

CINQUIÈME RAPPORT

La Commission des Eaux Courantes
de Québec

1916

CINQUIÈME RAPPORT

DE LA

COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

IMPRIMÉ PAR ORDRE DE LA LÉGISLATURE

JANVIER 1917

QUÉBEC
IMPRIMÉ PAR E.-E. CINQ-MARS
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1917

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE
QUEBEC

HON. S. N. PARENT, C. R. *Président.*

Commis aires :

W. I. BISHOP, I. C.

ERNEST BÉLANGER, I. C.

ARTHUR AMOS, Ingénieur-adjoint, du Dépar-
ment des Terres et Forêts.

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

A SON HONNEUR SIR PIERRE-EVARISTE LEBLANC,

Chevalier Commandeur de l'Ordre Très Distingué de St-Michel
et de St-Georges,

LIEUTENANT-GOUVERNEUR DE LA PROVINCE DE QUÉBEC.

Qu'il plaise à Votre Honneur,

De considérer le présent rapport de La Commission des Eaux
Courantes de Québec sur les travaux accomplis durant l'année.

S.-N. PARENT,

Président.

Québec, le 1er décembre 1916.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS.....	8
I.—COMPTE-RENDU GÉNÉRAL DU TRAVAIL DE L'ANNÉE.....	13
II.—RIVIÈRE ST-AURICE.....	13
Travaux accomplis durant l'année (barrage).....	14
Débit—Observations à La Loutre.....	18
Température.....	27
Précipitation.....	28
Régularisation possible.....	31
Rivière Manouan.....	32
III.—RIVIÈRE ST-FRANÇOIS.....	32
Barrage, travaux accomplis durant l'année.....	32
Rivière Sauvage, (Construction du pont).....	34
Jaugeages.....	37
IV.—LAC DES COMMISSAIRES:	
Etudes préliminaires.....	44
V.—RIVIÈRE STE-ANNE, (Régularisation de son débit).....	47
Chutes.....	48
Débit aux Sept-Chutes.....	48
Possibilité de l'emmagasinement sur cette rivière.....	50
VI.—GRAND LAC JACQUES-CARTIER:	
Rapports préliminaires sur les possibilités d'emmagasinement dans ce lac	54
VII.—LAC KENOGAMI:	60
Régularisation des eaux de ce lac.....	60
VIII.—LAC ST-JEAN:	67
Jaugeages de ses tributaires.....	68
IX.—RIVIÈRE CHAUDIÈRE:	69
Lectures hydrométriques.....	69
Jaugeages à St-Lambert (Beauce).....	75

	Pages
X.—RIVIÈRE L'ASSOMPTION:.....	78
Lectures hydrométriques.....	78

ANNEXES

A.—Devis et cahiers des charges pour la construction des piliers et des culées en béton pour le pont de la rivière Sauvage.....	80
Cahier des charges pour le ciment.....	84
Devis général.....	93
B.—Devis-Type qui a servi à la construction des chemins nouveaux dans les municipalités de Lambton et de St-Romain de Winslow.....	97
C.—Devis et cahier des charges pour la construction d'un remblai à la culée Bergeron, Canton de Price, comté de Frontenac, P. Q.....	105
D.—Devis et cahier des charges pour la construction d'un remblai à la tête du Lac St-François, Lambton, (Frontenac, P. Q.....	107
E.—Acte d'amiable composition entre la Compagnie "Brompton Pulp & Paper", et la Commission des Eaux Courantes de Québec.....	111
F.—Sentence des arbitres concernant la vente de la "Brompton Pulp & Paper Company", à la Commission des Eaux Courantes de Québec.....	115

AVANT-PROPOS

La Commission des Eaux Courantes de Québec, en présentant son Cinquième Rapport Annuel, a la satisfaction de pouvoir déclarer que les travaux qu'elle avait préconisés dans ses rapports précédents sont en bonne voie d'exécution.

On verra dans les rapports qui suivent qu'elle a encore augmenté son champ d'action en faisant des études sur le lac Kénogami, la rivière Ste-Anne (de Beaupré) et la rivière Jacques-Cartier.

Rivière Saint-Maurice Les travaux de construction du barrage à La Loutre ont été poussés activement par les entrepreneurs, "The St-Maurice Construction Company, Limited". Nous pouvons dire que ces derniers ont une organisation complète et qu'ils n'épargnent rien pour faire un travail rapide et satisfaisant pour nos ingénieurs. Tout indique que cette entreprise sera complétée à la date prévue par le contrat.

La construction du barrage La Loutre n'a pas empêché de faire les études concernant le débit de la rivière St-Maurice à cet endroit.

Rivière Manouan Nous avons fait examiner les trois barrages appartenant à la "St-Maurice Hydraulic Company", sur cette rivière, afin d'en établir la valeur pour nous aider à en arriver à un arrangement avec les propriétaires.

Nous avons aussi fait étudier en même temps la possibilité d'augmenter l'emmagasinement sur cette rivière,—soit en exhaussant les barrages qui existent ou en'en construisant d'autres plus élevés.

Lac Saint-François Les travaux de construction au barrage Saint-François, pour lesquels un contrat a été accordé le 15 septembre 1915, à Monsieur George Madden, de Québec, ont été retardés quelque peu par la rareté de la main-d'œuvre et les hautes eaux. Ils seront cependant terminés pour que l'eau du printemps 1917 puisse être emmagasinée.

La construction du barrage nécessitait de remplacer le pont qui traverse la rivière Sauvage, dans la municipalité de Lambton, par un autre plus élevé. Des soumissions ont été demandées en janvier dernier pour deux projets: un pont en bois reposant sur supports en bois et un pont en acier reposant sur du béton. Après avoir dûment considéré les soumissions reçues, ainsi que les représentations faites par la municipalité de Lambton, il fut décidé de construire un pont en fer. Le contrat a été adjugé à Galbraith & Cate Limited, de Montréal. Les travaux ont été quelque peu retardés à cause des hautes eaux extraordinaires du lac St-François, lequel s'est maintenu au niveau du printemps tout l'été. Les travaux d'assèchement dans la rivière ont été, de ce fait, rendus beaucoup plus difficiles.

La Commission a également fait construire les chemins nouveaux dans les municipalités de Lambton et de St-Romain de Winslow—lesquels chemins doivent remplacer ceux qui seront inondés— et deux remblais: l'un à l'endroit appelé "la coulée Bergeron" sur le lot No 6b du rang I du canton Price, dont le contrat a été accordé à Monsieur Alfred Rousseau, de Lambton, et l'autre à la tête du lac St-François, sur le lot No 26 du rang VIII du canton Winslow, pour lequel le contrat a été adjugé à Monsieur Elarie Leclerc. L'entreprise des chemins a été accordée à Laganière, Houde & Compagnie, de Grondines, P. Q.

Tous ces travaux ont été adjugés aux plus bas soumissionnaires après une demande régulière de soumissions.

L'acquisition des droits et des propriétés de la "Brompton Pulp & Paper Company" sur les lacs St-François et Aylmer, a été soumise à l'arbitrage, et sentence rendue tel qu'il appert par les annexes du présent rapport.

ETUDES

Une reconnaissance préliminaire a été faite au lac des Commissaires, dans le bassin de la rivière Ouiatchouan, au point de vue d'augmenter l'emmagasinement des eaux dans ce lac.

On a étudié aussi la rivière Ste-Anne (de Beaupré) au point de vue de la possibilité d'utiliser le lac Brûlé comme réservoir d'emmagasinement.

Le Grand lac Jacques-Cartier, qui est à la source de la rivière du même nom, a été l'objet d'une reconnaissance et un rapport préliminaire a été fait touchant les possibilités d'emmagasinement dans ce lac.

Un relevé complet du lac Kénogami pour fins d'emmagasinement a été fait conjointement avec la compagnie "Price Brothers Limited" et la compagnie de Pulpe de Chicoutimi,—les trois parties ayant chacune une équipe complète sous la direction d'un ingénieur de la Commission. Rapport a été fait et soumis aux intéressés.

Les jaugeages des tributaires du Lac St-Jean ont été faits au cours de l'année.

On a continué également l'étude du régime de la rivière Chaudière par des lectures d'échelle et des jaugeages au temps des hautes eaux.

Les lectures d'échelle ont aussi été continuées sur les rivières Bell & Harricana dans l'Abitibi, et sur la rivière l'Assomption.

La Commission projette de multiplier les observations touchant la variation des hauteurs de l'eau sur plusieurs autres rivières. Ces statistiques sont indispensables si l'on veut qu'un aménagement économique soit fait de nos forces hydrauliques aussi bien que l'étude rationnelle des projets de régularisation.

RAPPORT DE L'INGÉNIEUR EN CHEF SUR LES TRAVAUX EXÉCUTÉS SOUS SA DIRECTION DEPUIS NOVEMBRE 1915 JUSQU'A NOVEMBRE 1916.

20 novembre 1916.

Honorable S.-N. PARENT,

Président.

La Commission des Eaux Courantes de Québec,

Québec.

Cher Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport suivant touchant les travaux qui ont été exécutés sous ma direction au cours de l'année.

Les entreprises très importantes de régularisation sur la rivière St-Maurice et sur la rivière St-François ont demandé une attention toute particulière. Les détails qui sont donnés plus loin donneront une idée exacte du travail extraordinaire qu'il a fallu accomplir,—surtout dans le cas du St-Maurice.

Ce projet qui est le premier qui nous a été donné d'étudier mérite la première place dans ce rapport.

Rivière Saint-Maurice Les études préliminaires commencées en 1912 furent suffisantes pour déterminer l'endroit le plus propice à la construction du barrage et la capacité approximative du réservoir d'emmagasinement en amont de La Loutre.

En 1913, des études plus complètes de l'emplacement du projet furent exécutées en même temps que furent commencées la préparation des plans du barrage et les observations du débit et des conditions climatiques à La Loutre. En décembre 1913, les plans étaient complétés et furent approuvés par le Lieutenant-Gouverneur en Conseil. En 1914 ils furent, suivant la loi, soumis au Ministère des Travaux Publics à Ottawa pour obtenir l'autorisation de les exécuter,—autorisation qui fut donnée en novembre de la même année.

Des soumissions furent demandées en mai 1915, et l'entreprise adjugée en juillet à "The St. Maurice Construction Company, Limited".

Les entrepreneurs se sont mis à l'œuvre presqu'aussitôt.

TRAVAUX ACCOMPLIS DURANT L'ANNEE.

Route suivie La route suivie pour le transport des matériaux est celle Manouan-La Loutre, par la vallée de la rivière St-Maurice.

Les matériaux sont amenés par chemin de fer jusqu'à Sanmaur (abréviation pour Saint-Maurice), station établie par les entrepreneurs à un mille à l'est de Manouan. A cet endroit, une série de voies d'évitement ont été construites et les matériaux sont déchargés sur un quai. De Sanmaur à Chaudière, le transport se fait au moyen de chalands remorqués par des bateaux à vapeur ou à gazoline. Au temps des hautes eaux, la rivière est navigable sur toute cette distance de trente-deux milles pour des bateaux qui tirent jusqu'à neuf pieds d'eau, mais au temps des basses eaux, le tirant d'eau, à certains endroits, doit être réduit à deux pieds dans les dix premiers milles à partir de Sanmaur où se trouve le premier rapide qu'on appelle le "Rapide de Neuf Milles". A cet endroit, un barrage a été construit de façon que tout le débit du St-Maurice soit concentré du côté est de la rivière.

Les entrepreneurs ont dû finalement faire un travail assez considérable pour nettoyer la rivière des cailloux qui rendaient la navigation dangereuse.

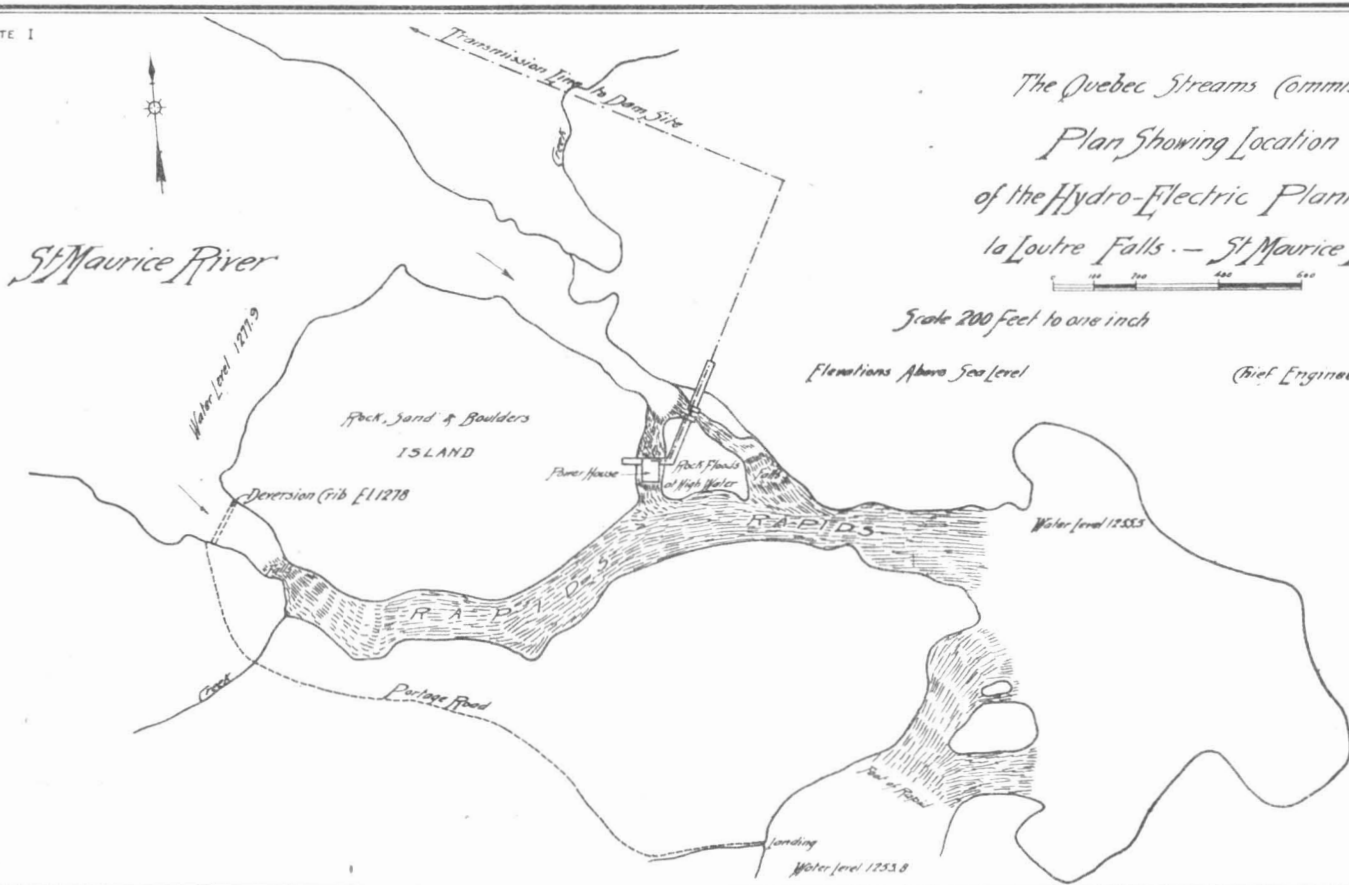
Les matériaux à transporter consistent surtout en provisions, grosses pièces de machinerie, acier pour l'armature, et ciment.

La navigation telle qu'organisée a été un succès au cours de l'été dernier. Elle a été ouverte vers le 30 avril et s'est terminée le 15 novembre.

Chemin de Fer Les chalands ne peuvent être remorqués plus haut qu'à environ un quart de mille en aval du pied des chutes Chaudière. A cet endroit, la Compagnie a construit un quai sur lequel est installée une grue qui est utilisée pour transférer les marchandises des chalands directement dans les chars.

Du pied des Chaudières jusqu'au barrage, les entrepreneurs ont construit un chemin de fer de la largeur régulière de quatre pieds huit pouces et demi. Ce chemin de fer longe plus ou moins la rive ouest du St-Maurice et a une longueur d'environ vingt milles. Il est formé de rails de cinquante-six livres posées sur des dormants de huit pouces

PLATE I



The Quebec Streams Commission
Plan Showing Location
of the Hydro-Electric Plant at
la Loure Falls. - St Maurice River



Scale 200 feet to one inch

Elevations Above Sea Level

Chief Engineer

d'épaisseur. Les pentes en aucun endroit n'excèdent 3.5% et les courbes ne dépassent pas douze degrés. Les trains sont remorqués par des locomotives chauffées avec de l'huile afin d'éliminer les causes de feux de forêts. Les ruisseaux et la rivière Cyprès sont traversés sur des chevalets construits d'après les méthodes en usage sur les chemins de fer permanents. Une locomotive parcourt l'espace de vingt milles en moins de deux heures avec une remorque de deux chars chargés.

Le chemin de fer est en opération depuis le milieu d'août.

Travail d'hiver Au cours de l'hiver 1916, les entrepreneurs ont fait **Coupe du Bois** couper dans les environs du barrage un grand nombre de billots—soit environ 3,200,000 pieds, mesure de planche. Tout ce bois a été amené à la rivière et retenu par des estacades.

Transport des provisions A l'automne de 1915, il n'a pas été possible d'apporter les provisions en quantité suffisante pour nourrir les employés au barrage. La Compagnie a dû faire ce transport au moyen de voitures traînées par des chevaux. La quantité considérable de neige qui est tombée durant l'hiver a rendu ce travail très difficile. Cependant, on a réussi à transporter tout ce qui était nécessaire aux besoins des employés, ainsi que les pièces de machinerie les plus urgentes pour l'installation d'un moulin à scie et d'une usine hydro-électrique au rapide La Loutre.

Usine Hydro-Électrique Après avoir considéré le coût du combustible livré à La Loutre, les entrepreneurs en sont venus à la conclusion qu'il serait très avantageux de faire fonctionner toutes leurs machines par des moteurs électriques ou par l'air comprimé. A cette fin, ils construisirent au rapide La Loutre une usine hydro-électrique qui peut fournir 1100 chevaux-vapeur, au moyen de deux turbines marchant sous une hauteur de charge de quinze pieds.

Cette usine est installée, tel qu'on peut le voir sur la planche 1, sur le côté est de la rivière St-Maurice au rapide La Loutre, à environ deux milles du barrage. Un barrage en bois a été construit avec déversoir et vanne à billots. L'usine même est construite en béton.

A la période des basses eaux, on a dû construire un barrage dans le canal ouest de la rivière afin de détourner les eaux vers le canal d'amenée de l'usine.

Comme nous l'avons dit plus haut, l'énergie qui peut être développée à cet endroit est de 1100 chevaux-vapeur. Le courant électrique est transmis au barrage par une ligne qui a deux milles de lon-

gueur. On se sert de l'électricité pour faire fonctionner toutes les machines, moulin à scie, compresseur, malaxeur, concasseur, pompes, etc. De plus, la lumière électrique a été posée dans toutes les maisons construites aux environs du barrage.

Logements Pour loger son personnel, la Compagnie a fait construire du côté ouest de la rivière un grand nombre de bâtiments. Elle a fait nettoyer à cette fin une superficie de 54 acres de terrain en vue d'éliminer les dangers des feux de forêts. On a pourvu un système de distribution d'eau dans toutes les bâtisses. L'eau est puisée dans la rivière en amont du barrage au moyen d'une pompe centrifuge actionnée par un moteur électrique.

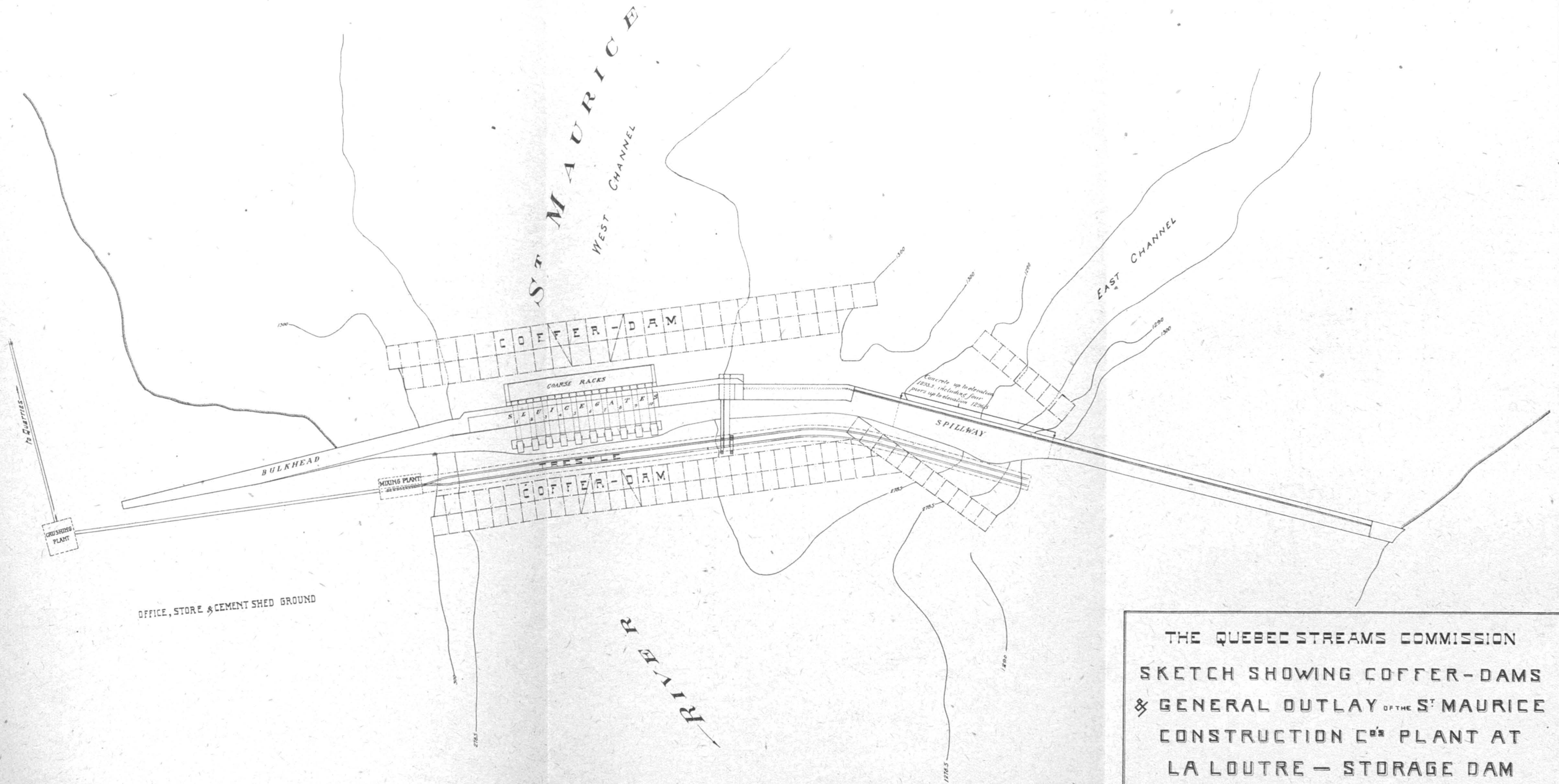
Conditions Sanitaires Nous devons dire que les entrepreneurs ont rempli toutes les conditions sanitaires mentionnées dans le devis. Un médecin réside en permanence sur les lieux. Un bâtiment sert d'hôpital pour les malades et les blessés. Jusqu'à date, aucun cas de maladie grave n'est survenu.

Les seuls accidents à rapporter sont la noyade de trois manœuvres au pied du rapide La Loutre, à l'automne de 1915. Des quatre hommes qui se trouvaient dans l'embarcation qui a chaviré, un seul a été sauvé. L'autre accident est arrivé au mois de mai 1916, quand un ouvrier, qui traversait la rivière St-Maurice sur une flotte qu'il s'était construite lui-même, vit son radeau emporté par le courant dans la chute de la Montagne.

Matériaux de construction, ciment Le ciment est expédié de Montréal, des usines de la "Canada Cement Company". Son inspection est faite par la "Canadian Inspection & Testing Laboratories Limited", de Montréal, et l'expédition n'est faite qu'après un essai satisfaisant au point de vue de la finesse, de la prise, de la densité et de la résistance à l'eau bouillante. De plus, des briquettes de ciment pur doivent donner une résistance à l'attraction de 150 livres à vingt-quatre heures. La Compagnie continue ensuite les essais à sept jours et vingt-huit jours.

A Montréal, on prend vingt échantillons pour chaque char expédié. Ces vingt échantillons sont mélangés et on fait un essai du mélange—lequel représente la qualité moyenne du ciment dans le char.

Cependant, nous avons établi à La Loutre un laboratoire pour l'essai des matériaux et le ciment est essayé de nouveau avant d'être employé.



THE QUEBEC STREAMS COMMISSION
 SKETCH SHOWING COFFER-DAMS
 & GENERAL OUTLAY OF THE ST MAURICE
 CONSTRUCTION CO'S PLANT AT
 LA LOUTRE - STORAGE DAM

Le système suivi pour le transport du ciment est très économique. A son arrivée à Sanmaur, les sacs de ciment sont placés dans des boîtes (chaque boîte contient 76 sacs) et une grue transporte ces boîtes des chars dans les chalands. A l'arrivée des chalands à Chaudière, chaque boîte est enlevée par une autre grue et placée sur un char, puis transportée au barrage où les boîtes sont vidées dans un hangar construit pour l'entreposage du ciment. La Compagnie a transporté cette année plus de cent chars de ciment.

Sable Les entrepreneurs ont trouvé, près du rapide Cyprès et le long de leur chemin de fer, à environ cinq milles et demi du barrage, un puits de sable assez considérable. Des échantillons de ce matériel pris à certains endroits du puits ont été expédiés à Montréal, au laboratoire de la "Canadian Inspection & Testing Laboratories Limited" et les essais ont été trouvés satisfaisants. Autorisation a donc été donnée aux entrepreneurs de se servir de ce sable pour la confection du béton. Ils ont installé une pelle à vapeur qui charge le sable dans des chars à bascule qui sont remorqués au barrage par les locomotives.

Pierre concassée La pierre pour la confection du béton est prise dans une carrière qui a été ouverte dans le versant de la montagne, du côté ouest de la rivière. On fait passer cette pierre dans une série de concasseurs qui lui donnent la grosseur voulue par les devis.

Acier Une grande partie de l'acier pour l'armature a été transportée au barrage. Ce matériel a été examiné par la "Dominion Engineering & Inspection Company", qui a aussi surveillé la confection de l'acier pour les vannes et les grillages. Une partie de ce matériel a été expédiée au barrage. Les vannes sont assemblées à l'usine à Montréal et expédiées d'une seule pièce sur les travaux.

Construction La construction du barrage lui-même a été commencée dans le chenal est de la rivière, lequel a été asséché de bonne heure à l'été. L'excavation a été faite jusqu'au roc solide dans toute cette partie de la rivière—soit une distance d'environ deux cents pieds. Les conditions trouvées ont confirmé les indications des forages pris en 1913, à l'exception d'une certaine partie sur le côté est de l'île, où le roc de surface a dû être enlevé sur une épaisseur de quelques pieds, parce qu'il était impropre à résister au poids du barrage.

Au 1er novembre 1916, on avait déposé 5,700 verges cubes de béton 1:2 $\frac{1}{2}$:5, dans lequel on a incorporé en moyenne 29.5% de grosses pierres. Nous avons donné instruction que, dans le mélange du béton,

un sac de ciment pesant 87.5 lbs. devait être compté comme ayant un volume de 86% du pied cube. Les proportions sont arrangées de telle sorte que, pour six sacs de ciment, on emploie 13 pieds cubes de sable et 26 pieds cubes de pierre concassée. On emploie la pierre telle que fournie par les concasseurs (run of the crusher), mais on tient compte de la matière fine dans la pierre et la quantité de sable est réduite en conséquence. Le béton fait dans ces proportions paraît être de très bonne qualité.

Le barrage est construit par sections verticales de quarante pieds de largeur. Les sections sont reliées entr'elles par des rainures verticales de 5 pouces de profondeur et de 3 pieds de largeur.

On a fait des travaux considérables en vue de l'assèchement de la rivière dans le chenal de l'ouest qui est de beaucoup plus important. On a construit à cette fin des caissons en bois remplis de pierre. Ces caissons auront la résistance de véritable barrage. Celui en amont sera construit jusqu'à l'élévation 1300 pieds, ce qui permettra de retenir en amont un volume considérable des eaux fournies par le bassin. Le surplus sera évacué par le canal de l'est, audessus du béton construit jusqu'à l'élévation 1278. Cette retenue sera utilisée, à la période des basses eaux de 1917, pour améliorer la navigation entre Sanmaur et Chaudière, et, incidemment, les usines à Shawinigan et à Grand'Mère profiteront de cette régularisation temporaire. Pl. 2.

Ligne de Téléphone La ligne de téléphone a été construite du côté ouest de la rivière dans toute sa longueur. La communication est maintenant établie entre Sanmaur, Neuf Milles, Chaudière, l'usine hydro-électrique et l'emplacement du barrage—aux bureaux de la Commission et de la Compagnie. Pl. 3.

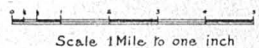
Les travaux de construction à La Loutre sont sous la charge de l'Ingénieur J. B. D'Aeth, qui a sous ses ordres le personnel technique pour l'aider à la propre surveillance des travaux.

OBSERVATIONS A LA LOUTRE.

Nous avons continué les observations importantes du débit de la rivière St-Maurice à La Loutre, mais à cause des travaux de construction, tant au barrage même qu'à la chute La Loutre, nous avons dû changer la station de jaugeage.

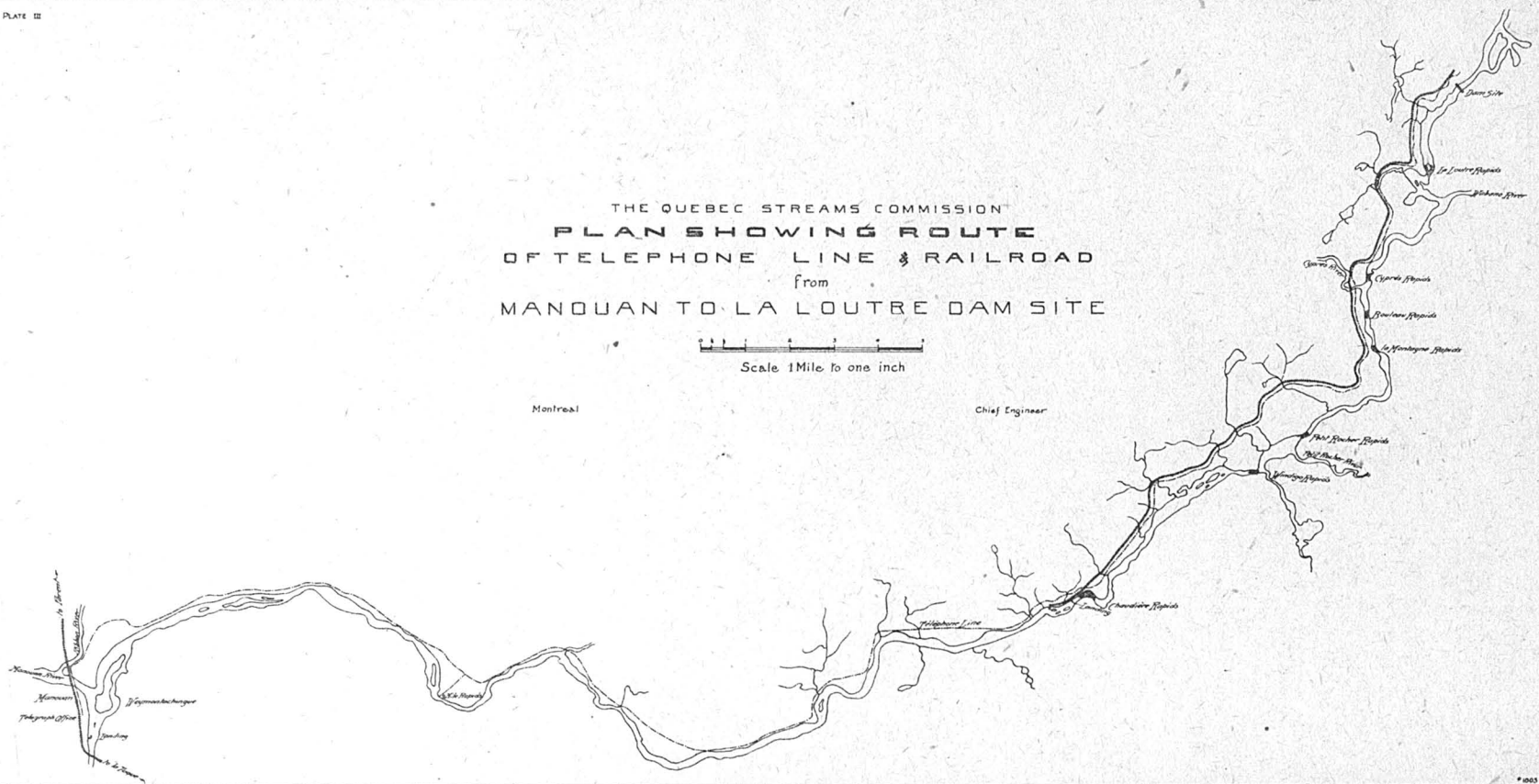
Le débit est mesuré à un endroit qui se trouve environ un mille en aval de l'embouchure de la rivière Wabano, ce qui nécessite de mesurer

THE QUEBEC STREAMS COMMISSION
PLAN SHOWING ROUTE
OF TELEPHONE LINE & RAILROAD
from
MANOUAN TO LA LOUTRE DAM SITE



Montreal

Chief Engineer



en même temps le débit de cette rivière,—lequel doit être soustrait du débit trouvé à la station de jaugeage pour nous donner le chiffre exact du débit à La Loutre.

De nombreux jaugeages couvrant toutes les étapes entre les hautes et les basses eaux nous ont permis de tracer une courbe caractéristique du débit à cet endroit.

Le tableau suivant montre quel a été le débit journalier à La Loutre du 1er novembre 1915 au 1er novembre 1916:

TABLEAU I

STATION "LA LOUTRE" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

DEBITS MOYENS JOURNALIERS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3,650 MILLES CARRÉS.

DATE	NOVEMBRE 1915		DECEMBRE 1915		JANVIER 1916		FEVRIER 1916		MARS 1916		AVRIL 1916	
	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits
1	1279.1	4168	1279.1	4168	1278.0	3190	1278.3	2951	1277.9	2715	1277.2	2420
2	.2	4273	1278.9	3967	.0	3190	.3	2951	.9	2715	.3	2465
3	.4	4492	.8	3871	1277.9	3114	.3	2951	.9	2715	.4	2515
4	.4	4492	.9	3967	.9	3114	.3	2951	.9	2715	.5	2600
5	.4	4492	.9	3967	1278.0	3190	.4	3015	.9	2715	.6	2600
6	.4	4492	.9	3967	.0	3190	.4	3015	.8	2667	.7	2650
7	.4	4492	.8	3871	1277.9	3114	.4	3015	.8	2667	.8	2700
8	.4	4492	.7	3778	.9	3114	.4	3015	.8	2667	.8	2700
9	.4	4492	.7	3778	.8	3040	.3	2951	.8	2667	.8	2700
10	.6	4723	.6	3688	.8	3040	.4	3015	.7	2621	.9	2750
11	.5	4606	.5	3600	.7	2968	.3	2951	.7	2621	1278.0	2800
12	.3	4381	.4	3514	.7	2968	.2	2951	.6	2577	.1	2850
13	.4	4492	.4	3514	.8	3040	.3	2951	.6	2577	.2	2900
14	.4	4492	.4	3514	.7	2968	.3	2951	.6	2577	.4	3005
15	.4	4492	.4	3514	.7	2968	.3	2951	.6	2577	.5	3060
16	.2	4273	.4	3514	.7	2968	.3	2951	.6	2577	.6	3115
17	.0	4066	.3	3430	.7	2968	.2	2888	.5	2535	.8	3225
18	1278.9	3967	.4	3514	.7	2968	.2	2888	.5	2535	1279.1	3405
19	.8	3871	.4	3514	.6	2898	.2	2888	.5	2535	.6	3720
20	.8	3871	.4	3514	.6	2898	.2	2888	.4	2495	.8	3850
21	1279.0	4066	.4	3514	.6	2898	.2	2888	.4	2495	1280.0	3990
22	.1	4168	.3	3430	.7	2930	.1	2825	.4	2495	.3	4215
23	.1	4168	.3	3430	.8	2960	.1	2825	.3	2456	.9	4700
24	.0	4066	.3	3430	.8	2960	.0	2763	.2	2419	1281.5	5250
25	.0	4066	.3	3430	.9	2960	.0	2763	.2	2419	1282.2	5970
26	.0	4066	.3	3430	1178.0	2960	1277.9	2700	.1	2385	.9	6830
27	.1	4168	.2	3348	.0	2930	1278.0	2763	.1	2385	1283.6	7800
28	.2	4273	.2	3348	.1	2900	.0	2763	.1	2385	1284.2	8640
29	.2	4273	.1	3268	.1	2875	1277.9	2700	.1	2385	.6	9180
30	.2	4273	.1	3268	.2	2860	.....	.....	.1	2385	1285.0	9740
31	.....	.....	.0	3190	.3	2860	.....	.....	.1	2385	.....	.....

TABLEAU I.—(Suite).

STATION "LA LOUTRE" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

DÉBITS MOYENS JOURNALIERS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3,650 MILLES CARRÉS.

DATE	MAI 1916		JUN 1916		JUILLET 1916		AOÛT 1916		SEPTEMBRE 1916		OCTOBRE 1916	
	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits	Cote	Débits
1	1285.4	10240	1288.4	17220	1284.8	9600	1280.2	4650	1276.0	2270	1278.0	1890
2	.8	10850	.3	16900	.6	9270	.0	4500	.0	2270	.1	1980
3	1286.2	11450	.1	16500	.5	9100	1279.8	4400	1275.9	2235	.1	1980
4	.5	12380	.1	16500	.3	8900	.6	4200	.8	2200	.2	2080
5	.7	12380	.1	16300	.2	8700	.4	4050	.6	2135	.2	2080
6	.9	12700	.0	16000	.0	8500	.4	4050	.5	2105	.3	2180
7	1287.1	13200	1287.9	15650	1283.9	8300	.2	3910	.4	2080	.3	2180
8	.2	13500	.8	15300	.7	8130	.1	3840	.4	2080	.3	2180
9	.4	14050	.6	14720	.5	7900	.0	3775	.4	2080	.3	2180
10	.4	14050	.5	14490	.4	7645	1278.8	3640	.4	2040	.4	2280
11	.5	14370	.4	14250	.2	7500	.6	3515	.4	2040	.4	2280
12	.7	15000	.4	14250	.0	7285	.5	3450	.5	2020	.3	2180
13	.7	15000	.2	13810	1282.9	7135	.4	3385	.6	2000	.3	2180
14	.8	15320	.1	13600	.7	6990	.3	3325	.8	1900	.5	2380
15	.8	15320	.0	13410	.6	6830	.1	3200	1276.1	1750	.5	2380
16	.8	15320	1286.8	12900	.4	6630	.0	3140	.5	1600	.5	2380
17	.8	15320	.7	12800	.3	6500	1277.8	3030	.6	1600	.6	2430
18	1288.1	16270	.6	12610	.1	6300	.7	2975	.8	1600	.6	2430
19	.2	16590	.6	12610	1281.9	6100	.6	2920	.9	1625	.6	2430
20	.3	16900	.5	12410	.8	6000	.4	2820	1277.1	1675	.6	2430
21	.4	17220	.3	12030	.6	5800	.3	2770	.2	1710	.7	2480
22	.4	17220	.3	12030	.5	5695	.1	2680	.2	1710	.9	2580
23	.4	17220	.1	11630	.4	5610	.0	2640	.3	1740	.9	2580
24	.4	17400	1285.9	11350	.3	5520	1276.8	2570	.5	1740	1279.0	2630
25	.5	17550	.7	10970	.1	5430	.7	2510	.6	1770	.1	2680
26	.5	17550	.6	10700	.0	5280	.6	2480	.6	1770	.1	2680
27	.4	17220	.5	10540	1280.9	5200	.5	2440	.6	1770	.1	2680
28	.4	17220	.3	10250	.7	5050	.5	2440	.6	1770	.1	2680
29	.4	17220	.2	10050	.6	4960	.4	2400	.8	1830	.0	2630
30	.3	16900	.0	9750	.5	4870	.2	2340	1278.0	1890	.1	2680
31	.4	17220	.....	.....	.3	4720	.1	2310	.....	.....	.0	2630

On remarquera que le débit au temps des hautes eaux a été 17,550 pieds-secondes le 25 mai 1915, soit 3,050 pieds-secondes plus considérable que le débit le plus fort observé précédemment, en mai 1913.

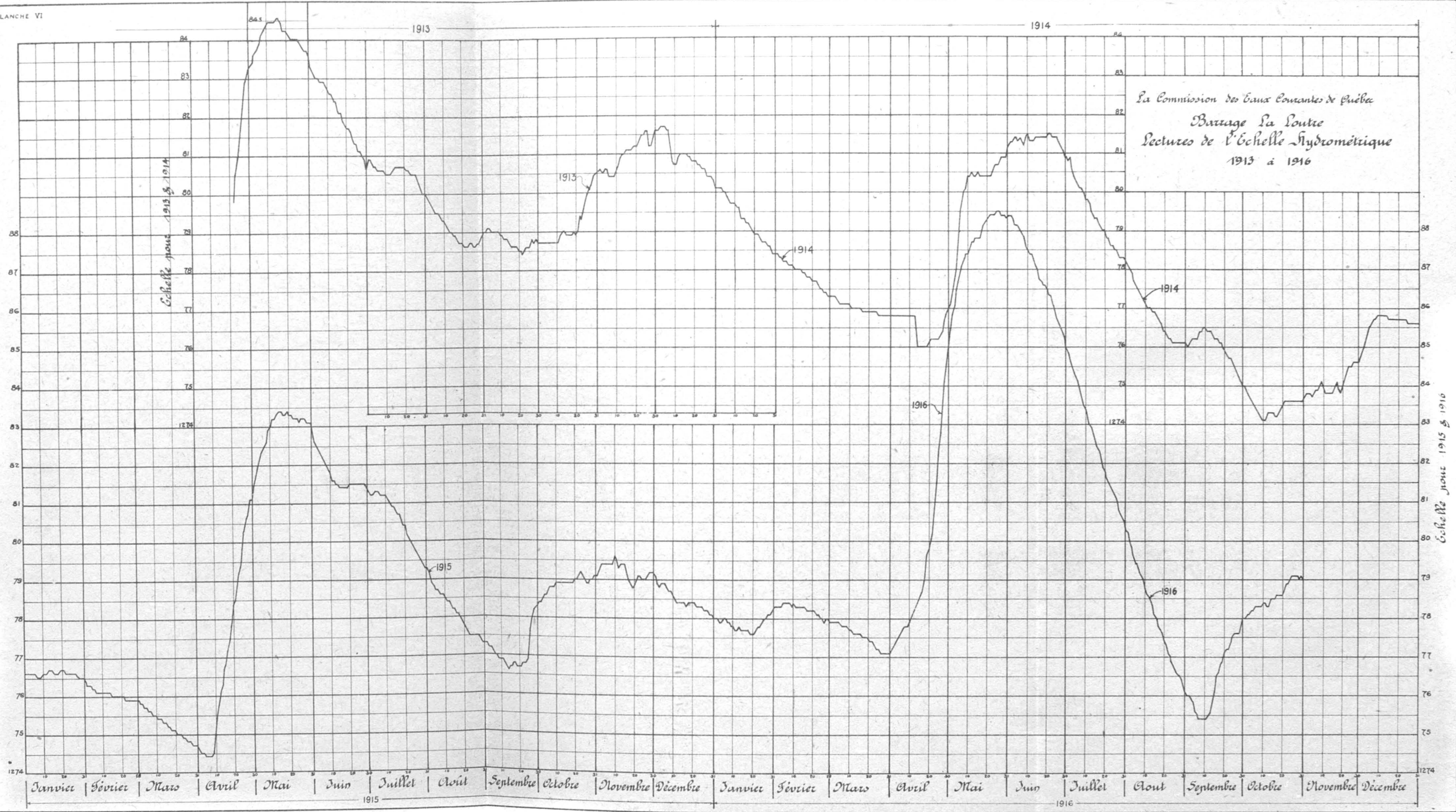
La hauteur d'échelle à La Loutre même marquait à cette date 1288.5, —soit exactement 4 pieds de plus que les hautes eaux de 1913. Cette condition, cependant, n'est pas attribuable au ruissellement seulement, mais il est dû surtout au barrage construit à la tête de la chute La Loutre, en rapport avec l'usine hydro-électrique.

L'eau la plus basse a été observée en septembre alors que le débit n'était plus que de 1,600 pieds-secondes.

Le ruissellement total pour les douze mois qui précèdent le 1er novembre 1916 a été de 5,997 mille-carré-pieds.

Note Par "mille-carré-pied" nous entendons le volume d'eau représenté par une superficie de un mille carré qui serait recouverte par une épaisseur d'eau de un pied. Ce volume équivaut à 27,878,400 pieds cubes. Le ruissellement total correspond à une épaisseur sur le bassin de 19.7 pouces. La capacité du réservoir rempli à l'élévation 1325 pieds est de 5722 mille-carré-pieds.

On trouvera sur les tableaux II, III, IV et V les débits mensuels observés depuis avril 1913:



La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Barrage La Loutre
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique
 1913 à 1916

Échelle pour 1913 & 1914

Échelle pour 1915 & 1916

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

1915

1916

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

RIVIERE SAINT-MAURICE

GRAPHIQUE DES DEBITS A LA LOUTRE

NOTE

LA COURBE 'D' REPRESENTE LE DEBIT MESURE

LA COURBE 'E' REPRESENTE LE DEBIT NECESSAIRE POUR REGULARISATION AU MINIMUM DE 14 000 PIEDS SECONDE A SHAWINIGAN

QUEBEC, NOV. 1916

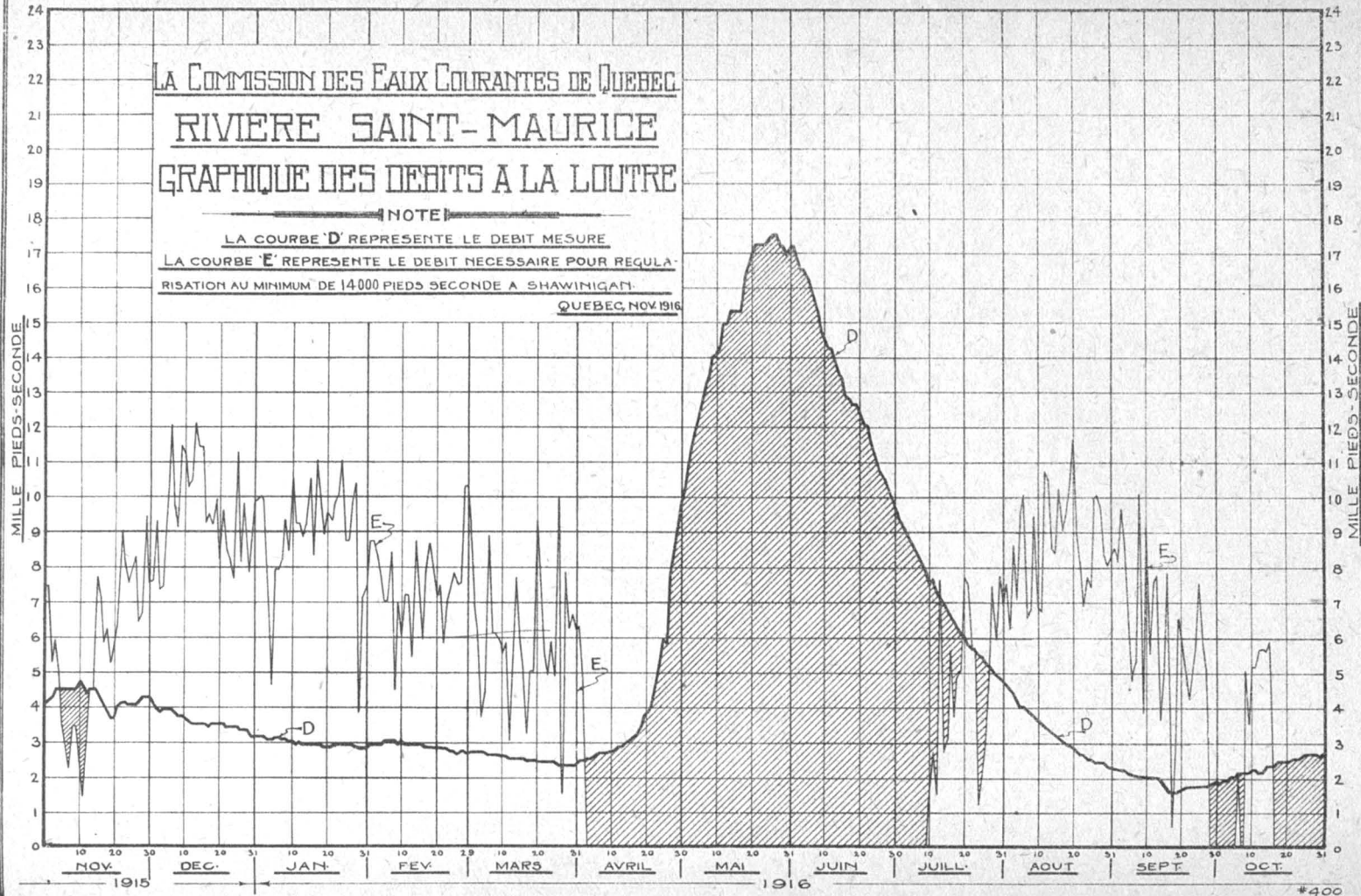


TABLEAU II

STATION "LA LOUTRE" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

DÉBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3,650 MILLES CARRÉS.

