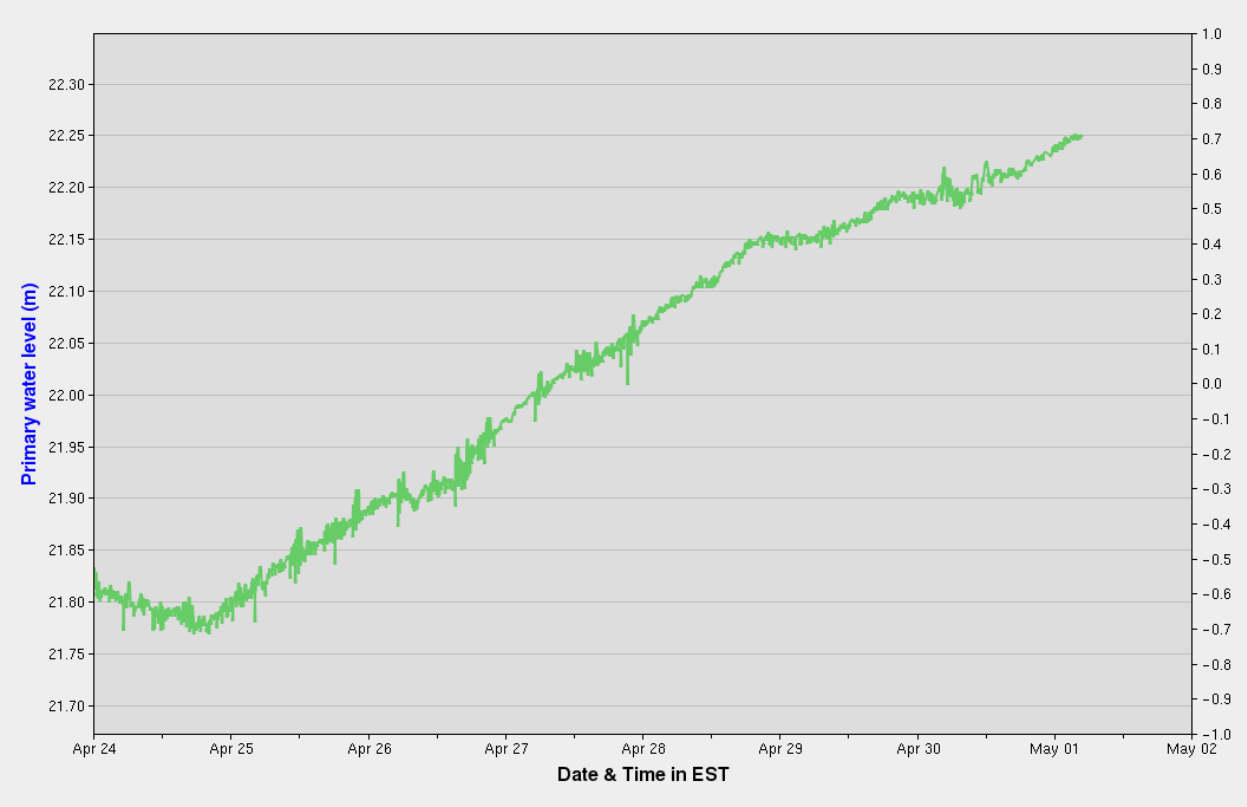
Le débit dans la rivière des Mille Îles tend à plafonner à 720 m3/s. Ce débit se situe à la limite inférieure des conditions requérant une gestion active des débits au barrage Grand Moulin à l'exutoire du lac des Deux Montagnes. Les niveaux d'eau vécus par les riverains sont donc ceux vécus fréquemment. Aucune inquiétude à l'heure actuelle.



