

ANNEXE AUX RAPPORTS D'ÉTAPE
présentés à la
COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

par le

CONSEIL INTERNATIONAL DE CONTRÔLE DU FLEUVE SAINT-LAURENT

pour les périodes après
MARS 2010

OBJECTIF DE L'ANNEXE

L'objectif de la présente annexe est de fournir les renseignements généraux qui étaient auparavant répétés dans les rapports semestriels que le Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent (le Conseil) présente à la Commission mixte internationale (la CMI). Ainsi, le rapport est centré sur les questions et les conditions de la période visée, et les lecteurs que cela intéresse peuvent se référer à l'annexe pour consulter ces renseignements généraux.

TABLE DES MATIÈRES

OBJECTIF DE L'ANNEXE	Error! Bookmark not defined.
TABLE DES MATIÈRES	Error! Bookmark not defined.
LISTE DES FIGURES.....	Error! Bookmark not defined.
1 CONDITIONS HYDROLOGIQUES.....	1
1.1 L'apport net au lac Ontario.....	1
1.2 Apports au lac Ontario	1
1.3 Précipitation	2
1.4 L'accumulation de neige dans le bassin du lac Ontario.....	2
1.5 L'apport net total dans lac Ontario	2
1.6 La rivière des Outaouais	2
2 RÉGULARISATION DES DÉBITS ET DES NIVEAUX D'EAU	2
2.1 Application du Plan de régularisation 1958-D.....	2
2.2 Stratégies et mesures du Conseil en matière de régularisation.....	3
2.3 Gestion des glaces	4
2.4 Exploitation du barrage Iroquois.....	4
2.5 Résultats de la régularisation.....	4
2.5.1 En amont	4
2.5.2 En aval.....	4
3 ACTIVITÉS DU CONSEIL	5
3.1 Réunions et téléconférences.....	5
3.2 Assemblées publiques et commentaires du public.....	5
4. RAPPORT DU COMITÉ DES COMMUNICATIONS	6
5. RAPPORT DU COMITÉ DE LIMNIMÉTRIE.....	6
6. VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT	6
7. OPÉRATIONS DE PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE DE POINTE	6
8 MODIFICATIONS DANS LA COMPOSITION DU CONSEIL ET DES COMITÉS	7
9 ABRÉVIATIONS ET TERMES UTILISÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT	8

LISTE DES FIGURES

Figure A-1. Bassin versant des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent	9
Figure A-2. Carte du réseau hydrographique de lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent	10
Figure A-3. Carte des ouvrages de régularisation dans la partie amont du fleuve Saint-Laurent .	11
Figure A-4. Facteurs ayant une incidence sur le niveau du lac Ontario	12

+

1 CONDITIONS HYDROLOGIQUES

1.1 L'apport net au lac Ontario

Des cinq Grands Lacs, le lac Ontario est celui qui se trouve le plus en aval. Il reçoit les débits des lacs Supérieur, Michigan, Huron et Érié (figure A-1). À long terme, on peut dire qu'environ 85 % de l'eau que reçoit le lac Ontario vient des Grands Lacs d'amont. Les débits du lac Ontario sont contrôlés à un endroit qui se trouve à environ 160 kilomètres (100 milles) du lac (figure A-2), et presque toute l'eau passe dans la centrale électrique Moses-Saunders. Avant la construction de la centrale électrique et des écluses de navigation (figure A-3), le débit du lac Ontario était contrôlé par une série de rapides qui débutait à environ 110 kilomètres (70 milles) en aval du lac, près des villes d'Ogdensburg (New York) et de Prescott (Ontario).

Les apports d'eau dans le lac Ontario ont quatre grandes composantes (figure A-4) : débits en provenance du lac Érié par la rivière Niagara et le canal Welland, précipitations reçues à la surface du lac, eaux de ruissellement et eaux souterraines qui aboutissent dans le lac, et l'eau qui s'évapore du lac. De plus, de l'eau est prélevée pour la consommation.