MOIS	DÉBITS EN PIEDS-SECONDE				RUISSELLEMENT	
	1 Maximum	2 Minimum	3 Moyen	4 Par mille carré	5 Cube total d'eau apporté par le bassin en mille-carrés pieds	6 Lame d'eau correspondant au cube de la colonne 5 en pouces
Avril 23-30, 1913.....	10295	6087	8202	2.247	201.	.67
Mai.....	14500	10596	12764	3.497	1226.	4.03
Juin.....	10596	6460	8425	2.308	781.	2.57
Juillet.....	6550	5323	6331	1.735	606.	1.99
Août.....	5074	3710	4109	1.126	394.	1.30
Septembre.....	3975	3555	3817	1.046	354.	1.16
Octobre.....	6106	3757	4376	1.199	421.	1.38
Total.....					3983.	13.03

TABLEAU III
STATION ' LA LOUTRE ' SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

DÉBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3,650 MILLES CARRÉS.

MOIS	DEBITS EN PIEDS-SECONDE				RUISSELLEMENT	
	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 correspondant au cube de la colonne 5 en pouces
Novembre, 1913.....	7436	5828	6665	1.825	620.	2.037
Décembre.....	7289	5122	6331	1.734	608.	1.997
Janvier, 1914.....	5122	3465	4266	1.168	410.	1.347
Février.....	3465	2287	2866	0.785	249.	0.808
Mars.....	2287	2177	2226	0.610	214.	0.703
Avril.....	2722	1993	2138	0.586	199.	0.653
Mai.....	6952	2791	5675	1.554	545.	1.792
Juin.....	7670	6710	7406	2.029	689.	2.264
Juillet.....	6550	3487	4658	1.276	447.	1.471
Août.....	3417	2060	2531	0.693	243.	0.799
Septembre.....	2239	1552	1979	0.542	184.	0.605
Octobre.....	1519	1295	1384	0.379	133.	0.437
Total.....					4540.	14.923

TABLEAU IV

STATION "LA LOUTRE" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE.

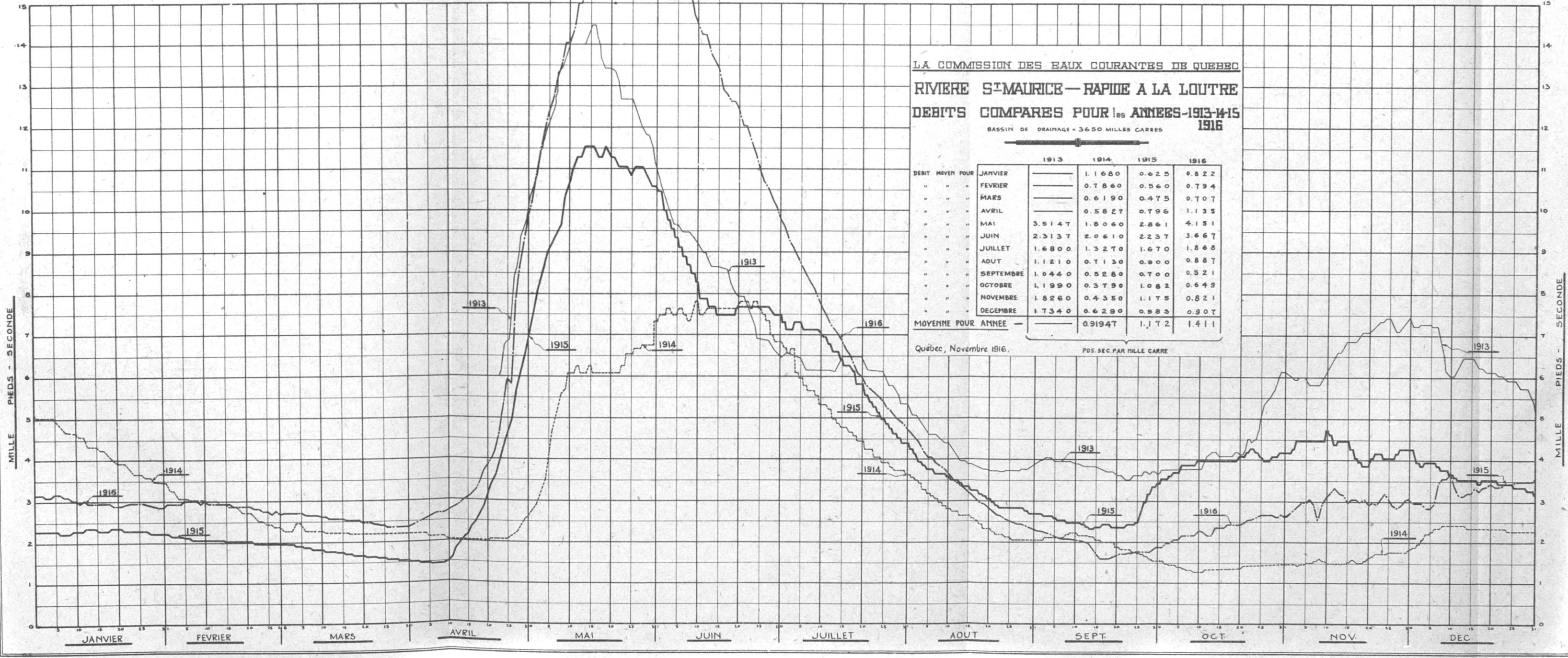
DÉBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3,650 MILLES CARRÉS.

MOIS	DEBITS EN PIEDS-SECONDE				RUISSELLEMENT	
	1	2	3	4	5	6
	Maximum	Minimum	Moyen	Par mille carré	Cube total d'eau apporté par le bassin en mille-carré pieds	Lame d'eau correspondant au cube de la colonne 5 en pouces
Novembre, 1914.....	1771	1451	1588	0.435	147.	0.486
Décembre.....	2435	1849	2286	0.629	221.	0.725
Janvier, 1915.....	2357	2212	2280	0.625	219.	0.720
Février.....	2200	1972	2045	0.560	177.	0.583
Mars.....	1986	1548	1733	0.475	167.	0.547
Avril.....	6807	1459	2906	0.796	270.	0.888
Mai.....	11532	7311	10452	2.864	1004.	3.300
Juin.....	10448	7478	8168	2.238	759.	2.496
Juillet.....	7301	4386	6097	1.67	586.	1.926
Août.....	4242	2694	3288	0.90	316.	1.038
Septembre.....	3404	2308	2557	0.70	238.	0.782
Octobre.....	4273	3514	3951	1.082	380.	1.248
Total.....					4484.	14.739

TABLEAU V
STATION "LA LOUTRE" SUR LA RIVIERE SAINT-MAURICE

DÉBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3,650 MILLES CARRÉS

MOIS	DEBITS EN PIEDS-SECONDE				RUISSELLEMENT	
	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 correspondant au cube de la colonne 5 en pouces
Novembre, 1915.....	4723	3871	4290	1.175	400	1.314
Décembre.....	4168	3190	3586	0.982	345	1.133
Janvier, 1916.....	3190	2860	3000	0.822	288	0.948
Février.....	3015	2700	2899	0.794	261	0.856
Mars.....	2715	2385	2582	0.707	248	0.816
Avril.....	9740	2420	4143	1.135	385	1.266
Mai.....	17550	10240	15150	4.151	1455	4.785
Juin.....	17220	9750	13384	3.667	1244	4.091
Juillet.....	9600	4720	6821	1.868	655	2.154
Août.....	4650	2310	3237	0.887	311	1.022
Septembre.....	2270	1600	1901	0.521	177	0.581
Octobre.....	2680	1890	2369	0.649	228	0.749
Total.....					5997	19.715



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
 RIVIERE S^TMAURICE — RAPIDE A LA LOUTRE
 DEBITS COMPARES POUR LES ANNEES 1913-14-15
 1916
 BASSIN DE DRAINAGE = 3650 MILLES CARRES

DEBIT MOYEN POUR	1913	1914	1915	1916
JANVIER	—	1.1680	0.625	0.822
FEVRIER	—	0.7860	0.560	0.794
MARS	—	0.6190	0.475	0.707
AVRIL	—	0.5827	0.796	1.135
MAI	3.5147	1.8060	2.861	4.151
JUIN	2.3137	2.0610	2.237	3.667
JUILLET	1.6800	1.3270	1.670	1.868
AOUT	1.1210	0.7130	0.900	0.887
SEPTEMBRE	1.0440	0.5280	0.700	0.521
OCTOBRE	1.1990	0.3790	1.082	0.649
NOVEMBRE	1.8260	0.4350	1.175	0.821
DECEMBRE	1.7340	0.6290	0.983	0.907
MOYENNE POUR ANNEE	—	0.91947	1.172	1.411

Québec, Novembre 1916.

POS. SEC. PAR MILLE CARRE

MILLE PIEDS - SECONDE

MILLE PIEDS - SECONDE

Température Dans la vallée du St-Maurice, la température a été observée à Shawinigan, La Tuque et La Loutre.

La plus basse température à La Loutre a eu lieu le 13 février 1916 alors que le thermomètre marquait 49 degrés en-dessous de zéro. La température moyenne mensuelle la plus basse a été dans le mois de février avec un chiffre de 4 degrés en-dessous de zéro.

Le tableau ci-dessous donne la température minimum observée dans la vallée du St-Maurice, en février, qui a été le mois le plus froid de l'hiver 1915-1916:—

TABLEAU VI
TEMPERATURE POUR FEVRIER 1916

Stations	Minimum	Date	Moyenne
Shawinigan.....	-25	21	4
La Tuque.....	-34	27	5
La Loutre.....	-49	13	-4

Note.—Les chiffres qui sont précédés du signe (-) indiquent la température en-dessous de zéro.

La température maximum observée à La Loutre a été le 20 août 1916 quand le thermomètre marquait 93.5 degrés:—

TABLEAU VII
TEMPERATURE POUR JUILLET 1916

Stations	Maximum	Date	Moyenne
La Loutre.....	92	19	64.9

On trouvera ci-après un tableau qui indique la température depuis le 1er novembre 1915:—

TABLEAU VIII
TEMPERATURES OBSERVEES A LA LOUTRE 1915-1916

	Maximum	Date	Minimum	Date	Moyenne
Novembre 1915.....	50	1	7	11	26.5
Décembre.....	28	15	—27	31	10.8
Janvier 1916.....	44	22	—45	7	1.0
Février.....	35	18	—49	13	—4.0
Mars.....	59	26	—42	15	3.7
Avril.....	66	29	—11	2	33.6
Mai.....	71	29	21	3	44.7
Juin.....	76	14	31	1	55.7
Juillet.....	92	19	38	9	64.9
Août.....	93.5	20	38	2	60.5
Septembre.....	75	27	28	30	47.9
Octobre.....	73	4	20	12	36.6

Précipitation Les tableaux qui suivent donnent la quantité de pluie qui est tombée dans la vallée du St-Maurice durant les douze mois qui ont précédé le 1er novembre 1916. Sur les planches 4 et 5, on trouvera un graphique qui montre la pluie enregistrée pour chaque jour de l'année pour chacune des stations.

La précipitation observée à La Loutre a été de 32.41 pouces. Le ruissellement a été de 19.7—soit 60.8% de la précipitation totale.

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

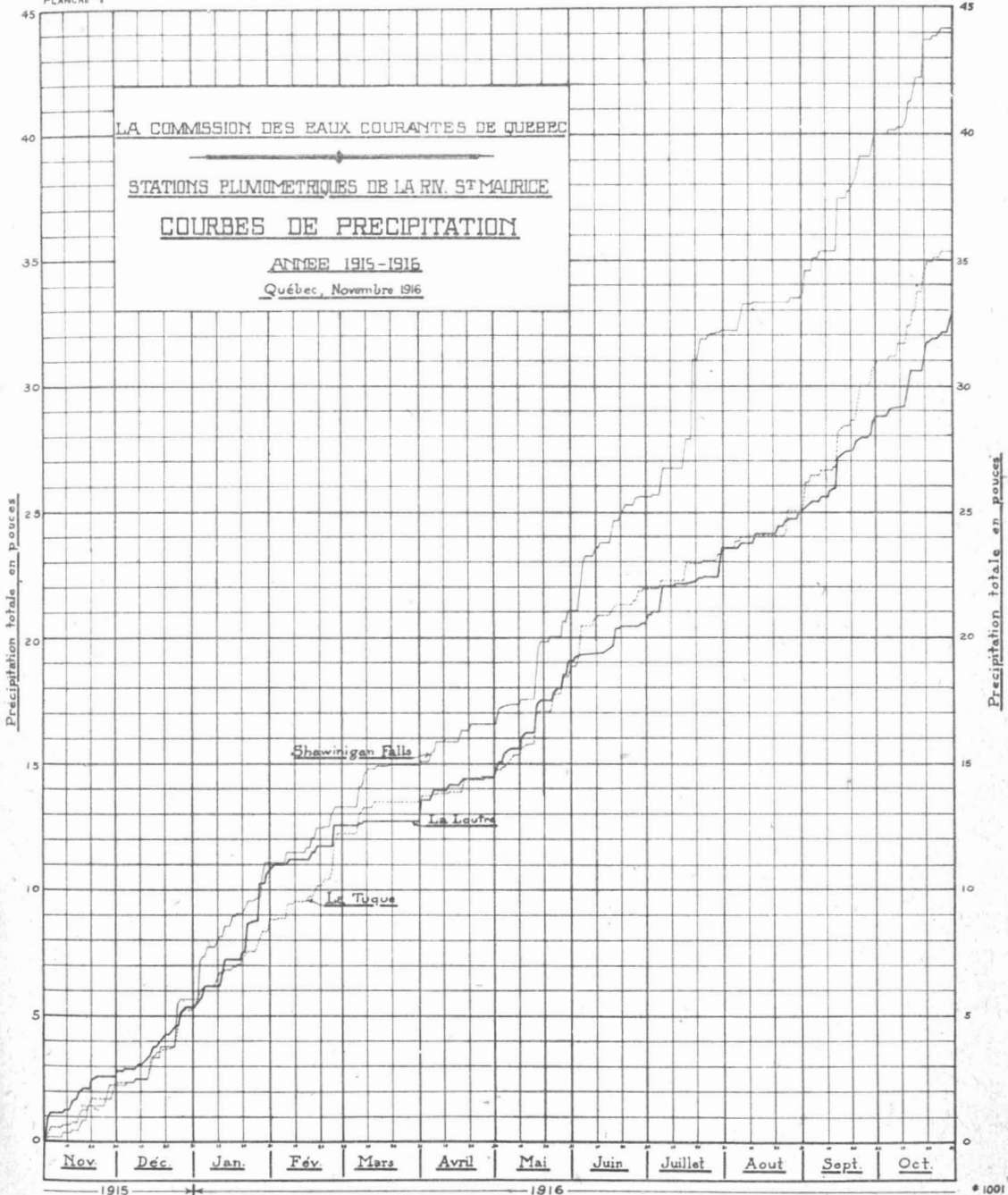
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

STATIONS PLUVIOMETRIQUES DE LA RV. ST MAURICE

COURBES DE PRECIPITATION

ANNEE 1915-1916

Québec, Novembre 1916



Precipitation totale en pouces

Precipitation totale en pouces

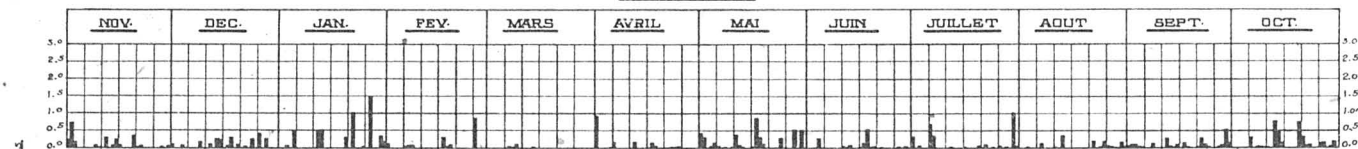
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

VALLEE DU S^{ts} MAURICE
PRECIPITATION QUOTIDIENNE

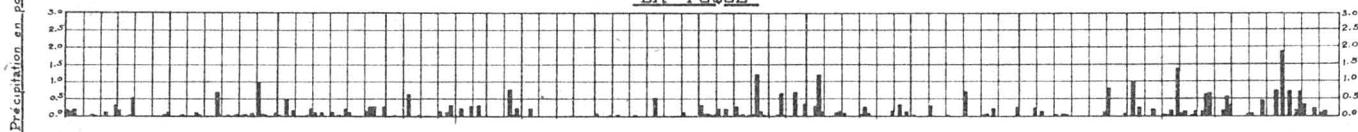
1915 - 1916

Québec, Novembre 1916

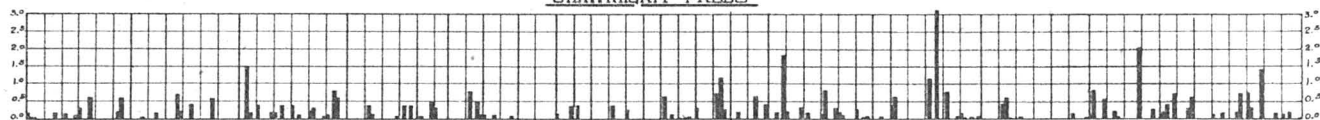
LA LOUTRE



LA TUQUE



SHAWINIGAN FALLS



PRECIPITATION MENSUELLE

	<u>NOV.</u>	<u>DEC.</u>	<u>JAN.</u>	<u>FEB.</u>	<u>MARS</u>	<u>AVRIL</u>	<u>MAI</u>	<u>JUIN</u>	<u>JUILLET</u>	<u>AOUT</u>	<u>SEPT.</u>	<u>OCT.</u>	<u>TOTAUX</u>
LA LOUTRE	2.72	2.65	5.42	1.75	0.21	1.72	4.59	1.50	3.00	1.43	3.84	3.59	32.42
LA TUQUE	2.33	3.01	3.48	3.41	1.27	0.96	4.42	3.04	1.64	1.55	5.92	4.30	35.33
SHAWINIGAN FALLS	2.29	3.40	5.40	2.20	1.65	1.63	4.50	4.52	6.61	1.34	6.50	4.20	44.24
TOTAUX	7.34	9.06	14.30	7.36	3.13	4.31	13.50	9.06	11.25	4.32	16.26	12.09	111.99
MOYENNE TOTALE	2.45	3.02	4.77	2.45	1.04	1.44	4.50	3.02	3.75	1.44	5.42	4.03	37.33

TABLEAU IX

PRECIPITATION DANS LA VALLEE DU SAINT-MAURICE 1915-1916.

—	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Total	Moyenne mensuelle
Shawinigan Falls.....	2.29	3.40	5.40	2.20	1.65	1.63	4.50	4.52	6.61	1.34	6.50	4.20	44.24	3.69
La Tuque.....	2.33	3.01	3.48	3.41	1.27	0.96	4.42	3.04	1.64	1.55	5.92	4.30	35.34	2.94
La Loutre.....	2.72	2.65	5.42	1.75	0.21	1.72	4.59	1.50	3.00	1.42	3.84	3.59	32.41	2.70

TABLEAU X

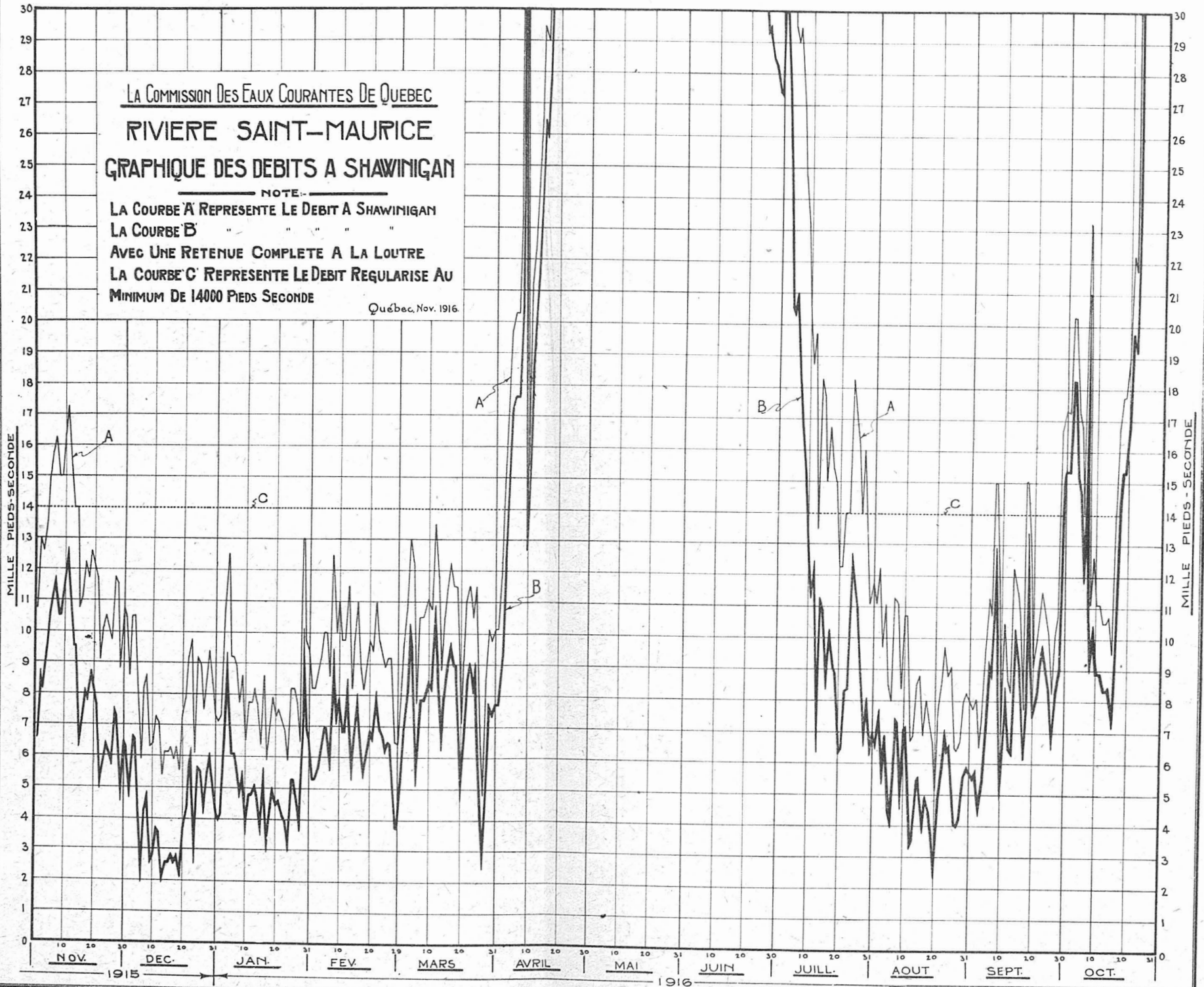
EPAISSEUR EN POUCES DE LA NEIGE TOMBEE DANS LA RIVIERE SAINT-MAURICE
PENDANT L'HIVER 1915-1916.

	Oct. 1915	Nov.	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Total en pouces	Pluie en pouces	Comparaison avec Shawinigan
Shawinigan Falls.....		7.0	28.0	46.4	22.0	16.5	8.0	127.9	12.79	100. %
La Tuque.....		8.25	30.12	28.87	22.37	12.68	2.25	104.54	10.45	81.7%
La Loutre.....	1.8	11.0	36.0	39.0	20.5	3.0	3.25	114.55	11.45	89.6%

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
RIVIERE SAINT-MAURICE
GRAPHIQUE DES DEBITS A SHAWINIGAN

NOTE:
 LA COURBE A REPRESENTE LE DEBIT A SHAWINIGAN
 LA COURBE B " " " " "
 AVEC UNE RETENUE COMPLETE A LA LOUTRE
 LA COURBE C REPRESENTE LE DEBIT REGULARISE AU
 MINIMUM DE 14000 PIEDS SECONDE

Québec, Nov. 1916.



GRAPHIQUE-I

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

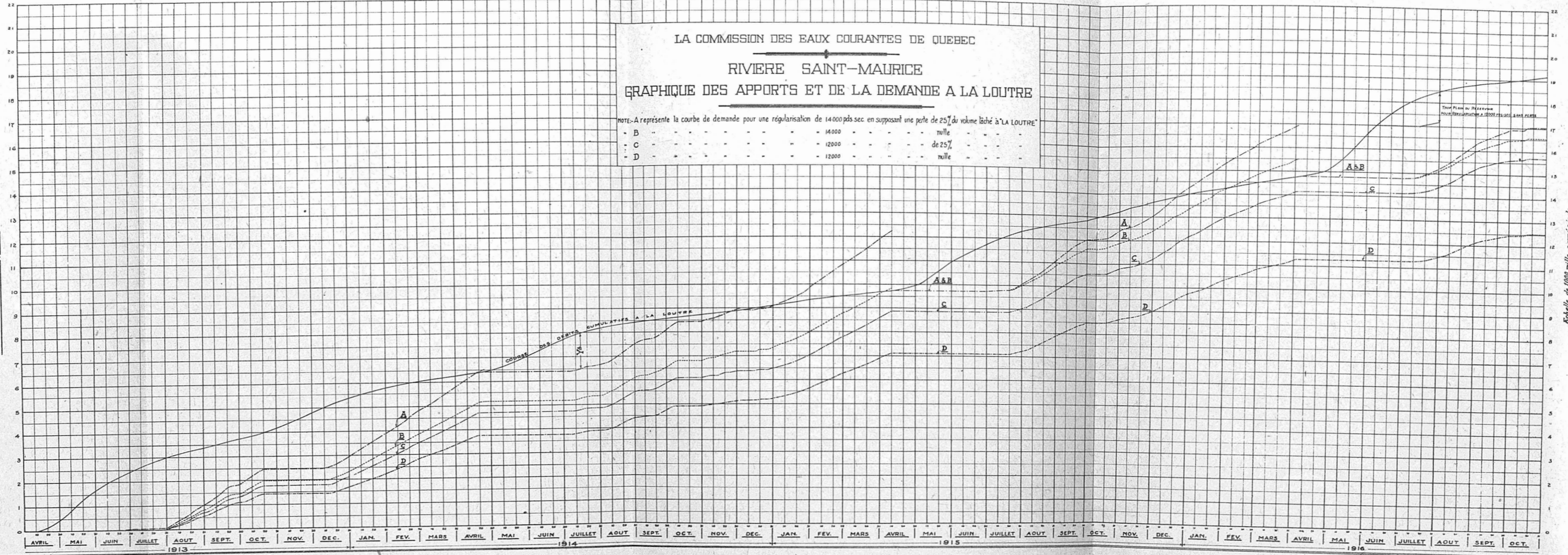
RIVIERE SAINT-MAURICE

GRAPHIQUE DES APPORTS ET DE LA DEMANDE A LA LOUTRE

NOTE: A représente la courbe de demande pour une régularisation de 14 000 pds sec. en supposant une perte de 25% du volume lâché à LA LOUTRE

B	14 000	trille
C	12 000	de 25%
D	12 000	trille

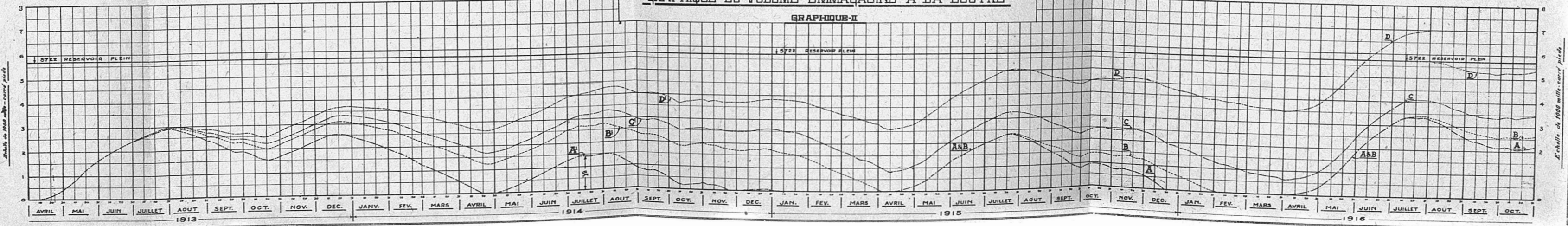
Echelle de 1000 mille-carré-pieds



Echelle de 1000 mille-carré-pieds

GRAPHIQUE DU VOLUME EMMAZASINE A LA LOUTRE

GRAPHIQUE-II



Echelle de 1000 mille-carré-pieds

Echelle de 1000 mille-carré-pieds

Régularisation possible Nous avons continué les calculs de régularisation possible sur la rivière St-Maurice, étant donné les observations du débit à Shawinigan et à La Loutre. Les graphiques des planches 6, 7 indiquent le débit à La Loutre. La planche 8 indique le débit à Shawinigan. La courbe "B" est le débit au même endroit si l'eau du bassin en amont de La Loutre était complètement retenue.

Sur la planche 7 on peut voir également la courbe "E" qui indique la quantité d'eau qu'il faudra laisser passer par les vannes pour obtenir la régularisation choisie à Shawinigan. La partie hachurée du graphique montre les périodes où l'emmagasinement aurait été possible.

Les périodes pendant lesquelles la courbe "E" est au-dessus de la courbe "D" sont celles où il faut tirer sur la retenue, le ruissellement fourni par le bassin à La Loutre étant insuffisant pour les besoins à Shawinigan.

Sur le graphique de la planche 9, on peut voir la courbe des débits cumulatifs observés à La Loutre depuis 1913. Les courbes "A", "B", "C" et "D" sont des courbes de demande pour diverses conditions de régularisation à Shawinigan. La distance verticale entre la courbe des débits cumulatifs et l'une quelconque des autres représente le volume d'eau dans le réservoir à La Loutre pour la date correspondante.

On voit que, pour la régularisation à 12,000 pieds-seconde sans perte, une certaine quantité d'eau aurait passé par-dessus le déversoir.

Réservoir La Loutre Au cours de l'été 1912, ce réservoir a été étudié d'une façon assez complète à tous les endroits où les eaux élevées étaient susceptibles de déverser dans les bassins voisins, mais comme, lors de l'étude, il n'était pas décidé à quelle hauteur les eaux seraient élevées, aucun des contours déterminés n'a été marqué sur le terrain, quoique les études aient porté également sur des contours plus élevés que ceux que l'on projette d'atteindre.

Comme il a déjà été mentionné dans les rapports précédents, lorsque le réservoir sera plein, le niveau de l'eau sera 1325 pieds au-dessus du niveau moyen de la mer, alors que les hautes eaux actuelles varient de 1285 pieds sur les lacs inférieurs à 1318 pieds sur les lacs supérieurs.

La surface de terrain comprise entre les hautes eaux naturelles et la cote du réservoir plein est estimée à 95 milles carrés. Cette superficie est en bonne partie couverte de forêt. Il est urgent de couper sur cette superficie tout le bon bois qui s'y trouve avant que les eaux soient élevées.

C'est pour définir la limite des terrains noyés que le contour 1325 a été marqué sur les deux côtés à partir du barrage jusqu'au lac Cou-tidiwasten.

Ce travail a été fait par deux équipes sous la direction personnelle de l'ingénieur H. Massue. Il sera probablement continué l'an prochain dans la partie supérieure du réservoir.

Rivière Cette rivière est un des principaux tributaires du **St-Manouan** Maurice, dans lequel elle se jette à quelques milles en amont de la station Weymontachingue, à environ 75 milles de La Tuque. La superficie de son bassin de drainage est de 1,900 milles carrés.

On peut voir sur la planche 10 que dans le bassin de cette rivière se trouve un grand nombre de lacs dont les principaux ont été utilisés pour fins d'emmagasinement. La "St-Maurice Hydraulic Company", a fait construire il y a quelques années trois barrages appelés C, B et A. Ces barrages sont en bois, caissons remplis de pierre. L'écoulement des eaux y est réglé par des vannes à poutrelles. La capacité de retenue des trois barrages est estimée à 590 mille-carré-pieds,— pratiquement 16 billions de pieds cubes.

A la fin d'octobre 1916, l'ingénieur Massue est allé faire un examen de ces réservoirs. Il a examiné les barrages en détail afin d'être en mesure d'en fixer la valeur actuelle. Il a aussi examiné la possibilité d'augmenter la retenue et quel sera le coût de cette augmentation.

Quoique, à son retour en novembre, il eût toutes les données nécessaires pour un rapport, on comprendra que l'étude de cette question est très sérieuse et mérite d'être bien considérée avant d'en arriver à une conclusion définitive. De plus, cette question devra probablement être l'objet d'une discussion avec les intéressés, et il serait prématuré de donner ici les chiffres auxquels nous pouvons arriver.

RIVIERE ST-FRANÇOIS

Les travaux de régularisation pour lesquels un contrat, comportant la construction d'un barrage réservoir en béton à la sortie du lac St-François, a été accordé en septembre 1915, à Monsieur George Madden, de Québec, sont présentement poussés avec vigueur. Les progrès réalisés sont donnés ci-après en détail.

Barrage Les travaux à cet endroit furent commencés durant l'automne de 1915. L'entrepreneur fit alors une grande partie de l'excavation au-dessus des hautes eaux naturelles de chaque côté de la

rivière. Il procéda aussi au remplissage avec du béton de trois des cinq puits d'épreuve creusés pendant les études de la nature du sol de fondation.

Durant l'hiver, les travaux de construction ont été arrêtés, mais une quantité considérable de matériaux: sable, pierre et bois ont été apportés sur les lieux.

Les travaux de construction furent repris de bonne heure au mois de mai. Au cours de leur exécution, il n'a pas été nécessaire de faire de changements importants, excepté dans le dessin des murs-écrans.

Les plans originaux stipulaient que ces murs auraient dix pieds de profondeur en-dessous du plancher et 3 pieds d'épaisseur dans toute leur hauteur. Nous avons trouvé qu'il était assez difficile de creuser des tranchées de trois pieds avec des murs absolument verticaux. Il a été décidé de modifier le mur-écran de telle sorte que sa largeur immédiatement en-dessous du plancher serait de 4 pieds et que sa largeur au fond de la tranchée, 10 pieds plus bas, serait de 2 pieds. La section transversale a la même superficie et sa construction est rendue plus facile tout en ayant la même efficacité au point de vue de sa résistance à l'infiltration.

Pierre La pierre a été prise dans les champs environnants et était livrée au barrage à un prix fixe par tonne. Cette pierre a été concassée au fur et à mesure qu'elle était requise pour la confection du béton.

Sable Du sable de bonne qualité a été trouvé sur les bords du lac St-François sur le lot No 12 du rang A de Price, à environ un mille du barrage. Des échantillons nombreux et couvrant toutes les couches du terrain, ont été envoyés au laboratoire de la "Canadian Inspection & Testing Laboratories Limited", de Montréal, pour les soumettre aux essais d'usage. Tous les échantillons fournis ont donné des résultats satisfaisants. L'analyse mécanique a montré que ce matériel contenait un maximum de 30% de pierre de 1-4 de pouce et au-dessus.

Bois L'entrepreneur a acheté une coupe de bois dans le canton Winslow, soit environ 200,000 pieds dont 75% a été livré au barrage au printemps.

Glissoire à billots Le plan original comporte une glissoire à billot en acier— glissoire mobile qui aurait pu être descendue ou remontée selon que l'exigerait le niveau de l'eau dans le réservoir. Les intéressés dans le flottage du bois à la sortie du lac protestèrent que la quantité d'eau admise dans la glissoire projetée serait insuffisante pour faciliter le flottage du bois. Ils demandèrent que toute l'eau qui devait passer au barrage soit évacuée par la glissoire à billots durant la saison du flottage.

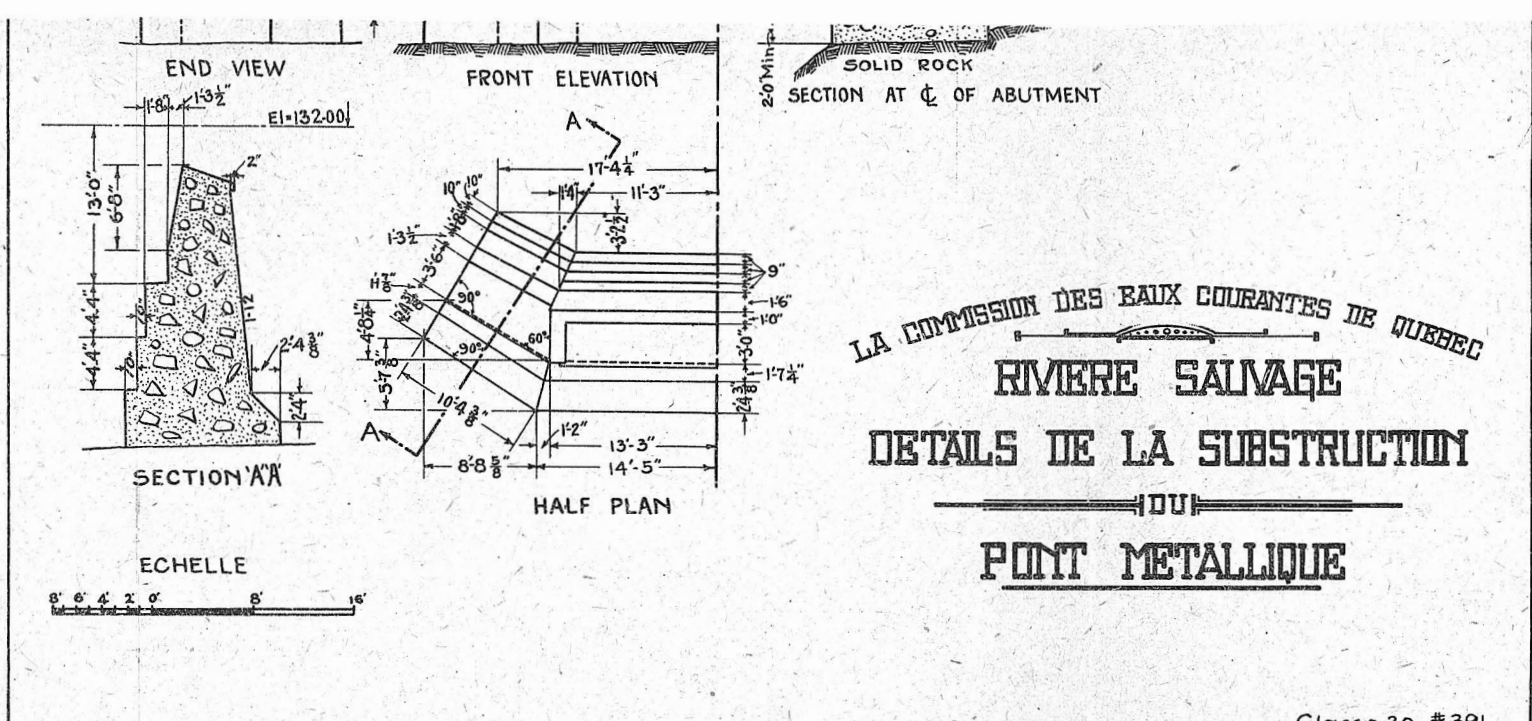
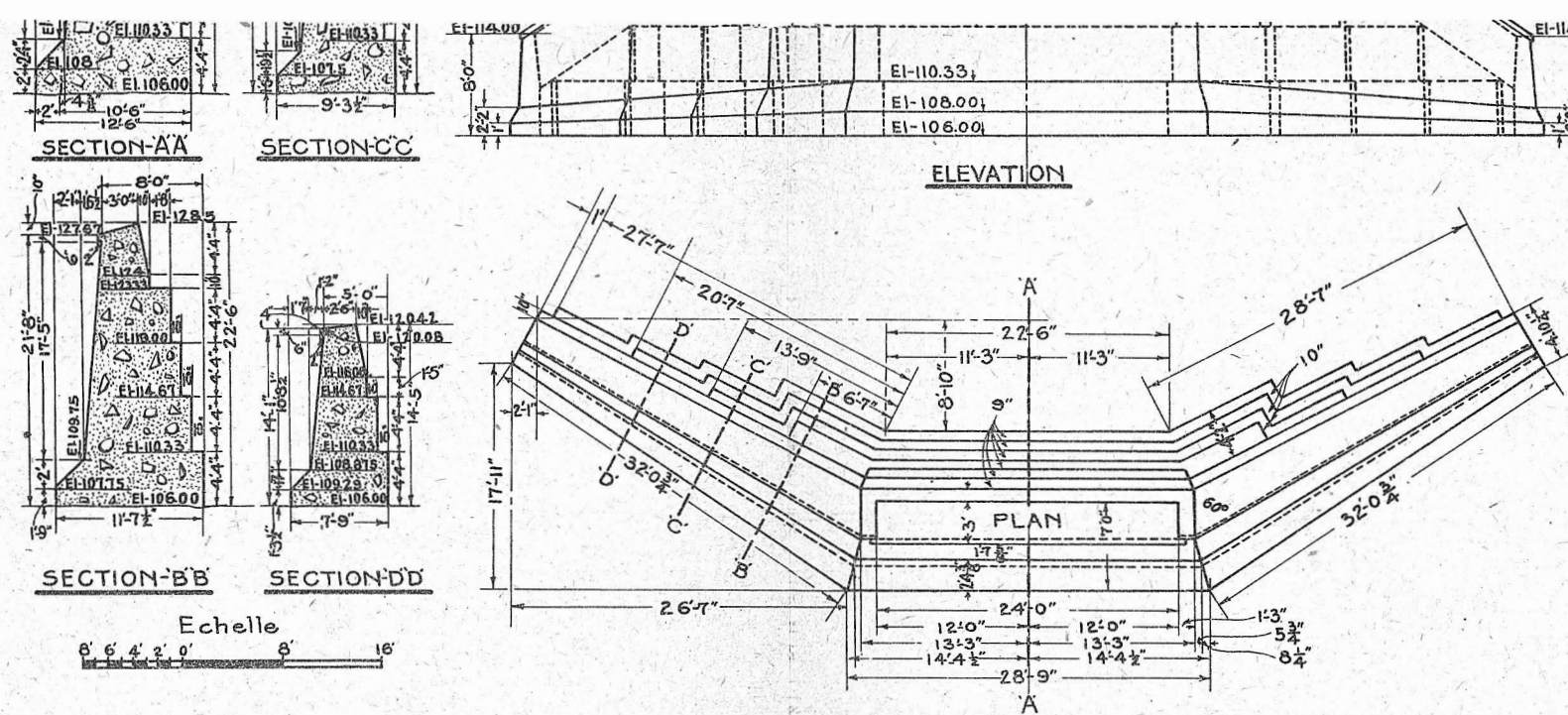
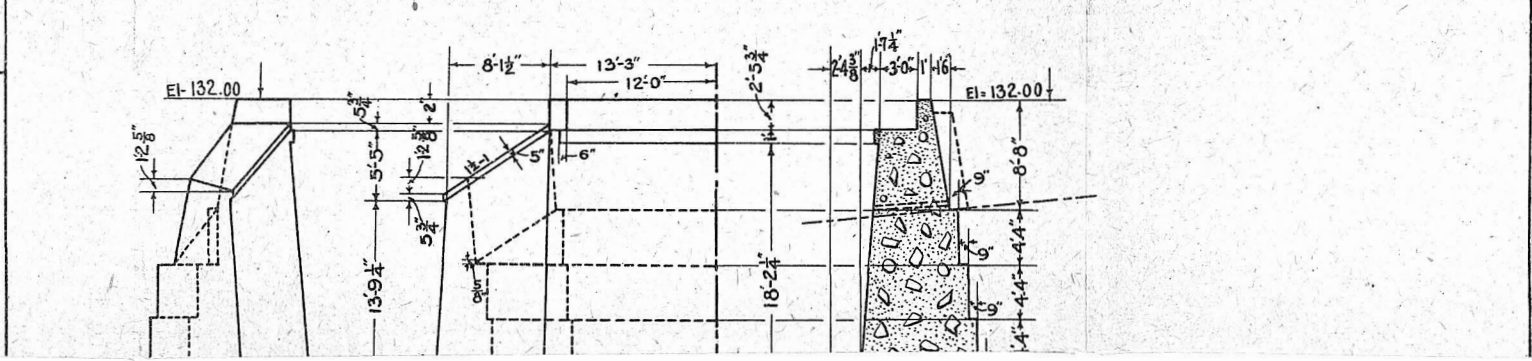
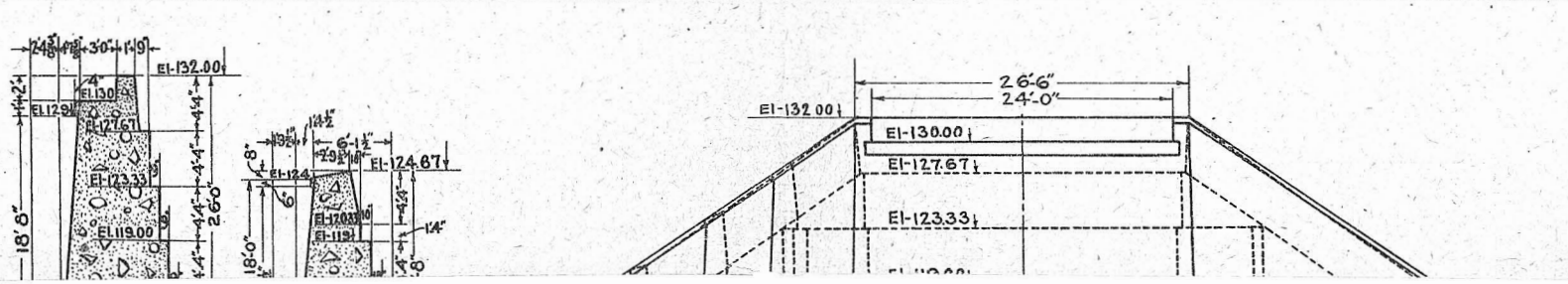
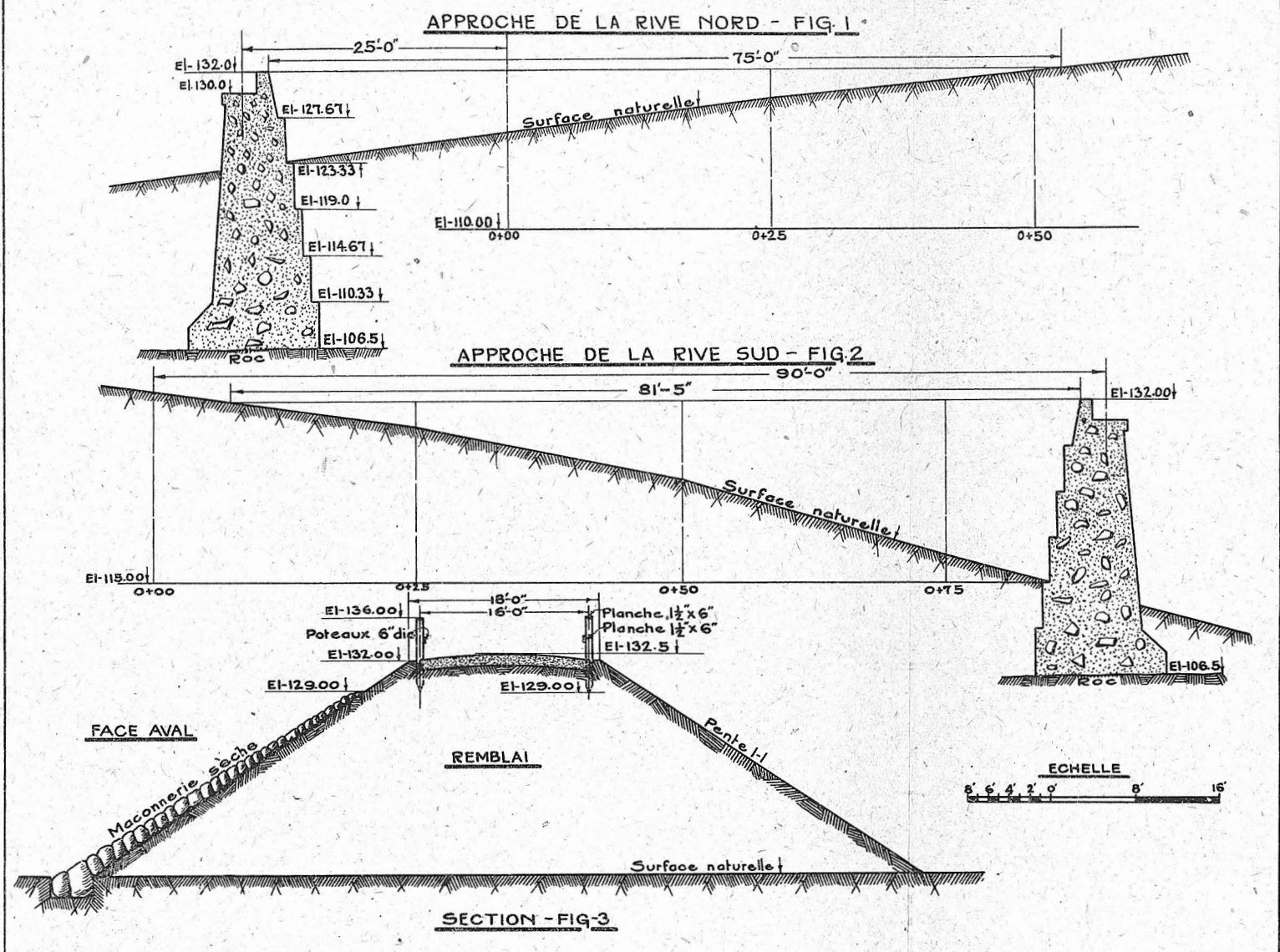
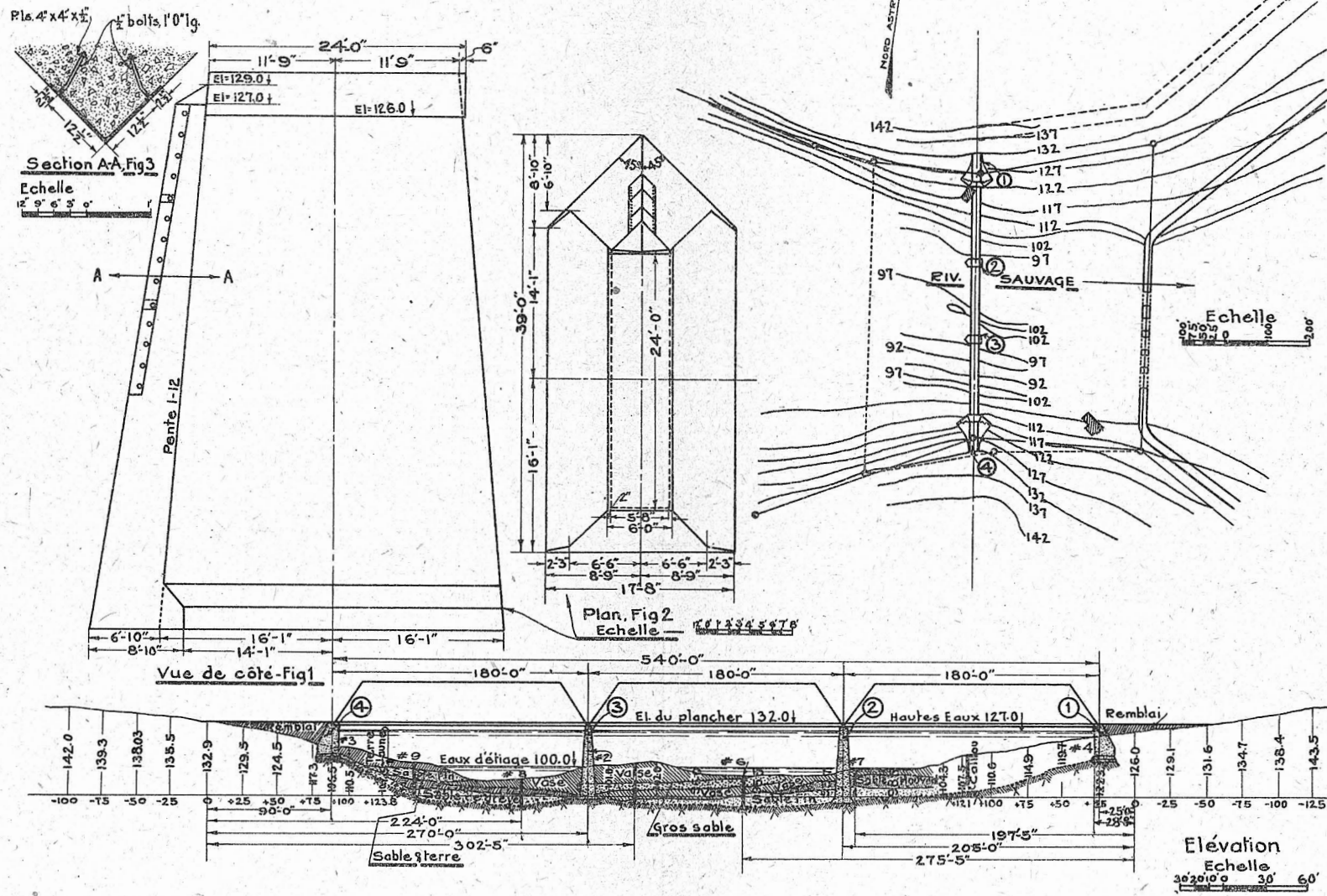
Pour se rendre à leur désir, on proposa la construction d'une glissoire permanente en béton dans laquelle l'eau sera admise par une vanne qui aura 7 pieds de largeur par 12 pieds de hauteur. C'est dire que, pendant le flottage des billots, les trois vannes de fond seront fermées: toute l'eau requise passant par la glissoire à billots augmentera la vitesse du courant en amont et il y a possibilité que les billots soient attirés vers l'ouverture.

