

HUITIEME RAPPORT

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

1919

HUITIÈME RAPPORT
DE LA
COMMISSION DES EAUX COURANTES
DE QUÉBEC

IMPRIMÉ PAR ORDRE DE LA LÉGISLATURE



QUÉBEC
IMPRIMÉ PAR LS-A. PROULX
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI

1920

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE
QUEBEC

HON. S. N. PARENT, C. R.....*Président.*

Commissaires :

W. L. BISHOP, I. C.

ARTHUR AMOS, I. C.

O. LEFEBVRE, I. C.....Ingénieur en chef et secrétaire.

AU TRÈS HONORABLE SIR CHARLES FITZPATRICK, P. C., G.C.M.G.,

Lieutenant-gouverneur de la province de Québec.

Le soussigné a l'honneur de transmettre à Votre Honneur le Huitième Rapport Annuel de la Commission des Eaux Courantes de Québec, pour l'année finissant le 31 décembre 1919.

S. N. PARENT

Président.

Québec, le 12 janvier 1920.

TABLE DES MATIERES

	Pages
AVANT-PROPOS.....	9
RAPPORT DE L'INGÉNIEUR EN CHEF.....	12
SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE.....	13
RIVIERE SAINT-AURICE :—	
Débit régularisé.....	16
Barrages de la rivière Manouane.....	18
Opération des barrages.....	18
Flottage du bois.....	19
Mesurages hydrométriques.....	21
Précipitation.....	27
Température.....	29
Terrains inondés.....	30
Forces hydrauliques, rapide des Cœurs.....	31
Lac Mékinac.....	33
RIVIERE SAINT-FRANÇOIS :—	33
Distribution des charges annuelles.....	34
Niveau du lac St-François.....	35
Niveau du lac Aylmer.....	37
Flottage du bois.....	37
Travaux exécutés.....	38
Reconstruction du barrage du lac Aylmer.....	40
Chemin Disraéli-Coleraine.....	42
Expropriation.....	42
Précipitation.....	42
Echelles hydrométriques.....	44
RIVIÈRE SAINTE-ANNE-DE-BEAUPRÉ :—	54
Rivière Savane.....	54
Lacs à la source de la rivière Ste-Anne.....	55
Profil en long.....	59

RIVIÈRE CHAUDÈRE :—

Forages.....	60
Profil en long, rivière Le Bras.....	60
Renseignements hydrométriques.....	61

RIVIÈRE JACQUES-CARTIER :—

Profil en long.....	72
---------------------	----

RIVIÈRE DU LAC OUAREAU :.....

73

RIVIÈRE L'ASSOMPTION :—

Renseignements hydrométriques.....	74
------------------------------------	----

LAC KIPAWA :.....

75

RIVIÈRE BELL.....

83

Renseignements hydrométriques.....	88
------------------------------------	----

RIVIÈRE HARRICANA :—

Renseignements hydrométriques.....	90
------------------------------------	----

RIVIÈRE ASCHOUAPMOUCHOUAN :—

Renseignements hydrométriques.....	92
------------------------------------	----

RIVIÈRES DE LA CÔTE NORD DU ST-LAURENT :

Rivières Manicouagan et Aux-Outardes.....	94
---	----

Rivière Natashquan.....	94
-------------------------	----

RIVIÈRE CHATEAUGUAY.....

99

RIVIÈRE SAINTE-ANNE DE LA PÉRADE :.....

100

RIVIÈRE BÉCANCOUR.....

101

AVANT-PROPOS

Ce rapport annuel est le huitième soumis par La Commission des Eaux Courantes de Québec depuis son début à la fin de 1911. Les demandes considérables que nous recevons pour exemplaires de ces rapports, tant des ingénieurs que des industriels, montrent l'intérêt porté à nos travaux et aux études que nous faisons du régime de nos principales rivières et de leurs forces hydrauliques. Nous croyons qu'il est désirable qu'un plus grand nombre de rivières soient étudiées, vu l'importance de plus en plus vive prise par la force hydraulique durant ces dernières années. En face du prix toujours croissant du combustible, du progrès réalisé par l'industrie électro-chimique et métallurgique et dans la transmission du courant électrique à longue distance, l'industrie tourne son regard vers nos chutes d'eau desquelles elle compte tirer, à un prix de revient assez bas, la puissance dont elle a besoin.

C'est pourquoi les quelques études que nous avons faites dans cette voie, intéressent vivement les ingénieurs et les industriels.

Voici un court aperçu des travaux de la Commission durant l'année :

Rivière Saint-Maurice : Les résultats donnés par le grand barrage-réservoir construit à La Loutre sont conformes à ce que faisaient prévoir les calculs de nos ingénieurs. Nous avons maintenu le débit à Shawinigan au chiffre minimum de 12,000 pieds-seconde, et nous avons fourni un volume d'eau assez considérable pour faciliter le flottage du bois. Et la hauteur de l'eau dans le réservoir est à trois pieds au-dessous de la crête du déversoir dans le barrage.

La Commission est très satisfaite du succès qui a marqué l'exécution de cette grande entreprise. Reconnaisant l'encouragement et l'appui qu'elle a reçus de l'honorable Sir Lomer Gouin pour mener à bonne fin ce magnifique projet, la Commission a voulu que le nom du distingué premier ministre de notre province soit attaché à cette œuvre. On avait toujours appelé le barrage-réservoir "La Loutre", à cause de sa proximité aux chutes de ce nom. Dorénavant, il sera désigné sous le nom de barrage-réservoir Gouin, tel que recommandé par la Commission et sanctionné par arrêté-en-conseil.

Un contrat a été passé avec Brown Corporation, par lequel cette compagnie s'engage à opérer, sous le contrôle de la Commission, les portes-vannes de nos barrages dans le Haut Saint-Maurice, (barrage Gouin, et les trois barrages sur la rivière Manouane), à maintenir en bon ordre et faire les réparations ordinaires aux dits barrages et aux bâtisses y attenant, à garder en bon état de service les lignes téléphoniques qui permettent aux gardiens de communiquer chaque jour avec le représentant de la Commission à Manouane, pour une somme de dix mille dollars par année. C'est un arrangement très avantageux et qui a pu être conclu parce que Brown Corporation exploite des limites forestières dans ce district.

L'étude de la force hydraulique appelée "rapide des Cœurs", a été complétée par des sondages et des forages aux endroits choisis par nos ingénieurs comme paraissant convenables à la construction d'un barrage et d'une usine.

Rivière Saint-François : Des contrats ont été passés avec trois des usiniers qui bénéficient de l'eau emmagasinée dans les lacs Saint-François et Aylmer, à savoir :

Cité de Sherbrooke,

Canada Paper Company Limited, Windsor Mills,

Southern Canada Power Co. Ltd., Montréal.

Les trois autres compagnies intéressées ont préféré se soumettre au tarif qui a été imposé en prenant pour base le volume d'eau fourni au-dessus du débit minimum naturel et la hauteur de chute sous laquelle ce volume est utilisé. Ce tarif est de cinquante centins par pied-seconde-hauteur-de-chute.

Barrage au Lac Saint-François : Il a été décidé de faire certaines additions à ce barrage, notamment : de prolonger le radier en béton à l'aval. Ce travail a été exécuté par "Galbraith & Cate Limited", et vient d'être terminé à notre satisfaction.

Lac Aylmer : Le barrage à la sortie de ce lac a été réparé complètement. Toute la partie centrale a été renouvelée depuis le plancher des vannes jusqu'au sommet. Le débit est maintenant contrôlé par des poutrelles au lieu des grandes portes de l'ancien barrage, trop dispendieuses à manœuvrer.

Deux remblais avec ponceau ont été construits sur le chemin qui conduit de Disraeli à Coleraine. Ce travail a été exécuté par Monsieur Alphonse Letourneau, de Disraeli.

Rivière Sainte-Anne- Les barrages du lac Brûlé sont terminés depuis le mois de juillet.

pré :

Rivière Savane : Des forages ont été pris à l'endroit choisi pour la construction d'un barrage sur la rivière Savane. La nature du sol perméable nécessite des travaux dispendieux pour assurer l'étanchéité et prévenir les affouillements. L'estimation du coût de ces travaux est beaucoup plus élevée que ce que nous avons prévu.

Lacs à la source de la rivière Sainte-Anne : Un autre projet a été étudié à la source de la rivière Sainte-Anne même, mais il n'a pas été trouvé avantageux vu le faible volume d'eau emmagasiné et la construction très coûteuse des barrages de retenue.

Rivière Chaudière : Les levés topographiques de la vallée de cette rivière ont été complétés et nos ingénieurs sont à terminer leurs plans. Ils seront en mesure de faire rapport prochainement sur la possibilité de prévenir les inondations dans cette vallée.

Rivière Bell : Nous avons fait étudier les forces hydrauliques sur la rivière Bell, entre le lac Shabogama et la rivière Kiask. L'ingénieur Massue a dirigé ce travail sur le terrain et deux projets de développement hydro-électriques sur cette rivière ont été élaborés.

Rivières de la Côte Nord du Saint-Laurent : Nous avons commencé l'étude des forces hydrauliques situées dans la partie inférieure des principales rivières de la côte nord du Saint-Laurent.

Notre étude a porté sur les rivières Manicouagan et aux Outardes, ainsi que sur la rivière Natashquan. Les deux premières rivières ont été examinées par une équipe sous la direction de l'ingénieur A.-O. Bourbonnais, et la seconde par une équipe dirigée par l'ingénieur T. Toupin.

Nous avons aussi commencé l'étude de la possibilité de faire l'emmagasinement dans le bassin de la rivière Sainte-Anne de la Péraie, en amont de St-Alban, ainsi qu'une étude des causes des inondations sur les rivières Bécancour et Châteauguay et des moyens d'y remédier.

Tous les détails concernant ces divers travaux sont donnés dans le rapport de l'Ingénieur en chef.

S. N. Parent,
PRÉSIDENT.

RAPPORT DE L'INGÉNIEUR EN CHEF SUR LES TRAVAUX EXÉCUTÉS SOUS SA DIRECTION DURANT L'ANNÉE 1919

Le 31 décembre 1919.

A l'Honorable S.-N. PARENT,

Président,

La Commission des Eaux Courantes de Québec,

Québec.

Cher Monsieur,—

J'ai l'honneur de vous soumettre mon rapport annuel sur les travaux et les études exécutés sous ma direction durant l'année 1919.

Le programme de construction a été limité aux barrages du lac Brûlé dans le bassin de la rivière Ste-Anne (de Beaupré), à la reconstruction du barrage en bois à la sortie du lac Aylmer, dans le bassin de la rivière St-François, et à certains travaux nécessaires pour la protection du lit de la rivière au pied du barrage du lac St-François.

Les études sur le terrain ont été continuées pour les forces hydrauliques non-utilisées sur la rivière Saint-Maurice, pour le contour des hautes eaux en amont du barrage-réservoir Gouin. Nous avons aussi fait l'étude de certaines forces hydrauliques sur la rivière Bell, celle du bassin de la rivière Chaudière commencée en 1918, et celle des forces hydrauliques dans la partie inférieure des rivières Manicouagan, aux Outardes et Natashquan sur la côte nord du Saint-Laurent.

Il n'est pas possible d'inclure dans ce rapport le résultat de certaines de ces études, vu que le travail sur le terrain a été terminé tard à l'automne et que le temps a été insuffisant pour permettre aux ingénieurs de compléter les plans et le rapport. Des détails des études terminées sont donnés dans les pages qui suivent.

SERVICE METEOROLOGIQUE

On sait que le ministère fédéral de la Marine contrôle un certain nombre de postes où l'on observe les températures maxima et minima de chaque jour, l'épaisseur de la pluie et de la neige qui tombent, la direction et la force du vent, ainsi que divers autres phénomènes. Il y a aujourd'hui 59 de ces postes établis dans notre province, comme suit :

Témiscamingue :

Barrage des Quinze.
Barrage du Témiscamingue.
Villemarie.

Abitibi :

Abitibi.
Amos.
La Ferme (Spirit lake).

Ottawa Inférieur :

Bell Falls (rivière Rouge).
Huberdeau.
Lac des Ecorces.
Lucerne.
Maniwaki.
Nomingue.
Perkins.

Montréal :

Farnham.
Joliette.
Les Cèdres.
Collège MacDonald.
Montréal.
Saint-Lin.

Cantons de l'Est :

Brome.
Disraeli.
Drummondville.
East-Angus.
Kingsbury.
Lambton.
Lennoxville.
Sherbrooke.

Bassin du Lac St-Pierre :

Barrage "A" (rivière Manouane).
 Barrage Gouin (La Loutre).
 Berthier.
 La Tuque.
 Lac-Edouard.
 Manouane.
 Nicolet.
 Shawinigan.
 Sorel.
 Saint-Gabriel de Brandon.

Beauce :

Beauceville.
 Lac Mégantic.

Québec :

Armagh.
 Cap-Rouge.
 Donnacona.
 Québec.
 Saint-Ferréol (Sept Chutes).

Lac Saint-Jean :

Chicoutimi.
 Kénogami.
 Mistassini.
 Roberval.
 St-Joseph-d'Alma.

Bas Saint-Laurent :

Bic.
 La Malbaie.
 Natashquan.
 Sainte-Anne-de-la-Pocatière.
 Tadoussac.

Matapédia :

Causapscaal.

Gaspésie :

Gaspé.

Baie des Chaleurs :

Bonaventure.

Grande Cascapédia (rivière).

Plusieurs de ces postes ont été établis depuis plusieurs années. D'autres l'ont été durant les six dernières années à la demande du Service Hydraulique Provincial ou de La Commission des Eaux Courantes de Québec. Tous les instruments nécessaires pour les observations sont fournis gratuitement par le service fédéral, de même que la papeterie requise pour les rapports. Le premier jour de chaque mois, l'observateur doit envoyer un rapport des statistiques recueillies pendant le mois qui vient de se terminer. Jusqu'au printemps dernier, ce rapport mensuel était adressé au directeur du service météorologique fédéral, Sir Frederick Stupart, et les statistiques ainsi recueillies par tout le Canada publiées quelques mois plus tard dans une brochure appelée "Monthly Record of Weather Observations".

Ces statistiques sont très importantes pour nous et nous désirons nous les procurer le plus tôt possible. Afin d'atteindre ce but, nous avons demandé que les observateurs nous envoient leurs rapports.

La question de faire la publication de ces observations fut discutée par la Commission avec M. G.-E. Marquis, chef du Bureau des Statistiques Provinciales. M. le Commissaire Amos et M. Marquis eurent une entrevue avec Sir Frederick Stupart qui accepta gracieusement les propositions qui lui étaient faites. Depuis le mois de juin, les observateurs de tous les postes météorologiques de la province envoient leur rapport mensuel à La Commission des Eaux Courantes de Québec. Ces rapports sont transmis à Sir Frederick Stupart le jour même de leur réception après que copie en a été prise. Puis, un tableau est préparé sur lequel on donne pour chaque poste : les températures maxima et minima, la pluie ou la neige mesurée, et des remarques touchant l'effet de la température sur les récoltes, l'état des chemins, cours d'eau, etc. Ce tableau est envoyé au chef des Statistiques Provinciales qui le fait publier sous forme d'un bulletin.

La Commission des Eaux Courantes s'est chargée de faire examiner les postes météorologiques dans la Province par un de ses ingénieurs, vu l'importance qu'il y a d'avoir des données aussi exactes que possible.

Nous projetons de multiplier le nombre de ces postes. Il devrait y en avoir quelques-uns dans le bassin de chaque rivière et c'est ce à quoi nous visons.

RIVIERE SAINT-MAURICE

Débit régularisé. Le débit de la rivière Saint-Maurice a été maintenu au minimum de 12,000 pieds-seconde durant tout l'hiver de 1919. Le barrage Gouin a été fermé le 10 avril alors que le niveau de l'eau dans le réservoir était à la cote 1311.25. La hauteur de l'eau était à cette cote en septembre 1918. Les pluies d'automne firent monter le lac à la cote 1314.15 le 26 décembre. On peut donc dire que le ruissellement d'automne a été suffisant pour maintenir le débit à 12,000 pieds-seconde à Shawinigan durant tout l'hiver.

L'ouverture des portes a été commencée en décembre et a été graduellement augmentée jusqu'à un maximum de 7,800 pds. sec. du 21 au 23 mars. Nous croyons que toute l'eau lâchée par les vannes du barrage Gouin se rend à Shawinigan. Il semble que la quantité perdue est insignifiante.

La glace sur la rivière n'est pas bonne pour tous les biefs entre le barrage et Weymontachingue.

On trouvera sur la planche I (plan C995-2 des archives de la Commission) des graphiques qui montrent la hauteur de l'eau dans le réservoir. La courbe "A" est l'élévation de l'eau à l'amont du barrage, la courbe "B" l'élévation de l'eau à l'aval du barrage, et la courbe "C" donne la quantité d'eau lâchée chaque jour par les vannes.

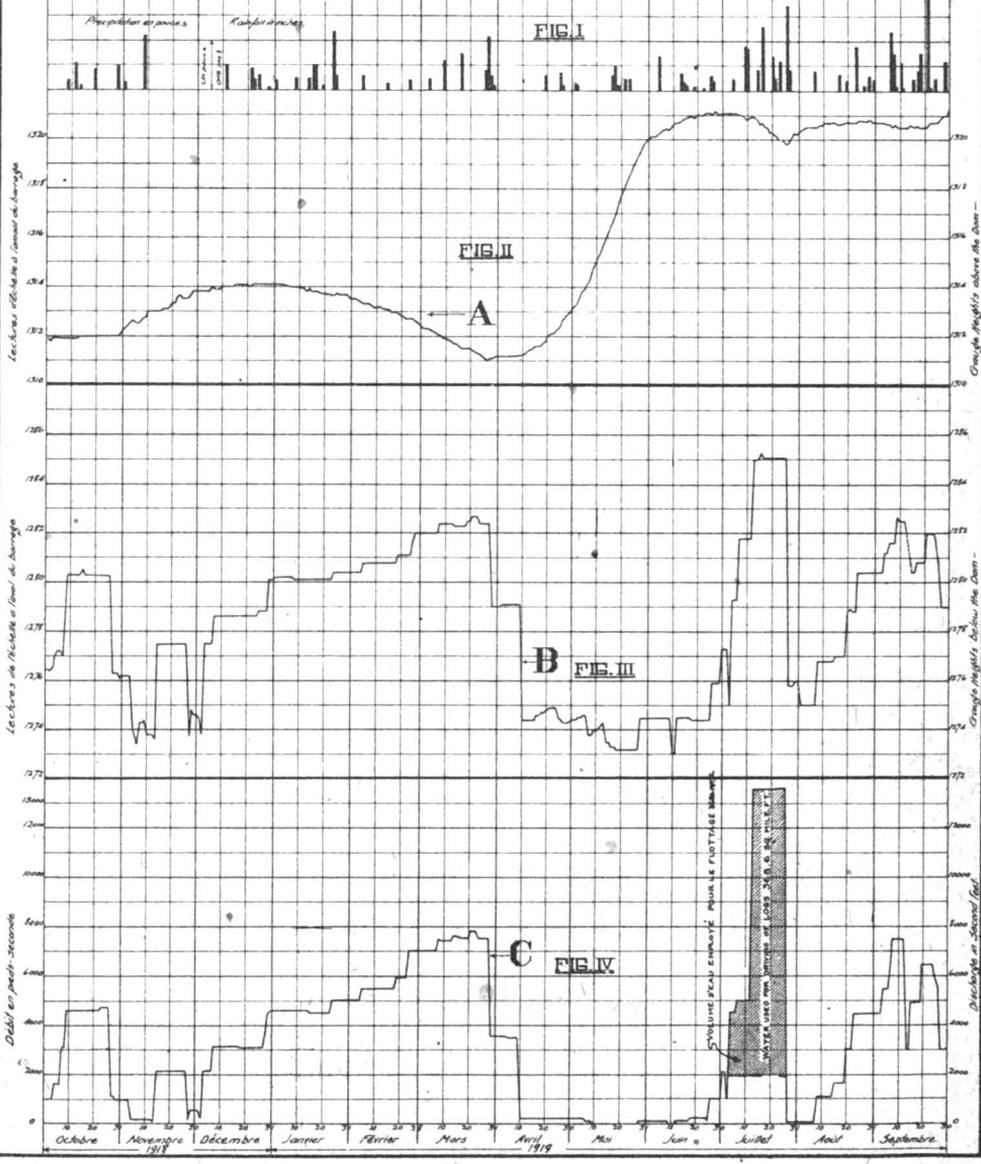
Sur la planche II (plan C967-2 des archives de la Commission), on trouvera un graphique qui indique : le débit quotidien observé à Shawinigan, courbe "A" ; le débit quotidien observé à Weymontachingue à 50 milles en aval du barrage, courbe "B" ; et le débit fourni par les vannes du barrage, courbe "C" qui est la même que la courbe "C" de la planche I.

Le volume d'eau qu'a fourni durant l'année le bassin contrôlé par le barrage-réservoir Gouin est indiqué par la courbe des apports du graphique 1 de la planche III (plan D989-2 des archives de la Commission). La quantité d'eau lâchée par les vannes est indiquée par la courbe pointillée appelée "courbe des demandes". Le graphique est fait de telle sorte que la distance verticale entre les deux courbes indique le volume d'eau dans le réservoir à une date quelconque de l'année. Ce volume est indiqué par la courbe du graphique 2, à la partie inférieure de la même planche. Dans ce graphique la ligne de base correspond au réservoir vide.

Octobre 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Novembre 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Décembre 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Janvier 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Février 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Mars 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Avril 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Mai 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Juin 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Juillet 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Août 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
 Septembre 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PLANCHE I

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC
LECTURES DES ECHELLES HYDROMÉTRIQUES
— ET DÉBITS QUOTIDIENS —
AU BARRAGE GOUIN
RIVIÈRE ST - MAURICE - ANNÉE 1918-19



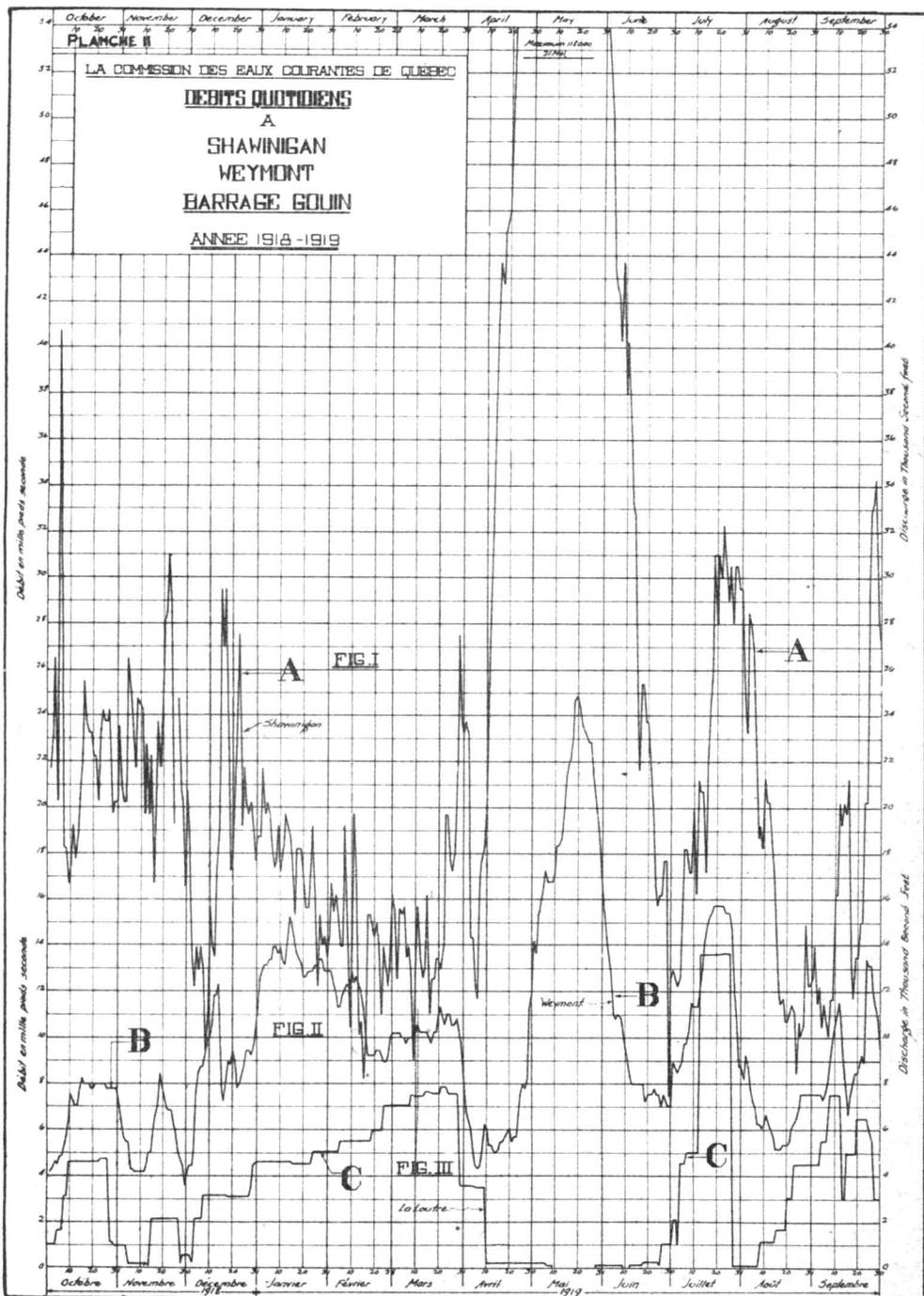
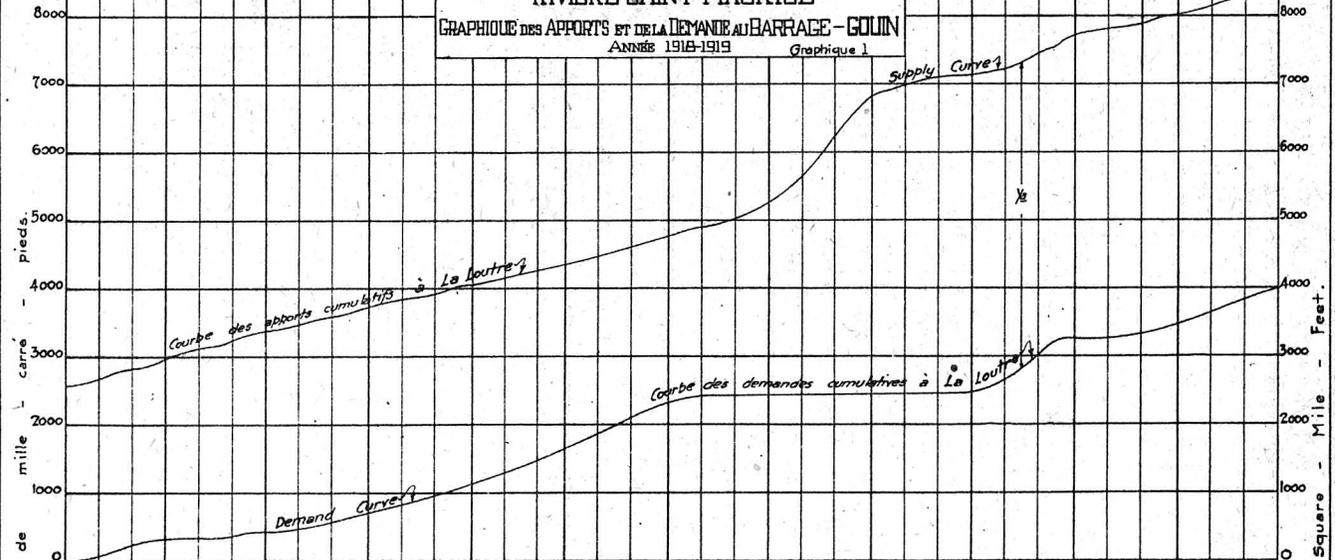
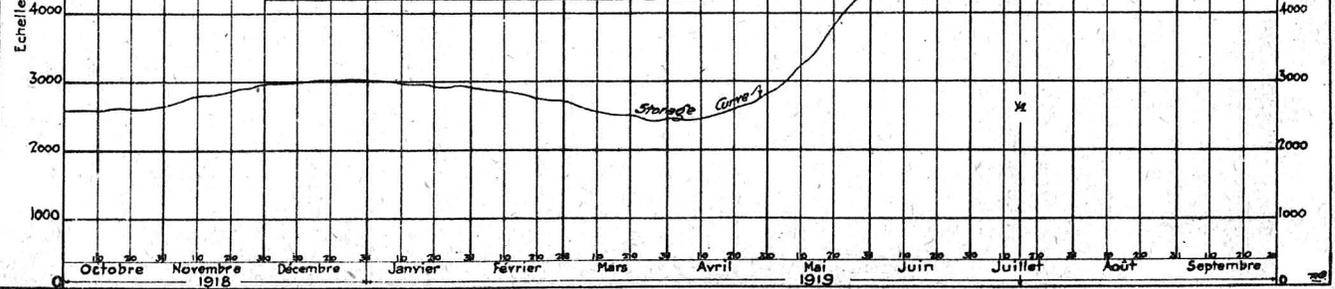


PLANCHE III

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC
RIVIÈRE SAINT-MAURICE
GRAPHIQUE DES APPORTS ET DE LA DEMANDE AU BARRAGE - GOULIN
ANNÉE 1918-1919
Graphique 1



GRAPHIQUE DU VOLUME ENMAGASINÉ AU BARRAGE - GOULIN
Graphique 2.



A la date du 10 avril 1918, le réservoir était presque vide après qu'on eut tiré durant l'hiver toute l'eau nécessaire pour maintenir le débit au chiffre garanti de 12,000 pieds-seconde à Shawinigan. Au 1er novembre 1918, le réservoir était à la cote 1312.35 et le barrage était fermé. Le volume d'eau retenu depuis le printemps était de 2,650 mille-carré-pieds. L'augmentation dans le réservoir, du mois d'avril 1918 au mois d'avril 1919, a été de 2,430 mille-carré-pieds,—ce qui représente un surplus considérable sur la quantité requise pour maintenir le chiffre de la régularisation. Ce volume d'eau est équivalent à un débit de 2,300 pieds-seconde réparti durant toute l'année, ou à un débit de 4,600 pieds-seconde pendant six mois, ou encore à 7,000 pieds-seconde pendant quatre mois. On voit que le chiffre de 12,000 pieds-seconde, garanti aux usiniers, peut être sans crainte augmenté. Il est vrai que les douze mois précédant le 1er octobre 1919 forment une période durant laquelle la précipitation a été grande. Le surplus plus haut mentionné ne se produirait pas dans une année de sécheresse, mais la réserve est maintenant suffisante pour nous permettre d'envisager sans crainte la perspective d'une année où le ruissellement serait au minimum.

La capacité du réservoir Gouin a été calculée pour contenir toute l'eau que pouvait fournir le bassin de 3,650 milles carrés durant une année complète, en prenant comme base la moyenne du ruissellement observé à Shawinigan durant la période de 1900 à 1912. L'idée de donner au réservoir une telle capacité a été de faire durant les années très pluvieuses une réserve amplement suffisante pour les années de sécheresse extrême.

Contrôle du débit Le débit sur la rivière Saint-Maurice est contrôlé à chaque jour par des observations à plusieurs postes le long de la rivière, notamment : à Weymontachingue, à La Tuque et à Shawinigan. Notre bureau reçoit chaque jour un message qui l'informe de la hauteur de l'eau à Weymontachingue et à La Tuque, de même que du chiffre du débit des barrages-réservoirs. Il reçoit aussi le chiffre du débit à Shawinigan. Avec toute cette information, il est possible d'étudier les conditions probables dix à douze jours à l'avance et l'on décide, de cette façon, de la quantité d'eau qu'il y a lieu de lâcher des réservoirs. Cette décision est généralement prise après consultation avec les ingénieurs de la compagnie Shawinigan Water & Power.

Nous avons dit qu'au mois d'avril 1919, le volume d'eau emmagasiné était de 2,430 mille-carré-pieds. Au 1er décembre 1919, ce volume était de 4,880 mille-carré-pieds, l'eau étant à la cote 1322 dans

le réservoir,—soit à trois pieds seulement de la crête du déversoir, laquelle est à 1325. Le réservoir eut été plein si nous nous étions occupés de la régularisation à Shawinigan seulement, mais comme nous prévoyions un surplus d'eau considérable, la demande de la compagnie "Brown Corporation" de fournir un volume d'eau qui rendrait possible la navigation sur la rivière, entre Weymontachingue et Chaudière, a été accordée et nous avons laissé passer un débit variant de 5,000 à 6,000 pieds-seconde durant deux mois à compter du milieu de septembre.

Barrages de la Rivière Manouane L'acquisition de ces barrages a été faite définitivement au mois de mars 1919 par un contrat dûment exécuté devant notaire et pour un prix de \$65,000.00.

Au mois d'avril, une fuite se produisit dans la fondation de l'aile sud du barrage "C". Il fut nécessaire d'ouvrir ce barrage complètement pour diminuer la pression de l'eau sur cette construction. Ce barrage fut laissé ouvert tout le printemps. On trouvera sur la planche IV (plan C994-1 de nos archives), des graphiques, qui donnent la hauteur de l'eau en amont du barrage "A", celle en amont du barrage "B", et celle en amont du barrage "C". Une quatrième courbe donne les débits journaliers au barrage "C". Comme l'eau lâchée des deux autres barrages passe nécessairement au barrage "C", le débit de ce dernier est le seul qui soit indiqué. Celui des deux autres est ajusté en tenant compte de la hauteur de l'eau dans les différents réservoirs.

Opération des barrages Dans notre rapport de l'année dernière, nous disions que l'opération du barrage Gouin avait été faite par "Brown Corporation" depuis le 31 juillet 1918. Lors de l'acquisition par la Commission des barrages sur la rivière Manouane, un contrat a été passé avec "Brown Corporation", par lequel cette compagnie s'engage à faire l'opération des quatre barrages et à les maintenir en bon ordre par des réparations ordinaires. La Compagnie s'est engagée pour un prix de \$10,000 par année à maintenir constamment deux gardiens à chacun des barrages. Ces hommes doivent consacrer tout leur temps au travail nécessaire pour l'entretien des barrages et l'opération des vannes. De plus, la Compagnie fournit à la Commission tout le courant électrique nécessaire pour l'éclairage et le chauffage de ses bâtisses au barrage Gouin. Comme Brown Corporation fait l'exploitation des limites forestières qu'elle possède dans les environs du barrage Gouin, il est nécessaire qu'elle ait à cet endroit une organisation et un personnel assez considérable. Ayant une organisation sur les lieux, il est possible pour cette compagnie de faire l'opération du barrage à bien meilleur compte que pourrait le faire la Commission,

PLANCHE IV

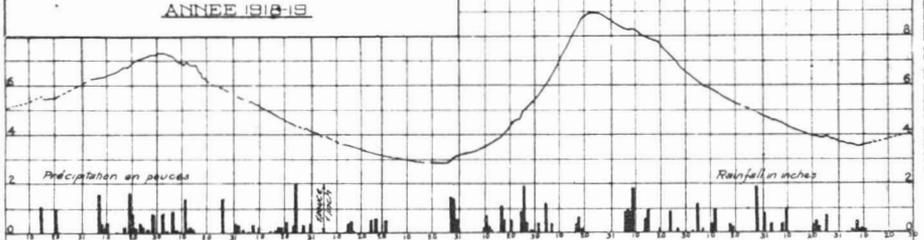
BARRAGE A

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES
DE QUEBEC

ELEVATION DE L'EAU DANS LES RESERVOIRS
ET DEBITS QUOTIDIENS AU BARRAGE C

— RIVIERE MANOUAN —
ANNEE 1918-19

LECTURE DE L'ECHELLE EN PIEDS



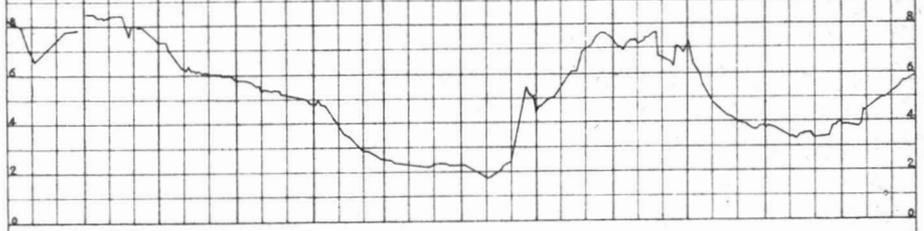
BARRAGE B

LECTURE DE L'ECHELLE EN PIEDS



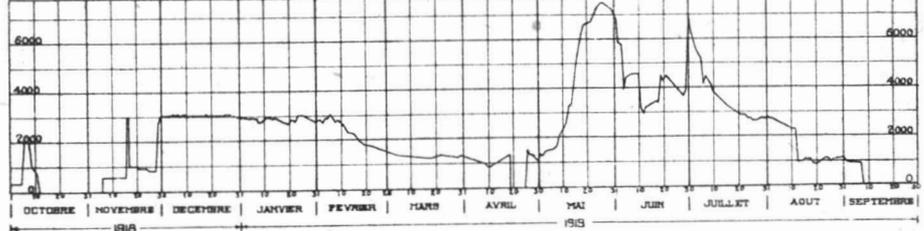
BARRAGE C

LECTURE DE L'ECHELLE EN PIEDS



BARRAGE C

DEBITS EN PIEDS SECONDE



puisque cette dernière devrait maintenir là une organisation complète en dehors de celle de la compagnie.

L'arrangement fait est plus simple et plus économique. En stipulant que deux hommes de la compagnie doivent donner tout leur temps à l'entretien du barrage, il n'y a aucune difficulté, et tout se passe d'une façon satisfaisante.

Vu l'importance du travail au barrage Gouin, il a été jugé nécessaire d'avoir un représentant de la Commission sur les lieux. A la fin de juin, M. F.-X. Grenon a été nommé à ce poste. Il voit à ce que les instructions reçues quant à l'ouverture des portes soient bien exécutées. De plus, son devoir est d'utiliser tout le temps des deux hommes à sa disposition pour faire l'entretien parfait du barrage, le nettoyage des vannes, le triage du bois flottant à l'amont du barrage, l'entretien du matériel de la Commission, etc.

Flottage du bois Les opérations du flottage du bois sur la rivière Saint-Maurice sont faites par "The Saint-Maurice River Boom & Driving Association", compagnie formée de tous les marchands de bois qui ont des billots à descendre sur le Saint-Maurice.

Jusqu'en 1919, l'association commençait son travail à l'embouchure de la rivière Windigo, mais, cette année, elle a commencé son travail à Weymontachingue, à l'embouchure de la rivière Manouane. Chaque compagnie qui fait la coupe du bois dans le bassin de la rivière Saint-Maurice amène ce bois à ses propres frais jusqu'à la rivière principale, c'est-à-dire que chaque compagnie fait le flottage à ses frais sur les tributaires du Saint-Maurice. De bonne heure au printemps, l'association du flottage avait placé, à différents endroits tout le long de la rivière, des équipes d'hommes qui avaient pour devoir d'empêcher autant que possible la formation des embâcles de billots. L'arrière du flottage (the rear) laissa Weymontachingue à la fin de mai. Au commencement de juillet, elle était arrivée au rapide Blanc. L'eau dans la rivière commençait à baisser assez rapidement et, à cette époque, il devint nécessaire d'ouvrir le barrage Gouin de 2,000 pieds-seconde pour les besoins à Shawinigan. Ce volume d'eau, cependant, était insuffisant pour les besoins des marchands de bois, qui avaient environ 1,500,000 billots arrêtés dans le rapide Blanc, à environ trente milles de La Tuque. Ils firent une demande à la Commission de leur donner un coup d'eau pendant une période suffisante pour leur permettre de sortir tout ce bois et de le rendre à La Tuque,—période estimée à dix ou douze jours. Leur demande fut accordée après qu'ils

eurent reconnu que la Commission devrait raisonnablement être payée pour le service rendu. Le barrage Gouin fut ouvert pour un débit de 13,600 pieds-seconde le 12 juillet, et cette ouverture fut maintenue jusqu'au 26 juillet. Durant la même période le débit au barrage "C", sur la rivière Manouane, variait de 3,000 à 4,000 pieds-seconde. Le débit au poste de jaugeage à Weymontachingue était de 17,000 pieds-seconde.

Avec ce coup d'eau; tout le bois fut sorti du rapide Blanc et la quantité laissée a été presque insignifiante, comparée avec la quantité laissée dans les autres années.

Le volume d'eau ainsi fourni aux marchands de bois est équivalent à 12,000 pieds-seconde pendant 14 jours, soit 520 mille-carré-pieds.

Il n'y a pas de doute que les réservoirs de retenue dans le haut du Saint-Maurice sont un avantage pour les marchands de bois, en ce sens que la crue des eaux au printemps est diminuée de beaucoup dans les biefs qui se rapprochent des barrages et que, de cette façon, le bois est beaucoup moins répandu dans les baies et les parties basses de la rivière. En second lieu, le maintien du débit à Shawinigan à 12,000 pieds-seconde, leur procure un volume d'eau sur lequel ils ne pouvaient compter antérieurement pour le flottage dans les biefs inférieurs. Il est évident qu'un coup d'eau considérable comme celui qui leur a été donné en juillet dernier, diminue d'une façon appréciable le coût du flottage. Tout de même, il n'est que juste que les marchands de bois soient appelés à payer à la Commission une redevance pour les avantages qu'ils retirent de l'eau emmagasinée. Cependant, je crois que cet arrangement devrait être fait de telle façon que ces industriels aient un intérêt à ne demander rien de plus que l'eau dont ils auront absolument besoin. Pour atteindre ce résultat, il semble qu'on pourrait fixer un prix annuel pour les avantages qu'ils retirent du fait que le débit minimum à Shawinigan est maintenu à 12,000 pieds-seconde. Ensuite, si demande est faite à la Commission pour un volume d'eau plus considérable que celui requis pour le débit régularisé, ce volume sera payé en sus et en plus du montant annuel mentionné plus haut, à raison de tant par mille-carré-pied. En fixant ce dernier prix à un chiffre assez élevé, basé sur la valeur de cette unité pour les usiniers, la Commission aurait des garanties de pouvoir donner satisfaction aux marchands de bois.

MESURAGES HYDROMETRIQUES DANS LA VALLÉE DU SAINT-MAURICE

Les postes de jaugeages, sous la surveillance des officiers de la Commission, sont tenus à l'aval du barrage Gouin, à Weymontachingue et à La Tuque. Le poste de jaugeage à Shawinigan est tenu par les officiers de la Compagnie "Shawinigan Water & Power" qui nous tiennent au courant des conditions du débit à cet endroit.