Dans les rapports d'étape semestriels, les apports d'eau dans le lac Ontario sont désignés en termes d'apports nets au bassin et d'apports nets totaux. Voici les définitions de ces deux expressions :

L'apport net du bassin est l'effet net des précipitations sur le lac, des écoulements (y compris souterrains) vers le lac, de la consommation et de l'évaporation à la surface du lac. On peut estimer les quantités des précipitations et des écoulements, mais il est impossible de mesurer avec exactitude l'évaporation et les quantités d'eau consommées. C'est la raison pour laquelle l'apport net du bassin au lac est calculé comme la différence entre le débit sortant du lac par le fleuve Saint-Laurent et le débit entrant en provenance du lac Érié, plus tout changement de stockage dans le lac lui-même par suite d'une montée ou d'une baisse du niveau du lac. Pour avoir une idée de la quantité d'eau du ruissellement printanier, il suffit de surveiller l'enneigement dans le bassin.

L'apport net total est calculé en ajoutant à l'apport net du bassin les débits en provenance du lac Érié par la rivière Niagara et le canal Welland. On calcule le débit de la rivière Niagara en utilisant une relation niveau-débit pour la rivière en aval des chutes Niagara et en ajoutant le débit traversant les turbines hydroélectriques situées le long de la rivière.

1.2 Apports au lac Ontario

Un résumé des apports moyens dans le lac Ontario pour chaque mois de la période visée prend la forme de tableaux et de graphiques, lesquels sont mentionnés dans le texte de la section 1. Cette information comprend les débits en provenance du lac Érié, l'apport net du bassin et l'apport total, de même que certaines données statistiques permettant de comprendre comment ils se comparent historiquement.

On montre également les apports nets mensuels moyens du bassin à long terme ainsi que pour les deux dernières années. Les barres horizontales qui se trouvent au-dessus et au-dessous

des courbes représentent les valeurs mensuelles maximales et minimales à long terme des apports nets du bassin pour la période d'enregistrement depuis 1900.

1.3 Précipitation

Les quantités mensuelles des précipitations pour le bassin du lac Ontario et le bassin des Grands Lacs pour chaque période d'enregistrement des rapports semestriels sont présentées dans un tableau mentionné à la section 1 et à la figure 2 du rapport.

1.4 L'accumulation de neige dans le bassin du lac Ontario

L'accumulation de neige dans le bassin du lac Ontario a une incidence sur les apports du ruissellement printanier lors de la fonte. Cependant, étant donné le peu de données disponibles sur la couverture neigeuse et la faible capacité de prévoir les conditions de fonte, il est difficile d'évaluer le volume d'eau du ruissellement printanier.

1.5 L'apport net total dans lac Ontario

L'apport net total (ANT) mensuel dans le lac pour chaque période visée par les rapports semestriels est présenté sous forme de tableaux et de graphiques montrant les ANT mensuels moyens à long terme pour la période visée, ainsi que l'apport pour la période courante. Ils montrent aussi, à des fins de comparaison, les ANT mensuels pour les deux dernières années. Les lignes horizontales qui se trouvent au-dessus et au-dessous des courbes représentent les valeurs mensuelles maximales et minimales à long terme des ANT mensuels pour la période d'enregistrement depuis 1900. En outre, un autre tableau présente les valeurs d'ANT sur six mois pour les dernières années, à des fins de comparaison.

1.6 La rivière des Outaouais

La rivière des Outaouais, un important affluent du fleuve Saint-Laurent dont le point de confluence se situe juste en amont de Montréal, influe sur le niveau d'eau du lac Saint-Louis à Pointe-Claire et en aval dans le fleuve Saint-Laurent.

2 RÉGULARISATION DES DÉBITS ET DES NIVEAUX D'EAU

2.1 Application du Plan de régularisation 1958-D

Le Conseil doit s'assurer que les dispositions prévues dans les ordonnances d'approbation de la CMI relatives aux débits et aux niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent sont respectées. La régularisation des débits et des niveaux d'eau du lac Ontario est conforme au plan de régularisation qui a été conçu pour satisfaire aux critères établis dans les ordonnances de la CMI établis en 1956 et à d'autres exigences qui ont été établies pour équilibrer les bénéfices des diverses parties intéressées. L'actuel plan de régularisation, le Plan de régularisation 1958-D, a été adopté par la CMI en 1963.