La substitution de la glissoire en béton à celle en acier diminue de quelque peu le coût du barrage.

Il est entendu que la construction du barrage sera continuée au cours du prochain hiver. Toutes les précautions ont été prises pour que le béton fabriqué ne soit pas affecté par la gelée. A cette fin, l'eau employée est chauffée à une température de 150 degrés Fahrenheit, le sable est déposé dans une boîte chauffée par la vapeur. La pierre est également passée à la vapeur. Les moules où est déposé le béton sont faits de madriers emboutés de 2 pouces d'épaisseur; ces moules sont recouverts à leur partie supérieure et on les tient chauffés. Le malaxeur, le sable et la pierre sont remisés.

Pont rivière Sauvage La construction du barrage au pied du lac St-François, qui a pour effet d'élever les eaux du lac de 15 pieds, nécessite la construction d'un pont nouveau sur la rivière Sauvage entre les lots 8 et 7 du rang I de Price. Ce pont sera situé à environ 400 pieds en amont du pont actuel.

Des soumissions furent demandées pour deux projets: l'un comportant la construction d'un pont en bois et l'autre celle d'un pont métallique sur fondation de béton. Le 11 janvier 1916, trois soumissions furent reçues pour le projet de pont en bois et dix-sept pour celui de pont en fer. Ce dernier projet ayant été choisi, le contrat fut accordé à Galbraith & Cate Limited, entrepreneurs de Montréal, qui était le plus bas soumissionnaire pour le tout.



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
RIVIERE SAUVAGE
DETAILS DE LA SUBSTRUCTION
PONT METALLIQUE

Les travaux furent commencés immédiatement et, en septembre, les entrepreneurs avaient terminé les deux culées et les remblais d'approche. Pour la construction des piliers dans la rivière même, ils ont rencontré des difficultés causées en grande partie par la hauteur extraordinaire des eaux du lac St-François qui, au mois d'août, marquaient la même cote que celles du printemps.

Les entrepreneurs procèdent maintenant à l'assèchement du fond de la rivière à l'endroit des deux piliers. On trouvera sur la planche 11 un croquis qui montre le projet de pont en fer. L'annexe "A" à ce rapport est le devis préparé en rapport avec la construction de ce pont.

Le devis pour le pont en fer est basé sur la coutume établie par Monsieur Vallée, ingénieur en chef des ponts au Ministère des Travaux Publics, à Québec.

La superstructure métallique sera fournie et installée par la "Dominion Bridge Company, Limited". L'inspection de l'acier a été confiée à la "Canadian Inspection & Testing Laboratories Limited". Cet acier est maintenant tout fabriqué et prêt pour l'assemblage.

Chemins Les chemins nouveaux à construire ont une longueur totale de 26,000 pieds, exclusivement du remblai à la coulée Bergeron qui a 320 pieds de longueur, et de celui à la tête du lac qui a 411 pieds de longueur.

Le chemin à construire a été divisé en neuf sections et des soumissions furent demandées d'abord aux habitants de Lambton et des paroisses environnantes. Les soumissionnaires étaient libres de soumissionner pour une ou plusieurs sections séparément, ou de faire une soumission globale pour le tout.

Les soumissions reçues furent trouvées trop élevées et il fut décidé d'en faire une nouvelle demande. Les premiers soumissionnaires maintinrent leur offre sans changements et trois nouvelles soumissions furent reçues. L'entreprise fut adjugée à Laganière, Houde & Compagnie, de Grondines, P. Q.

Le contrat fut signé à la fin de juillet et les travaux furent commencés immédiatement. Le 31 octobre dernier, les travaux étaient presque terminés.

Le chemin construit est de qualité supérieure à celui qu'il est destiné à remplacer. La section No 1, notamment, comporte un empierrement sur vingt pieds de largeur dans presque toute sa lon-

gueur et elle offre toutes les caractéristiques d'un chemin permanent. Elle a déjà résisté à un trafic très pesant quand on a fait le charroyage du gravier employé à sa surface.

Le chemin nouveau a été verbalisé par le conseil de la municipalité de Lambton par un règlement adopté en avril 1916, à une séance régulière du Conseil après des annonces tel que requis par la loi.

On trouvera sur la planche 12, 12a, 12b le tracé de ces chemins. L'annexe "B" à ce rapport est le devis-type qui a servi à leur construction.

Remblais Dans le tracé du chemin nouveau, sur le lot No 6 du rang I de Price, se trouve la coulée Bergeron—appelée ainsi du nom de l'ancien propriétaire du terrain.

Cette coulée est traversée par un remblai en pierre et en terre. On trouvera sur la planche 13 les détails de cette construction. Après demande de soumissions, le contrat a été accordé à Monsieur Alfred Rousseau, de Lambton, le 16 mars 1916,—Monsieur Rousseau était le plus bas soumissionnaire. Ce remblai a été construit au cours de l'été.

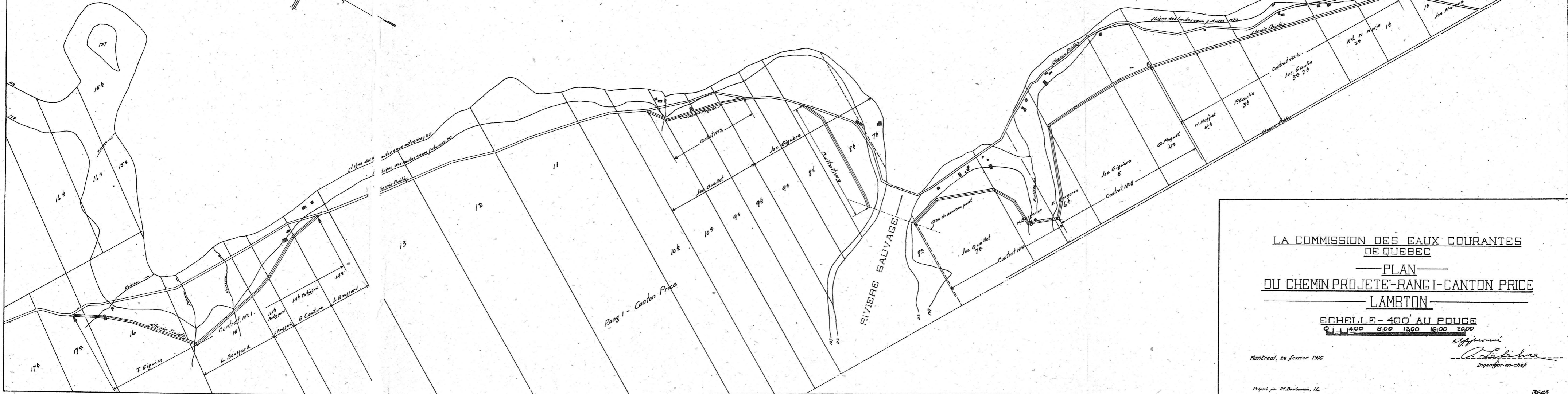
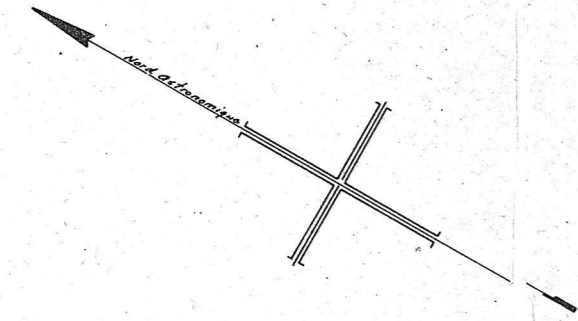
Un autre remblai dont les détails sont indiqués sur la planche 14, a été construit à la rivière Romaine, sur le lot No 26 du rang VIII de Winslow. Après demande de soumissions, l'entreprise a été adjugée au plus bas soumissionnaire, Monsieur Elarie Leclerc, de Lambton, le 16 mars 1916. Ce remblai a été terminé au mois d'août.

Clôture Le chemin nouveau construit dans la municipalité de Lambton et dans la municipalité de St-Romain de Winslow a été clôturé de chaque côté, par une clôture en fil de fer ondulé fixé à des piquets espacés de neuf pieds les uns des autres—distance de centre en centre.

Le posage de cette clôture a été adjugé au plus bas soumissionnaire "The Anchor Wire & Iron Works Company", de Montréal. Les travaux furent terminés le 31 octobre 1916.

Expropriation Parmi les nombreux terrains requis par la Commission, quelques-uns ont été achetés par arrangement à l'amiable avec les propriétaires, mais la grande majorité devra être acquise par voie d'expropriation.

L A C S T F R A N C O I S



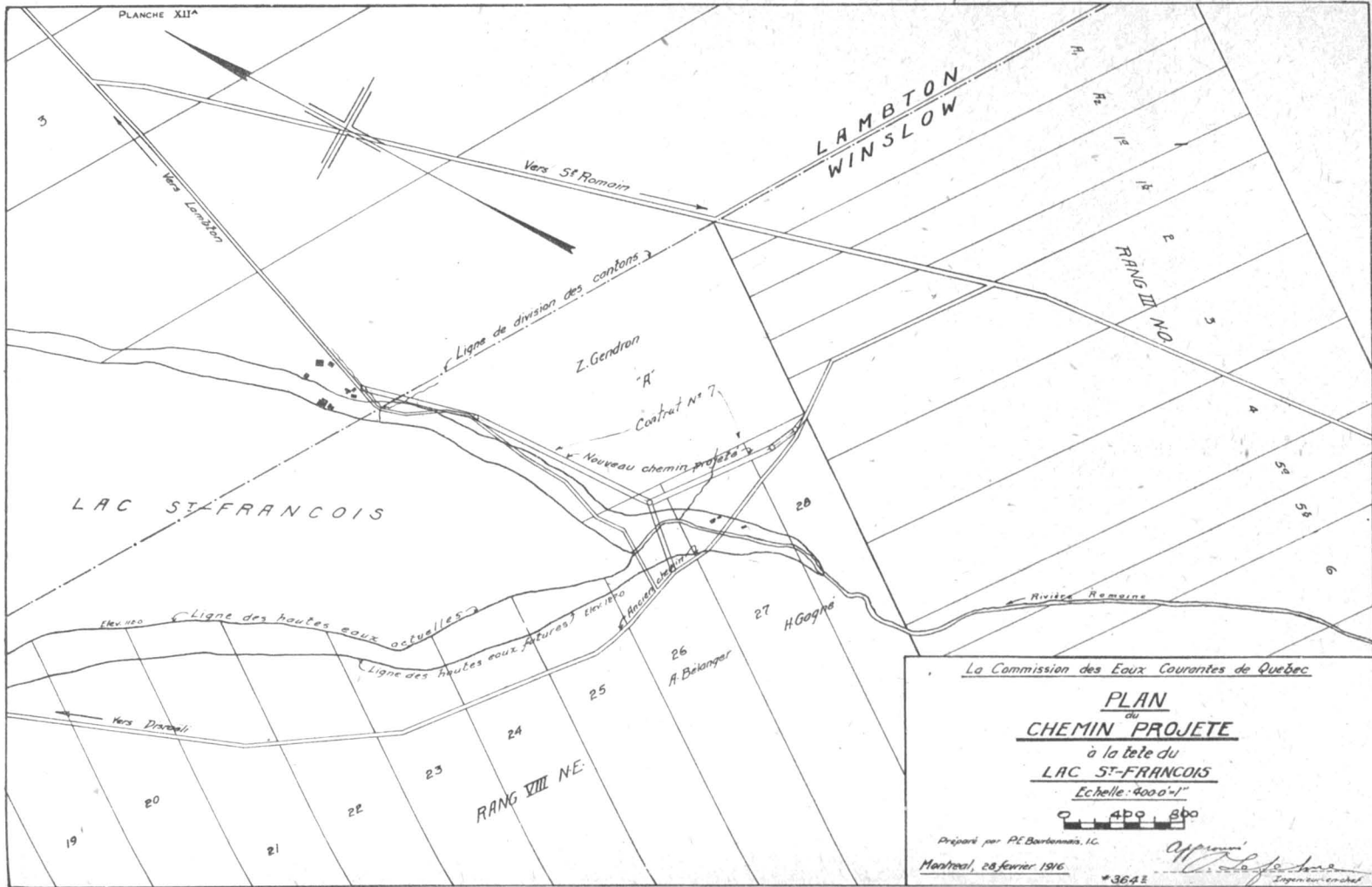
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES
DE QUEBEC
— PLAN —
DU CHEMIN PROJETÉ-RANGI-CANTON PRICE
— LAMPTON —

ECHELLE - 400' AU POUCE
0 1 400 800 1200 1600 2000

Montreal, 26 février 1916

Chapman
Chapman
Ingénieur en chef

Préparé par RE. Bourbasson, I.C.

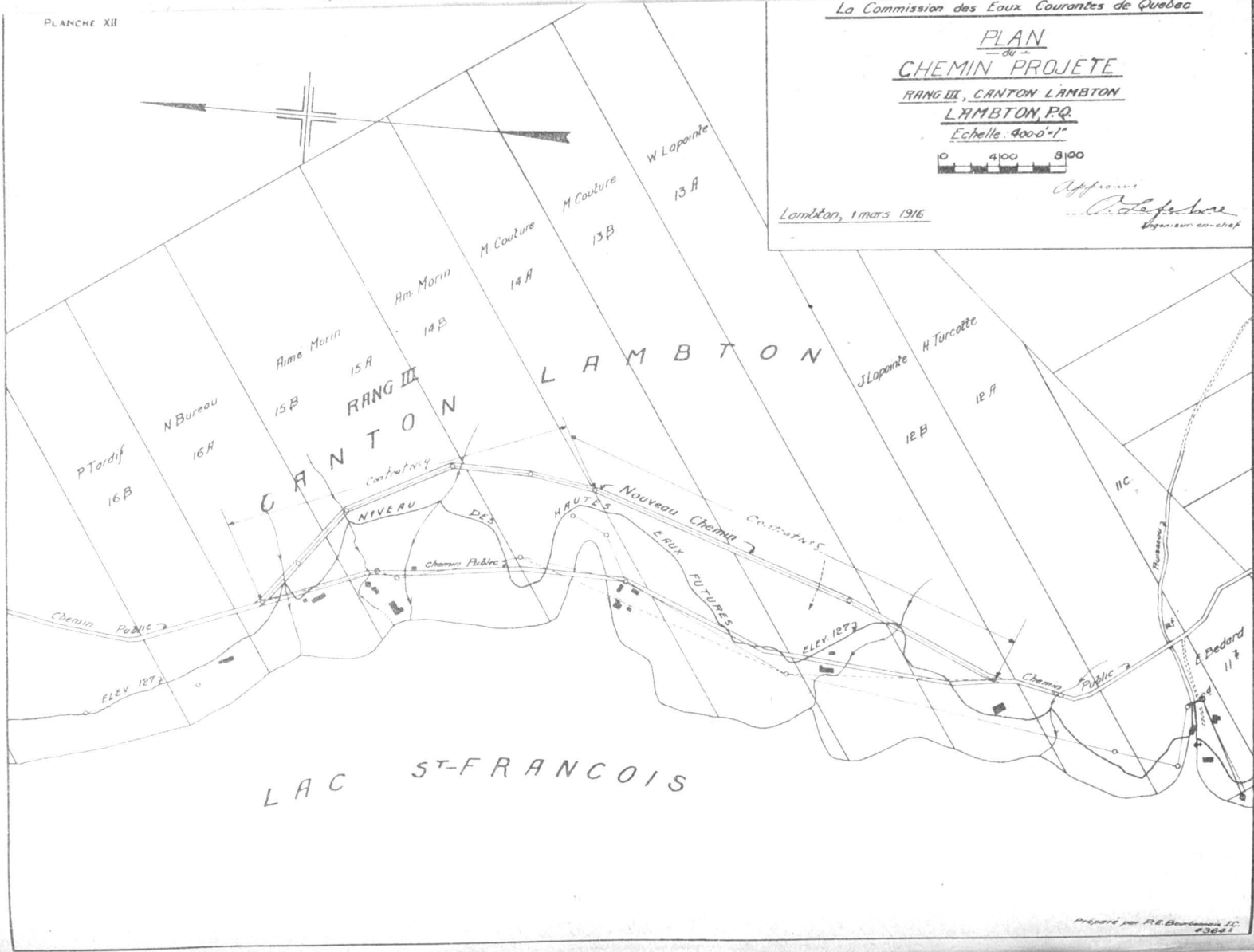


PLAN
du
CHEMIN PROJETÉ
RANG III, CANTON LAMBTON
LAMBTON, P.Q.
Echelle: 4000' 1"



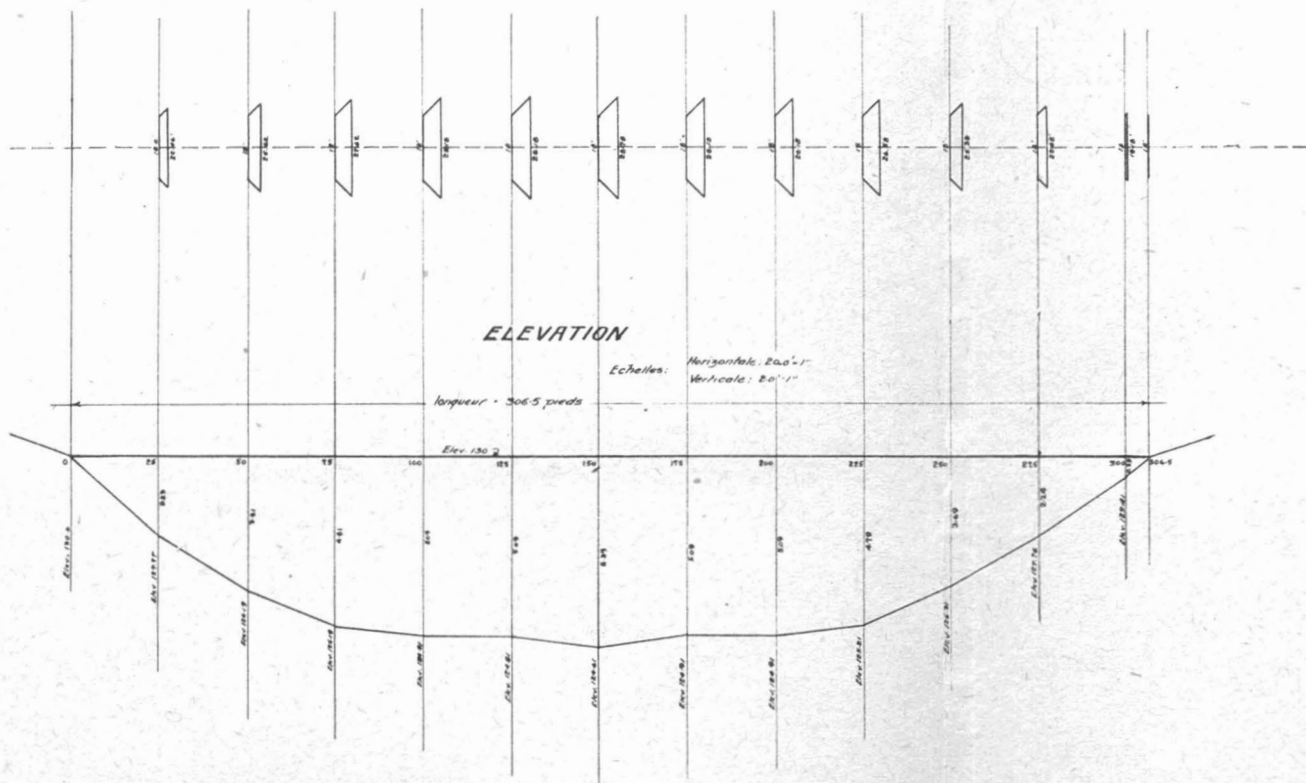
Lambton, 1 mars 1916

Approuvé
[Signature]
Ingénieur en chef



SECTIONS TRANSVERSALES

Echelle: 20'-1"



ELEVATION

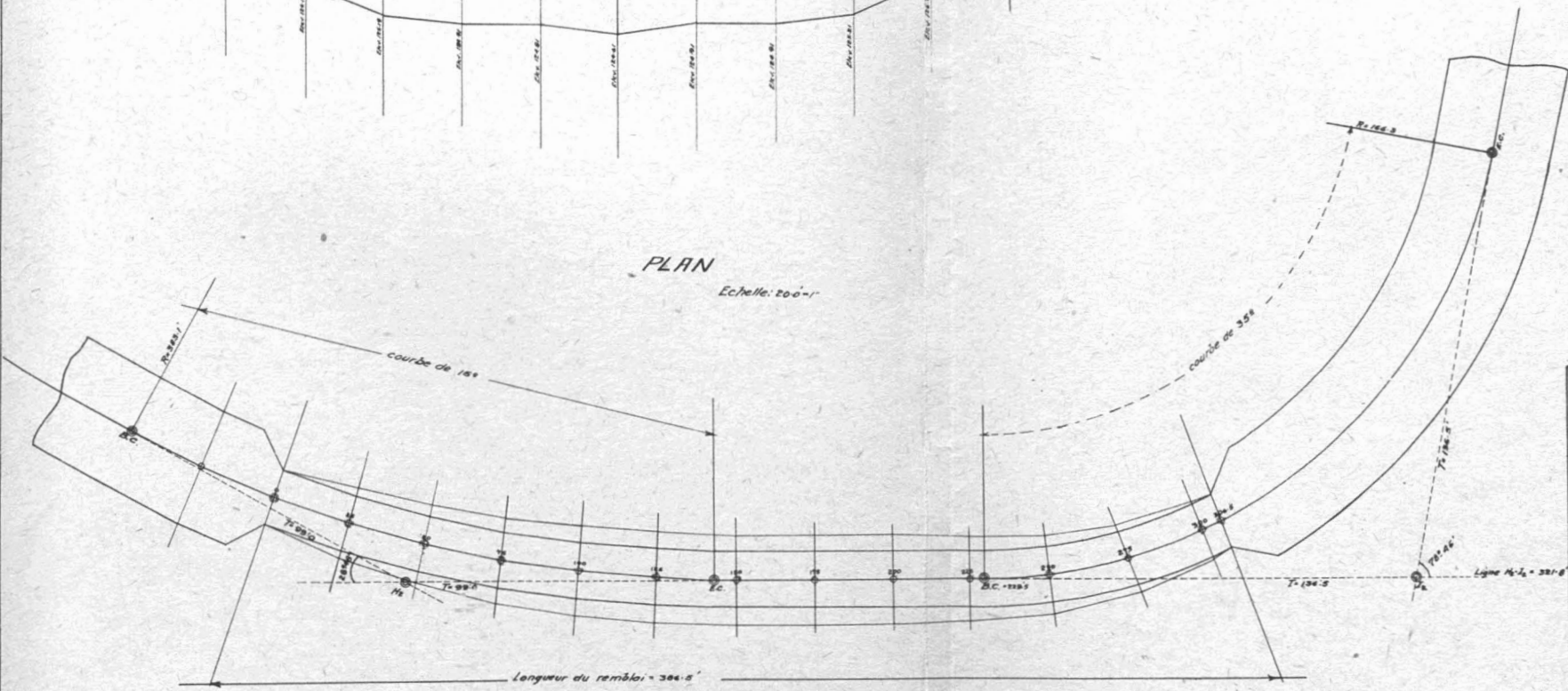
Echelles: Horizontale: 200'-1"
Verticale: 20'-1"

longueur = 306.5 pieds

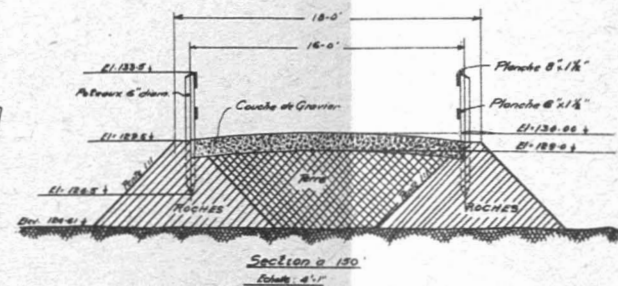
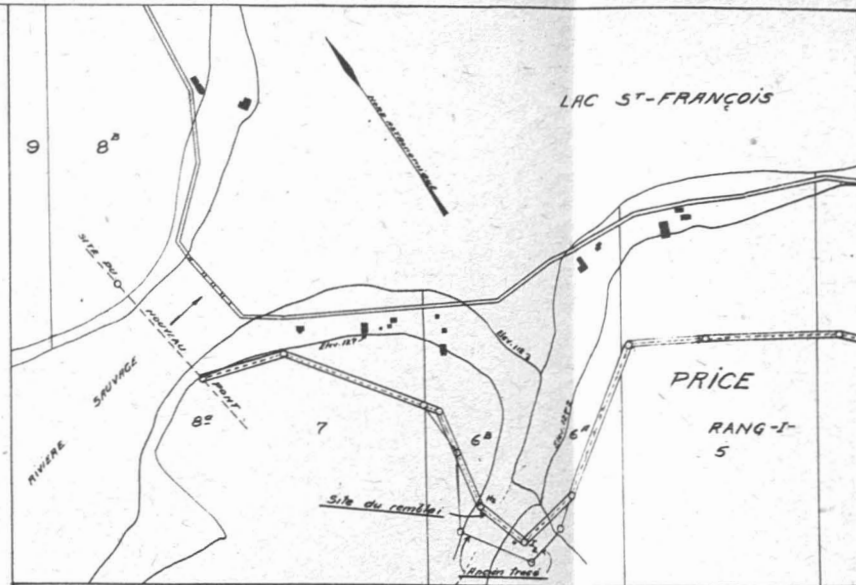
Elev. 130.0

PLAN

Echelle: 200'-1"



longueur du remblai = 306.5'



Section à 150'
Echelle: 4'-1"

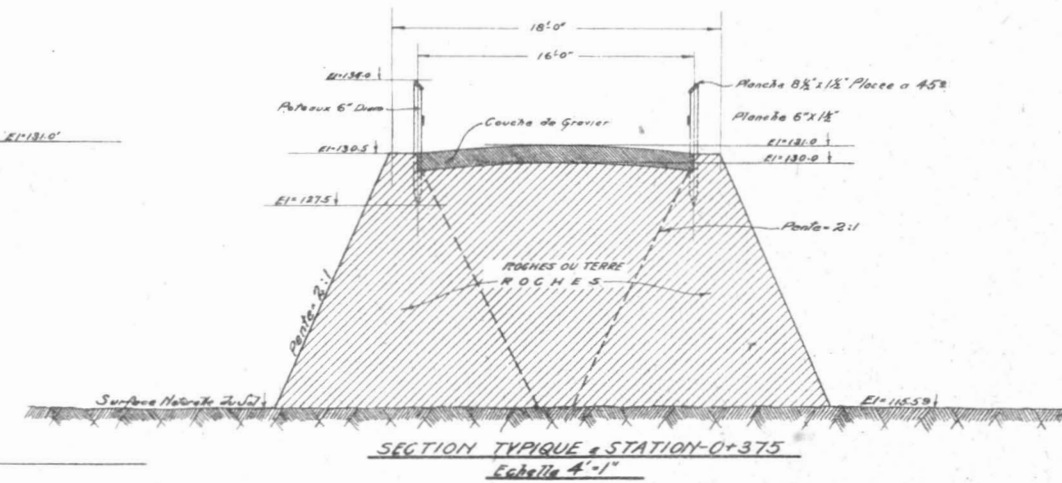
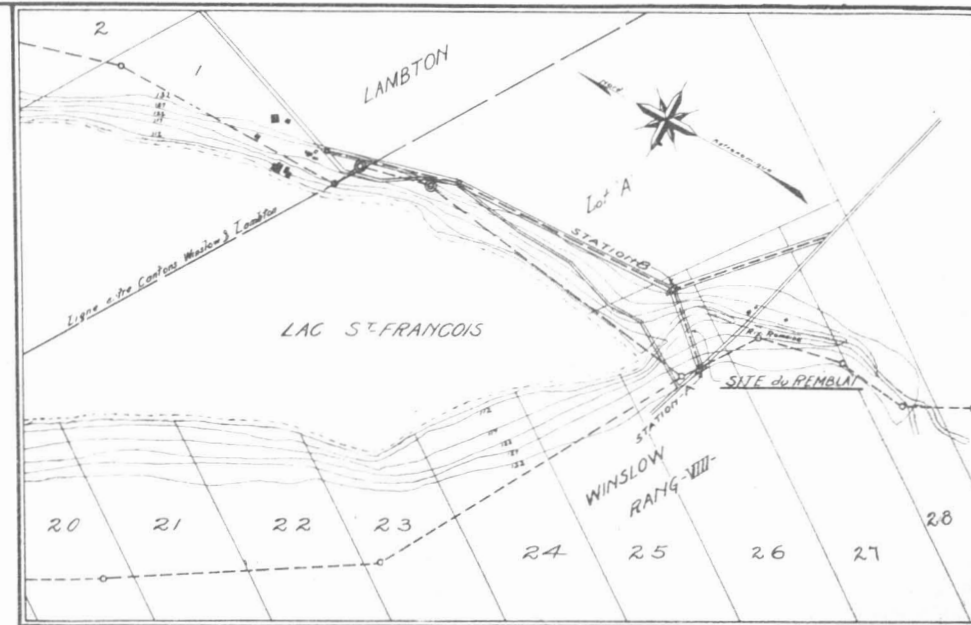
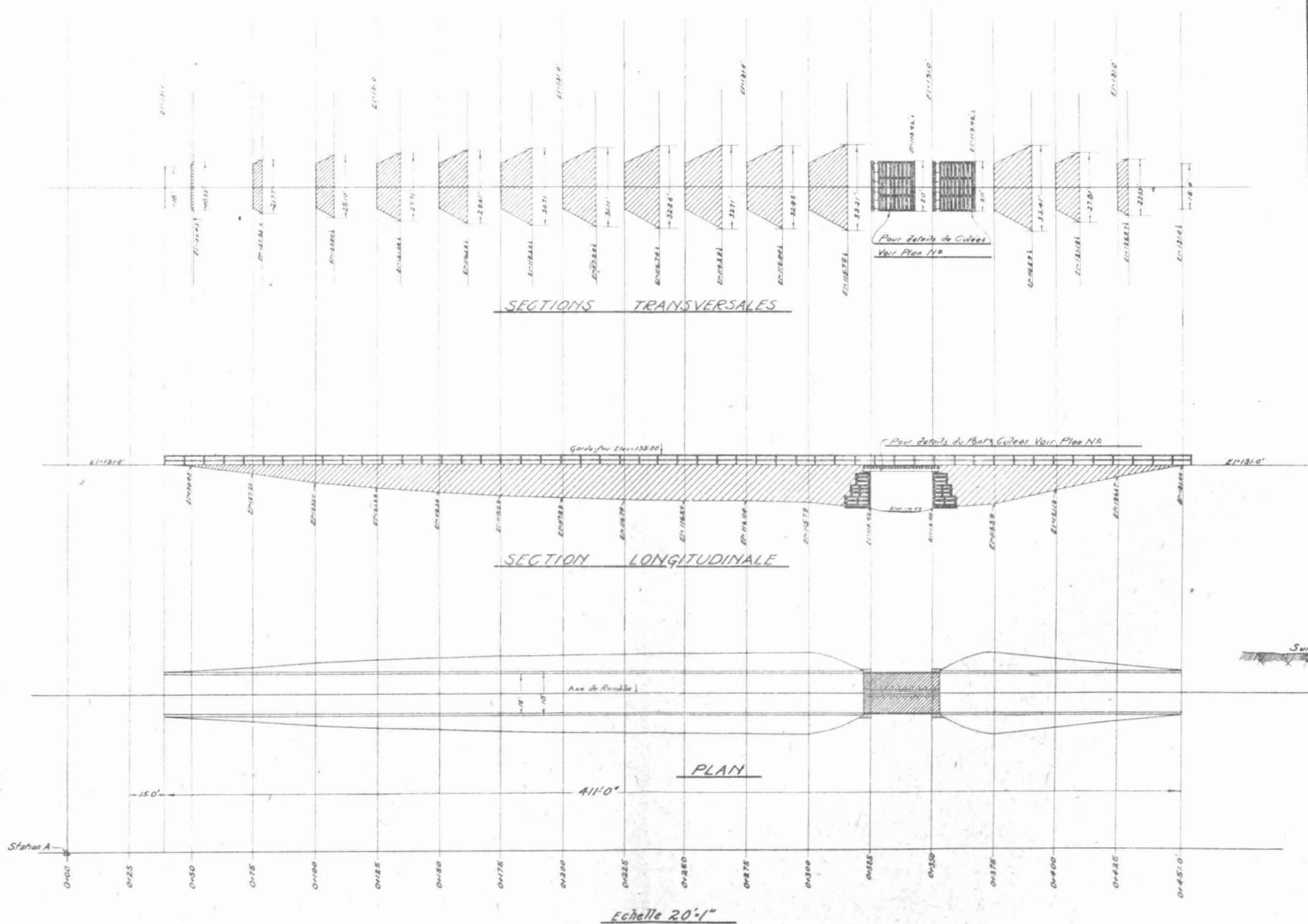
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
 PLAN MONTRANT
 UN PROJET DE REMBLAI SUR LES LOTS 6^e & 6^e
 RANG I, CANTON PRICE, LAMBTON, P.Q.
 LAC ST-FRANÇOIS

Préparé par: *W. G. Lambton*
Ing.-en-charge

Lambton, 13 juillet 1916

Approuvé par:

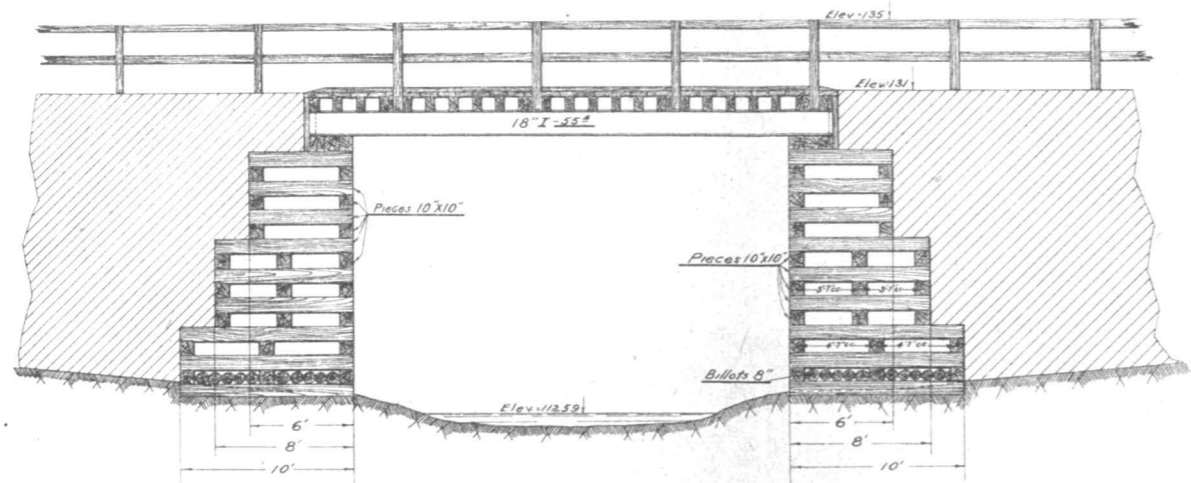
Ingenieur-en-chef



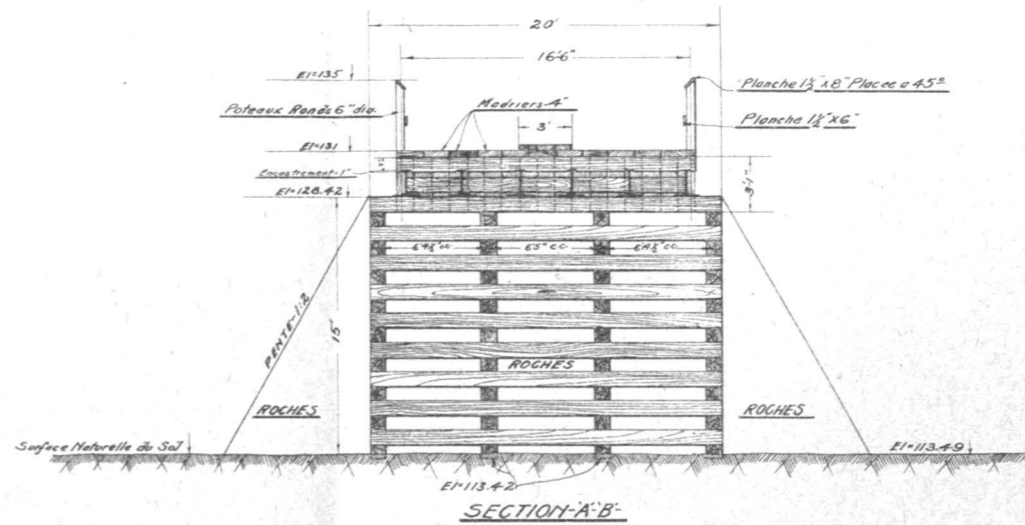
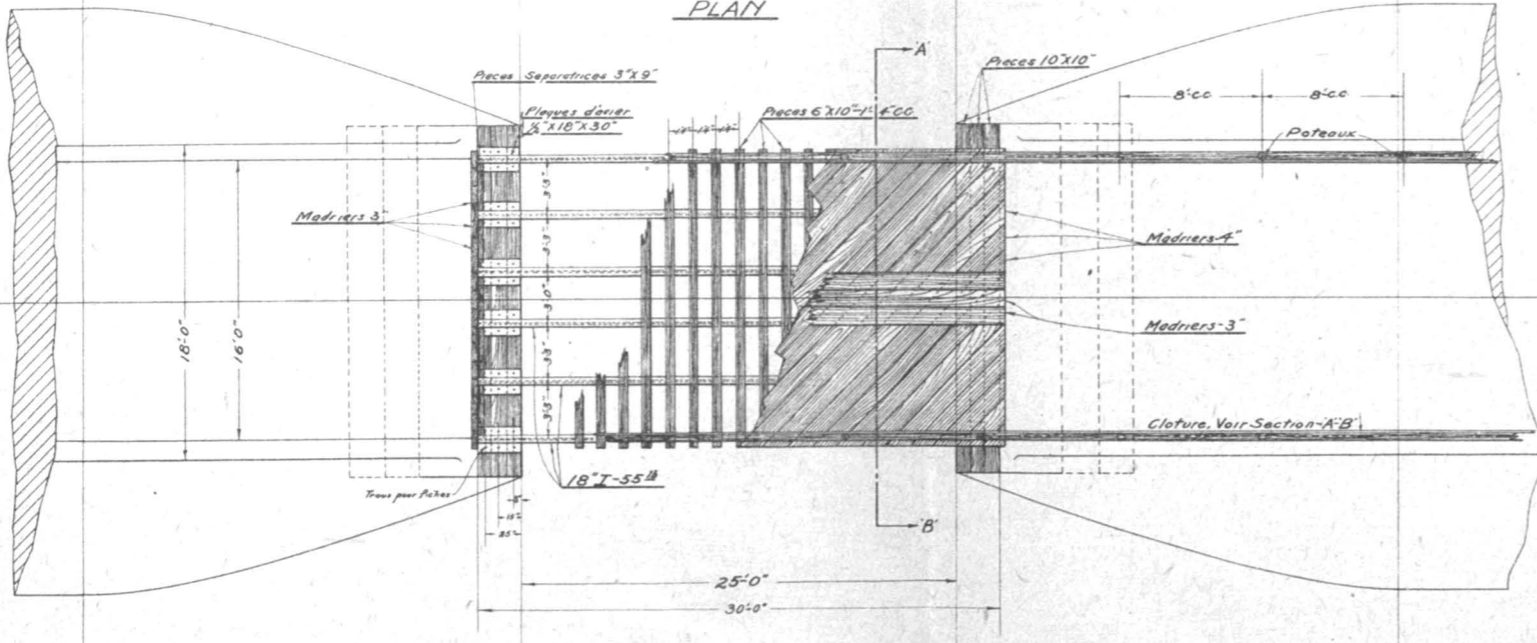
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
 PLAN INDICANT
 CONSTRUCTION ET SITE DE REMBLAI EN ROCHES
 (SUR RIVIERE ROMAINE A LA TETE DU)
 LAC S^TFRANCOIS

Bureau de l'ingenieur en chef
 Montreal 18 dec. 1915
 Ingenieur en chef

ELEVATION



PLAN



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
PLAN DU PONT PROJETE
 SUR LA
RIVIERE ROMAINE
 (A LA TETE DU LAC S^r-FRANCOIS)
 Echelle: 1/4"=1'

Bureau de l'ingenieur en chef
 Montreal, 28 dec. 1915

Ingenieur en chef

La Commission des Eaux Courantes de Québec

Sections de l'Échelle Hydrométrique du

Sac St François

Années 1914 - 1915 & 1916



Les lots ont été mesurés et des plans préparés pour chacun des terrains. Ces plans montrent la partie inondée. Les experts agricoles, Gareau, Plante & Côté, de Québec, sont allés examiner ces terrains et ils en ont fait une évaluation sur laquelle ils ont basé leur rapport. Des offres de la Commission aux propriétaires furent faites d'après cette évaluation, mais, malgré toutes les démarches pour en arriver à une entente avec les propriétaires, la grande majorité persiste à réclamer des prix exorbitants. Nous ne voyons pas d'autre procédure que celle de l'expropriation,—laquelle est commencée d'ailleurs. Les tribunaux seront appelés à se prononcer bientôt.