Débit au Barrage Gouin — La quantité d'eau qu'on laisse écouler par les vannes au barrage Gouin est calculée par la formule $Q = AC = ACV_{24h}^2$ — dans laquelle

- Q = le volume d'eau en pieds-seconde.
- A = l'aire de l'ouverture.
- H = la différence entre le niveau de l'eau à l'amont et celui à l'aval.
- C = le co-efficient qui varie avec la grandeur des ouvertures. Il est de 0.62 pour les ouvertures minima et va jusqu'à 0.95 pour une porte ouverte complètement.

Ces calculs sont vérifiés par les jaugeages faits à l'aval du barrage en amont de l'usine hydro-électrique La Loutre.

On trouvera sur le Tableau I, toutes les données quant au volume lâché, l'emmagasinement, le ruissellement et la précipitation. Aujourd'hui, on laisse écouler par les vannés 4,000 pieds-seconde et la hauteur de l'eau dans le réservoir est de 1322, soit 3 pieds plus bas que la crête du déversoir. Au mois d'avril 1919, nous avons 2,430 mille-carré-pieds dans le réservoir ; aujourd'hui nous avons 4,900 mille-carré-pieds. En assumant que durant l'hiver de 1920, nous ayons à dépenser le même volume que nous avons dépensé durant l'hiver de 1919, au 1er avril 1920, il devrait rester disponible un volume de 4,300 mille-carré-pieds. L'eau dans le réservoir serait à la cote 1318.8, soit 6.2 pieds plus bas que la crête du déversoir. Le réservoir sera complètement rempli vers le commencement de juin 1920.

Nous indiquons sur le Tableau II la hauteur de l'eau dans le bief en aval du barrage pour l'année commençant le 1er octobre 1918. Les hauteurs d'échelle qui y sont mentionnées correspondent à la courbe "B" de la planche I, et les débits sont ceux de la courbe "C" des planches I et II.

TABLEAU I

STATION "BARRAGE GOUIN" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

MOIS	EMMAGASINEMENT					RU SSELEMENT		
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Cube total de d'eau écoulée par les vannes en mil.car.pi.	Au premier jour du mois	Au dernier jour du mois	Augmen- tation	Diminu- tion	Cube total de l'eau appor- tée par le bassin en mil. car. pi.	Lame d'eau correspon- dant au cube de la colonne 6 en pouces	Précipitation à La Loutre, en pouces.
Octobre, 1918.....	319.4	2580	2650	70		389.4	1 280	2.03
Novembre.....	102.1	2650	2960	310		412.1	1 354	2.06
Décembre.....	288.5	2960	3020	60		344.5	1 132	3.01
Janvier, 1919.....	450.1	3020	2905		115	335.1	1 101	3.40
Février.....	499.4	2905	2690		215	284.4	0 935	0.67
Mars.....	680.1	2690	2460		230	450.1	1 480	3.52
Avril.....	114.1	2460	2820	360		474.1	1 559	1.34
Mai.....	7.0	2820	4360	1540		1547.0	5 006	1.78
Juin.....	30.4	4360	4660	300		330.4	1 096	1.92
Juillet.....	781.0	4660	4440		220	561.0	1 841	8.47
Août.....	203.2	4440	4550	110		313.2	1 030	2.47
Septembre.....	494.4	4550	4700	150		644.4	2 118	6.83
	3969.7			2900	780	6085.7	20.002	37.50

Ruissellement : 53.2% de la précipitation

TABLEAU II

STATION "BARRAGE GOUIN" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE : 3,650 milles carrés

DATE	OCTOBRE 1918		NOVEMBRE		DECEMBRE		JANVIER 1919		FEVRIER		MARS	
	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits
1	1311.85	1000	1312.35	1000	1313.80	585	1314.10	4608	1313.52	5014	1312.37	7040
2	1311.77	1000	40	1000	80	235	10	4608	50	5014	32	7040
3	1311.90	1000	50	1000	80	2150	10	4608	45	5014	30	7040
4	1311.95	1650	60	200	82	2150	07	4608	40	5014	22	7040
5	1311.90	1650	55	200	85	2150	05	4608	35	5500	20	7040
6	1311.87	1650	50	200	1314.00	2150	60	4608	35	5500	15	7040
7	1311.90	3100	60	200	1313.90	3178	00	4608	35	5500	05	7040
8	1311.90	3100	65	200	90	3178	1313.95	4608	30	5500	00	7500
9	1311.87	4600	70	200	90	3178	1314.00	4608	27	5500	1311.91	7480
10	1311.90	4600	95	200	1314.00	3178	1313.97	4608	27	5500	91	7480
11	1311.90	4600	1313.00	200	00	3178	95	4608	20	5500	85	7480
12	1311.87	4600	00	200	00	3178	90	4608	12	5500	80	7480
13	1311.97	4600	00	100	00	3178	82	4608	10	5500	72	7480
14	1312.02	4600	00	2150	00	3178	91	4608	07	5500	70	7612
15	1312.05	4600	05	2150	05	3178	80	4508	05	5500	60	7612
16	1312.02	4600	10	2150	07	3178	80	4508	00	5500	55	7600
17	1311.95	4600	15	2150	07	3178	77	4508	00	5500	50	7590
18	1311.97	4600	15	2150	05	3094	75	4508	1312.90	5500	47	7590
19	1311.97	4600	20	2150	05	3094	72	4508	85	5980	50	7590
20	1311.97	4600	30	2150	05	3094	70	4508	80	5980	47	7590
21	1312.00	4600	35	2150	00	3094	67	4508	75	5980	40	7830
22	00	4600	60	2150	07	3094	65	4508	70	5980	35	7830
23	00	4725	65	2150	10	3094	65	4508	70	5980	30	7830
24	00	4725	50	2150	12	3094	65	5014	70	5980	22	7565
25	1311.95	4725	50	2150	12	3094	70	5014	65	7045	15	7565
26	1312.00	4725	50	235	15	3094	65	5014	57	7040	07	7565
27	00	1100	60	235	15	3094	65	5014	50	7040	00	7555
28	00	1100	80	585	15	4017	65	5014	40	7040	10	7565
29	00	1000	80	585	12	4510	65	5014	.....	.....	15	3540
30	10	1000	80	585	12	4608	52	5014	.....	.....	20	3590
31	20	1000	.....	.....	10	4608	52	5014	.....	.....	20	3590

TABLEAU II—(Suite)

STATION " BARRAGE GOUIN " SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE—(Suite).

DEBITS MOYENS JOURNALIERS SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE : 3,650 milles carrés

DATE	AVRIL 1919		MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE	
	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits
1	1311.20	3590	1313.20	235	1320.10	122	1321.12	2130	1320.40	80	1320.75	4450
2	.20	3590	.30	235	.10	122	.15	2130	.45	80	.70	4450
3	.20	3590	.60	235	.17	122	.15	1000	.50	80	.70	4450
4	.20	3590	.80	235	.25	122	.10	4560	.50	80	.70	5475
5	.20	3506	.90	235	.32	122	.12	4560	.50	80	.65	5475
6	.20	3506	1314.10	235	.42	122	.07	4560	.50	80	.62	6500
7	.20	3506	.30	115	.45	122	.00	7008	.55	80	.57	6500
8	.25	3506	.60	115	.40	122	.00	7008	.66	1092	.65	7500
9	.25	3506	.90	115	.45	122	1320.85	7008	.60	1092	.50	7500
10	.25	235	1315.10	Fermé.	.60	.....	.82	7008	.65	1092	.50	7500
11	.30	235	.30	"	.67	.....	.87	7008	.70	1092	.50	7500
12	.40	235	.55	"	.67	125	.97	7008	.67	1092	.50	7500
13	.47	235	.80	"	.72	125	.90	13600	.70	1096	.50	3000
14	.55	235	1316.07	"	.82	125	.80	13600	.70	1096	.60	3000
15	.60	235	.30	"	.87	125	.60	13600	.70	1620	.57	4960
16	.62	235	.60	"	.90	125	.70	13600	.62	1620	.50	4960
17	.65	235	.85	"	.95	125	.50	13600	.65	1620	.60	4965
18	.70	235	1317.10	"	.92	231	.50	13600	.67	1620	.55	4965
19	.80	235	.45	"	.97	231	.35	13600	.70	1620	.52	4965
20	1312.00	235	.75	"	1321.05	231	.30	13600	.75	3060	.55	6465
21	.10	235	1318.00	"	.07	231	.20	13600	.75	3060	.55	6465
22	.15	235	.20	"	.07	231	.10	13600	.75	3060	.70	6465
23	.20	235	.50	"	.10	231	.00	13638	.77	4450	.75	6465
24	.30	235	.77	"	.10	231	1319.95	13638	.80	4450	.75	6465
25	.40	235	1319.00	"	.10	120	.87	13638	.80	4450	.70	4965
26	.70	235	.20	"	.05	1020	.80	13638	.77	4450	.80	4500
27	.80	235	.40	"	.20	1020	.90	80	.77	4450	.90	3000
28	.90	235	.55	122	.10	1020	1320.10	80	.80	4450	1321.00	3000
29	1313.00	235	.80	122	.10	1020	.30	80	.80	4450	.00	3000
30	.10	235	.90	122	.12	2130	.25	80	.75	4450	.30	3100
31	.....	.....	1320.00	122	.....	.....	.30	80	.70	4450	.....	.....

Débit au Bar- On sait que le barrage "C" est dans la partie inférieure de la vallée de la rivière Manouane, et nous avons dit précédemment que l'on tient compte du débit à cet endroit seulement,—les barrages "B" et "A" sont à l'amont du barrage "C" et l'eau qu'on y laisse passer est comprise dans le volume lâché au barrage "C".

On trouvera sur le Tableau III toutes les données quant au débit au barrage "C", le ruissellement et la précipitation. Nous devons faire remarquer que le chiffre donné pour la précipitation au barrage "C" est une moyenne entre les observations faites au barrage "A" et celles faites à Manouane.

TABLEAU III
STATION " BARRAGE "C" SUR LA RIVIERE MANOUANE
 DEBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 1,253 milles carrés.

	DEBITS EN PIEDS SECONDE				RUISSELEMENT		Précipitation en pouces. 7
	1 Maximum	2 Minimum	3 Moyen	4 Par mille carré	5 Cube total d'eau apporté par le bassin en mille- carré-pieds	6 Lame d'eau correspon- dant au cube de la colonne 5, en pouces.	
Octobre 1918.....	2000	0	327	0.26	31	0.297	2.14
Novembre.....	3059	0	845	0.67	79	0.756	2.67
Décembre.....	3075	0	2845	2.27	273	2.614	1.95
Janvier, 1919.....	3020	2680	2874	2.29	276	2.643	2.74
Février.....	3080	1145	2250	1.80	195	1.867	0.95
Mars.....	1384	1065	1265	1.01	122	1.168	3.53
Avril.....	1535	0	905	0.72	84	0.804	3.75
Mai.....	7488	1293	4566	3.64	439	4.204	1.68
Juin.....	7028	2939	4200	3.35	391	3.665	3.20
Juillet.....	6233	2605	3600	2.87	346	3.393	2.80
Août.....	2760	828	1572	1.25	151	1.446	3.15
Septembre.....	977	0	224	0.18	21	0.201	3.96
					2408	23.058	
Différence en moins dans l'emmagasinement au 1er oct. 1918 au 1er oct. 1919.....					130.20	1.244	
					2277.80	21.814	32.52

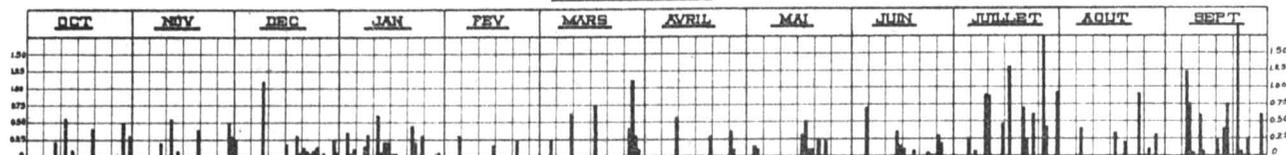
Le ruissellement annuel représente 67% de la précipitation.

PLANCHE V

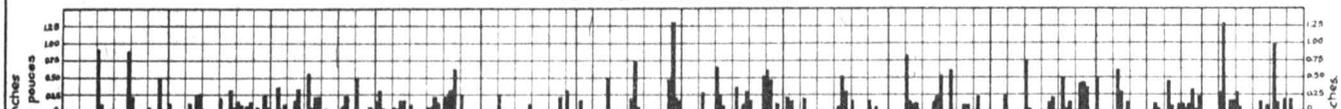
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

VALLEE DU STMAURICE
 PRECIPITATION QUOTIDIENNE
 1918-1919

BARRAGE GOUIN



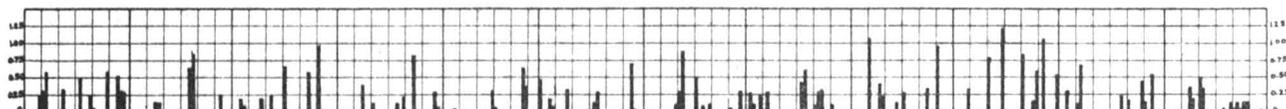
MANOUAN CROSSING



LA TURQUE



SHAWINIGAN FALLS



MONTHLY RAINFALL
 PRECIPITATION MENSUELLE

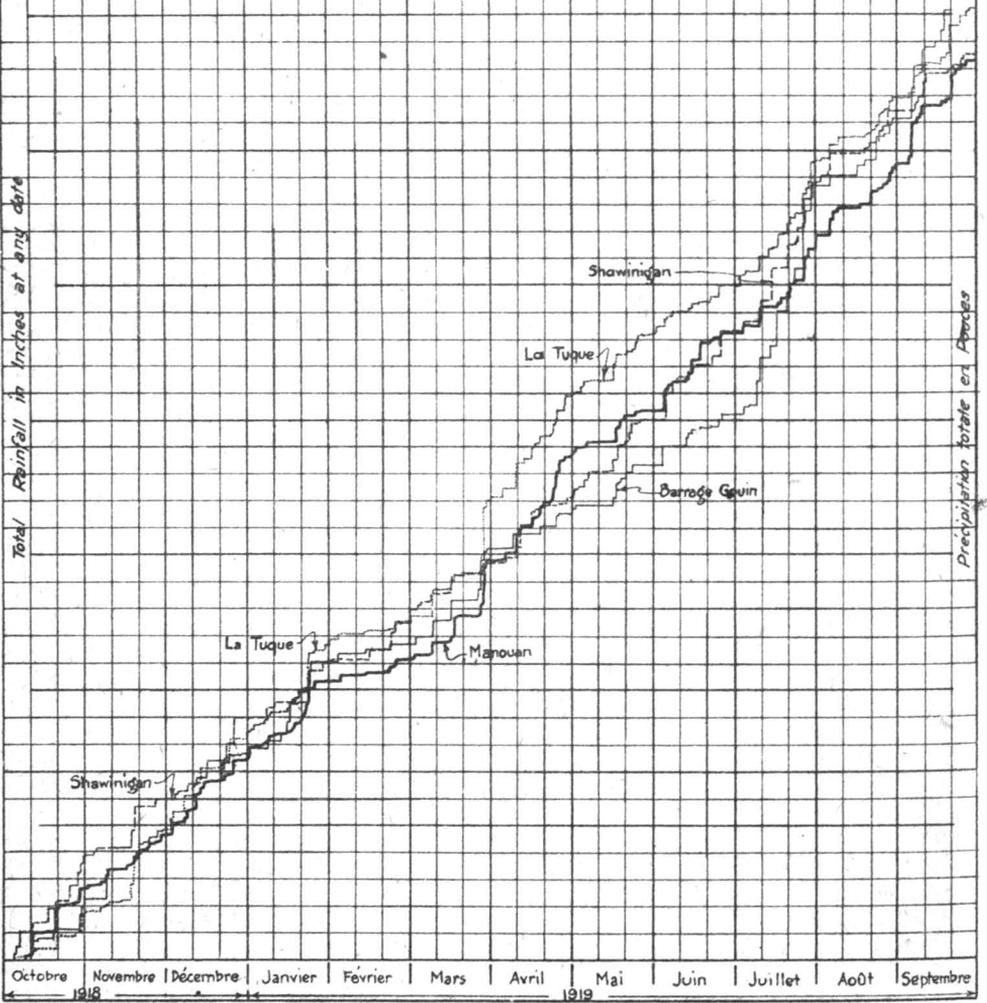
	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT	TOTAUX
BARRAGE GOUIN	2.03	2.06	3.01	3.40	0.67	3.52	1.34	1.78	1.92	8.47	2.47	6.83	37.50
MANOUAN CROSSING	2.66	2.01	2.81	2.88	0.84	3.70	3.80	1.76	2.89	3.11	2.03	2.86	23.45
LA TURQUE	1.78	3.10	3.38	3.50	0.87	4.21	3.24	2.31	1.79	4.59	3.34	2.30	23.39
SHAWINIGAN FALLS	3.90	2.08	3.01	2.13	1.43	2.16	2.48	2.80	3.39	5.46	2.64	2.16	23.66
TOTAUX	10.37	9.25	12.21	11.91	3.81	13.91	11.46	8.65	9.99	21.63	10.48	16.33	140.00
MOYENS TOTAUX	2.59	2.31	3.05	2.98	0.95	3.48	2.87	2.16	2.50	5.41	2.65	4.08	35.00

PLANCHE VI

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC
STATIONS PLUVIOMÉTRIQUES DE LA RIV. ST-MAURICE
COURBES DE PRÉCIPITATION

ANNÉE 1918-1919

MONTREAL, Novembre 1919



Précipitation La précipitation a été observée au barrage Gouin, à Manouane, à La Tuque et à Shawinigan et les observations à ces quatre endroits sont indiquées sur la planche V (plan D214-6 des archives de la Commission). Du 1er octobre 1918 au 1er octobre 1919, elle a été comme suit :—

Barrage Gouin.....	37.50	pouces
Manouane.....	33.45	“
La Tuque.....	35.39	“
Shawinigan.....	33.66	“
Moyenne pour les quatres postes.....	35	“

Sur la planche VI (plan D213-6 des archives de la Commission), la précipitation observée chaque jour à ces quatre postes est indiquée par une courbe cumulative pour chacun des postes. Jusqu'au mois de mars, les courbes ne diffèrent pas grandement. A la fin de mars et jusqu'à la fin de juillet la courbe de La Tuque est supérieure à toutes les autres, et celle au barrage Gouin est inférieure. En juillet, la précipitation au barrage Gouin a été de 8.47 pouces et la courbe vint rejoindre celle des postes à Shawinigan et à La Tuque. A la fin de septembre, la précipitation au barrage Gouin a été supérieure à celle des autres postes. La précipitation annuelle observée au barrage Gouin pour les années qui suivent le 1er octobre 1913 a été comme suit :—

Octobre 1913 à octobre 1914.....	31.53	pouces
“ 1914 “ 1915.....	33.28	“
“ 1915 “ 1916.....	31.74	“
“ 1916 “ 1917.....	35.81	“
“ 1917 “ 1918.....	35.35	“
“ 1918 “ 1919.....	37.50	“
	205.21	“
Moyenne pour les six années.....	34.20	“

Cette année, la précipitation au barrage Gouin a été quelque peu au-dessus de la moyenne.

On trouvera sur le Tableau IV des données sur l'épaisseur de neige qui est tombée aux postes météorologiques sur la rivière Saint-Maurice. En prenant pour base de comparaison la chute de neige à Shawinigan, on voit qu'à La Tuque il est tombé 52.7% de plus, et au barrage Gouin 1.2%.

TABLEAU IV

EPAISSEUR EN POUCES DE LA NEIGE TOMBEE DANS LA VALLEE DE LA RIVIERE ST-MAURICE PENDANT L'ANNEE 1918-1919.

	Oct. 1918	Novembre	Décembre	Jan. 1919	Février	Mars	Avril	Total en pouces	Pluie équi- valente en pouces	Comparai- son avec 5 Shawinigan
Shawinigan.....		15.3	21.8	21.4	14.3	5.7	9.2	87.7	8.77	100 %
La Tuque.....		20.7	24.9	34.3	8.7	30.0	15.3	133.9	13.39	152.7%
Barrage Gouin.....		13.8	23.0	34.0	7.0	23.5	0.7	102.0	10.20	116.3%

Température L'hiver 1919 a été beaucoup moins rigoureux que celui de 1918. C'est le mois de janvier qui a été le plus froid et le Tableau V indique la température minimum observée aux différents postes durant ce mois. La température moyenne pour ce mois a été de 13 pour Shawinigan, soit 9 degrés plus élevée qu'en 1918. Elle a été de 8 à La Tuque, soit 11 degrés plus élevée que l'année précédente, et elle a été de 4 au barrage Gouin ou 5 degrés plus élevée qu'en 1918.

TABLEAU V

TEMPERATURE POUR LE MOIS DE JANVIER 1919

STATION	MINIMUM	DATE	MOYENNE
Shawinigan.....	—17	2	13
La Tuque.....	—26	9	8
Barrage Gouin.....	—32	18-22	4.04

NOTE.—Les chiffres précédés du signe “—” indiquent la température en-dessous de zéro.

Le Tableau VI donne la température observée aux mêmes endroits pour le mois de juillet, qui a été le plus chaud de l'année. La température moyenne pour ce mois a été pratiquement la même que pour le mois correspondant de l'année précédente.

TABLEAU VI

TEMPERATURE POUR LE MOIS DE JUILLET 1919

STATION	MAXIMUM	DATE	MOYENNE
Shawinigan.....	93.9	3	69.8
La Tuque.....	95	3	67
Barrage Gouin.....	91	3	62.95

Nous donnons sur le Tableau VII les températures minima et maxima observées chaque mois de l'année au barrage Gouin. On trouvera aussi sur la planche VII (plan E1198 des archives de la Commission) les courbes qui indiquent la température moyenne observée à Shawinigan et au barrage Gouin pour l'année commençant le 1er octobre 1918.

TABLEAU VII.

TEMPERATURES OBSERVEES AU BARRAGE GOUIN 1918-19.

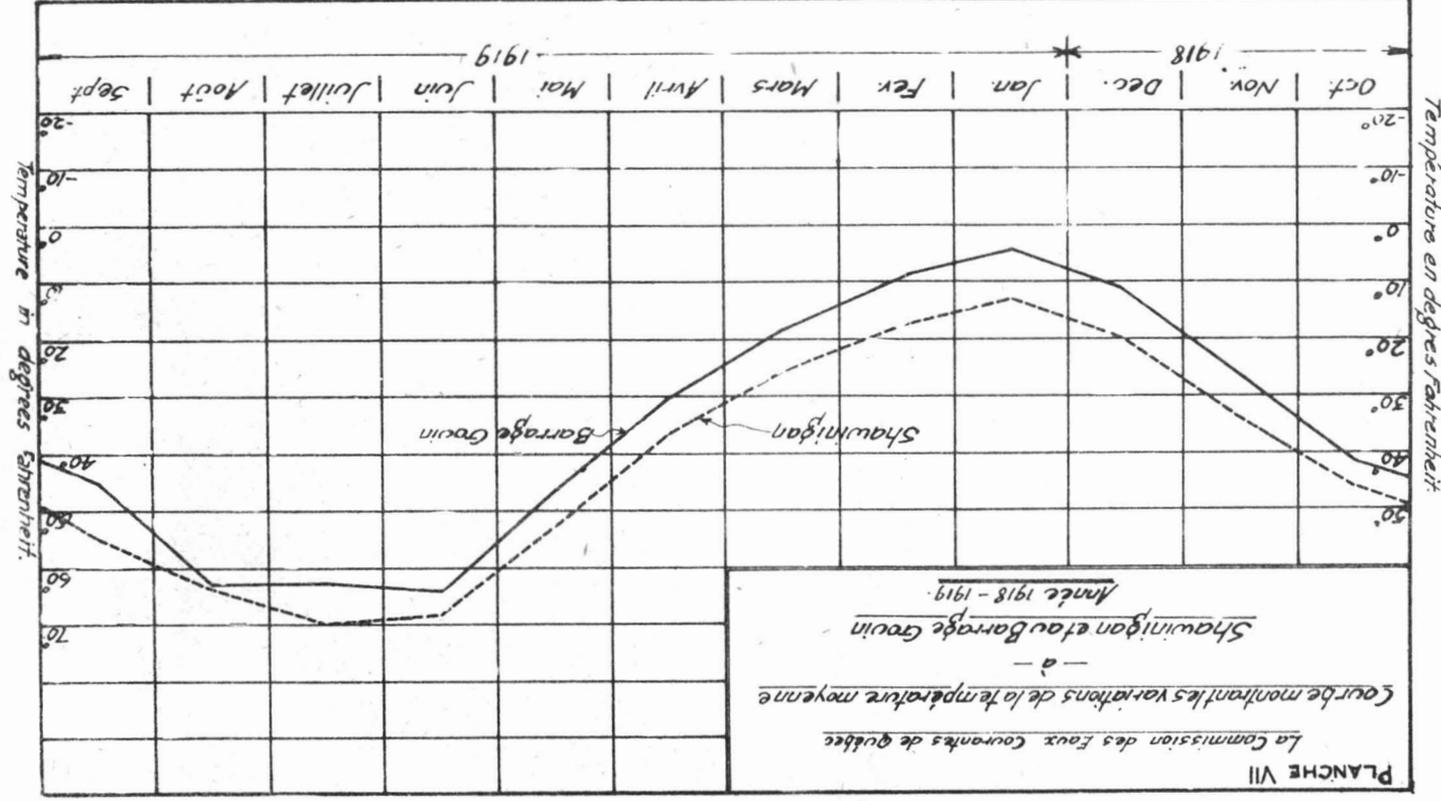
	Maximum	Date	Minimum	Date	Moyenne
Octobre, 1918.....	60	10-27	19	7	40.79
Novembre.....	43	9	4	28	26.49
Décembre.....	40	23	-27	31	11.75
Janvier, 1919.....	32	18-22	-31	10	4.04
Février.....	39	22	-35	10	10.60
Mars.....	58	20	-27	14	18.11
Avril.....	64	23	-5	4	30.40
Mai.....	84	28-29	14	6	47.22
Juin.....	92	2	37	28	64.31
Juillet.....	91	3	35	8	62.95
Août.....	81	21	36	11	62.68
Septembre.....	78	21	29	18	45.50

NOTE.—Les chiffres précédés du signe “—” indiquent que la température est en-dessous de zéro.

TERRAINS INONDÉS

La délimitation du contour des eaux dans le réservoir Gouin a été continuée cette année sous la direction de l'ingénieur René Gauthier. Ce travail, commencé en 1916, est terminé jusque sur les bords du lac Perchaude.

Le contour a été visiblement indiqué sur le terrain par des plaques faites sur les arbres. A chaque jour, il a été localisé approximativement sur la carte. L'ingénieur Gauthier donne des détails sur la nature du terrain et des essences forestières qu'il a trouvées.



Rivière Galette : Sur cette rivière, à la hauteur 1325, le terrain est très accidenté et le contour suit généralement des coteaux de sable sur lesquels il n'y a que du jeune cyprès. Sur la rive est, à partir de l'embouchure de la rivière au lac Coutidiwastin pour une longueur d'environ cinq milles, on trouve en assez grande quantité de l'épinette noire dont le diamètre varie de 3 à 8 pouces. Cette rivière se divise en deux branches : sur la branche est, le contour traverse les eaux à la première chute, laquelle est à un mille environ à l'amont du lac Surprise. L'eau à la tête de la chute était, en juillet 1919, à la hauteur 1326.6. Sur la branche ouest, la hauteur de l'eau au même temps était de 1324.5.

Un examen du terrain autour des grands lacs en haut de ce point a montré qu'il n'y a aucun danger de déversement.

Le contour à la sortie de la rivière Galette s'éloigne du cours naturel du Saint-Maurice pour contourner les extrémités sud-ouest du lac Travers, et se diriger ensuite vers le lac Mikado en comprenant une série de petits lacs. A l'extrémité sud du lac Travers il y a d'assez beau bois. L'essence dominante est l'épinette noire et le sapin.

Lac Mikado : Le contour des hautes eaux dans le lac Mikado suit le rivage à une très faible distance. L'essence particulière autour de ce lac est du jeune bouleau ; à l'extrémité sud du lac il y a du sapin et de l'épinette en assez grande quantité. Du lac Mikado le contour suit le côté sud-ouest du lac Paul pour atteindre le versant du lac Perchaude. Sur le lac Paul la superficie du terrain inondé est peu considérable.

Lac Perchaude : La rive est formée par une chaîne de montagnes. L'essence particulière qui s'y trouve est généralement du jeune bouleau et du jeune cyprès. On y voit très peu d'autre essence.

L'information recueillie a été consignée sur le plan R804 des archives de la Commission.

FORCES HYDRAULIQUES DE LA RIVIÈRE SAINT-MAURICE

Nous avons fait faire cette année une série de sondages et de forages aux endroits qui paraissaient propices à la construction de barrages au rapide des Cœurs, pour un projet d'aménagement de cette force hydraulique.

L'équipe qui a fait ce travail était sous la direction de l'ingénieur Eugène Desaulniers.

Les sondages ont été pris au moyen d'une pesée de 200 livres que l'on faisait voyager sur un câble tendu d'une rive à l'autre de la rivière, et relié à des arbres ou à des poteaux au moyen de câbles et de poulies. Le poids de 200 livres pouvait être ramené à un point quelconque de la section traversée par un câble relié au deux rives.

De trois emplacements choisis pour barrage, on a dû en éliminer un parce qu'il n'a pas été possible de trouver le roc sur une des rives. Aux deux autres endroits, le roc a été trouvé. Nous donnons sur la planche VIII (plan A749-1 des archives de la Commission) deux projets d'aménagement pour cette force hydraulique, où il est possible d'avoir une hauteur de chute de 98 pieds en refoulant les eaux à une distance de six milles en amont, jusqu'au pied du rapide Le Lièvre sans cependant diminuer nullement la hauteur de ce dernier. Les projets d'aménagement que nous donnons sont ceux qui nous paraissent les plus propices pour un développement hydro-électrique proprement dit. Si on voulait en faire un développement industriel, sans doute que la nature de l'industrie à y établir et la considération du transport, etc., feraient modifier grandement ces projets.

Vu la difficulté de faire, dans un rapide, ces sondages indispensables, l'équipe inexpérimentée dans ce genre de travail n'a pu faire plus que le rapide des Cœurs durant les mois de juillet et août. Il est certain que l'été prochain, la même équipe pourra faire dans le même temps un travail beaucoup plus considérable.

Le rapide des Cœurs est situé immédiatement à l'amont de la rivière Windigo. Il fournit une dénivellation de 93 pieds dans une distance d'un peu plus d'un demi-mille. Le chemin de fer National Transcontinental le longe dans presque toute sa longueur sur la rive ouest de la rivière. Nous pouvons compter sur un débit minimum régularisé de 4,700 pieds-seconde pour cette force. La force minimum disponible, en prenant 80% du rendement théorique, serait donc 40,200 HP. mais il y aurait lieu de compter sur une force secondaire assez importante, car le débit minimum de 4,700 pieds-seconde est celui qui prévaudrait pour quelques semaines par année seulement.

RIVIERE ST MAURICE

PROJET DE DEVELOPPEMENT HYDRO-ELECTRIQUE

—DU—

RAPIDE DES COEURS

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Echelle : 200 Pds de au Pouce.



Montreal, Decembre 1908

Lève fait par
L. P. Mathieu
en Avril 1907

Chapman
Ingénieur en Chef.

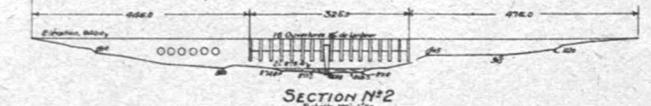
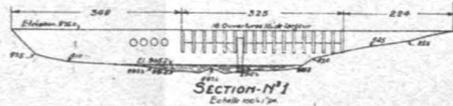


RIVIERE ST MAURICE

RAPIDE DES COEURS



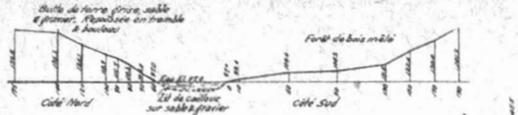
PROFIL EN LONGEUR DE LA RIVIERE ST MAURICE PAR A.B.
DEPUIS LE RAPIDE DES COEURS JUSQU'AU RAPIDE DE LA LIEVRE
Echelle verticale 1000'



RAPIDE DE LA LIEVRE

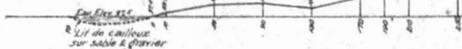


PLANCHE IX



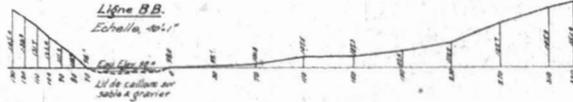
Ligne A.A.

Echelle: 200'



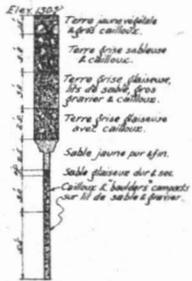
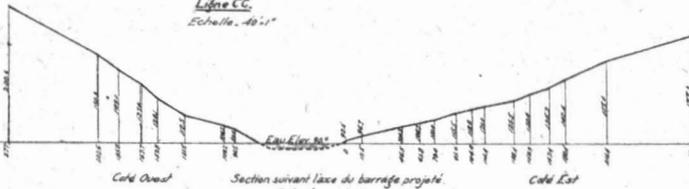
Ligne B.B.

Echelle: 100'

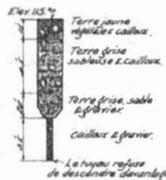


Ligne C.C.

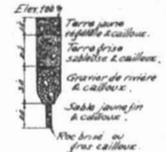
Echelle: 40'



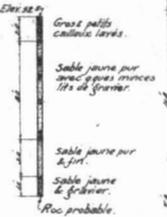
Forage N°1
Chain. 150. Côté Est.



Forage N°2
Chain. 30. Côté Est.



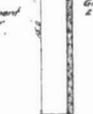
Forage N°3
Chain. 35. Côté Est.



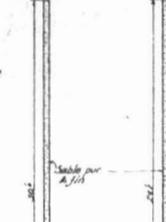
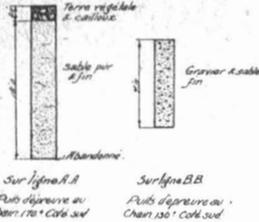
Forage N°4
Chain. 0. Côté Est.



Forage N°5
Chain. 70. Côté Ouest.



Forage N°6
Chain. 150. Côté Ouest.



Sur ligne C.C.
Puits d'essai au Chain. 150 Côté sud & Chain. 90 Côté Nord.

Sable fin sous mince couche de terre végétale, gravier ou terre, gris sableuse

Sur ligne B.B.
Chain. 80 Côté sud
Forage N°11

Forage N°12

Sur ligne B.B.
Chain. 80 Côté Nord

Forage N°2

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

PUITS DE RECHERCHES ET FORAGES

BARRAGE AU LAC MEKINAC.

Les forages N°1 à N°6 ont été pratiqués sur la section suivant l'axe du barrage projeté.

Plan préparé d'après rapports de J.B. SÉNÉCAL 27 oct. 1917
3 déc. 1917
Montréal, le 11 déc. 1917
Ingénieur en chef

LAC MEKINAC

Dans notre rapport de l'année dernière, nous avons mentionné qu'il était désirable qu'un bassin régulateur soit établi à proximité des usines hydro-électriques de Shawinigan et de Grand'Mère, pour nous permettre de faire un usage plus certain et plus efficace de l'eau retenue pour la régularisation dans les barrages-réservoirs du Haut Saint-Maurice. L'ingénieur Duperron a fait alors à ce sujet un rapport, qui a été publié en 1918.

Cette année, nous avons étudié la nature du sol de fondation aux endroits qui paraissaient propices à l'érection d'un barrage de retenue.

Malheureusement, le résultat des forages montre que ce sol de fondation est mauvais : il est formé de gravier et de sable, et le roc n'a pas été trouvé à aucun endroit.

On trouvera sur la planche IX (Plan C500 des archives de la Commission) des détails des forages exécutés par notre contremaître, Monsieur J.-A. St-Denis.

RIVIERE SAINT-FRANCOIS

La régularisation partielle sur cette rivière a donné des résultats qui ont dépassé nos espérances. On sait que nos estimations étaient à l'effet qu'il était possible de tirer du lac St-François un débit continu de 600 pieds-seconde. Or, en fermant complètement le dimanche, nous pouvons porter le chiffre fourni à 700 pieds-seconde six jours par semaine, au lieu de 600 pieds-seconde sept jours par semaine.

Les pluies considérables de l'automne 1918 ont fait monter le niveau du lac tellement qu'au premier janvier, 1919, il était à la cote 122. (Les eaux basses correspondent à la cote 100). Durant tout l'hiver 1919, nous avons laissé passer un débit de 1,100 à 1,200 pieds-seconde, et la hauteur du lac était à 111 quand le dégel a commencé à la fin de mars. Nous avons fourni tout l'été un débit variant de 850 à 900 pieds-seconde. La hauteur du lac le 1er décembre était 117 et, d'après des calculs faits au bureau en supposant un ruissellement minimum de 125 pieds-seconde pour tout l'hiver, nous pouvons laisser sortir 900 pieds-seconde jusqu'au premier avril 1920. A cette date, le réservoir sera vide, mais comme le dégel du printemps commence généralement dans la dernière partie de mars, il n'y a aucun risque que le volume d'eau dont nous dis-

posons sera suffisant pour nous permettre de fournir 900 pieds-seconde six jours par semaine.

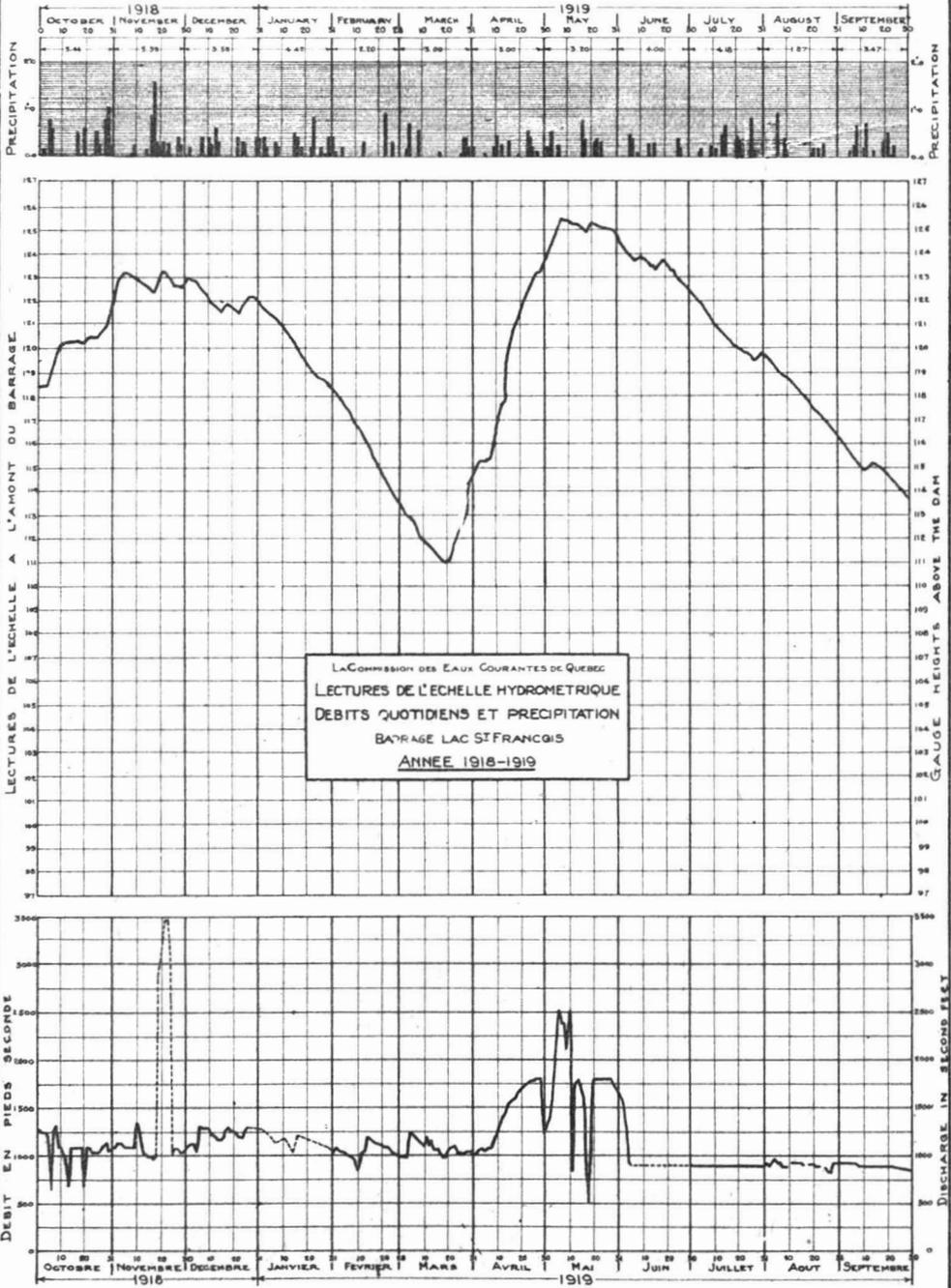
Les usiniers en aval du lac Aylmer, à East Angus, à Windsor Mills et à Drummondville, ont pu tirer durant tout l'hiver un débit de 1,500 pieds seconde dû à l'emmagasinement. Aussi, les moulins à pulpe et à papier à East Angus et à Windsor Mills ont été opérés à pleine capacité durant toute l'année.

Distribution des charges annuelles : Au mois de juillet 1918, nous avons estimé que le capital qui serait nécessaire pour compléter tous les travaux relativement à l'emmagasinement de l'eau dans les lacs Saint-François et Aylmer, et les achats des terrains inondés, serait de \$700,000. En prenant ce capital comme base, nous avons trouvé que pour payer l'intérêt annuel et l'amortissement de ce capital en trente ans, ainsi que les dépenses d'entretien, la Commission devrait retirer un revenu de \$55,874.00.

Pour répartir ce montant entre les divers bénéficiaires de l'eau emmagasinée, nous avons d'abord fait une estimation de la force additionnelle résultant de l'emmagasinement, et nous étions arrivés au taux de \$7.50 par cheval-an. Cependant, comme la quantité de force additionnelle mentionnée dans chaque cas était incertaine et sujette à discussion,—étant donné le peu d'information à notre disposition concernant le débit de la rivière à l'état naturel, il fut décidé de se servir d'une méthode qui éliminerait le facteur "temps" des calculs. Cette méthode consiste à multiplier le volume d'eau par seconde, qu'on laisse écouler au-dessus du débit minimum naturel, par la hauteur de chute utilisée. On l'appelle la méthode "pieds-seconde-hauteur-de-chute", (cubic-foot-head).