Source :MDDELCC - Environnement Canada

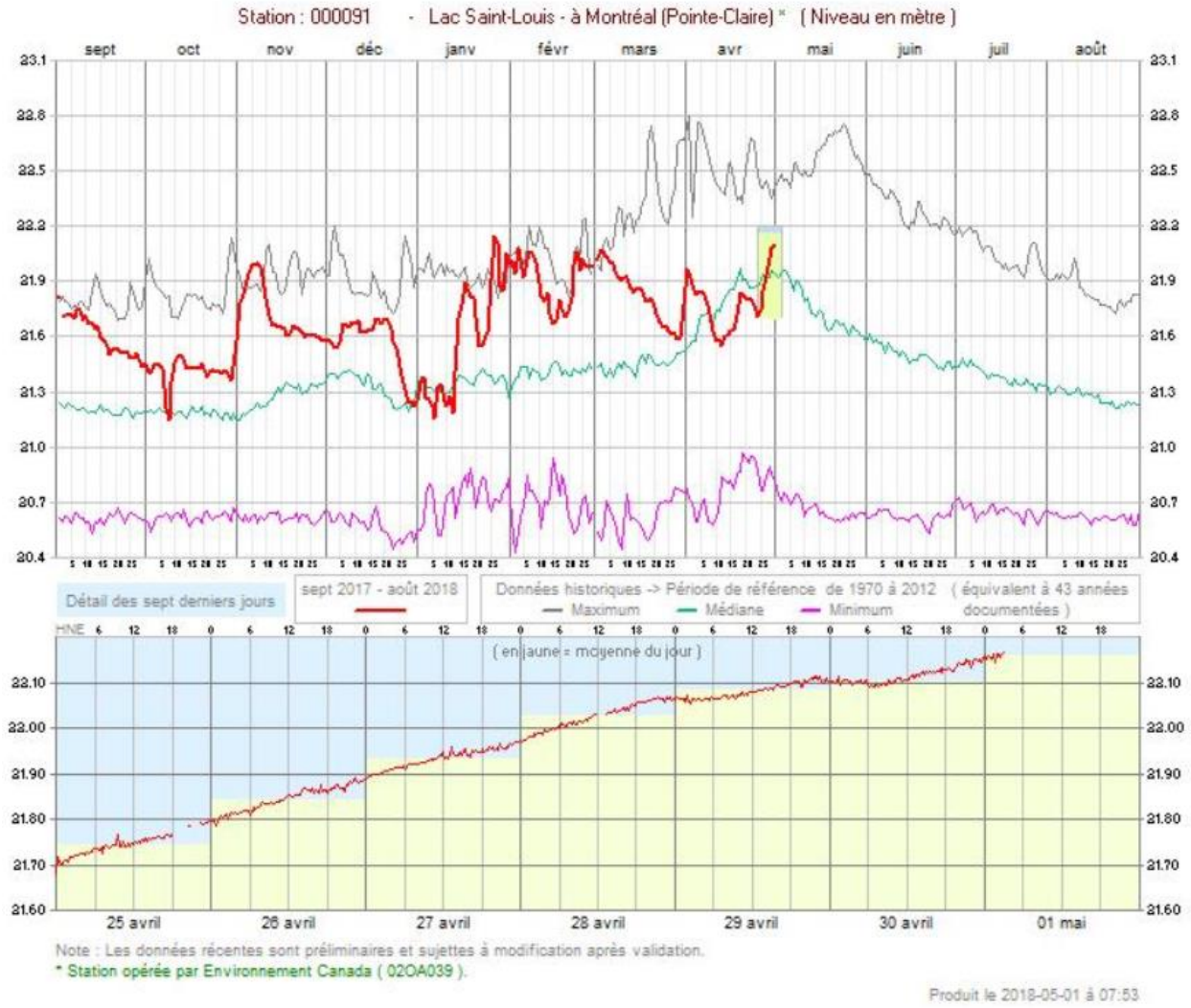
6 Fleuve Saint-Laurent à Pointe-des-Cascades (Lac Saint-Louis)

Le niveau d'eau est en montée, atteignant les 22,25 m. Il est probable que le débit du fleuve à Cornwall soit maintenu à sa valeur actuelle de 8600 m3/s, tant que les niveaux d'eau ne seront pas considérés problématique le long des rives du lac Saint-Louis. Rappelons que le débit du fleuve à Cornwall a atteint sa valeur record de 10 400 m^3/s l'an dernier.