En 1961, la CMI a autorisé le Conseil à permettre des écarts par rapport aux débits prescrits par le Plan dans le but d'offrir des bénéfices supplémentaires aux parties intéressées lorsque cela peut être réalisé sans qu'il n'y ait d'effets négatifs notables pour les autres parties. Aujourd'hui, le Conseil passe en revue les conditions observées dans les bassins des Grands Lacs et dans le

réseau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent au moins une fois par mois et élabore, pour les semaines suivantes, des stratégies relatives aux débits qui peuvent, ou non, inclure des écarts par rapport à ceux prescrits dans le Plan.

Les débits du lac Ontario sont calculés chaque semaine conformément à la procédure énoncée dans le rapport du Conseil présenté en juillet 1963 à la CMI et portant sur le Plan de régularisation 1958-D. La procédure de calcul comprend les étapes suivantes (le lecteur qui souhaite obtenir des précisions devrait consulter le rapport du Conseil daté de 1963) :

- le calcul des débits provisoires basés sur les conditions actuelles dans le réseau (p. ex. apports récents et niveaux actuels/calculés);
- la vérification des débits provisoires en tenant compte des limites opérationnelles conçues pour protéger les parties intéressées;
- l'établissement des débits finaux selon le Plan.

Les représentants de la régularisation du Conseil et le Groupe consultatif sur les opérations (GCO) examinent ensuite les débits précisés par le Plan et les évaluent en fonction de la stratégie actuelle du Conseil sur les débits ainsi que des exigences opérationnelles actuelles pour l'approvisionnement en eau domestique, la navigation, la production d'électricité et d'autres besoins. S'ils sont tous d'accord, les représentants de la régularisation recommandent, au nom du Conseil, des débits pour la semaine et demandent aux représentants du gouvernement chargés d'indiquer aux producteurs d'hydroélectricité (qui exploitent les ouvrages de régularisation des débits) de libérer les débits au cours de la semaine suivante. Si les membres du GCO ou les représentants de la régularisation ne réussissent pas à s'entendre au sujet des débits pour la semaine suivante, c'est le Conseil qui doit prendre la décision.

Pour aider sa prise de décision, le Conseil analyse les risques de dépassement des critères des ordonnances et d'autres indicateurs des niveaux d'eau qu'il a élaborés au fil du temps grâce à l'expérience acquise.

2.2 Stratégies et mesures du Conseil en matière de régularisation

Afin d'être en mesure de réagir aux conditions changeantes et aux besoins des parties intéressées, le Conseil tient des téléconférences mensuelles pour étudier les conditions dans le réseau des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent, pour élaborer des stratégies relatives aux débits en fonction des conditions et pour s'assurer de pouvoir apporter son aide aux parties intéressées, en cas de besoin. Ces stratégies sont élaborées pour accroître les bénéfices offerts par le Plan de régularisation 1958-D sans causer d'effets négatifs notables pour les parties prenantes. Les membres du Conseil reçoivent une évaluation des conditions au début de chaque mois. S'appuyant sur cette évaluation et sur une recommandation des représentants de la régularisation, le Conseil peut décider qu'il n'est pas nécessaire de modifier la stratégie en place et annuler la tenue d'une conférence téléphonique. Les décisions prises durant la période visée et leurs justifications sont affichées sur le site Web du Conseil : http://www.ijc.org/fr/islrbc/News_Releases .

Les figures auxquelles on se réfère à la section 2 de chacun des rapports semestriels représentent les débits quotidiens du lac Ontario pendant la période visée, ainsi que les niveaux réels quotidiens du lac Ontario calculés toutes les semaines en fonction du Plan 1958-D et aux

conditions pré projet pendant la période visée. Les écarts par rapport aux débits prescrits par le Plan pendant la période visée sont résumés dans un tableau apparaissant dans cette section.