Ainsi, par exemple, le débit qu'on laisse écouler du lac Saint-François est de 500 pieds-seconde au-dessus du débit minimum naturel. Il est utilisé par la Compagnie Hydraulique Saint-François sur une hauteur de chute de 40 pieds. Le produit de 500×40 , soit 20,000 pieds-seconde-hauteur-de-chute, est la base sur laquelle cette compagnie sera taxée. Pour les usiniers à l'aval du lac Aylmer, telle que la compagnie "Brompton Pulp & Paper" qui utilise trois hauteurs de chute pour un total de 85 pieds, le débit qu'elle reçoit du lac Aylmer est de 650 pieds-seconde au-dessus du débit minimum naturel. Le produit de $650 \times 85 = 55,250$ pieds-seconde-hauteur-de-chute est la base sur laquelle cette compagnie sera taxée.

PLANCHE X



Après avoir fait le calcul pour chaque compagnie, nous sommes arrivés au tarif de 50 centins par pied-seconde-hauteur-de-chute, c'est-à-dire que la Compagnie Hydraulique Saint-François doit payer \$10,000 et la compagnie "Brompton Pulp & Paper" \$27,625. Ainsi de suite pour les autres compagnies.

Des contrats ont été passés avec la ville de Sherbrooke qui possède une usine hydro-électrique à Weedon, avec la "Canada Paper Company, Limited" qui possède un moulin à Windsor Mills, et avec la "Southern Canada Power, Limited" qui possède une usine hydro-électrique à Drummondville. Ces contrats prévoient que si la hauteur de charge est augmentée, la taxe annuelle sera augmentée proportionnellement. La Compagnie "Southern Canada Power" a reconstruit son usine à Drummondville et a porté la hauteur de charge utilisée de 12 à 30 pieds. Elle a été avisée que sa redevance annuelle serait en conséquence augmentée à compter du 1er octobre 1919.

Les compagnies qui paient des redevances annuelles pour l'eau emmagasinée sur la rivière Saint-François sont les suivantes :

Brompton Pulp & Paper Company
 Compagnie Champoux
 Compagnie Hydraulique Saint-François
 Ville de Sherbrooke.
 Canada Paper Company, Limited.
 Southern Canada Power Limited.

Niveau du lac Au printemps de 1919, la fonte des neiges a fait monter le lac Saint-François jusqu'à la cote 125.6. On sait que le barrage a été calculé pour une retenue maximum de 127 pieds, mais nous considérons que le lac est plein quand son niveau dépasse 125.

L'été de 1918 a été relativement sec dans le bassin du lac Saint-François et la hauteur du lac a baissé jusqu'à la cote 113, atteinte le 6 octobre. De fortes pluies durant octobre et novembre ont fait monter le lac jusqu'à la cote 117 atteinte le premier décembre. On trouvera sur la planche X (plan C996-2 des archives de la Commission) une courbe qui donne la hauteur de l'eau dans le réservoir du lac Saint-François depuis le 1er octobre 1918 au 1er octobre 1919. On trouvera aussi une courbe qui donne le débit qu'on a laissé sortir du barrage durant toute l'année. On y voit qu'en novembre 1918, on a laissé passer près de 3,500 pieds-seconde alors que la hauteur du lac dépassait le cote 123. Sur le Tableau VIII on trouvera toutes les données relatives à l'emmagasinement dans le bassin du lac Saint-François.

TABLEAU VIII
STATION "LAC ST-FRANÇOIS" SUR LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS

MOIS	EMMAGASINEMENT					RUISSELLEMENT			
	1 Cube total de l'eau écoulée par les vannes en mil-car.-pi.	2 Au premier jour du mois	3 Au dernier jour du mois	4 Augmen- tation	5 Diminu- tion	6 Cube total de l'eau apportée par le bassin en mi-car.-p.	7 Rapport mensu- el en pieds- seconde	8 Lame d'eau correspondant au cube de la colonne 6, en pouces	9 Précipitation à Disraéli en pouces.
Octobre, 1918.....	79.4	280.6	335.2	54.6	.....	134.0	1396	3.420	5.51
Novembre.....	134.5	335.2	355.8	20.8	.....	155.3	1670	3.960	5.39
Décembre.....	116.5	355.8	342.6	.....	13.2	103.3	1076	2.640	3.58
Janvier, 1919...	109.2	342.6	275.4	.....	67.2	42.0	437	1.068	4.42
Février.....	91.8	275.4	195.0	.....	80.4	11.4	130	0.288	2.20
Mars.....	111.2	195.0	213.3	18.3	.....	129.5	1350	3.300	3.00
Avril.....	132.7	213.3	372.7	159.4	.....	292.1	3141	7.452	3.00
Mai.....	160.6	372.7	391.7	19.0	.....	179.6	1871	4.584	3.20
Juin.....	78.9	391.7	352.0	.....	39.7	39.2	421	0.996	4.00
Juillet.....	80.8	352.0	300.5	.....	51.5	29.3	305	0.744	4.18
Août.....	78.8	300.5	239.0	.....	61.5	17.3	180	0.444	1.87
Septembre.....	82.7	239.0	179.4	.....	59.6	23.1	248	0.588	3.47
Total.....	1257.1			272.1	373.1	1156.1		29.484	43.82

Ce tableau montre que le volume d'eau écoulée par les vannes a été de 1,257 mille-carré-pieds. La colonne 6 du tableau montre que le cube total de l'eau fournie par le bassin a été de 1,156 mille-carré-pieds, ce qui, pour un bassin de drainage estimé à 472 milles carrés, correspond à une épaisseur de 29.48 pouces, (colonne 8 du même tableau). La colonne 9 donne la précipitation observée à Disraeli dans le même temps comme ayant été de 43.82 pouces. Le pourcentage du ruissellement à la précipitation a donc été de 67.2.

Niveau du Lac Aylmer. On trouvera sur la planche XI (plan D752-10 des archives de la Commission) une courbe qui donne la hauteur de l'eau dans le lac Aylmer. On voit qu'à la fin de novembre le lac était à la cote 10.8. et que durant l'hiver il a été descendu à la cote 6.5 malgré un débit de 1,200 à 1,500 pieds par seconde.

Au printemps de 1919 des instructions ont été données au gardien de ne pas laisser monter l'eau au-dessus de 10.5 pieds, vu le mauvais état du barrage de retenue. Durant l'été de 1919, le niveau du lac a été descendu à la cote 3.2 et son débit était d'environ 900 pieds-seconde. Au premier décembre, le barrage, totalement reconstruit, pouvait retenir le maximum de l'eau dans le lac et celui-ci était plein à la cote 12.

Nous ne pouvons donner de chiffre exact du débit à la sortie du lac Aylmer vu la difficulté d'établir une station de jaugeage dans les environs. Nous projetons de calculer à l'avenir le débit par les ouvertures dans les différentes vannes,—calculs sujets à vérification par des jaugeages à l'aval du barrage.

Flottage du bois : On a fait passer cette année dans la glissoire à billots du barrage Saint-François 55 estacades de bois de pulpe. Ce travail a commencé à proprement parler le 4 mai et s'est terminé le 29 du même mois.

Chaque estacade contient environ 650,000 pieds de bois. Ce renseignement a été fourni par le surintendant des opérations du flottage. Nous pouvons dire que le flottage du bois s'est fait dans de très bonnes conditions, et avec le minimum d'eau possible. Les officiers de la compagnie "Brompton Pulp & Paper" ont secondé nos efforts pour sauver le plus d'eau possible et, à cette fin, il a été entendu que le flottage du bois dans le barrage de la Commission, au barrage de la Compagnie Hydraulique Saint-François et au barrage de la Compagnie Champoux serait fait aux mêmes heures. De cette façon, le surplus qu'il était nécessaire de donner au barrage Saint-François servait à remplacer le surplus d'eau nécessaire pour les deux autres barrages. Comme le

flottage du bois ne peut se faire que si le vent est favorable, c'est-à-dire lorsqu'il souffle de l'est ou du nord-est, il est très pratique et relativement facile de faire le flottage du bois dans les trois barrages en même temps.

Le bois passé au barrage du lac Aylmer formait 62 estacades (booms), plus considérables cependant que celles du lac Saint-François, mais nous n'avons pas le chiffre approximatif de leur contenu moyen. Le bois a été complètement sorti du lac Aylmer le 16 juin et le flottage rendu à East Angus le soir du 24 juin. Le volume d'eau fourni pour le flottage du lac Aylmer à East Angus est d'environ deux pieds sur toute la surface du lac. Notre contremaître, Monsieur J.-A. St-Denis, a surveillé les opérations du flottage du bois durant une partie du printemps. Il a noté l'organisation spéciale qui existe à cette fin et le progrès quotidien de ce travail. Nous croyons que le flottage du bois a été fait cette année avec un volume d'eau moindre que celui employé dans les années précédentes. Quand le bois fut arrivé aux moulins de East Angus, le niveau dans le lac Aylmer était à la cote 7.2.

Travaux exécutés : Durant l'inondation de l'automne 1918, il a fallu laisser passer par les vannes du barrage du lac Saint-François et par le déversoir, un volume d'eau d'environ 3,500 pieds-seconde, alors que le lac a atteint la cote 123.25. Cette eau sortait par les vannes avec une vitesse considérable. Les travaux de protection du lit de la rivière au moyen d'un remplissage en roche recouvert d'une couche de béton étaient, à ce moment, non-complétés. Le volume d'eau considérable passait rapidement entraînant une grande partie du remplissage.

Au printemps de 1919, au pied des glissoires à billots, ce travail de désagrégation se produisit encore d'une façon plus accentuée, et quand le flottage du bois fut terminé, un examen des conditions du lit de la rivière à l'aval du barrage révéla qu'un affouillement avait été fait sur une très grande partie et à une profondeur allant jusqu'à dix pieds en-dessous du radier attenant au barrage. Quoique ce creusage n'offrait aucun danger immédiat pour la sécurité du barrage, il était évident qu'on ne pouvait laisser cette érosion se continuer sans encourir des risques pour nos travaux. Aussi, votre Commission décida de remédier d'une façon permanente à cet état de choses. Vu l'incertitude quant à la quantité du travail à exécuter, aussi bien que celle relative au coût probable de l'assèchement du lit de la rivière, il n'était pas possible de faire une estimation du coût de l'ouvrage. Sur notre recommandation, il fut décidé de ne pas essayer de faire ce travail à la journée, vu le peu d'outillage à

notre disposition, mais de donner l'entreprise sur la base du coût plus un certain pourcentage à un entrepreneur qui aurait l'outillage voulu pour bien exécuter les travaux. Comme les entrepreneurs Galbraith & Cate, constructeurs du pont de la rivière Sauvage, près de Lambton, avaient à cet endroit une grande partie de l'outillage nécessaire ils furent invités à nous soumettre une proposition. Ils offrirent de faire la construction avec leur outillage à raison du coût plus dix pour cent,— ceci ne comprenant pas cependant le coût du ciment livré par la Commission à la gare de Disraeli. Cette soumission fut acceptée et un arrêté en-conseil en date du 6 mai 1919 autorisa la Commission à passer un contrat sur cette base.

La Commission avait décidé en même temps de faire ajouter au barrage des dalles déversantes dans la partie du déversoir où l'eau tombait à l'air libre. Durant l'automne de 1918, nous avons remarqué que l'eau tombant à la rivière d'une hauteur de 20 pieds, causait des vibrations dans la construction et, de plus, désagrégeait les murs en pierre sèche construits dans l'angle formé par le plancher et le mur de retenue. Pour faire disparaître ces objections, un plancher de béton armé conduira l'eau jusqu'au niveau aval, et il est construit de telle sorte que le mouvement de l'eau est horizontal quand elle arrive à ce niveau.

Les travaux furent commencés à la fin de mai. Pour assécher le lit de la rivière, il fut décidé, après avoir considéré la question sous tous ses aspects, de construire un canal à ciel ouvert qui rejetterait l'eau au pied du rapide à l'aval du barrage. Ce canal était de forme rectangulaire et a été construit sur une longueur de 255 pieds, une largeur de 10 pieds et une hauteur de côté variant de 11 à 6 pieds. Sa capacité était d'environ 1000 pieds. De cette façon nous avons été dispensés de la construction de batardeaux, et l'assèchement de la rivière a été très facile.

Quant le lit de la rivière fut à découvert, nous avons vu que le creusage avait été fait jusqu'en dessous du radier à l'aval du barrage, vis-à-vis les deux déversoirs près de la glissoire à bi lots pour une largeur de 8 pieds. Le mur-écran de 5 pieds de hauteur était suspendu dans l'air. Il fut alors décidé de combler tout ce vide et de protéger tout le lit de la rivière jusqu'à une distance de 120 pieds du barrage, soit une addition de 90 pieds au radier construit en même temps que le barrage. Ce remplissage a été fait de roche et de pierre et béton jusqu'à trois pieds de la surface. Les trois pieds à la surface ont été remplis avec du béton de 1 : 2½ : 5. On trouvera sur la planche XII (plan C743 des archives de la Commission) les détails de cette construction. Il n'y a pas de

joint horizontal dans le béton. Le remplissage a été fait par sections et tout d'une pièce du fond jusqu'à la surface.

La surveillance de ces travaux a été confiée à l'ingénieur Arthur Duperron.

La compagnie "Dominion Bridge" a fait cet automne le posage des portes en acier mentionné dans notre rapport de l'année dernière. Ces portes donnent la plus entière satisfaction. Elles sont remuées facilement par deux hommes et elles vont nous permettre de contrôler le débit du lac d'une façon très efficace.

Barrage à la sortie du Lac Aylmer : Le barrage à la sortie du lac Aylmer est formé par des piliers en bois remplis de pierre. Il contient sept ouvertures, dont l'une sert pour le passage des billots. Ce barrage repose sur un terrain formé de glaise dans laquelle se trouve une grande quantité de cailloux généralement de petite dimension.

Un vieux résident de Saint-Gérard, M. F. Lapointe, nous a affirmé que ce barrage a été construit en 1856 par la compagnie "Clark Brown" qui faisait le commerce du bois dans le district à cette époque. M. Lapointe raconte qu'en 1852, la même compagnie avait construit un barrage dans la rivière Saint-François, à l'aval et tout près de l'endroit où se trouve aujourd'hui le pont de fer de Weedon, dans le but de refouler l'eau dans les lacs Weedon et Aylmer. Cette digue a été emportée la même année par un affouillement en-dessous. Elle fut reconstruite en creusant la fondation dix pieds plus bas que le lit affouillé de la rivière, mais on dit que des colons de la rivière Au Saumon, dont les terrains allaient être inondés, firent brûler ce barrage le printemps suivant et c'est alors que la compagnie se décida à construire le barrage du lac Aylmer.

La propriété de cette digue est passée à la "Royal Paper Mills Company", puis à la "Brompton Pulp & Paper Company", puis à la Commission des Eaux Courantes quand a été faite l'acquisition des droits et propriétés de cette dernière compagnie, par arbitrage, au mois de septembre 1916.

Les deux culées ont été renouvelées par la compagnie Brompton en 1912-1913 et elles sont encore en bon état, mais toute la partie centrale du barrage, depuis le niveau des basses eaux jusqu'au sommet, a été reconstruite au cours de l'année. Le contrat pour cette entreprise a été donné à M. Louis Fortin, de Saint-Gérard, pour la somme de

\$11,600, à condition que tous les matériaux soient fournis par la Commission. Plusieurs autres offres furent faites pour ce travail de reconstruction, à savoir :

Thos. Lapointe, le 27 août 1918 pour \$14,850.

Poudrier et Boutet, en mai 1919, au prix coûtant plus 10%.

Galbraith & Cate Limited, 22 juillet 1919, au prix coûtant plus 10%.

La proposition de Monsieur Fortin, qui était de beaucoup la plus avantageuse, a été acceptée.

L'entrepreneur s'engageait à fournir toute la main-d'œuvre nécessaire pour la reconstruction du barrage suivant le plan B1146 des archives de la Commission, planche XIII de ce rapport, à partir du dessous du plancher des vannes jusqu'à la hauteur 13 qui correspond au sommet du plancher du barrage. Il s'engageait également à construire les batardeaux nécessaires pour faire l'assèchement de l'ouvrage et de pourvoir à la circulation du trafic sur la route Saint-Gérard-Stratford. Le barrage à Saint-Gérard sert de pont de route pour la traverse de la rivière Saint-François sur la route de Stratford. C'est un privilège qui a été concédé à la municipalité par les premiers constructeurs du barrage avec l'entente que les frais d'entretien du plancher et des garde-fous soient à la charge des municipalités intéressées. La traverse de la rivière durant la reconstruction a été effectuée au moyen d'un chaland relié par des poulies à un câble d'acier solidement ancré aux deux rives.

Durant la reconstruction du barrage, la hauteur de l'eau dans le lac Aylmer a varié entre 3 à 4 pieds,—ce qui a été très avantageux pour le progrès des travaux et qui a rendu beaucoup plus facile la construction des batardeaux.

Le barrage a été reconstruit sur la même fondation que l'ancien et d'après les mêmes dimensions. On a changé, cependant, la pente de la face amont qui était de 1.5 horizontale pour 1 verticale, à une pente de 45 degrés ou de 1 dans 1. Le système de contrôle par les vannes de décharge a été modifié en remplaçant les portes par des poutrelles. La raison de ce changement est que pour ouvrir ces grandes portes, nécessairement très pesantes, il était nécessaire de recruter de huit à dix hommes. Le système de poutrelles, qui est tout aussi effectif, ne requiert que deux hommes. De plus, les mesures du débit peuvent être faites avec grande facilité. C'est le système suivi aux barrages de la rivière Manouane où il a toujours donné la plus grande satisfaction,

Les poutrelles sont enlevées au moyen d'un treuil monté sur un wagonnet qui peut être amené vis-à-vis chacune des vannes. Ces poutrelles sont des morceaux de 8 pouces par 12 pouces en pin de la Colombie.

Le travail de reconstruction, commencé le 5 août dernier, a été terminé à la fin de novembre.

Chemin Disraeli-Coleraïne : Sur le chemin qui longe le lac Aylmer, en allant de Disraeli à Coleraïne, se trouvent deux endroits où le terrain est plus bas que les hautes eaux contrôlées du lac. La Municipalité de la paroisse de Disraeli s'était plainte en 1917 et en 1918 du mauvais état de cette partie de la route et demande avait été faite alors à la Commission de reconstruire deux remblais absolument nécessaires. Après un examen de la question, cette demande de la municipalité a été trouvée juste et équitable, et il fut décidé d'y faire droit. En conséquence, des plans et devis furent préparés comportant la construction des remblais en pierre sèche avec sommet en gravier pour une épaisseur de 12 pouces. Les plans B707 et B708 des archives de la Commission, planches XIV et XV du présent rapport, donnent des détails sur cette construction.

Des soumissions furent demandées privément aux personnes dans le district qui s'occupent de construction. Trois soumissions furent reçues à Québec le 8 juillet, comme suit :

MM. W. Adam, Nap. Gosselin et Art. Gosselin, \$14,594.52.

MM. Jos. Pouliot et J.-B. Cadorette & Fils, \$17,149.70.

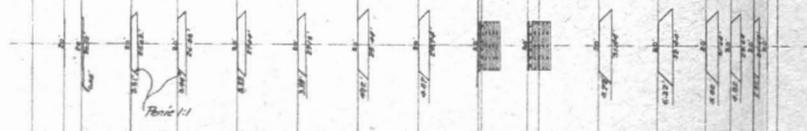
Alphonse Létourneau, Disraeli, \$12,820.00.

Le contrat fut adjugé à Monsieur Alphonse Létourneau, le plus bas soumissionnaire.

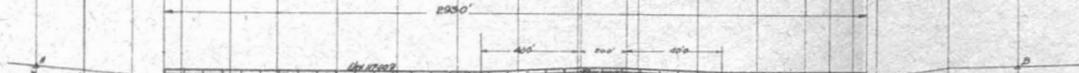
Expropriation : On a fait durant l'année l'achat de quelques terrains, et il ne reste plus que des cas isolés à régler.

Précipitation : La précipitation observée aux postes météorologiques de Lambton Disraeli, Lennoxville, Sherbrooke et Drummondville est donnée sur le Tableau IX, qui suit :

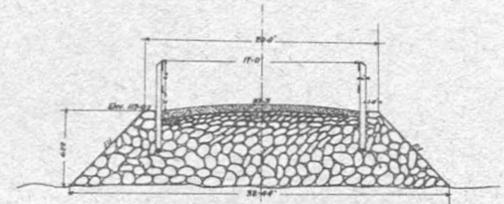
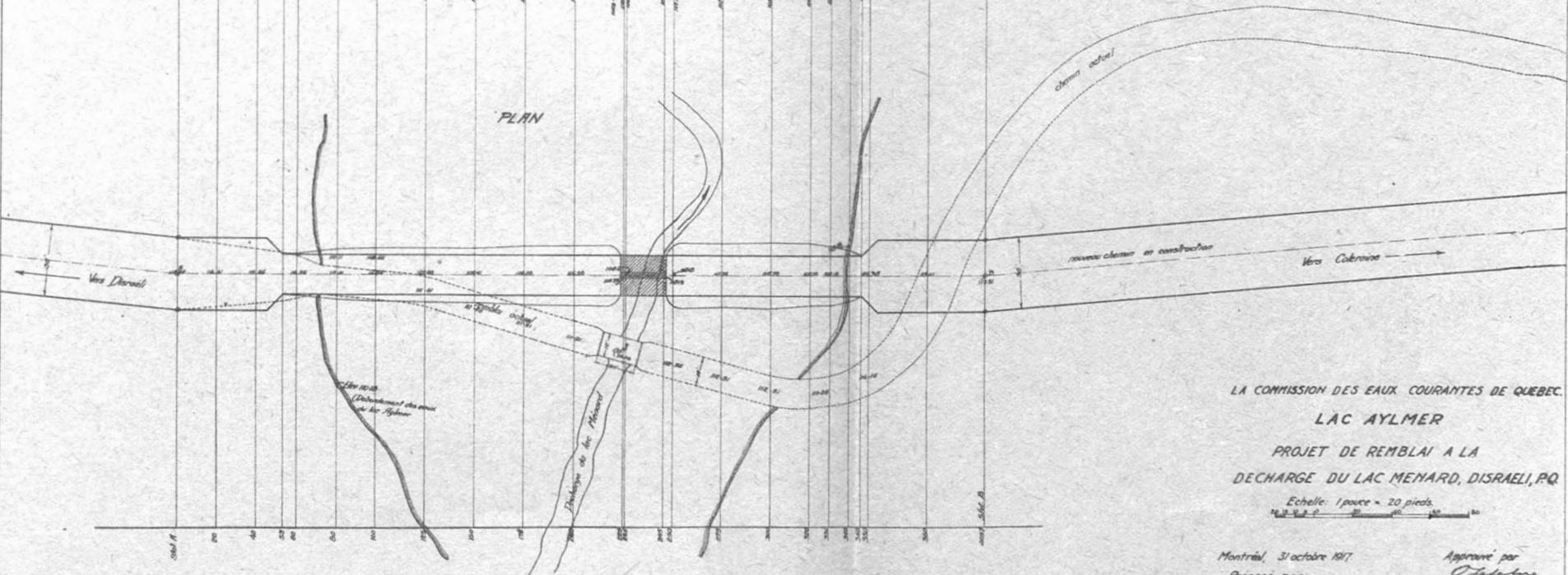
SECTIONS TRANSVERSALES



ELEVATION



PLAN



SECTION TYPIQUE
chainage 300

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC.
LAC AYLMER
PROJET DE REMBLAI A LA
DECHARGE DU LAC MEMARD, DISRAELI, P.Q.

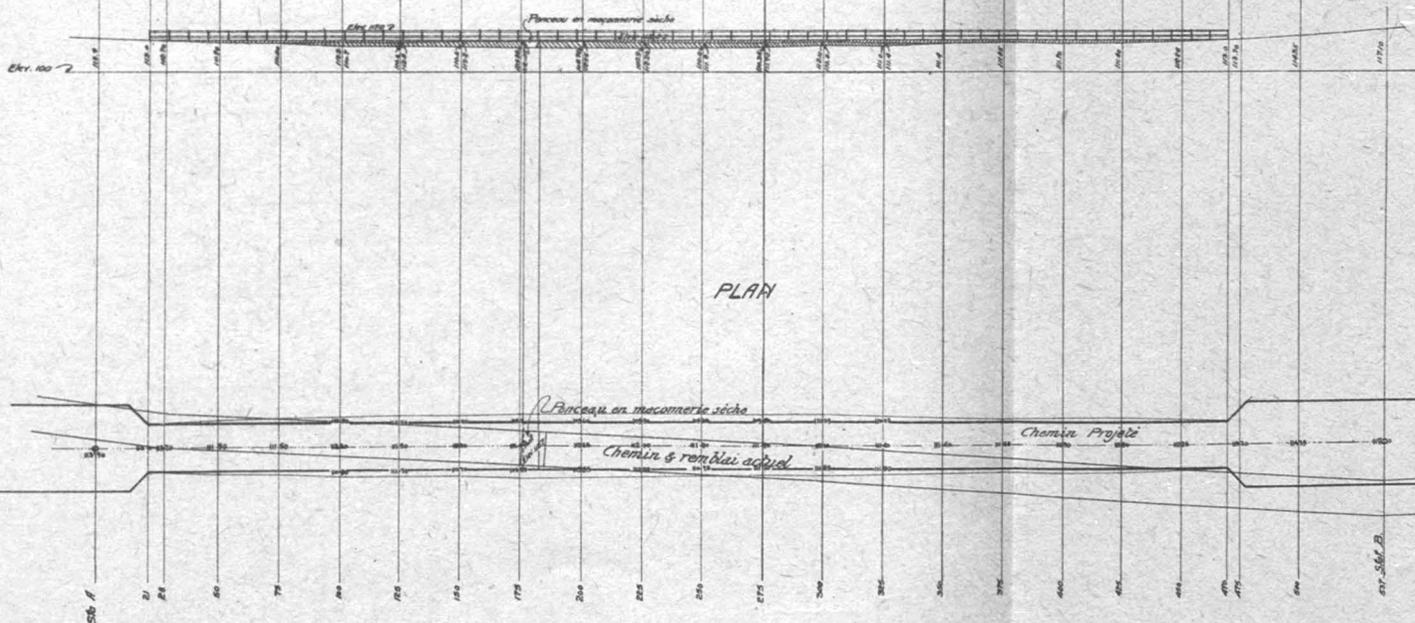
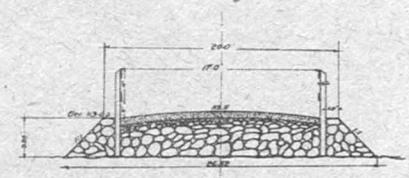
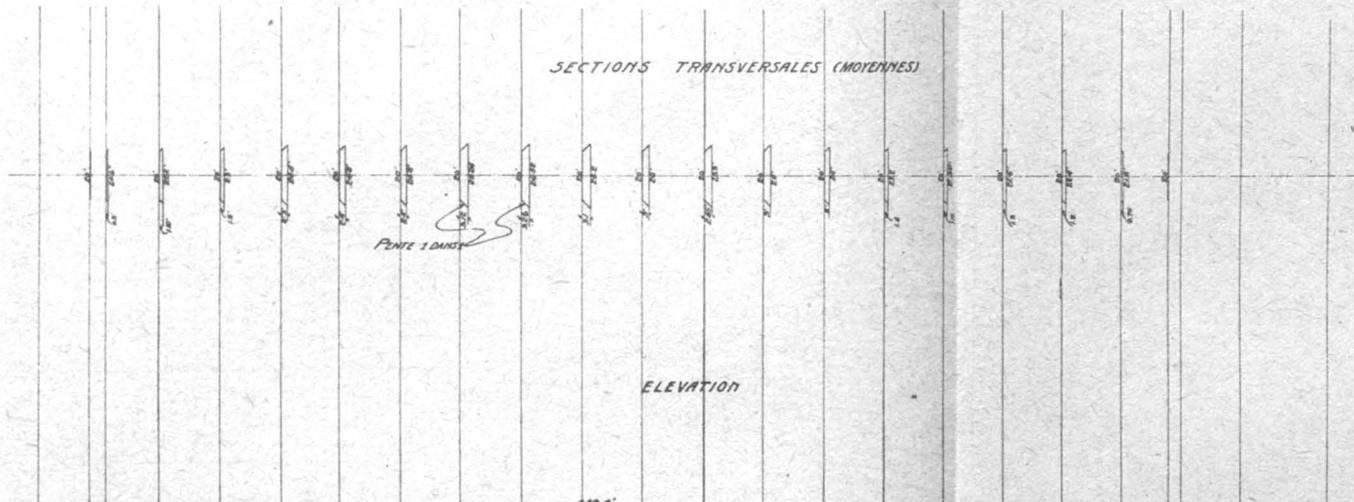
Echelle: 1 pouce = 20 pieds.
0 20 40 60 80 100

Montréal, 31 octobre 1917.

Préparé par
R. Boudreau

Approuvé par
L. G. Gagnon
Ing. en chef.

SECTIONS TRANSVERSALES (MOYENNES)



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
LAC AYLMER
 PROJET DE REMBLAI SUR LE LOT 20 RANG IX
 CANTON GARTHBY MUNICIPALITE DISRAELI.PQ

Echelle: 1 pouce = 20 pieds
 0 20 40 60 80 100

Montréal, 5 Novembre 1917.

Préparé par *[Signature]*

Approuvé par
[Signature]
 Ing. en chef

TABLEAU IX

PRECIPITATION DANS LA VALLEE DE LA RIVIERE ST-FRANÇOIS.

	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Total
Lambton.....	5.50	4.33	3.39	3.64	2.20	3.90	3.36	2.14	2.11	4.50	2.26	1.93	39.26
Disraéli.....	5.51	5.39	3.58	4.42	2.20	3.00	3.00	3.20	4.00	4.18	1.87	3.47	43.82
Lennoxville.....	6.19	3.56	2.89	1.90	1.23	2.22	2.68	2.99	3.19	3.18	3.59	4.31	37.93
Sherbrooke.....	5.76	3.32	2.77	2.80	1.59	2.50	2.99	3.06	2.66	1.76	1.78	3.14	34.12
Drummondville..	7.22	5.61	4.58	2.96	1.38	7.08	5.22	3.95	7.69	3.11	3.47	4.52	56.79

On voit par ce tableau que les chiffres diffèrent d'une façon considérable entre les divers postes. Cette précipitation a été au-dessus de la moyenne à divers endroits, à l'exception de Sherbrooke où la précipitation a été moindre. Le chiffre de la différence entre ce dernier endroit et Drummondville est très surprenant. Il sera intéressant de voir s'il se maintient.

ECHELLES HYDROMETRIQUES SUR LA RIVIERE ST-FRANÇOIS.

Les Tableaux X, XI, XII, XIII, XIV et XV, qui suivent, indiquent quelle a été la variation de la hauteur de l'eau aux stations d'observation sur cette rivière, à savoir : lac Saint-François, Lac Aylmer, Ascot Corner, Sherbrooke, Richmond et Drummondville.

Les planches X (plan C996-2 de nos archives) XI (plan D752-10), XVI (plan D577-4), XVII (plan D243-7), XVIII (plan D238-7), et XIX (plan D753-3), correspondent aux tableaux plus haut mentionnés.

STATION LAC SAINT-FRANÇOIS

Site : Cette station est située à 1000 pieds en aval du nouveau barrage-réservoir.

Bassin de drainage : 472 milles carrés.

Renseignements disponibles : Une station de jaugeage a d'abord été établie au pont Champoux en janvier 1915. En 1916, cette station a été abandonnée à cause des changements temporaires que l'on faisait subir au barrage à certaines périodes de l'année. Au cours de l'été, une nouvelle station a été établie à quelques cents pieds en aval du vieux barrage qui est à la sortie du lac. Le Sixième Rapport Annuel de la Commission pour 1917 donne la variation de la hauteur de l'eau en aval du barrage de la Commission à compter du 10 avril 1917. La station permanente actuelle a été établie le 15 février 1918, à 1000 pieds en aval du nouveau barrage.

Echelle : Une planche verticale sur la rive gauche à l'endroit de la station. Des lectures sont prises tous les matins.

Mesure du débit : Le débit a été mesuré pour diverses hauteurs d'eau à l'échelle au moyen d'un moulinet Price. Un câble métallique traverse la rivière.

Section : La rivière à l'endroit de la section a environ 150 pieds de largeur. Le lit de la rivière est de gravier et est permanent.

TABLEAU X

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A LA SORTIE
DU LAC ST-FRANÇOIS

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	118.5	122.4	122.9	121.9	118.2	113.4	114.9	123.9	124.4	122.3	119.6	116.1
2	118.5	122.8	122.9	121.7	118.1	113.3	115.1	124.2	124.3	122.1	119.4	116.0
3	118.5	123.1	122.9	121.6	118.0	113.0	115.2	124.5	124.1	122.0	119.4	115.8
4	118.6	123.1	122.9	121.5	117.9	112.9	115.2	124.0	124.0	122.0	119.3	115.7
5	118.5	123.2	122.8	121.5	117.7	112.9	115.2	125.0	123.9	121.9	119.1	115.5
6	118.8	123.2	122.7	121.4	117.5	112.8	115.3	125.3	123.8	121.7	119.0	115.4
7	119.2	123.2	122.5	121.3	117.4	112.6	115.3	125.5	123.7	121.5	118.9	115.3
8	119.7	123.1	122.4	121.2	117.2	112.3	115.5	125.4	123.8	121.4	118.8	115.2
9	120.0	122.9	122.3	121.1	117.0	112.0	116.1	125.4	123.9	121.2	118.7	115.0
10	120.2	122.9	122.1	121.0	116.9	112.0	116.6	125.4	123.8	121.0	118.7	114.9
11	120.2	122.8	122.0	120.8	116.7	111.9	117.0	125.3	123.8	120.8	118.6	114.9
12	120.3	122.7	121.8	120.7	116.6	111.8	117.6	125.2	123.7	120.8	118.5	114.9
13	120.4	122.6	121.7	120.5	116.3	111.7	118.7	125.2	123.6	120.7	118.4	114.9
14	120.4	122.6	121.6	120.4	116.2	111.6	119.4	125.2	123.4	120.6	118.2	115.1
15	120.4	122.5	121.5	120.2	116.0	111.4	120.0	125.1	123.4	120.5	118.1	115.1
16	120.4	122.4	121.7	120.0	115.8	111.3	120.4	125.0	123.3	120.4	118.0	115.1
17	120.4	122.3	121.8	119.9	115.6	111.2	120.7	124.8	123.5	120.3	117.9	115.0
18	120.4	122.5	121.9	119.7	115.4	111.1	121.0	124.9	122.6	120.1	117.8	114.9
19	120.4	122.9	121.8	119.6	115.2	111.0	121.2	125.2	123.6	120.0	117.7	114.8
20	120.3	123.1	121.7	119.4	115.0	110.9	121.6	125.3	123.5	120.0	117.5	114.7
21	120.4	123.2	121.6	119.3	114.8	111.0	121.9	125.2	123.4	119.9	117.4	114.6
22	120.5	123.2	121.5	119.1	114.6	111.1	122.1	125.2	123.3	119.8	117.3	114.5
23	120.6	123.1	121.4	119.0	114.4	111.6	122.3	125.1	123.3	119.8	117.2	114.4
24	120.5	122.9	121.7	118.8	114.2	111.9	122.6	125.1	123.1	119.8	117.1	114.3
25	120.5	122.7	121.8	118.8	114.0	112.1	122.9	125.0	122.9	119.7	117.0	114.2
26	120.5	122.6	122.0	118.7	113.9	112.4	123.1	125.0	122.8	119.6	116.8	114.0
27	120.7	122.6	122.2	118.7	113.7	112.7	123.2	125.0	122.7	119.4	116.7	114.0
28	120.8	122.5	122.2	118.6	113.5	113.0	123.2	125.0	122.6	119.5	116.6	113.8
29	120.8	122.5	122.1	118.5	.....	114.0	123.3	125.0	122.5	119.7	116.4	113.7
30	121.1	122.7	122.0	118.5	.....	114.4	123.6	124.8	122.4	119.8	116.3	113.6
31	121.6	.....	.....	118.3	.....	114.7	.....	124.6	.....	119.7	116.2	.....

JAUGEAGES DE LA RIVIERE ST-FRANÇOIS A LA SORTIE DU
LAC

Bassin de drainage : 472 milles carrés.

Date	Cote à l'échelle	Débit en en pds-seconde	Ruisselle- ment par mille carré
23 novembre, 1918.....	94.78	2801	5.934
18 décembre 1918.....	92.47	1224	2.593
24 avril 1919.....	93.13	1639	3.472

TABLEAU XI

VARIATION DE LA HAUTEUR DE L'EAU DANS LE LAC
AYLMER

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	9.6	9.9	9.4	9.5	8.5	7.5	8.1	10.5	10.65	6.0	3.6	4.2
2	9.7	10.2	9.2	9.4	8.5	7.5	8.0	10.5	10.65	5.9	3.65	4.1
3	9.7	10.15	9.2	9.3	8.5	7.2	7.9	10.4	10.7	5.8	3.6	4.1
4	9.7	10.0	9.0	9.25	8.5	7.1	7.8	10.5	10.7	5.6	3.4	4.0
5	9.75	9.9	8.9	9.15	8.5	7.0	7.7	10.6	10.4	5.5	3.4	3.9
6	10.0	9.7	9.0	9.0	8.5	7.1	7.7	10.8	10.4	5.4	3.7	3.9
7	10.2	9.6	9.0	9.0	8.5	7.15	7.6	10.8	10.5	5.2	3.55	3.9
8	10.2	9.6	9.0	9.0	8.6	7.1	7.7	10.8	10.5	5.1	3.2	3.9
9	10.2	9.5	9.0	8.95	8.55	7.15	7.8	10.75	10.5	5.0	3.2	3.8
10	10.0	9.5	8.95	8.9	8.55	7.2	7.8	10.65	10.45	4.9	3.6	3.8
11	9.8	9.5	8.9	8.8	8.5	7.1	7.8	10.5	10.5	4.8	3.65	3.85
12	9.75	9.5	8.9	8.7	8.4	7.0	8.0	10.3	10.5	4.75	3.7	4.0
13	9.5	9.4	8.9	8.6	8.4	7.0	8.2	10.2	10.5	4.6	3.7	4.0
14	9.35	9.3	8.9	8.6	8.4	6.9	8.5	10.0	10.2	4.3	3.7	4.1
15	9.3	9.2	9.0	8.5	8.3	6.8	8.55	9.9	10.1	4.2	3.75	4.2
16	9.25	9.25	9.2	8.4	8.2	6.7	8.55	9.9	10.0	4.1	3.75	4.2
17	9.2	9.4	9.4	8.4	8.2	6.6	8.6	9.8	10.0	3.8	3.7	4.2
18	9.2	9.7	9.45	8.4	8.2	6.5	8.6	9.9	9.9	3.8	3.55	4.3
19	9.1	10.5	9.5	8.4	8.1	6.5	8.7	9.9	9.7	3.9	3.55	4.3
20	9.0	10.2	9.5	8.4	7.95	6.5	8.7	10.1	9.4	3.8	3.55	4.3
21	9.0	10.7	9.5	8.3	7.9	6.6	8.7	10.25	8.8	3.6	3.6	4.3
22	9.0	10.9	9.5	8.2	7.85	6.8	8.7	10.2	8.3	3.4	3.8	4.2
23	9.0	10.65	9.6	8.2	7.8	7.0	8.6	10.4	7.8	3.6	3.7	4.3
24	9.0	10.6	10.0	8.3	7.8	7.2	8.55	10.5	7.1	3.7	3.7	4.4
25	8.95	10.6	9.95	8.3	7.7	7.3	9.0	10.6	7.1	3.6	3.9	4.3
26	8.95	10.0	9.9	8.3	7.7	7.4	9.4	10.55	7.0	3.7	3.85	4.4
27	8.9	9.6	9.8	8.3	7.6	7.5	9.6	10.6	6.8	3.6	3.8	4.4
28	9.0	9.5	9.8	8.4	.....	7.8	9.7	10.65	6.7	3.5	3.9	4.3
29	9.0	9.4	9.6	8.4	.....	8.0	10.0	10.7	6.4	3.7	4.0	4.3
30	9.2	9.5	9.6	8.4	.....	8.1	10.2	10.7	6.0	3.7	4.0	4.2
31	9.6	.....	9.5	8.4	.....	8.2	.....	10.6	.....	3.6	4.1	.....

STATION "ASCOT CORNER" SUR LA RIVIERE ST-FRANÇOIS

Site : L'échelle hydrométrique se trouve placée sur le pilier central du pont en bois situé dans le village. La station de jaugeage est située à environ 700 pieds en amont de ce pont.

Bassin de drainage : 1,665 milles carrés.

Renseignements disponibles : Le premier jaugeage a été fait le 5 février 1915, le jour même de l'installation de l'échelle hydrométrique. La lecture en a été faite tous les matins jusqu'à date.

Zéro de l'échelle : 516.55.

Mesure de débit : Des jaugeages ont été faits au moyen d'un moulinet Price, dans différentes hauteurs à l'échelle, ceci depuis le 5 février 1915. Le dernier jaugeage à cette station a été fait le 22 février 1917 quand l'eau était à l'élévation 2.7. le débit de 735.6 pieds cubes par seconde.

Variation du débit : La hauteur maximum enregistrée à l'échelle pour l'année courante a été de 9.0, le 22 mars. La hauteur minimum a été de 1 pied le 15 août.

Régularisation : Le débit est contrôlé par le barrage St-François.

Exactitude : Le débit est affecté par la glace, c'est-à-dire que la hauteur à l'échelle n'indique pas le même débit en hiver qu'en été. La courbe caractéristique des débits n'a pas été établie,—les renseignements manquent.

TABLEAU XII

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ASCOT
CORNER SUR LA RIVIERE ST-FRANÇOIS.