7 Fleuve Saint-Laurent à Pointe-Claire (Lac Saint-Louis)

La gestion des conditions hydrauliques du fleuve vise à ne pas dépasser la cote 22,2 m à Pointe-Claire, sauf conditions exceptionnelles. Comme on a pu le constater l'an dernier, les niveaux peuvent toutefois atteindre une cote de 22,75 m. La cote actuelle est légèrement inférieure au niveau visé de 22,2 m. La situation est donc sous contrôle.



Source : MDDELCC et Env.Canada.

8 Le fleuve Saint-Laurent à Varennes

On doit ajouter une valeur de 4,836 m à la lecture sur le graphique ci-dessous pour obtenir la cote dans le référentiel IGLD 85. Le niveau actuel est de 2,7 m, ce qui donne 7,54 m à Varennes dans le référentiel IGLD 85. Cette valeur correspond à une condition de crue se situant entre des périodes de retour de 2 et de 20 ans. Ces conditions s'expliquent par un débit important du fleuve à Cornwall qui s'additionne à celui de la rivière des Outaouais. La situation est sous contrôle, les débits à Cornwall pouvant être diminués si besoin est.

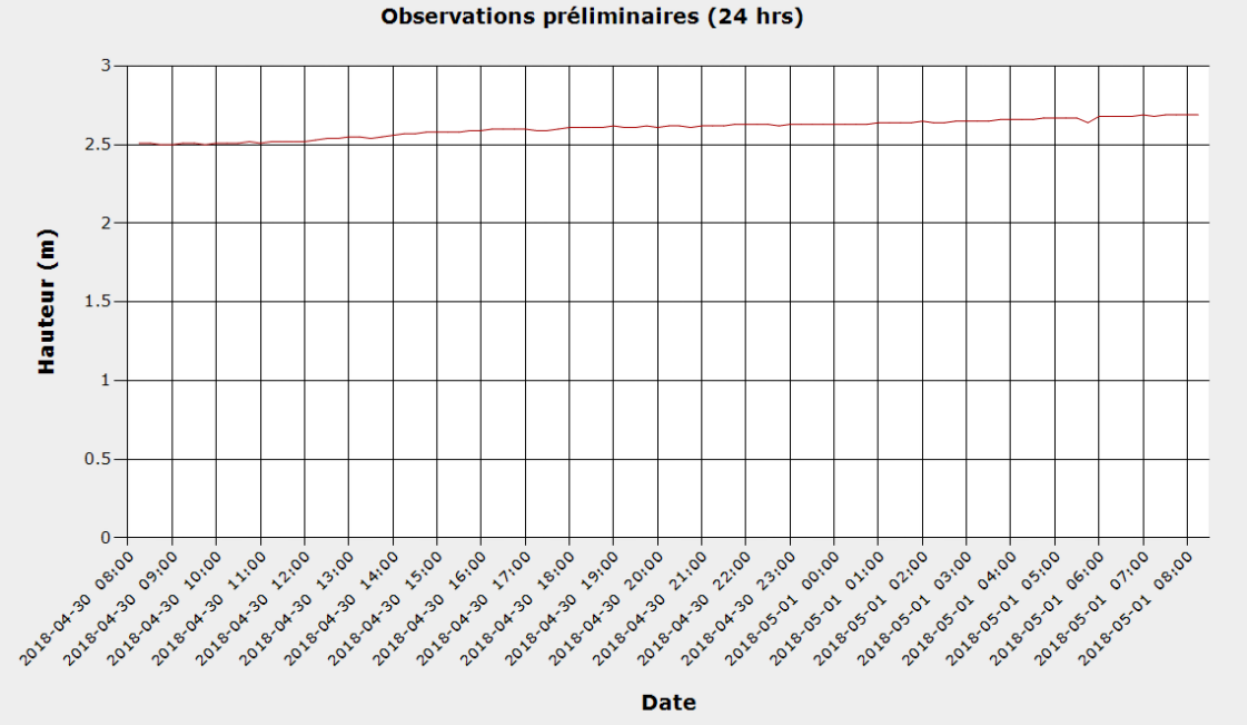


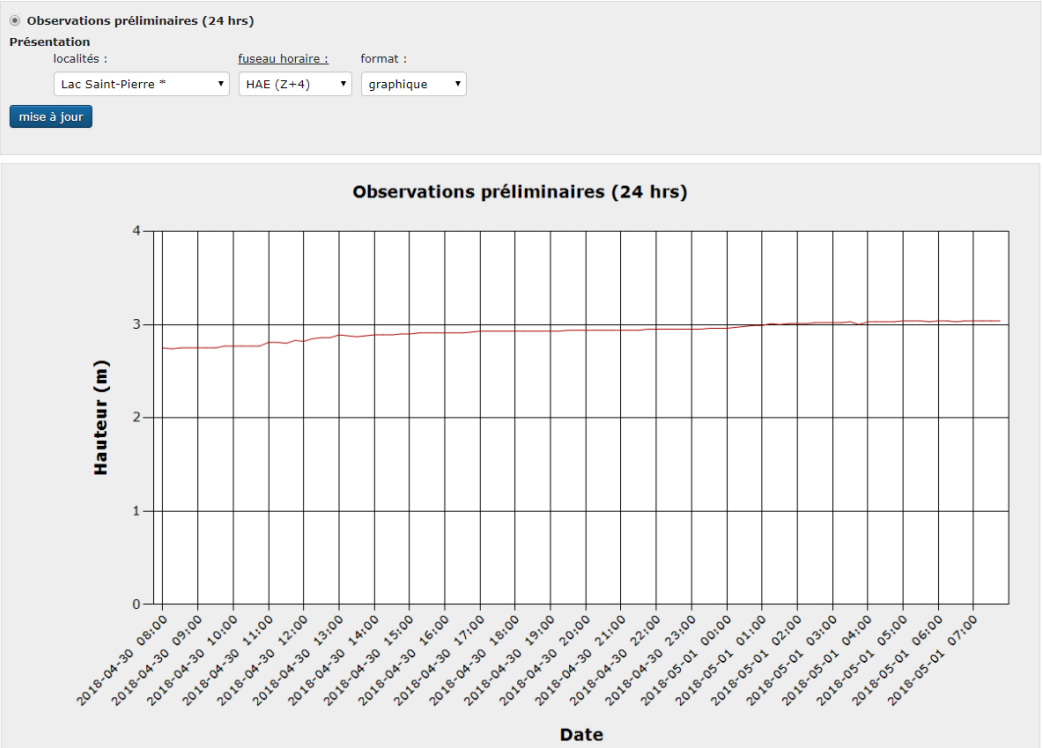
Tableau 12-1 Cotes établies pour le lac Saint-Pierre à la courbe #2

	LHE	LNHE	2 ans	20 ans	100 ans
Varennes			7,27	8,13	8,48
Lac Saint-Pierre	4,58	4,95	5,95	6,94	7,42

Source : Dupuis, 2017, Rapport WSP 161-15019-00.

9 Le fleuve Saint-Laurent au lac Saint-Pierre

On doit ajouter une valeur de 3,39 m à la lecture sur le graphique ci-dessous pour obtenir la cote dans le référentiel IGLD 85 (« International Great Lakes Datum »). La cote se situe donc près de 6,39 m. Cette valeur se situe entre une crue de récurrence de 2 ans et une de récurrence de 20 ans. Cette valeur élevée s'explique par un débit important relâché à Cornwall qui s'additionne au débit de crue de la rivière des Outaouais.