JAUGEAGES DE LA RIVIERE ST-FRANÇOIS

Des lectures d'échelle quotidiennes ont été prises à toutes les stations de jaugeage établies le long de la rivière St-François.

Il a été décidé d'abandonner la station au Pont Champoux à Disraeli, à cause des changements non permanents que l'on fait subir au barrage à certaines saisons de l'année—changements qui ont pour effet de modifier complètement le caractère de la rivière à cet endroit, et, par là, rendent incertaines les indications de l'échelle quant au débit.

Au cours de l'été dernier, le débit à la sortie du lac St-François a été mesuré à une station établie pour cette fin à quelques centaines de pieds en aval du vieux barrage, qui est à la sortie du lac. A cause de pluies nombreuses et considérables, le niveau de l'eau a beaucoup varié comme l'indiquent les tableaux des lectures d'échelle. Le niveau du lac St-François s'est maintenu durant tout l'été à une hauteur qui a dépassé tous les records pour la saison d'été. Le 12 août, l'eau était à la cote du printemps,—même de quelques pouces en dessus.

Sur le graphique qui a trait à la hauteur de l'eau sur le lac St-François, nous donnons la précipitation observée à Lambton pour chaque mois. Pl. 15.

Les tableaux ci-après donnent la lecture pour chacune des stations, ainsi que les jaugeages qui ont été effectués:—

TABLEAU XI

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE AU PONT
CHAMPOUX SUR LA RIVIERE SAINT-FRANÇOIS.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	6.9	7.4	6.7	6.4	5.5	6.4	6.5	6.4	5.4	5.1	5.3	6.6
2	7.2	7.4	6.6	6.8	5.5	6.6	6.3	6.2	5.6	5.1	5.5	6.5
3	7.5	7.4	6.6	7.6	5.5	6.7	6.7	6.5	5.5	5.0	4.8	5.7
4	7.6	7.4	6.0	7.6	5.7	6.8	6.8	6.6	5.5	4.9	5.2	4.8
5	7.7	6.5	6.6	7.3	5.1	5.9	7.0	6.3	5.4	4.9	5.2	5.0
6	7.5	7.4	6.6	7.6	6.0	5.8	6.0	6.6	5.5	5.0	5.2	5.1
7	6.5	7.4	6.4	7.5	5.9	5.8	6.5	6.6	5.5	5.1	5.1	4.9
8	7.1	6.6	6.4	6.7	6.0	5.8	6.5	6.5	5.4	5.2	5.1	5.0
9	7.7	7.5	6.9	6.0	5.6	6.0	5.6	6.7	5.4	5.1	4.9	5.0
10	7.3	7.6	6.5	5.7	5.5	6.1	5.7	6.1	5.4	5.0	5.0	5.2
11	7.2	7.4	6.6	5.9	5.6	6.1	6.1	6.7	5.3	5.0	4.9	5.2
12	7.2	6.6	6.6	6.2	5.6	6.0	5.8	6.5	5.3	5.3	4.8	5.1
13	7.2	7.6	6.6	5.5	5.8	6.1	5.9	6.5	5.4	5.4	4.9	5.1
14	6.6	7.4	6.6	5.3	6.0	6.3	5.7	6.6	5.5	5.4	5.0	5.1
15	7.0	7.6	6.5	5.4	6.0	6.5	6.3	5.8	5.4	5.3	5.0	5.3
16	7.2	7.6	6.3	5.6	6.1	6.7	6.7	5.3	5.6	5.5	5.1	5.2
17	7.3	7.4	6.9	5.6	5.8	6.9	6.8	5.5	5.6	5.6	4.9	5.5
18	7.5	7.0	6.6	5.7	5.5	8.1	6.3	5.6	5.7	5.5	4.9	5.3
19	7.4	6.2	7.1	5.9	5.4	8.8	5.7	5.1	5.8	5.5	4.8	5.5
20	7.3	7.4	7.2	5.5	5.5	8.0	6.6	5.7	5.7	5.6	5.0	5.4
21	6.6	7.3	6.6	5.8	5.6	7.2	6.5	5.5	5.8	5.5	4.9	5.3
22	7.5	7.2	5.9	5.6	5.6	6.5	6.6	5.6	6.0	5.5	5.0	5.6
23	7.7	7.1	5.7	5.9	5.6	6.7	5.9	5.6	6.2	5.5	4.9	5.5
24	7.4	6.7	5.7	6.2	5.6	6.0	5.7	5.5	5.8	5.6	4.9	5.2
25	7.2	6.6	6.0	6.3	5.5	6.0	6.0	5.6	5.7	5.5	5.6	5.2
26	7.1	6.4	5.7	6.2	5.4	6.0	6.3	5.6	5.5	5.6	5.0	5.4
27	7.2	7.0	5.9	5.5	5.3	6.0	6.3	5.7	5.9	5.5	5.0	5.5
28	6.5	7.2	5.7	5.6	5.4	6.1	6.0	5.5	5.1	5.5	5.0	5.5
29	7.3	7.1	5.9	5.5	5.7	6.1	5.8	5.6	5.3	5.6	5.9	5.2
30	7.3	7.1	5.4	.....	6.0	6.1	6.2	5.3	5.1	5.6	6.7	5.3
31	.....	6.9	5.8	.....	5.9	6.3	5.8	.....	5.1	5.6	.....	5.2

La Commission des Eaux Courantes de Québec
Lectures de l'Echelle Hydrométrique de la
Rivière St François
à East Angus

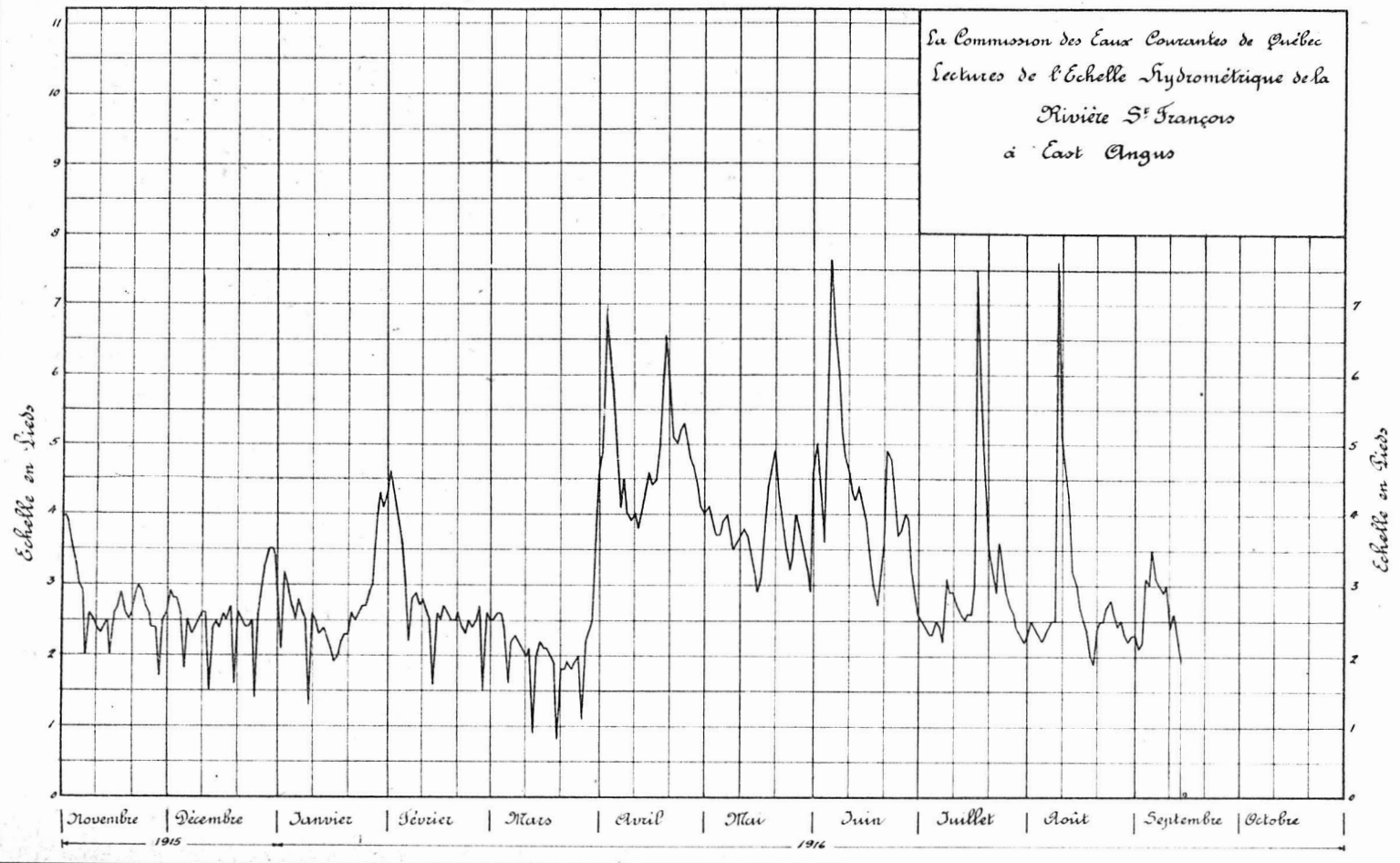


TABLEAU XII

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A EAST-ANGUS SUR LA RIVIERE SAINT-FRANÇOIS.

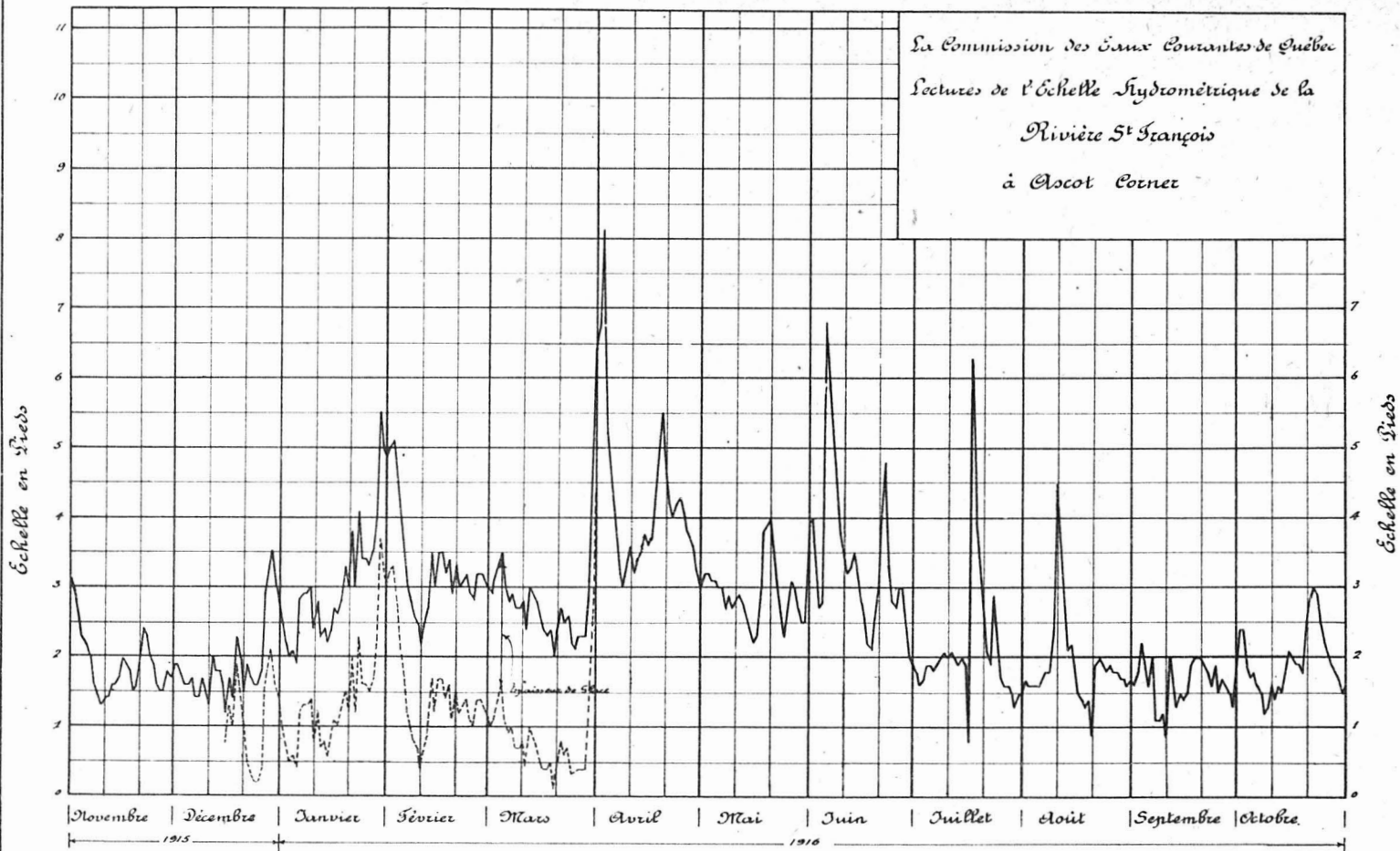
Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	4.0	2.9	2.1	4.6	2.5	5.1	4.1	5.0	2.5	2.5	2.1	.....7
2	3.9	2.8	3.2	4.3	2.6	6.9	3.9	4.3	2.4	2.4	2.2	.....
3	3.5	2.8	3.0	4.0	2.6	6.2	3.7	3.6	2.3	2.3	3.1	.....
4	3.3	2.6	2.7	3.6	2.4	5.7	3.7	5.6	2.3	2.2	3.0	.....
5	3.0	2.8	2.5	3.1	1.6	4.9	3.9	7.2	2.5	2.3	3.5	.....
6	2.9	2.5	2.8	2.2	2.2	4.1	4.0	6.6	2.4	2.4	3.1	.....
7	2.0	2.3	2.6	2.8	2.3	4.5	3.8	5.5	2.2	2.5	3.0	.....
8	2.6	2.4	2.5	2.9	2.2	4.0	3.5	5.3	3.1	2.5	2.9	.....
9	2.5	2.5	1.3	2.7	2.1	3.9	3.6	4.8	2.9	6.2	3.0	.....
10	2.4	2.6	2.6	2.8	2.0	4.0	3.7	4.6	2.9	5.3	2.4	.....
11	2.3	2.6	2.5	2.6	2.1	3.8	3.8	4.3	2.7	4.7	2.6	.....
12	2.4	1.5	2.3	2.5	.9	4.1	3.7	4.2	2.6	4.3	2.3	.....
13	2.5	2.4	2.4	1.6	2.0	4.3	3.5	4.4	2.5	3.2	1.9	.....
14	2.0	2.5	2.2	2.6	2.2	4.6	3.2	4.1	2.6	3.0	.....	.....
15	2.6	2.4	2.1	2.5	2.1	4.4	2.9	3.9	2.6	2.7	.....	.....
16	2.7	2.6	1.9	2.7	2.1	4.5	3.1	3.4	3.0	2.5	.....	.....
17	2.9	2.5	2.0	2.6	2.0	5.0	3.8	3.0	6.3	2.4	.....	.....
18	2.6	2.7	2.2	2.5	1.9	5.9	4.4	2.7	5.3	2.0	.....	.....
19	2.5	1.6	2.3	2.5	.8	6.5	4.7	3.1	4.4	1.9	.....	.....
20	2.6	2.6	2.3	2.6	1.8	5.7	4.9	3.7	3.5	2.4	.....	.....
21	2.9	2.5	2.6	2.4	1.8	5.1	4.3	4.9	3.2	2.5	.....	.....
22	3.0	2.4	2.5	2.3	1.9	5.0	3.9	4.8	2.9	2.5	.....	.....
23	2.9	2.4	2.6	2.5	1.8	5.2	3.5	4.4	3.6	2.7	.....	.....
24	2.9	2.5	2.7	2.4	1.9	5.3	3.2	3.7	3.2	2.8	.....	.....
25	2.6	1.3	2.7	2.5	2.0	5.0	3.4	3.8	2.9	2.6	.....	.....
26	2.4	2.6	2.9	2.7	1.1	4.8	4.0	4.0	2.7	2.4	.....	.....
27	2.4	3.0	3.0	1.5	2.2	4.7	3.8	3.9	2.6	2.5	.....	.....
28	1.7	3.3	3.9	2.6	2.3	4.4	3.5	3.2	2.4	2.3	.....	.....
29	2.5	3.5	4.3	2.5	2.5	4.1	3.2	2.8	2.3	2.2	.....	.....
30	2.6	3.5	4.1	.....	3.7	4.0	2.9	2.6	2.2	2.3	.....	.....
31	.....	3.4	4.3	.....	4.6	.....	4.6	.....	2.3	2.3	.....	.....

TABLEAU XIII

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

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	3.1	1.9	2.5	5.0	2.9	6.7	3.2	4.0	1.8	1.7	1.6	2.4
2	2.9	1.9	2.2	5.1	3.1	8.1	3.2	3.4	1.6	1.6	1.8	2.4
3	2.5	1.7	2.0	4.5	3.3	5.2	3.1	2.7	1.7	1.6	2.2	1.9
4	2.3	1.6	2.1	4.0	3.5	4.8	3.1	2.8	1.9	1.6	2.0	1.7
5	2.2	1.6	1.9	3.5	3.0	4.2	3.0	6.8	1.9	1.6	2.6	1.8
6	1.8	1.7	2.8	3.0	2.8	3.6	3.0	6.0	1.8	1.7	3.0	1.6
7	2.0	1.4	2.9	2.8	2.9	3.2	2.7	5.2	1.9	1.8	2.1	1.5
8	1.6	1.4	2.9	2.6	2.7	3.0	2.9	4.4	2.0	1.8	2.1	1.2
9	1.4	1.7	3.0	2.5	2.7	3.4	2.7	3.8	2.1	2.4	2.2	1.3
10	1.3	1.5	2.4	2.2	2.8	3.6	2.8	3.5	2.0	4.5	1.9	1.6
11	1.4	1.3	2.8	2.5	2.4	3.2	2.9	3.2	2.1	3.8	2.0	1.4
12	1.4	2.0	2.3	2.7	3.0	3.4	2.8	3.3	2.0	3.0	1.7	1.6
13	1.6	1.8	2.4	3.5	2.9	3.5	2.6	3.7	1.9	2.1	1.3	1.5
14	1.6	1.8	2.2	3.0	2.8	3.8	2.4	3.2	2.0	2.2	1.5	1.8
15	1.7	1.6	2.4	3.5	2.6	3.6	2.2	2.8	1.9	1.9	1.4	2.1
16	2.0	1.2	2.7	3.5	2.4	3.7	2.3	2.6	0.8	1.5	1.5	2.0
17	1.9	1.7	2.6	3.2	2.3	4.2	2.8	2.2	6.3	1.4	1.9	1.9
18	1.8	1.4	2.8	3.4	2.4	5.0	3.8	2.1	4.3	1.3	2.0	1.9
19	1.5	2.3	3.3	2.9	2.0	5.5	3.9	2.6	3.6	1.4	2.0	1.8
20	1.6	2.0	3.0	3.3	2.4	4.7	4.0	3.0	2.8	0.9	2.0	2.5
21	2.0	1.5	3.8	3.0	2.7	4.2	3.5	4.0	2.1	1.9	1.9	2.8
22	2.4	1.9	3.0	3.1	2.5	4.0	3.0	4.8	1.9	2.0	1.8	3.0
23	2.3	1.7	4.1	3.2	2.6	4.2	2.7	3.3	2.9	1.9	1.6	2.9
24	2.0	1.6	3.4	2.9	2.2	4.3	2.3	2.8	2.2	1.8	1.8	2.5
25	1.9	1.6	3.4	2.8	2.1	4.1	2.7	2.7	1.7	1.9	1.5	2.2
26	1.6	1.8	3.3	3.2	2.3	3.8	3.1	3.0	1.6	1.8	1.7	2.1
27	1.5	2.9	3.5	3.2	2.2	3.0	3.0	3.0	1.6	1.8	1.6	1.9
28	1.5	3.2	4.0	3.1	2.3	3.6	2.7	2.5	1.5	1.7	1.5	1.8
29	1.8	3.5	5.5	3.0	2.9	3.2	2.5	2.0	1.3	1.7	1.3	1.7
30	1.7	3.0	5.0	.....	4.5	3.0	2.5	1.9	1.5	1.6	1.8	1.5
31	.....	2.8	4.8	.....	6.2	.....	3.9	.....	1.5	1.7	.....	1.6

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique de la
 Rivière St François
 à Ascot Cornet



La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique
 de la Rivière St. François
 à Sherbrooke.

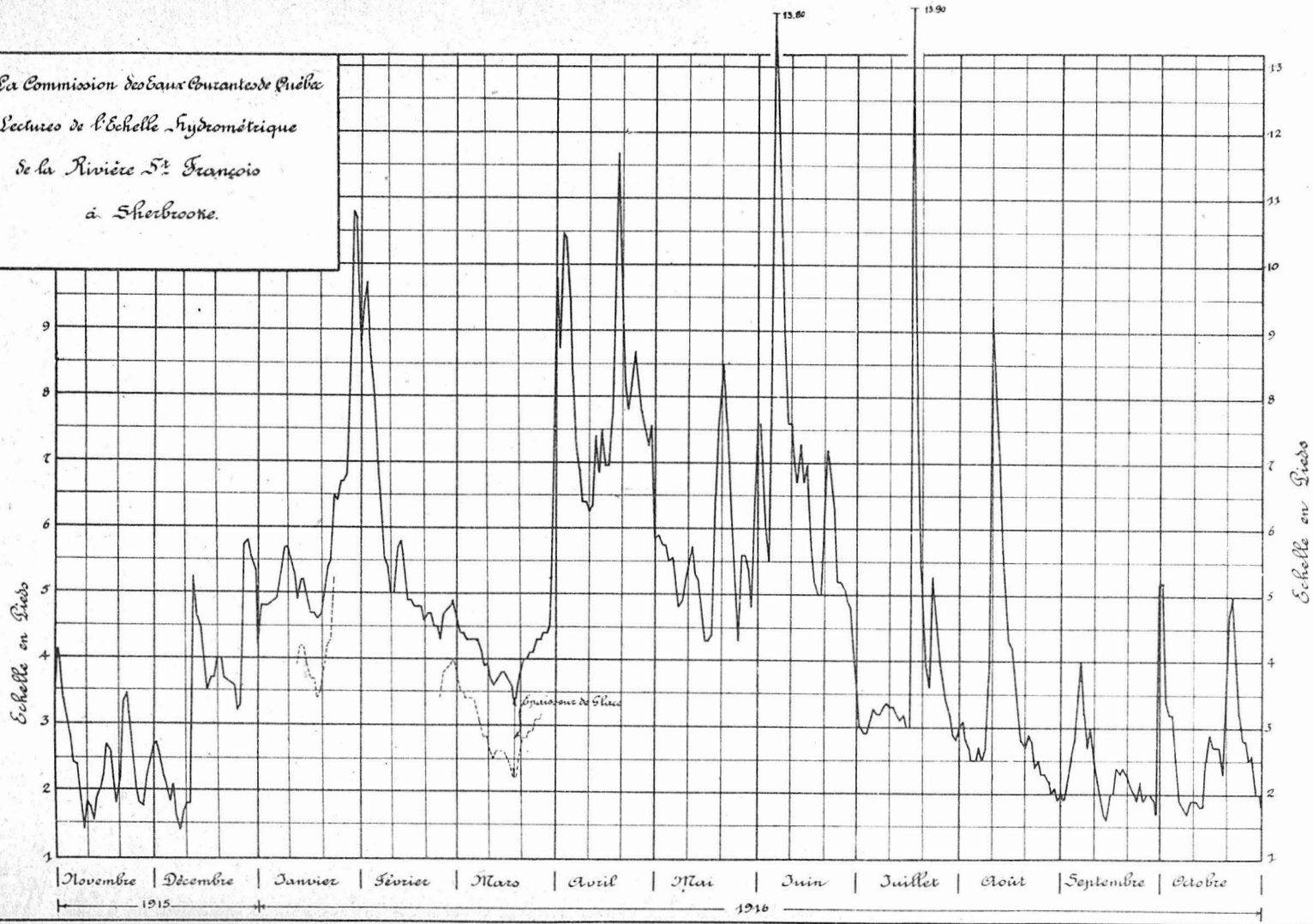


TABLEAU XIV

LECTURES DE L'ECHELLE HYDROMETRIQUE A SHER-
BROOKE SUR LA RIVIERE SAINT-FRANÇOIS.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	4.1	2.7	4.8	9.4	4.4	8.7	5.9	7.6	3.0	3.1	1.9	5.2
2	3.9	2.5	4.8	9.7	4.4	10.5	5.7	6.1	2.9	2.8	2.1	3.4
3	3.3	2.2	4.8	8.6	4.3	10.4	5.7	5.5	2.9	2.7	2.6	3.2
4	3.1	2.0	.....	8.0	4.3	9.6	5.5	6.2	3.1	2.5	2.8	3.2
5	2.8	1.8	.....	7.0	4.3	8.3	5.5	13.8	3.3	2.5	3.3	2.3
6	2.4	2.1	4.9	6.2	4.3	7.2	5.2	12.6	3.2	2.7	4.0	1.9
7	2.3	1.6	5.3	5.5	4.1	6.9	4.8	10.7	3.2	2.5	3.2	1.8
8	2.0	1.4	5.7	5.4	3.9	6.4	4.9	8.9	3.3	2.7	2.7	1.7
9	1.4	1.7	5.7	5.0	3.9	6.4	5.2	7.6	3.4	3.8	3.0	1.9
10	1.8	1.8	.....	5.0	3.7	6.2	5.4	7.6	3.3	9.4	2.5	1.9
11	1.7	1.8	5.3	5.7	3.6	6.3	5.7	7.0	3.3	8.2	2.3	1.9
12	1.5	5.2	4.9	5.8	3.7	7.4	6.3	6.7	3.2	7.3	2.0	1.8
13	1.9	4.6	5.2	5.5	3.8	6.8	5.2	7.3	3.1	5.7	1.7	1.8
14	2.0	4.4	5.2	4.9	3.8	7.5	4.8	6.7	3.2	5.0	1.6	2.5
15	2.2	3.8	4.9	4.9	3.7	6.9	4.3	6.0	3.0	4.3	2.0	2.9
16	2.7	3.5	4.7	4.8	3.6	6.9	4.3	5.7	3.0	4.2	2.0	2.7
17	2.6	3.7	4.7	4.8	3.4	7.7	4.4	5.2	13.9	3.8	2.4	2.7
18	2.1	3.7	4.6	4.8	3.4	9.6	6.3	5.0	8.3	3.3	2.3	2.7
19	1.8	4.0	4.7	4.6	3.8	11.7	7.5	5.0	6.0	2.8	2.4	2.3
20	2.2	4.0	5.0	4.7	4.0	9.8	8.4	6.2	4.6	2.7	2.3	3.2
21	3.3	3.7	5.4	4.7	4.0	8.2	7.9	7.2	3.9	2.9	2.1	4.7
22	3.4	.....	5.5	4.5	4.1	7.7	7.4	6.9	3.6	2.8	2.0	5.0
23	3.0	.....	6.5	4.5	4.1	8.3	6.2	6.3	5.3	2.4	1.0	4.3
24	2.5	3.6	6.4	4.3	4.3	8.7	5.2	5.2	4.7	2.5	2.2	3.2
25	2.0	3.2	6.7	4.7	4.3	8.2	4.3	5.2	4.1	2.3	1.9	2.8
26	1.8	3.3	6.7	4.7	4.4	7.7	5.6	5.1	3.7	2.3	2.0	2.8
27	1.7	5.7	6.8	4.8	4.4	7.5	5.6	4.9	3.4	2.2	2.0	2.5
28	2.2	5.8	8.7	4.9	4.5	7.2	5.4	4.8	3.2	2.0	1.9	2.6
29	2.5	5.5	10.8	4.7	6.7	7.6	4.8	4.2	2.9	2.1	1.7	2.0
30	2.6	5.3	10.7	.....	9.7	5.8	4.8	3.5	2.8	1.9	5.2	2.0
31	.....	4.8	8.7	.....	8.7	.....	7.6	.....	3.0	2.0	.....	1.8

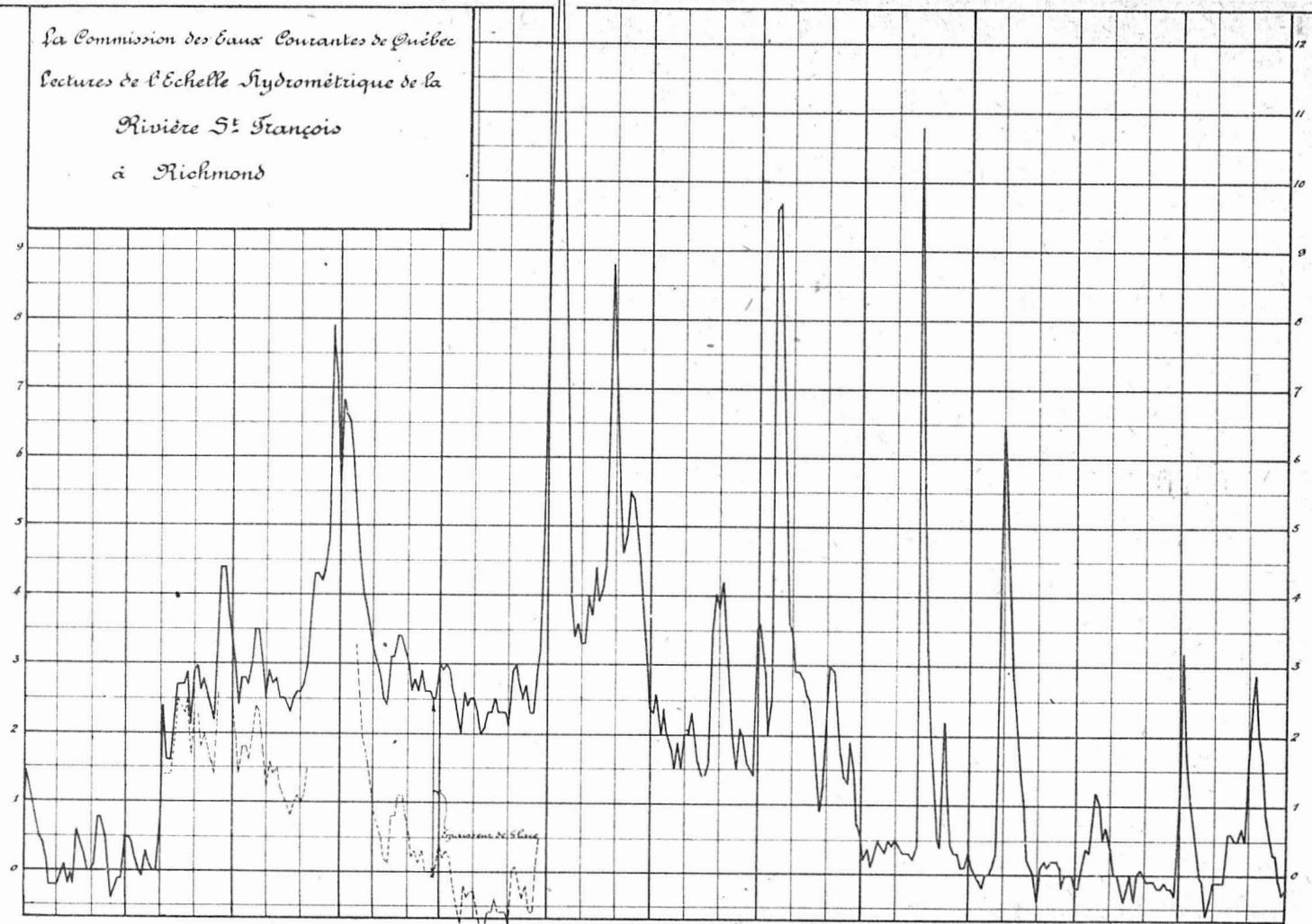
TABLEAU XV

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

	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1	1.4	.5	3.0	6.8	2.9	9.6	2.3	3.6	.2	.1	.2	3.2
2	1.2	.4	2.4	6.6	3.0	12.4	2.6	2.9	.4	.....	.1	1.7
3	1.0	.2	2.8	6.5	2.9	14.1	2.0	2.0	.1	.1	.4	1.2
4	.7	.....	2.8	6.0	2.6	12.7	2.4	2.5	.3	.2	.3	.7
5	.5	.1	2.7	5.3	2.3	10.3	2.0	9.6	.5	.....	.8	.4
6	.4	.3	3.0	4.5	2.0	7.3	1.8	9.7	.4	.....	1.2	.....
7	.2	.1	3.5	4.0	2.6	4.0	1.5	7.1	.3	.1	1.0	.1
8	.2	.....	3.5	3.8	2.4	3.4	1.9	5.3	.5	.3	.5	.6
9	.2	.....	3.1	3.5	2.5	3.6	1.5	3.6	.4	3.3	.6	.6
10	.2	.6	2.5	3.2	2.5	3.3	2.0	3.5	.5	6.5	.4	.1
11	.1	2.4	2.9	3.0	2.3	3.3	2.0	2.9	.4	5.4	.....	.1
12	.1	1.6	2.7	2.8	2.0	4.0	2.3	2.9	.3	3.9	.....	.1
13	.2	1.6	2.8	2.5	2.1	3.7	.19	2.8	.3	2.3	.2	.1
14	.....	2.0	2.5	2.4	2.3	4.4	1.6	2.6	.3	2.3	.4	.6
15	.2	2.7	2.5	3.1	2.3	3.9	1.4	2.5	.2	1.6	.2	.6
16	.6	2.7	2.4	3.1	2.5	4.1	1.4	2.1	.4	1.0	.....	.5
17	.4	2.7	2.3	3.4	2.3	4.4	1.6	1.5	10.8	.2	.4	.5
18	.2	2.9	2.5	3.4	2.3	6.3	3.3	.9	5.6	.1	.....	.7
19	.....	2.1	2.6	3.2	2.3	8.8	4.0	1.3	3.3	.....	.1	.5
20	.....	2.9	2.6	3.0	2.1	7.4	3.8	2.5	2.0	.4	.....	1.7
21	1.0	3.0	2.7	2.6	2.9	5.6	4.2	3.0	1.5	.1	.1	2.4
22	.8	2.6	3.0	2.8	3.0	4.6	3.3	2.9	.6	.2	.1	2.9
23	.8	2.8	3.8	2.6	2.7	4.9	2.5	2.6	.4	.1	.1	2.0
24	.5	2.6	4.3	2.9	2.5	5.5	2.0	1.8	2.2	.2	.2	1.7
25	.....	2.4	4.3	2.6	2.7	5.4	1.5	1.4	1.2	.2	.2	.9
26	.4	2.2	4.2	2.6	2.3	5.0	2.1	1.3	.3	.1	.1	.6
27	.2	3.5	4.4	2.5	2.3	4.5	2.0	1.9	.3	.2	.2	.3
28	.1	4.4	4.8	2.5	2.9	3.8	1.6	1.4	.3	.....	.2	.3
29	.1	4.4	7.9	3.0	3.2	3.0	1.5	.7	.1	.....	.3	.1
30	.5	3.7	7.2	.....	5.1	2.4	1.4	.5	.1	.....	1.2	.3
31	.....	3.4	5.6	.....	7.8	.....	3.5	.....	.3	.2	1.2	.2

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Echelle Hydrométrique de la
 Rivière St François
 à Richmond

Echelle en Pieds



Echelle en Pieds

Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre
 1915 | 1916

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Débits Journaliers de la Rivière St François
 au sortir du Lac St François à 294 Pieds
 en Amont du Vieux Barrage en Bois
 Montréal Nov. 1916

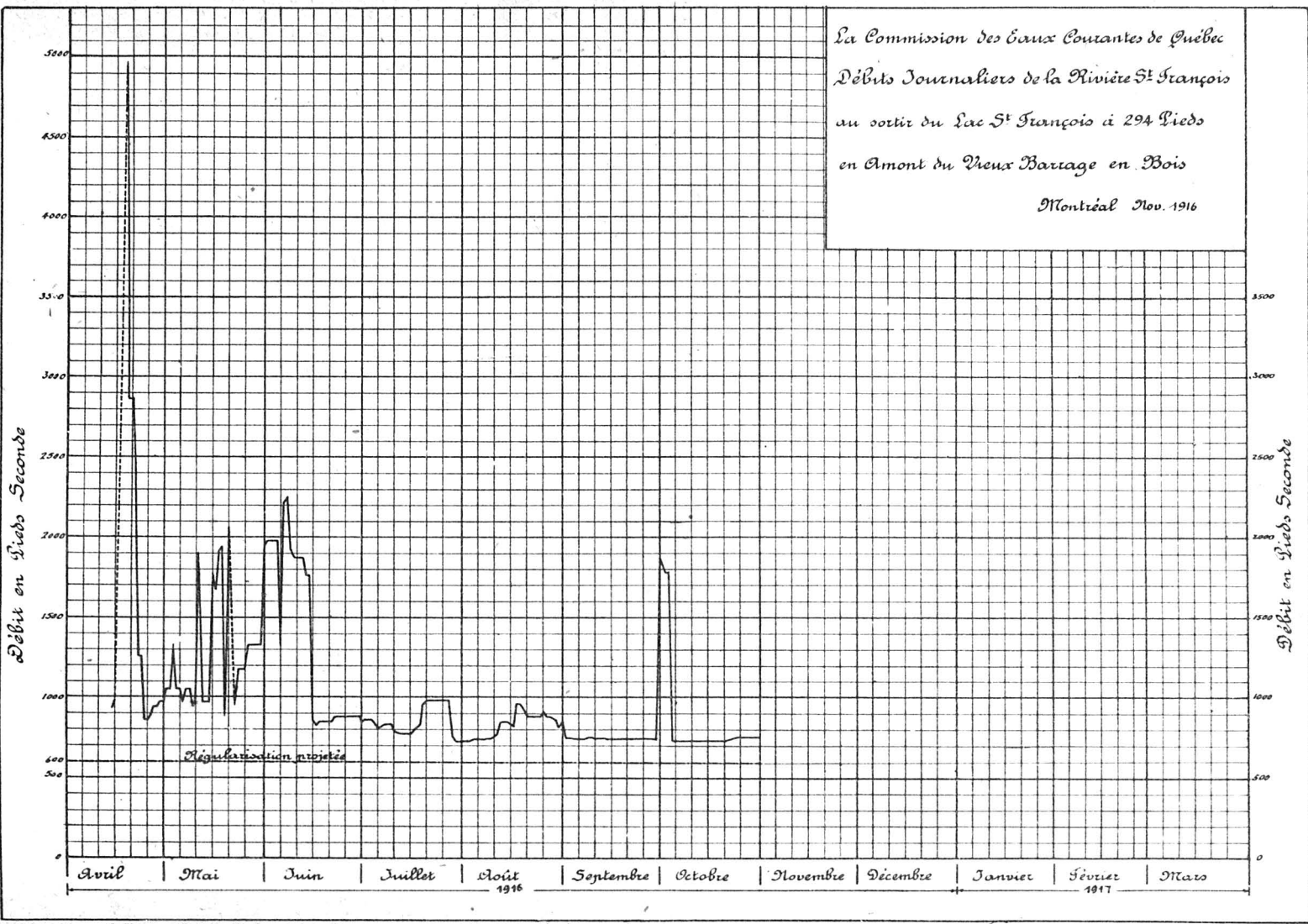


TABLEAU XVI

JAUGEAGES FAITS A LA SORTIE DU LAC SAINT-FRANÇOIS.

Date 1916	Cote à la station de jaugeage	Débit en pieds-seconde	Ruissellement par mille carré
12 avril.....	.....	769.	1.64
14 ".....	98.92	925.	1.96
19 ".....	101.29	2859.	6.06
20 ".....	101.33	2830.	5.99
26 ".....	98.84	879.	1.86
7 juin.....	100.88	2192.	4.64
8 ".....	100.13	1980.	4.19
14 ".....	99.85	1710.	3.62
17 ".....	98.57	533.	1.13
13 juillet.....	98.50	846.	1.79
3 août.....	98.12	533.	1.13

LAC DES COMMISSAIRES

RAPPORT PRELIMINAIRE DE L'INGENIEUR ARTHUR DU
PERRON SUR LES POSSIBILITES D'EMMAGASINE-
MENT DANS CE LAC.

Montréal, le 25 novembre 1915.

Monsieur O. Lefebvre,
Ingénieur en chef, La Commission des
Eaux Courantes de Québec,
Québec, P. Q.

Monsieur,

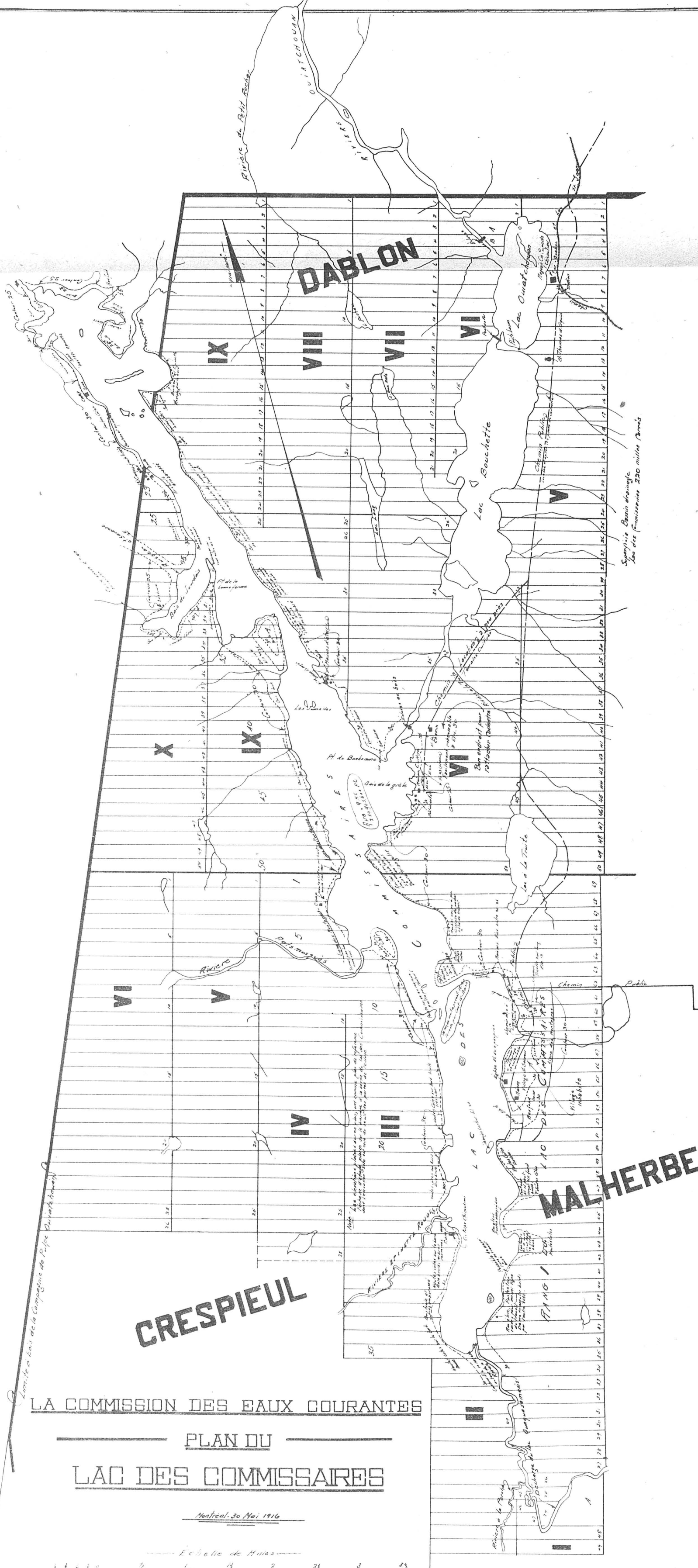
J'ai l'honneur de vous faire rapport sur la récente visite que j'ai faite au lac des Commissaires, selon vos instructions par lettre.

Cette reconnaissance fut faite en compagnie de Monsieur Lavoie, I. C., de la société Grenon et Lavoie, de Chicoutimi, représentant autorisé de la Compagnie de Pulpe de Chicoutimi.

J'attache une copie en bleu d'un plan du lac des Commissaires à l'échelle de $\frac{1}{2}$ mille au pouce, et sur celui-ci j'ai indiqué la nature des rives sur tout le parcours du lac, ainsi qu'une approximation où les contours 25 ou 30 seront obtenus; le zéro de référence étant celui de l'échelle d'étiage placée sur le seuil du barrage existant à la sortie du lac des Commissaires.

Vu l'absence totale de grève à ce lac, pour un arpentage fait en été, il sera nécessaire de mener la ligne de transit sur les côtés; les indications sur le plan donneront une idée assez exacte du travail qui en résultera.

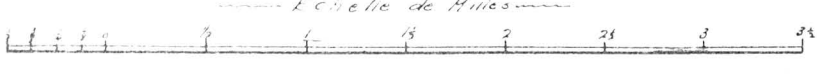
J'attire votre attention sur le fait qu'à certains endroits, les pentes trop raides des rochers rendront impossible le tracé d'une ligne de transit sur le penchant des côtés. Je propose que ces rives soient relevées par triangulation au moyen de stations de l'autre côté du lac; des pavillons étant placés aux endroits voulus par canot—le relevé des contours pouvant être omis. De fait, je considère que ceci pourrait être fait à plusieurs autres endroits où les rives sont élevées et



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES
 PLAN DU
 LAC DES COMMISSAIRES

Montréal, 30 Mai 1916

Echelle de Miles



Superficie Bassin drainage
 Lac des Commissaires 230 miles carrés

Note - Les sections I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, sont désignées par les lettres A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VV, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ

où il serait laborieux de mener la ligne d'arpentage. Une idée assez exacte de la position des différents contours serait déterminée par simple inspection à chaque point triangulé.

La superficie du bassin de drainage du lac des Commissaires est de 220 milles carrés—mesure prise au planimètre sur une carte dessinée à l'échelle de quatre milles au pouce Pl. 16.

La superficie du lac des Commissaires est de 9 milles carrés—mesure prise au planimètre sur un plan d'un demi mille au pouce.

L'idée de l'exhaussement des eaux de ce lac est d'en faire une retenue complète et la régularisation nécessaire pour obtenir le maximum de débit possible d'un bout de l'année à l'autre. Il se fait du flottage de bois sur ce lac et probablement le printemps une quantité plus grande que celle nécessaire à la régularisation devra être lâchée durant ce temps.

En comptant onze pouces d'épaisseur d'eau sur chaque pied carré de superficie du bassin de drainage pour le ruissellement du printemps qui servira à remplir le réservoir, on aura comme hauteur de retenue pour une superficie du lac de 9 milles carrés:

$$220 \times 11\frac{1}{2} \div 9 = 22.4 \text{ pieds hauteur d'eau.}$$

En comptant 10 milles carrés de superficie du lac:

$$220 \times 11\frac{1}{2} \div 10 = 20.2 \text{ pieds de hauteur d'eau.}$$

Je considère donc que l'arpentage devra relever jusqu'au contour 25 et le contour 30 aux endroits les plus importants.

A un certain endroit marqué "village St-Vauveur", sur le plan attaché, vous noterez que les contours 25 et 30 noyeront quelque peu: un chemin y vient se terminer et passe par des élévations 12, 13 et 15.

A supposer qu'il ne peut se fermer, il faudrait faire une diversion assez difficile ou le relever au-dessus des eaux futures. C'est un ancien village aujourd'hui inhabité.

Le côté est de la sortie du lac des Commissaires, à la baie de la Grêle, est actuellement habité—le chemin étant ou pouvant se rehausser aisément par diversion à l'élévation 30. La dernière maison à l'endroit où se termine le chemin, se trouve à l'élévation 22 environ, les bâtiments plus bas encore; ceci n'a pourtant pas de valeur.

J'attache à ce rapport les croquis des barrages existant aux sorties des lacs des Commissaires et Ouiatchouan. Aussi les lectures des échelles d'étiage à ces deux lacs, à partir de mai 1911 jusqu'à date,

telles que fournies par la Compagnie de Pulpe de Ouiatchouan. Pl. 17-18-19.

Les informations qui suivent m'ont été fournies par Monsieur Lavoie, ingénieur civil.

La hauteur de chute utilisée au moulin de pulpe à Ouiatchouan est de 245 pieds. On dit y obtenir un débit constant de 260 pieds cubes à la seconde.