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	3.1	6.1	3.6	2.5	3.7	4.0	4.0	3.8	2.2	2.0	1.5	1.5
2	2.7	5.0	3.2	3.0	3.8	3.9	3.8	3.6	2.0	1.8	1.5	1.4
3	2.5	4.0	3.2	3.2	3.8	3.8	3.5	3.9	1.8	1.7	1.5	1.4
4	2.7	3.6	2.8	3.4	3.4	4.0	3.5	3.8	1.7	1.7	1.4	1.4
5	2.5	3.2	2.5	2.9	3.4	4.2	2.8	4.0	1.9	1.6	1.3	1.3
6	4.0	3.0	2.3	2.9	3.3	4.4	2.8	4.8	1.4	1.7	1.3	1.3
7	6.0	2.8	2.2	2.8	3.4	4.5	4.5	4.7	2.1	1.6	2.2	1.3
8	5.3	2.7	2.0	2.6	3.2	4.5	5.4	4.4	2.0	1.5	1.1	1.2
9	4.4	2.5	2.0	2.4	3.0	4.4	5.4	4.0	2.8	1.5	1.3	1.2
10	4.1	2.6	2.1	1.8	3.2	4.6	5.2	3.8	2.0	1.4	1.5	1.6
11	3.3	2.8	2.0	2.0	3.7	4.7	4.7	3.6	1.6	1.5	1.2	1.8
12	3.0	2.7	1.9	2.1	3.8	4.7	7.5	3.5	1.8	1.3	1.2	1.8
13	2.3	2.7	1.8	2.4	3.7	4.4	6.9	3.0	1.7	1.5	1.3	3.3
14	2.3	2.6	2.0	2.9	3.7	4.4	6.7	2.8	1.8	1.4	1.1	2.9
15	2.2	2.3	2.5	2.8	3.7	4.3	6.0	2.7	2.0	1.3	1.0	2.5
16	2.1	2.1	3.4	2.8	4.2	4.2	5.2	2.7	2.0	1.3	1.1	2.3
17	2.0	1.9	3.2	2.4	4.2	4.0	4.9	2.8	2.9	1.4	1.4	1.9
18	2.0	3.2	3.0	2.6	4.1	4.1	5.0	2.7	3.0	1.4	1.3	1.8
19	2.7	4.5	2.8	2.7	4.1	4.5	5.0	2.9	3.2	1.5	1.2	1.6
20	2.3	5.3	2.9	2.9	3.9	5.0	4.6	2.8	2.0	1.3	1.1	1.7
21	2.8	5.0	2.5	2.0	3.7	6.6	4.8	2.6	2.1	1.4	1.2	1.8
22	2.9	4.8	2.5	2.1	3.8	9.0	4.8	2.7	1.8	1.4	1.2	1.5
23	2.8	4.7	2.8	2.5	4.0	5.5	4.5	2.0	2.0	1.3	1.0	1.5
24	2.5	4.1	4.2	2.5	3.7	4.5	4.3	3.0	2.8	1.4	1.3	1.5
25	2.3	3.9	4.6	3.3	3.6	4.4	4.0	2.7	2.0	1.3	1.2	1.5
26	2.3	3.7	4.0	3.3	3.8	4.0	3.8	3.7	1.8	1.5	1.3	1.7
27	2.9	3.5	3.6	3.5	3.6	4.2	3.6	3.0	1.9	1.5	1.1	1.7
28	2.9	2.9	3.3	3.4	3.8	5.0	3.3	2.7	2.0	1.7	1.3	2.0
29	2.7	2.9	2.9	3.0	.....	4.7	3.7	2.7	2.1	1.7	1.3	1.7
30	3.9	3.7	2.8	2.9	.....	4.3	4.0	2.5	1.8	1.7	1.0	1.5
31	6.3	.....	2.7	2.7	.....	4.0	.....	2.4	.....	1.6	1.3	.....

PLANCHE XVI

La Commission des Eaux Coïssantes
de Québec

Lectures de l'échelle hypsométrique

établie à

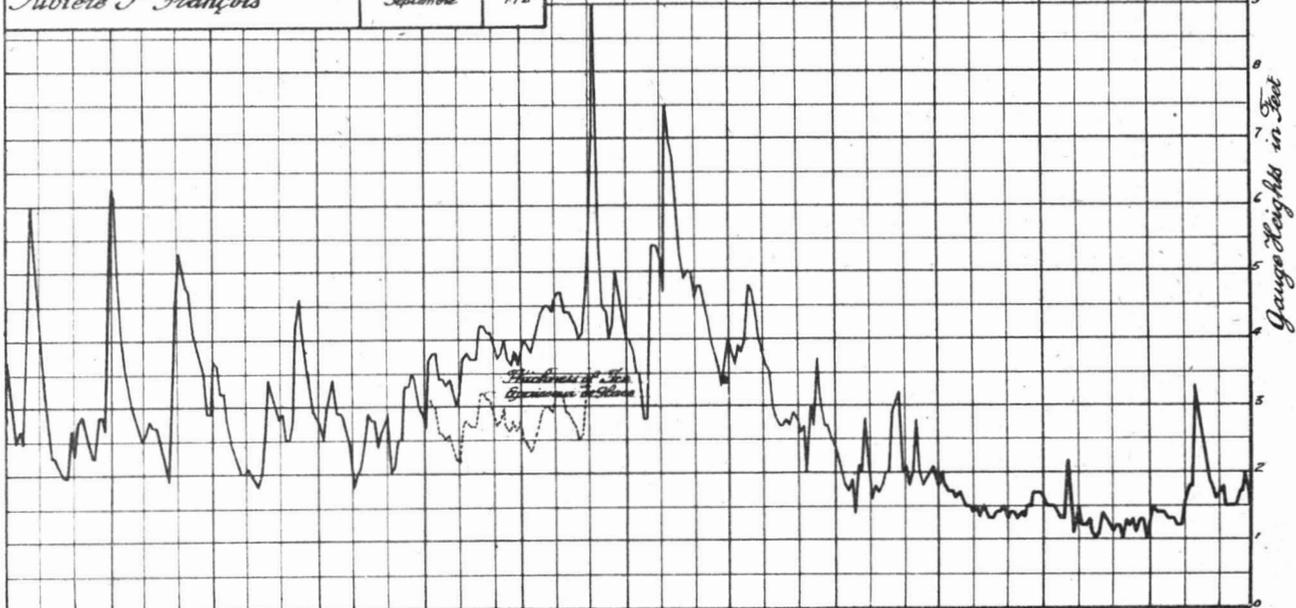
Ascot Corner

Rivière St François

Moyenne Mensuelle
Monthly Mean

1918 Octobre	3.09
Novembre	3.49
Décembre	2.81
1919 Janvier	2.72
Février	3.68
Mars	4.60
Avril	4.61
Mai	5.25
Juin	2.07
Juillet	1.81
Août	1.28
Septembre	1.72

Echelle en Pieds



Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre

← 1918 ————— 1919 ————— →

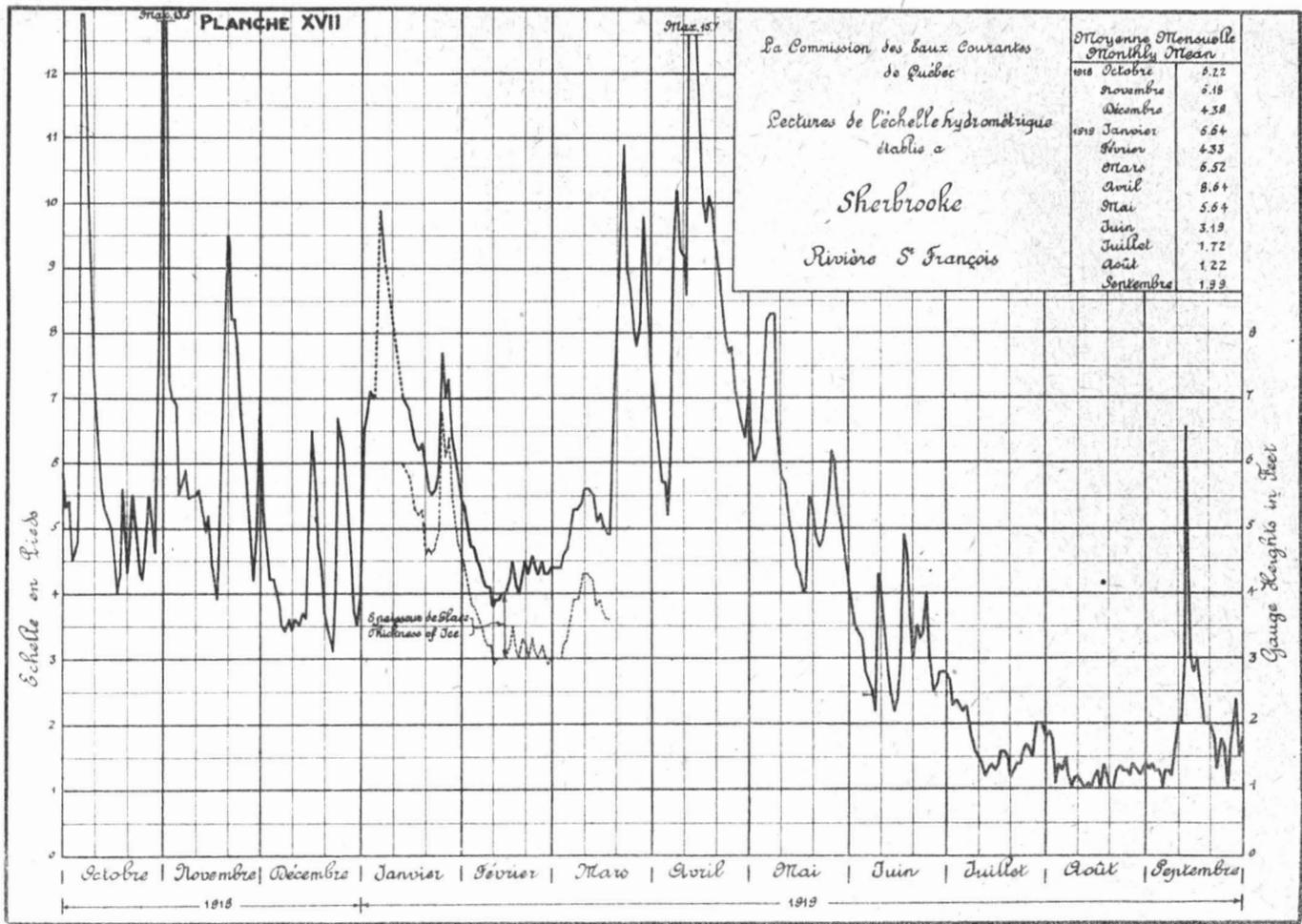
STATION "SHERBROOKE" SUR LA RIVIERE SAINT-FRAN-
ÇOIS.

- Site :** A l'aval du pont de route qui traverse la rivière.
- Bassin de drainage :** 2,626 milles carrés.
- Renseignements disponibles :** Depuis le 12 mars 1915 à date.
- Echelle :** Une planche placée sur le pilier central indique la variation de l'eau. Cette échelle est lue tous les jours. Le zéro est à l'élévation 460.92.
- Mesure du débit :** Des jaugeages faits couvrent une variation de 20.740 pieds-seconde à l'élévation 14.65, à 1,630 pieds-seconde à l'élévation 1.9.
- Section :** Le lit de la rivière est permanent.
- Variation du débit :** Pour l'année courante, la hauteur maximum enregistrée à l'échelle a été de 15.7, et la hauteur minimum de 1.0.
- Exactitude :** Une courbe du régime de la rivière en été a été préparée le 10 décembre 1918. Elle permet de connaître les débits jusqu'à 20,000 pieds-seconde correspondant à l'élévation 14.5 à l'échelle. Cette courbe est affectée par le débit de la rivière Magog aux eaux hautes. En hiver, la glace affecte aussi les lectures à l'échelle.

TABLEAU XIII

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A SHER-
BROCKE SUR LA RIVIERE ST-FRANÇOIS

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	5.3	13.5	5.3	6.5	5.3	4.4	6.8	6.3	3.8	2.7	1.9	1.3
2	5.4	7.3	4.9	6.8	5.0	4.4	6.2	6.0	3.5	2.3	1.8	1.4
3	4.5	7.0	4.2	7.1	4.7	4.4	5.7	6.2	3.4	2.4	1.1	1.3
4	4.6	6.9	4.2	7.0	4.7	4.6	5.7	6.3	3.3	2.3	1.4	1.3
5	4.8	5.5	4.0	9.9	4.5	4.7	5.2	6.9	2.8	2.2	1.3	1.0
6	12.9	.....	3.8	9.1	4.4	5.0	6.0	8.2	2.7	2.3	1.5	1.3
7	12.9	5.9	3.5	.....	4.2	5.3	9.3	8.3	2.5	2.0	1.2	1.3
8	10.3	5.45	3.4	.....	4.1	5.3	10.2	8.3	2.2	1.8	1.0	1.2
9	8.3	5.5	3.6	.....	4.1	5.4	9.3	6.8	4.3	1.6	1.2	1.5
10	7.3	5.5	3.4	.....	3.8	5.6	9.2	6.3	4.0	1.5	1.2	2.0
11	6.5	5.6	3.6	.....	3.9	5.6	8.6	5.8	3.5	1.4	1.1	2.0
12	5.6	5.3	3.5	.....	3.9	5.55	15.7	5.7	2.8	1.2	1.0	3.0
13	5.3	4.95	3.7	7.0	4.0	5.5	13.8	5.0	2.4	1.3	1.1	6.6
14	5.2	5.2	3.6	6.9	4.0	5.1	12.8	4.8	2.2	1.4	1.0	3.0
15	5.0	4.5	5.2	6.8	4.2	5.2	11.5	4.5	2.4	1.3	1.2	2.8
16	4.3	4.2	6.5	6.5	4.5	5.0	10.0	4.4	3.0	1.4	1.3	3.0
17	4.0	3.9	5.5	6.3	4.1	4.9	9.7	4.0	4.9	1.6	1.0	2.5
18	4.3	6.0	4.7	6.2	4.0	4.9	10.1	4.1	4.6	1.6	1.4	2.0
19	5.6	8.0	4.5	6.3	4.3	6.9	9.9	5.5	3.6	1.5	1.3	.....
20	4.3	9.5	3.7	5.9	4.5	7.9	9.3	5.4	3.0	1.2	1.0	2.0
21	5.0	8.2	3.4	5.6	4.3	10.0	8.9	4.9	3.5	1.3	1.0	1.8
22	5.5	8.2	3.1	5.5	4.6	10.9	8.5	4.7	3.3	1.4	1.3	1.3
23	4.8	7.8	4.0	5.6	4.4	9.0	7.9	4.8	3.4	1.4	1.35	1.8
24	4.3	6.9	6.7	5.8	4.3	8.7	7.7	5.1	4.0	1.6	1.3	1.7
25	4.2	6.3	6.4	7.7	4.5	8.0	7.8	5.5	3.0	1.7	1.3	1.0
26	4.8	5.9	6.2	7.0	4.3	7.8	7.1	6.2	2.5	1.6	1.2	1.6
27	5.5	5.1	5.2	7.3	4.3	8.2	5.9	6.0	2.6	1.5	1.4	2.0
28	5.1	4.2	4.6	6.4	4.4	9.8	6.7	5.3	2.8	2.0	1.3	2.4
29	4.6	5.0	3.7	6.0	.....	8.7	6.5	5.0	2.8	2.0	1.2	1.5
30	7.3	7.0	3.5	5.8	.....	8.2	7.3	4.5	2.8	2.0	1.3	1.8
31	12.8	.....	3.9	5.5	.....	7.3	.....	4.0	.....	1.8	1.4	.....



STATION "RICHMOND"—RIVIERE SAINT-FRANÇOIS

Site : A l'aval du pont.

Bassin de drainage : 3,423 milles carrés.

Renseignements Le premier jaugeage a été fait le 19 février 1915. **disponibles :** Depuis le 12 mars 1915 à date, l'échelle a été lue quotidiennement et des jaugeages ont été faits pour diverses hauteurs à l'échelle et pour une variation de—0.8 à 15.1, soit 15.9 pieds.

Echelle : L'échelle est située sur le côté sud du pilier est. Zéro 368.30.

Mesure du débit : Le débit est mesuré au moyen d'un moulinet Price, l'opérateur se tenant sur le pont. En hiver, le débit est mesuré sur la glace.

Section : La section est fixe, la largeur à l'eau la plus basse étant de 614.5, à l'eau haute de 742.5 pieds.

Variation du débit : Une variation de débit de 1265 à 38,340 pieds-seconde a été constatée. Pour l'année courante, l'échelle a indiqué un minimum de 0 correspondant à un débit de 2,200 pieds-seconde, et un maximum de 14.2 donnant un débit de 36,400 pieds-seconde.

TABLEAU XIV

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A RICHMOND
SUR LA RIVIERE ST-FRANÇOIS

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	3.3	11.25	4.0	2.5	5.2	3.6	5.0	4.5	2.2	0.9	0.5	0.3
2	2.6	7.65	3.7	2.5	5.0	3.5	5.0	3.8	2.2	1.0	0.4	0.2
3	2.2	5.9	3.0	4.1	4.5	3.7	4.7	4.0	2.0	0.8	0.0	0.2
4	2.5	4.9	3.0	4.0	4.5	3.8	4.5	3.8	1.8	0.6	0.5	0.3
5	2.8	4.2	3.1	6.0	4.3	4.4	4.2	4.3	1.8	0.4	0.3	0.3
6	4.2	3.8	3.0	6.0	4.2	4.7	3.4	5.9	1.6	0.7	0.2	0.3
7	11.1	3.3	3.0	6.6	4.0	4.8	7.6	5.2	2.0	0.1	0.2	0.2
8	8.0	3.2	3.4	6.5	4.1	4.8	8.5	4.9	1.5	0.6	0.2	0.2
9	6.0	3.0	3.4	6.3	3.7	4.5	7.8	4.4	0.9	0.6	0.2	0.4
10	5.0	2.9	3.2	6.0	3.6	4.8	7.1	3.8	1.0	0.4	0.2	0.8
11	4.0	3.4	3.2	6.5	3.5	5.0	6.6	3.1	1.8	0.4	0.0	0.8
12	3.5	3.2	3.1	6.4	3.6	5.0	11.4	3.0	1.4	0.5	0.3	1.2
13	3.0	2.8	3.1	6.0	3.5	5.1	12.4	2.8	1.2	0.4	0.1	3.6
14	3.1	2.6	3.0	6.1	3.5	4.9	11.0	2.8	1.0	0.4	0.1	3.1
15	2.8	2.6	2.9	6.2	3.7	4.7	9.8	2.6	1.3	0.3	0.2	2.3
16	2.5	2.3	4.8	6.0	3.6	4.1	8.0	3.5	1.0	0.3	0.1	1.5
17	2.3	2.2	4.0	5.9	3.6	4.3	7.7	3.5	1.0	0.2	0.0	1.2
18	2.2	5.2	3.5	5.7	3.9	4.5	7.7	3.0	1.3	0.4	0.1	1.0
19	3.6	6.1	3.0	5.5	3.7	5.2	7.9	3.0	1.7	0.4	0.2	1.0
20	3.8	7.3	2.5	5.3	3.5	7.2	7.0	3.0	2.1	0.3	0.2	0.7
21	3.0	7.0	1.8	5.4	3.5	10.0	6.4	2.9	1.9	0.3	0.2	0.5
22	3.2	6.2	1.4	5.3	3.5	14.2	6.1	2.5	1.8	0.4	0.1	0.5
23	2.8	5.5	2.0	5.1	3.3	12.5	5.4	3.0	1.5	0.4	0.2	0.8
24	2.5	4.5	4.1	5.4	3.4	11.3	5.0	3.0	1.8	0.3	0.1	0.6
25	2.2	4.2	4.3	6.2	3.5	11.0	5.1	2.9	1.9	0.2	0.2	0.6
26	2.4	4.6	4.0	6.5	3.6	9.5	4.8	3.1	1.3	0.6	0.3	0.7
27	3.5	4.4	3.8	6.4	3.5	10.5	4.0	3.2	1.5	0.5	0.3	0.8
28	3.2	3.5	3.5	6.3	3.5	7.9	4.2	3.0	1.0	0.5	0.2	0.8
29	2.8	2.8	3.0	6.0	.....	7.9	4.5	2.6	0.9	0.6	0.1	0.8
30	4.4	5.0	2.9	5.6	.....	7.2	5.2	2.5	0.9	0.7	0.3	0.8
31	10.3	.....	2.5	5.4	.....	5.6	.....	2.4	.....	0.5	0.0	.....

PLANCHE XVIII

Max. 142 Max. 140

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

Lectures de l'échelle hydrométrique
établie à

Richmond

Rivière St François

Moyenne Mensuelle
Monthly Mean

1918	Octobre	5.86
	Novembre	4.82
	Décembre	3.20
	Janvier	5.61
	Février	3.82
	Mars	6.46
	Avril	6.60
	Mai	3.42
	Juin	1.51
	Juillet	0.97
	Août	0.19
	Septembre	0.88

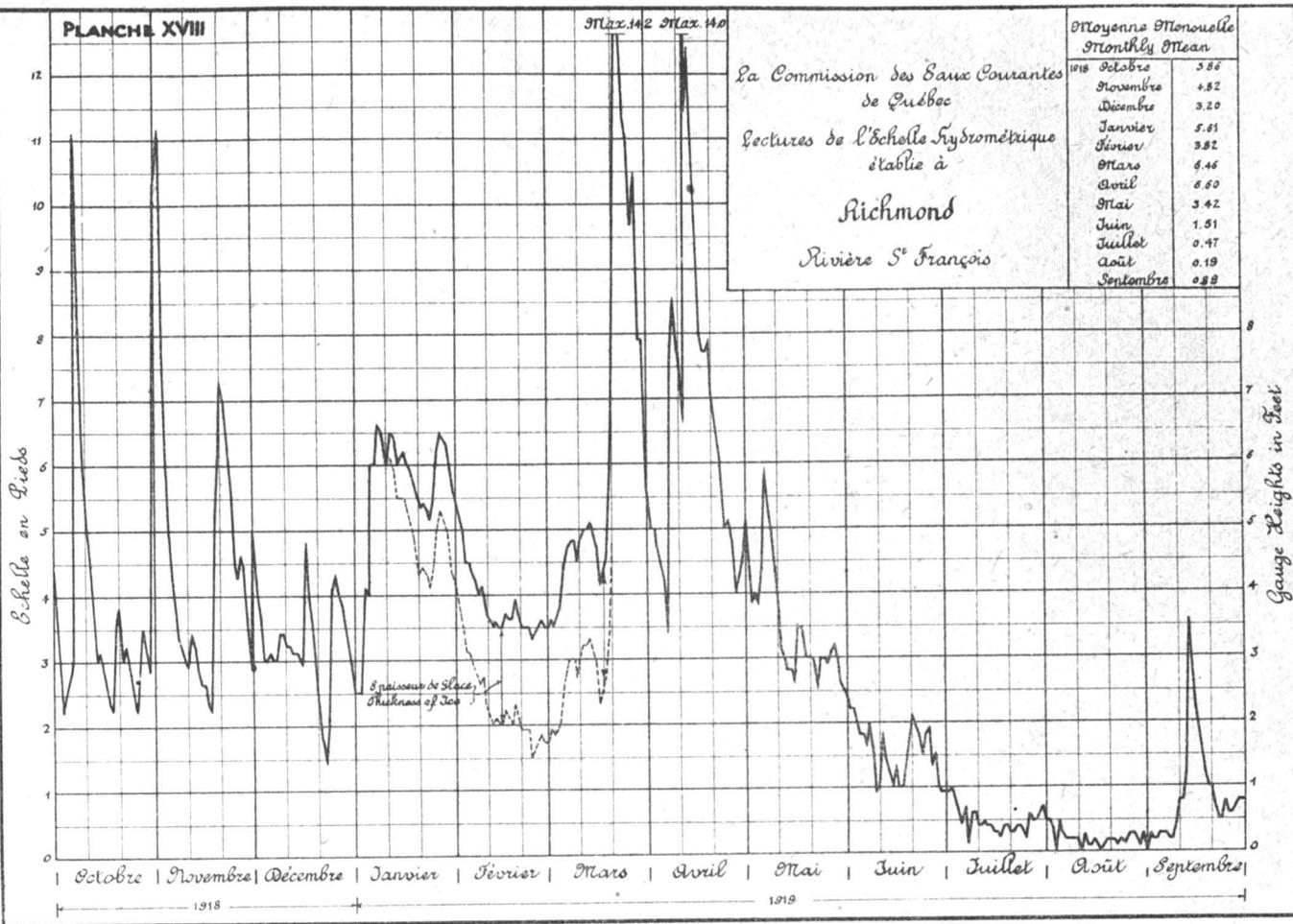
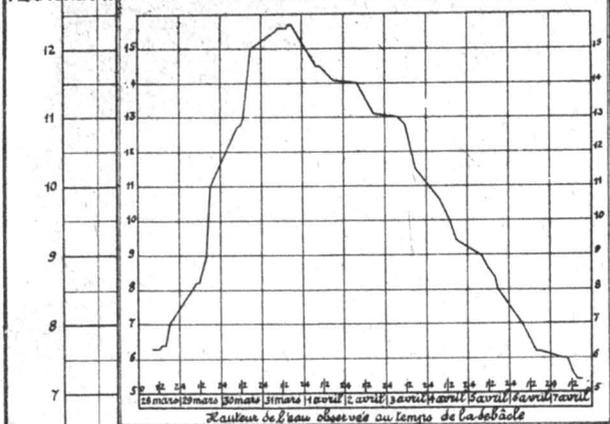


PLANCHE XIX



La Commission des Eaux Courantes
de Québec
Lectures de l'échelle hydrométrique
établie à
Drummondville
Rivière St François

Moyenne Mensuelle	
Monthly Mean	
1918 Octobre	4.12
Novembre	4.59
Décembre	3.93
1919 Janvier	3.97
Février	3.84
Mars	5.43
Avril	6.85
Mai	3.98
Juin	2.79
Juillet	1.99
Août	1.67
Septembre	1.55

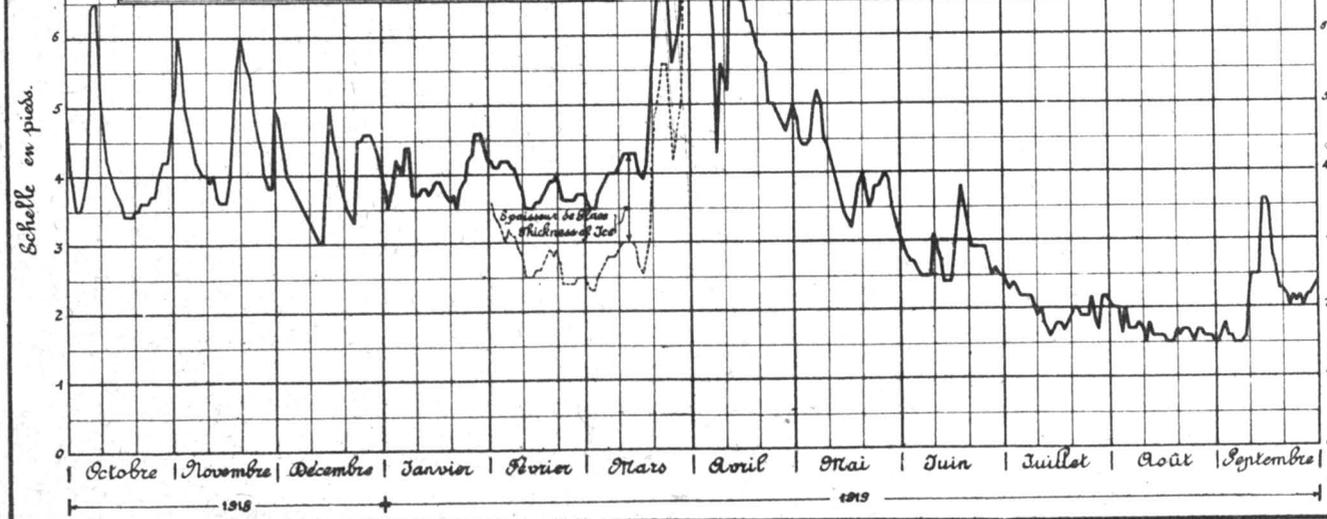


TABLEAU XV

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A DRUMMONDVILLE SUR LA RIVIERE ST-FRANÇOIS

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	4.2	5.2	4.8	3.8	4.2	3.6	14.5	4.8	3.0	2.4	2.0	1.5
2	3.8	6.0	4.4	3.5	4.1	3.5	14.0	4.5	2.8	2.3	2.0	1.6
3	3.5	5.6	4.0	3.8	4.1	3.5	13.0	4.4	2.7	2.4	2.0	1.8
4	3.5	5.0	3.9	4.2	4.2	3.7	10.6	4.4	2.7	2.3	1.6	1.6
5	3.7	4.7	3.8	4.1	4.2	3.8	9.0	4.5	2.6	2.2	2.0	1.6
6	4.0	4.5	3.7	4.0	4.2	3.9	7.0	5.0	2.5	2.2	1.7	1.5
7	6.4	4.2	3.6	4.4	4.1	4.0	6.0	5.2	2.5	2.2	1.7	1.5
8	6.5	4.1	3.5	4.4	4.1	4.0	5.3	5.0	2.5	2.2	1.7	1.5
9	6.5	4.0	3.4	3.7	3.9	4.0	5.6	4.5	2.5	2.0	1.8	1.6
10	5.0	4.0	3.3	3.7	3.8	4.1	5.4	4.4	3.1	1.9	1.7	2.3
11	4.6	3.9	3.2	3.7	3.5	4.2	5.2	4.2	2.9	2.0	1.5	2.5
12	4.2	4.0	3.1	3.8	3.5	4.3	7.2	4.0	2.7	1.8	1.8	2.5
13	4.0	3.7	3.0	3.8	3.5	4.3	8.0	3.8	2.4	1.7	1.6	3.5
14	3.8	3.6	3.0	3.7	3.6	4.3	7.5	3.6	2.4	1.6	1.6	3.6
15	3.7	3.6	4.0	3.8	3.6	4.3	6.5	3.4	2.4	1.7	1.6	3.6
16	3.6	3.6	5.0	3.9	3.7	4.0	6.5	3.3	2.8	1.8	1.6	3.5
17	3.4	4.0	4.5	3.9	3.8	3.9	6.2	3.2	3.4	1.8	1.5	2.8
18	3.4	5.0	4.3	3.8	3.9	4.1	6.2	3.5	3.8	1.7	1.5	2.6
19	3.4	5.6	3.9	3.7	3.9	4.4	6.0	3.8	3.5	1.8	1.5	2.3
20	3.5	6.0	3.7	3.6	4.0	5.6	5.8	4.0	3.2	1.9	1.7	2.3
21	3.5	5.7	3.5	3.7	3.8	6.3	5.7	3.8	2.9	2.0	1.6	2.2
22	3.6	5.5	3.4	3.5	3.6	6.7	5.6	3.5	2.9	2.0	1.7	2.0
23	3.6	5.4	3.3	3.8	3.6	7.0	5.0	3.6	2.9	1.9	1.7	2.2
24	3.6	4.9	4.5	3.9	3.6	7.0	5.0	3.8	2.9	1.9	1.6	2.1
25	3.7	4.6	4.5	4.2	3.6	6.0	4.9	3.8	2.9	1.9	1.5	2.2
26	3.7	4.4	4.6	4.3	3.7	5.6	4.8	3.9	2.7	2.2	1.7	2.0
27	4.0	4.0	4.6	4.6	3.7	6.0	4.7	4.0	2.5	1.8	1.7	2.2
28	4.2	3.8	4.6	4.6	3.7	6.3	4.6	3.8	2.6	1.7	1.6	2.2
29	4.2	3.8	4.5	4.6	.....	8.0	4.8	3.5	2.5	2.2	1.6	2.3
30	4.2	5.0	4.3	4.4	.....	12.5	5.0	3.2	2.5	2.2	1.6	2.4
31	4.8	.....	4.0	4.2	.....	15.5	.....	3.1	.....	2.1	1.5	.....

RIVIERE STE-ANNE (DE BEAUPRE)

Les travaux de construction des barrages à la sortie du lac Brûlé, pour lesquels un contrat a été adjugé à la compagnie "Laurentian Power Limited" en 1918, ont été terminés en juillet cette année. Le progrès réalisé durant l'hiver a été suffisant pour permettre que les eaux provenant de la fonte des neiges le printemps soient retenues dans le lac. Les barrages peuvent retenir l'eau sur une hauteur totale de 16 pieds au-dessus des eaux basses naturelles du lac Brûlé, ce qui est sept pieds de plus que la retenue faite par le vieux barrage qui était la propriété de "St. Anne Power Company".

En vertu du contrat avec cette dernière compagnie, elle a droit de tirer de l'emmagasinement un volume d'eau égal à celui qu'elle pouvait se procurer par son propre barrage. Ce volume d'eau est nécessaire pour faciliter le flottage du bois sur la rivière du Lac Brûlé.

Les travaux de construction au lac Brûlé ont été sous la surveillance de l'ingénieur L. G. Boisseau.

En juillet cette année, l'ingénieur en chef de la Commission fit une visite de ces travaux et les trouva bien exécutés selon les plans et devis, à l'exception du remblai des deux petits barrages qui doivent empêcher l'eau de passer dans deux coulées. Après cette visite, il fit un rapport dans lequel il recommandait que la balance à faire de ces deux remblais ne soit pas faite, mais que l'entrepreneur remplace ce travail par des travaux de défrichement sur une lisière d'environ 75 pieds de chaque côté desdits barrages. Cette recommandation fut approuvée. L'entrepreneur l'accepta et le défrichement a été fait en conséquence.

Le contrat avec "The Laurentian Power Company Limited" pour les bénéfices qu'elle reçoit de l'emmagasinement des eaux dans le réservoir du lac Brûlé comporte une redevance annuelle qui comprend : 1o. dix pour cent du coût total du barrage; 2o. le coût annuel de l'opération des barrages. Cette redevance est payable mensuellement.

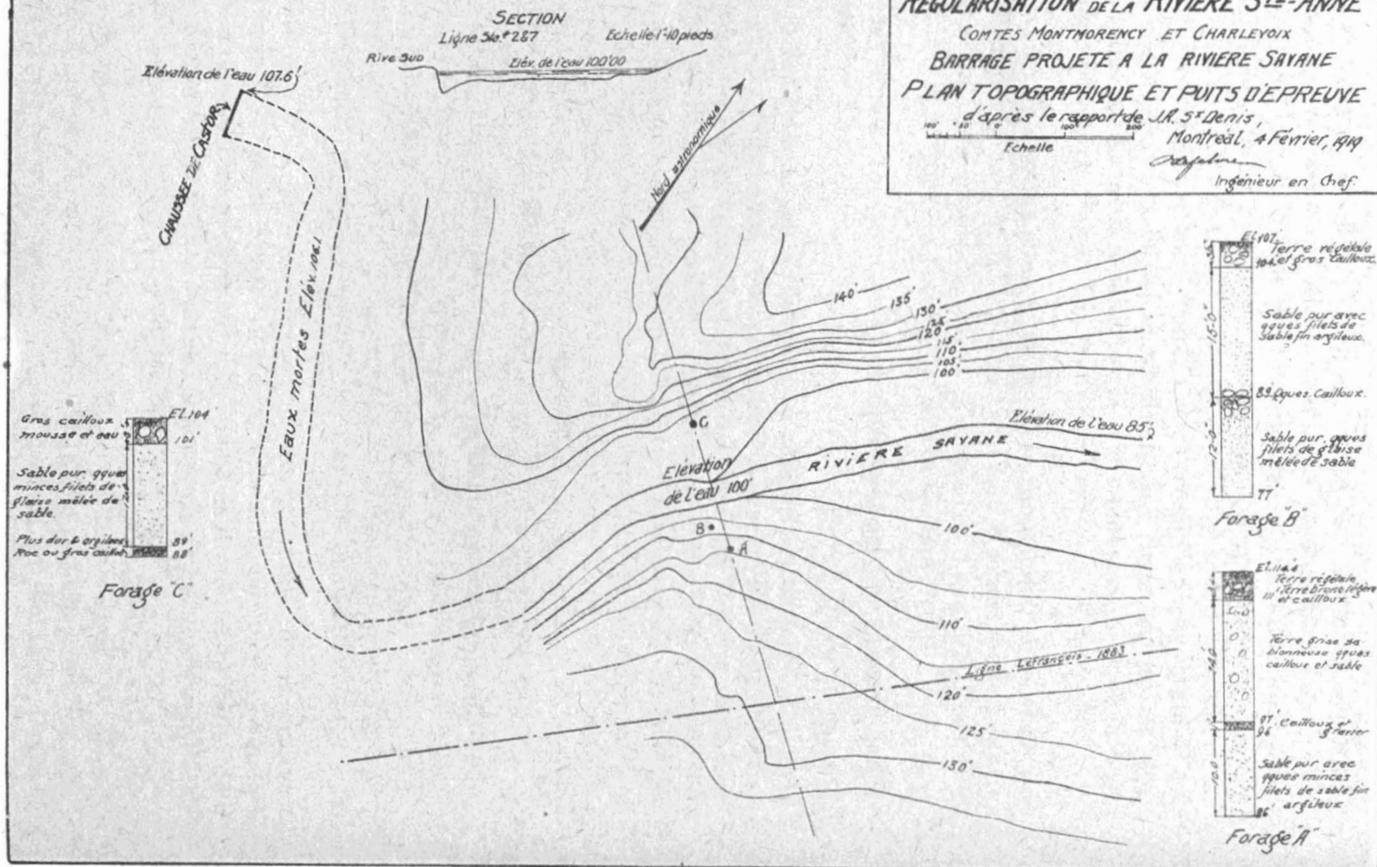
Rivière Savane La rivière Savane est un tributaire de la rivière Sainte-Anne. Un emplacement de barrage-réservoir a été examiné à un endroit qui se trouve à environ quatre milles de la rivière Sainte-Anne. Par ce barrage on emmagasinerait les eaux d'un bassin de drainage estimé à 30 milles carrés.

Des forages ont été exécutés par notre contre-maître, M. J.-A. St-Denis, d'abord au mois d'octobre 1918 et, ensuite, en janvier 1919. Plusieurs puits d'épreuve ont été creusés au pic et à la pelle d'abord, et trois forages hydrauliques ont été poussés à une assez grande

PLANCHE XX

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES
DE QUEBEC

REGULARISATION DE LA RIVIERE STE-ANNE
COMTES MONTMORENCY ET CHARLEVOIX
BARRAGE PROJETE A LA RIVIERE SAYANE
PLAN TOPOGRAPHIQUE ET PUIS D'EPREUVE
d'après le rapport de M. S. Denis,
Montreal, 4 Février, 1919
Argenteau
Ingénieur en chef.



profondeur. Le roc n'a pas été trouvé. Le sol est formé d'une couche mince d'humus à la surface, puis on traverse une couche de trois à huit pieds de cailloux de diverses dimensions, parmi lesquels se trouve du sable gris, puis une couche de sable gris presque pur. On trouvera des détails de ces forages sur la planche XX (plan D1022 des archives de la Commission).

En conséquence, un plan a été préparé qui comprend l'enfoncement de palplanches d'acier d'une longueur maximum de 40 pieds. afin d'assurer l'étanchéité de la fondation et de prévenir son affouillement. La digue serait construite de piliers en bois remplis de pierre. De plus, pour prévenir l'érosion du lit de la rivière à l'aval du barrage, on pourroit au creusage de ce lit et à son remplissage par des pierres de grande dimension. Notre expérience au barrage Saint-François nous a montré qu'on ne saurait être trop prudent pour éviter des dommages par le fort courant à la sortie des vannes d'un barrage.

L'ingénieur en chef de la Commission visita l'emplacement de ce barrage en septembre 1919. Pour atteindre cet emplacement, il faut suivre la route qui conduit de Saint-Ferréol au lac Brûlé jusqu'à environ deux milles du lac. De là, il faut se rendre à pied à la rivière Savane en passant par le lac Caribou. Du chemin du lac Brûlé à la rivière Savane il y a une distance de treize milles. Le terrain est très accidenté et il ne saurait être question d'entreprendre de faire le transport de matériaux en dehors de la saison d'hiver.

La nature du sol est bien celle donnée par le rapport de M. St-Denis, et elle entraîne nécessairement des dépenses considérables pour rendre la fondation du barrage solide. Les plans de ce projet sont maintenant sous considération par l'ingénieur-conseil de la Commission.

Lacs à la Source de la Rivière Sainte-Anne Les propriétaires de l'usine hydro-électrique à Saint-Ferréol, usine aménagée pour une hauteur de chute de 410 pieds, sont très anxieux d'augmenter autant que possible le débit minimum de la rivière Sainte-Anne. Ils ont une installation qui peut produire 24,000 chevaux-vapeur et le débit minimum de la rivière les oblige à diminuer leur production à environ 7,000 chevaux-vapeur. Chaque pied-seconde additionné au débit de la rivière par l'emmagasinement peut faire une augmentation de puissance de 37 chevaux-vapeur pour une hauteur de chute de 410 pieds, en prenant un rendement de 80% de la force théorique. On comprend alors que chaque source possible d'emmagasinement prend une grande importance dans ces conditions.

Vu la nature défavorable du sol de fondation à l'emplacement du barrage projeté à la rivière Savane, il fut décidé de faire un examen des possibilités de retenue des eaux dans trois lacs qui se trouvent à la source de la rivière Sainte-Anne. L'ingénieur Jean Barcelo fit un examen de ces lacs au mois de septembre dernier. A la suite de cet examen. l'ingénieur en chef de la Commission soumit le rapport suivant :

(Le plan B1185 qui y est mentionné est la planche XXI du présent rapport.)

“Montréal, le 1er décembre 1919.

L'honorable S.-N. PARENT,
Président, La Commission des Eaux
Courantes de Québec,
Montréal.

Cher monsieur,—

RIVIERE STE-ANNE—LACS A SA SOURCE

En septembre dernier, un de nos ingénieurs, M. Jean Barcelo, est allé faire un examen de la rivière Ste-Anne-de-Beaupré en amont du lac des Iles, pour étudier la possibilité de faire l'emmagasinement de l'eau dans les dits lacs. M. Barcelo nous a fait son rapport en date du 18 novembre dernier, et il a consigné les notes prises sur le terrain sur le plan B1185 des archives de la Commission, où il montre l'étendue des terrains qui seront inondés par différentes hauteurs de barrage.

Les lacs dont il s'agit sont : le lac des Iles, le lac de la Cabane et le lac Long. Les deux premiers sont un élargissement de la rivière Ste-Anne.

Trajet : Pour atteindre ces lacs, il faut se rendre à la Baie St-Paul et, de là, suivre la route qui passe par St-Urbain et qui conduit au grand lac Ste-Anne,—soit une distance totale d'environ 29 milles. La route jusqu'à St-Urbain est excellente. De St-Urbain jusqu'au pied des Monts, environ 10 milles, la route est passable. Du pied des Monts au lac Ste-Anne, la route est très accidentée,—des montées raides et très longues et le trajet est fait à pied en grande partie. Lors du passage de M. Barcelo, le gouvernement provincial était à faire faire des réparations dans cette partie du chemin. Au grand lac Ste-Anne, il y a une maison qui appartient à un club de chasse. M. Alfred Fortin en est le gardien. De la maison du club jusqu'aux lacs à étudier, le trajet se fait en canot. La distance est de quelques milles seulement.