Source : Env.Canada

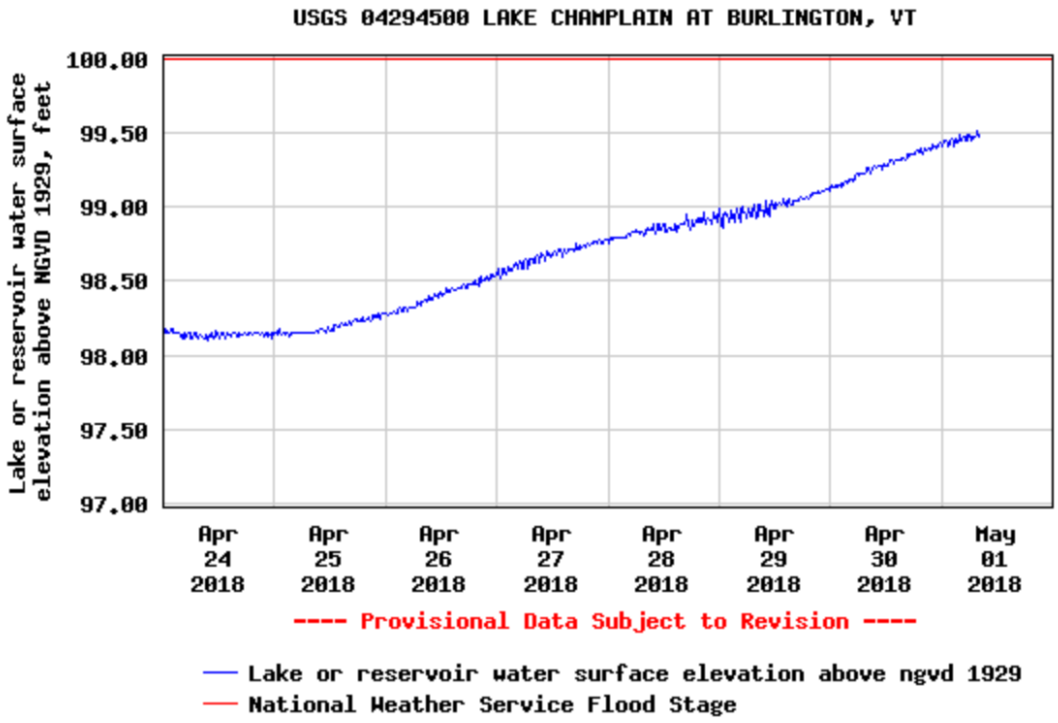
Tableau 8-2 Résultats obtenus suite aux analyses statistiques

	Période	Échantillon	Loi	2 ans	20 ans	100 ans
MRN 90 (point 72)	Variable 1930-1986	Janvier à décembre	LP III	6,44	7,52	7,88
Courbe #2 reconstitué	1980-2016	Avril à décembre	LP III	5,95	6,94	7,46
			Weibull	5,95	6,94	7,38
			Moyenne	**5,95**	**6,94**	**7,42**
Écart			LP III	0,49	0,58	0,42
			Moyenne	0,49	0,58	0,46

Source : Dupuis, 2017, Rapport WSP 161-15019-00.

10 Le niveau d'eau du lac Champlain

Le niveau d'eau du lac Champlain est en hausse et il atteint la cote 99.5' dans le référentiel NGVD29. Il faut soustraire une valeur de 0,48' pour obtenir la cote dans le référentiel IGLD85. Le niveau d'eau du lac Champlain atteint donc la cote 99' à l'heure actuelle dans le référentiel IGLD85. Cette cote est inférieure de 0,5' à la cote d'inondation pour le lac. Cette cote est inférieure à la cote de crue de récurrence de 2 ans établie pour la période récente (1972-2016) et qui est de 99.23'. Les conditions actuelles ne sont donc pas problématiques mais la hausse du lac est continue depuis le 25 avril.