En ce qui regarde l'approvisionnement des équipes, la Compagnie de Pulpe de Chicoutimi possède un magasin à la gare du lac Bouchette: ils se disent en mesure de nous fournir tout ce qu'on aura besoin. Ils ont des chevaux et viendront mener les munitions à la baie de la Grêle. La Compagnie a un bateau qui fait le service sur le lac des Commissaires. Ils en auront deux nouveaux, dit-on, au cours de l'été prochain.

Le barrage actuel à la sortie du lac des Commissaires retient les eaux sur une hauteur de 10 pieds. La Compagnie de Pulpe de Chicoutimi projetait de porter ceci à 16 pieds en relevant le barrage de 3 pieds et en creusant la sortie du lac de trois pieds.

Le niveau du lac Bouchette fut porté à 6 pieds en 1911, 6.6 pieds en 1912, audessus du fond des vanes du barrage existant. A cause de certains dommages qui y furent causés, on ne permet plus de l'élever maintenant au-dessus de quatre pieds.

L'Ingénieur Grenon et l'Ingénieur Lavoie, de Chicoutimi, ont fait l'arpentage et le relevé des contours autour du lac Bouchette.

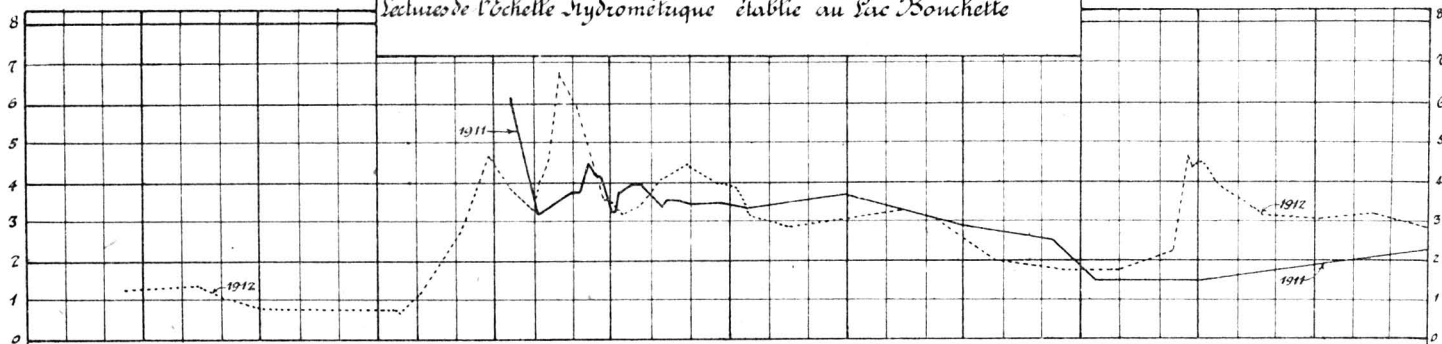
Respectueusement soumis,

(Signé) ARTHUR DUPERRON.

Ingénieur Civil.

Il y a sur le lac Bouchette, ainsi que sur le lac des Commissaires, une échelle qui est lue chaque jour. On trouvera sur les graphiques les lectures observées depuis 1910 jusqu'à octobre 1915. Nous devons ces renseignements à la courtoisie des officiers de la Compagnie de Pulpe de Chicoutimi.

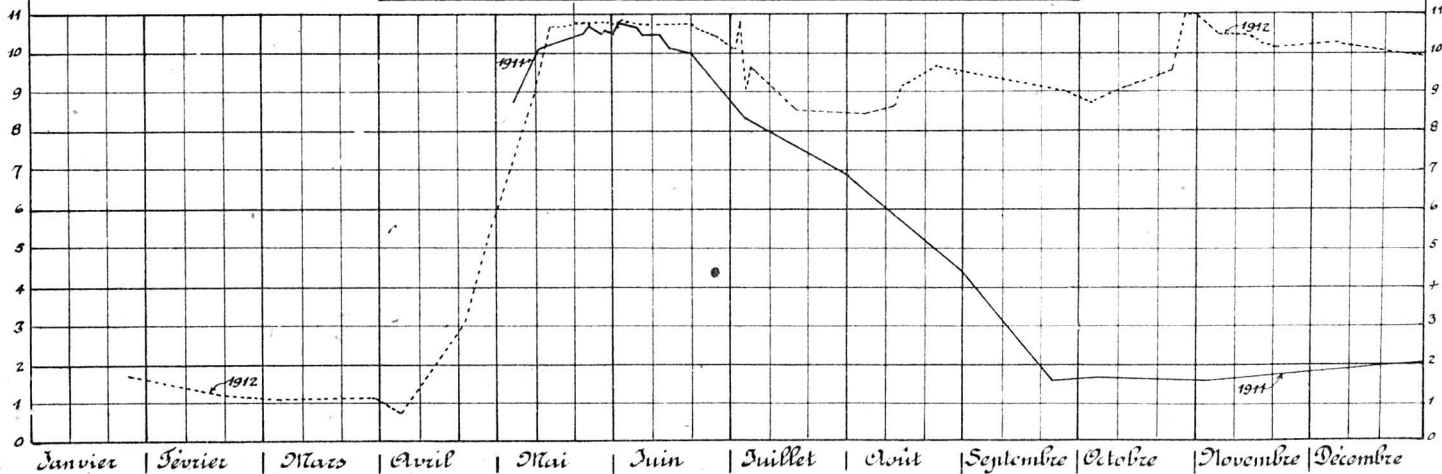
Lectures de l'échelle hydrométrique établie au Sac Bouchette



Lectures de l'échelle hydrométrique établie au Sac des Commissaires

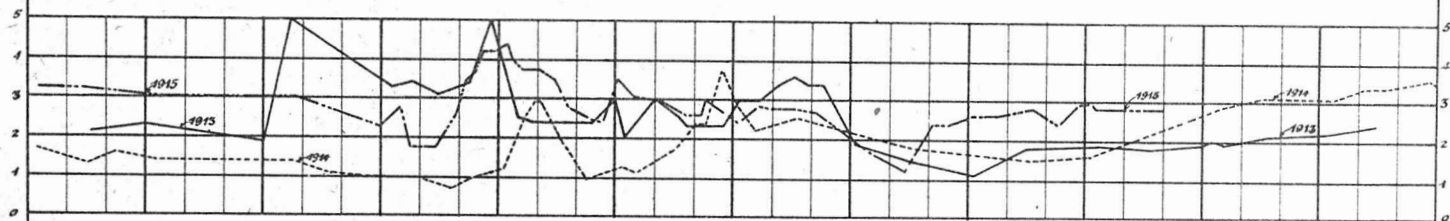
Echelle en Pieds

Echelle en Pieds



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

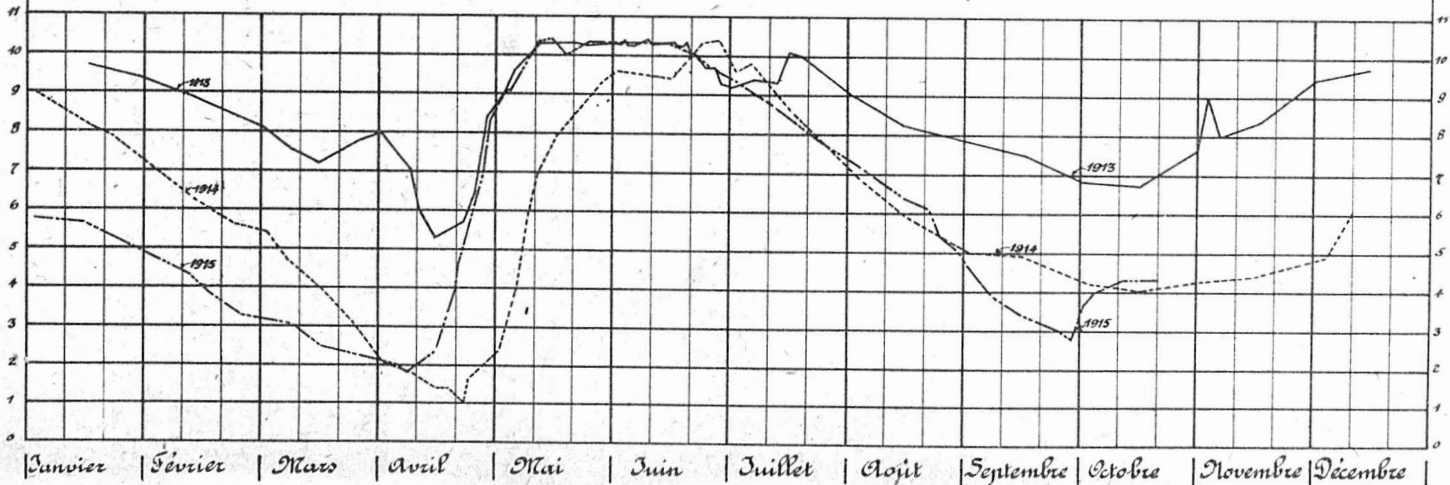
Lecture de l'Échelle Hydrométrique établie au Sac Bouchette



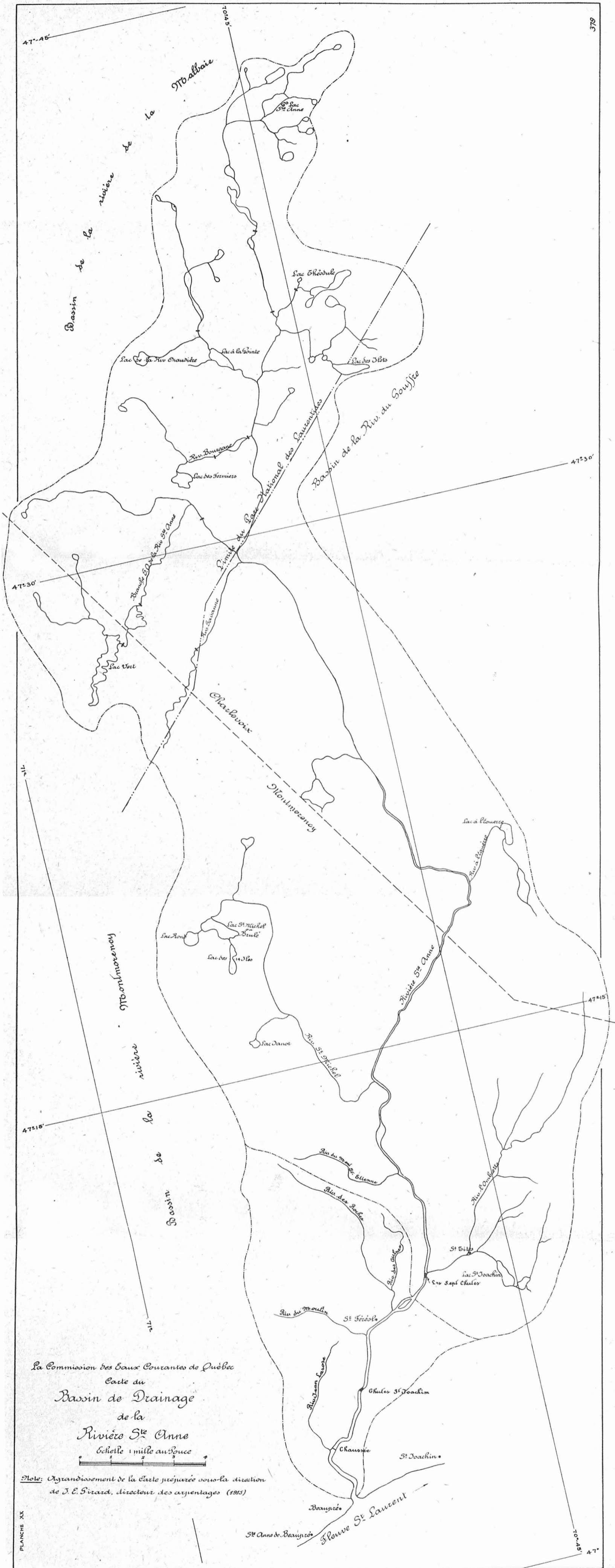
Lecture de l'Échelle Hydrométrique établie au Sac des Commissaires

Échelle en Pieds

Échelle en Pieds



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



La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Carte du
 Bassin de Drainage
 de la
 Rivière Ste Anne
 Echelle 1 mille au Pouce

Note: Agrandissement de la Carte préparée pour la direction
 de J. E. S. Girard, directeur des arpentages (1915)

REGULARISATION DU DEBIT DE LA RIVIERE STE-ANNE

(DE BEAUPRE)

Selon les instructions reçues en février 1916, nous avons étudié sommairement la possibilité de faire l'emmagasinement des eaux dans le bassin de la rivière Ste-Anne. L'ingénieur L. M. Mathis a visité une partie de ce bassin du 1er au 7 mars.

La compagnie "Laurentian Power", qui exploite la force hydraulique dite des "Sept Chutes", à St-Féréol, fit étudier cette question durant l'été de 1914 et nous avons eu une copie des rapports faits à ce sujet. La même compagnie nous a fourni des statistiques du débit de la rivière Ste-Anne, à son usine, depuis 1912 jusqu'à la fin de 1915. Ces données nous suffisent pour soumettre le rapport suivant basé sur des études sommaires.

La rivière Ste-Anne est un affluent du fleuve St-Laurent, rive nord, dans lequel elle se jette à Beaupré, quelques milles en amont du pied de l'île d'Orléans.

Elle prend sa source dans plusieurs petits lacs situés à une altitude de 2500 pieds environ au-dessus du niveau de la mer. Aussi, son cours est très rapide et fournit des chutes de grande hauteur.

Tributaires Les principaux tributaires sont la rivière du lac Brûlé, la rivière l'Ombrette, à l'Equerre et Savanne.

Bassin de drainage La superficie du bassin de la rivière Ste-Anne est de 432 milles carrés environ, dont 400 en amont des Sept Chutes à St-Féréol. Elle comprend un terrain très montagneux d'où les eaux de pluie s'écoulent rapidement. L'absorption et l'évaporation sont réduites à un minimum et le ruissellement est relativement élevé.

Son bassin est compris entre celui de la rivière Montmorency à l'ouest, de la rivière la Malbaie au nord et de la rivière du Gouffre à l'est. Sa partie supérieure est située dans le Parc National des Laurentides.

(Voir plan No 20 annexé).

Chutes Les deux plus importantes sont: la chute de St-Joachim à 5 milles du St-Laurent, d'une hauteur de 190 pieds, mais qui peut être augmentée. Puis la force hydraulique appelée les "Sept Chutes", à St-Féréol, d'une hauteur de 410 pieds.

Chutes utilisées La chute St-Joachim est la propriété de la compagnie Bayless, qui exploite des limites forestières dans le bassin de la rivière Ste-Anne. Elle possède des scieries à St-Joachim et pour les actionner, une faible partie de la chute est utilisée.

La force hydraulique dite des "Sept Chutes" est utilisée par la compagnie "Laurentian Power" pour la production de l'électricité. Il a été prévu pour un développement possible de 24000 HP. en quatre unités de 6000 HP., chacune sous une hauteur de charge de 410 pieds.

Débit Il a été observé aux Sept Chutes, d'une façon continue depuis le 21 mars 1913 jusqu'à date, par les officiers de la compagnie "Laurentian Power" qui nous ont fourni une copie de leurs renseignements. Le plan No 21 ci-annexé indique par une courbe le débit quotidien observé. On voit par les nombreuses pointes dans cette courbe combien le débit est variable. Il varie même quelquefois de façon extraordinaire.

Ainsi le 20 octobre 1913, il était 810 pieds-seconde, soit 2 pieds-seconde par mille carré du bassin; le lendemain, 21 octobre, il était 10650 pieds-seconde, soit 26.6 pieds-seconde par mille carré du bassin de drainage.

Les crues au printemps ont atteint un débit de :

10500	pieds-sec.	ou	26.2	p-sec.	par mille carré	14	mai	1913
8750	"	"	21.9	"	"	27	avril	1913
6300	"	"	15.7	"	"	28	mai	1914
5900	"	"	14.7	"	"	8-9	mai	1915

Les crues d'automne ont atteint un débit de :

10000	p-sec.	ou	25	p-sec.	par mille carré,	26	octobre	1912
10650	"	"	26.6	"	"	21	"	1913
1790	"	"	4.5	"	"	11	"	1914
1600	"	"	4.0	"	"	27	"	1915

Les chiffres pour octobre 1912 et 1913 sont inexplicables.

Pour octobre 1913, le ruissellement a été de 3.95 pouces sur tout le bassin. La précipitation observée à Québec pour ce mois a été de 3.75 pouces.

Les rivières de la province qu'il nous a été donné d'étudier ne fournissent pas un débit aussi élevé lors des plus fortes crues. Le St-Maurice, par exemple, a atteint une seule fois en 15 ans un débit de 200,000 pieds-seconde à Shawinigan, où son bassin de drainage est de 16,200 milles carrés, le ruissellement se produisait donc à raison de 12.3 pieds-seconde par mille carré. Pour le St-François, à Disraeli, il a été de 5.79 en 1915.

Le débit minimum a été de 165 pieds-seconde, le 13-14 avril 1914, soit 0.41 pieds-seconde par mille carré du bassin. En mars 1915, le débit a été 190 pieds-seconde, ou 0.48 pieds-seconde par mille carré.

Sur le St-Maurice, le ruissellement minimum est 0.35 par mille carré et sur le St-François, il est 0.30.

Pour les trois années 1913-1914-1915, le débit a été au-dessous de 190 pendant 7 jours seulement en avril 1914. Ce chiffre semble très élevé, mais comme il est le résultat de mesurages et non de déductions théoriques, nous devons l'accepter.

Puissance des forces hydrauliques utilisées La seule force hydraulique utilisée est celle des "Sept Chutes" avec une hauteur de charge de 410 pieds. Il y a là une usine hydro-électrique qui comprend quatre roues hydrauliques pouvant fournir 6000 HP chacune,—disons 24000 HP. comme capacité maximum (peak load). A 80% de rendement, le débit nécessaire pour produire cette puissance serait de 644 pieds-seconde, mais cette puissance maximum est en général requise quelques heures seulement par jour.

La puissance moyenne possible par 24 heures avec le débit de 190 pieds-seconde est de 7000 HP.

Emmagasinement nécessaire— Pour une puissance minimum de **puissance 10,000 HP.** 10,000 HP. aux Sept Chutes, il faut un débit minimum de 270 pieds-seconde.

Nous comptons l'année de l'emmagasinement à partir du 1er mai. Un débit régularisé à 270 pieds-seconde aurait nécessité un emmagasinement: pour 1913-1914—de 404,700,000 pieds cubes, ou 14.5 mille-carré-pieds, dont la distribution à l'usine aurait été répartie sur une période de 113 jours.—pour 1914-1915—de 658,300,000 pieds cubes, ou 23.6 mille-carré-pieds, fournis à l'usine durant une période de 165 jours.

Puissance Pour développer cette puissance avec la hauteur de **de 15,000 HP.** charge disponible de 410 pieds, il faut un débit régulé à 400 pieds-seconde. Pour obtenir ce débit, il aurait fallu emmagasiner un volume:

Pour 1913-1914—de 2,261,000,000 pieds cubes ou 81 mille-carré pieds, dont la distribution à l'usine aurait été répartie sur une période de 189 jours.

Pour 1914-1915—de 2,904,000,000 p-cubes ou 104 mille-carré-pieds, fournis à l'usine durant une période de 225 jours.

POSSIBILITÉ DE L'EMMAGASINEMENT DANS LE BASSIN DE LA RIVIERE STE-ANNE

Nous venons de voir le volume d'eau qu'il faudra emmagasiner pour obtenir une puissance moyenne journalière de 10,000 HP, et 15,000 HP, à l'usine des Sept Chutes. Examinons maintenant s'il est possible de conserver ce volume en utilisant certains lacs comme réservoirs.

Pendant l'été de 1914, la "Laurentian Power Company" a fait étudier cette question et l'ingénieur W. Thibaudeau lui a soumis un rapport sur chacun des lacs Brûlé et St-Joachim. Chacun de ces lacs peut être endigué de façon à retenir en tout ou en partie l'eau fournie par son bassin de drainage.

Volume d'eau disponible Les statistiques de débit, telles que fournies par la Compagnie, montrent que pour les douze mois qui ont suivi le 1er septembre 1913, le ruissellement a été de 800 mille-carré-pieds, volume correspondant à une couche d'eau de 2 pieds uniformément répartie sur le bassin de 400 milles carrés. Pour les douze mois suivant le 1er septembre 1914, le ruissellement a été de 743 mille-carré-pieds, et la couche correspondante 1.86 pieds. C'est-à-dire que dans le premier cas, il s'est écoulé 24 pouces de la précipitation totale et dans le second cas, il s'est écoulé 22.3 pouces.

Nous n'avons pas de statistiques de la précipitation dans le bassin de la rivière Ste-Anne. Celles de Québec peuvent être appliquées, car la distance n'est que de 30 à 40 milles. On prétend que la précipitation est plus forte qu'à Québec, mais ceci ne repose sur aucune statistique. Il convient de dire, toutefois, que cette prétention est probablement juste, notamment pour la partie supérieure du bassin de la rivière Ste-Anne, qui est à une altitude variant de 2000 à 3000

pieds au-dessus du niveau de la mer. De plus, le ruissellement de 24 et 22.3 pouces est une indication dans le même sens.

Précipitation à Québec On trouvera sur le plan No 21a ci-annexé, le chiffre de la précipitation annuelle observée à Québec depuis 1871. Les plus fortes pluies ont eu lieu comme suit 1879: 52.39 pouces; 1912: 48.46 pouces.

La précipitation minimum a été observée en 1905, alors qu'il est tombé 31.96 pouces d'eau seulement.

La précipitation moyenne pour cette période de 44 années a été 41.23 pouces.

Nous croyons que le chiffre de 22.3 pouces peut-être accepté comme ruissellement dans le bassin de la rivière Ste-Anne, malgré qu'il nous paraît élevé relativement à celui de 18 pouces accepté sur le St-Maurice et 17.4 sur le St-François.

Lac Brûlé D'après Monsieur Thibaudeau, ce lac a une superficie de $\frac{3}{4}$ mille carré et il est à une altitude de 2450 pieds audessus du niveau de la mer. Son bassin de drainage est de 12 milles carrés. Le volume d'eau disponible est donc:

12 x 1.86 soit 22.32 mille-carré-pieds, ou 622 250,000 pieds cubes. C'est pratiquement ce qu'il faut pour la régularisation à 270 pieds-seconde.

Il ne faut pas oublier que la Compagnie Bayless, qui a des limites forestières dans cette région, a besoin d'une certaine quantité d'eau pour le flottage de son bois et qu'elle a endigué le lac Brûlé à cette fin. Le barrage fait une retenue de 16 pieds dans le lac. Ce qui donne une retenue de 8 mille-carré-pieds. Il est probable que la compagnie utilise et continuera à utiliser cette eau sans égard aux besoins de l'usine hydroélectrique. Nous pouvons donc compter sur 22.3—8 soit 14.3 mille-carré-pieds ou 400,000,000 de pieds cubes pour la régularisation.

La force additionnelle que l'emmagasinement représente pour une hauteur de chute de 410 pieds avec 80% de rendement est:

Pour 22 m.c.-pieds ou 622 millions pieds cubes 745-HP-ans;

Pour 14 m.c.-pieds ou 400 millions pieds cubes 470-HP-ans.

Lac Joachim Ce lac est situé à $3\frac{1}{3}$ milles environ de l'usine des Sept Chutes. Son bassin de drainage a une superficie de $4\frac{1}{2}$ milles carrés à peu près, ce qui ne peut fournir un volume d'eau suffi-

sant pour remplir le lac. Pour combler cette lacune, il est proposé de dévier les eaux de la rivière l'Ombrette et de les emmagasiner dans le lac Joachim. Cette déviation serait faite au moyen d'un barrage et d'un canal d'amenée de trois milles de longueur.

La rivière l'Ombrette a un bassin de drainage de 40 milles carrés et peut fournir un volume d'eau de 40×1.86 soit 75.4 ou 2,102,000,000 de pieds cubes.

Le canal qu'on propose aura 30 pieds de largeur par 5 de profondeur et une capacité de 167 pieds-seconde ou 4 pieds-seconde par mille carré. Quand le ruissellement sera supérieur à 4 pieds-seconde par mille carré, l'eau s'écoulera par la rivière: A ce compte, il est estimé que 50% seulement du volume fourni par la rivière pourra être amené dans le lac St-Joachim—disons 1,000,000,000 de pieds cubes.

La puissance additionnelle qui peut être tirée de ce volume, pour une hauteur de chute de 410 pieds, et 80% de rendement est de 1230 HP-ans.

COUT PROBABLE DES RESERVOIRS

Lac Pour emmagasiner les eaux de ce bassin, il est nécessaire
Brulé de construire trois barrages, dont l'un aura 230 pieds de longueur par environ 30 pieds de hauteur, un second de 860 pieds par 14 pieds et un troisième de 40 pieds. Voir plan No 21b (extrait du plan accompagnant le rapport Thibaudeau) pour l'endroit choisi pour chacun de ces barrages.

Pour des barrages en bois, Monsieur Mathis estime le coût à 30,000 et M. Thibaudeau à 13,000. L'estimation du premier n'est certes pas trop élevée.

Il ne saurait être question d'ériger des barrages en béton à cause de la difficulté du transport des matériaux qui en rendrait le coût très élevé. En effet, ces barrages seront à 30 milles de la voie ferrée et les chemins qui y conduisent sont dans les montagnes et en mauvais état.

Coût de la force additionnelle Pour estimer la valeur de la force additionnelle, nous avons calculé que la vie des barrages en bois sera de 15 ans; l'intérêt sur le capital à 5% et les frais de l'entretien annuel; nous avons donc:—

Dépréciation 6.6%	\$1,980.00
Intérêt 5%	1,500.00
Entretien	900.00

Coût annuel total \$ 4,380.00 disons \$ 4,400.00

La force additionnelle, en comptant le volume total dans le réservoir, est de 745 HP-ans. Il faudrait donc en disposer au coût de \$6.00 par HP-ans.

D'un autre côté, si la compagnie forestière fait usage de l'eau qu'elle retient dans les conditions actuelles, sans égard aux besoins de l'usine hydro-électrique, la force additionnelle n'est plus que 470 HP-ans, et il faudrait en disposer à raison de \$9.40 par HP'an.

Lac St-Joachim (Voir plan No 21c).

Il sera nécessaire de construire pour ce réservoir :

1. Un barrage dans la rivière l'Ombrette;
2. Un canal de 3 milles de longueur, avec viaduc pour dépression du terrain;
3. Quatre barrages de retenue pour le réservoir;
4. Achat de terrain \$20,000.00.

Le coût de ces travaux est estimé à \$110,000.00. Nous calculons une dépréciation sur un barrage en bois de \$20,000.00. Comme dans le cas du lac Brulé, nous aurons :

Dépréciation, 6.6% sur \$20,000.00.....	\$ 1,320.00
Intérêt du \$110,000 à 5%	5,500.00
Entretien.....	2,000.00
	\$ 8,820.00

Comme le volume d'eau disponible donnera une force additionnelle de 1230 HP-ans, il faudra disposer de cette force à raison de 7.20 par HP-an.

LACS DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DU BASSIN

Nous n'avons pas examiné ces lacs, mais un rapport de M. O. Sweezy, ingénieur, mentionne la possibilité de créer neuf réservoirs qui donneraient une quantité de deux billions de pieds cubes d'eau, au coût initial de \$73,000.00, la force additionnelle serait de 2,400 HP-ans. Le coût annuel serait :

Dépréciation 6.6% de \$73,000.....	\$ 4,820.00
Intérêt 5% de \$73,000.....	3,650.00
Entretien.....	4,000.00
	\$ 12,470.00

Remarques Le coût du HP-an serait diminué de $\frac{1}{3}$ si la force hydraulique St-Joachim était mise en œuvre, car alors l'eau emmagasinée serait utilisée sur une hauteur de charge de 610 pieds au lieu de 410.

Le projet du réservoir St-Joachim tient à beaucoup d'incertitudes surtout en ce qui a trait au canal de dérivation et le coût est très élevé.

GRAND LAC JACQUES-CARTIER

RAPPORTS PRÉLIMINAIRES SUR LES POSSIBILITÉS
D'EMMAGASINEMENT DANS CE LAC

Montréal, le 15 août 1916.

Monsieur O Lefebvre,
Ingénieur en chef, La Commission des
Eaux Courantes de Québec, Québec.

Monsieur,

J'ai bien l'honneur de vous transmettre le rapport qui suit, concernant la visite que j'ai faite le 11 et le 12 août au grand lac Jacques-Cartier, situé dans le Parc National des Laurentides.

Cette reconnaissance, selon votre demande, eut pour objet d'étudier la possibilité d'emmagasinement des eaux de ce lac. Celui-ci se trouvant à la tête des eaux nord-est de la rivière Jacques-Cartier, et étant éloigné des pouvoirs actuellement utilisés, le meilleur usage de ses eaux en serait la retenue complète et ne s'en servir que durant quelques mois de l'année, afin de rehausser le plus possible le débit minimum de la rivière. Ceci aura pour effet de diminuer considérablement le débit de la rivière en aval du lac durant certains mois, mais cette objection ne pourrait venir que de la part de la direction du Parc National des Laurentides.

De cette retenue complète, je prévois qu'une partie en devra être utilisée pour fin de flottage des billots le printemps:—la coupe du bois se faisant actuellement aux alentours du lac des Sept Iles.

Pour cette dernière raison (sur laquelle on ne peut mettre qu'une approximation) ainsi que celle de la perte d'eau sur le parcours du lac à l'usine, j'ai choisi comme chiffre de ruissellement des eaux du lac, pour une période d'une année, une épaisseur de 12 pouces d'eau pour chaque pied carré de superficie du bassin de drainage du lac.

Ce bassin de drainage est approximativement 82 milles carrés: la superficie du lac de 3.70 milles carrés—disons 4 milles carrés en moyenne pour fin de calcul de la capacité du réservoir. Ces mesures furent prises au planimètre sur une carte dessinée à l'échelle de quatre milles au pouce. Nous avons alors comme volume d'eau emmagasinée:

$$82 \times 12'' = 82 \text{ mille-carré-pieds} = 2,286,028,800 \text{ pieds cubes.}$$

12

La hauteur du barrage requise au-dessus des eaux basses serait de:
 $82 \times 12'' \div 4 = 20.5$, disons 21 pieds.

12

Ce volume d'eau emmagasiné pourrait fournir un débit durant quatre mois de :

$$2,286,028,800$$

$$= 217 \text{ pieds cubes par seconde.}$$

$$60 \times 60 \times 24 \times 122$$

La quantité d'eau qui s'écoulerait durant ces quatre mois, à supposer qu'il n'y aurait pas de barrage, serait de 82 milles carrés x 0.3 pieds seconde mille-carré = 25 pieds cubes par seconde.

Le débit additionnel sera donc de $217 - 25 = 192$ pieds cubes par seconde durant quatre mois—disons 200 pieds cubes par seconde.

Les hauteurs des chûtes actuellement utilisées sur la rivière Jacques-Cartier m'ont été fournies par le représentant de la "Donnacona Paper Company". Elles sont comme suit:—

Donnacona Paper Company, à Donnacona:—

Hauteur de chute utilisée, 64 pieds.

Débit rivière complètement utilisé.

Obtient 6000 HP avec 1100 pieds-seconde.

Obtient 2800 HP, avec 500 pieds-seconde.

Minimum à peu près.

Donnacona Paper Company, à Pont Rouge:—

Hauteur de chute utilisée, 60 pieds.

Débit rivière partiellement utilisé.

Développe 1000 HP à l'année. Propose d'utiliser tout le débit pour transmettre le pouvoir au moulin de Donnacona.

Bird & Company, à Pont Rouge:—

Hauteur de chute utilisée, 35 pieds.

Cette compagnie a fait la demande conjointement avec la Donnacona Paper Co., pour emmagasiner l'eau du lac.

Julien, à Pont Rouge:—

Hauteur de chute utilisée, 20 pieds.

Moulin à farine et moulin à scie.

N'utilise probablement pas tout le débit de la rivière.

Dansereau & Compagnie, à Pont Rouge:—

Hauteur de chute utilisée, 35 pieds.

Moulin à scie. Utilise partiellement le débit de la rivière. Projet de développement futur en vue.

Quebec Light, Heat & Power, à Valcartier:—

Hauteur de chute utilisée, 38 pieds.

Débit complètement utilisé.

Obtient un minimum de 900 HP environ.

Usine capable de produire 3000 à 3500 HP.

La force additionnelle qu'on retirerait du volume d'eau emmagasiné serait de :—

Premièrement, en comptant:—

Donnacona Paper Company.....	129	pieds
Bird & Company.....	35	pieds
Dansereau & Cie.....	35	pieds
Quebec L. H. & Power.....	37	pieds
		—
	237	pieds

Ceci équivaut à 1435 HP-ans.

Deuxièmement, en comptant:—

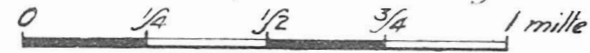
Donnacona Paper Company.....	129	pieds
Bird & Co.....	35	pieds
Quebec L. H. & Power.....	37	pieds
		—
	202	pieds

Ceci équivaut à 1225 HP-ans.

— PLAN —
DU
GRAND LAC JACQUES CARTIER

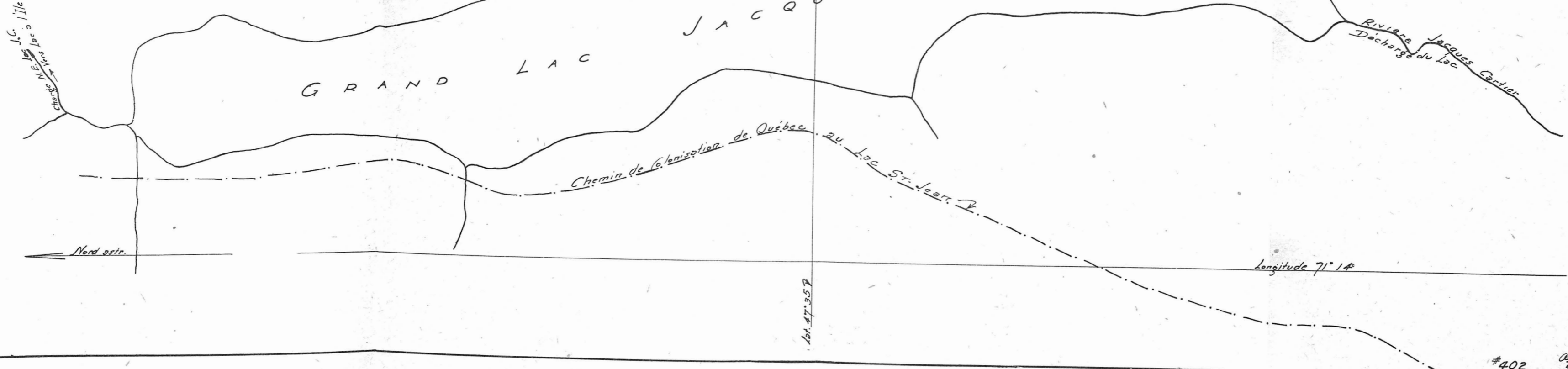
COMTE DE MONTMORENCY

Echelle 4 pouces = 1 mille anglais



Note:

Ce plan est un agrandissement du lac tel que montre sur la Carte régionale N° 3 de la Province de Québec, 1915, échelle 4 milles anglais au pouce.



Longitude 71° 14'

Troisièmement, en comptant:—

Donnacona Paper Company	129	pieds
Bird & Company	35	pieds
	<hr/>	
	164	pieds

Ceci équivaut à 995 HP-ans.

J'ai choisi un emplacement de barrage à environ 600 ou 700 pieds en aval de la décharge du lac au détour de la rivière. Je l'ai indiqué visiblement en faisant des marques sur les arbres; j'y ai en plus planté deux poteaux, un de chaque côté, marqués C.E.C.

La rivière à cet endroit a environ 100 à 115 pieds de largeur, l'eau y est peu profonde en été—une couple de pieds en bas de l'élévation des eaux lors de ma visite. Les eaux du printemps se trouvent environ trois ou quatre pieds plus hautes que celles-ci.

J'ai aussi pris une section approximative des côtés à cet endroit. Je l'attache à ce rapport ainsi que les notes relatives au barrage. Un barrage en bois sera là la construction la plus économique.

J'attache à ce rapport une copie en bleu Pl. 22 du plan du lac, sur lequel j'ai noté certaines informations relatives à la formation des bords du lac. Le terrain est fortement boisé tout autour des rives du lac, à l'exception de la grande partie basse à la partie nord qui est une savane; 90% du bois est de l'épinette noire.

L'eau est peu profonde sur une bonne partie des rives, seulement il n'y a pas de grèves découvertes et le terrain boisé commence de suite à la côte. L'arpentage du lac sera assez laborieux.

Moyen de transport, ravitaillement, etc. Le lac Jacques-Cartier est situé dans le Parc National des Laurentides. On s'y rend en voiture. Le départ se fait de Québec en passant par les villages de Charlesbourg, Notre-Dame des Laurentides et St-Edmond de Stoneham; jusque-là les chemins sont macadamisés.

De là, il faut prendre l'ancien chemin de colonisation qui menait au lac St-Jean. La Compagnie Donnacona Paper a son magasin central et camps sur le lot No 33 du canton Tewkesbury, près de la rivière Cachée. C'est là que nous sommes arrêtés le soir du premier jour de marche; c'est un trajet de cinq à six heures.

Le deuxième jour, nous nous sommes rendus à environ trois milles au sud du lac Vert où nous nous sommes logés. La Compagnie de bois de Dansereau, de Pont Rouge, y bâtit cette année son magasin central et camps; ce fut un trajet de dix heures pour monter. Le camp central du gardien du parc et les bâtiments se trouvent au lac Noël. On peut s'y rendre de Québec en une seule journée. Le chemin est en très mauvais état et le parcours est lent.

Actuellement, à partir de St-Edmond de Stoneham, une voiture ne peut monter au lac Jacques-Cartier une charge supérieure à 600 livres.

Le parcours du lac Vert au Grand Lac Jacques-Cartier, qui est de trois milles, se fait par canot.

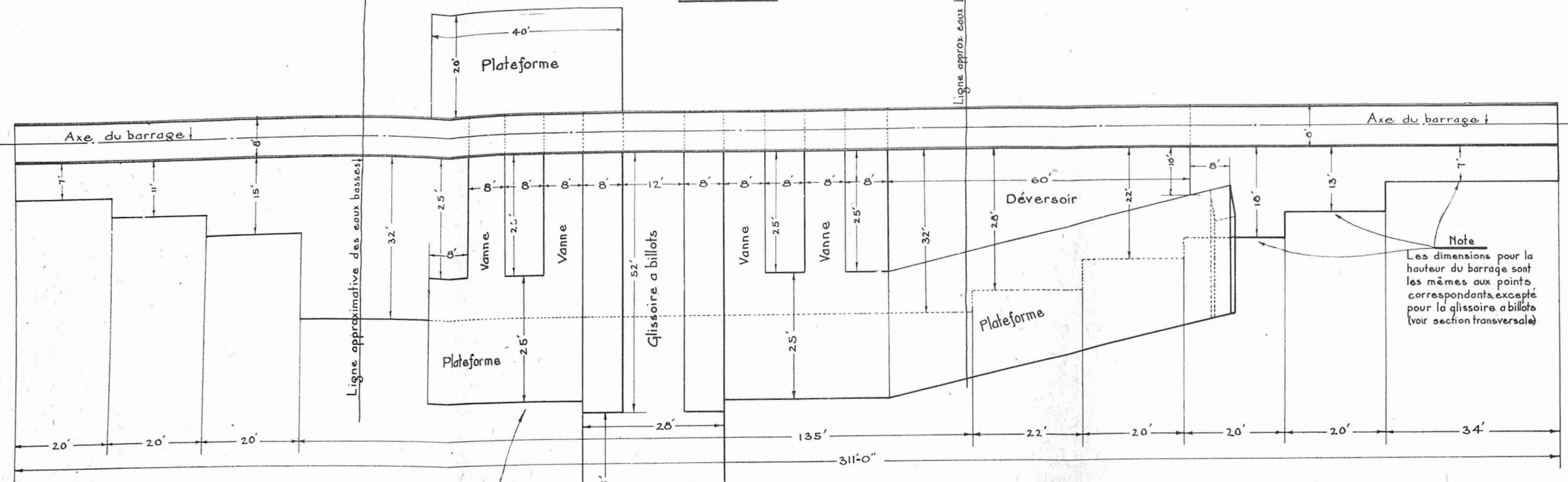
Respectueusement soumis,

(Signé) ARTHUR DUPERRON.

Ingénieur Civil.

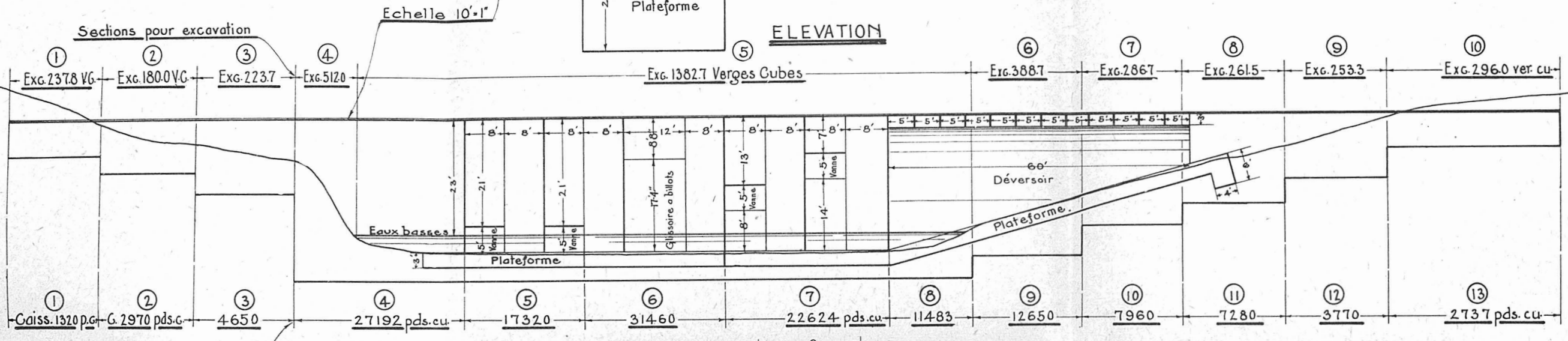
PLAN

Ligne approx. eaux basses



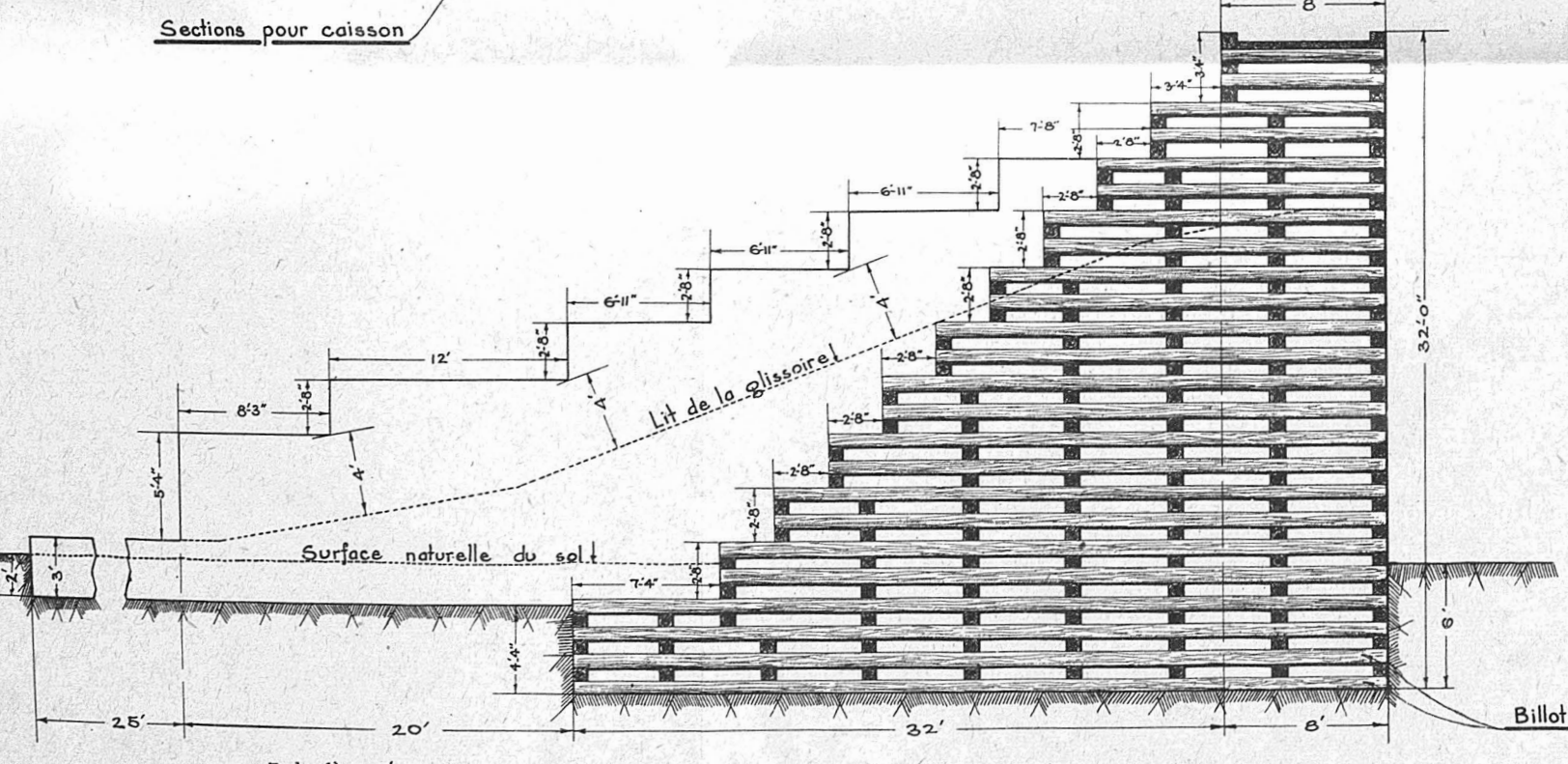
Note
Les dimensions pour la hauteur du barrage sont les mêmes aux points correspondants, excepté pour la glissoire a billots (voir section transversale)

ELEVATION



Sections pour excavation

Sections pour caisson



SECTION TRANSVERSALE

Section No.	Volume du caisson	
	Pieds cubes	verges cubes
1	1 320	2 378
2	2 970	1 800
3	4 650	2 237
4	2 7192	5 120
5	1 7320	1 382.7
6	3 1460	3 88.7
7	2 2624	2 86.7
8	1 1483	2 61.5
9	1 2650	2 53.3
10	7 960	2 96.0
11	7 280	5 57.0
12	3 770	
13	2 737	
Totaux	1 53 416	4 579.4

Volume du caisson = 5682.07 vcu
Excavation = 4579.4

Note
Les fondations doivent avoir au minimum 6 pieds de profondeur.
Les plateformes consistent en caissons remplis de pierres, de 3 pieds de profondeur, et recouverts de madriers de 4 pouces d'épaisseur.

La Commission des Eaux Courantes de Québec
RIVIERE JACQUES-CARTIER
BARRAGE PROJETE A LA SORTIE
du
GRAND LAC JACQUES-CARTIER
Bureau de l'ingénieur en chef,
Montréal, 11 oct. 1916.
Ingénieur en chef

NOTE: Ce plan est sujet à révision.

Le 4 novembre 1916.

Honorable S.-N. Parent,
Président, La Commission des
Eaux Courantes, Québec, P. Q.

Cher monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre l'estimation préliminaire du coût du barrage projeté à la sortie du Grand Lac Jacques-Cartier, sur la rivière Jacques-Cartier, basée sur le rapport ci-annexé de l'ingénieur Duperron.

Un barrage fait de bois et de pierre, Pl. 23, coûterait environ \$33,700.00. Le coût de la construction d'une résidence pour le gardien est inclus dans le montant de \$33,700.00.