Superficie des lacs Le lac des Iles a une superficie de $\frac{1}{6}$ de mille carré et est en deux parties : l'aval à la hauteur de 100.5 et l'amont à la hauteur 102.5. (Ces hauteurs sont données par rapport

à un point de repère établi arbitrairement à l'endroit choisi pour le barrage, et dont la hauteur a été appelée 100.)

Le lac de la Cabane a une superficie de $\frac{1}{12}$ de mille carré et il est à la hauteur 105.5.

Le lac Long qui se vide dans la rivière Ste-Anne est à la hauteur 114.5 et sa superficie est de $\frac{1}{3}$ mille carré.

Bassin de drainage Ces trois lacs réunis ont un bassin de drainage qui a une superficie de 15 milles carrés. Ceci comprend le grand lac Ste-Anne, et tous ses tributaires. Ils sont situés à la tête de la rivière, dans le Parc National des Laurentides.

Le propriétaire du club y possède tous les droits de chasse et de pêche.

Ruissellement possible Ce bassin de drainage de 15 milles carrés peut fournir dans une année moyenne un ruissellement de 22.5 mille-carré-pieds, équivalent à une lame d'eau de 18 pouces. Pour emmagasiner cette quantité d'eau, il faut un réservoir qui aurait une capacité de 22.5 mille-carré-pieds. M. Barcelo a mesuré les contours à 125, 130 et 135, sur les bords des trois lacs dont il s'agit. Il trouve que la superficie du bassin à 130, est de 1.5 milles carrés, et à 125 1.4 milles carrés. Le volume plus haut mentionné peut être retenu en construisant un barrage qui élèverait les eaux à la cote 130. Mais à cette cote, il devient nécessaire de construire deux barrages additionnels : l'un au lac Long pour empêcher l'eau de déverser dans le bassin de la rivière Malbaie, et l'autre près de la sortie du lac des Iles, pour empêcher les eaux de s'écouler dans la rivière Ste-Anne, en aval du barrage-réservoir.

Emplacement du barrage L'emplacement pour le barrage a été choisi à la sortie du lac des Iles, à l'endroit indiqué par M. Sweezy, ingénieur pour la "Laurentian Power Company" dans son rapport en date du 9 novembre 1911. La section choisie a été nettoyée sur une largeur de quatre pieds dans toute sa longueur. Cette section est située à environ 600 pieds en aval de la décharge du lac des Iles. A cet endroit, la rivière est en rapide, a 17 pieds de largeur et une profondeur maximum de $1\frac{1}{2}$ pieds. Les rives sont hautes.

Forages. M. Barcelo a exécuté des forages à l'emplacement choisi pour les barrages. Sur la rive est, le roc solide est à quelques pouces de la surface du sol sur une longueur de 200 pieds. Sur la rive ouest, le roc n'a pas été trouvé à trois pieds en dessous de la surface du sol. Le sol est de terre jaune sablonneuse dans laquelle se trouve une grande quantité de gros cailloux. M. Barcelo, avec les outils à sa disposition, n'a pu creuser plus que trois pieds dans ce terrain.

Barrages Pour une retenue des eaux à la cote 130, il faudra que la crête des barrages soit à 134. Alors, le barrage à la sortie du lac des Iles aurait 515 pieds de longueur et une hauteur de 43 pieds. Le barrage de retenue pour empêcher l'eau de se déverser dans une coulée du lac des Iles aurait 684 pieds de longueur et une hauteur maximum de 17.5 pieds. Le barrage de retenue au lac Long pour empêcher les eaux de se déverser dans la rivière Malbaie aurait 580 pieds de longueur et une hauteur maximum de 6.5 pieds. Ces deux derniers pourraient être en terre.

Force additionnelle : Avec une retenue à 130 pieds, il serait possible de fournir un débit de 80 pieds-seconde pendant trois mois, ou de 20 pieds-seconde pendant douze mois. Si on enlève le ruissellement minimum naturel qui peut être assumé à 5 pieds-seconde, il reste 75 pieds-seconde pendant trois mois. La force additionnelle qu'on peut retirer de cet emmagasinement, en supposant que toute l'eau lâchée des barrages dans les mois d'hiver puisse atteindre l'usine à St-Ferréol, ce qui est douteux dans cette grande distance, est équivalente à 700 chevaux-an.

Coût des Barrages : Nous n'avons pu faire une estimation détaillée du coût des trois barrages, mais en procédant par comparaison avec les barrages qui ont été construits au lac Brûlé, il est certain que ces barrages ne peuvent être construits que pour une somme variant de \$250,000.00 à \$300,000.00. Nous ne croyons pas qu'il soit pratique de réaliser ce projet d'un barrage en bois qui aurait une hauteur de 43 pieds. Quant à un barrage en béton, le coût du transport du ciment, rend le projet encore plus dispendieux que la construction en bois.

Nous devons ajouter que le bois de construction est éloigné du site du barrage. Il faut aller le chercher à une distance de plusieurs milles.

Attaché à ce rapport est un imprimé bleu du plan B1185.

Respectueusement soumis,

(Signé) O. LEFEBVRE,
Ingénieur en chef.

PROFIL EN LONG DE LA RIVIERE STE-ANNE (DE BEAUPRE).

On a déterminé le profil en long de la rivière Sainte-Anne par un nivellement de précision fait par l'ingénieur Eloi Duval. On a pris comme point de départ un repère établi arbitrairement sur le dessus de la culée ouest, au coin nord-ouest du pont du chemin de fer Québec-Saguenay au-dessus de la rivière Sainte-Anne, à Beaupré. Ce travail a été conduit sur la rivière principale jusqu'à l'embouchure de la rivière du lac Brûlé, puis le long de ce tributaire jusqu'au barrage à la sortie du lac Brûlé.

Nous avons été informés que le Service Géodésique Fédéral a conduit une ligne de nivellement précis de Québec jusqu'à Beaupré et la hauteur du "BM" sur le pont du chemin de fer, assumé arbitrairement à 100, sera déterminée par rapport au niveau moyen de la mer, et alors toutes nos élévations seront corrigées en conséquence. Nous pouvons dire, cependant, que la dénivellation entre le niveau de l'eau haute du fleuve Saint-Laurent et la hauteur de l'eau dans le lac Brûlé est de 2,734 pieds dans une distance de 28.75 milles.

Dans la rivière Sainte-Anne, il y a deux chutes considérables, notamment : celle de St-Joachim qui a une hauteur de 192 pieds, et celle appelée "Sept Chutes" à St-Ferréol dont la hauteur est de 410 pieds. Du fleuve Saint-Laurent jusqu'à l'embouchure de la rivière du lac Brûlé, il y a une dénivellation de 1177 pieds dans une distance de 17.6 milles. A la décharge de la rivière du lac Brûlé, il y a une chute de 87 pieds dans une distance d'un-huitième de mille. De son embouchure jusqu'au lac Brûlé la rivière a une dénivellation de 1470 pieds sur une distance de 11 milles, ou une moyenne de 133.7 pieds par mille. Cette pente est presque uniforme, car il n'y a pas à proprement parler de chutes sur cette rivière.

RIVIERE CHAUDIÈRE

L'examen du bassin de la rivière Chaudière commencé durant l'été de 1918 a été continué durant l'été et l'automne de 1919.

On a fait le relevé de la rivière Chaudière depuis quelques milles en amont de St-Georges, jusqu'au barrage Breakey en bas de St-Maxime de Scott. Sur toute cette distance, on a fait un mesurage complet de la profondeur de l'eau, de la hauteur des rives jusqu'à la cote de l'inondation extraordinaire du 31 juillet 1917. On a aussi relevé tous les villages

et les bâtisses situés dans le territoire inondé. La mise en plan de ces mesurages ne sera pas complétée avant le printemps de 1920. Un rapport complet touchant les possibilités de prévenir les dangers des inondations dans cette vallée ne pourra être soumis qu'après la préparation des plans topographiques.

Le travail de levé topographique a été fait sous la direction de l'ingénieur Paul-Emile Bourbonnais, avec l'aide de Messieurs Pierre Gauvreau et Eugène Guay.

Forages : Aux endroits mentionnés dans le rapport de la Commission pour l'année 1918 comme étant apparemment convenables à la construction de barrages, nous avons fait exécuter une série de forages pour nous assurer de la nature du sol de fondation.

Cette étude a porté sur les rivières Famine, du Loup et la rivière Chaudière elle-même. Nulle part le sol de fondation est favorable à la construction de barrages d'une grande hauteur. Une glaise molle a été trouvée presque partout. A quelques endroits, le sol est de gravier assez bon.

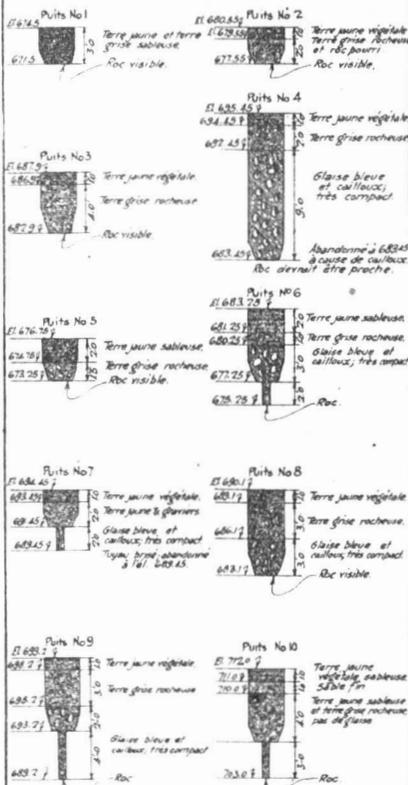
Pour retenir un volume d'eau qui aurait un effet appréciable sur les crues de la rivière Chaudière, il faut nécessairement que les réservoirs aient une grande capacité. Vu la pente raide de presque tous les cours d'eau, cette capacité ne peut être atteinte qu'en construisant des barrages élevés. Il ne peut être question d'asseoir de telles constructions sur un sol de la nature de celui qui a été examiné. On trouvera des détails de ces forages sur la planche XXII (plan C744 des archives de la Commission.)

Profil en Long de la Rivière Lebras : Nous avons fait déterminer par l'ingénieur Eloi Duval le profil en long de la rivière Le Bras, tributaire de la rivière Chaudière, depuis son embouchure jusqu'à Saint-Ephrem de Tring en passant par Saint-Victor. La dénivellation dans cette distance de 19 milles est de 236 pieds, soit une moyenne de 12.5 pieds par mille. La rivière a une pente continue, excepté une chute de 52 pieds à 4.5 milles de l'embouchure.

Les repères sont référés au niveau moyen de la mer (mean sea level at New York.).

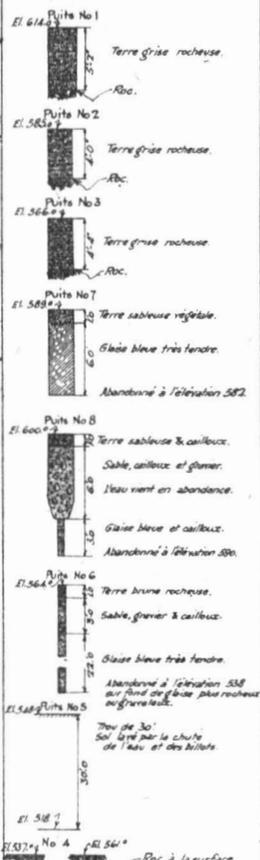
M. Duval a continué son nivellement jusqu'à la tête du lac Saint-François, à Lambton, et a trouvé que la hauteur de l'eau dans le lac, à

**PLANCHE XXII FORAGES
SUR LA RIVIERE FAMINE
SUR LES LOTS 61 & 6 FIEF STE-BARBE.**



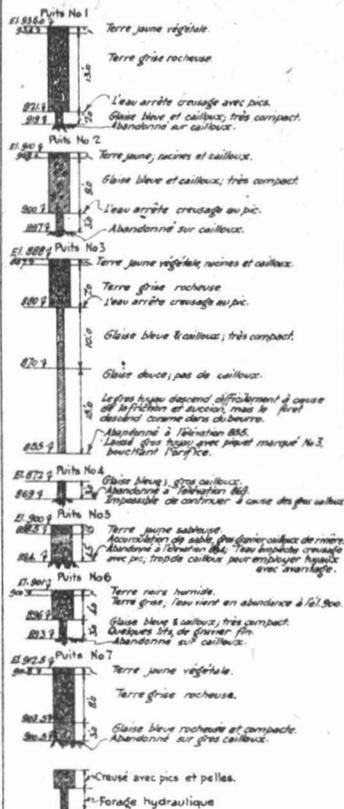
Rapport du 18 août 1919.

**FORAGES
SUR LA RIVIERE CHAUDIERE
A JERSEY MILLS**



Rapport septembre 1919

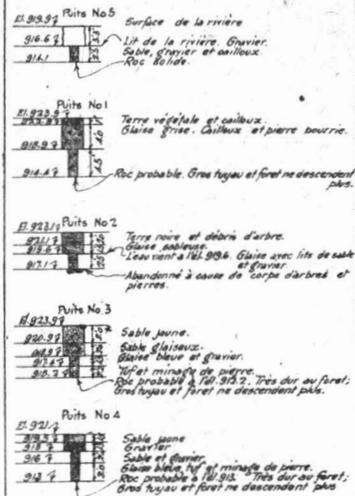
**FORAGES
SUR LA RIVIERE DU LOUP
AU RAPIDE THOMSON**



NOTE: - Du chantage les au chantage 425.2 g a accumulation de gros gravier, cailloux et sable de rivière, provenant d'affoulement, l'eau filtre à 3' de profondeur dans cette partie du terrain formée généralement comme démontré au trou No 3.

Rapport du 6 septembre 1919.

**FORAGES
SUR LA RIVIERE FAMINE
A MORISSET**



Rapports du 26 juillet et du 1^{er} août 1919.

Ces différents forages ont été exécutés par J.A.S. Davis, en juillet, août et septembre 1919.

**LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC.
PLAN INDIQUANT LES FORAGES
PRATIQUÉS SUR LA
RIVIERE CHAUDIERE
ET SES AFFLUENTS
EN 1919.**

Montréal, 12 janvier 1920

Chaplin
Ingénieur en chef

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC.
CIRCUIT DE LA RIVIERE CHAUDIERE AU LAC ST. FRANCOIS
 VIA RIVIERE LE BRAS, QUEBEC CENTRAL RY., CHEMIN LAMBTON

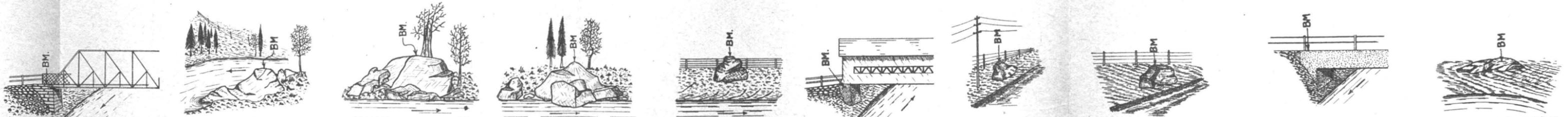
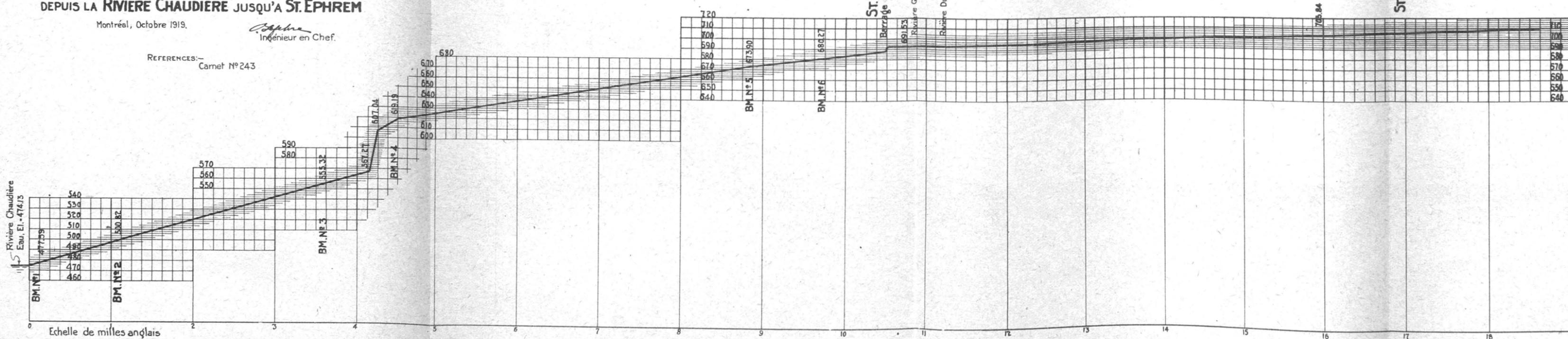
RIVIERE LE BRAS

PROFIL EN LONG ET POINTS DE REPERE
 DEPUIS LA RIVIERE CHAUDIERE JUSQU'A ST. EPHREM

Montréal, Octobre 1919.

Alphé Morin
 Ingénieur en Chef.

REFERENCES:—
 Carnet N° 243



BM. N° 1, EL=503.04
 Sur le dessus de la culée sud est, coin nord ouest de la culée, pont de voitures sur le Bras à environ 1/4 de mille de son embouchure.

BM. N° 2, EL=507.26
 Sur le roc solide au bord de la rivière à environ 1 mille en amont du pont sur la rivière Le Bras.

BM. N° 3, EL=562.59
 Sur roche au bord de la rivière à environ 3 1/2 milles en amont du pont sur la rivière Le Bras.

BM. N° 4, EL=626.33
 Sur grosse roche au bord de la rivière à 1/4 de mille en haut de la chute; 6 milles en aval de St. Victor.

BM. N° 5, EL=684.85
 Sur roche libre au bord de la côte à environ 2 1/2 mille en aval de St. Victor.

BM. N° 6, EL=693.92
 Trait horizontal sur culée nord, face ouest, pont de voitures sur Le Bras à environ 1 1/2 mille en aval de St. Victor.

BM. N° 7, EL=992.89
 Sur roche près de la clôture du chemin public à environ 350' à l'est du pont de voitures sur la rivière aux Bleuets.

BM. N° 8, EL=1259.96
 Sur une roche au bord du chemin public, côté nord du chemin à égale distance entre la maison de Honoré Mercier et de Alphé Morin.

BM. N° 9, EL=1143.18
 Sur coin est d'un ponceau en béton du chemin public côté nord du chemin, ce ponceau est celui le plus à l'est de deux ponceaux d'environ 400' de distance; 1 1/2 de Lambton.

BM. N° 10, EL=957.76
 Sur un affleurement de roc à 75 du lac St. François et à environ 100' au sud de l'étable de Michel Couture.

Pour la description des "Bench-Marks" officiels du Département de l'Intérieur de St. Victor à Courcelles sur la voie du chemin de fer du Québec Central Voir:— The Geodetic Survey of Canada, Vol. I, N° 3, Publication 1913, page 77

la date du 18 juin, était 949.06. Comme l'échelle lisait ce jour-là 23.65, le zéro de cette échelle serait donc à 925.41 au-dessus du niveau de la mer. En 1917, en partant du repère établi sur l'église de Saint-François du lac, en déterminant le profil en long de la rivière Saint-François jusqu'au lac Aylmer,—une distance de 136 milles, la hauteur du zéro de l'échelle dans ce lac a été trouvée comme étant 804.57, donnant une différence de 120.84 entre l'altitude des deux échelles. En 1914, un nivellement fait par l'ingénieur Paul-Emile Bourbonnais entre le lac Aylmer et le lac Saint-François avait donné comme résultat que la différence entre les deux échelles était de 123.11. Il y a donc un écart de 2.27 pieds entre les résultats obtenus en partant du repère établi sur l'église de Saint-François du lac et en suivant la rivière Saint-François (une distance de 126 milles), et ceux obtenus en partant du repère établi sur le pont du chemin de fer Intercolonial, au-dessus de la rivière Chaudière, jusqu'à Lambton (une distance de 90 milles). L'écart de 2.27 pieds devrait être réparti sur une distance de 216 milles.

On trouvera sur la planche XXIII, (plan R242 des archives de la Commission) le profil en long de la rivière Le Bras et une description de tous les repères qui y sont établis. La liste des principaux repères est comme suit:

No	Elévation	Description
1	503.04	Sur le dessus de la culée sud-est, coin nord-ouest de la culée du pont de voitures sur la rivière Le Bras, à environ $\frac{1}{4}$ de mille de son embouchure.
2	507.26	Sur le roc solide au bord de la rivière à environ un mille en amont du pont sur la rivière Le Bras.
6	693.92	Trait horizontal sur culée nord, face ouest, pont de voitures sur la rivière Le Bras à environ un mille et demi en aval de Saint-Victor.
9	1143.18	Sur coin est d'un ponceau en béton du chemin public, côté nord du chemin. Ce ponceau est celui le plus à l'est de deux ponceaux distants d'environ 400 pieds, à $1\frac{1}{2}$ milles de Lambton.

RENSEIGNEMENTS HYDROMETRIQUES

Les observations au sujet du débit de la rivière Chaudière ont été continuées aux stations établies à St-Samuel de Drolet, St-Martin, St-Joseph, St-Maxime de Scott et St-Lambert.

Les tableaux XVI, XVII, XVIII, XIX et XX, qui correspondent aux planches XXIV, XXV, XXVI, XXVII et XXVIII (plans D570-4,

D572-4, D568-4, D569-4 et D571-4 des archives de la Commission, respectivement) donnent la variation du niveau de l'eau aux différents endroits :

RIVIERE CHAUDIERE

Poste de jaugeage à St-Samuel de Drolet.

Site : Le poste de jaugeage est situé à la face amont du pont situé un peu en haut de l'embouchure de la rivière Drolet, près de la propriété de M. Rodrigue.

Bassin de drainage : 340 milles carrés.

Renseignements disponibles : Une échelle a été placée sur la face aval de la culée ouest le 10 avril 1915. La lecture en a été faite tous les jours jusqu'à date. Le zéro de l'échelle est à l'élévation 1053.72.

Mesure du débit : Le débit est mesuré à la face amont du pont au moyen d'un moulinet Price.

Section : La section choisie est permanente. Sa largeur est de 130 pieds.

Variation du débit : Les jaugeages faits couvrent une variation de débit de 97 pieds-seconde à 1229 pieds-seconde correspondant à des hauteurs à l'échelle de 1.8 et 4.1 pieds respectivement. Pour l'année 1918-1919, la hauteur maximum enregistrée a été de 6.9 pieds, et la hauteur minimum de 1.7 pieds.

Débit d'hiver : Il est affecté par la glace.

Exactitude : Il n'y a pas assez de jaugeages pour établir une bonne courbe du régime de la rivière.

PLANCHE XXIV

La Commission des Eaux Courantes
de Québec.

Lectures de l'échelle hydrométrique
établie à

S^t Samuel de Drolet

Rivière Chaudière

Moyenne Mensuelle	
Month	Mean
1918 Octobre	4.70
Novembre	4.78
Décembre	3.52
1919 Janvier	5.32
Février	4.94
Mars	3.08
Avril	5.51
Mai	4.60
Juin	4.18
Juillet	3.29
Août	3.89
Septembre	

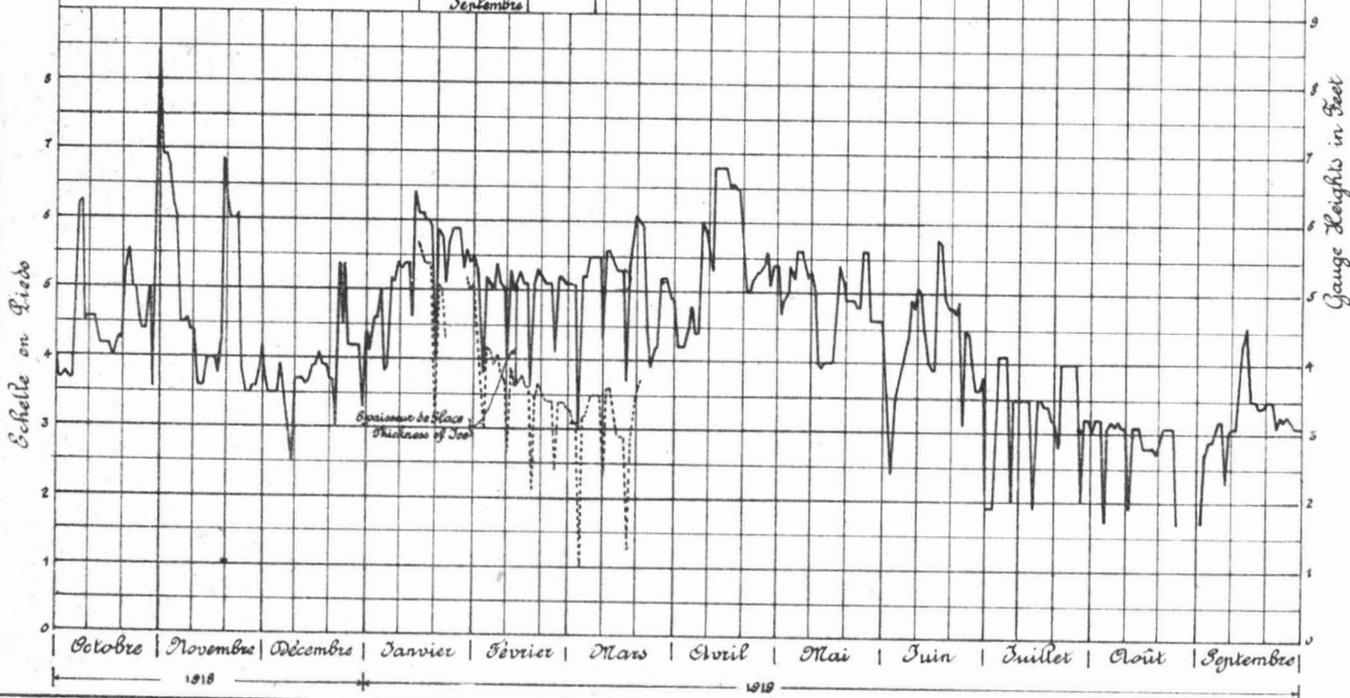


TABLEAU XVI

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ST-SAMUEL
DE DROLET SUR LA RIVIERE CHAUDIERE.

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	3.7	6.9	3.8	4.2	5.3	5.1	4.2	4.7	3.6	1.9	3.2	1.7
2	3.7	6.9	3.5	4.6	4.5	5.1	4.2	4.9	2.4	1.9	3.2	2.7
3	3.8	6.7	3.5	4.6	3.7	3.0	4.2	5.0	3.4	3.5	3.2	2.9
4	3.7	6.2	3.5	5.0	5.2	5.2	4.4	5.4	3.6	4.1	1.7	2.9
5	3.7	6.0	3.5	3.8	5.1	5.2	4.8	5.2	3.8	4.1	3.1	3.1
6	5.3	4.5	3.9	3.9	5.0	5.5	4.4	5.6	4.0	4.1	3.2	3.2
7	6.2	4.5	3.6	5.2	5.4	5.5	4.4	5.6	4.3	2.0	3.1	3.2
8	6.3	4.6	3.6	5.1	5.1	5.5	6.0	5.4	4.9	3.5	3.2	2.3
9	4.5	4.4	2.5	5.4	5.0	5.5	5.9	5.2	4.8	3.5	3.1	3.0
10	4.6	4.4	3.7	5.3	4.0	4.3	5.7	5.3	5.1	3.5	3.1	3.1
11	4.6	3.6	3.7	5.4	5.3	5.6	5.3	5.0	5.0	3.5	1.9	3.1
12	4.6	3.6	3.7	5.4	5.0	5.6	6.8	4.0	4.4	3.5	3.1	3.8
13	4.2	3.6	3.6	4.6	5.2	5.4	6.8	3.9	4.0	3.5	3.1	4.3
14	4.2	4.0	3.7	6.4	5.3	5.3	6.8	4.0	3.9	1.9	3.1	4.6
15	4.2	4.0	3.9	6.1	5.1	5.3	6.8	4.0	3.9	3.5	2.8	3.4
16	4.2	4.0	3.9	6.1	5.1	5.3	6.5	4.0	5.8	3.5	2.8	3.4
17	4.0	3.8	4.1	6.0	3.6	3.7	6.6	4.4	5.7	3.4	2.8	3.4
18	4.1	4.3	3.9	6.0	5.1	5.4	6.5	5.4	4.9	3.4	2.8	3.3
19	4.3	6.9	3.9	5.9	5.3	5.7	6.5	5.2	4.8	3.2	2.7	3.3
20	4.3	6.3	3.7	4.0	5.2	6.1	5.7	4.9	4.8	3.2	2.9	3.4
21	5.3	6.0	3.7	5.9	5.1	6.0	5.0	4.9	4.7	1.8	3.1	3.4
22	5.6	6.0	3.0	5.8	5.1	5.9	5.0	4.8	4.9	4.0	3.1	2.4
23	5.0	6.1	5.4	5.1	5.1	4.5	5.2	4.8	3.1	4.0	3.1	3.1
24	5.0	3.8	4.5	5.7	4.1	3.9	5.3	4.8	4.5	4.0	3.1	3.3
25	4.6	3.5	4.2	5.9	5.2	4.2	5.3	5.6	4.4	4.0	1.7	3.2
26	4.4	3.5	4.2	5.9	5.2	4.2	5.4	5.6	3.9	4.0	.....	3.3
27	4.4	3.6	4.2	5.9	5.1	5.2	5.6	4.6	3.6	4.0	.....	3.2
28	5.0	3.6	4.2	5.3	5.1	5.2	5.1	4.6	3.6	2.0	.....	3.1
29	5.6	3.8	4.2	5.6	.....	5.2	5.4	4.6	3.8	3.2	.....	2.1
30	6.5	4.2	3.4	5.4	.....	4.9	5.4	4.6	1.9	3.2	.....	3.1
31	8.4	.....	4.1	5.5	.....	4.9	.....	4.6	.....	3.0	.....	.....

RIVIERE CHAUDIERE

Poste de jaugeage à St-Martin

- Site :** La station est située à la face amont du pont du chemin public.
- Bassin de drainage :** 788 milles carrés.
- Renseignements disponibles :** Du 10 mars 1915 à date.
- Mesure du débit :** Le débit est mesuré au moyen d'un moulinet Price qu'on suspend du pont. En hiver on le mesure sur la glace.
- Echelle :** Le zéro de l'échelle est à l'élévation 741.59.
- Section :** Le fond de la rivière est permanent. Sa largeur est d'environ 340 pieds.
- Variation du débit :** Les jaugeages faits jusqu'à date donnent une variation de débit de 110 pieds-seconde le 29 février 1918 à 3505 le 19 avril 1917. Pour l'année courante, la hauteur maximum de l'eau a été de 7.1 pieds et la hauteur minimum de 0.8 pied.
- Exactitude :** Les lectures de l'été sont exactes, mais il est impossible de compter sur les lectures d'hiver. Il n'est pas possible avec les jaugeages déjà faits d'établir une courbe du régime de la rivière.

PLANCHE XXV

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

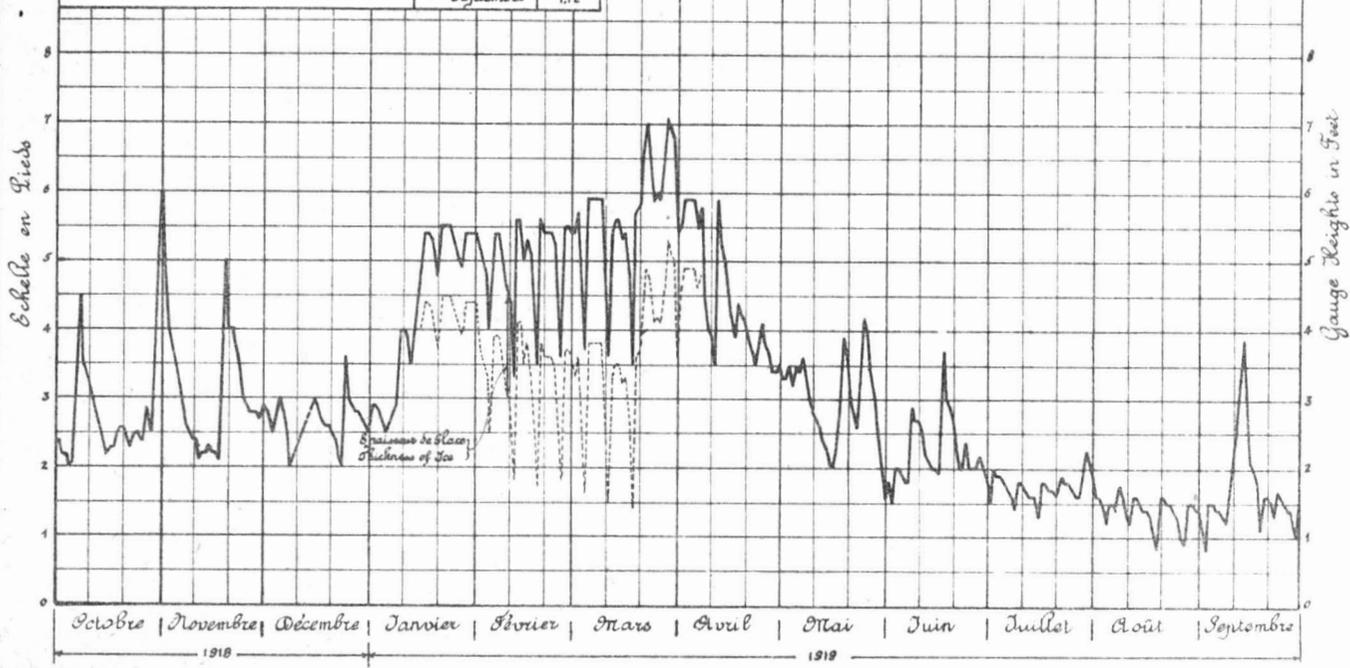
Lectures de l'échelle hydrométrique
établie à

S^t Martin

Rivière Chaudière

*Moyenne Mensuelle
Monthly Mean*

1918	Octobre	2.80
	Novembre	3.04
	Décembre	2.68
1919	Janvier	4.35
	Février	4.85
	Mars	5.62
	Avril	4.49
	Mai	2.97
	Juin	2.25
	Juillet	1.74
	Août	1.41
	Septembre	1.72



*Epaisseur de la glace
Thickness of Ice*

TABLEAU XVII

LECTURES DE L'ECHELLE AYDROMETRIQUE A ST-MARTIN
SUR LA RIVIERE CHAUDIERE

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	2.4	4.9	2.8	2.9	5.3	5.4	5.6	3.3	1.8	1.5	1.6	1.2
2	2.2	4.0	2.7	2.9	5.0	5.7	5.9	3.3	1.5	2.0	1.6	0.8
3	2.2	3.8	2.5	2.8	4.8	4.5	5.9	3.5	2.0	1.9	1.5	1.5
4	2.0	3.5	2.8	2.0	3.9	3.7	5.9	3.2	2.0	1.9	1.2	1.5
5	2.1	3.2	3.0	2.5	5.4	5.8	5.9	3.5	1.9	1.8	1.6	1.4
6	3.0	2.9	2.8	2.6	5.4	5.8	5.6	3.4	1.8	1.7	1.6	1.4
7	4.5	2.6	2.5	2.8	5.4	5.8	5.8	3.6	1.8	1.6	1.5	1.3
8	3.5	2.5	2.0	2.9	4.9	5.8	4.4	3.3	2.9	1.4	1.8	1.2
9	3.4	2.4	.....	4.0	4.6	5.8	4.0	3.0	2.7	1.8	1.6	1.6
10	3.2	2.4	.....	4.0	4.4	4.7	3.9	2.9	2.7	1.8	1.3	2.0
11	3.0	2.1	.....	3.9	3.3	3.6	3.5	2.7	2.5	1.7	1.2	2.5
12	2.7	2.2	.....	3.5	5.6	5.4	5.9	2.6	2.2	1.6	1.6	3.2
13	2.5	2.2	.....	3.8	5.6	5.6	5.2	2.4	2.1	1.6	1.6	3.9
14	2.4	2.3	2.8	4.5	5.0	5.6	5.0	2.3	2.0	1.6	1.5	3.0
15	2.2	2.2	3.0	5.0	5.3	5.3	4.5	2.0	2.0	1.3	1.4	2.1
16	2.3	2.2	2.9	5.4	5.1	5.4	4.2	2.0	1.9	1.8	1.4	2.0
17	2.3	2.1	2.7	5.4	4.4	4.8	3.9	2.3	3.7	1.8	1.3	1.8
18	2.5	3.9	2.6	5.3	3.5	3.5	4.4	2.9	3.0	1.7	1.0	1.7
19	2.6	5.0	2.6	5.0	5.6	5.7	4.2	3.9	2.9	1.7	0.8	1.6
20	2.6	4.0	2.5	4.7	5.4	5.8	4.1	3.6	2.7	1.6	1.6	1.6
21	2.4	4.0	2.4	5.5	5.4	6.6	3.9	3.0	2.3	1.7	1.6	1.5
22	2.3	3.75	2.15	5.5	5.4	7.0	3.7	2.8	2.0	1.9	1.5	1.4
23	2.5	3.5	2.0	5.5	5.25	6.5	3.5	2.6	2.0	1.8	1.5	1.7
24	2.55	3.0	3.6	5.45	4.5	5.9	3.9	3.2	2.4	1.8	1.4	1.6
25	2.4	2.9	3.0	5.2	3.6	6.0	4.1	4.2	2.0	1.7	1.3	1.5
26	2.4	2.8	2.9	5.0	5.5	5.9	3.8	4.0	2.0	1.6	1.0	1.4
27	2.9	2.8	2.8	4.9	5.5	6.4	3.7	3.4	2.0	1.6	0.9	1.4
28	2.55	2.8	2.8	5.4	5.4	7.1	3.4	3.0	2.2	1.9	1.5	1.1
29	2.6	2.7	2.7	5.4	.....	6.9	3.4	2.5	2.0	2.3	1.5	1.0
30	4.6	2.9	2.6	5.4	.....	6.8	3.5	2.1	1.8	2.1	1.4	1.5
31	6.0	.....	2.5	5.4	.....	5.4	.....	1.6	.....	1.9	1.4	.....

RIVIERE CHAUDIERE

Poste de jaugeage à St-Joseph de Beauce.

Site : A la face amont du pont du chemin public.

Bassin de drainage : 2,082 milles carrés.

Renseignements Disponibles : Une échelle a été établie le 23 février 1915. Depuis cette date des lectures ont été prises quotidiennement.

Echelle : Une planche verticale divisée en pieds et pouces tient lieu d'échelle. Elle est lue tous les jours. Le zéro de cette échelle est à l'élévation 466.08.

Mesure du débit : Le débit est mesuré du plancher du pont au moyen d'un moulinet Price. En hiver, les jaugeages sont faits sur la glace au même endroit. Jaugeage le 12 février 1919, 428 pied, seconde lecture d'échelle 2.5 pieds.

Section : La section est fixe. Les côtes sont trop basses pour permettre de jauger aux eaux hautes. La largeur de la rivière est d'environ 400 pieds.

Variation du débit : Le débit maximum mesuré depuis l'établissement du poste a été de 16203 le 17 avril 1917. Le débit minimum a été de 420 pieds-seconde le 24 février 1918.

Pour l'année courante, le débit maximum a été de 36000 pieds-seconde le 12 avril : le débit minimum a été de 400 pieds-seconde le 19 août.

Exactitude : Le débit est affecté par la glace et par le refoulement des eaux à l'eau haute.