2.3 Gestion des glaces

Les sociétés d'hydroélectricité installent chaque hiver une série d'estacades à glace dans le tronçon international du fleuve dans le but de faciliter le processus de formation de la couverture glacielle et de la stabiliser. Hydro-Québec installe également tous les ans une série d'estacades à glace dans le canal de Beauharnois. Il ne revient pas au Conseil d'ordonner l'installation ou l'enlèvement d'aucune de ces estacades. Les sociétés d'hydroélectricité et la Voie maritime du Saint-Laurent assurent conjointement la coordination de l'installation et de l'enlèvement des estacades à glace. Les estacades sont normalement enlevées à mesure que la glace fond.

2.4 Exploitation du barrage Iroquois

En vertu des conditions du paragraphe (j) de l'ordonnance d'approbation de la CMI datée du 29 octobre 1952, les sociétés d'électricité ont la permission d'exploiter le barrage Iroquois avec l'approbation du Conseil. Les vannes du barrage peuvent être abaissées dans l'eau pour faciliter la formation du couvert de glace et pour réduire le niveau du lac Saint-Laurent lorsque les débits sont faibles. Les plaisanciers doivent utiliser l'écluse Iroquois pour contourner le barrage lorsque les vannes du barrage sont en cours d'utilisation.

2.5 Résultats de la régularisation

2.5.1 En amont

Lac Ontario

Les répercussions du Plan et des stratégies du Conseil relatives aux débits sur le niveau quotidien du lac Ontario pour les deux années précédentes et pour l'année en cours sont illustrés à la figure 3 de chacun des rapports semestriels. Pour informer la CMI des répercussions des activités de régularisation sur les niveaux d'eau et les débits, le Conseil lui fournit, pour le lac Ontario, des comparaisons mensuelles entre les débits et les niveaux d'eau réels et ceux qui prévaudraient dans les conditions pré projet (c'est-à-dire, les niveaux d'eau et les débits qui prévaudraient s'il n'y avait pas eu de régularisation). Cette comparaison pour la période visée est résumée dans un tableau apparaissant dans cette section du rapport. La figure mentionnée présente une comparaison des niveaux quotidiens par rapport à la moyenne à long terme, ainsi que les niveaux des deux années précédentes.

Lac Saint-Laurent

La période visée pour cette station limnimétrique débute en 1960.

2.5.2 En aval

Lac Saint-François à Summerstown

La régularisation des débits du lac Ontario a très peu d'effets sur les niveaux du lac Saint-François, étant donné que le niveau du lac est régularisé par les centrales hydroélectriques situées à Beauharnois et Les Cèdres (Québec). Depuis la mise en opération du projet Moses-

Saunders, la fourchette historique des niveaux mensuels moyens dans le lac Saint-François est environ un cinquième de celle du lac Saint-Laurent. Parfois les niveaux d'eau du lac Saint-François apparaissent dans une figure de la section 2 des rapports semestriels. La période visée pour cette station limnimétrique débute en 1960.

Lac Saint-Louis à Pointe-Claire

En revanche, les niveaux du lac Saint-Louis sont influencés par les débits du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais, et sont sujets à de plus grandes fluctuations. La période visée pour cette station limnimétrique débute en 1960.

Port de Montréal

Les fluctuations du niveau d'eau dans le port de Montréal sont influencées par les débits du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais, les vents, la marée et, en hiver, par les conditions de glace en aval. Les niveaux d'eau dans le port sont indiqués dans une figure de la section 2 de chacun des rapports semestriels. La période visée pour cette station limnimétrique débute en 1967. Les données sur les niveaux d'eau antérieurs à 1967 ne sont pas utilisées pour calculer les moyennes ou les extrêmes étant donné que le fleuve Saint-Laurent près de Montréal et en aval a été modifié en 1967, dans le cadre d'un projet de dragage.