Il sera nécessaire de construire une ligne téléphonique reliant le barrage à la ligne du Gouvernement Fédéral dans le canton de Tewkesbury. La ligne à construire aurait une longueur d'environ 30 milles et coûterait \$9,000.00. Les études préliminaires, préparation de plans et la surveillance des travaux sont estimés à \$6,000.00. Le coût total de l'ouvrage est estimé à \$47,664.00.

Entretien annuel. Pour l'entretien annuel, nous comptons qu'il faudra un gardien demeurant constamment au barrage. A certaines époques de l'année, ce gardien aura besoin de quelques hommes pour l'aider dans la manœuvre des vannes. La somme requise à cette fin sera de \$2,500.00.

Si on compte 10% sur le coût total de l'entreprise, soit \$4,860.00— la somme annuelle à provenir de l'emmagasinement serait de \$7,360.00.

D'après le rapport de l'Ingénieur Duperron, la force additionnelle que pourra fournir le volume emmagasiné sera de 1435 chevaux-ans.

Les chiffres donnés pour les hauteurs de chute sont ceux fournis par les Compagnies. Il serait plus satisfaisant si ces hauteurs étaient mesurées sous le contrôle de la Commission.

Respectueusement soumis,

(Signé)

O. LEFEBVRE,
Ingénieur en chef.

RÉGULARISATION DU LAC KÉNOGAMI

Le lac Kénogami se trouve dans le comté de Chicoutimi. Il est borné au nord par les cantons de Jonquières et Kénogami, au sud par les cantons Lartigue et Plessis. Le principal affluent est la rivière Pikauba qui traverse le canton de Plessis pour se jeter dans le lac Kénogami à trois milles de l'embouchure de la rivière Kaskouia. Le lac Kénogami est aussi alimenté par de petites rivières dont les principales sont la rivière Cyriac et la rivière Kaskouia.

Le lac se vide dans le Saguenay par deux rivières nommées la rivière Chicoutimi et la rivière au Sable.

La rivière Chicoutimi suit un parcours N. E. et traverse les cantons de Laterrière et Chicoutimi pour se jeter dans le Saguenay près de la ville de Chicoutimi. La longueur de cette rivière est de 12 milles, à peu près, et la déclivité totale est de 467 pieds.

La rivière au Sable suit son cours dans une direction nord-ouest, et traverse les cantons de Jonquières ainsi que la ville de Jonquières pour se jeter dans le Saguenay à une distance de 12 milles environ, en amont de la rivière Chicoutimi.

Le bassin de drainage du lac Kénogami est de 1450 milles carrés. Il est limité au sud par les bassins de la rivière Jacques-Cartier, à l'ouest par la Belle rivière et la Métabetchouan, au nord par le bassin du Saguenay.

La totalité du bassin de drainage, à l'exception d'une lisière d'une largeur moyenne de 1,000 pieds sur la rive nord du lac Kénogami, est en bois.

Deux Compagnies ont leurs limites forestières dans ce bassin. La compagnie Price Bros, Limited, possède ses limites dans les cantons de Plessis et le Parc National.

La compagnie de Pulpe de Chicoutimi possède ses limites dans les cantons de: Lartigne et le Parc National.

La rivière Cyriac forme la ligne limitrophe des deux limites.

Sur la partie nord du lac, le terrain boisé appartient en partie à des cultivateurs et le reste au Gouvernement, qui a divisé ce terrain en lots pour la colonisation.

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES
DE QUEBEC

PLAN HYDROGRAPHIQUE

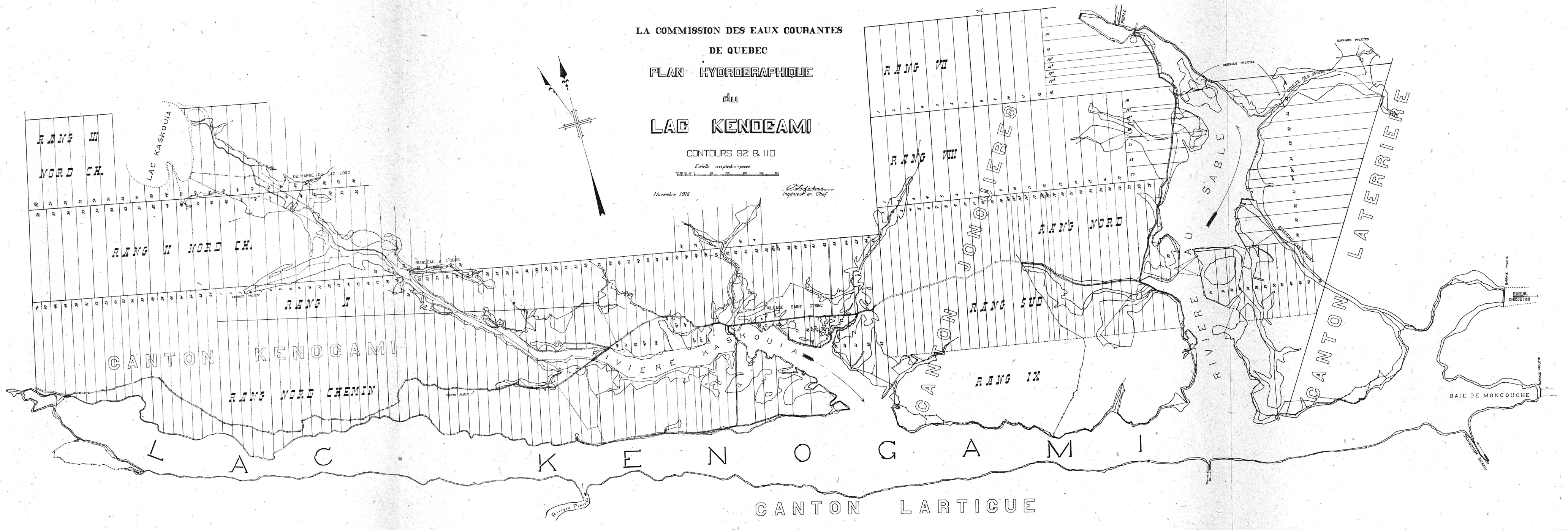
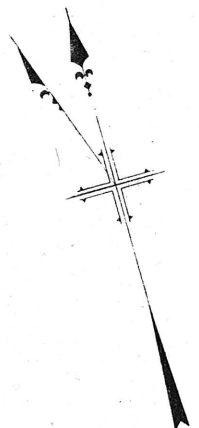
du
LAC KENOGLAMI

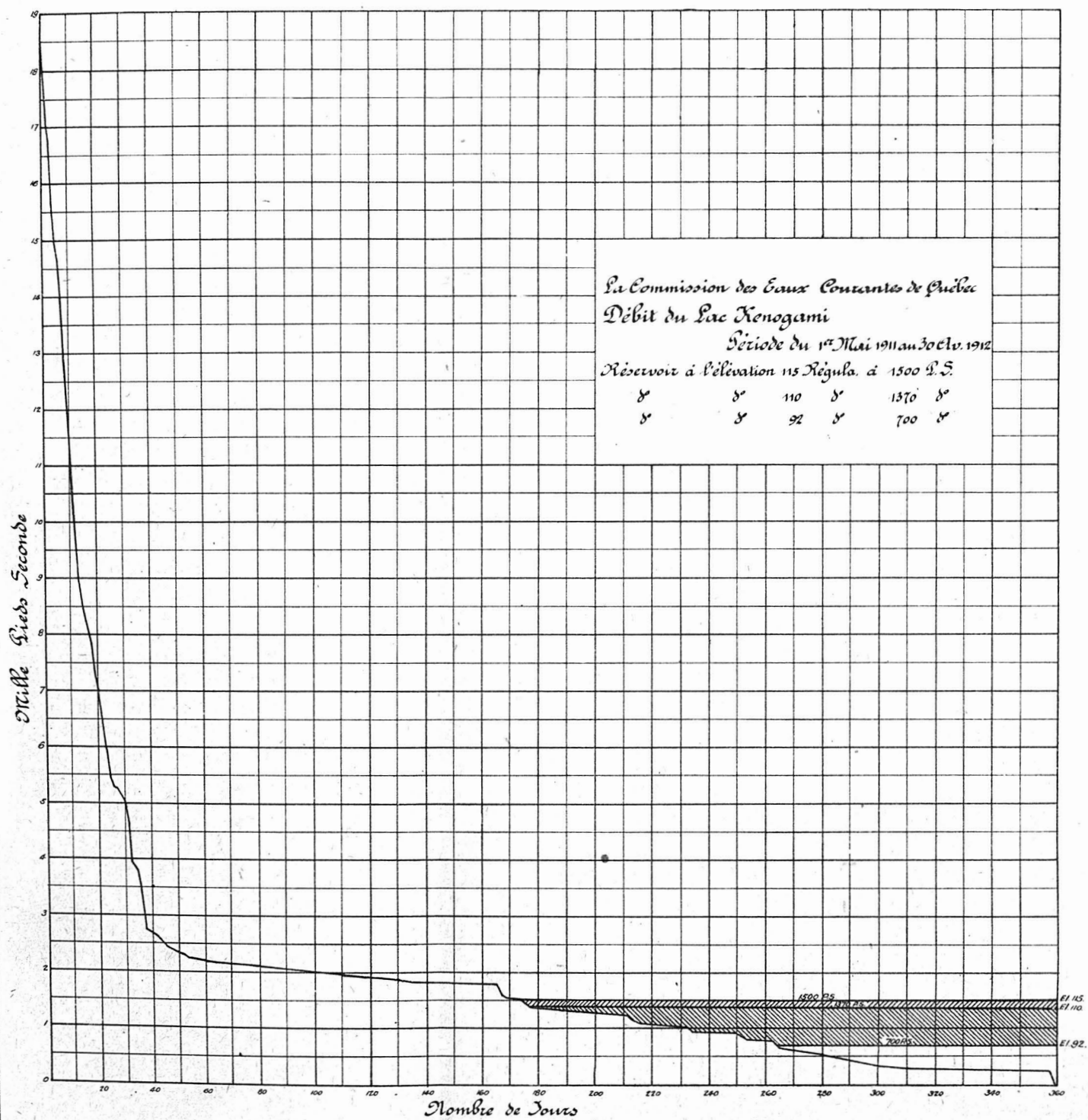
CONTOURS 92 & 110

Echelle 1:100,000

Novembre 1916

Colquhoun
Ingénieur en Chef





Les deux décharges du lac Kénogami ont une grosse dénivellation partiellement utilisée par les deux Compagnies possédant des limites à bois dans ce bassin. La Compagnie Price Bros. Limited, a ses usines installées à Kénogami, village situé à un mille du nord-ouest de Jonquières. La déclivité totale utilisée par cette Compagnie est de 380 pieds, et la dénivellation de la rivière, du barrage actuel au Saguenay, est de 440 pieds.

La Compagnie de Pulpe de Chicoutimi a ses usines à Chicoutimi, et la tête d'eau utilisée est de 246 pieds sur une déclivité totale de la rivière qui est de 467 pieds.

Actuellement, les deux barrages situés, un sur chaque décharge, font la régularisation des eaux de ce bassin. La proportion d'eau employée par les compagnies est de un tiers pour la compagnie Price Bros Limited, sur la rivière au Sable, et deux tiers pour la Cie de Pulpe de Chicoutimi, sur la rivière Chicoutimi.

Ces barrages sont en bois et font une retenue de 9 pieds, ce qui donne, d'après les observations faites par la Cie de Pulpe de Chicoutimi, un débit régularisé de 700 pieds-seconde-année. Ce chiffre est basé sur l'année la plus basse durant la période dont les observations ont été recueillies et va être la base de nos calculs pour la régularisation proposée.

D'après le bassin de drainage, nous pourrions obtenir un débit bien plus élevé; mais la capacité du bassin d'emmagasinement étant limitée, la régularisation est calculée d'après la réserve que nous pouvons faire à l'élévation 92, c'est-à-dire aux conditions actuelles. La capacité du bassin est de 108 mille-carré-pieds. Les calculs ont démontré que le débit maximum pouvant dériver de cet emmagasinement est de 700 pieds-seconde.

Il est question d'obtenir une régularisation plus élevée. A cet effet, différents relevés ont été faits.

Un arpentage déterminant le contour 100 a été fait il y a quelques années, et dernièrement le relevé du contour 110 a été fait pour nous donner la capacité du réservoir, ainsi que le coût de l'expropriation nécessaire pour l'exécution de ce projet.

La superficie du lac à l'élévation 92 est de 12 milles carrés, à l'élévation 110, la superficie est de 20 milles carrés et à l'élévation 115 la superficie est estimée à 21 milles carrés, ce qui nous donne comme capacité du réservoir réduit en mille-carré-pieds

"	"	110—360	"	"
"	"	115—465	"	"

En considérant la quantité d'eau disponible, nous trouvons qu'une régularisation certaine peut être obtenue pour l'élévation 110 de 1370 pieds-seconde et pour l'élévation 115 de 1500 pieds-seconde.

La quantité de cheval-vapeur-année dérivée de ce surplus de régularisation serait: considérant la hauteur de chute utilisée pour la rivière Chicoutimi 246 pieds, et la rivière au Sable 380 pieds; nous obtiendrons pour la régularisation à 1370 pieds-seconde: en allouant deux-tiers du débit additionnel à la première et un tiers à la seconde.

Rivière Chicoutimi, 222 pieds-seconde donnant ainsi un surplus de 4965 H. P. ans.

Rivière au Sable, 111 pieds-seconde donnant ainsi un surplus de 3834 H. P., formant un total pour les deux rivières de 8800 H. P.

En admettant que la totalité des chutes utilisables soit mise en œuvre, nous obtiendrions un surplus pour la rivière Chicoutimi de 9000 H. P. ans, et pour la rivière au Sable de 4500 H.P. ans—soit un total des chutes utilisées et utilisables de 13500 H. P. ans.

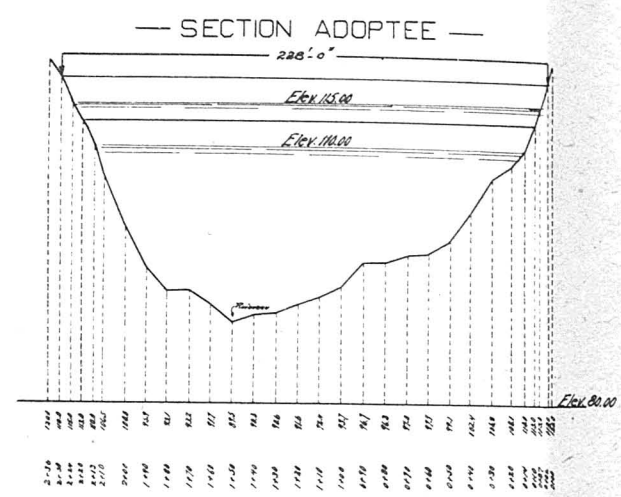
Supposant que le réservoir soit élevé à l'élévation 115, nous obtiendrions un surplus pour la rivière Chicoutimi de 6060 H. P. ans avec 80% de rendement: pour la rivière au Sable 4660 H. P. ans avec 80% de rendement: soit un total de 10,720 H. P. ans pour les deux rivières.

En utilisant la déclivité totale des rivières nous obtiendrions, pour la rivière Chicoutimi 11,000 H. P. ans et pour la rivière au Sable 5500 H. P., soit un total de 16500 H. P. ans.

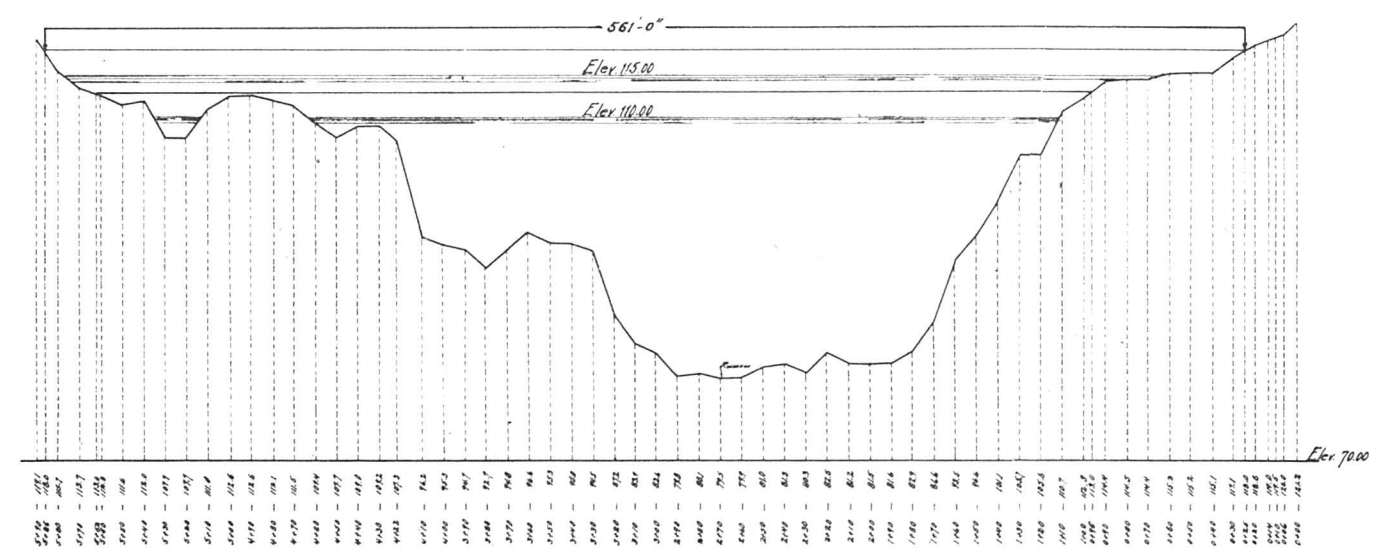
ESTIMATION DU COUT DE LA CONSTRUCTION DES BARRAGES ET DIGUES NÉCESSAIRES

Le relevé du contour 110 nous a démontré qu'à cette élévation les eaux déversent dans un autre bassin ou dans les rivières au Sable et Chicoutimi, plus bas que les emplacements des barrages projetés: ceci nécessite la construction de digues pour retenir les eaux. Les trois digues nécessaires sont—une à la coulée des Spans, une à la baie de Montcouche et l'autre dans une coulée de la rivière Kaskouia. Pl. 25.

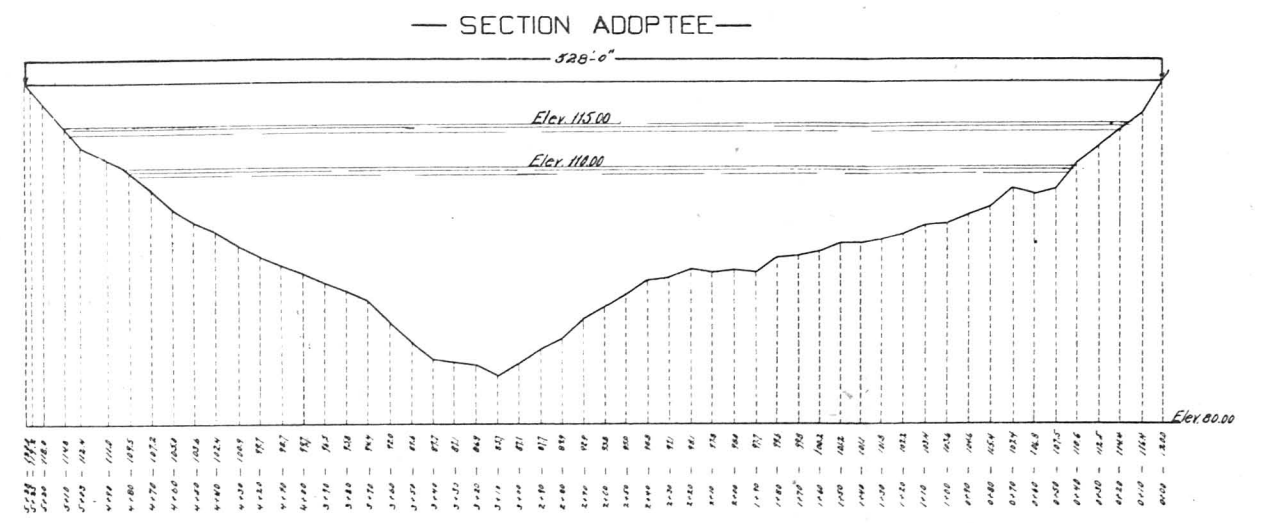
Coulée des Spans. La digue de la coulée des spans empêcherait les eaux de déverser dans la rivière au Sable plus bas que l'emplacement du barrage projeté sur cette rivière. Une section a été choisie à la séparation des eaux et la longueur de cette section est de 2522 pieds. Le coût d'une digue à cet endroit étant très élevé, une autre section plus



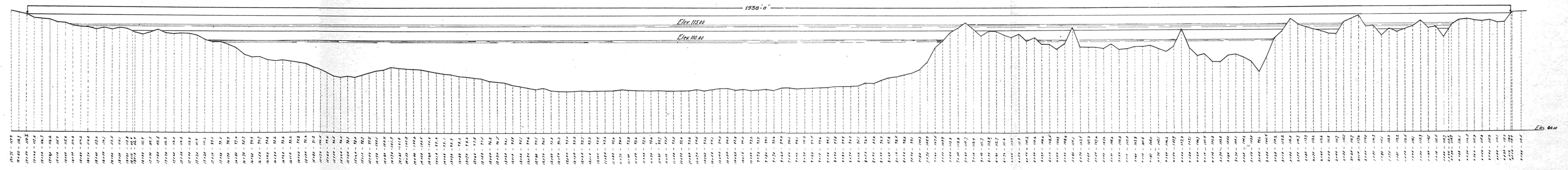
SECTION BARRAGE RETENUE COULÉE SUD RIV KASKOUIA



SECTION (A) COULÉE DES SPANS (A LA SÉPARATION DES EAUX)



SECTION ENTREE DE LA COULÉE DES SPANS AU FOND DE LA BAIE PRES CRAN SERRÉ



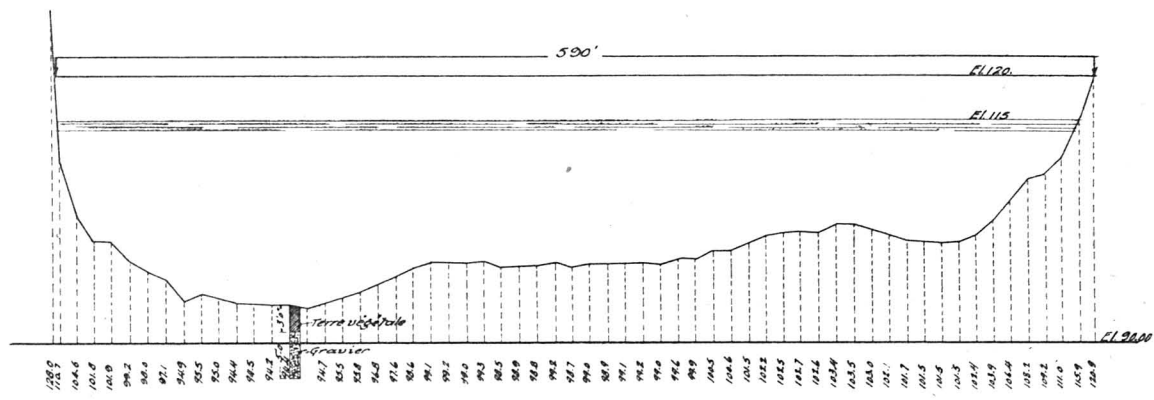
SECTION (B) COULÉE DES SPANS (A LA SÉPARATION DES EAUX)

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC,
SECTIONS DES DIGUES POUR RETENUE DU LAC KENOGAMI,

C^{IE} CHICOUTIMI.

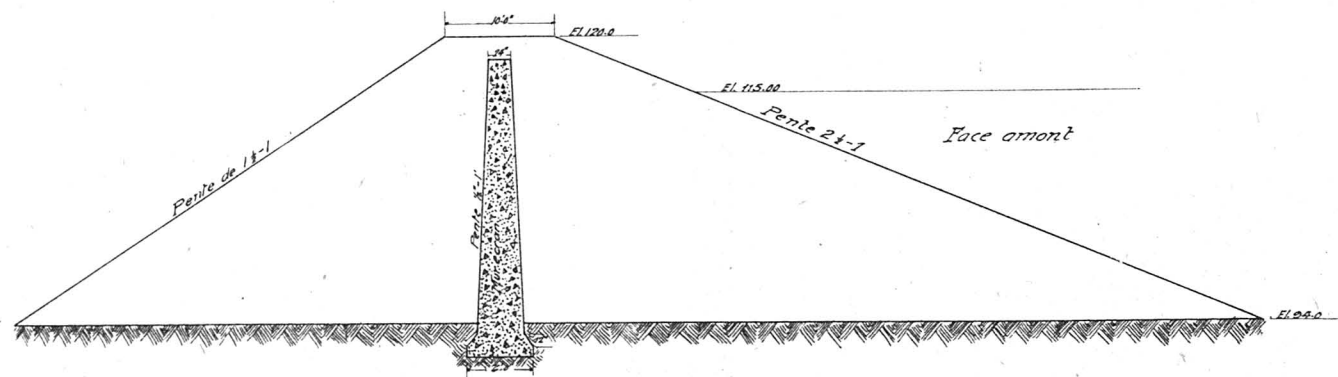
Echelle Verticale: - 10"=1'
" Horizontale: - 40"=1'

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 DIGUE de la BAIE de MONTCOUCHE
 LAC KENOGLAMI C^{TE} CHICOUTIMI



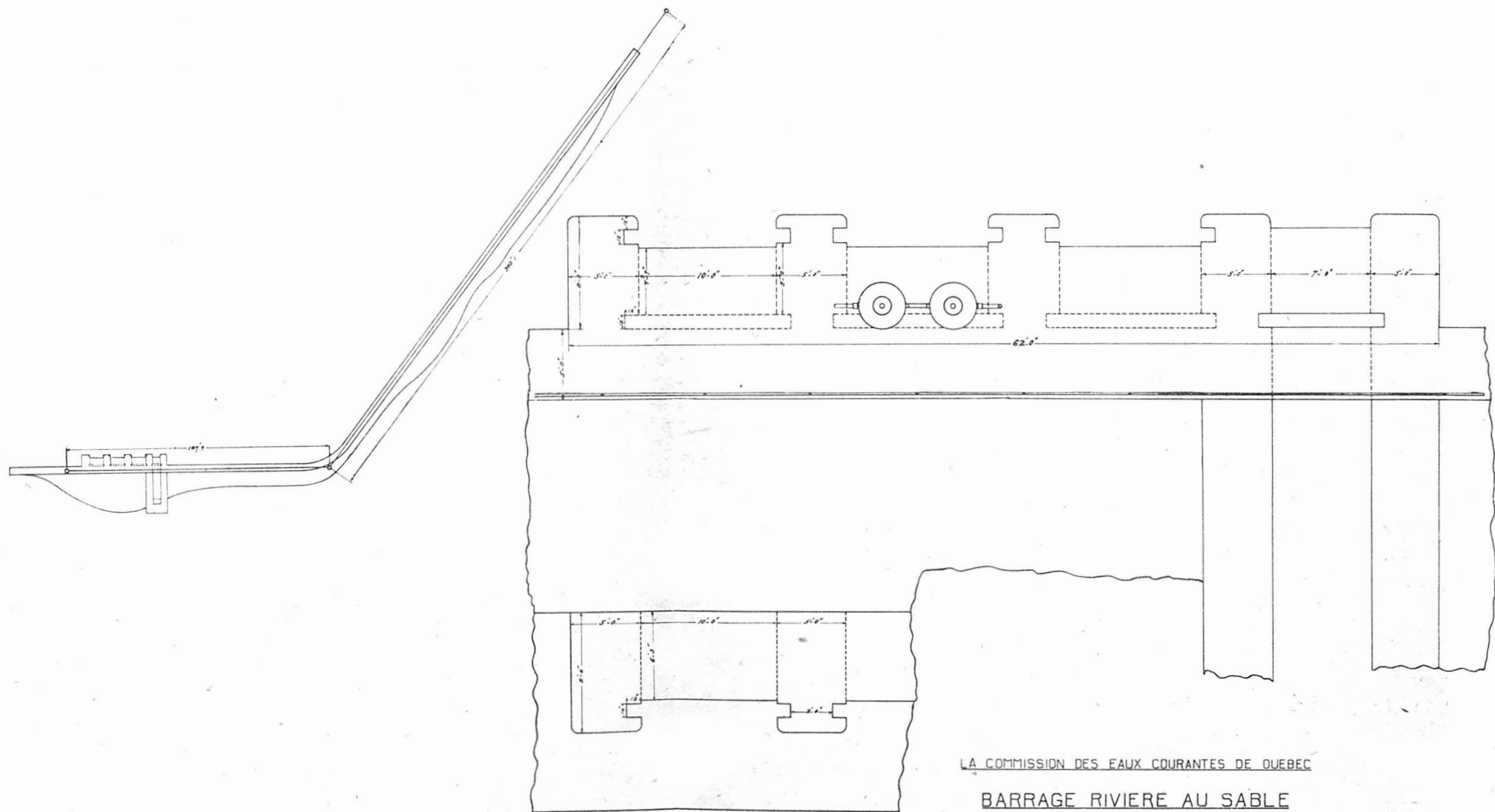
Echelles Verticale 10 Pds au Pouce
 Horizontale 50 Pds au Pouce

Section transversale de l'emplacement



Echelle 1/8" au Pied

Section de la digue

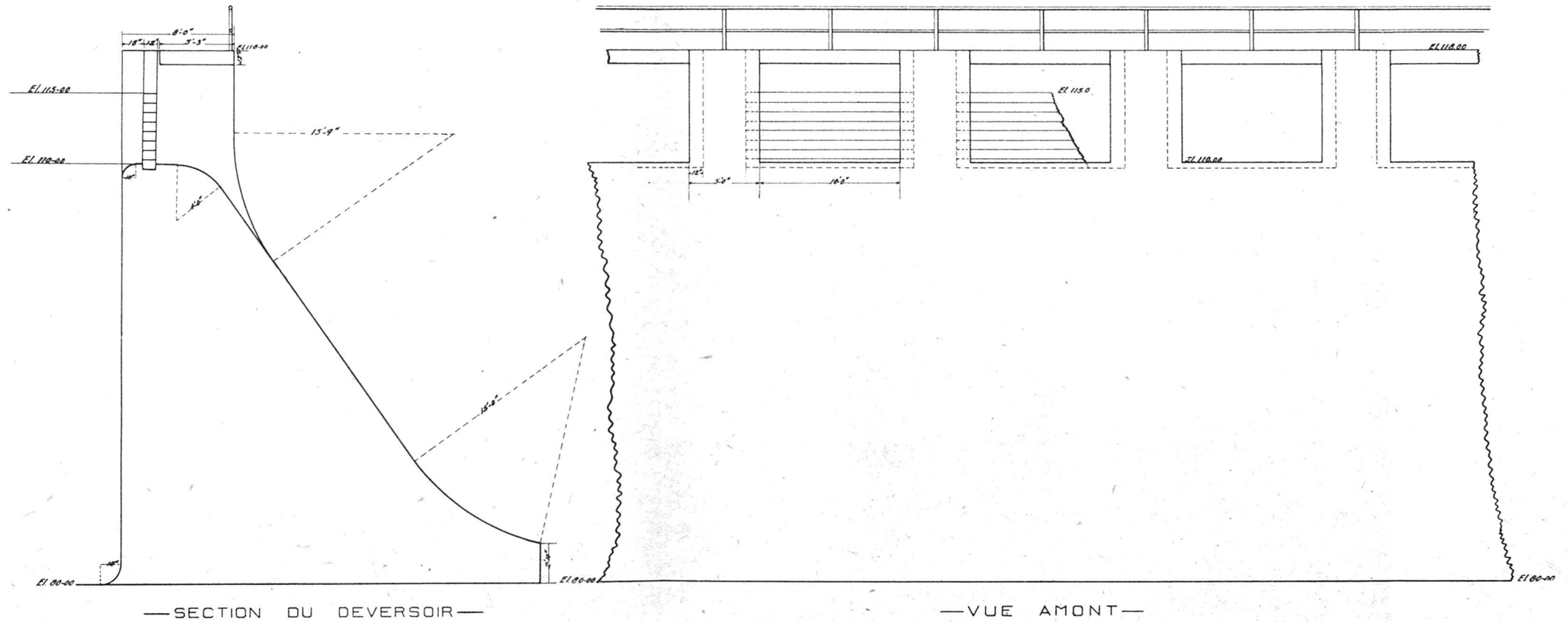


LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
BARRAGE RIVIERE AU SABLE
PLAN GENERAL ET PARTIE VANNES

Echelles - 40' = 1" & 1/4" = 1'

Montréal le

Ingenieur en Chef.



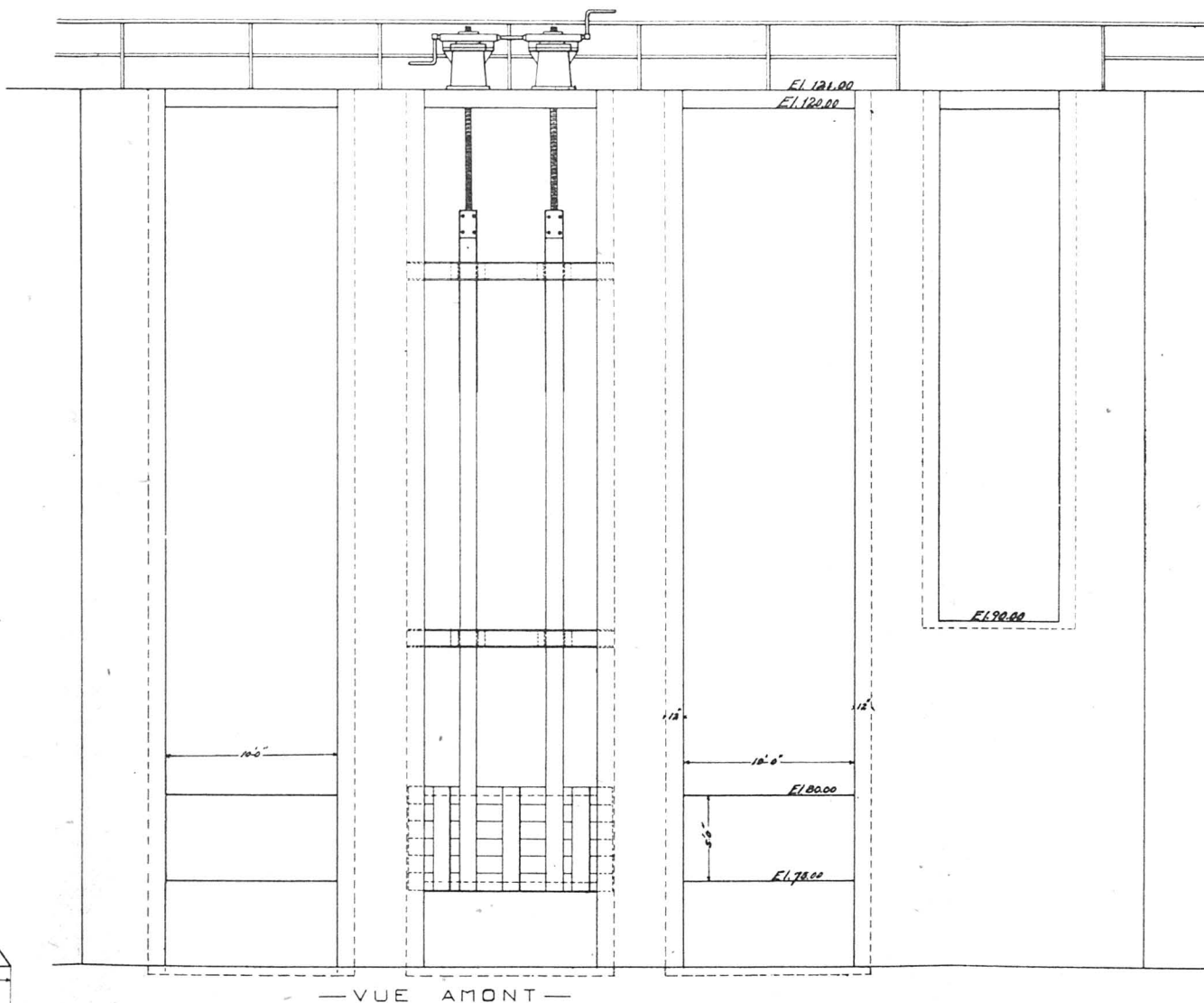
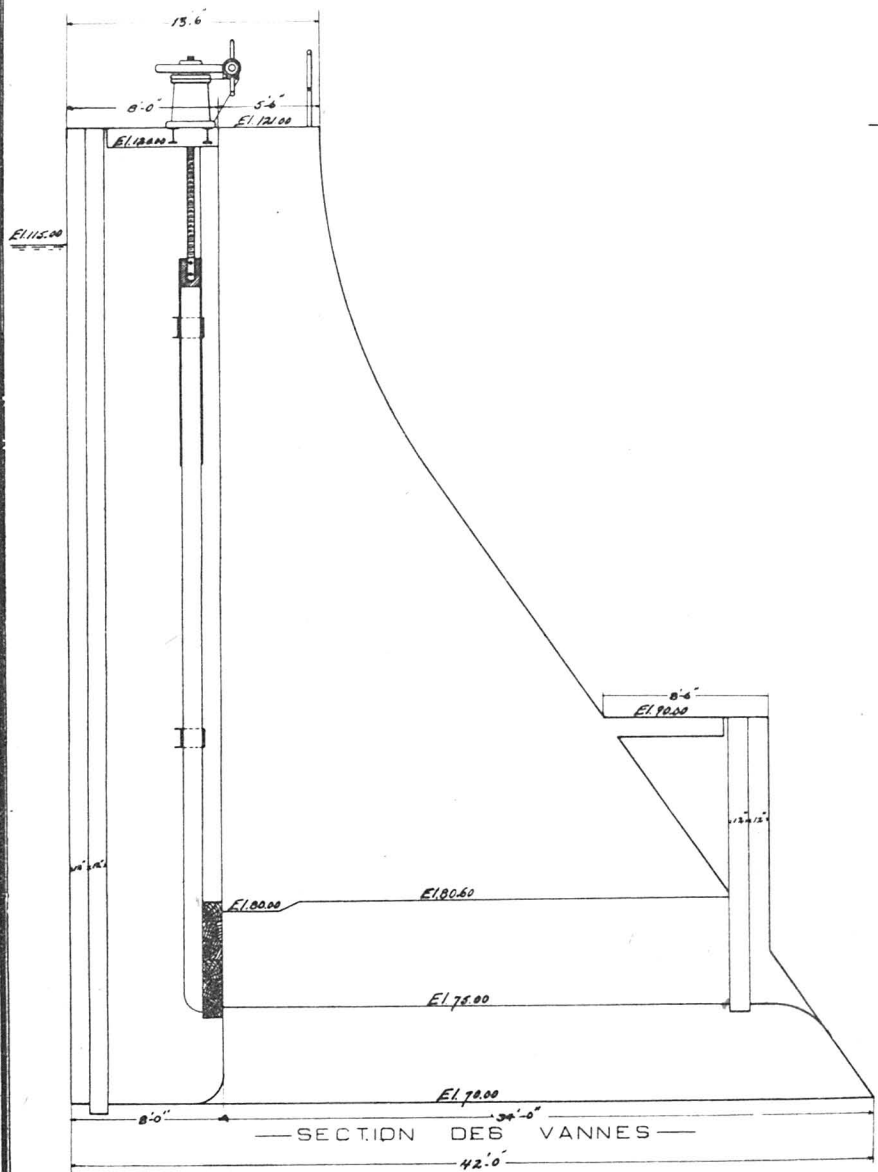
NOTE :- Déversoir comprenant 11 ouvertures, formant une longueur totale de 160'.

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
BARRAGE RIVIERE AU SABLE
SECTION ET VUE AMONT DU DEVERSOIR.

Echelle :- $\frac{1}{4}'' = 1'$

Montréal, le

Ingénieur en Chef.



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

BARRAGE RIVIERE AU SABLE

SECTION ET VUE AMONT DES VANNES

Echelle: - 1/4" = 1'

Montréal, le

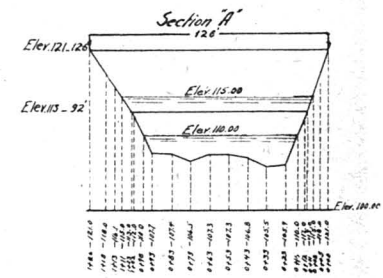
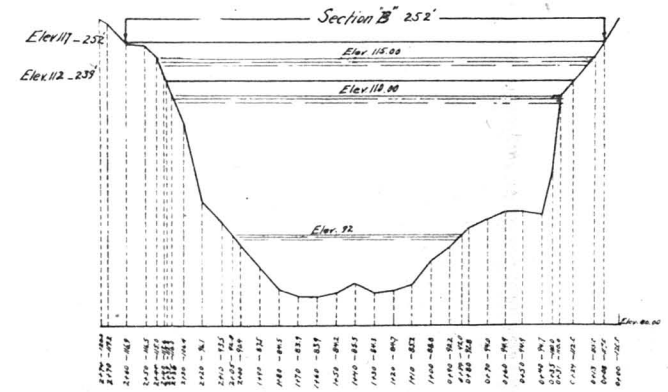
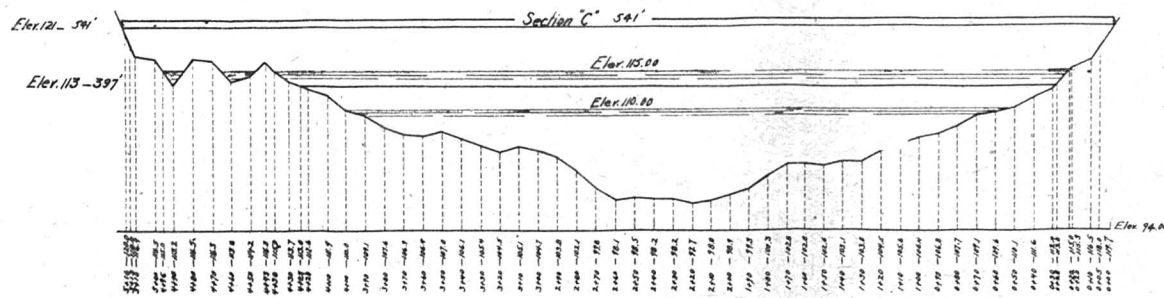
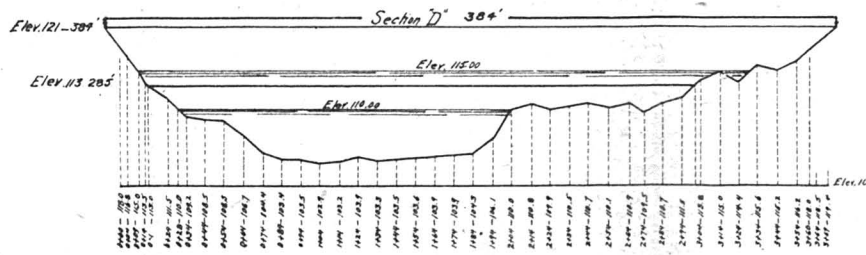
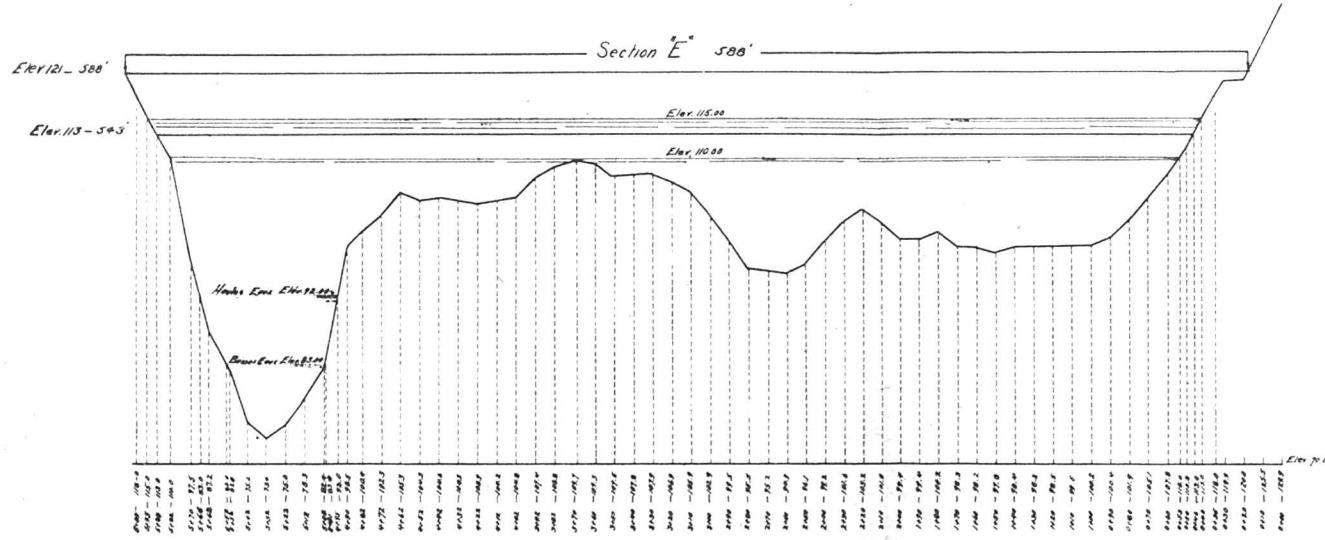
Ingenieur en Chef

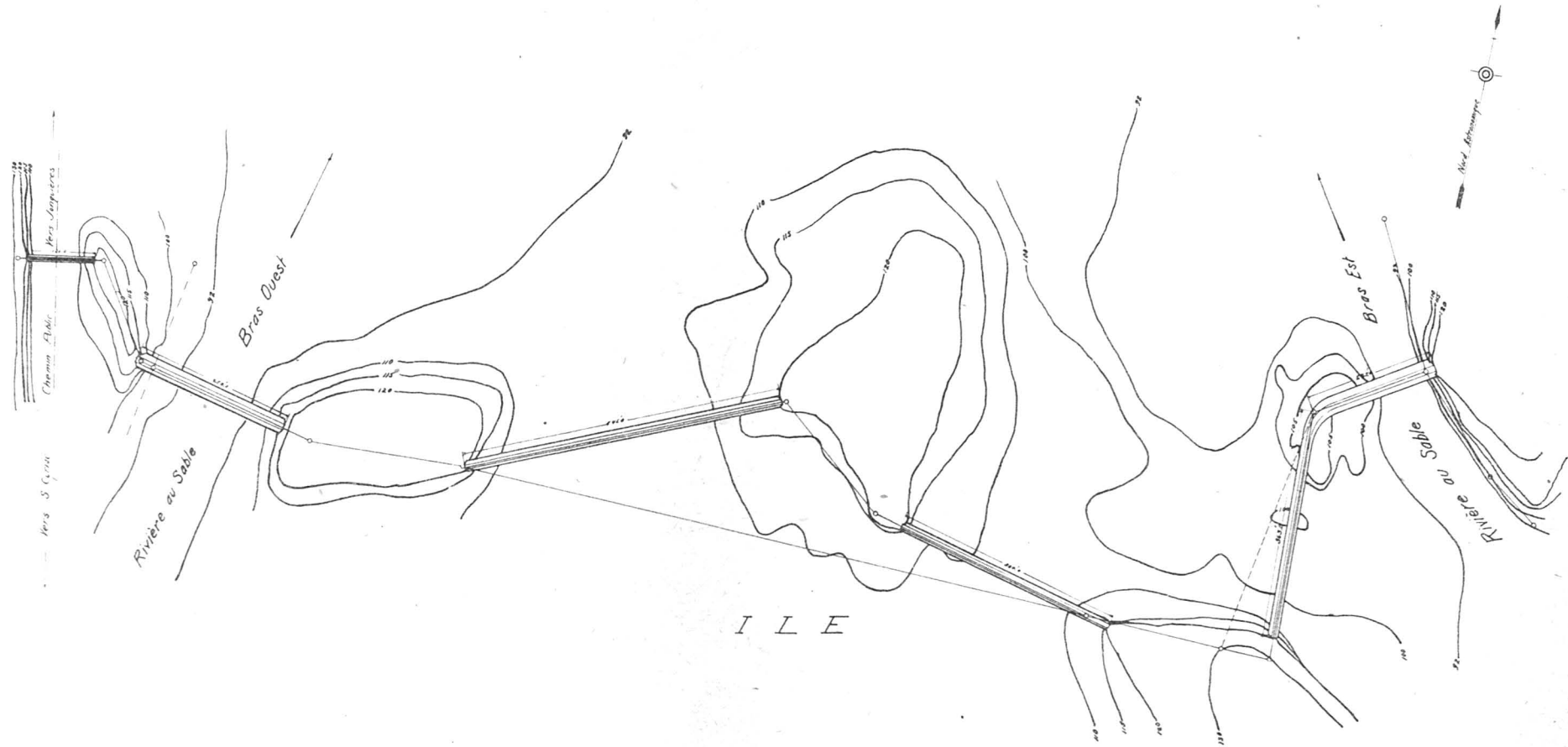
LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC.
 SECTIONS DES EMPLACEMENTS CHOISIS
 POUR LE BARRAGE DE LA RIVIERE AU SABLE
 LAC KENOGLAMI, C^{LE} CHICOUTIMI.