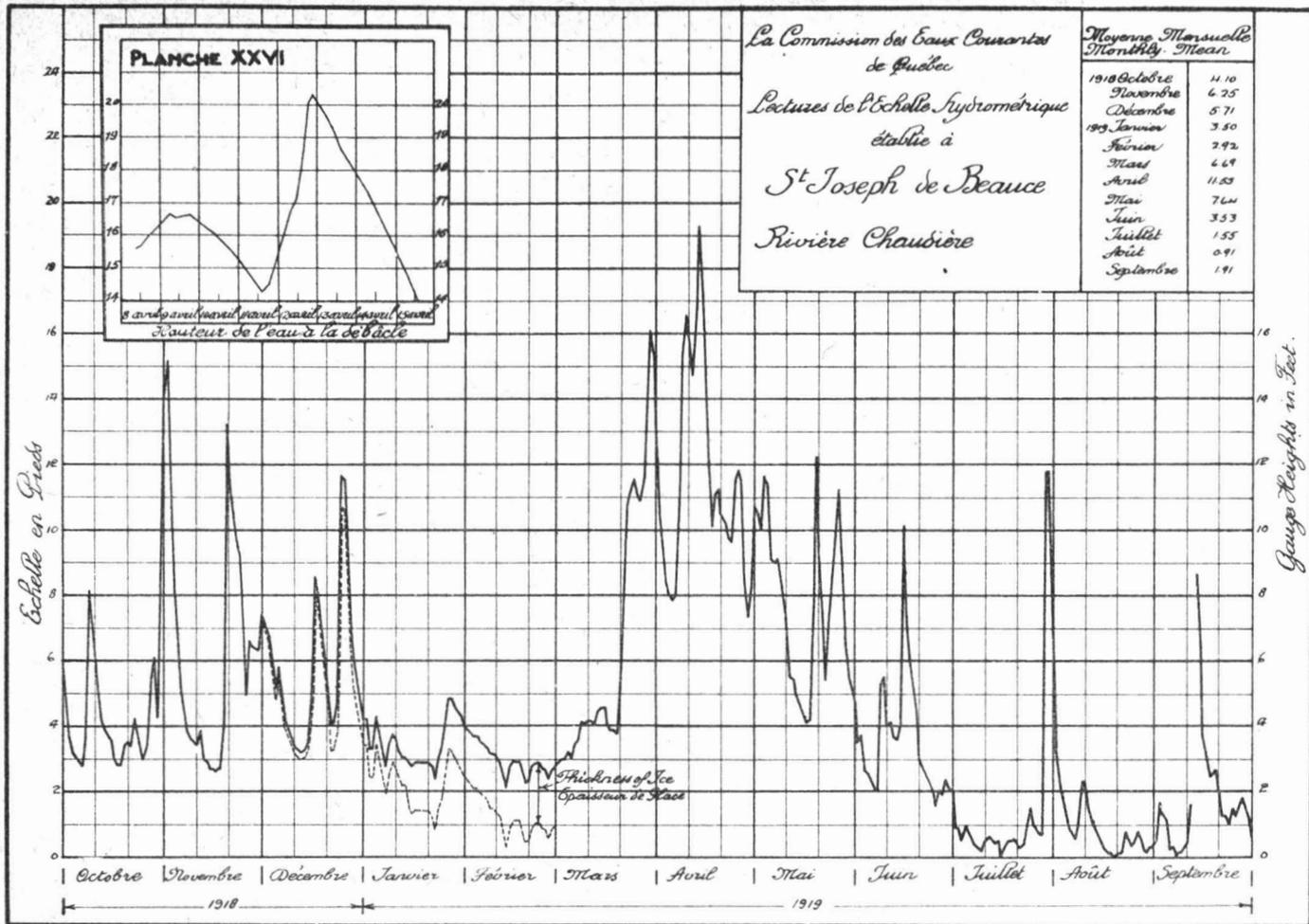


TABLEAU XVIII
LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ST-JOSEPH
DE BEUCE SUR LA RIVIERE CHAUDIERE

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	4.7	15.2	7.1	4.2	3.8	2.8	10.5	10.4	3.4	0.9	3.4	0.5
2	3.7	10.7	6.7	4.2	3.7	3.0	9.4	10.0	3.7	0.9	2.8	1.7
3	3.2	8.2	5.8	4.2	3.7	3.2	8.4	11.5	2.7	0.6	2.0	1.3
4	3.0	6.2	5.1	4.3	3.7	3.2	8.0	11.3	2.6	1.0	1.5	1.1
5	2.9	5.0	5.8	3.7	3.5	3.0	7.8	9.1	2.3	0.7	0.9	0.2
6	2.7	4.4	4.7	3.1	3.4	3.4	8.0	9.0	2.1	0.6	0.7	0.3
7	3.7	3.8	4.2	2.7	3.3	3.6	11.0	9.1	2.0	0.3	0.6	0.0
8	8.2	3.6	3.9	3.4	3.2	4.2	15.5	8.8	5.3	0.2	1.2	0.2
9	7.1	3.5	3.7	3.7	3.1	4.1	16.6	8.0	5.6	0.2	2.3	0.2
10	5.9	3.4	3.3	3.6	3.0	4.2	16.1	7.1	4.0	0.5	2.3	0.3
11	5.0	3.8	3.2	3.1	2.8	4.2	14.1	5.5	4.2	0.7	1.5	1.7
12	4.2	3.0	3.2	3.0	2.4	4.1	16.7	5.4	3.7	0.6	1.2	.....
13	3.9	2.9	3.2	3.0	2.1	4.2	19.3	5.0	3.6	0.4	1.0	8.7
14	3.7	2.7	3.5	2.8	2.7	4.3	17.3	4.5	4.2	0.5	0.7	6.5
15	3.6	2.7	4.9	2.7	2.8	4.2	14.7	4.4	10.2	0.1	0.5	3.7
16	3.0	2.6	8.6	2.8	2.8	4.0	12.2	4.1	7.1	0.3	0.2	3.0
17	2.8	2.7	8.2	2.8	2.8	3.8	10.1	4.2	5.9	0.5	0.2	2.4
18	2.8	3.9	7.2	2.8	2.7	3.8	11.2	7.6	5.2	0.5	0.2	2.5
19	3.4	13.2	6.2	2.8	2.2	3.7	11.2	12.2	4.3	0.6	0.0	2.7
20	3.5	11.4	5.4	2.8	2.3	5.5	10.5	9.2	3.0	0.3	0.0	2.0
21	3.4	10.5	4.0	2.7	2.7	7.7	10.2	7.3	2.7	0.2	0.1	1.2
22	4.2	9.7	4.1	2.3	2.8	10.7	9.7	5.4	2.6	0.3	0.8	1.2
23	3.8	9.2	4.7	3.0	2.8	11.2	9.7	7.5	2.3	0.8	0.7	1.0
24	3.2	7.3	11.7	3.3	2.7	11.6	10.6	8.6	2.1	1.5	0.3	1.5
25	2.9	4.9	11.5	4.2	2.7	11.2	11.8	10.2	1.8	1.0	0.4	1.2
26	3.4	6.6	9.7	4.8	2.3	10.8	10.6	11.2	2.1	0.7	0.8	1.5
27	5.4	6.4	7.2	4.8	2.7	11.6	8.3	8.6	1.9	0.7	0.7	1.8
28	5.1	6.3	6.0	4.6	2.7	13.6	7.3	6.5	2.4	11.8	0.2	1.5
29	4.2	6.2	5.4	4.4	.....	16.1	8.2	5.6	2.1	11.8	0.1	1.2
30	8.0	7.4	4.8	4.2	.....	15.2	10.6	5.1	2.0	7.2	0.3	0.5
31	14.1	.....	4.2	4.0	.....	11.0	.....	4.3	.....	.....	0.3	.....

RIVIERE CHAUDIERE

Poste de jaugeage à St-Maxime de Scott.

Site : A la face amont du pont du chemin public.

Bassin de drainage : 2,287 milles carrés.

Renseignements disponibles : Du 8 février 1915 à date.

Echelle : Planche verticale placée à 500 pieds en amont du pont sur un caisson placé dans le milieu de la rivière.

Le zéro de l'échelle est à l'élévation 456.21.

Mesure du débit : Le débit est mesuré du plancher du pont au moyen d'un moulinet Price.

5

Section : La section est fixe. Sa longueur est d'environ 600 pieds.

Variation du débit : Le débit maximum mesuré depuis l'établissement de la station a été de 22,279 pieds-seconde le 4 avril 1918, et le débit minimum mesuré a été de 348 pieds-seconde, le 9 février 1918. La hauteur maximum de l'eau enregistrée à l'échelle en 1918-1919 a été de 13 pieds le 13 avril et la hauteur minimum a été de 3 pieds le 9 juillet 1919.

Exactitude La station n'est pas permanente. La hauteur à l'échelle est affectée par l'ouverture ou la fermeture des vannes du barrage situé dans le chenal est.

Un jaugeage a été fait à ce poste le 14 février 1919, alors que l'échelle lisait 3.2 et le débit était de 578.8 pieds-seconde.

PLANCHE XXVII

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

Lectures de l'Échelle Sydnométrique
établie à

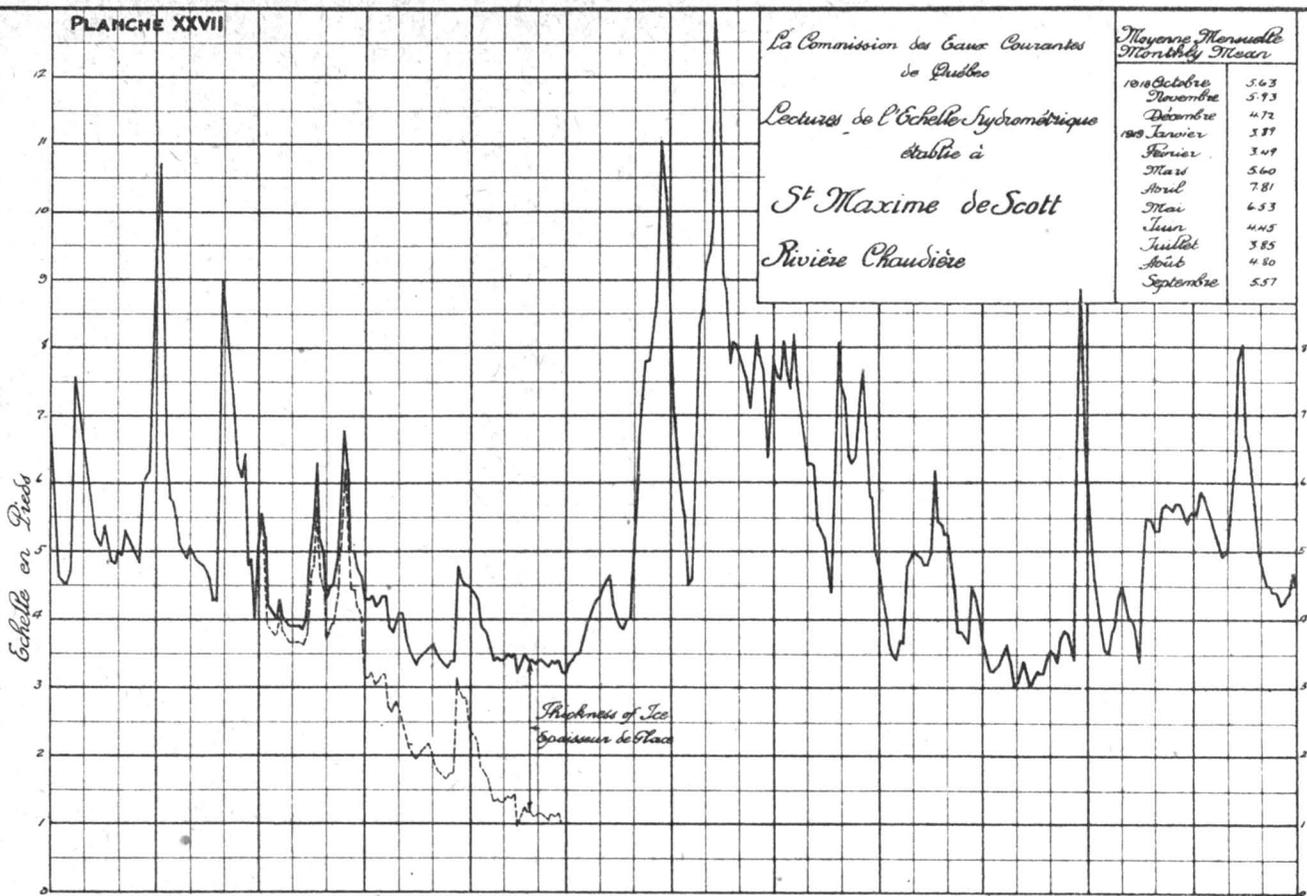
St Maxime de Scott

Rivière Chaudière

Moyenne Mensuelle
Monthly Mean

10 Octobre	5.63
Novembre	5.93
Décembre	4.72
1909 Janvier	3.87
Février	3.49
Mars	5.60
Avril	7.81
Mai	6.53
Juin	4.45
Juillet	3.85
Août	4.80
Septembre	5.57

Echelle en Pieds



Thickness of Ice
Épaisseur de la glace

Gauge Heights in Feet

Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre

1918

1919

TABLEAU XIX

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ST-MAXIME DE SCOTT SUR LA RIVIERE CHAUDIERE

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.
1	5.6	10.7	5.5	4.3	4.4	3.3	7.1	7.6	4.3	3.4	5.3	5.5
2	5.0	8.7	5.1	4.3	4.3	3.4	6.3	7.5	4.1	3.2	4.6	5.9
3	4.6	6.4	4.2	4.2	3.9	3.5	5.7	8.1	3.6	3.2	4.2	5.8
4	4.5	5.8	4.1	4.2	3.8	3.5	5.5	7.6	3.4	3.3	3.8	5.6
5	4.5	5.7	4.0	4.3	3.8	3.7	4.5	7.4	3.4	3.3	3.5	5.4
6	4.7	5.5	4.3	4.3	3.6	3.9	4.6	8.2	3.7	3.5	3.5	5.2
7	7.6	5.1	4.0	3.9	3.4	4.0	6.0	7.4	3.6	3.6	3.7	5.1
8	7.4	5.0	4.0	3.8	3.4	4.2	8.3	6.9	4.7	3.4	3.9	4.9
9	7.1	4.9	3.9	3.9	3.4	4.3	8.5	6.6	4.9	3.0	4.3	5.0
10	6.4	5.1	3.9	4.1	3.4	4.3	9.2	6.3	5.0	3.0	4.5	5.0
11	5.9	5.0	3.9	4.1	3.5	4.5	9.4	6.3	4.9	3.2	4.3	5.9
12	5.7	4.9	3.9	3.7	3.4	4.6	9.8	6.2	4.9	3.4	4.0	6.4
13	5.2	4.8	3.8	3.5	3.3	4.6	13.0	5.4	4.8	3.2	4.0	7.8
14	5.1	4.8	4.0	3.4	3.2	4.2	11.7	5.3	4.8	3.0	3.8	8.0
15	5.0	4.7	4.9	3.3	3.3	4.0	9.0	5.2	4.9	3.1	3.3	6.7
16	5.4	4.6	5.4	3.4	3.5	3.9	8.8	4.7	6.2	3.2	4.7	6.4
17	5.2	4.3	6.3	3.5	3.4	3.8	7.7	4.4	5.4	3.2	5.5	6.0
18	4.8	4.3	5.2	3.5	3.4	4.0	8.1	6.2	5.8	3.2	5.5	5.4
19	4.8	9.0	5.0	3.6	3.3	4.0	8.0	8.1	5.2	3.4	5.4	4.9
20	5.0	8.7	4.3	3.6	3.4	4.7	7.9	7.4	5.2	3.5	5.3	4.7
21	4.9	8.3	4.5	3.5	3.4	6.1	7.7	7.2	4.8	3.5	5.3	4.5
22	5.3	7.7	4.5	3.4	3.3	6.8	7.5	6.4	4.4	3.3	5.6	4.5
23	5.1	7.1	4.9	3.3	3.3	7.4	7.1	6.3	3.8	3.7	5.7	4.4
24	5.0	6.3	5.9	3.3	3.4	7.8	7.6	6.4	3.8	3.8	5.6	4.4
25	5.0	6.1	6.8	3.4	3.3	7.8	8.2	7.2	3.7	3.7	5.6	4.2
26	4.8	6.4	6.2	3.4	3.4	8.1	7.9	7.7	3.6	3.6	5.7	4.2
27	6.0	4.8	5.0	4.8	3.2	8.7	7.6	6.8	4.5	3.4	5.7	4.3
28	6.1	4.9	5.0	4.6	3.2	9.8	6.4	5.8	4.3	6.8	5.5	4.4
29	6.2	4.0	4.7	4.5	.....	11.0	6.9	5.3	4.1	8.9	5.4	4.7
30	6.5	5.0	4.6	4.5	.....	10.4	7.8	5.0	3.7	6.9	5.5	4.5
31	9.4	.....	4.3	4.4	.....	8.9	.....	4.8	.....	5.9	5.6	.....

RIVIERE CHAUDIERE

Poste de jaugeage à St-Lambert

Site A la face amont du pont du chemin public :**Bassin de drainage :** 2,328 milles carrés.**Renseignements disponibles :** Du 19 février 1915 à date.**Echelle :** Planche verticale placée sur la culée est du pont. Des lectures sont prises tous les jours. Le zéro de cette échelle est à l'élévation 366.77.**Mesure du débit :** Le débit est mesuré du plancher du pont au moyen d'un moulinet Price.**Section :** Le fond de la rivière est permanent.**Variation du débit :** Des jaugeages ont été faits pour diverses hauteurs à l'échelle et couvrent une variation du débit de 565 pieds-seconde le 9 février 1918 à 8805 pieds-seconde le 23 avril 1915. Pour l'année courante, la hauteur maximum enregistrée a été de 10.5 le 13 avril, et la hauteur minimum enregistrée a été de 1.1 le 9 juillet.**Exactitude :** Les renseignements obtenus ne permettent pas de déterminer le régime de la rivière à cette station.

Un jaugeage a été fait le 13 février alors que l'échelle lisait 3.1 pieds et donnait un débit 729.5 pieds-seconde.

PLANCHE XXVIII

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

Lectures de l'échelle hydrométrique
stable à

St Lambert de Lévis

Rivière Chaudière

Moyenne Mensuelle
Monthly Mean

1918 Octobre	3.03
Novembre	3.51
Décembre	3.34
1919 Janvier	4.11
Février	3.30
Mars	4.94
Avril	6.72
Mai	4.36
Juin	2.02
Juillet	1.76
Août	1.57
Septembre	1.81

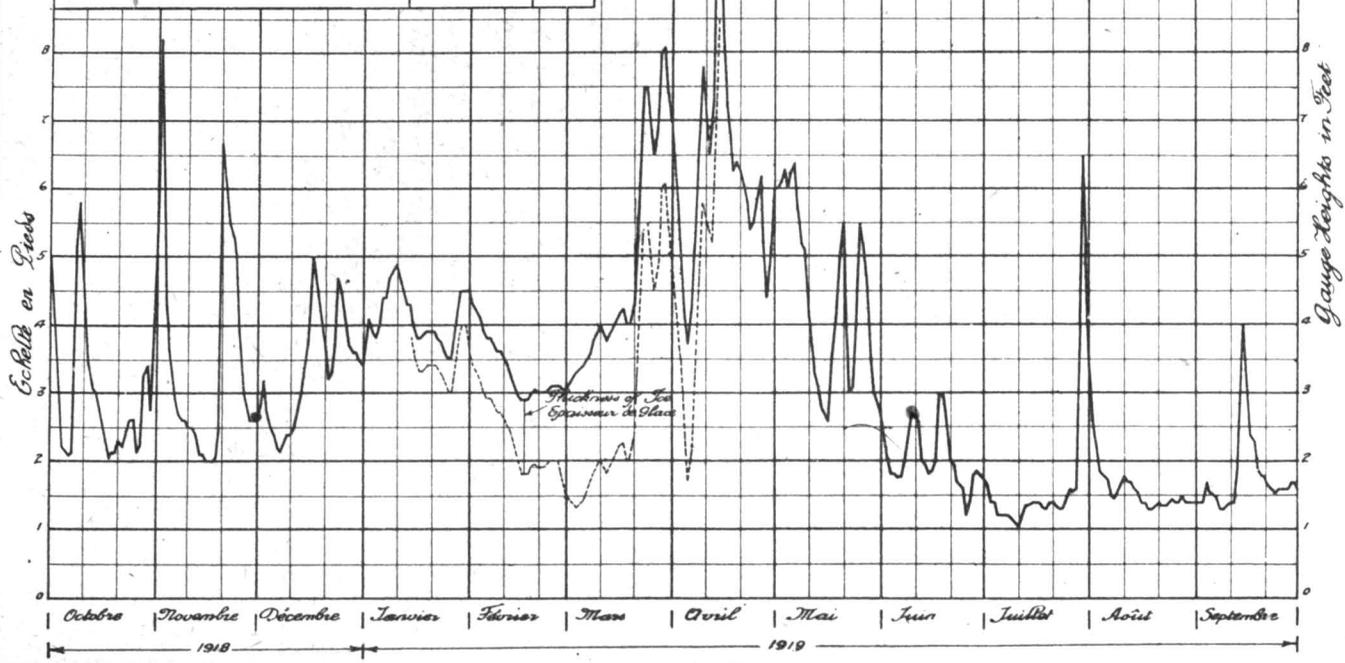


TABLEAU XX

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ST-LAMBERT SUR LA RIVIERE CHAUDIERE

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	3.6	8.2	2.8	3.6	4.3	3.1	6.5	6.0	2.3	1.65	2.6	1.4
2	2.9	6.8	3.2	4.1	4.2	3.2	5.7	6.1	2.0	1.4	2.15	1.4
3	2.2	4.3	2.7	3.9	4.1	3.3	5.0	6.3	1.8	1.4	1.85	1.7
4	2.15	3.7	2.5	3.8	3.9	3.35	4.1	6.0	1.8	1.2	1.8	1.55
5	2.05	3.3	2.4	4.0	3.8	3.4	3.75	6.25	1.75	1.2	1.75	1.5
6	2.1	2.9	2.2	4.4	3.8	3.5	4.2	6.4	1.75	1.2	1.5	1.45
7	5.1	2.7	2.15	4.4	3.7	3.6	5.25	5.7	2.0	1.2	1.45	1.3
8	5.8	2.6	2.25	4.7	3.6	3.8	6.6	5.2	2.3	1.15	1.55	1.3
9	4.6	2.6	2.4	4.8	3.6	3.9	7.8	5.1	2.7	1.1	1.65	1.35
10	3.9	2.5	2.4	4.9	3.5	4.0	7.2	4.3	2.65	1.05	1.8	1.4
11	3.4	2.5	2.5	4.7	3.4	3.9	6.5	3.7	2.55	1.2	1.7	1.4
12	3.05	2.4	2.8	4.5	3.25	3.75	7.2	3.3	2.0	1.35	1.7	1.85
13	3.0	2.1	3.0	4.3	3.1	3.85	10.5	3.1	1.95	1.35	1.6	3.2
14	2.7	2.1	3.45	4.3	2.95	4.0	10.0	2.8	1.8	1.4	1.55	4.0
15	2.4	2.0	3.7	4.0	2.9	4.1	8.3	2.7	1.85	1.4	1.4	3.0
16	2.2	2.0	4.4	3.8	2.9	4.2	7.2	2.6	2.0	1.4	1.4	2.4
17	2.05	2.0	5.0	3.8	2.9	4.25	6.8	3.5	3.0	1.3	1.3	2.3
18	2.1	2.05	4.6	3.85	3.0	4.0	6.25	4.1	2.95	1.3	1.3	1.85
19	2.1	2.5	4.1	3.9	3.05	4.0	6.4	5.0	2.6	1.4	1.35	1.8
20	2.3	6.7	3.7	3.9	3.0	4.25	6.3	5.5	2.0	1.4	1.4	1.8
21	2.2	6.0	3.2	3.9	3.0	5.05	6.05	3.9	1.95	1.35	1.35	1.65
22	2.4	5.5	3.3	3.8	3.0	6.5	5.8	3.0	1.7	1.3	1.35	1.6
23	2.6	5.3	3.7	3.75	3.05	7.5	5.4	3.1	1.65	1.3	1.4	1.55
24	2.6	4.9	4.75	3.6	3.1	7.5	5.5	4.05	1.6	1.45	1.45	1.6
25	2.1	3.9	4.5	3.5	3.1	6.8	5.85	5.5	1.2	1.6	1.4	1.6
26	2.2	3.0	4.15	3.5	3.1	6.5	6.2	5.2	1.4	1.55	1.4	1.6
27	3.25	2.8	3.7	3.9	3.05	6.9	5.4	4.7	1.8	1.6	1.5	1.6
28	3.4	2.6	3.6	4.3	3.05	8.0	4.4	3.5	1.85	3.3	1.4	1.7
29	2.7	2.6	3.6	4.5	.....	8.1	5.05	3.0	1.8	6.5	1.4	1.7
30	3.5	2.6	3.5	4.5	.....	7.5	6.0	2.8	1.75	5.0	1.4	1.6
31	7.1	.....	3.4	4.5	.....	7.2	.....	2.65	.....	3.5	1.4	.....

RIVIERE JACQUES-CARTIER

Le profil en long de cette rivière a été déterminé par l'ingénieur Eloi Duval, depuis le fleuve jusqu'à St-Gabriel de Valcartier, au barrage de la "Quebec Railway, Light, Heat & Power Company".

La dénivellation dans cette distance de 29 milles est de 514 pieds répartis en plusieurs chutes et rapides. Les chutes les plus importantes sont : celle de la compagnie "Donacona Paper", à Donnacona, d'une hauteur de 25 pieds, celle du moulin Marcotte, celle de la compagnie "Donnacona Paper" à Pont Rouge, d'une hauteur de 57.5 pieds, celle de Wm. Bird & Son, à Pont Rouge, d'une hauteur de 17 pieds, celle du moulin Julien, la chute à Dansereau, et celle utilisée par la "Quebec Railway, Light, Heat & Power" à Valcartier, d'une hauteur de 30 pieds.

Toutes les élévations sont référées à un repère établi sur le linteau de l'église de la Pointe aux Trembles, côté sud-est, par le Service Hydrographique du Ministère de la Marine à Ottawa. La hauteur de ce repère est 56.48 pieds au-dessus du niveau moyen de la mer (mean Atlantic datum). On trouvera sur la planche XXIX (plan R501 des archives de la Commission), le profil en long de la rivière et une description de tous les repères établis. La liste des principaux repères est comme suit :—

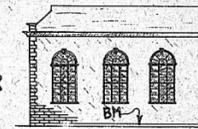
No	Élévation	Description
1	25.17	Coin sud-ouest de l'assise du pont du C.N.R., culée nord, embouchure de la rivière Jacques-Cartier.
2	77.13	A l'angle du mur de soutènement en béton et du mur de la prise d'eau, barrage de la compagnie "Donnacona Paper", à Donnacona.
3	143.72	Marque horizontale sur mur de maçonnerie, coin nord-est du moulin Marcotte.
4	273.49	Coin sud-est du mur de soutènement en béton, culée ouest, pont du chemin de fer National Transcontinental sur rivière Jacques-Cartier.
6	273.44	Sur coin est du mur de protection de la prise d'eau, à environ 25 pieds du mur de l'usine de Bird & Sons à Pont-Rouge.
7	335.14	Coin sud-est du mur de soutènement, culée ouest, pont du C.P.R., sur rivière Jacques-Cartier à Pont-Rouge.
10	349.65	Sur pilier en pierre, du côté aval du pilier au milieu du canal de la prise d'eau au barrage de Dansereau, environ un demi-mille en amont du moulin.
11	410.60	Sur assise du pont, culée sud, côté ouest de la culée, pont de voitures à Ste-Catherine.
14	536.48	Sur le coin ouest de la digue, angle sud-ouest du mur de soutènement et du mur de la prise d'eau du barrage de la "Quebec Ry. Light, Heat & Power", à Saint-Gabriel de Valcartier.

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC.
RIVIERE JACQUES CARTIER
 PROFIL EN LONG ET POINTS DE REPERE
 DEPUIS LE ST. LAURENT JUSQU'À ST. GABRIEL DE VALCARTIER

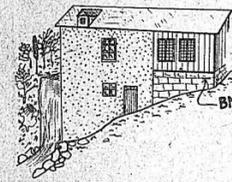
Montréal, Novembre 1919

Chapelle
 Ingénieur en Chef.

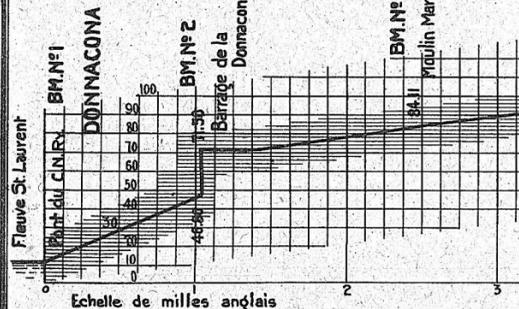
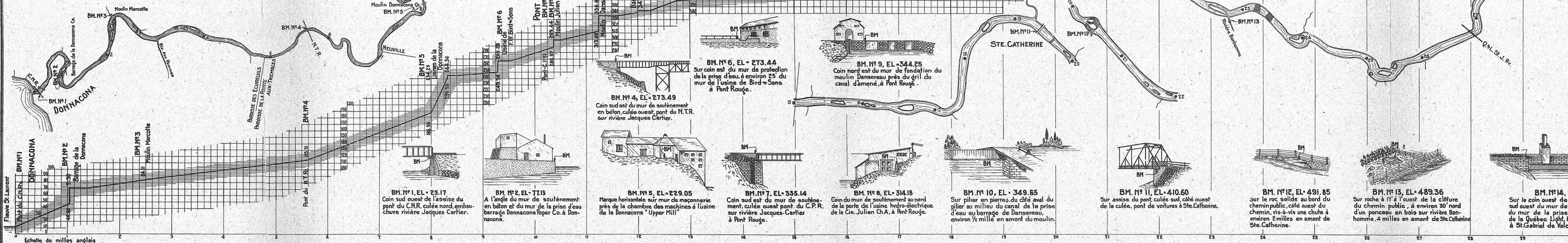
REFERENCES:—
 Carnet N° 244.



BM. EL = 56.48
 Point de départ, sur linteau de l'église de la Pointe aux Trembles, côté sud-est.
 DATUM:— Niveau moyen de la mer à New-York



BM. N° 3 EL = 143.72
 Marque horizontale sur mur de maçonnerie, coin nord-est du moulin Marcotte.



BM. N° 1, EL = 25.17
 Coin sud ouest de l'assise du pont du C.N.R. culée nord, embouchure rivière Jacques Cartier.

BM. N° 2, EL = 77.13
 A l'angle du mur de soutènement en béton et du mur de la prise d'eau barrage Donnacoona Paper Co. à Donnacoona.

BM. N° 5, EL = 229.05
 Marque horizontale sur mur de maçonnerie près de la chambre des machines à l'usine de la Donnacoona "Upper Mill"

BM. N° 7, EL = 335.14
 Coin sud est du mur de soutènement, culée ouest pont du C.P.R. sur rivière Jacques-Cartier à Pont Rouge.

BM. N° 8, EL = 314.18
 Coin du mur de soutènement au nord de la porte de l'usine hydro-électrique de la Cie. Julien Ch.A., à Pont Rouge.

BM. N° 10, EL = 349.65
 Sur pilier en pierres, du côté aval du pilier au milieu du canal de la prise d'eau au barrage de Dansereau, environ 1/2 mille en amont du moulin.

BM. N° 11, EL = 410.60
 Sur assise du pont, culée sud, côté ouest de la culée, pont de voitures à Ste.Catherine.

BM. N° 12, EL = 491.85
 Sur le roc solide au bord du chemin public, côté ouest du chemin, vis-à-vis une chute à environ 2 milles en amont de Ste.Catherine.

BM. N° 13, EL = 489.36
 Sur roche à 17' à l'ouest de la clôture du chemin public, à environ 30' nord d'un ponceau en bois sur rivière Bonhomme, 4 milles en amont de Ste.Catherine.

BM. N° 14, EL = 536.48
 Sur le coin ouest de la dique, angle sud ouest du mur de soutènement et du mur de la prise d'eau du barrage de la Québec Light Heat & Power Co. à St.Gabriel de Valcartier.

BM. N° 4, EL = 273.49
 Coin sud est du mur de soutènement en béton, culée ouest, pont du N.T.R. sur rivière Jacques Cartier.

BM. N° 6, EL = 273.44
 Sur coin est du mur de protection de la prise d'eau, à environ 25' du mur de l'usine de Bird-Sons à Pont Rouge.

BM. N° 9, EL = 344.25
 Coin nord est du mur de fondation du moulin Dansereau près du grill du canal d'aménagé, à Pont Rouge.

BM. N° 14	536.48
BM. N° 13	489.36
BM. N° 12	491.85
BM. N° 11	410.60
BM. N° 10	349.65
BM. N° 9	314.18
BM. N° 8	314.18
BM. N° 7	335.14
BM. N° 6	273.44
BM. N° 5	229.05
BM. N° 4	273.49
BM. N° 3	143.72
BM. N° 2	77.13
BM. N° 1	25.17

RIVIERE DU LAC OUAREAU

L'ingénieur Eloi Duval a fait le profil en long de la rivière l'Assomption depuis le fleuve Saint-Laurent jusqu'à l'embouchure de la rivière du lac Ouareau, et le profil de cette dernière jusqu'au lac Archambault.

Les notes prises durant ce travail n'ont pas encore été mises en plan, et les détails au sujet des repères et du profil seront soumis dans un rapport subséquent.

RIVIERE L'ASSOMPTION

Les lectures de l'échelle hydrométrique sur la rivière l'Assomption, au poste établi à St-Côme, ont été continuées.

On trouvera sur le Tableau XXI la lecture journalière depuis le 1er octobre 1918 à la même date en 1919. La planche XXX (plan D583-4 des archives de la Commission) correspond à ce tableau.

TABLEAU XXI

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ST-COME
SUR LA RIVIERE L'ASSOMPTION

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	2.2	1.9	2.5	2.0	2.0	2.1	2.7	4.2	3.4	2.5	1.4	1.1
2	2.3	1.9	2.4	2.0	2.0	2.1	2.8	6.2	3.4	2.0	1.4	1.1
3	2.3	1.9	2.4	2.0	2.0	2.1	2.8	5.0	3.3	1.5	1.4	1.05
4	2.5	1.9	2.4	2.0	2.0	2.1	2.75	5.2	3.1	2.5	1.6	1.05
5	2.5	1.8	2.4	2.0	2.0	2.1	2.75	5.0	3.0	2.3	1.6	1.0
6	2.4	1.8	2.3	2.0	2.1	2.1	2.8	5.5	3.0	1.9	1.4	1.0
7	2.4	1.9	2.3	2.0	2.1	2.1	2.85	6.5	2.8	2.2	1.4	1.0
8	2.3	1.9	2.2	2.0	2.1	2.1	2.9	4.7	2.8	2.5	1.4	1.05
9	2.3	2.1	2.2	2.0	2.1	2.05	3.0	4.8	2.7	2.0	1.3	1.1
10	2.3	2.2	2.2	2.0	2.1	2.05	3.0	4.7	2.9	1.7	1.3	1.1
11	2.3	2.2	2.2	2.0	2.1	2.05	3.0	4.8	2.9	1.6	1.4	1.1
12	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.1	3.2	4.8	3.0	1.7	1.3	1.1
13	2.0	2.1	2.1	2.0	2.1	2.15	3.3	3.5	3.2	1.6	1.3	1.1
14	1.9	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	3.3	3.8	3.0	1.4	1.2	1.05
15	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.3	3.4	3.5	2.8	1.4	1.1	1.05
16	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.3	3.5	4.0	2.8	1.3	1.1	1.05
17	1.7	2.0	2.0	2.0	2.1	2.25	3.5	4.0	2.9	2.2	1.2	1.1
18	1.6	2.4	2.0	2.0	2.1	2.25	3.4	4.0	2.8	2.0	1.1	1.1
19	1.7	2.5	2.0	2.0	2.1	2.2	3.5	4.8	2.7	1.9	1.2	1.05
20	1.8	2.7	2.0	2.0	2.1	2.2	4.0	3.4	2.5	1.9	1.1	1.05
21	1.8	2.7	2.0	2.0	2.1	2.25	4.0	3.2	2.6	1.6	1.1	1.05
22	1.9	2.6	2.0	2.0	2.1	2.35	4.1	6.0	2.7	1.7	1.1	1.05
23	2.0	2.6	2.0	2.0	2.1	2.5	4.2	5.5	2.6	1.8	1.2	1.05
24	2.2	2.6	2.1	2.0	2.1	2.6	4.3	5.5	2.5	1.7	1.1	1.0
25	2.2	2.6	2.1	2.0	2.1	2.75	4.0	4.5	2.4	1.6	1.1	1.0
26	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	2.9	3.7	3.9	2.3	1.5	1.15	1.0
27	2.3	2.5	2.0	2.0	2.1	2.9	3.7	3.8	2.2	1.5	1.1	1.0
28	2.2	2.5	2.0	2.0	2.1	2.9	4.0	3.7	2.1	1.6	1.05	1.05
29	2.0	2.5	2.0	2.0	.....	2.9	4.1	3.7	2.0	1.5	1.0	1.05
30	2.0	2.5	2.0	2.0	.....	2.8	4.2	3.6	1.75	1.4	1.1	1.1
31	1.9	.....	2.0	2.0	.....	2.85	.....	3.5	.....	1.4	1.1	.....

PLANCHE XXX

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

Lectures de l'Échelle Hydrométrique
établie à
St Côme

Rivière L'Assomption

Moyennes Mensuelles
Monthly Mean

1918 Octobre	2.11
Novembre	2.74
Décembre	2.14
1919 Janvier	2.00
Février	2.08
Mars	2.34
Avril	3.42
Mai	4.49
Juin	2.75
Juillet	1.80
Août	1.73
Septembre	1.06

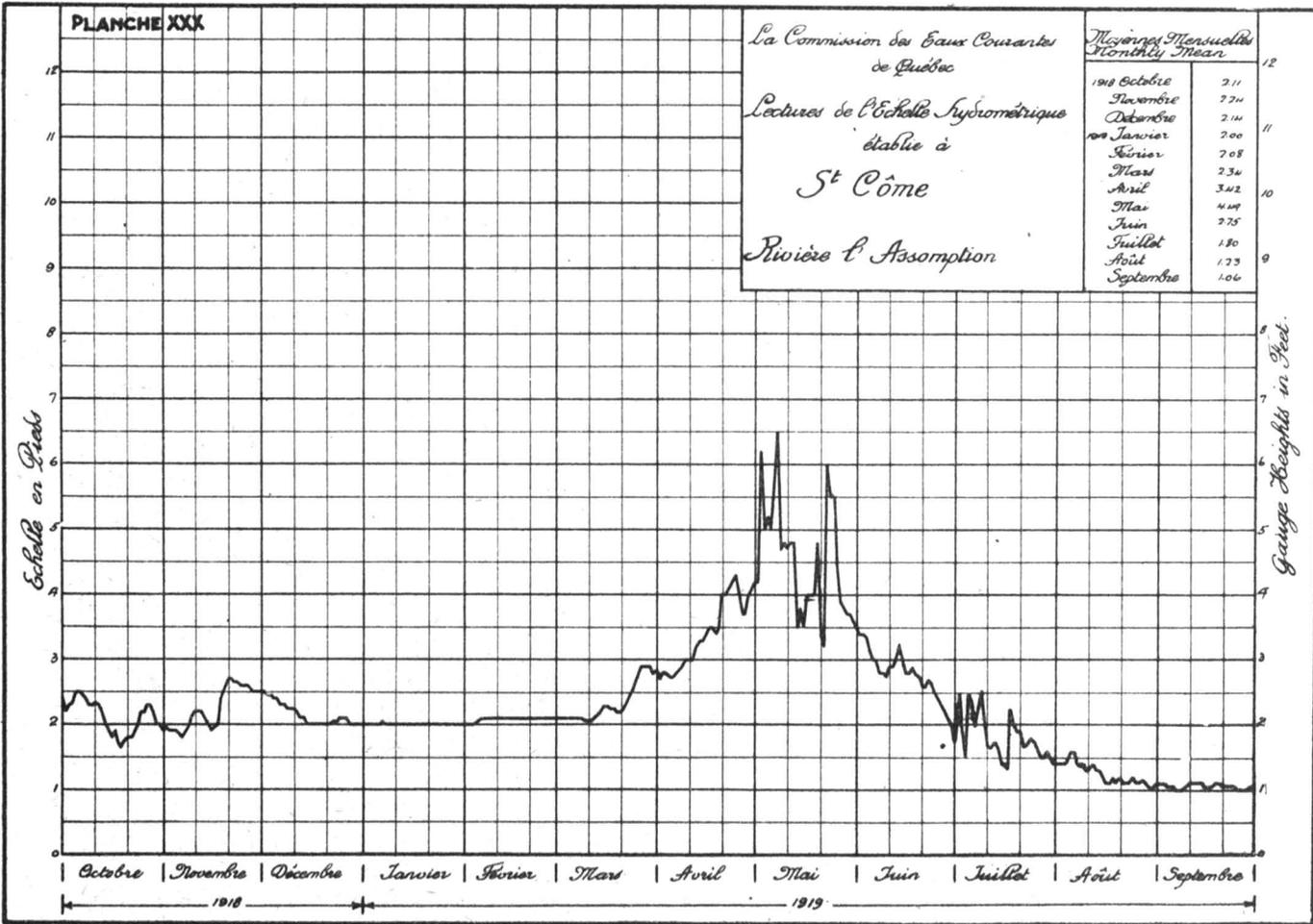
Echelle en Pieds

Gauge Heights in Feet.

Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre

1918

1919



LAC KIPAWA

A la suite d'une demande du Département des Terres et Forêts à la Commission, de faire une inspection des barrages qui contrôlent les eaux aux deux décharges du lac Kipawa, un examen de ces barrages a été fait par l'ingénieur A. Michaud en septembre. Le rapport suivant a été soumis par l'ingénieur en chef à la Commission :

“ Le 22 octobre 1919.

Honorable S.-N. PARENT,

Président,

La Commission des Eaux Courantes de Québec,

Montréal.

Cher Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport suivant au sujet des deux barrages-réservoirs du lac Kipawa, et des réparations qu'il y a lieu d'y faire pour diminuer le volume de l'eau qui se perd par des fuites dans les deux barrages.

Mais avant d'entrer dans ces détails, il semble à propos de vous donner ici quelques notes relativement au réservoir du lac Kipawa, et à la construction des barrages.

Lac Situé quelques milles à l'est du lac Témiscamingue,
Kipawa : Ottawa Supérieur, est à une altitude de 875 pieds environ au-dessus du niveau de la mer, soit 300 pieds plus élevé que le lac Témiscamingue.

Son bassin de drainage a une superficie de 2133 milles carrés, et l'aire du lac lui-même est de 100 à 120 milles carrés.

Décharges : Le lac Kipawa se jette à son extrémité nord, dans le lac Témiscamingue par la rivière Kipawa qui traverse le canton Mazenod ; à son extrémité sud, dans la rivière Ottawa par le ruisseau Gordon, lequel traverse le canton Gendreau et qui a son embouchure près de la gare Témiscamingue du chemin de fer Canadien Pacifique.

Barrages- Réservoirs : Le Ministère fédéral des Travaux Publics, ayant entrepris une régularisation partielle du débit de la Rivière Ottawa, au double point de vue de rendre la navigation sur la dite rivière plus facile et de fournir aux industriels qui utilisent ses forces hydrauliques le volume d'eau requis pour la mise en œuvre continue de leurs moulins, plus particulièrement ceux situés aux chutes Chaudière à Ottawa et à Hull, trois grands réservoirs furent créés, à savoir :

1. Réservoir Témiscamingue, par un barrage à travers la rivière Ottawa au pied du lac Témiscamingue, près de la gare de ce nom sur le chemin de fer Canadien Pacifique ;

2. Réservoir des Quinze, par un barrage à la sortie du lac des Quinze entre les cantons Guérin et Baby, à la tête de la rivière des Quinze (partie de l'Ottawa, qui coule dans le lac Témiscamingue ;

3. Réservoir Kipawa, dans le lac Kipawa, par un barrage à chacune des deux décharges de ce lac. La hauteur de la retenue maximum dans le lac Kipawa est de 20 pieds (870-890) et la capacité du réservoir est 2400 mille-carré-pieds, ou 67 billions de pieds cubes. (Voir rapport du Ministre des Travaux Publics, "Ottawa River Storage", Sessional Paper No. 19, 1912, page XI.)

Barrages : (a) Le barrage à la tête de la rivière Kipawa a été construit par les entrepreneurs Morrow & Beatty, de Toronto, en 1909, 1910 et 1911, et a coûté \$62,000.00. Il est partie en béton et partie en remblai. La partie en béton repose sur le roc et consiste en deux culées, entre lesquelles sont deux vannes de 20 pieds de largeur séparées par un pilier de 5 pieds d'épaisseur. Les vannes sont fermées par des poutrelles en bois, retenues dans des rainures laissées à cette fin dans la maçonnerie des culées et du pilier central. La fondation de roc a été recouverte par un plancher en béton ayant un pied d'épaisseur et sur lequel reposent les culées et le pilier central. Ces derniers sont ancrés dans la fondation par des boulons en acier d'un diamètre de deux pouces, et d'une longueur de cinq pieds. Deux murs écrans, l'un au-dessous des poutrelles, et l'autre près de l'extrémité aval du plancher, ont été creusés à une profondeur de quatre pieds sur toute la longueur du barrage. (Voir plan X1155). La partie en remblai repose sur un sol formé de glaise et de cailloux. Elle a environ 156 pieds de longueur et une hauteur de 25 pieds. C'est un mur de grosse pierre sèche dont le sommet a une largeur de 25 pieds environ, et les côtés ont une pente de un pied et demi horizontal pour un pied vertical.