3 ACTIVITÉS DU CONSEIL

3.1 Réunions et téléconférences

Tel qu'indiqué dans la section précédente, le Conseil supervise les activités des aménagements hydroélectriques dans le tronçon international du fleuve Saint-Laurent. Le Conseil, principalement par le biais des bureaux des représentants de la régularisation, surveille les conditions dans le réseau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent et dans celui de la rivière des Outaouais. Ces représentants communiquent au Conseil des données hebdomadaires sur la régularisation, des études mensuelles sur les conditions hydrologiques et des évaluations mensuelles des risques fondées sur les niveaux d'eau prévus. Ils indiquent de plus au Conseil les stratégies de régularisation, leurs incidences éventuelles sur les niveaux et leurs répercussions pour les parties intéressées, dans l'ensemble du réseau. Le GCO du Conseil tient des téléconférences hebdomadaires pour examiner les exigences et les contraintes opérationnelles et conseille les représentants de la régularisation à cet effet. Le Comité de limnimétrie du fleuve Saint-Laurent surveille le programme d'exploitation et d'entretien des limnimètres du réseau mené par les sociétés d'électricité dont le Conseil a besoin pour ses activités et dépose chaque année un rapport à ce sujet.

Le Conseil évalue habituellement tous les mois les conditions dans le bassin et révisé sa stratégie de régularisation lors de réunions, téléconférences, et échange de courriels. Lorsque les conditions changent rapidement, le Conseil peut (et l'a déjà fait) se réunir plus souvent. Les noms des membres du Conseil présents aux réunions et téléconférences sont indiqués dans un tableau mentionné dans la présente section.

3.2 Assemblées publiques et commentaires du public

Le Conseil tient régulièrement des assemblées publiques, habituellement le troisième mardi des mois de mars et de septembre. Les membres du Comité des communications, les membres du Conseil et les secrétaires participent activement aux activités de sensibilisation, à l'échange d'information et aux communications avec les intervenants de tout le réseau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Le personnel et les membres du Conseil répondent à un certain nombre de demandes d'information et d'entrevues pour les médias et le public concernant les conditions des niveaux d'eau et les stratégies du Conseil. Des détails sur ces activités se trouvent dans chacun des rapports semestriels remis à la CMI.

4. RAPPORT DU COMITÉ DES COMMUNICATIONS

L'expérience du Conseil et les travaux réalisés dans le cadre de l'Étude internationale sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent démontrent que les communications sont devenues plus importantes que jamais pour le Conseil et la CMI. En conséquence, l'efficacité des communications demeure une préoccupation majeure pour le Conseil. Chacun des rapports semestriels résume les activités de communication du Conseil pendant la période visée. Le Conseil confie la direction de cet effort à son comité permanent (le Comité des communications), composé de deux membres du Conseil, des secrétaires du Conseil, des agents d'information de la CMI et des ingénieurs-conseil de la CMI.

5. RAPPORT DU COMITÉ DE LIMNIMÉTRIE

Le Comité de limnimétrie du fleuve Saint-Laurent du Conseil surveille l'application du programme d'exploitation et d'entretien des 15 limnimètres dont a besoin le Conseil pour suivre les variations des niveaux d'eau et des débits liées à l'exploitation des ouvrages et à la hauteur du réservoir en amont. Les membres du comité comprennent le représentant de la régularisation américain (coprésident américain), un représentant d'Ontario Power Generation (coprésident canadien), un représentant de la New York Power Authority et le représentant de la régularisation canadien. Les délégués du comité effectuent des inspections annuelles du réseau de limnimètres.

Le Comité doit également s'assurer de l'exactitude des mesures des débits et des niveaux d'eau, ce qui inclut des inspections annuelles des méthodes de calculs utilisées à chacun des huit ouvrages de régularisation des débits, ainsi que la vérification du traitement des données des sociétés d'électricité. Le Comité doit également rédiger un rapport annuel à l'intention du Conseil sur les résultats des inspections et les débits calculés.

Chacun des rapports semestriels fait état des rapports annuels du Comité de limnimétrie et de toute préoccupation récente.

6. VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT

Chacun des rapports semestriels mentionne le premier ou le dernier navire pour la période visée.