Echelles: Verticale - 10" = 1'
 Horizontale - 40" = 1'

Montréal, le

Ingénieur en Chef





LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
BARRAGE RIVIERE AU SABLE
CONTOURS DE L'EMPLACEMENT

Echelle = 100 = 1"

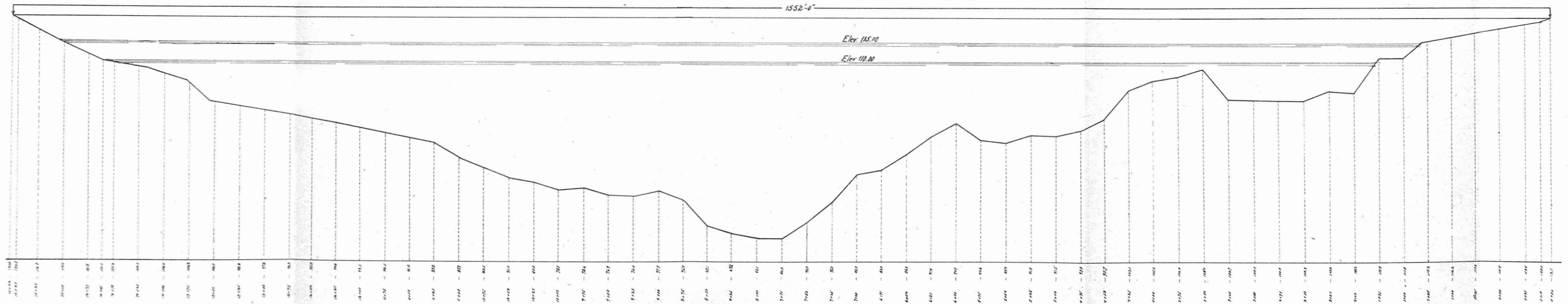
Montreal le

Ingénieur en Chef

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
SECTION DE L'EMPLACEMENT CHOISI
POUR LE BARRAGE DE LA RIVIERE CHICOUTIMI
C^{IE} CHICOUTIMI

Echelle Verticale : - 10' = 1"
" Horizontale : - 40' = 1"

Ingénieur en Chef.



étroite a été choisie au commencement de cette coulée près du lac Kénogami. Cette section aurait une longueur de 524 pieds, et la digue coûterait \$50,000.00 environ. Pl. 25.

En érigeant cette digue à ce dernier emplacement, nous perdons une quantité d'eau équivalente à $6\frac{1}{2}$ mille-carré-pieds, représentant 135 H. P. ans. La différence du coût de construction des deux emplacements est assez notoire pour adopter ce dernier endroit.

Digue de la Baie de Montcouche. La digue de la baie de Montcouche est localisée à quelques pieds de la villa Marie. La section aurait une longueur de 524 pieds environ. Cette digue pourrait se faire en terre avec un mur écran en béton. Le coût serait: \$30,000.00 environ. Pl. 26.

Digue de la rivière Kaskouia. La digue de la coulée de la rivière Kaskouia se trouve à une distance de quatre milles environ de l'embouchure de cette rivière. Un chemin d'hiver conduit à une distance de un mille de cet emplacement. La section a une largeur de 227 pieds environ et le sol est en roc solide. Vu la distance éloignée du chemin de fer, 18 milles à peu près, le coût du béton est plus élevé. Cette digue coûterait environ \$30,000.00. Pl. 25.

Cette digue empêcherait les eaux de déverser dans le bassin du lac St-Jean par la rivière du Pont flottant qui déverse dans la Kénogamichiche, lac alimentant la rivière Belle. Un chemin de un mille ainsi qu'un petit pont devront être construits pour arriver à l'emplacement choisi.

Barrage de la rivière au Sable. L'emplacement du barrage de la rivière au Sable se trouve à une distance de un mille en amont du barrage actuel, à un rétréci formé par une île séparant la rivière en deux bras. Pl. 27-28-29-30-31.

Le bras ouest de la rivière serait aménagé pour la régularisation avec trois vannes de fond et pour le flottage des billots avec une glissoire à pont. Le bras est servirait de déversoir. Outre les deux barrages des deux bras de la rivière, des digues devront être construites sur l'île pour faire la retenue des eaux. La totalité des digues à construire est de 1415 pieds. La longueur du barrage du bras ouest est de 252 pieds et du bras est de 224 pieds.

Le coût de ces barrages est estimé à \$150.000.

L'emplacement est à 4 milles du chemin de fer ou de la ville de Jonquières.

Barrage du Portage L'emplacement du barrage du Portage est à **des Roches.** quelques pieds en aval du barrage actuel. L'emplacement est avantageux car le fond est en roc. Les matériaux peuvent être transportés par voie ferrée jusqu'à l'emplacement choisi. Pl. 32.

Le coût de ce barrage est estimé à 295,000 dollars.

Expropriation. La formation de la partie nord du lac Kénogami est accidentée. Les terres cultivées se trouvent dans de petites vallées formées par les collines rocheuses et boisées. En surélevant le lac au niveau 110, ces terres seront complètement baignées ainsi que des coulées qui s'étendent assez loin. Ces coulées sont boisées et ne contiennent aucun bois marchand. Les essences que l'on rencontre sont l'épinette noire, le tremble et le bouleau en petite quantité et de petit diamètre.

Du barrage de la Pibrac à la source de la rivière au Sable, soit sur un parcours de trois milles, quelques fermiers sont établis. Nous rencontrons huit habitations, dont cinq sont occupées par des journaliers qui ont acheté un lopin de terre pour se bâtir et les trois autres sont des cultivateurs résidant sur leur terre.

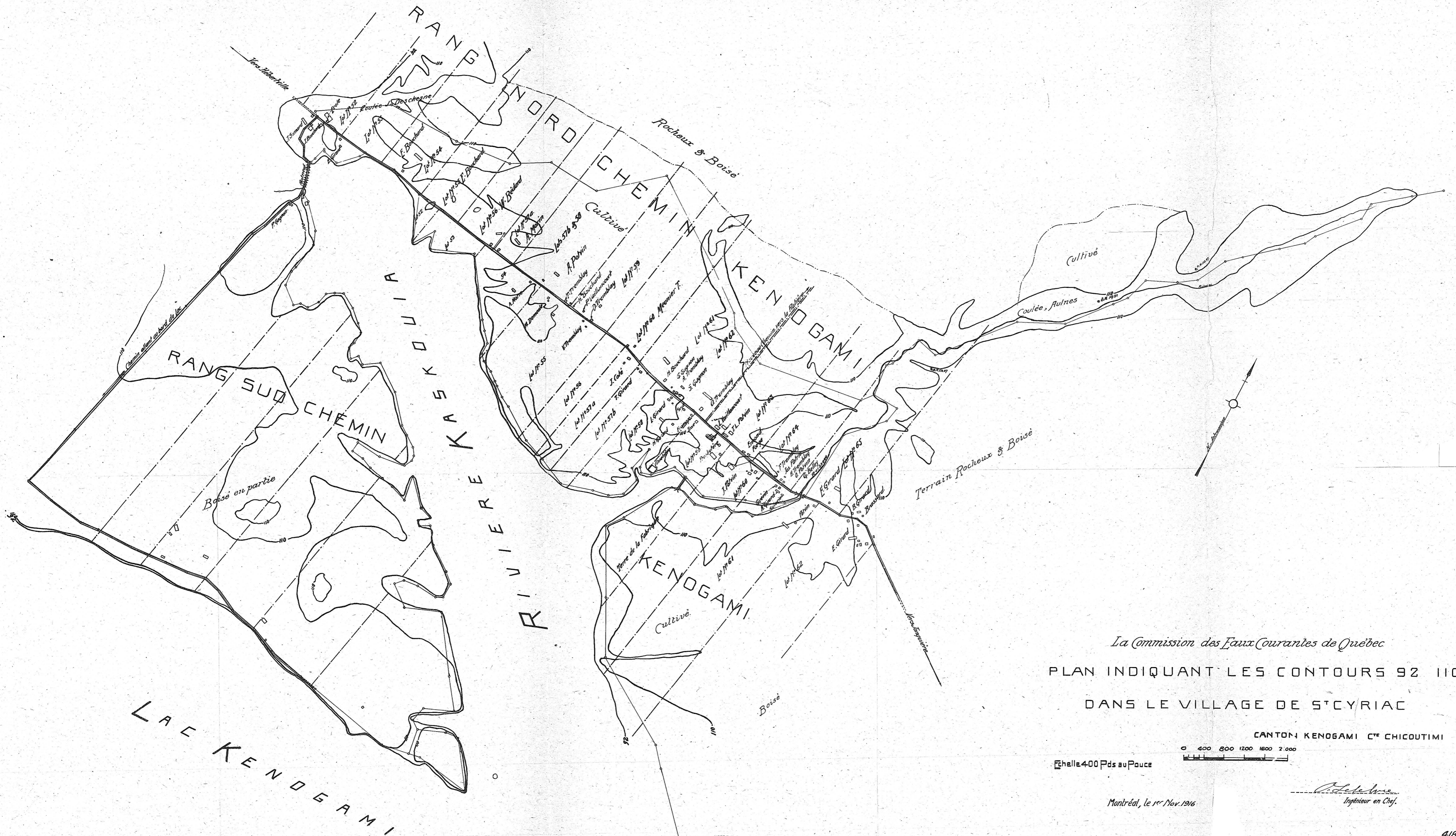
Ces maisons sont de petite valeur, quoique de construction assez récente. L'évaluation approximative serait de \$1,000.00 pour chaque maison.

Les terrains en culture sont en terre jaune sablonneuse valant à peu près \$50.00 l'arpent. De la rivière au Sable à l'embouchure de la rivière Kaskouia, en suivant le chemin public, nous rencontrons des terres cultivées sur un parcours de un mille et demi en allant vers St-Cyriac. De là, le terrain s'élève passablement et le chemin traverse des terrains boisés jusqu'à St-Cyriac, soit sur un parcours de deux milles à peu près.

Les terres cultivées qui se trouvent dans cette partie sont inondées par la surélévation des eaux. La superficie est de 382 arpents, le terrain restant est en collines boisées, propriété des cultivateurs.

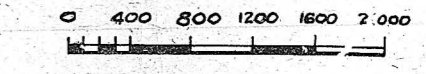
Dans ce parcours, nous rencontrons douze habitations avec grange et étables, dont trois appartenant à des journaliers et le restant à des cultivateurs, ainsi qu'une école qui a été construite dernièrement.

En évaluant de \$1,000 à \$1,500 le prix des bâtisses et à \$50. l'arpent de terre, nous sommes dans les prix raisonnables; cependant il est à prévoir que les cultivateurs qui vont être expropriés ne vou-



La Commission des Eaux Courantes de Québec
 PLAN INDIQUANT LES CONTOURS 92 110
 DANS LE VILLAGE DE S^TCYRIAC

CANTON KENOGAMI C^{TE} CHICOUTIMI
 Echelle 400 Pds au Pouce



Montréal, le 1^{er} Nov. 1916

A. L. L. L.
 Ingénieur en Chef.

dront pas vendre la meilleure partie de leur terre pour ce prix, à moins que nous achetions la terre en entier qui n'est d'aucune valeur pour eux une fois partis des lieux. Les terres boisées vaudraient \$25. l'arpent; le bois marchand en a été coupé, il ne resterait que du bois de pulpe en petite quantité.

Les terrains boisés se trouvant dans la partie entre la rivière au Sable et St-Cyriac et appartenant aux cultivateurs devront aussi être achetés, à moins qu'un chemin de communication soit fait entre Jonquières et St-Cyriac.

Le village de St-Cyriac ne sera pas complètement inondé à l'élévation 110; mais les bâtisses restantes seraient coupées des communications avec Jonquières et Hébertville, à moins que de nouveaux chemins ne soient construits. Pl. 33.

Le parcours entre St-Cyriac et Jonquières est de 11 milles à peu près par le chemin actuel. Nous pourrions faire communiquer St-Cyriac avec la voie ferrée par un chemin allant vers le nord et dont la distance serait de 5 milles à peu près; de là, un chemin existe entre La Ratière et Jonquières sur lequel ce chemin grefferait.

Un tracé de ce chemin existe, et profitant des travaux déjà exécutés, nous obtiendrions peut-être un chemin assez bon marché.

La majorité de la population de St-Cyriac est ouvrière, les quelques cultivateurs qui sont établis ne peuvent suffire à leurs besoins avec des produits de leur terre et chaque année, s'engagent à la coupe des billots pour les compagnies. L'avantage que possède St-Cyriac, est la proximité à laquelle se trouve le village des chantiers que les compagnies font dans les bois, ce qui facilite la vente du peu de produit qu'ils ont de disponible et de se trouver sur les lieux pour les moindres travaux. Quant à espérer que cette région prospérerait par la culture et augmenterait, il est hors de question, car les terres cultivables sont rares, le pays étant très montagneux et rocheux.

La partie du bord du lac entre la source de la Rivière au Sable et St-Cyriac est très escarpée et montagneuse, à l'exception d'une certaine lisière, vis-à-vis du village de St-Cyriac, qui est plate et cultivée; cette lisière serait inondée à l'élévation 110.

Entre St-Cyriac et la rivière Kaskouia, en suivant le chemin public allant vers Hébertville, nous rencontrons des terres en culture qui sont dans les mêmes conditions que les précédentes.

Sur la rivière Kaskouia à une distance de 3 milles environ, le Gouvernement a concédé dernièrement des lots pour la colonisation. Ces lots faisaient partie d'une limite forestière qui est complètement épuisée.

Ces lots sont traversés par la vallée de la Rivière Kaskouia et vont être inondés partiellement par la surélévation des eaux. Pl.34.

De la rivière Kaskouia à la tête du lac, la rive est très escarpée. En suivant le chemin public, nous rencontrons quelques terres qui ne sont d'aucune valeur. Ces terres ne sont pas baignées par les eaux à l'élévation 110.

A la tête du lac, la surélévation inonderait complètement les bâtisses de Lazare Hudon. Ces bâtisses valent en tout \$3,700.00 à peu près. Nous pourrions les déplacer sur le haut de la côte à meilleur compte.

Village St-Cyriac La totalité des bâtisses est de 55 maisons, 31 granges, 37 étables, une église, un presbytère, 2 écoles, 2 forges, 1 fromagerie et une scierie. De cette quantité, 20 maisons, 9 granges, 10 hangars, 1 école et une scierie sont baignés par les eaux à l'élévation 110, et 162 arpents de terre formant une lisière au bord de l'eau.

A l'élévation 110, le coût serait: \$54,700.

En admettant que tout le village soit acheté le coût serait: \$194,500.00.

Pour l'expropriation entière, des chiffres plus exacts pour la superficie du terrain pourront être donnés quand les plans seront terminés; mais nous pouvons nous baser pour l'achat de tous les terrains au bord du lac à la somme de \$400,000.

COUT DU PROJET

A l'élévation 115: \$1,116,060.00.

A l'élévation 110: \$1,072,000.00.

L'estimation mentionnée ci-haut ne comprend pas le rachat des droits des compagnies qui possèdent l'emmagasinement actuel, car la force additionnelle a été calculée au-dessus de celle fournie par le réservoir actuel.

Respectueusement soumis,
L.-M. MATHIS,

A Monsieur O. Lefebvre,
Ingénieur en chef,

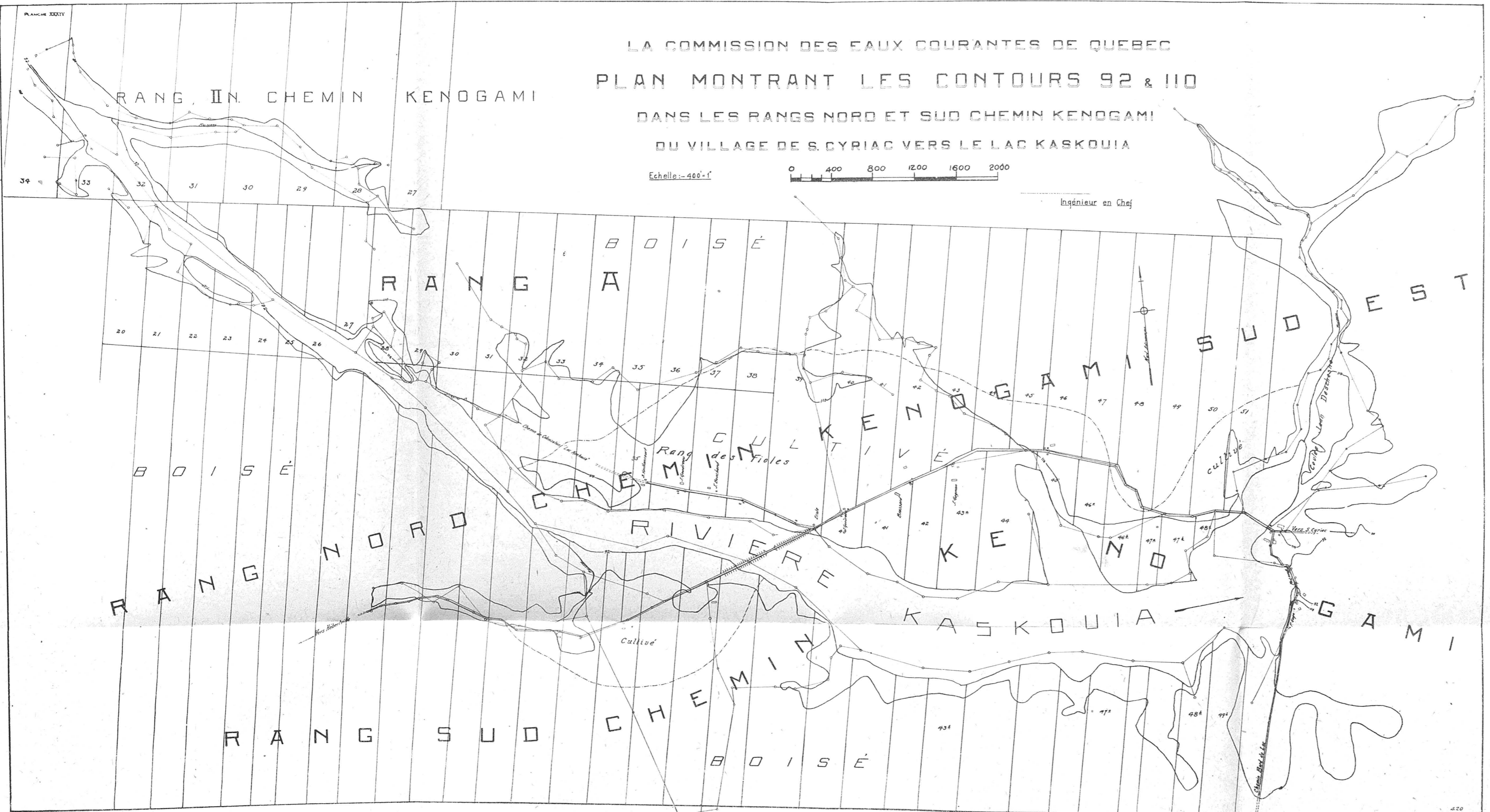
La Commission des Eaux Courantes de Québec,
Montréal, le 15 novembre 1916.

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC
 PLAN MONTRANT LES CONTOURS 92 & 110
 DANS LES RANGS NORD ET SUD CHEMIN KENOGRAMI
 DU VILLAGE DE S. CYRIAC VERS LE LAC KASKOUIA

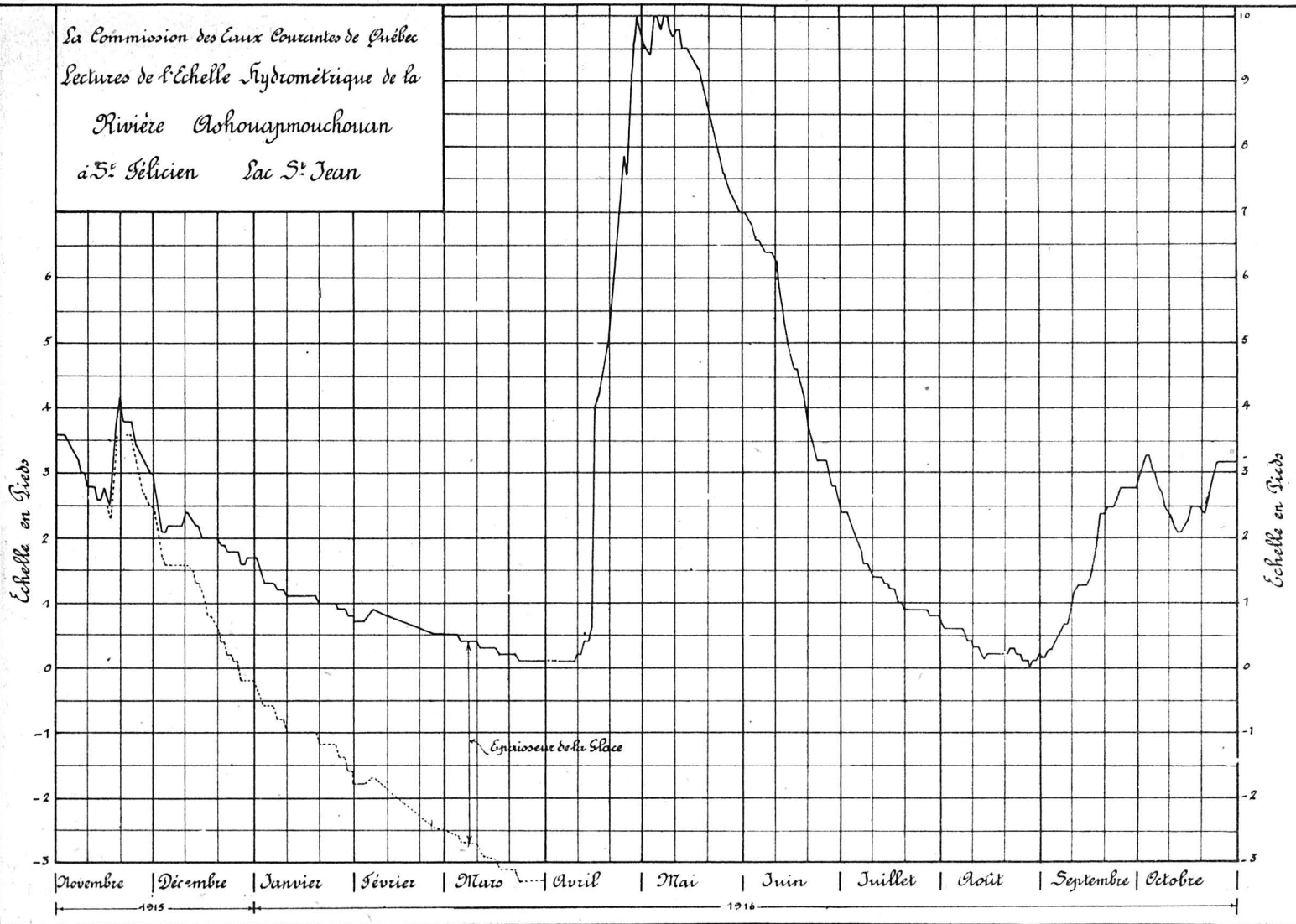
Echelle: 400' = 1"



Ingenieur en Chef



La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique de la
 Rivière Ashouajmouchouan
 à S^r Félixien Lac S^t Jean



LAC ST-JEAN

Au cours de l'été dernier nous avons fait continuer les jaugeages des rivières Ashouapmouchouan, Mistassini, Mistassibi et Grande Péribonka.

On trouvera sur un tableau les jaugeages effectués à chacune de ces stations depuis l'été de 1915.

L'échelle établie à St-Félicien sur la rivière Ashouapmouchouan a varié comme suit:—

TABLEAU XVII

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-FÉLICIEN SUR LA RIVIERE ASHOUAPMOUCHOUAN

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	3.6	2.6	.....	.....	0.5	.....	9.5	7.0	2.4	0.7	0.2	3.0
2	3.6	2.4	.....	.....	0.5	.....	9.4	6.9	2.4	0.6	0.2	3.1
3	3.6	2.1	1.3	0.7	0.5	.....	10.0	6.8	2.3	0.6	0.3	3.3
4	3.5	2.1	1.3	.....	0.5	0.1	10.0	6.6	2.2	0.6	0.3	3.3
5	3.4	2.2	1.3	.....	0.4	0.1	9.8	6.6	2.0	0.6	0.4	3.1
6	3.3	2.2	1.3	0.9	0.4	0.1	10.0	6.5	1.9	0.6	0.5	3.0
7	3.2	2.2	1.2	.....	0.4	0.1	10.0	6.4	1.8	0.6	0.6	2.8
8	3.0	2.2	1.2	.....	0.4	0.1	9.8	6.4	1.6	0.5	0.7	2.7
9	3.0	2.2	1.2	.....	0.4	0.1	9.7	6.4	1.6	0.4	0.7	2.5
10	2.8	2.4	1.1	0.8	0.4	0.2	9.8	6.3	1.5	0.4	0.9	2.4
11	2.8	2.4	1.1	.....	0.3	0.2	9.8	5.8	1.4	0.3	1.2	2.3
12	2.8	2.3	1.1	.....	0.3	0.4	9.5	5.6	1.4	0.3	1.3	2.2
13	2.6	2.2	1.1	.....	0.3	0.4	9.5	5.3	1.4	0.2	1.3	2.1
14	2.6	2.2	1.1	.....	0.3	0.6	9.5	5.0	1.3	0.1	1.3	2.1
15	2.8	2.0	1.1	0.7	0.3	4.0	9.4	4.8	1.3	0.2	1.3	2.2
16	2.6	2.0	1.1	.....	0.3	4.2	9.3	4.6	1.2	0.2	1.4	2.3
17	2.5	2.0	1.1	.....	0.2	4.5	9.2	4.6	1.2	0.2	1.6	2.5
18	3.2	2.0	1.1	.....	0.2	4.7	9.0	4.4	1.0	0.2	2.0	2.5
19	3.8	2.0	1.1	.....	0.2	5.0	8.8	4.2	1.0	0.2	2.4	2.5
20	4.2	2.0	1.0	0.6	0.2	5.5	8.6	3.8	0.9	0.2	2.4	2.5
21	3.8	1.9	1.0	.....	0.2	6.0	8.4	3.6	0.9	0.2	2.5	2.4
22	3.8	1.9	1.0	.....	0.2	6.8	8.2	3.4	0.9	0.3	2.5	2.6
23	3.8	1.8	1.0	.....	0.1	7.2	8.0	3.2	0.9	0.3	2.5	2.8
24	3.7	1.8	1.0	.....	0.1	7.9	7.8	3.2	0.9	0.2	2.6	3.0
25	3.4	1.8	1.0	0.5	0.1	7.6	7.6	3.2	0.9	0.2	2.8	3.2
26	3.3	1.8	0.9	.....	0.1	8.7	7.5	3.2	0.9	0.1	2.8	3.2
27	3.2	1.6	0.9	.....	0.1	9.5	7.3	3.0	0.9	0.1	2.8	3.0
28	3.1	1.6	0.9	.....	0.1	10.0	7.2	2.8	0.8	0.0	2.8	3.0
29	3.0	1.7	0.8	0.5	0.1	9.8	7.1	2.8	0.8	0.1	2.8	3.0
30	3.0	1.7	0.8	.....	0.1	9.6	7.0	2.6	0.8	0.1	2.8	3.0
31	.....	1.7	0.7	.....	0.1	.....	7.0	.....	0.8	0.2	.....	3.0

JAUGEAGES DES TRIBUTAIRES DU LAC ST-JEAN

Rivière Ouiatchouan La superficie du bassin de drainage de cette rivière est d'environ 384 milles carrés.

Les mesurages ont été pris sous le pont de route en amont de la première chute, près de l'embouchure.

Le débit de cette rivière est en partie régularisé par une retenue partielle des eaux de son bassin dans le lac des Commissaires et le lac Bouchette. Cette régularisation est pratiquée par la Compagnie de Pulpe de Chicoutimi qui utilise sur la rivière Ouiatchouan, près du lac St-Jean, une force hydraulique de 240 pieds de hauteur pour la fabrication de la pulpe.

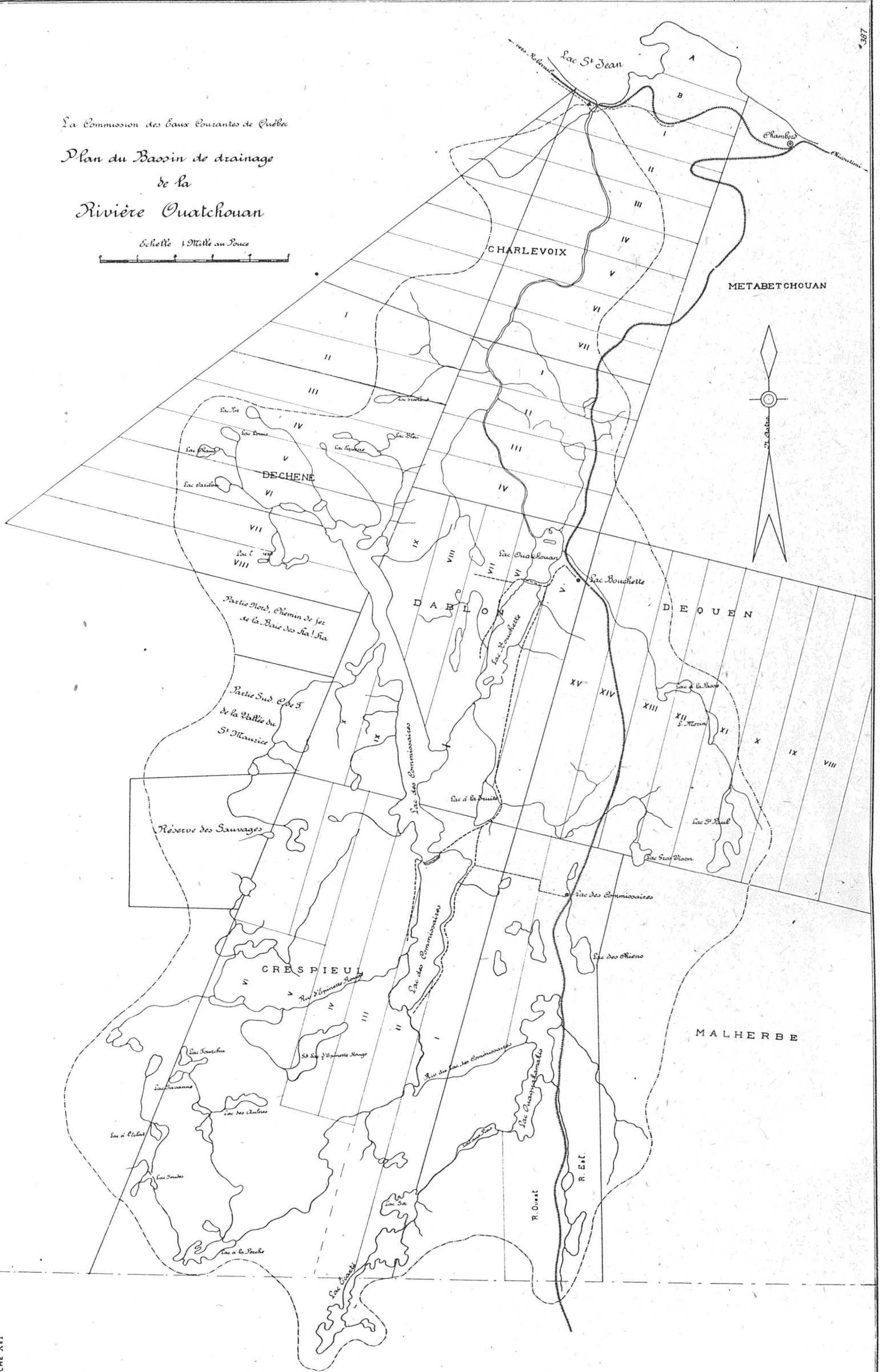
Les jaugeages faits en 1915 et 1916 ont donné les résultats suivants:

Date	Débits en pieds-seconde	Lecture de l'échelle
6 juillet, 1915.....	832	2.8
16 juillet.....	374	2.0
6 août.....	311	2.0
23 août.....	400	2.05
3 juillet, 1916.....	320	2.1
<i>Rivière Mistassibi:—</i>		
18 août 1915.....	2165	0.6
2 septembre.....	2841	1.8
15 septembre.....	2788	1.0
10 octobre.....	7960	4.4
27 juin 1916.....	6058	3.5
11 juillet.....	3528	1.7
25 juillet.....	2264	1.25
22 août.....	1588	—0.2
8 août.....	2260	1.0
5 septembre.....	2345	1.1
<i>Rivière Péribonka:—</i>		
20 juillet (Honfleur).....	21082	5.1
20 août.....	8283	1.8
3 septembre.....	12264	2.7
17 septembre.....	13488	3.3
13 octobre.....	21082	5.1
13 octobre (McLeod).....	17663	5.1

La Commission des Eaux Courantes de Québec

Plan du Bassin de drainage de la Rivière Ouatchouan

Echelle 1/100 000 au Pouce



Date	Débits en pieds-seconde	Lecture de l'échelle
29 juin 1916.....	19180	4.8
16 juillet.....	14530	3.1
26 juillet.....	10612	2.7
10 août.....	8915	1.9
24 août 1916.....	7645	1.3
7 septembre.....	8893	1.75
<i>Rivière Ashouapmouchouan:—</i>		
13 juillet 1915.....	10788	2.8
26 juillet.....	5231	1.9
16 août.....	2622	0.3
31 août.....	5043	1.5
14 septembre.....	4208	1.2
8 octobre.....	14286	3.5
4 avril.....	3185	0.1
7 août.....	2313	—0.1
21 août.....	1703	—0.25
4 septembre.....	3132	0.25
<i>Rivière Mistassini (en amont de la rivière Mistassibi):—</i>		
27 juillet 1915.....	8054	2.0
18 août.....	2443	0.6
2 septembre.....	4039	1.8
15 septembre.....	3435	1.0
10 octobre.....	12020	4.4
27 juin 1916.....	9401	3.5
11 juillet.....	4271	1.7
25 juillet.....	3717	1.25
22 août.....	1987	—0.2
8 août.....	3010	1.0
6 septembre.....	3008	1.0

RIVIERE CHAUDIERE

Nous avons continué les lectures d'échelle à chacune des cinq stations établies.

Au mois de mars 1916, l'Ingénieur Massue est allé mesurer le débit à certaines stations. Ces mesurages ont été exécutés avant, pendant et après la débâcle du printemps. Il n'a pas été possible de mesurer le débit aux plus hautes eaux à cause de la quantité de glace entraînée par le courant.

On trouvera ci-après des tableaux et des graphiques qui indiquent les observations à St-Samuel de Drolet, St-Martin, St-Joseph, St-Maxime de Scott et St-Lambert:—

TABLEAU XVIII

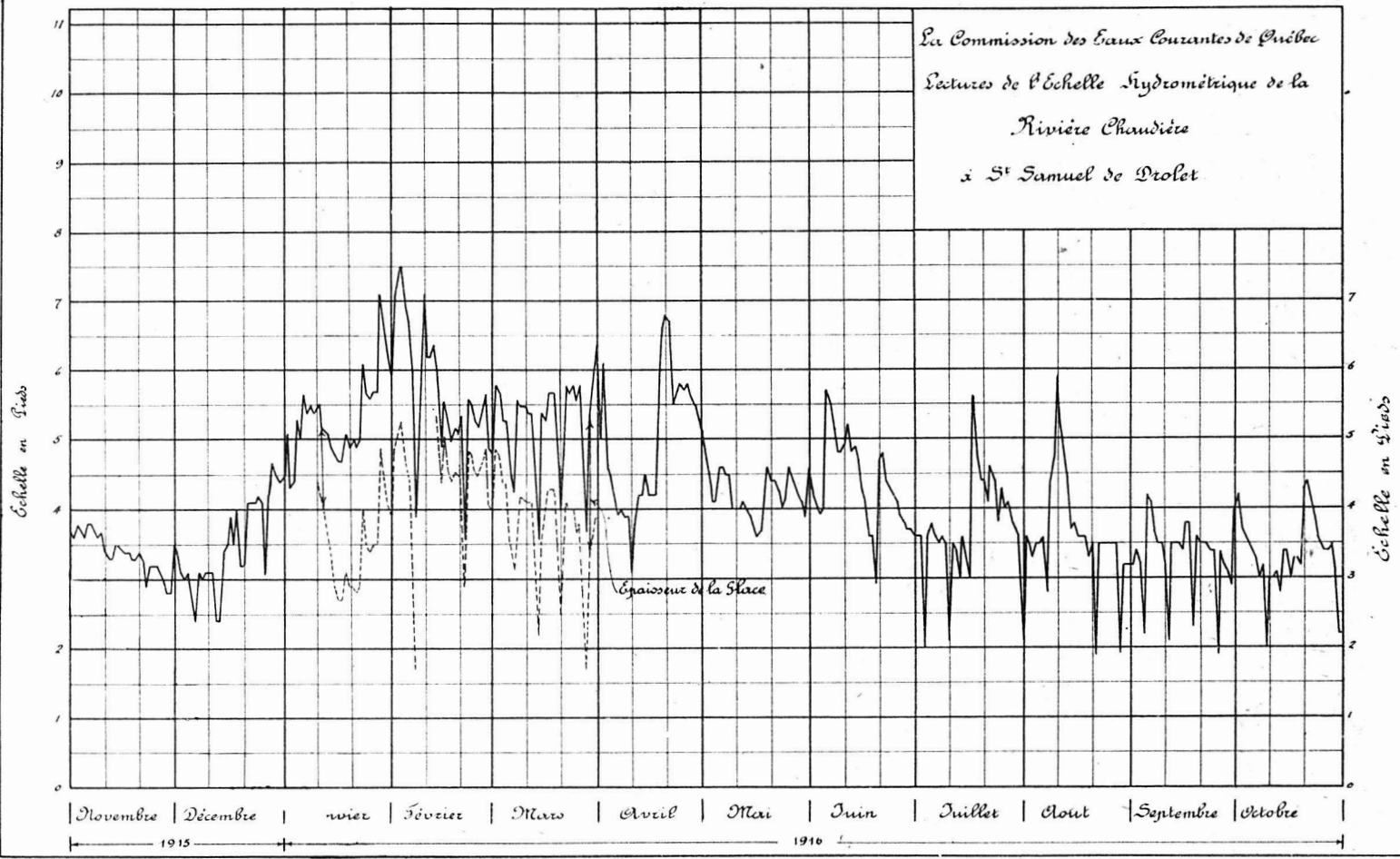
LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-SAMUEL
DE DROLET SUR LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1	3.5	3.4	5.1	7.0	5.8	5.0	4.9	4.2	3.6	3.6	3.2	4.2
2	3.8	3.1	4.1	7.3	5.7	6.1	4.5	4.0	3.6	3.5	3.4	3.7
3	3.8	3.0	4.5	7.5	5.3	4.6	4.1	3.9	2.0	3.3	3.2	3.6
4	3.8	3.1	5.3	6.9	5.3	4.5	4.1	4.0	3.6	3.5	2.2	3.5
5	3.7	2.9	5.0	6.7	5.4	4.2	4.6	5.7	3.8	3.5	4.2	3.4
6	3.6	2.6	5.7	6.0	3.5	3.9	4.6	5.5	3.6	3.6	4.1	3.3
7	3.0	3.0	5.4	3.9	5.7	4.0	4.5	5.2	3.5	2.8	3.7	3.0
8	3.0	3.0	5.5	5.0	5.5	3.9	4.5	4.8	3.6	4.4	3.5	3.2
9	3.4	3.1	5.8	7.1	5.5	3.9	4.0	4.8	3.5	4.7	3.5	2.0
10	3.4	3.1	5.9	6.2	5.4	3.1	4.0	4.9	2.1	5.9	3.2	3.0
11	3.3	3.1	5.3	6.2	5.4	3.8	4.0	5.2	3.5	5.2	2.1	3.0
12	3.3	3.0	5.9	6.4	5.4	4.2	4.1	4.8	3.4	4.7	3.5	3.1
13	3.5	2.9	5.1	5.9	3.6	4.2	4.0	4.9	3.0	4.5	3.5	2.8
14	3.5	3.4	4.9	4.9	5.4	4.5	3.9	4.7	3.6	3.7	3.5	3.4
15	3.0	3.5	4.8	5.6	5.3	4.2	3.7	4.3	3.2	3.8	3.4	3.4
16	3.4	3.9	5.0	5.2	5.7	4.2	3.6	4.1	3.0	3.6	3.8	3.0
17	3.4	3.5	4.6	5.0	5.7	4.2	3.7	3.6	5.6	3.6	3.8	3.3
18	3.3	4.0	5.0	5.2	5.7	5.9	4.1	3.6	4.8	3.6	2.3	3.3
19	3.3	3.3	4.9	5.1	5.8	6.6	4.6	2.9	4.4	3.3	3.6	3.2
20	3.4	3.4	5.0	5.4	3.2	6.8	4.4	4.7	4.4	3.5	3.5	4.3
21	3.4	4.1	4.9	3.6	5.8	6.7	4.4	4.8	4.1	1.9	3.5	4.4
22	2.9	4.1	5.0	5.6	5.7	5.5	4.3	4.4	4.6	3.5	3.5	4.1
23	3.2	4.4	6.2	5.5	5.8	5.7	4.0	4.3	4.4	3.5	3.4	3.9
24	3.2	4.2	5.8	5.3	5.6	5.8	4.1	4.2	3.8	3.5	3.4	3.6
25	3.2	4.1	5.6	5.2	5.8	5.7	4.6	4.1	4.3	3.5	1.9	3.5
26	3.1	3.0	5.4	5.5	5.3	5.8	4.5	3.9	4.0	3.5	3.4	3.4
27	3.0	4.4	5.7	5.7	4.2	5.6	4.3	3.8	4.1	3.5	3.2	3.4
28	2.9	4.7	7.1	4.9	5.5	5.5	4.2	3.7	3.9	1.9	3.1	3.5
29	3.0	4.5	6.7	4.8	5.7	5.3	4.1	3.7	3.7	3.2	2.9	3.1
30	3.4	4.4	6.3	.....	6.0	5.2	3.8	3.6	3.6	3.2	4.0	2.2
31	.....	4.5	6.0	.....	6.4	.....	4.6	.....	2.1	3.2	.....	2.2

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE A ST-SAMUEL
DE DROLET

Date	Cote à l'échelle	Débit en pieds-seconde
4 avril 1916.....	4.4	1038.

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique de la
 Rivière Chaudière
 à St Samuel de Drolet



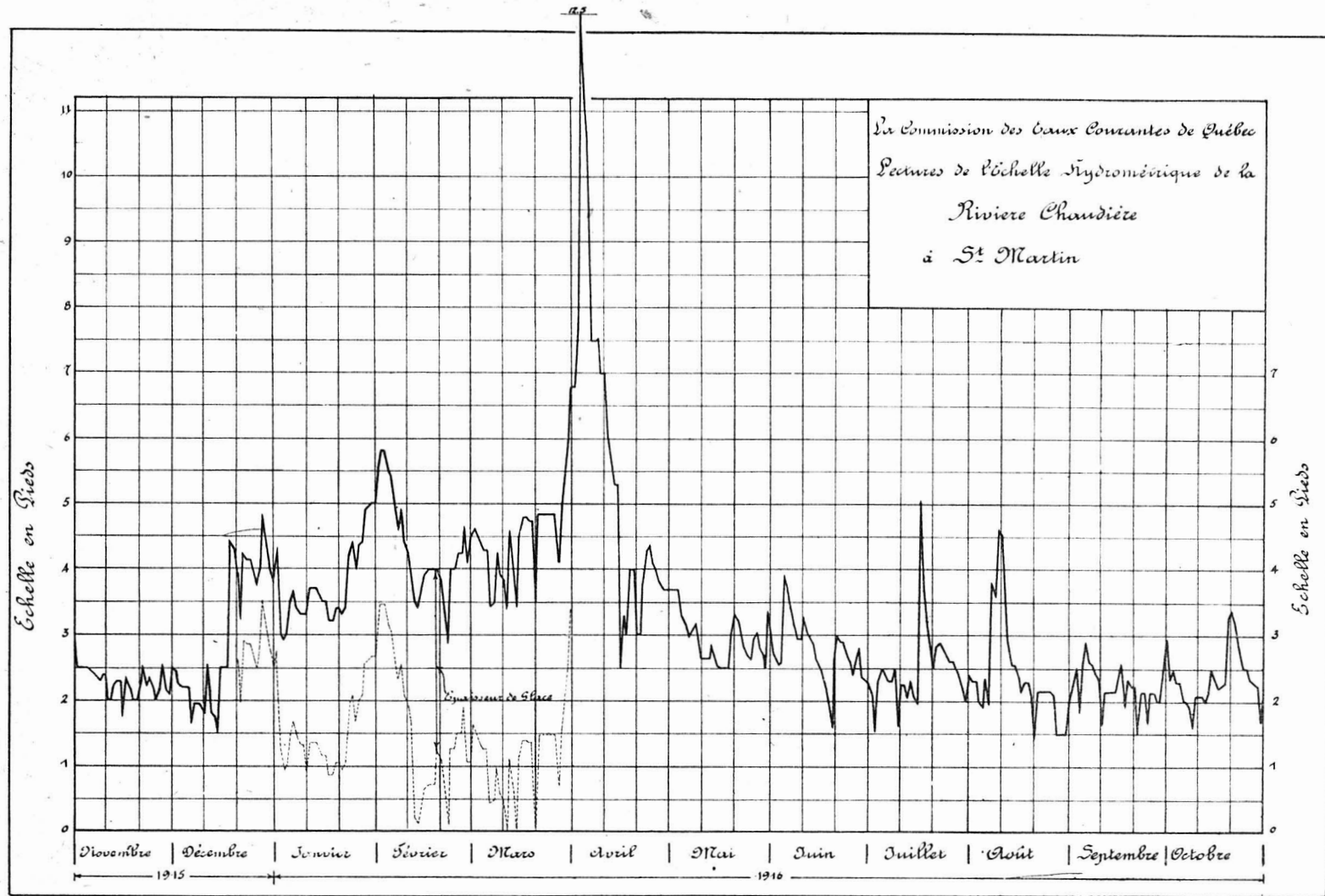


TABLEAU XIX
LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-MARTIN
SUR LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1	2.5	2.4	4.2	5.5	4.6	6.8	3.7	3.0	3.2	2.4	2.0	2.9
2	2.5	2.2	3.0	5.8	4.5	7.7	3.7	2.7	2.1	2.3	2.1	2.3
3	2.5	2.0	2.9	5.8	4.4	12.5	3.3	2.5	1.5	2.3	2.5	2.5
4	2.5	2.0	3.0	5.5	4.3	11.0	3.2	2.6	2.3	2.0	1.8	2.3
5	2.4	2.0	3.5	5.4	4.3	10.5	3.0	3.9	2.5	1.9	2.6	2.3
6	2.4	1.6	3.6	5.0	3.4	7.5	3.1	3.7	2.4	2.3	2.9	2.0
7	2.3	1.9	3.4	4.6	3.5	7.5	3.2	3.4	2.3	1.9	2.6	2.0
8	2.3	1.9	3.3	4.9	4.3	7.5	2.9	3.1	2.3	3.8	2.5	1.9
9	2.4	1.9	3.3	4.4	3.9	7.0	2.6	2.9	2.5	3.6	2.4	1.6
10	2.0	1.8	3.3	4.2	3.8	7.0	2.6	2.9	1.6	4.6	2.3	2.1
11	2.0	2.5	3.7	4.0	3.4	6.0	2.6	3.2	2.2	4.3	1.7	2.1
12	2.2	1.8	3.7	3.5	4.5	5.7	2.8	3.0	2.2	3.5	2.1	2.1
13	2.3	1.7	3.7	3.4	4.0	5.3	2.6	2.9	2.0	2.9	2.1	2.0
14	2.3	1.5	3.6	.....	2.6	5.3	2.5	3.2	2.3	2.5	2.1	2.1
15	1.7	2.5	3.5	3.9	4.5	2.5	2.5	2.6	2.0	2.5	2.1	2.5
16	2.3	2.5	3.5	4.0	4.8	3.3	2.5	2.5	1.9	2.4	2.3	2.3
17	2.2	2.5	3.2	4.0	4.8	3.0	2.5	2.3	5.0	2.1	2.5	2.2
18	2.0	4.4	3.2	4.0	4.7	4.0	3.0	2.2	3.7	2.3	1.9	2.2
19	2.0	4.3	3.4	4.0	4.7	4.0	3.3	1.8	3.1	2.3	2.3	2.3
20	2.2	3.9	3.4	3.8	3.4	3.0	3.2	2.6	2.8	2.1	2.2	3.3
21	2.5	3.2	3.3	3.4	1.8	3.0	3.0	3.0	2.5	1.4	2.2	3.4
22	2.2	4.2	3.4	2.8	4.8	3.8	2.8	2.9	2.8	2.1	1.5	3.2
23	2.3	4.1	4.2	4.0	4.8	4.3	2.7	2.9	2.9	2.1	2.1	2.9
24	2.2	4.1	4.4	4.0	4.8	4.4	2.6	2.7	2.8	2.1	2.1	2.6
25	2.0	4.0	4.0	4.2	4.8	4.1	2.9	2.6	2.7	2.1	1.7	2.5
26	2.1	3.7	4.3	4.2	4.8	4.0	3.0	2.4	2.6	2.1	2.1	2.5
27	2.5	4.0	4.4	4.6	4.1	3.8	2.8	2.5	2.6	2.1	2.1	2.3
28	2.1	4.8	4.9	4.1	5.0	3.7	2.7	2.4	2.5	1.5	2.0	2.3
29	2.1	4.4	.....	4.5	5.4	3.7	2.7	2.3	2.3	2.0	2.0	2.2
30	2.5	4.0	5.0	.....	6.0	3.7	2.5	2.3	2.2	2.0	2.5	1.7
31	.....	3.7	5.0	.....	6.8	.....	3.4	.....	2.0	2.0	.....	2.2

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE A ST-MARTIN
BASSIN DE DRAINAGE: 788 MILLES CARRÉS.