(b) Le barrage à la décharge sud du lac, à la tête du ruisseau Gordon, a été commencé en octobre 1911 et complété en mai 1912. Il est formé de deux culées en béton espacées de 20 pieds, et de deux remblais en pierre sèche entre chacune des rives et sa culée. Ce barrage repose sur le roc dans toute sa longueur. L'espace de 20 pieds entre les

culées forme le canal de décharge. Il peut être fermé par des poutrelles en bois. Le plancher de ce canal de décharge est en béton et d'une épaisseur de douze pouces. Au-dessous du plancher, vis-à-vis des poutrelles, un mur écran en béton a été placé dans le roc pour une profondeur de quatre pieds et sur la distance comprise entre le centre des deux culées. (Voir plan X1174).

Le coût du barrage Gordon a été de \$42,000. (Voir rapport "Réservoirs sur la rivière Ottawa", 1915, document parlementaire No 19A-1916, page 9.)

TRANSPORT DES DROITS DU GOUVERNEMENT FEDERAL AU PROVINCIAL

En 1918, le gouvernement fédéral a loué au gouvernement provincial de Québec, par l'entremise du Ministre des Terres et Forêts, tous ses droits sur les deux barrages et le réservoir du lac Kipawa, avec dépendances et accessoires, aux conditions suivantes :

1. Par bail emphytéotique de durée égale à celui que la province accordera au locataire des forces, (dans le ruisseau Gordon).

2. En considération du loyer nominal de \$1.00 par année, le provincial s'engage à maintenir en bon état de conservation les deux barrages susdits pour la durée du bail.

3. Le gouvernement provincial aura le contrôle des vannes d'écoulement des deux barrages.

4. Durant la saison de navigation, le niveau du lac Kipawa devra être maintenu suffisamment haut pour permettre aux bateaux qui y circulent actuellement d'atteindre les points où ils ont affaire habituellement.

5. Le gouvernement provincial devra exercer son droit de contrôle de manière à obtenir le débit le plus uniforme possible durant toute l'année, dans les restrictions cependant de l'article No 4.

6. Les privilèges des personnes faisant le flottage du bois devront être sauvegardés convenablement nonobstant les articles précédents.

7. Le gouvernement fédéral fournira au gouvernement provincial :

Toutes les statistiques hydrométriques, courbes de débit, etc., les plans des travaux tels qu'exécutés, et les plans topographiques des terrains submergés par suite desdits travaux. (Voir rapport au Ministre des Terres et Forêts, par le chef du Service Hydraulique, le 7 septembre 1917.)

Le barrage à la tête du ruisseau Gordon est bâti sur un terrain qui appartient en partie au fédéral (fond du lac, concédé par lettres-patentes, et en partie à des particuliers (terrains riverains).

Le barrage à la tête de la rivière Kipawa est construit sur un terrain qui appartient à la province.

Forces hydrauliques dans le Ruisseau Gordon : Il y a une dénivellation de 300 pieds entre le lac Kipawa et la rivière Ottawa à l'embouchure du ruisseau Gordon. Cette dénivellation a lieu dans une distance de 9 milles. Les mêmes conditions s'appliquent à la rivière Kipawa où cette dénivellation de 300 pieds se produit dans une distance de 9.5 milles. C'est dire que les deux décharges du lac Kipawa ont une grande importance quant à leurs forces hydrauliques,—importance accentuée fortement par le contrôle du débit du lac.

Avant le contrôle actuel, la décharge de la rivière Kipawa était beaucoup plus considérable que celle du ruisseau Gordon, et ce dans la proportion de 7 à 1. (Rapport "Ottawa River Storage," 1909-1910, Sessional Paper No. 19A. 1911, page 17.) L'eau qu'on laisse écouler par la première n'est pas utilisée, car les forces hydrauliques de la rivière Kipawa ne sont pas aménagées : mais l'eau qui passe par le ruisseau Gordon sera utilisée pour la production de l'énergie nécessaire à l'opération des moulins que la compagnie "Kipawa Fibre Limited" est à construire à Témiscamingue.

En 1918, le Gouvernement Provincial a loué par bail à la "Kipawa Company Limited" ses droits à la force hydraulique du ruisseau Gordon, située à environ un mille et quart de la rivière Ottawa,—force hydraulique qui peut être aménagée pour donner une hauteur de charge d'environ deux cents pieds. Il a aussi loué à la même compagnie, par bail, ses droits dans les barrages du lac Kipawa, ainsi que dans la partie de l'eau retenue au moyen des dits barrages, et qui s'écoule par le ruisseau Gordon. Parmi les conditions de ce bail, se trouvent les suivantes, résumées de la clause 21 du bail :

Le Gouvernement Provincial devra maintenir les deux barrages en bon état pendant toute la durée du bail.

Toutes les réparations auxdits barrages, qui coûteraient plus que trois mille dollars en une seule fois, seront remboursées par le locataire au moyen de paiements annuels comprenant l'intérêt et fonds d'amortissement suffisants pour rembourser dans trente ans le capital dépensé.

Le locataire aura le privilège d'avoir un inspecteur sur le lieu du travail pour s'assurer que tel travail de réparation est bien exécuté et qu'on y procède économiquement. Si le Gouvernement négligeait de procéder aux réparations nécessaires après que le locataire l'eût avisé de la nécessité de faire les dites réparations, le locataire aura le droit de faire ces réparations, le coût desquelles sera supporté par le locateur qui aura droit d'exiger la preuve que la dépense a été faite d'une manière économique et effective. Cette dépense est sujette aux conditions de la clause précédente.

Ce bail a été approuvé par un arrêté-en-conseil.

Etat des barrages : Un examen des barrages a été fait le 13 et le 14 septembre dernier par l'un de nos assistants, M. J.-A. Michaud, ingénieur-civil, en compagnie de M. R.-F. Davy, ingénieur en charge des barrages pour le compte de la compagnie Kipawa, et de M. F.-O. White, ingénieur en hydraulique pour la même compagnie.

Le barrage au ruisseau Gordon perd plusieurs cents pieds-seconde à travers les remblais en roche, surtout à l'ouest de la passe à billots (voir photographie No 1 attachée au rapport de l'ingénieur Michaud). Cette perte n'affecte nullement la stabilité du barrage. On peut la diminuer en jetant de la terre à la face amont des remblais.

Le barrage à la rivière Kipawa a été examiné le dimanche, 14 septembre, alors que les vannes étaient fermées par les poutrelles. L'eau dans le lac était 881.3. L'échelle au poste de jaugeage, établi sur la rivière Kipawa à l'aval du barrage, indiquait une hauteur d'eau à cet endroit de 4.97, qui correspond à un débit de 1.400 pieds-seconde, d'après la courbe du régime établie pour ce poste. C'est une perte considérable dans l'emmagasinement.

Il est juste de dire que les remblais en pierre sèche, tel que celui construit à Kipawa, ne sont pas étanches mais laissent couler un certain volume d'eau. A la rivière Kipawa, la perte à travers ce mur a été mesurée en 1910 quand les vannes étaient fermées et le niveau du lac à 881.6. La perte était alors de 670 pieds-seconde. (Voir rapport "Ottawa River Storage", 1910-1911, document parlementaire No 19, 1912, page 39). Il semble que cette perte a par la suite diminué sensiblement, et qu'elle était estimée à environ 100 pieds-seconde à l'automne de 1917.

L'ingénieur J.-A. Michaud a constaté des fuites comme suit :—

1. A l'aval du remblai en roche, on voit à la cote 868, l'eau sortir à raison de plusieurs cents pieds-seconde, (voir ses photographies No 4 et 6.)

2. Sur le côté est du pilier central, à deux pieds des poutrelles, à la hauteur 870, il y a un trou qui mesure 2 pieds 5 pouces de longueur et 9 pouces de largeur, par lequel l'eau sort sous une pression de onze pieds. Sur le côté ouest du même pilier, à la hauteur 870 également, il y a deux cavités ayant respectivement 5 pouces et 2 pieds 6 pouces de diamètre, desquelles l'eau sort avec grande vitesse. Le béton est désagrégé autour de ces cavités.

3. Dans la vanne est, il passait une assez grande quantité d'eau, mais la plus grande partie provenait du manque d'étanchéité entre les poutrelles.

4. La plus grande quantité d'eau coule par le canal ouest (photo Michaud No 2). L'eau vient en partie des deux orifices dans le pilier et en partie entre les poutrelles et le plancher. Il semble qu'il y a eu désagrégation du béton du plancher, à plusieurs endroits, causée par infiltration.

Nature du roc Cette infiltration existe certainement. Le roc sur **de fondation** : lequel repose le barrage est de même formation que celui des rives. La photographie No 6 montre combien ce roc est fissuré horizontalement et verticalement. L'eau s'introduisant dans les fissures de la fondation, exerce à la base du barrage une pression qui peut atteindre 1600 livres par pied carré. Le plancher en béton qui a douze pouces d'épaisseur cède sous cette pression, et il y a fuites.

Notre ingénieur rapporte aussi que dans le coin aval de la culée est, il y a une fissure qui descend le long du mur sur une distance d'environ quinze pieds. (photo No. 5) Au sommet du mur, cette fissure mesure 3-8 de pouce de largeur. Elle peut être causée par un léger enfoncement de la base qui peut avoir été légèrement minée par l'eau qui coule le long de la culée, ou bien par la poussée très forte sous l'action de la gelée du matériel entre les ailes de cette culée.

Dommages antérieurs réparés : En 1913, certaines réparations furent faites à la partie amont du pilier central et au plancher adjacent. L'eau avait endommagé le béton considérablement à cet endroit. En 1916, on a dû réparer la partie aval du pilier central. Un imprimé bleu d'un plan obtenu du Ministère des Travaux Publics, à Ottawa, intitulé "Plan Showing Scouring at Kipawa River Dam", montre le travail qu'on a dû faire. Ce plan est classé dans nos archives sous le numéro X1154.

Réparations Le barrage à la rivière Kipawa doit être réparé sans **nécessaires** : délai si on veut prévenir des dégâts plus grands à cette construction et retenir l'eau dans le réservoir.

Pour faire ces réparations, il est nécessaire de faire l'assèchement des deux vannes, ce qui veut dire toute la partie entre les deux culées, au moyen d'un batardeau adjacent à la face amont du barrage. Puis quand cet assèchement aura été obtenu, il faudra remplacer par du béton nouveau toute l'ancienne maçonnerie endommagée.

De plus, il est nécessaire de diminuer l'infiltration dans le mur en pierre sèche. Ce résultat peut s'obtenir en jetant du gravier à la face amont de ce mur. Il serait préférable d'avoir de la glaise, mais ce matériel ne peut être trouvé dans les environs. Le gravier sera entraîné en partie par l'eau qui s'infiltré à travers le mur et il remplira les vides entre les pierres.

Le plancher au sommet du barrage est en madrier de trois pouces par quatorze pieds de longueur. Quelques madriers doivent être remplacés.

L'intérieur de la maison du gardien doit être peinturé, et plusieurs vitres sont brisées dans les fenêtres de la maison.

L'estacade qui retient les débris à l'amont du barrage est aussi en mauvais état.

Coût des réparations : Il n'est pas possible de faire une estimation du coût probable des travaux qu'il y a lieu de faire. Nous pouvons affirmer qu'il dépassera trois mille dollars. Dans ce cas, en vertu de la clause 21 du bail avec "Kipawa Company Limited", le coût sera remboursé par la dite compagnie, par versements annuels.

Qui doit faire les travaux : Ces travaux devront être exécutés à la journée car il est impossible de les faire exécuter par contrat, — leur nature exacte et leur quantité n'étant pas déterminées. Dans ce cas, le Département des Terres et Forêts peut s'adresser à la Commission des Eaux Courantes pour les exécuter, ou, en vertu de son bail, il peut autoriser la "Kipawa Company Limited" à les parfaire.

L'outillage que possède votre Commission est utilisé présentement au barrage du lac St-François à Disraeli, et il ne sera pas disponible avant la mi-novembre. De plus, il faudrait trouver un contre-maître expérimenté et consciencieux pour diriger ces travaux importants.

D'un autre côté, la compagnie Kipawa qui a fait des travaux importants de barrage et d'usine à Témiscamingue depuis deux ans, possède tout l'outillage et le personnel requis pour bien faire les réparations dont il s'agit. Cette compagnie est en mesure de faire le travail d'une façon économique et effective. Elle a intérêt à ce que le coût soit au minimum possible puisqu'elle sera appelée à rembourser le montant dépensé. Un représentant du Gouvernement devra être sur les lieux pour vérifier les dépenses encourues.

M. C. B. Thorne, vice-président de la "Kipawa Company Limited", vu ces jours derniers au bureau de la Commission, a déclaré être très favorable à cette proposition.

C'est la solution la plus pratique à adopter, et je recommande fortement que la "Kipawa Company Limited" soit autorisée à faire les travaux nécessaires d'après les conditions de son bail avec le Département des Terres et Forêts. Ces travaux devront être surveillés par un ingénieur représentant la Province, afin de contrôler la dépense.

Respectueusement soumis,

(Signé) O. LEFEBVRE,

Ingénieur en chef.

Cette recommandation fut acceptée par la Commission et autorisation donnée à la compagnie Kipawa de procéder à la mise en bon état du barrage à la rivière Kipawa. Ce travail sera fait sous la surveillance d'un de nos ingénieurs.

RIVIERE BELL

Durant l'été, l'ingénieur Huet Massue a fait une étude de la possibilité de faire l'aménagement de certaines forces hydrauliques situées sur la rivière Bell, à l'aval du lac Shabogama. A cette fin, il a examiné cette rivière depuis le lac Shabogama jusqu'à la rivière Kiask,—une distance de 26 milles. L'embouchure de la rivière Kiask est à 52 milles au nord du village Senneterre, autrefois Nottaway, sur le chemin de fer National Transcontinental.

La dénivellation entre le lac Shabogama et le pied du rapide Kiask est de 109 pieds concentrés en deux séries de chutes. La première série commence à onze milles du lac pour une distance de trois milles et une dénivellation de 63 pieds : la deuxième série est au rapide Kiask pour une dénivellation de 39 pieds dans environ un demi-mille. Voici un extrait du rapport de M. Massue à ce sujet :

“La rivière Bell coule du sud au nord et se jette dans la Baie James, à environ 300 milles de Senneterre. Elle traverse une région peu montagneuse, ayant subi l'action des glaciers. L'élévation de la rivière à la traverse du chemin est d'environ 990 pieds au-dessus du niveau moyen de la mer (voir plan C1133-1 des archives de la Commission, planche XXXI de ce rapport). Sur tout le parcours étudié, le roc consiste en bancs de schiste stratifié, ayant ordinairement une direction de l'est à l'ouest et inclinés à un angle très fort. Les principaux arbres rencontrés sont l'épinette noire, le cèdre, le sapin et quelques cyprès. L'essence la plus abondante et la plus précieuse est l'épinette noire, dont le bois convient particulièrement bien à la fabrication de la pâte à papier.

Pour une distance de 26 milles environ au nord du chemin de fer, c'est-à-dire jusqu'à la décharge du lac Shabogama, il n'y a pas de rapides. La navigation est actuellement possible jusqu'à cet endroit. La rivière Bell, d'abord très étroite, se jette dans le lac Shabogama à cinq milles de Nottaway. A quelques milles plus loin, à droite en descendant, la rivière Mégiskan déverse ses eaux dans le lac et augmente considérablement le débit de la rivière Bell, la rivière Mégiskan ayant un bassin de drainage de 2770 milles carrés.

A l'extrémité nord-ouest du lac Shabogama, la rivière Bell reprend sa course qui devient plus rapide. En effet, un rapide de 2.6 pieds de hauteur se trouve immédiatement à la décharge du lac ; puis, pour un demi-mille, c'est un courant rapide causé par une dénivellation d'un pied. Ici la rivière s'élargit et nous devons parcourir environ neuf milles avant de rencontrer de nouveaux rapides. C'est à cet endroit que commence l'étude,—à 36 milles de Nottaway, (Senneterre).

De ce point, un relevé de la rivière a été fait jusqu'à l'embouchure de la rivière “Coffee”, située à trois milles plus loin. Un relevé topographique a été fait à chacun des rapides rencontrés, et tout spécialement à celui de ces rapides qui m'a paru le plus convenable à une ins-

tallation hydro-électrique. Le résultat de ce travail a été mis en plan à mon retour au bureau (Voir plans C1133-4, 5 et 6.)

De cette série de rapides, c'est celui situé entre les stations 46 et 60 qui m'a paru le plus favorable comme endroit de développement. Les raisons qui m'ont fait choisir cet emplacement sont les suivantes :

1. Présence du roc solide dans la rivière.
2. Possibilité qu'il y a en construisant à cet endroit d'inonder les rapides à l'amont et de surélever le niveau du lac Shabogama, tout en utilisant le maximum de hauteur de chute possible.
3. La navigation serait possible jusqu'à l'endroit du barrage, 38 milles. La construction d'un batardeau à l'élévation 196, rendrait possible le transport du matériel nécessaire à l'exécution du projet.

Les différentes élévations ont été prises par rapport à un plan de comparaison passant par un point de repère établi sur la racine d'un arbre à l'entrée du portage, situé à 36 milles de Nottaway (Senneterre) et marqué "Elévation 200".

Le barrage nécessaire à la retenue des eaux aurait environ 1300 pieds de longueur et permettrait l'utilisation de 51 pieds de hauteur de charge, l'amont serait à l'élévation 196, et l'aval à l'élévation 145.

Le plan C1133-10 montre, à une échelle de 100 pieds au pouce, la ligne approximative du barrage et la topographie générale du terrain, de chaque côté du rapide en question. La photographie No 6 montre très bien le rapide choisi pour cette installation.

Une fois l'étude de cette première série de rapides terminée, je me rendais au rapide Kiask, seize milles plus loin, à 52 milles de Nottaway, (Senneterre), à l'intersection du 49e de latitude et du 77e de longitude. La dénivellation totale de ce rapide est de 39 pieds dans une longueur d'un demi-mille. Le plan C1133-11, montre la topographie du terrain. La tête du rapide est à l'élévation 126, le pied à l'élévation 87. Un barrage construit à l'endroit indiqué sur le plan permettrait de relever l'amont à l'élévation 140. Le niveau des eaux hautes à l'amont est apparent : il se trouve à l'élévation 135. Celui à l'aval 98.5. Le terrain qui sépare la première série de rapides du rapide Kiask m'a paru bien plat. Le sommet des deux rives ne dépasse pas la cote 150. Ces élévations sont prises par rapport au point de repère marqué "Elévation 200".

Je ne crois pas qu'il soit possible de relever les eaux au niveau de l'aval de l'installation précédente, c'est-à-dire 145. La topographie à l'endroit choisi pour le barrage ne permettrait pas une telle construction.

Les photographies Nos 7, 8, 9, 10 et 11 montrent très bien ce qu'est le rapide Kiask. La photographie No 11 montre approximativement l'endroit du barrage projeté : il se trouverait au-dessus de la chute que nous y voyons.

Le roc solide est visible sur toute la longueur et de chaque côté du rapide. Il m'a été impossible de sonder dans la rivière. Je n'ai pas non plus creusé de puits d'épreuve.

Les terrains qui seraient inondés par le rehaussement des eaux sont la propriété du Gouvernement.

Bassin de drainage : Le bassin de drainage de la rivière Bell est limité au sud par celui de la rivière Ottawa, à l'est par celui de la rivière St-Maurice, à l'ouest par celui de la rivière Harricana. Sa superficie a été mesurée à trois endroits à l'aide du planimètre :

1. Au poste de jaugeage à Nottaway (Senneterre).
2. A l'amont du premier projet.
3. A l'amont du second projet.

Elle est pour le premier de 770 milles carrés, pour le deuxième de 4840 milles carrés et pour le troisième de 5160 milles carrés. (Voir plan C1133-2).

Précipitation : Nous n'avons pas de statistiques de la précipitation dans le bassin de la rivière Bell. Les statistiques de la rivière Harricana, obtenues à Amos, peuvent, je crois, nous donner les renseignements voulus. La distance qui sépare Amos de Senneterre (Nottaway) n'est que d'environ 40 milles. La nature et l'altitude des bassins sont à peu près les mêmes,—la précipitation doit être à très peu de chose près la même.

La précipitation à Amos pendant les cinq dernières années, à compter du 1er octobre au 30 septembre suivant, a été comme suit :

1914-1915.....	28.00
1915-1916.....	32.97
1916-1917.....	36.23
1917-1918.....	31.21
1918-1919.....	40.16
Moyenne.....	33.71 pouces.

La précipitation minimum a été observée en 1914-15 alors qu'il n'est tombé que 28 pouces.

Statistiques du débit : Un poste de jaugeage a été installé à Nottaway (Senneterre) en 1914. Des lectures quotidiennes à l'échelle d'étiage ont été enregistrées depuis cette date. Les débits correspondant à cette hauteur d'échelle ont été obtenus au moyen d'une courbe (plan C1133-3) tracée d'après des jaugeages faits à ce poste. Les graphiques C-1133-4, 5 et 6 indiquent quels ont été ces débits.

Pendant cette période de cinq ans, le débit maximum enregistré a été de 4832 pieds cubes à la seconde, soit un ruissellement de 6.3 pieds-seconde par mille carré de bassin de drainage,—ceci le 24 mai 1919. Le débit minimum a été de 170 pieds-seconde, un ruissellement de 0.22 pied-seconde par mille carré,—ceci s'est produit le 24 mars 1916.

Il se pourrait que les débits donnés pendant les mois de glace soient un peu erronés,—aucun jaugeage n'ayant été fait pendant cette période.

De la lecture d'échelle obtenue, j'ai soustrait l'épaisseur de la glace, de la courbe C1133-3 j'ai obtenu le débit correspondant. Ces débits d'hiver sont certainement un peu plus élevés que le montre la courbe. Je ne doute pas que le ruissellement minimum ne soit jamais inférieur à 0.3 pied-seconde par mille carré de bassin,— ce qui donnerait un débit de 230 pieds-seconde au minimum.

Durée des débits : Les plans C1133-4, 5 et 6 donnent des graphiques de la durée des débits pour les cinq dernières années. Le tableau suivant montre quel a été le débit pendant sept et neuf mois de chacune de ces années, au poste de Nottaway, (Senneterre) :—

ANNEE	Débit 7 mois	Débit 9 mois
1914-15.....	416 pi. sec.	332 pi. sec.
1915-16.....	448 pi. sec.	400 pi. sec.
1916-17.....	1036 pi. sec.	580 pi. sec.
1917-18.....	988 pi. sec.	688 pi. sec.

Débits à l'en- Le bassin de drainage en amont du premier projet **droit des pro-** étant de 4840 milles carrés, le débit minimum sera en **jets de dévelop-** comptant sur 0.3 pied-seconde de ruissellement par **pement :** mille carré de bassin, de :—

$$4840 \times 0.3 = 1450 \text{ pieds-seconde.}$$

Pour le deuxième projet, ce débit sera de,—

$$5160 \times 0.3 = 1550 \text{ pieds-seconde.}$$

Le débit minimum pendant sept mois de l'année a été enregistré pendant la période 1914-1915,—l'année commençant le 1er novembre et se terminant le 31 octobre. Ce débit a été de 416 pieds-seconde à Nottaway (Senneterre) : à l'endroit du premier projet, il était de—

$$\frac{416 \times 4840}{770} = 2614 \text{ pieds-seconde.}$$

A l'endroit du second projet, de—

$$\frac{416 \times 5160}{770} = 2786 \text{ pieds-seconde.}$$

Le débit minimum pendant neuf mois de l'année a été enregistré pendant la même période. Il a été de 332 pieds-seconde à Nottaway (Senneterre). De—

$$\frac{332 \times 4840}{11} = 2087 \text{ au premier projet.}$$

et de:

$$\frac{332 \times 5160}{11} = 2224 \text{ au second projet.}$$

770

Puissance La hauteur de charge utilisable au premier projet sera **utilisable** : de 51 pieds, le débit minimum de 1450 pieds-seconde, le débit minimum disponible pendant sept mois de l'année de 2614 pieds-seconde, et celui disponible pendant neuf mois de l'année de 2087 pieds-seconde.

La force hydraulique utilisable à 80% de rendement théorique sera de:

$$\frac{1450 \times 51}{11} = 6720 \text{ HP au minimum.}$$

$$\frac{2614 \times 51}{11} = 10120 \text{ HP. 7 mois par année.}$$

$$\frac{2087 \times 51}{11} = 9675 \text{ HP, 9 mois par année.}$$

Pour le second projet, la hauteur utilisable est de 57 pieds, le débit minimum de 1550 pieds-seconde, le débit disponible sept mois par année 2786 pieds-seconde, le débit disponible neuf mois par année 2224 pieds-seconde. La force hydraulique utilisable à 80% de rendement théorique sera de :—

$$\frac{1550 \times 57}{11} = 8030 \text{ HP, au minimum.}$$

$$\frac{2786 \times 57}{11} = 14440 \text{ HP 7 mois par année.}$$

$$\frac{2224 \times 57}{11} = 11525 \text{ HP. 9 mois par année.}$$

Les graphiques C1133-4, 5 et 6 donnent la durée des débits probables à chacun des emplacements de barrage, pour les cinq dernières années. Sur les mêmes graphiques, on peut lire le nombre de chevaux-vapeur correspondant aux débits donnés.

Transport : Du chemin de fer à environ 36 milles plus au nord. (Voir plan C1133-1 des archives de la Commission, planche XXXI de ce rapport) la navigation serait possible à condition que les remorqueurs soient

à faible tirant d'eau, et que certains cailloux soient enlevés du lit de la rivière au petit rapide, qui se trouve à la décharge du lac Shabogama. De la tête de la série de rapides que j'ai étudiés jusqu'au rapide Kiask, une ligne de chemin de fer devra être construite, soit environ une longueur de vingt milles.

Les planches XXXII, XXXIII, XXXIV et XXXV, (plans No C1133-7, 8, 9 et 11 des archives de la Commission, respectivement) sont des plans topographiques de la rivière Bell le long du parcours étudié.

ECHELLE HYDROMETRIQUE SUR LA RIVIERE BELL

Le Tableau XXII, qui suit, indique quelle a été la variation de la hauteur de l'eau au poste établi sur la rivière Bell, à Senneterre (Nottaway) pour l'année comprise entre le 1er octobre 1918 et la même date en 1919. Ce tableau correspond à la planche XXXVI (plan D-580-4 des archives de la Commission).

DESCRIPTION DU POSTE DE JAUGEAGE A SENNETERRE

Site : Le poste de jaugeage est à environ 400 pieds en aval du pont du chemin de fer National Transcontinental, en face du poste de la Compagnie Baie d'Hudson.

Bassin de drainage : 770 milles carrés.

Renseignements disponibles : Depuis octobre 1914 à date. Une série de jaugeages nous a permis de tracer une courbe indiquant le régime de la rivière pour diverses hauteurs de l'échelle.

Echelle : L'échelle est située en face du moulin de la "Eagle Lumber Company", sur un caisson en bois. L'été dernier une nouvelle échelle a été installée au quai de la compagnie de pêche, situé à environ 800 pieds du pont du chemin de fer. Des lectures sont prises simultanément à ces deux échelles. Le zéro de la première échelle correspond à l'élévation 987.69, celui de la seconde à 988.69.

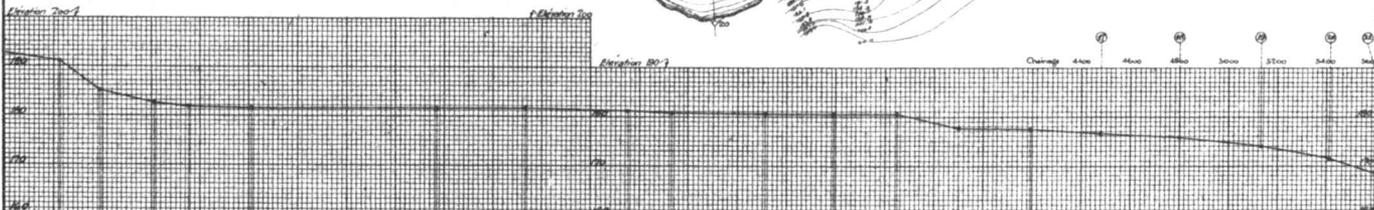
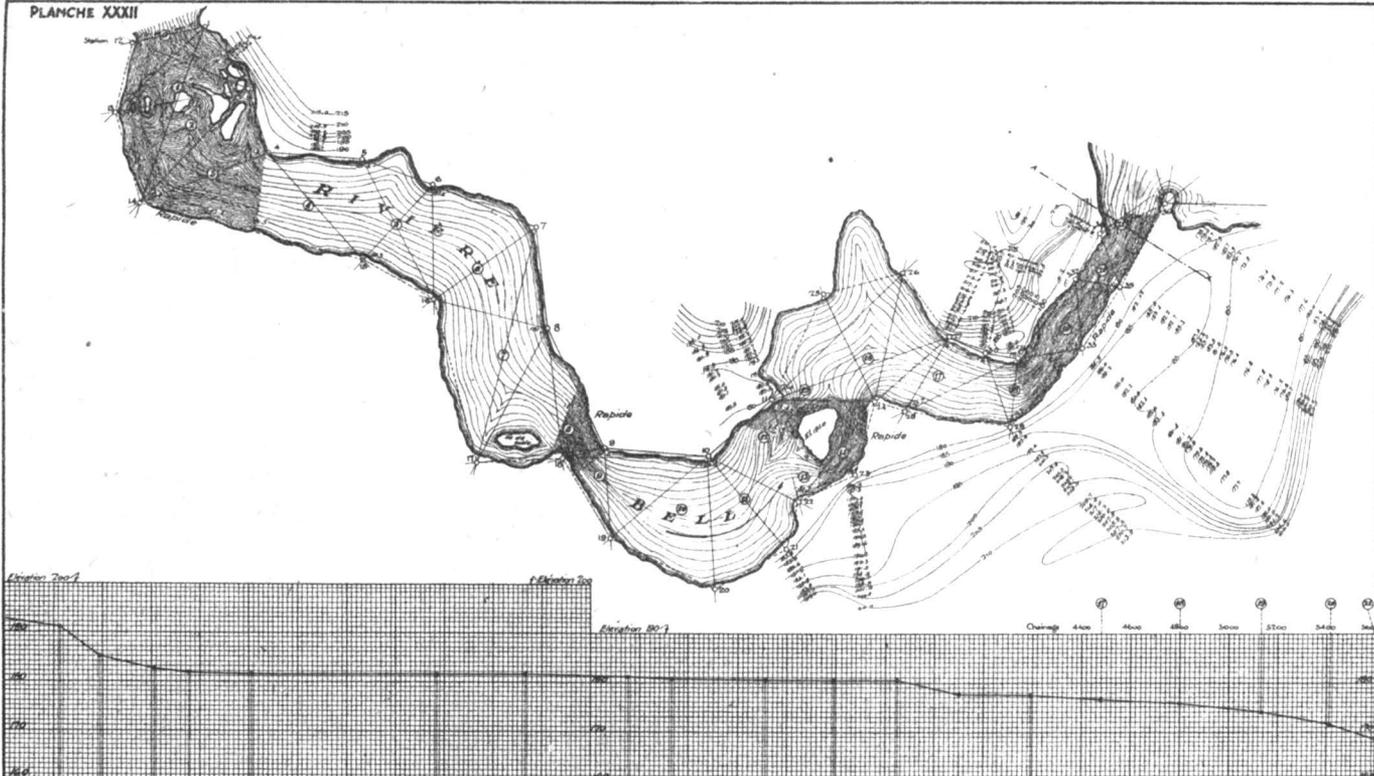
Mesure du débit : Le débit est mesuré avec un moulinet Price.

Section : La section a environ 250 pieds de largeur. Le lit de la rivière est permanent.

Variation du débit : Le débit maximum enregistré a été de 4832 pieds-seconde le 24 mai 1919 pour une lecture d'échelle de 14 pieds.

Exactitude : La courbe du régime établie est exacte. Cependant, elle n'indique pas les débits d'hiver.

PLANCHE XXXII



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC

PROJET DE DÉVELOPPEMENT HYDRO-ELECTRIQUE

sur la

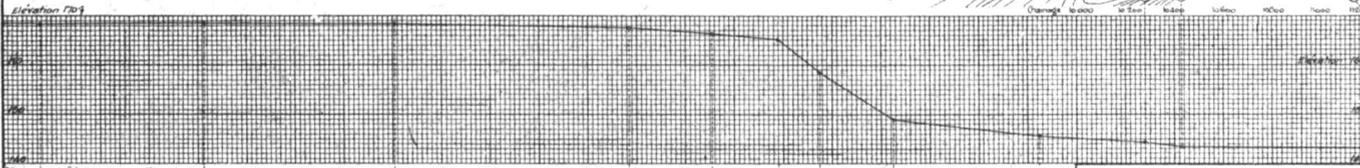
RIVIÈRE BELL

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Echelle 200 pieds au pouce
 0 100 200 300 400 500 600 700

Avril 1914
 Leve fait par: *Boyer & Co.*
 Montréal 1 Sept. 1914

Sur références: Riv. Bell, M. 1001



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC

PROJET DE DÉVELOPPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE

SUR LA

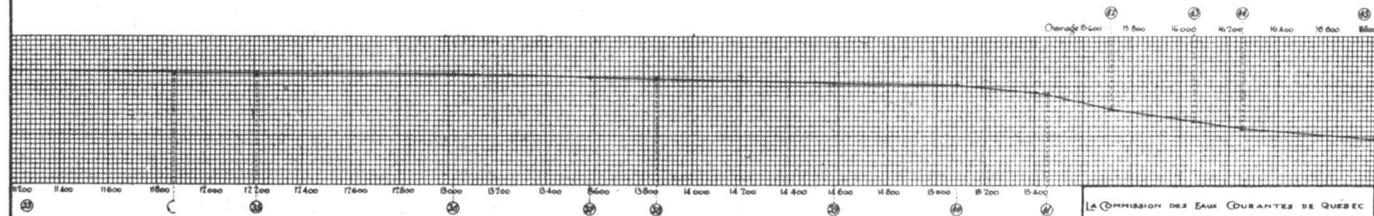
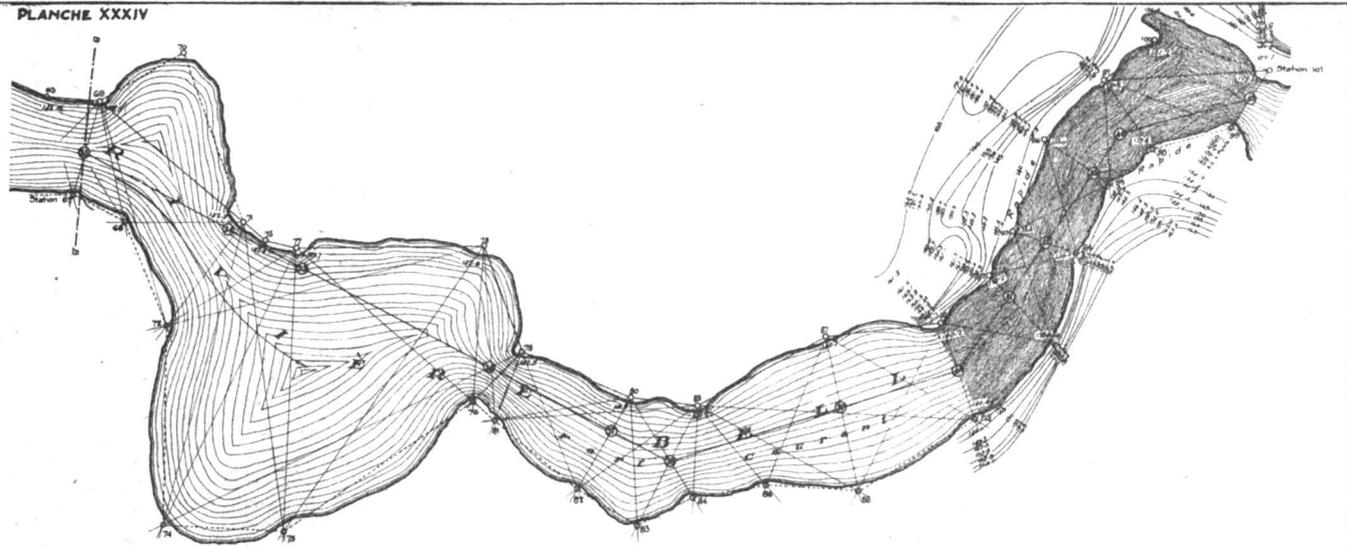
RIVIÈRE BELL

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Echelle: 200 mètres au centimètre
 0 100 200 300 400 500 600 700

feuille N° 2
 Montréal, le 3 Sept. 1919
 fait par *[Signature]*
 15/10/1919

Pour référence voir livre N° 21

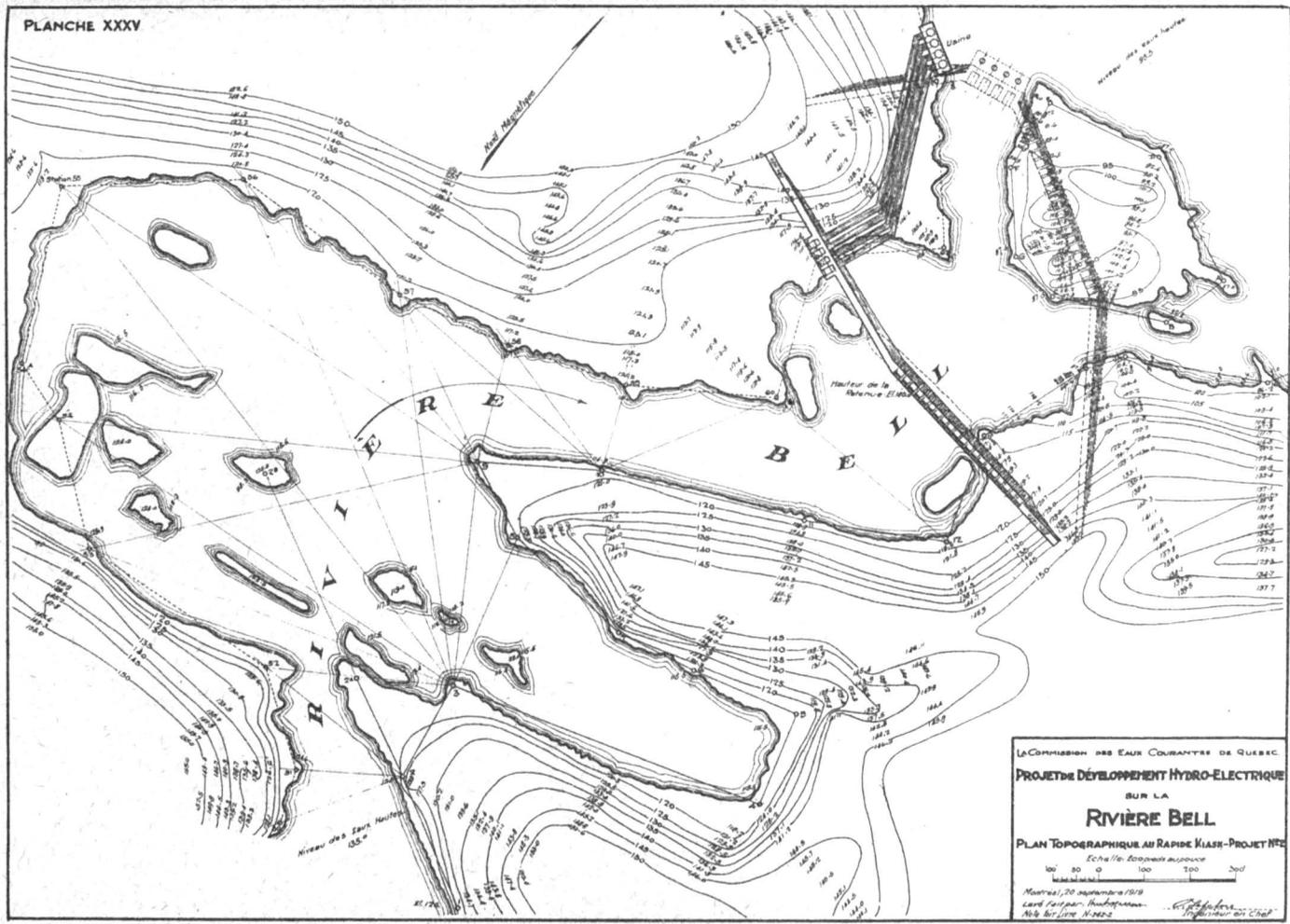


Changement 16200 16000 15800 15600 15400 15200 15000 14800 14600 14400 14200 14000

16200 16000 15800 15600 15400 15200 15000 14800 14600 14400 14200 14000

LA COMMISSION DES EAUX DURANTES DE QUÉBEC
 PROJET DE DEVELOPPEMENT HYDRO-ELECTRIQUE
 SUR LA
RIVIÈRE BELL
 PLAN TOPOGRAPHIQUE
 Echelle 1:250,000
 100 200 300 400 500 600 700
 feuille n° 3
 Montréal, le 5 Sept. 1939

Pour référence - voir carte n° 221



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC.
PROJET DE DEVELOPPEMENT HYDRO-ELECTRIQUE
SUR LA
RIVIERE BELL
PLAN TOPOGRAPHIQUE AU RAPIDE KIASI-PROJET NE
Echelle: 1/50,000
100 0 100 200 300
Mètres
Nantes, 20 septembre 1918
Laité fait par: Hudon
Nls. les Jrs. Hesse

PLANCHE XXXVI
 La Commission des Eaux Courantes
 de Québec
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique
 établie à

Bell River Station
 Rivière Bell, Abitibi.