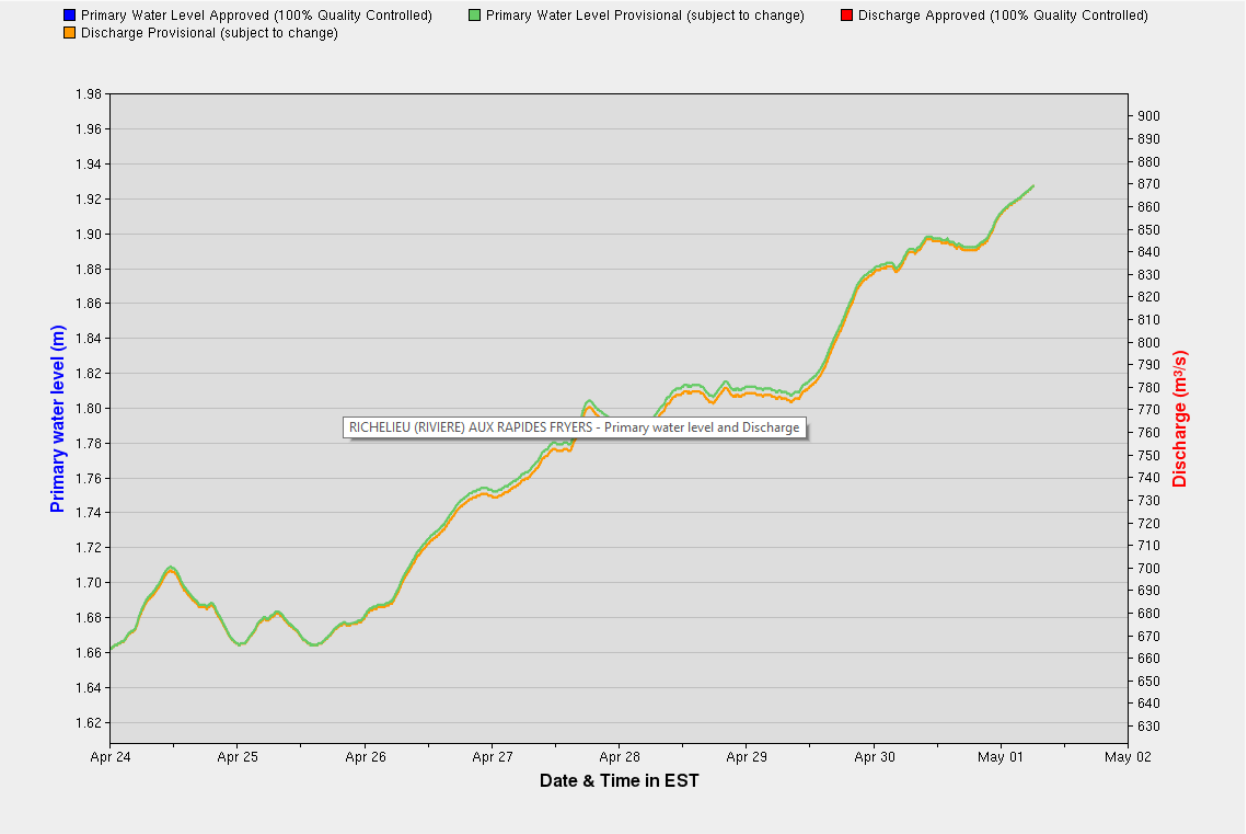


Source : USGS.

Tableau 4-2 Niveaux d'eau au lac Champlain - Quantiles pour la période 1972-2016

RÉCURRENCE (ans)	NIVEAU D'EAU DU LAC CHAMPLAIN ÉCHANTILLON 1972-2016				DÉBIT ASSOCIÉ (m³/s)
	Loi Log-Pearson III		Loi Weibull		
	(pi)	(m)	(pi)	(m)	
2	99,23	30,246	99,24	30,247	884
3	99,80	30,419	99,83	30,428	989
4	100,13	30,519	100,16	30,530	1 052
5	100,36	30,589	100,39	30,600	1 096
10	100,97	30,775	100,99	30,783	1 218
20	101,49	30,933	101,48	30,932	1 324
25	101,64	30,979	101,62	30,975	1 356
50	102,08	31,114	102,02	31,097	1 449
100	102,48	31,237	102,38	31,205	1 537

Source : Dupuis, rapport WSP 171-13370-00

11 Le débit du Richelieu aux rapides Fryers

Le débit de la rivière Richelieu est inférieur à celui d'une crue de récurrence de 2 ans. Il est toutefois en hausse, provoqué par les pluies récentes. On observe des épisodes de débits constants, ce qui signifie que les apports provenant de la fonte sont faibles à l'heure actuelle. Le temps doux de la semaine prochaine pourrait provoquer une augmentation du débit si le stock de neige est encore important dans les montagnes ceinturant le lac Champlain.