7. OPÉRATIONS DE PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE DE POINTE

Dans une lettre datée du 13 octobre 1983, la CMI a autorisé l'Ontario Power Generation et la New York Power Authority à poursuivre leurs opérations de production de pointe aux aménagements hydroélectriques au central Moses-Saunders. Les conditions s'appliquant aux

opérations de production de pointe sont spécifiées dans l'addenda n° 3 des guides opérationnels pour le Plan de régularisation 1958-D. Le droit de procéder à des opérations de production de pointe est réévalué et approuvé par la CMI à tous les cinq ans. Toutefois, le 28 octobre 2005, la CMI a approuvé les opérations de production de pointe jusqu'à l'adoption des ordonnances révisées pour la régularisation du fleuve Saint-Laurent ou pour une période moins de cinq ans.

Les rapports semestriels font un compte rendu des activités de production de pointe réalisées au cours de la période visée.

8 MODIFICATIONS DANS LA COMPOSITION DU CONSEIL ET DES COMITÉS

Chacun des rapports semestriels indique les changements survenus au sein du Conseil, de ses représentants de la régularisation, des secrétaires, du Comité de limnimétrie et du Groupe consultatif sur les opérations.

9 ABRÉVIATIONS ET TERMES UTILISÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT

apport	quantité d'eau reçue
CICFSL	Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent
cm	centimètre
CMI	Commission mixte internationale
Commission	Commission mixte internationale
Conseil	Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent (sauf indication contraire)
écart (débit)	débit du lac Ontario différent de celui précisé au Plan 1958-D
GCO	Groupe consultatif sur les opérations du Conseil
Groupe d'étude	Groupe d'étude international sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent
kpi ³ /s	millier de pieds cubes par seconde
lac	lac Ontario (sauf indication contraire)
m	mètre
m ³ /s	mètre cube par seconde
MLT	moyenne à long terme
mm	millimètre
moy.	moyenne
niveau	niveau d'eau
niveau ou débit calculé	niveau ou débit calculé conformément au Plan de régularisation 1958-D
NYPA	New York Power Authority
OPG	Ontario Power Generation
pi	pied
pi ³ /s	pied cube par seconde
Plan	Plan de régularisation 1958-D

Plan de régularisation 1958-D	Plan de régularisation actuellement en vigueur pour le lac Ontario
po	pouce
pré projet	niveaux et débits qui se seraient produits sans la régularisation comme calculés
probabilité de dépassement	pourcentage du temps où la valeur a été dépassée dans le passé
production de pointe avec ajustement semaine-fin de semaine	fluctuations du débit au jour le jour pendant une semaine
production de pointe journalière	fluctuations du débit d'heure en heure pendant une journée
réelle (donnée)	valeur réelle enregistrée
régularisation	gestion des niveaux d'eau et des débits dans le réseau hydrographique du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent par le contrôle physique des débits du lac Ontario
Voie maritime	Voie maritime du Saint-Laurent (pour la navigation commerciale)

Figure A-1. Bassin versant des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent

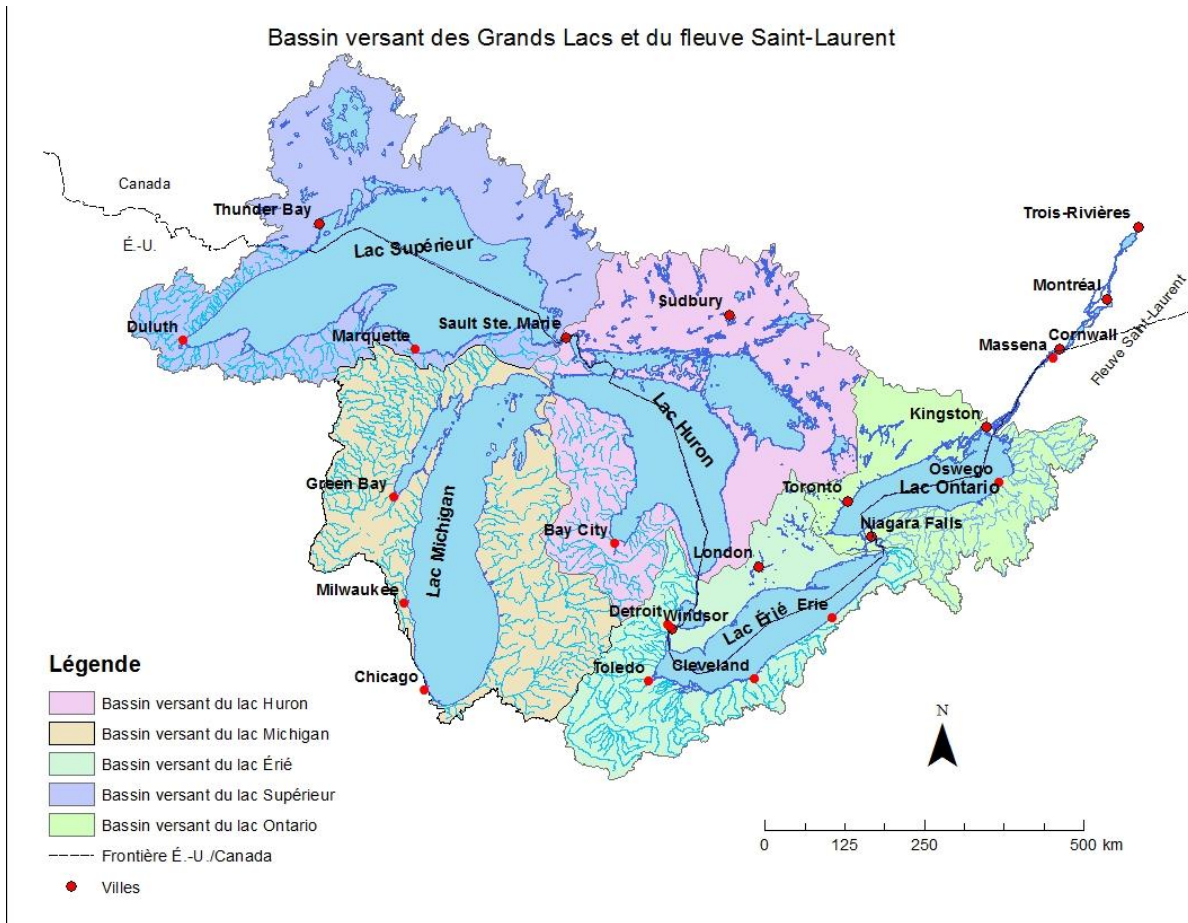


Figure A-2. Carte du réseau hydrographique du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent

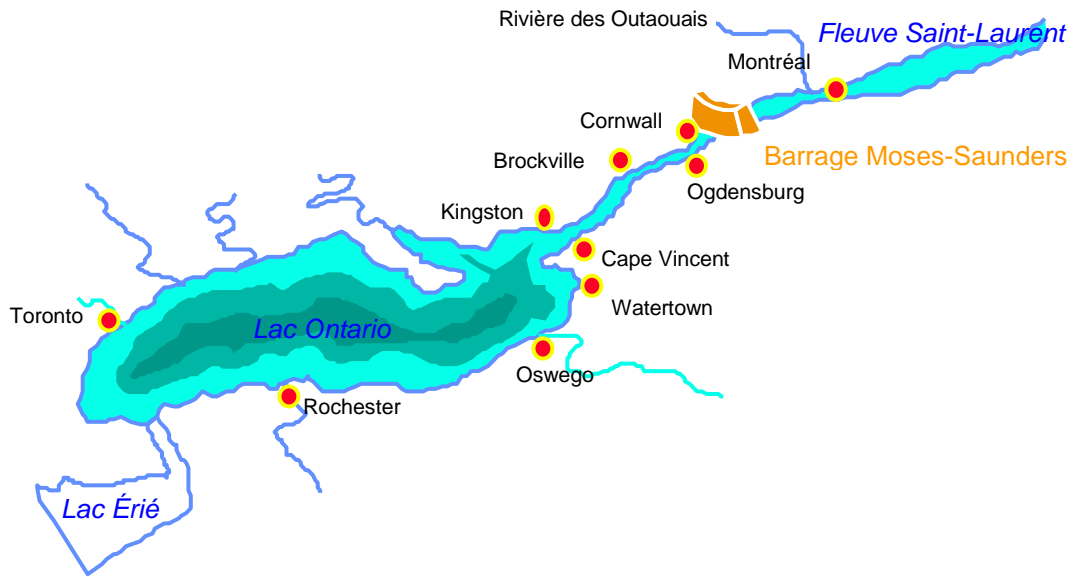


Figure A-3. Carte des ouvrages de régularisation dans la partie amont du fleuve Saint-Laurent

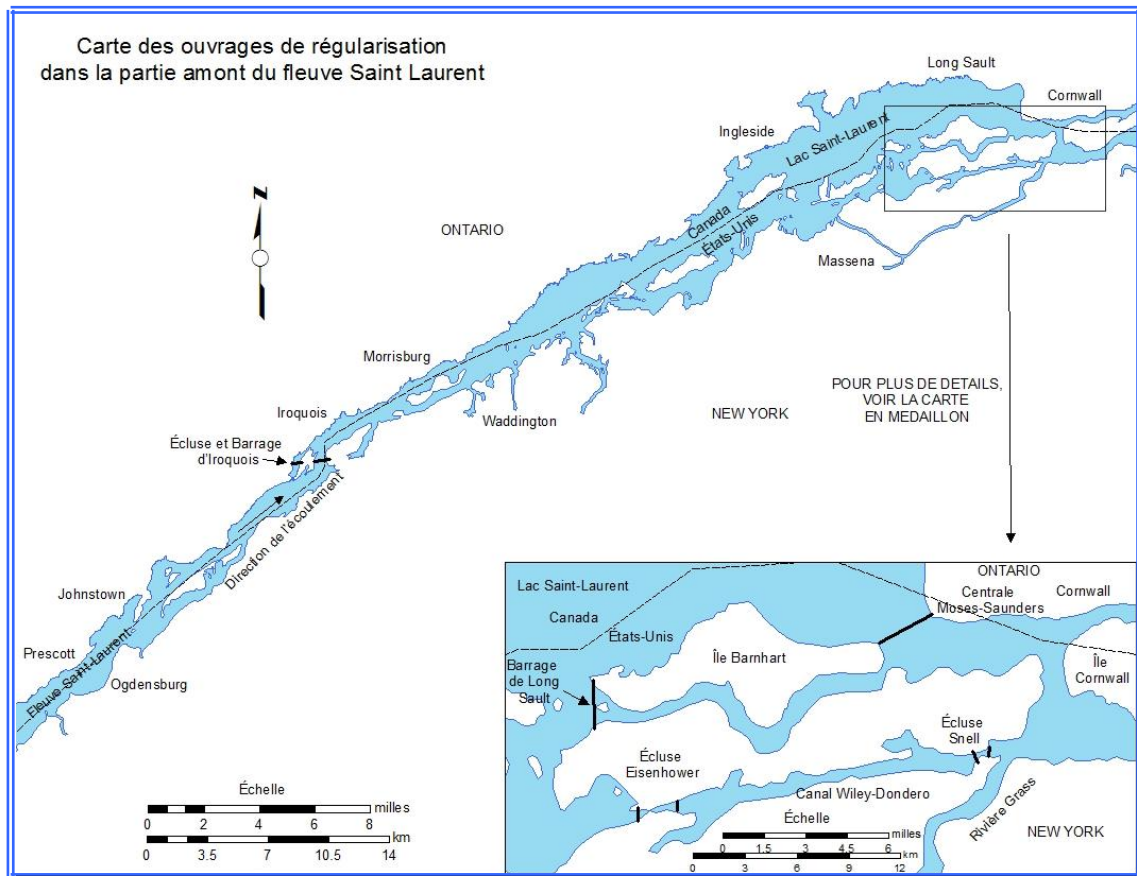


Figure A-4. Facteurs ayant une incidence sur le niveau du lac Ontario