Moyenne Mensuelle
 Monthly Mean

1918 Octobre	6.36
Novembre	7.12
Décembre	6.62
1919 Janvier	4.38
Février	3.31
Mars	2.51
Avril	4.76
Mai	12.78
Juin	10.52
Juillet	4.56
Août	3.76
Septembre	6.09

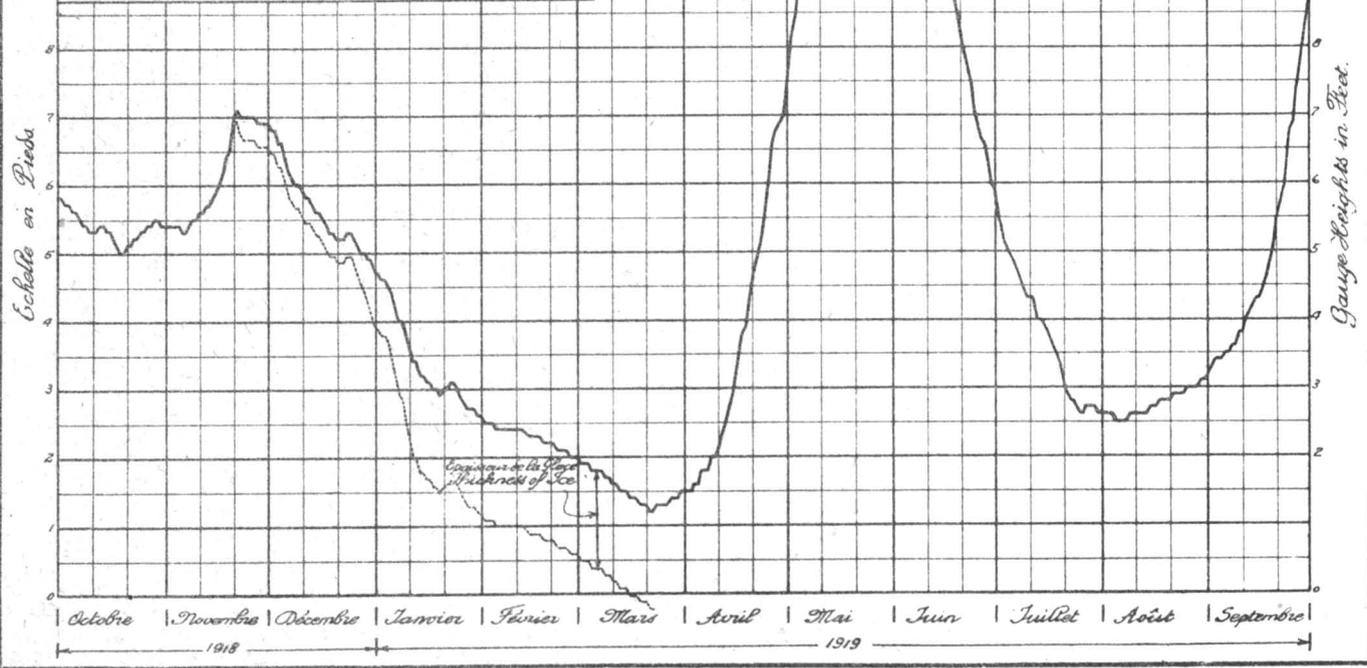


TABLEAU XXII

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A NOTTAWAY SUR LA RIVIERE BELL.

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	6.8	6.4	7.8	5.7	3.5	2.9	2.5	8.8	13.4	6.5	3.6	4.3
2	6.7	6.4	7.8	5.6	3.5	2.9	2.5	9.2	13.2	6.4	3.6	4.4
3	6.7	6.4	7.6	5.6	3.5	2.9	2.6	9.5	13.1	6.2	3.6	4.4
4	6.6	6.4	7.6	5.5	3.4	2.8	2.6	10.1	13.0	6.0	3.5	4.4
5	6.6	6.3	7.4	5.4	3.4	2.8	2.8	10.6	13.1	5.9	3.5	4.5
6	6.5	6.3	7.2	5.2	3.4	2.8	2.8	11.0	13.0	5.8	3.5	4.5
7	6.4	6.4	7.1	5.0	3.4	2.8	2.8	11.3	13.0	5.6	3.5	4.6
8	6.4	6.5	7.0	5.0	3.4	2.7	3.0	11.7	13.0	5.5	3.6	4.6
9	6.3	6.5	7.0	4.8	3.4	2.7	3.0	12.0	12.9	5.3	3.6	4.8
10	6.3	6.6	6.9	4.6	3.4	2.6	3.2	12.2	12.5	5.3	3.6	4.8
11	6.3	6.6	6.8	4.4	3.4	2.6	3.3	12.4	12.2	5.3	3.6	5.0
12	6.4	6.7	6.8	4.4	3.4	2.5	3.5	12.6	11.9	5.0	3.6	5.1
13	6.4	6.7	6.7	4.2	3.3	2.5	3.7	12.8	11.5	5.0	3.6	5.2
14	6.3	6.8	6.6	4.2	3.3	2.5	3.9	13.0	11.1	4.9	3.7	5.3
15	6.3	6.9	6.6	4.1	3.3	2.4	4.1	13.2	10.8	4.8	3.7	5.3
16	6.2	7.0	6.5	4.1	3.3	2.4	4.5	13.4	10.5	4.7	3.7	5.4
17	6.1	7.2	6.4	4.0	3.2	2.4	4.8	13.5	10.1	4.6	3.8	5.6
18	6.0	7.4	6.3	4.0	3.2	2.3	4.9	13.7	9.8	4.5	3.8	5.8
19	6.0	7.5	6.3	3.9	3.2	2.3	5.3	13.8	9.6	4.3	3.8	6.0
20	6.1	8.0	6.2	4.0	3.2	2.3	5.6	13.9	9.3	4.0	3.8	6.5
21	6.1	8.1	6.2	4.0	3.2	2.2	5.8	13.9	8.9	3.9	3.9	6.7
22	6.2	8.0	6.2	4.1	3.1	2.2	6.0	13.9	8.7	3.8	3.9	6.9
23	6.2	8.0	6.3	4.1	3.1	2.3	6.2	13.9	8.5	3.8	3.9	7.3
24	6.3	8.0	6.3	4.0	3.1	2.3	6.6	14.1	8.1	3.7	3.9	7.8
25	6.3	8.0	6.2	3.9	3.1	2.3	7.0	14.0	7.9	3.6	4.0	7.9
26	6.4	8.0	6.1	3.8	3.0	2.3	7.6	13.9	7.7	3.6	4.0	8.4
27	6.4	7.9	6.0	3.7	3.0	2.4	7.8	13.8	7.6	3.7	4.0	8.8
28	6.5	7.9	6.0	3.7	3.0	2.4	7.9	13.7	7.4	3.7	4.0	9.2
29	6.5	7.9	5.8	3.7	.....	2.4	8.0	13.6	7.0	3.7	4.1	9.5
30	6.4	7.9	5.8	3.6	.....	2.5	8.4	13.6	6.9	3.6	4.1	9.9
31	6.4	.....	5.7	3.6	.....	2.5	.....	13.5	.....	3.6	4.2	.....

JAUGEAGES DE LA RIVIERE BELL A NOTTAWAY (SENNE-TERRE).

Bassin de drainage : 770 milles carrés.

DATE	Côte à l'échelle	Débit en pieds-seconde	Ruisselle-ment par mille carré
8 mai, 1919.....	11.7	3397	4.42
16 mai.....	12.9	5955	5.14
24 mai.....	14.0	4872	6.32
7 juillet, 1919.....	5.4	1080	1.4
1 août 1919.....	3.55	613	0.79
13 octobre, 1919.....	9.3	2307	3.00

RIVIERE HARRICANA

L'échelle hydrométrique installée à Amos sur la rivière Harricana a été lue tous les jours durant l'année courante. Sur le Tableau XXIII nous donnons ces lectures. La planche XXXVII correspond à ce tableau (plan D579-4 des archives de la Commission.)

DESCRIPTION DU POSTE DE JAUGEAGE

Site : L'échelle d'étiage est placée sous le pont du chemin de fer National Transcontinental à Amos. Le poste de jaugeage est situé à un demi-mille en aval du pont du Transcontinental.

Bassin de drainage : 1,300 milles carrés.

Section : La largeur de la section est de 250 pieds. Le fond de la rivière est permanent.

Renseignements disponibles : Depuis octobre 1914, à date. Un certain nombre de jaugeages nous ont permis de tracer une courbe de régime. Avec la lecture quotidienne de l'échelle, il est possible de connaître le débit à cet endroit.

Variation du débit : D'après la courbe obtenue le débit maximum enregistré a été de 8,800 pieds-seconde en mai 1916. Le débit minimum est difficile à déterminer avec notre courbe qui se s'applique pas aux débits d'hiver.

Exactitude : La courbe sera plus exacte quand d'autres mesurages auront été faits. Il est impossible de se servir de cette courbe pour les débits d'hiver.

PLANCHE XXXVII
 La Commission des Eaux Courantes
 de Québec

Lectures de l'échelle hydrométrique
 établie à

Amos

Rivière Sagoué

Moyens Mensuels
 Monthly Mean

1918 Octobre	5.76
Novembre	6.55
Décembre	6.32
1919 Janvier	5.44
Février	4.86
Mars	4.46
Avril	5.77
Mai	9.18
Juin	7.80
Juillet	5.64
Août	4.97
Septembre	5.97

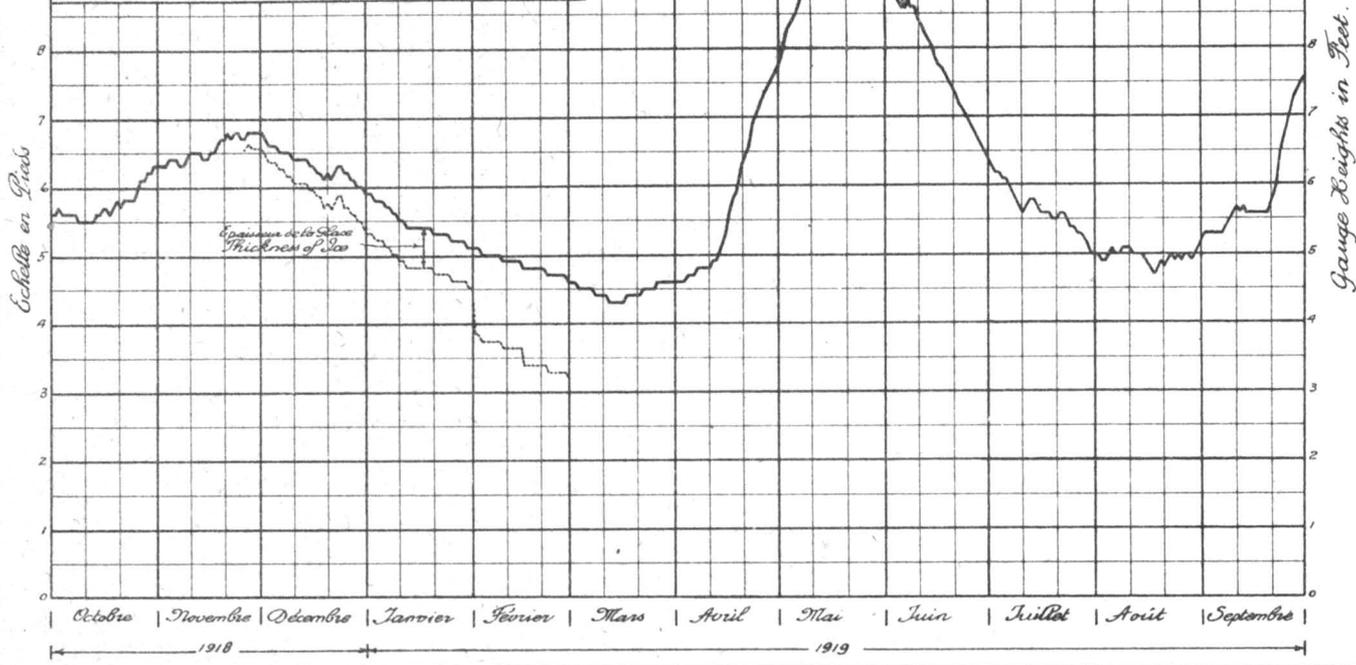


TABLEAU XXIII

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A AMOS SUR
LA RIVIERE HARRICANA

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Janv. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	5.6	6.3	6.8	5.9	5.1	4.6	4.6	7.9	9.1	6.3	5.0	5.3
2	5.7	6.3	6.7	5.9	5.1	4.6	4.6	8.1	9.0	6.2	4.9	5.3
3	5.6	6.3	6.6	5.8	5.0	4.5	4.6	8.3	8.9	6.2	4.9	5.3
4	5.6	6.4	6.6	5.8	5.0	4.5	4.7	8.4	8.7	6.1	5.0	5.3
5	5.6	6.4	6.6	5.8	5.0	4.5	4.7	8.5	8.6	6.1	5.1	5.3
6	5.6	6.4	6.5	5.7	5.0	4.5	4.7	8.65	8.6	6.0	5.0	5.3
7	5.6	6.3	6.5	5.7	5.0	4.5	4.8	8.8	8.7	5.9	5.0	5.4
8	5.5	6.3	6.5	5.6	5.0	4.4	4.8	8.9	8.6	5.8	5.1	5.5
9	5.5	6.4	6.5	5.6	4.9	4.4	4.8	9.0	8.6	5.7	5.1	5.6
10	5.5	6.5	6.4	5.5	4.9	4.4	4.8	9.2	8.4	5.6	5.1	5.7
11	5.5	6.5	6.4	5.5	4.9	4.4	4.9	9.1	8.3	5.7	5.0	5.6
12	5.5	6.5	6.4	5.4	4.9	4.3	4.9	9.2	8.2	5.8	5.0	5.7
13	5.6	6.5	6.4	5.4	4.9	4.3	5.0	9.2	8.1	5.8	5.0	5.6
14	5.6	6.4	6.4	5.4	4.9	4.3	5.2	9.2	8.0	5.7	5.0	5.6
15	5.7	6.4	6.3	5.4	4.8	4.3	5.3	9.1	7.85	5.6	4.9	5.6
16	5.7	6.5	6.3	5.4	4.8	4.3	5.6	9.3	7.75	5.6	4.8	5.6
17	5.6	6.5	6.2	5.4	4.8	4.4	5.8	9.5	7.7	5.6	4.7	5.6
18	5.7	6.6	6.2	5.4	4.8	4.4	5.9	9.5	7.6	5.6	4.8	5.6
19	5.8	6.7	6.1	5.4	4.8	4.4	6.1	9.6	7.5	5.5	4.9	5.6
20	5.7	6.7	6.2	5.3	4.8	4.4	6.3	9.7	7.4	5.5	4.8	5.7
21	5.8	6.8	6.1	5.3	4.8	4.4	6.4	9.7	7.3	5.6	4.9	5.9
22	5.8	6.7	6.2	5.3	4.7	4.5	6.6	9.7	7.2	5.6	5.0	6.1
23	5.8	6.8	6.3	5.3	4.7	4.5	6.9	9.9	7.1	5.5	4.9	6.5
24	5.8	6.8	6.3	5.3	4.7	4.5	7.1	9.8	7.0	5.4	5.0	6.7
25	5.9	6.7	6.2	5.2	4.7	4.5	7.2	9.7	6.9	5.4	4.9	6.9
26	6.1	6.7	6.2	5.2	4.7	4.6	7.3	9.6	6.8	5.3	5.0	7.1
27	6.1	6.8	6.1	5.2	4.7	4.6	7.4	9.6	6.7	5.3	5.0	7.3
28	6.2	6.8	6.1	5.2	4.6	4.6	7.5	9.5	6.6	5.25	4.9	7.4
29	6.2	6.8	6.0	5.2	.....	4.6	7.6	9.4	6.5	5.15	5.0	7.5
30	6.3	6.8	6.0	5.1	.....	4.6	7.75	9.3	6.4	5.0	5.1	7.55
31	6.3	.....	5.9	5.1	.....	4.6	.....	9.2	.....	5.0	5.2	.....

JAUGEAGES DE LA RIVIERE HARRICANA A AMOS

Bassin de drainage : 1,300 milles carrés.

DATE	Cote à l'échelle	Débit en pieds- seconde	Ruisselle- ment par mille carré
10 mai 1919.....	9.0	6079	4.67
22 mai 1919.....	9.7	7846	6.05
29 mai 1919.....	9.6	7577	5.82
9 octobre 1919.....	7.6	4143	3.18

RIVIERE ASCHOUAPMOUCHOUAN

La lecture de l'échelle hydrométrique établie à Saint-Félicien a été continuée cette année. Le Tableau XXIV donne la hauteur quotidienne de la rivière à cet endroit. La planche XXXVIII (plan D581-4 des archives de la Commission) correspond à ce tableau.

DESCRIPTION DU POSTE DE JAUGEAGE

Site : Depuis août 1916, le poste de jaugeage est situé à Saint-Félicien en amont de la chute au Saumon, vis-à-vis le lot No 9 du rang I du canton Demeule, chez M. Damase Leclair.

Bassin de drainage : 5,500 milles carrés.

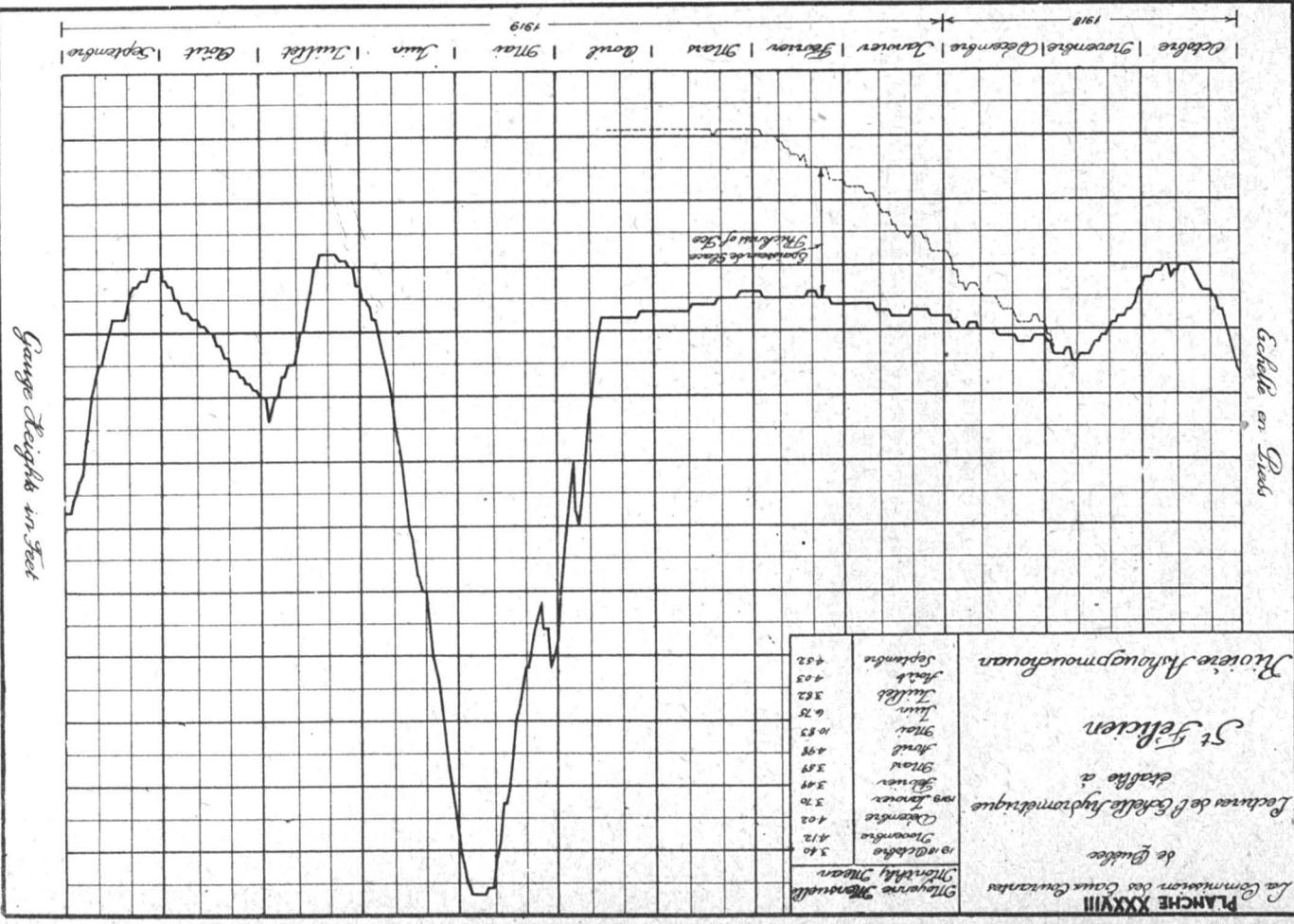
Echelle : L'échelle est placée au quai de Saint-Félicien. Le zéro de cette échelle est à l'élévation 105.47 du plan de comparaison de la Commission passant 100 pieds au-dessous du zéro de l'échelle au quai de Roberval.

Renseignements disponibles : Depuis le 14 septembre 1915 à date, nous avons la hauteur quotidienne de l'eau à cette échelle.

Section : La largeur de la rivière est d'environ 1000 pieds.

Variation du débit : Le débit maximum mesuré a été de 14,268 pieds-seconde le 8 octobre 1915, le débit minimum de 1,700 pieds-seconde le 21 août 1916, correspondant à des hauteurs à l'échelle de 3.5 et 2.5 pieds respectivement.

Exactitude : Les jaugeages de mars 1917 indiquent la présence de frazil en hiver. La glace affecte aussi les débits. Le niveau du lac Saint-Jean le 12 mai 1913 atteignait l'élévation 116.3. Une nouvelle location de l'échelle est à l'étude.



Gauge Heights in Feet

Echelle en Pieds

1918 | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | 1919

PLANCHE XXXVIII
 Les Commissions des Eaux Couvantes
 de Québec
 Lectures de l'Echelle Hydrographique
 St. Felicien
 Rivière Au Loup

3.40	10 Octobre
4.12	10 Novembre
4.02	10 Décembre
5.70	10 Janvier
5.49	10 Février
5.89	10 Mars
4.98	10 Avril
10.85	10 Mai
6.75	10 Juin
5.82	10 Juillet
4.05	10 Août
4.52	10 Septembre

Eruption de St. Jean

TABLEAU XXIV

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A ST-FELI-
CIEN SUR LA RIVIERE ASCHOUAPMOUCHOUAN.

Date	Oct. 1918	Nov.	Déc.	Jan. 1919	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
1	4.6	3.4	4.1	3.8	3.6	3.4	3.7	9.0	11.4	3.3	4.9	3.0
2	4.4	3.6	4.1	3.8	3.6	3.4	3.7	9.2	11.0	3.0	4.9	3.0
3	4.2	3.7	4.1	3.8	3.0	3.4	3.7	8.6	10.7	3.0	4.8	3.0
4	4.0	3.7	4.2	3.8	3.6	3.4	3.7	8.6	10.3	2.9	4.8	3.2
5	3.9	3.8	4.2	3.7	3.5	3.5	3.8	8.2	9.8	2.9	4.7	3.2
6	3.7	3.8	4.2	3.7	3.5	3.5	3.8	8.4	9.4	2.9	4.7	3.2
7	3.7	3.8	4.2	3.7	3.5	3.5	3.8	8.6	9.2	2.8	4.6	3.3
8	3.5	3.9	4.2	3.7	3.5	3.5	3.8	8.9	9.0	2.8	4.6	3.3
9	3.5	3.9	4.1	3.7	3.4	3.5	3.8	9.2	8.5	2.8	4.6	3.4
10	3.4	4.0	4.1	3.7	3.4	3.5	3.8	9.2	8.0	2.8	4.4	3.6
11	3.4	4.1	4.1	3.8	3.4	3.5	3.8	9.5	8.0	2.8	4.4	3.8
12	3.4	4.1	4.1	3.8	3.5	3.6	3.8	9.8	7.8	2.8	4.2	3.8
13	3.3	4.2	4.1	3.8	3.5	3.6	3.8	10.0	7.5	3.0	4.2	3.8
14	3.2	4.2	4.1	3.8	3.5	3.6	3.8	10.6	7.2	3.0	4.0	3.8
15	3.1	4.3	4.0	3.8	3.5	3.6	3.8	11.1	7.0	3.4	4.0	3.8
16	3.0	4.4	4.0	3.8	3.5	3.6	3.8	11.3	6.5	3.6	4.0	4.0
17	3.0	4.4	4.0	3.7	3.5	3.6	4.0	11.3	6.0	4.0	3.9	4.3
18	3.0	4.4	4.0	3.7	3.5	3.6	4.4	11.9	5.7	4.0	3.9	4.5
19	3.0	4.4	4.0	3.7	3.5	3.6	5.0	12.2	5.5	4.3	3.8	4.5
20	3.1	4.5	4.0	3.7	3.5	3.7	5.3	12.6	5.0	4.5	3.8	4.8
21	3.1	4.5	3.9	3.7	3.5	3.7	6.0	12.6	4.8	4.5	3.8	5.0
22	3.2	4.3	3.9	3.7	3.5	3.7	6.6	12.6	4.5	4.5	3.7	5.4
23	3.0	4.3	3.9	3.6	3.5	3.7	7.0	12.7	4.2	4.7	3.7	5.9
24	3.0	4.4	4.0	3.6	3.5	3.7	6.8	12.7	4.0	4.7	3.7	6.2
25	3.1	4.4	4.0	3.6	3.5	3.7	6.0	12.7	3.8	5.0	3.5	6.3
26	3.1	4.4	4.0	3.6	3.4	3.7	6.6	12.7	3.8	5.0	3.5	6.5
27	3.1	4.4	3.9	3.6	3.4	3.7	7.0	12.7	3.6	5.2	3.3	6.6
28	3.2	4.2	3.9	3.6	3.4	3.7	7.6	12.5	3.5	5.4	3.3	6.8
29	3.2	4.2	3.8	3.6	.....	3.7	8.0	12.3	3.5	5.0	3.2	6.8
30	3.2	4.1	3.8	3.6	.....	3.7	8.8	12.1	3.3	5.0	3.2	6.8
31	3.3	.....	3.8	3.6	.....	3.7	.....	11.8	.....	5.0	3.0	.....

RIVIERES DE LA COTE NORD DU FLEUVE ST-LAURENT

L'étude des premières chutes situées sur les rivières de la côte nord du Saint-Laurent a été commencée durant l'été. Une équipe dirigée par l'ingénieur A. O. Bourbonnais a étudié les chutes sur la rivière Manicouagan et sur la rivière Aux Outardes : une autre équipe sous la direction de l'ingénieur T. Toupin a étudié les chutes de la rivière Natashquan.

Rivières Manicouagan et aux Outardes : Pour atteindre ces deux rivières, nous nous sommes servis d'une goélette partant de Matane. Cette goélette, qui était la propriété du capitaine Piuze, a été louée à raison de \$15.00 par jour, ce prix comprenant le salaire du capitaine et celui de son assistant. L'équipe a eu de ce fait un bon service de ravitaillement. Le travail commencé en juillet a été terminé au commencement d'octobre.

Un levé topographique a été fait de chacune des chutes dans les premiers milles. La mise en plan de ces notes sera faite au cours de l'hiver 1920. Les données ne seront donc publiées que dans un rapport subséquent. Toutefois, nous pouvons dire que la première chute sur la rivière Manicouagan a une hauteur de 88.5 pieds dans une distance de 15,000 pieds, et la seconde chute a une hauteur de 94 pieds dans une distance de 2 milles environ. La première chute de la rivière Aux Outardes a une hauteur de 195 pieds dans une distance de 2 milles environ, et la seconde chute a une hauteur de 5 pieds dans une distance de 1500 pieds.

Rivière Natashquan : L'ingénieur Toupin s'est rendu à Natashquan par la ligne de bateaux "The Gulf of St-Lawrence Shipping & Trading Company, Limited", qui fait le service entre Québec et les villages de la côte nord.

Monsieur Toupin a organisé son équipe au village de Natashquan. Il a examiné la rivière depuis son embouchure jusqu'à une distance de 34 milles. Il a fait un levé topographique à la stadia de chaque chute et ces notes ont été mises en plan.

Nous extrayons du rapport de M. Toupin ce qui suit :

"Le havre de Natashquan ("St-Lawrence Pilot, seventh edition, 1906") est formé à l'est et à l'ouest par une série d'îles rocheuses de granit laurentien, en dehors de l'entrée de la petite rivière Natashquan. Il est borné au nord par de la terre ferme composée également de granit. L'entrée du port est fermée par une masse rocheuse de chaque côté de laquelle il y a un chenal de 180 verges de largeur, celui à l'ouest ayant

une profondeur de 3 brasses, et celui à l'est de 5 brasses. Ce dernier est utilisé exclusivement par les gros bateaux. La place de mouillage dans l'intérieur du havre a un diamètre de 1.3 milles et une profondeur de 3 à 5 brasses avec un fond de sable et de vase.

Pendant l'été de 1911, le Gouvernement a fait construire un quai sur le côté est du havre. Ce quai a 30 pieds de largeur et une longueur de 40 pieds normalement à la côte offrant une profondeur de 14 pieds à son extrémité à basse marée. Sur le côté est de l'entrée du havre existe une lumière blanche fixe, ayant une portée de onze milles.

La photographie No 1, annexée à ce rapport, est une vue du quai et du havre de Natashquan. Je note que le bois, de l'épinette, qui a servi à la construction de ce quai, a été coupé sur les îles et le long de la rivière du Grand Natashquan, tiré à l'eau à bras d'hommes, flotté en train jusqu'au lieu de la construction. Les plus belles pièces ont été coupées sur les îles au 55ième mille de l'embouchure. Ces îles sont celles montrées à l'extrémité du plan X1182 des archives de la Commission.

Les photographies Nos 2 et 3 montrent une partie du village de Natashquan et l'embouchure de la petite rivière du même nom.

Notre-Dame de Natashquan possède un bureau de poste, une station de télégraphie du Gouvernement Canadien, une église catholique, une école primaire, etc.,—c'est un village d'une soixantaine de familles, acadiennes pour la plupart, pêcheurs en juin, juillet et août, chasseurs et bûcherons pour le reste de l'année. La culture y est pratiquement nulle ; quelques jardinages, du foin pour quelques vaches et deux chevaux.

En outre, il y a quelques familles sauvages à l'embouchure du Grand Natashquan.

En hiver, de décembre à avril, le havre est fermé par les glaces. Les brise-glaces du Gouvernement Canadien y font deux ou trois visites pendant cette saison. Les malles sont transportées en cométique.

Une station météorologique est établie à Natashquan depuis 1915. La précipitation est quelque peu inférieure à celle de Québec. Voici un tableau comparatif pour trois ans :—

	Québec	Natashquan
1916.....	42.42	39.46
1917.....	48.12	38.17
1918.....	53.79	44.49

La précipitation est donnée en pouces.

La Grande Natashquan, rivière de la Côte nord, a son embouchure dans le golfe Saint-Laurent, vis-à-vis l'extrémité est de l'île d'Anticosti, à une distance de 530 milles au nord-est de Québec, et à quatre milles au sud du quai de Natashquan. Elle est bornée à l'est par les rivières de Kigashka, la grande et la petite Musquarro ; à l'ouest par les rivières

petite Natashquan, Goynish et Romaine. Le projet de classement des rivières de la Province de Québec (Deuxième Rapport Annuel de la Commission des Eaux Courantes) lui donne un bassin de drainage de 5,000 milles carrés.

A l'embouchure, nous trouvons des dunes de sables magnétiques. Ces sables ont été étudiés au point de vue industriel par M. G. C. McKenzie, B. Sc., dans un rapport publié en 1913 par le Département des Mines du Canada, intitulé "Sables Ferrugineux magnétiques de Natashquan, Co. Saguenay, P. Q."

Les plans C1181 et R1182 font voir la direction générale nord-sud de la rivière du grand Natashquan, à l'exception des 20 premiers milles où elle forme un arc de cercle. La première et la quatrième chute se trouvent ainsi à onze milles du quai, tandis que la deuxième chute en est à douze milles, et la troisième à treize milles.

Aux eaux basses, cette rivière, qui a plus d'un mille de largeur dans les douze premiers milles de son embouchure, laisse difficilement des embarcations tirant plus d'un pied d'eau la remonter jusqu'aux premières chutes. Dans ces premiers douze milles, le lit de la rivière est généralement formé de bancs de sable, les rives sont en glaise recouvertes de sable et de tourbe,—le lit de sable atteignant parfois 20 pieds et plus d'épaisseur. Du gneiss laurentien commence à apparaître au neuvième mille de l'embouchure.

La forêt vue de la rivière paraît bien boisée en épinette et en sapin de petite dimension. A l'intérieur, il y a de grandes plaines recouvertes de mousse grise.

Je fis le levé des cinq premières chutes, en combinant les méthodes de stadia et de triangulation, pour la plus grande rapidité de l'ouvrage. Les nivellements ont été repérés aux échelles hydrométriques gravées sur le roc. Le 4 août, à l'étiage en aval de la troisième chute, l'échelle hydrométrique marquait 3.9. Je jaugeai à l'aide de flottes, le débit étant de 5,500 pieds-seconde.

Première chute: Sur le plan C1181, la première chute est localisée à douze milles de l'embouchure de la rivière, à onze milles du quai de Natashquan. Le 25 juillet, elle avait une dénivellation de 6.25 pieds.

Les berges sont en gneiss laurentien fissuré et fendillé. Quatre clubs de pêche,—pêche au saumon,—ont des maisons sur la rive gauche. Il y a quelques arpents de terre défrichée aux alentours de ces camps. Le terrain boisé est d'environ 1,800 pieds sur la rive gauche, et 500 pieds sur la rive droite. A l'arrière de ces terrains boisés existent des plaines dont je ne puis donner l'étendue, ne les ayant pas visitées.

L'échelle hydrométrique établie à l'aval sur la rive gauche a été marquée "élévation 104, 110 et 114".

Pour deux milles en amont jusqu'à la deuxième chute, la rivière ayant quelques 1200 pieds de largeur, est assez profonde. Les rives sont généralement de gneiss laurentien. La vitesse du courant est faible.

Deuxième chute : Le plan C1181 nous montre la deuxième chute à quatorze milles de l'embouchure, et à douze milles de Natashquan à vol d'oiseau.

Le 30 juillet, elle avait une dénivellation de 16.3 pieds. Les élévations du terrain sont comparées avec le zéro de l'échelle hydrométrique appelée élévation 100. Cette échelle est gravée sur le roc de la rive gauche à 800 pieds en aval de la chute.

Le 30 juillet l'eau marquait 5.0
 Le 31 juillet l'eau marquait 4.9
 Le 10 août l'eau marquait 6.9.

Les rives sont du gneiss laurentien fissuré et fendillé.

De la deuxième à la troisième chute, soit un mille et demi, la largeur de la rivière est voisine d'un demi-mille. Le lit est partiellement obstrué par des bancs de sable. La pente est très faible.

Troisième chute : La plus importante des chutes de la rivière Natashquan est située à seize milles de l'embouchure et à treize milles à vol d'oiseau du havre et du village.

Toutes les élévations sont indiquées sur le plan et sont comparables au zéro de l'échelle hydrométrique placée au pied du portage sur la rive gauche,—lequel zéro est à l'élévation 100 de notre plan de comparaison.

Des cavités d'un demi-pouce de profondeur ont été creusées dans le roc, et les marques suivantes ont été faites et goudronnées : IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XII, XIII, XV, XVII, XVIII, XIX, XXII, XXIII, XXIV, et XXV.

Une dénivellation de 46.4 pieds existait entre le niveau des eaux amont et aval,—la chute ayant 500 pieds de longueur. Toutefois, cette hauteur de chute est considérablement diminuée aux eaux hautes.

A l'aval, des débris de bois flotté, troncs d'arbres, etc., sont visibles au voisinage de la marque XXIII de l'échelle hydrométrique, le rocher lui-même étant lavé au-dessus de la marque XXV. Ce qui indique une variation de 21 pieds au moins dans le niveau du bief d'aval. Le bief d'amont ne semble pas subir une variation de niveau supérieure à 6 ou 7 pieds.

En plus, j'ai observé les lectures suivantes de l'échelle hydrométrique :—

2 août	4.2
3 "	4.0
4 "	3.9
5 "	4.0
7 "	4.4
21 "	6.6

Sur la rive gauche, à l'amont, près de la station No 3, commence un portage vers le lac Kegashka, à trois-quarts de mille de la rivière. Le portage débouche dans une plaine presque complètement dénudée. Sur l'autre rive, la dernière section transversale débouche également dans une plaine où de petits monticules empêchent de juger l'étendue.

Le bief d'amont de la troisième chute se rétrécit graduellement jusqu'au Petit Quatrième.

Quatrième chute : Cette chute, le 21 août, avait une hauteur de 28.5 pieds. Elle est divisée en deux parties par l'île Landry, longue d'un mille et quart : le Petit Quatrième et le Gros Quatrième. Le dernier est de beaucoup le plus important : il est situé à 19 milles de l'embouchure et à moins de onze milles du quai de Natashquan.

Le Petit Quatrième ne présente aucune particularité. Une échelle hydrométrique a été établie à l'aval sur la rive gauche,—le zéro étant approximativement à l'élévation 67.64 du datum du Gros Quatrième, l'eau aval marquant l'élévation 72.52 le 21 août.

Le Gros Quatrième présente plusieurs chenaux. Le plus important est celui de droite. Une échelle hydrométrique a été établie sur l'île Landry au voisinage du portage. Les marques V à XI inclusivement ont été gravées sur le roc. La marque V étant à l'élévation 101 de notre plan de comparaison.

En amont sur la rive droite, nous trouvons un portage vers Natashquan. Ce portage, après avoir traversé une bordure d'épinette, sapin et bouleau, débouche dans une grande plaine dénudée. A plusieurs milles nous distinguons des bosquets de verdure, des mornes. Le sol est couvert d'une mousse grise inflammable.

Au 23ième mille de l'embouchure, en dedans de l'île, le chenal de droite est rapide. Je lui ai alloué une dénivellation de 0.3 pied. Du 25ième au 27ième mille, la partie principale du rapide, ayant 240 pieds de longueur, présente une dénivellation de 1.1 pieds. Au 28ième mille, la dénivellation du rapide est de 2.30 pieds. La distance entre le remous d'aval et l'amont est de 34 pieds. Un demi-mille plus loin, un dernier rapide a une pente de un pied.

En tout, pour ces rapides, une dénivellation de 4.7 pieds. Une surélévation du bief d'amont de la quatrième chute diminuerait également la pente de la rivière dans les treize milles qui séparent le Gros Quatrième du Petit Quatrième. Il n'y a aucun doute qu'un emmagasinement substantiel pour régularisation quotidienne sera possible,—la superficie du bassin créé étant au minimum de $4\frac{1}{2}$ milles carrés, chaque pied d'emmagasinement pouvant fournir un débit de 1400 pieds-seconde pendant 24 heures. On peut y objecter que la rivière transportant du sable finirait par remplir ce bassin.

Cinquième rapide : On distingue généralement deux parties dans la cinquième chute. Le Petit Cinquième et le Gros Cinquième. Le premier est le pied du rapide, le second la chute principale.

Ils sont séparés l'un de l'autre par un mille et demi de rapides. Le 20 août dernier, le Petit Cinquième avait trois pieds de hauteur. Le chenal, très étroit, est resserré entre deux rives de gneiss laurentien. La rive droite est plus escarpée que la rive gauche. Quelques points relevés à la stadia laissent voir qu'il y aurait ici de bonnes facilités de construire un barrage pour fins hydro-électriques, noyant le Gros Cinquième, et l'amont pouvant en même temps y faire un emmagasinement considérable.

J'ai alloué une pente de cinq pieds entre les deux Cinquièmes, après une évaluation des divers petits rapides qui les séparent. Le Gros Cinquième ayant une chute de 16.85 pieds, l'ensemble du Cinquième présente une dénivellation de 25 pieds.

La rive gauche du Cinquième est un cap. La rive droite, rocheuse également, présente une forte pente, l'endroit est très resserré. Il conviendrait également bien pour les fins de construction d'un barrage-réservoir de grande hauteur.

Une course rapide en canot jusqu'au 55ième mille ne me permet pas d'évaluer ni la quantité de terrain noyé, ni la hauteur possible d'emmagasinement.

Le premier rapide en amont de la cinquième chute est au 58ième mille de l'embouchure. Dans cette partie, la rivière Natashquan a une largeur voisine d'un demi-mille. Il n'y a aucun doute qu'un remplissage du lit serait à craindre avec la construction d'un barrage réservoir.

Des échelles hydrométriques ont été établies à l'amont et à l'aval de la cinquième chute. Celle d'aval marquait 5.0 le 19 août ou élévation 78.9. Le zéro de l'échelle d'amont est à l'élévation 100 de notre plan de comparaison. Le 16 août, le niveau de l'eau était à la marque 4.0 et le 18 à 3.85."

RIVIERE CHATEAUGUAY

Une étude a été commencée relativement aux dommages causés par les inondations dans la vallée de la rivière Châteauguay, plus spécialement dans la paroisse de Châteauguay.

Cette question a déjà été étudiée par les ingénieurs du Ministère Fédéral des Travaux Publics. Ces messieurs nous ont gracieusement fourni toute l'information qu'ils avaient à leur disposition : plans, rapports, etc.

La rivière Châteauguay est un tributaire du fleuve Saint-Laurent. Elle se jette dans le lac Saint-Louis et prend sa source dans les Etats-Unis. Elle coule à travers les comtés de Huntingdon et de Châteauguay

Son bassin de drainage est de 1251 milles carrés, dont 870 sont dans la Province de Québec.

Nous sommes à faire établir le profil en long de cette rivière depuis son embouchure jusqu'au village de Huntingdon. Nous devons établir immédiatement aux endroits convenables, des échelles d'étiage qui seront lues chaque jour. Il sera bon aussi d'établir un poste de jaugeage pour connaître le régime de cette rivière.

Notre rapport sur cette étude ne pourra être fait que durant le cours de l'année prochaine.

RIVIÈRE SAINTE-ANNE DE LA PÉRADE

Cette rivière est un affluent du fleuve St-Laurent dans lequel elle se jette près du village de Ste-Anne de la Pérade. Elle a un bassin de drainage de 800 milles carrés. Elle fournit un cours rapide et de nombreuses chutes, dont les plus importantes sont à St-Raymond et à St-Alban. La première de ces chutes est aménagée pour fournir l'énergie nécessaire à un moulin à papier, et la seconde est utilisée pour la production de l'énergie électrique. Le débit de cette rivière se réduit à un chiffre trop faible pour les besoins des usiniers, et ces derniers ont fait une demande à la Commission d'étudier le bassin de cette rivière afin de trouver, si possible, des moyens d'améliorer cette situation par la régularisation.

Cette étude a été commencée cet automne et elle se continue.

Les lacs à la source ont été examinés et le projet de remonter d'une vingtaine de pieds la crête du barrage à St-Alban,—créant de ce fait un réservoir dans la rivière même, est maintenant à l'étude. Nous sommes redevables à M. de Gaspé Beaubien, ingénieur-conseil pour la compagnie de St-Alban, de nous avoir fourni les chiffres du débit de la rivière à cet endroit pour les quelques dernières années.

Nous espérons être en mesure de pouvoir fournir un rapport sur cette question d'ici à quelques mois.

RIVIÈRE BÉCANCOUR

Nous avons commencé une étude des causes des inondations et des dommages faits par les glaces de la rivière Bécancour, dans le village de Bécancour.

Ce travail est fait sous la direction de l'ingénieur O. Marien et un rapport sera présenté dans quelque temps.

O. LEFEBVRE,

Ingénieur en chef.