Date 1916	Cote à l'échelle	Débit en pieds-seconde	Ruissellement par mille carré
8 mars.....	4.35	377	0.478
18 "	4.55	442	0.561
21 "	1.85	138	0.175

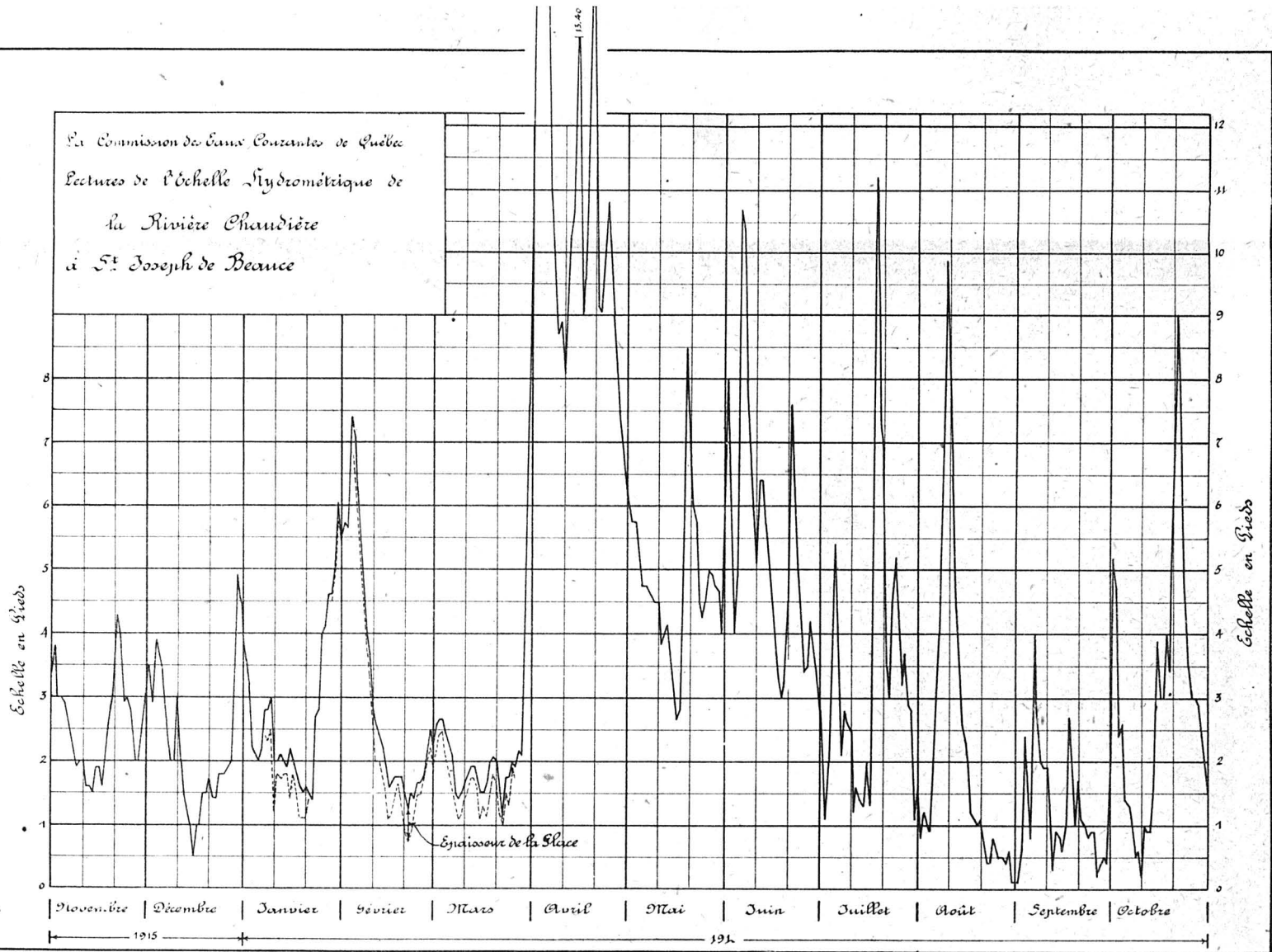
TABLEAU XX
LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-JOSEPH
DE BEAUCE SUR LA RIVIERE CHAUDIERE

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
1	3.6	3.4	3.5	5.7	2.6	14.4	5.9	7.0	2.2	0.7	0.1	5.2
2	3.0	2.8	3.2	5.6	2.7	16.3	5.7	5.5	1.8	1.2	0.5	4.6
3	3.0	3.7	2.2	7.4	2.7	18.2	5.7	4.0	2.0	1.1	2.3	2.4
4	2.7	3.6	1.9	7.0	2.4	16.4	5.2	4.9	3.7	.8	1.7	2.5
5	2.5	3.4	2.0	6.2	2.2	13.6	4.7	10.7	5.3	1.7	0.7	1.4
6	2.4	3.0	2.2	5.5	2.1	10.6	4.7	10.3	4.2	2.8	3.9	1.2
7	2.2	2.3	2.7	4.6	1.5	9.7	4.7	8.1	2.8	4.0	2.8	1.0
8	1.9	2.0	2.8	4.0	1.4	9.7	4.6	6.6	2.7	8.0	2.0	0.4
9	1.1	2.0	2.8	3.7	1.5	8.9	4.5	5.7	2.5	9.8	1.8	0.5
10	1.1	2.8	2.0	2.8	1.7	8.1	4.5	5.1	2.4	8.5	1.8	0.2
11	1.5	1.9	2.0	2.5	1.7	9.0	3.8	6.4	1.2	6.4	1.2	0.9
12	1.5	1.4	2.1	2.4	1.9	10.2	4.0	6.4	1.5	4.4	0.2	0.8
13	1.4	1.3	1.8	2.2	1.9	10.7	4.2	5.7	1.3	3.6	0.8	0.7
14	1.7	1.9	1.7	2.0	1.7	13.4	3.5	5.1	1.2	2.5	0.7	1.6
15	1.7	1.5	2.2	1.6	1.5	12.7	3.0	4.3	2.0	2.3	0.5	3.8
16	1.5	0.9	1.8	1.7	1.5	9.0	2.7	3.7	1.2	2.0	0.8	3.0
17	1.1	1.0	1.7	1.7	1.7	9.9	2.8	3.3	7.5	1.2	2.6	3.0
18	2.5	1.5	1.5	1.7	2.0	11.7	4.0	3.0	11.2	1.1	2.1	4.0
19	2.7	1.5	1.4	1.7	2.1	15.2	8.4	3.3	7.2	1.0	0.9	3.3
20	3.4	1.6	1.5	1.5	2.0	12.2	7.2	4.6	6.8	0.9	1.6	7.2
21	4.3	1.4	1.4	1.2	1.6	9.2	6.0	7.6	3.5	0.7	1.1	9.0
22	3.6	1.4	1.3	1.5	1.1	9.1	5.7	6.3	3.0	0.3	1.0	7.6
23	2.7	1.8	2.6	1.4	1.7	10.0	4.5	5.1	4.4	0.3	0.7	5.8
24	3.0	1.8	2.7	1.6	1.7	10.8	4.2	4.0	5.2	0.7	0.8	4.2
25	2.6	1.8	3.8	1.6	2.0	10.1	4.5	3.4	4.2	0.5	0.8	3.5
26	2.4	1.8	4.1	1.7	1.9	9.0	5.0	3.5	3.2	0.4	0.2	3.0
27	2.0	1.9	4.5	2.0	2.2	8.3	4.9	4.2	3.6	0.4	0.3	3.0
28	2.0	3.0	4.5	2.5	2.1	7.5	4.7	3.8	2.8	0.4	0.4	2.7
29	2.6	4.8	5.0	2.1	4.8	7.0	4.2	3.4	2.7	0.5	0.3	2.4
30	3.0	4.5	6.0	.....	7.6	6.3	4.0	2.8	1.8	0.1	2.3	2.0
31	.....	3.9	5.4	.....	11.7	.....	6.4	.....	1.5	0.1	.....	1.4

JAUGEAGES DE LA RIVIERE CHAUDIERE A ST-JOSEPH
BASSIN DE DRAINAGE, 2082 MILLES CARRÉS.

Date 1916	Cote à l'échelle	Débit en pieds-seconde	Ruissellement par mille carré
2 mars.....	2.9	1137	0.546
24 "	1.9	721	0.346
6 avril.....	12.9	8090	3.886

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'échelle Hydrométrique de
 la Rivière Chaudière
 à St Joseph de Beauce



La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'échelle Hydrométrique de la
 Rivière Chaudière
 à St Maxime de Scott

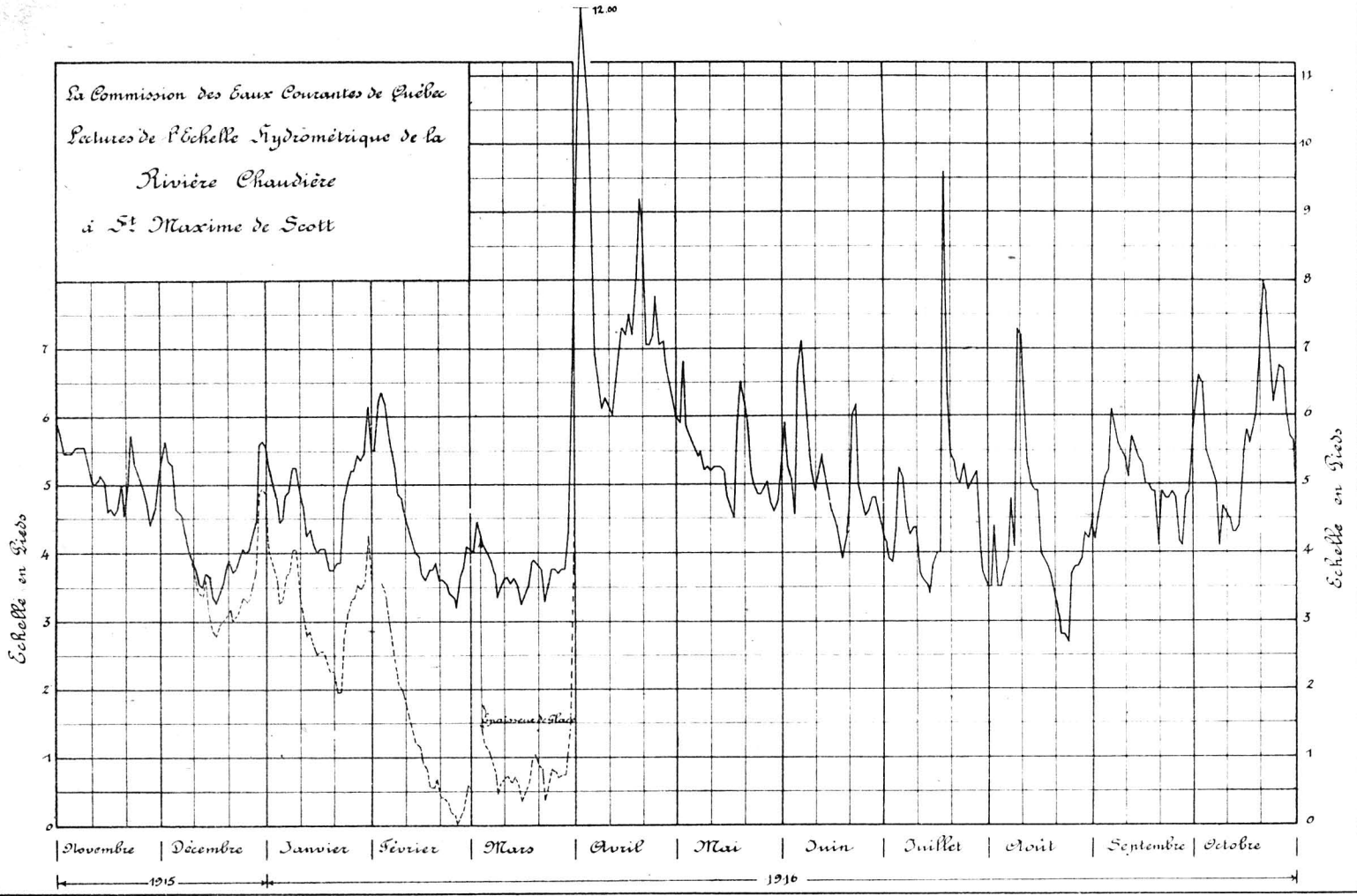


TABLEAU XXI
LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-MAXIME
DE SCOTT SUR LA RIVIERE CHAUDIERE

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1	6.4	5.6	5.2	5.5	4.0	10.6	5.9	5.9	4.1	3.5	4.2	6.3
2	6.5	5.3	5.0	6.2	4.4	12.0	6.8	5.2	3.9	4.4	4.5	6.6
3	6.5	5.3	4.8	6.3	4.3	11.1	5.8	5.0	3.8	3.5	4.8	6.5
4	5.8	4.6	4.4	6.2	4.1	10.4	5.6	4.5	4.3	3.5	5.1	5.5
5	5.5	4.6	4.5	5.8	4.0	8.6	5.6	6.7	5.2	3.7	5.2	5.3
6	5.5	4.5	4.8	5.5	3.9	6.9	5.4	7.1	5.0	3.9	6.1	5.2
7	5.5	4.3	4.9	5.2	3.7	6.5	5.5	6.4	4.5	4.8	5.9	5.0
8	5.3	4.0	5.2	4.8	3.3	6.1	5.2	5.6	4.2	4.1	5.6	4.1
9	5.0	3.9	5.2	4.8	3.5	6.3	5.2	5.1	4.3	7.3	5.5	4.7
10	5.0	3.7	4.9	4.5	3.6	6.1	5.2	4.9	4.3	7.2	5.4	4.6
11	5.0	3.5	4.6	4.8	3.6	6.0	5.2	5.1	3.7	6.4	5.1	4.5
12	5.1	3.5	4.2	4.1	3.5	6.4	5.2	5.4	3.6	5.3	5.7	4.3
13	5.0	3.7	4.3	4.0	3.6	6.7	5.2	5.1	3.5	5.0	5.6	4.3
14	4.6	3.6	4.1	3.9	3.5	7.3	5.2	4.8	3.4	4.9	5.4	4.4
15	4.6	3.3	4.0	3.7	3.2	7.2	4.8	4.6	3.8	4.9	5.3	5.4
16	4.5	3.2	4.0	3.6	3.4	7.5	4.6	4.4	4.0	4.0	5.0	5.8
17	4.6	3.4	4.0	3.7	3.5	7.2	4.5	4.2	4.0	3.9	5.0	5.6
18	5.0	3.5	3.9	3.7	3.8	8.1	5.8	3.9	9.6	3.8	4.9	5.8
19	4.5	3.7	3.7	3.8	3.9	9.2	6.5	4.1	6.3	3.7	4.9	6.0
20	5.0	3.9	3.7	3.6	3.8	8.7	6.2	4.4	5.4	3.4	4.1	6.7
21	5.7	3.7	3.8	3.6	3.7	7.0	5.9	5.9	5.3	3.2	4.9	8.0
22	5.8	3.7	3.8	3.5	3.2	7.0	5.2	6.1	5.1	2.8	4.8	7.8
23	5.1	3.9	4.7	3.4	3.5	7.2	5.0	5.0	5.0	2.8	4.8	7.0
24	5.0	4.0	5.0	3.3	3.7	7.7	4.8	4.7	5.3	2.7	4.9	6.2
25	4.9	4.0	5.2	3.2	3.7	7.0	4.8	4.5	4.9	3.7	4.8	6.4
26	4.7	4.0	5.2	3.6	3.7	7.1	5.0	4.6	5.0	3.8	4.2	6.7
27	4.4	4.2	5.4	3.7	3.7	6.7	5.0	4.8	5.1	3.8	4.1	6.4
28	4.6	4.4	5.3	4.1	3.7	6.5	4.7	4.8	5.2	3.9	4.8	6.0
29	5.0	5.6	5.4	4.0	4.4	6.2	4.6	4.5	4.0	4.3	4.9	5.7
30	5.4	5.6	6.1	.....	7.5	6.0	4.7	4.3	3.7	4.2	5.9	5.6
31	.....	5.5	5.5	.....	8.0	.....	5.3	.....	3.5	4.4	.....	5.2

JAUGEAGES DE LA RIVIERE CHAUDIERE A ST-MAXIME
BASSIN DE DRAINAGE, 2287 MILLES CARRÉS.

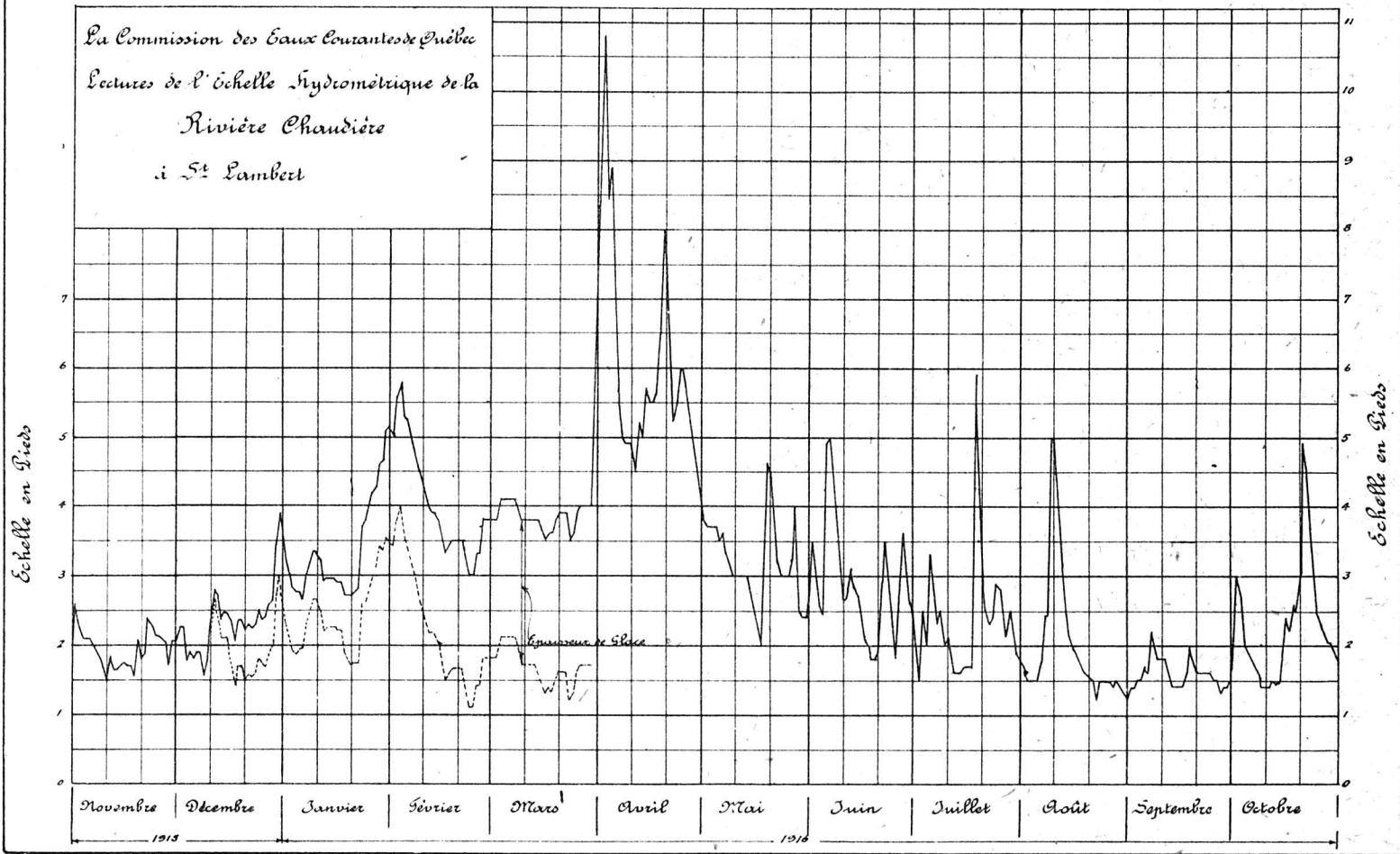
Date	Cote à l'échelle	Débit en pieds-seconde	Ruissellement par mille carré
10 mars 1916.....	3.6	672	0.294
27 mars.....	3.75	687	0.300
7 avril.....	6.5	6852	2.996

TABLEAU XXII

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A
ST-LAMBERT SUR LA RIVIERE CHAUDIERE.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui..	Août	Sep.	Oct.
1	2.6	2.2	3.2	5.0	3.8	10.0	3.8	3.5	1.9	1.6	1.4	2.5
2	2.3	2.2	3.0	5.6	4.0	10.8	3.7	3.0	1.5	1.5	1.4	3.0
3	2.1	1.7	2.8	5.8	4.1	8.4	3.7	2.6	2.5	1.5	1.5	2.7
4	2.1	1.9	2.7	5.3	4.1	8.9	3.7	2.4	2.0	1.5	1.5	2.0
5	2.1	1.8	2.7	5.2	4.1	7.8	3.5	4.9	3.3	1.5	1.7	1.9
6	2.0	1.9	2.6	5.0	4.1	5.5	3.6	5.0	2.8	1.7	1.6	1.8
7	1.9	1.5	3.0	4.8	4.1	5.0	3.3	4.3	2.3	2.4	2.2	1.7
8	1.8	1.7	3.2	4.5	4.0	4.9	3.2	3.5	2.1	2.4	2.0	1.6
9	1.6	1.7	3.3	4.4	3.8	4.9	3.0	2.9	2.0	5.0	1.8	1.4
10	1.5	2.3	3.3	4.2	3.8	4.9	3.0	2.6	2.0	5.0	1.8	1.4
11	1.8	2.8	3.2	4.0	3.8	4.5	3.0	2.7	1.8	4.3	1.8	1.4
12	1.6	2.7	2.9	3.9	3.8	5.2	3.0	3.1	1.6	3.1	1.6	1.5
13	1.6	2.3	2.9	3.9	3.8	5.0	3.0	2.8	1.6	2.5	1.4	1.4
14	1.7	2.4	2.9	3.8	3.8	5.7	2.9	2.7	1.6	2.1	1.4	1.4
15	1.7	2.4	2.9	3.6	3.6	5.5	2.5	2.4	1.7	1.9	1.4	2.0
16	1.7	2.3	2.9	3.3	3.5	5.5	2.2	2.1	1.7	1.9	1.4	2.4
17	1.7	2.0	2.9	3.4	3.6	5.6	2.0	2.0	1.7	1.8	1.6	2.2
18	1.5	2.3	2.7	3.5	3.6	6.5	3.7	1.8	5.9	1.6	2.0	2.6
19	2.1	2.2	2.7	3.5	3.8	8.0	4.6	1.8	4.4	1.6	1.8	2.5
20	1.8	2.2	2.7	3.5	3.9	7.4	4.5	1.9	3.0	1.5	1.6	3.0
21	1.8	2.3	2.7	3.5	3.9	5.7	3.8	2.9	2.5	1.5	1.6	4.9
22	2.4	2.2	2.8	3.2	3.9	5.2	3.2	3.5	2.3	1.2	1.6	4.6
23	2.3	2.3	2.7	3.0	3.5	5.5	3.0	2.8	2.4	1.5	1.6	3.7
24	2.1	2.5	3.8	3.0	3.6	6.0	3.0	2.5	2.9	1.5	1.6	3.0
25	2.1	2.3	4.0	3.3	3.9	5.8	3.0	1.8	2.8	1.5	1.5	2.5
26	2.1	2.4	4.2	3.3	4.0	5.5	3.2	2.6	2.4	1.5	1.5	2.3
27	2.0	2.6	4.3	3.8	4.0	5.0	4.0	3.6	2.1	1.4	1.3	2.2
28	1.7	2.6	4.6	3.8	4.0	4.6	2.5	3.1	2.5	1.5	1.4	2.0
29	2.0	3.4	4.6	3.8	4.0	4.3	2.4	2.6	2.1	1.4	1.4	2.0
30	2.0	3.9	5.0	.....	5.5	4.0	2.4	2.5	1.9	1.3	1.5	1.9
31	.....	3.5	5.2	.....	7.5	.....	2.6	.....	1.8	1.2	.....	1.8

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'échelle hydrométrique de la
 Rivière Chaudière
 à St Lambert



JAUGEAGES DE LA RIVIERE CHAUDIERE
A ST-LAMBERT.

BASSIN DE DRAINAGE, 2328 MILLES CARRES.

Date	Cote à l'échelle	Débit en pieds-seconde	Ruissellement par mille carré
15 mars 1916.....	3.95	685	0.294
28 mars.....	4.0	1123	0.482

RIVIERES HARRICANA ET BELL

Nous avons continué la lecture des échelles d'étiage établies par l'ingénieur J. B. D'Aeth, à Amos sur la rivière Harricana, et à Nottaway, sur la rivière Bell.

Les tableaux qui suivent nous donnent la hauteur de l'eau pour chaque jour de l'année:

TABLEAU XXIII

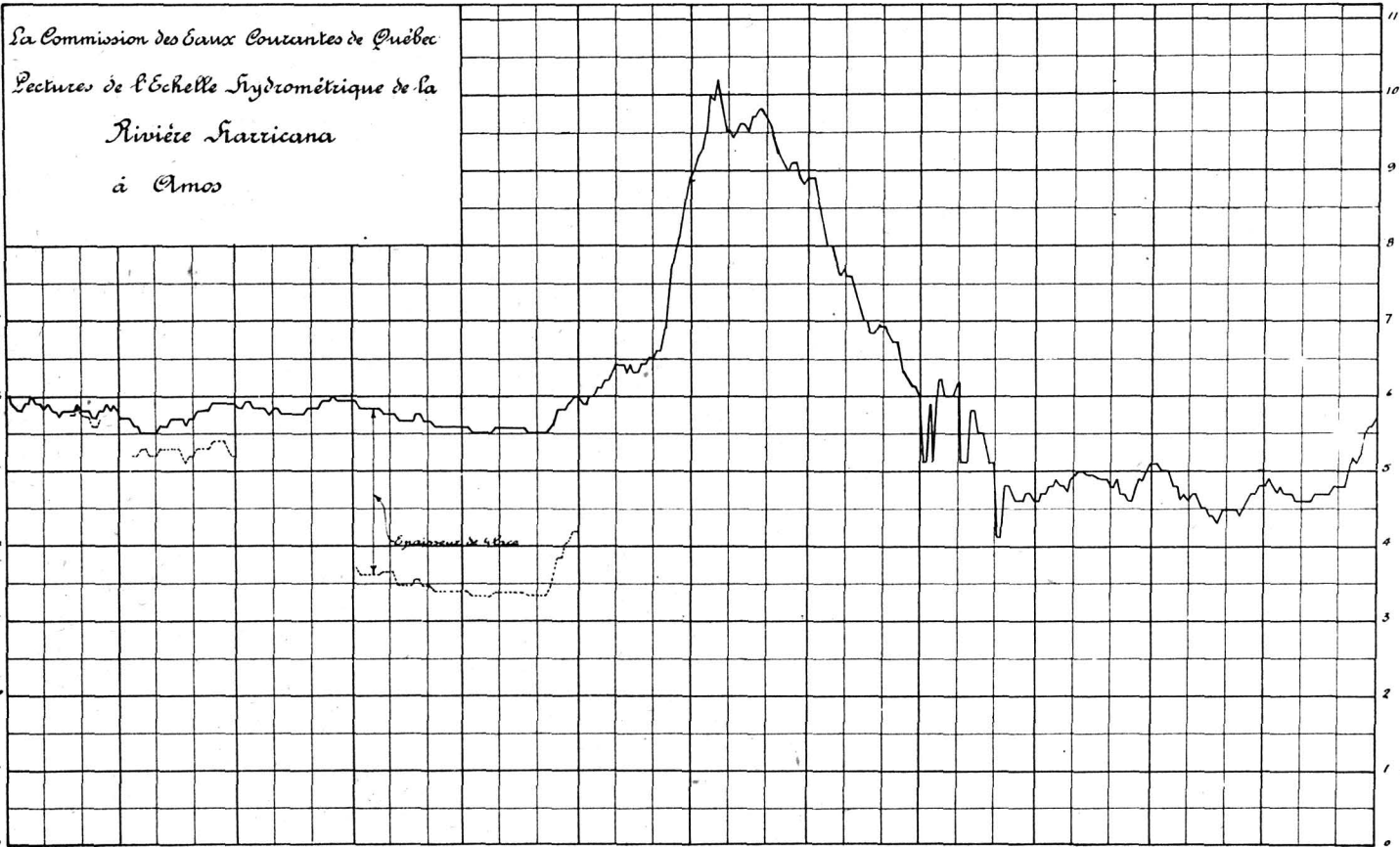
LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A AMOS SUR LA RIVIERE HARRICANA.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1.....	5.7	5.5	5.8	5.9	5.5	5.7	9.0	8.7	5.9	4.5	5.1	4.8
2.....	5.7	5.5	5.8	5.8	5.5	5.7	9.2	8.7	5.8	4.5	5.1	4.9
3.....	5.6	5.5	5.9	5.8	5.5	6.0	9.3	8.4	5.7	4.5	5.0	4.8
4.....	5.6	5.5	5.9	5.8	5.5	6.0	9.4	8.3	5.9	4.6	5.0	4.7
5.....	5.7	5.5	5.8	5.8	5.5	6.1	10.0	8.0	6.1	4.7	5.0	4.8
6.....	5.7	5.4	5.8	5.8	5.5	6.1	9.8	8.0	6.2	4.7	4.7	4.7
7.....	6.	5.4	5.8	5.8	5.5	6.2	10.2	7.7	6.0	4.6	4.6	4.7
8.....	5.7	5.4	5.8	5.7	5.5	6.2	9.7	7.5	6.0	4.6	4.5	4.7
9.....	5.7	5.4	5.7	5.7	5.5	6.3	9.4	7.5	6.0	4.5	4.5	4.6
10.....	5.6	5.4	5.8	5.7	5.5	6.4	9.4	7.5	5.8	4.7	4.5	4.6
11.....	5.8	5.5	5.8	5.7	5.5	6.4	9.4	7.5	5.9	4.9	4.6	4.6
12.....	5.7	5.5	5.7	5.6	5.5	6.4	9.4	7.5	5.8	5.0	4.5	4.6
13.....	5.7	5.5	5.7	5.6	5.5	6.3	9.5	7.4	5.8	5.0	4.4	4.6
14.....	5.5	5.5	5.7	5.6	5.5	6.4	9.5	7.2	5.6	4.9	4.4	4.7
15.....	5.6	5.5	5.7	5.6	5.5	6.3	9.4	7.0	5.6	4.9	4.4	4.7
16.....	5.6	5.5	5.7	5.6	5.5	6.3	9.5	7.0	5.4	4.8	4.4	4.7
17.....	5.6	5.5	5.7	5.7	5.5	6.4	9.5	6.7	5.4	4.7	4.4	4.7
18.....	5.6	5.5	5.7	5.7	5.5	6.4	9.6	6.7	5.3	4.7	4.3	4.7
19.....	5.7	5.5	5.8	5.6	5.5	6.4	9.6	6.7	5.1	4.7	4.4	4.8
20.....	5.6	5.6	5.8	5.6	5.5	6.4	9.5	6.8	5.1	4.6	4.4	4.8
21.....	5.6	5.6	5.8	5.6	5.5	6.5	9.5	6.7	4.9	4.6	4.4	4.8
22.....	5.6	5.6	5.8	5.5	5.5	6.5	9.4	6.6	4.8	4.7	4.4	4.8
23.....	5.5	5.6	5.9	5.5	5.5	6.7	9.2	6.6	4.6	4.6	4.4	5.0
24.....	5.5	5.6	5.9	5.5	5.5	7.3	9.1	6.6	4.6	4.5	4.4	5.2
25.....	5.6	5.7	5.9	5.5	5.7	7.6	9.0	6.4	4.5	4.5	4.4	5.1
26.....	5.6	5.7	6.0	5.5	5.8	8.0	9.0	6.3	4.5	4.5	4.5	5.2
27.....	5.7	5.7	5.9	5.5	5.8	8.2	9.1	6.2	4.5	4.6	4.5	5.5
28.....	5.6	5.7	5.9	5.5	5.8	8.4	9.1	6.1	4.5	4.7	4.5	5.6
29.....	5.7	5.7	5.9	5.5	5.9	8.6	8.8	6.1	4.5	4.8	4.6	5.6
30.....	5.6	5.7	5.9	.....	6.0	9.0	8.6	6.0	4.6	4.9	4.7	5.7
31.....	.....	5.7	5.9	.....	6.0	.....	8.7	.....	4.5	5.1	.....	5.8

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Echelle Hydrométrique de la
 Rivière Harricana
 à Amos

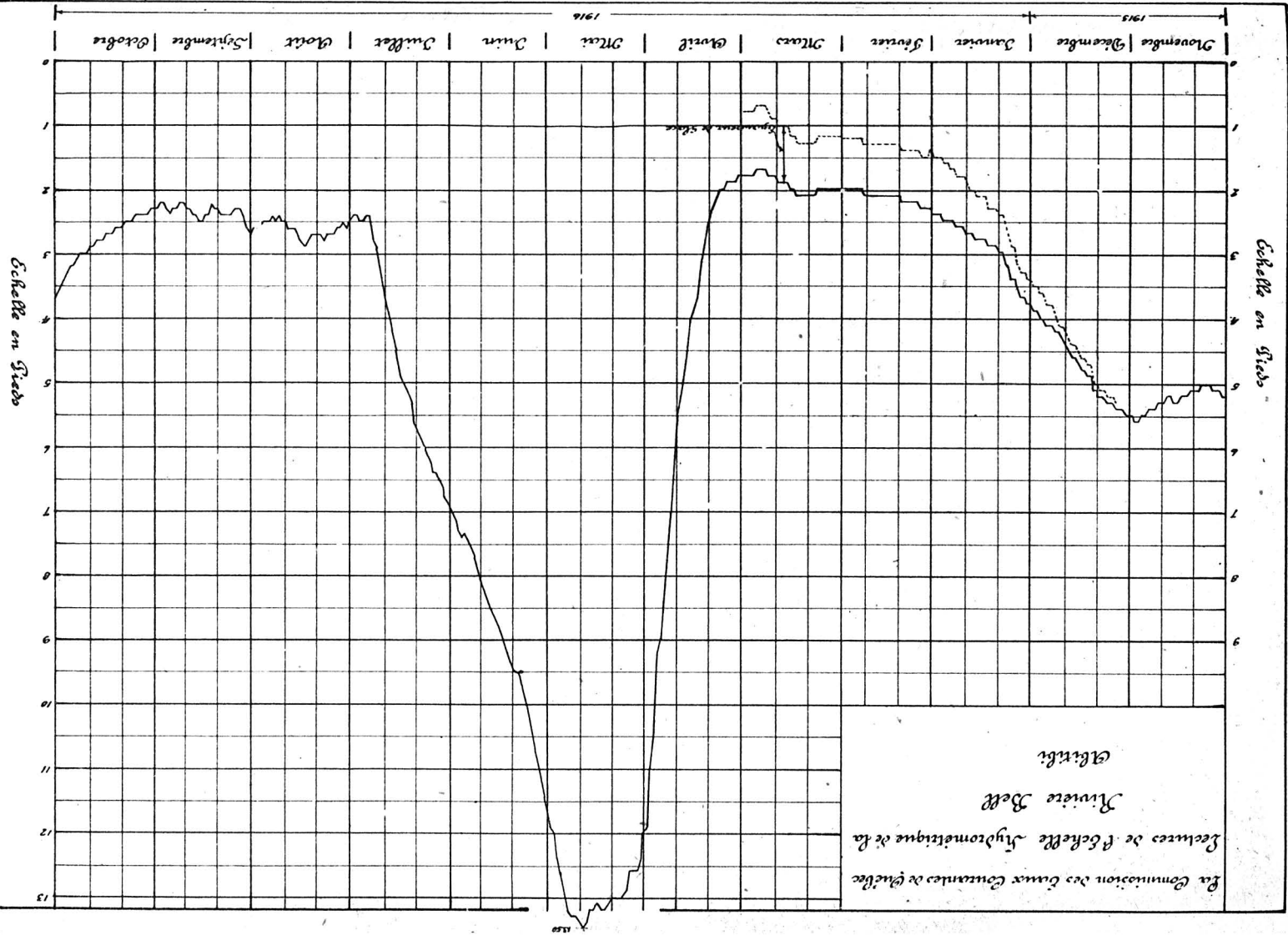
Echelle en Pieds

Echelle en Pieds



Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre
 1915 | 1916

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'échelle hydrométrique de la
 Rivière Bell
 Québec



Echelle en pieds

Echelle en pieds

1915
 Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre

1916

TABLEAU XXIV

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A NOTTAWAY SUR LA RIVIERE BELL.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1.....	5.2	5.5	3.8	2.3	2.0	1.8	12.4	11.2	6.8	2.6	2.6	2.3
2.....	5.1	5.4	3.7	2.3	2.0	1.9	12.6	10.9	6.6	2.5	2.4	2.4
3.....	5.1	5.4	3.7	2.3	2.0	1.9	12.6	10.7	6.5	2.6	2.3	2.4
4.....	5.1	5.4	3.6	2.2	2.0	1.9	12.6	10.4	6.4	2.6	2.3	2.4
5.....	5.0	5.3	3.4	2.2	2.0	1.9	12.6	10.0	6.4	2.7	2.3	2.4
6.....	5.0	5.3	3.4	2.2	2.0	2.0	12.9	9.9	6.2	2.7	2.4	2.4
7.....	5.0	5.3	3.2	2.2	2.0	2.0	13.0	9.7	6.1	2.7	2.4	2.5
8.....	5.1	5.2	3.1	2.2	2.0	2.1	13.0	9.5	5.9	2.8	2.4	2.5
9.....	5.1	5.2	3.0	2.2	2.1	2.2	13.0	9.5	5.8	2.7	2.4	2.5
10.....	5.1	5.1	3.0	2.1	2.1	2.4	13.0	9.4	5.7	2.7	2.3	2.6
11.....	5.1	5.1	2.9	2.1	2.1	2.6	13.1	9.3	5.5	2.7	2.3	2.6
12.....	5.2	4.9	2.9	2.1	2.1	3.0	13.2	9.1	5.2	2.7	2.2	2.6
13.....	5.2	4.9	2.9	2.1	2.1	3.3	13.2	9.0	5.1	2.8	2.4	2.7
14.....	5.2	4.8	2.8	2.1	2.1	3.7	13.1	8.8	5.0	5.9	2.4	2.7
15.....	5.3	4.8	2.8	2.1	2.0	3.9	13.1	8.7	4.9	2.8	2.5	2.7
16.....	5.3	4.7	2.8	2.1	2.0	4.0	13.2	8.6	4.7	2.7	2.5	2.8
17.....	5.2	4.6	2.8	2.1	1.9	4.5	13.2	8.5	4.4	2.6	2.4	2.8
18.....	5.2	4.6	2.7	2.1	1.9	4.9	13.4	8.4	4.1	2.6	2.4	2.8
19.....	5.3	4.5	2.7	2.1	1.9	5.2	13.5	8.2	3.9	2.6	2.3	2.9
20.....	5.3	4.4	2.7	2.1	1.9	5.6	13.4	8.1	3.7	2.5	2.3	2.9
21.....	5.3	4.3	2.6	2.1	1.8	6.2	13.3	7.9	3.4	2.5	2.2	3.0
22.....	5.4	4.2	2.6	2.0	1.8	6.9	13.3	7.7	3.1	2.4	2.2	3.0
23.....	5.4	4.2	2.6	2.0	1.8	7.5	13.3	7.6	2.9	2.5	2.3	3.0
24.....	5.4	4.1	2.5	2.0	1.7	8.1	13.2	7.5	2.8	2.4	2.3	3.1
25.....	5.5	4.1	2.5	2.0	1.7	8.9	12.9	7.3	2.5	2.5	2.4	3.2
26.....	5.5	4.1	2.5	2.0	1.7	9.2	12.6	7.4	2.5	2.5	2.3	3.2
27.....	5.6	4.0	2.5	2.0	1.7	10.5	12.4	7.3	2.6	2.5	2.2	3.3
28.....	5.6	4.0	2.4	2.0	1.8	11.0	12.0	7.1	2.6	2.6	2.2	3.4
29.....	5.5	3.9	2.4	2.0	1.8	11.9	11.9	7.0	2.5	2.6	2.3	3.5
30.....	5.5	3.9	2.4	.....	1.8	12.0	11.6	6.9	2.5	2.6	2.3	3.6
31.....	.....	3.8	2.3	.....	1.8	.....	11.4	.....	2.6	2.7	.....	3.7

RIVIERE L'ASSOMPTION

Les lectures d'échelle hydrométrique sur la rivière l'Assomption, à la station établie à St-Côme, ont été continuées. On trouvera ci-après un tableau indiquant la lecture journalière depuis le 1er novembre 1915:

La Commission des Eaux Courantes de Québec
 Lectures de l'Échelle Hydrométrique
 de la Rivière l'Assomption établie à
 St-Côme, Canton Cathcart, Comté de Joliette

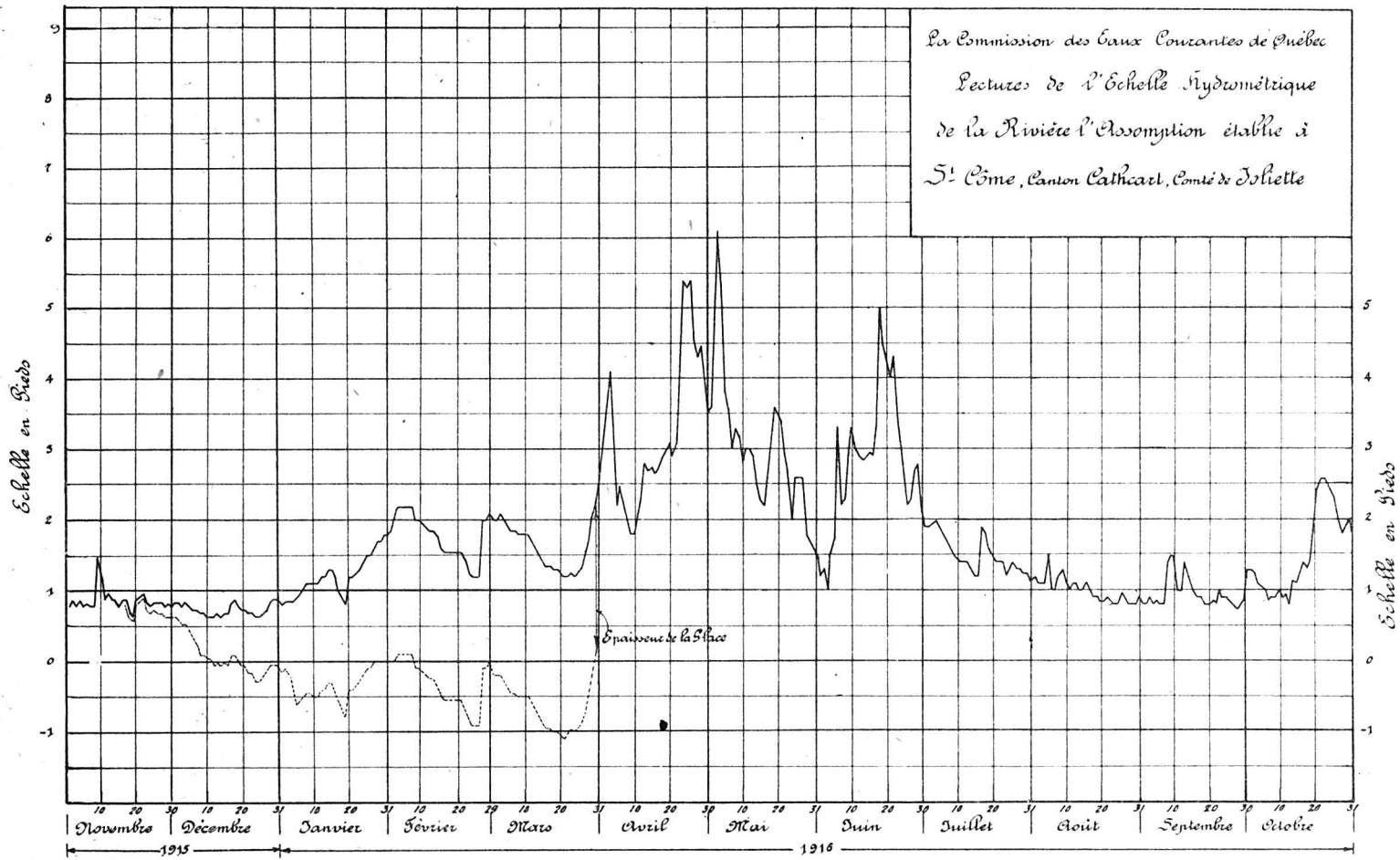


TABLEAU XXV

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-COME SUR LA RIVIERE L'ASSOMPTION.

Date	Nov. 1915	Déc.	Jan. 1916	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.
1.....	.8	.8	.8	1.8	2.0	3.0	3.5	1.2	1.9	1.2	.8	1.3
2.....	.9	.8	.8	2.1	2.0	3.5	4.9	1.3	1.9	1.1	.8	1.3
3.....	.8	.8	.8	2.2	2.1	4.1	6.1	1.0	1.9	1.1	.9	1.2
4.....	.9	.8	.8	2.2	2.0	3.5	5.3	1.5	2.0	1.1	.8	1.1
5.....	.8	.8	.9	2.2	1.9	2.2	3.8	1.7	1.9	1.5	.8	.2
6.....	.8	.7	.9	2.2	1.8	2.5	3.5	3.3	1.8	1.0	.8	1.0
7.....	.8	.7	1.0	2.2	1.8	2.2	3.0	2.2	1.7	1.0	.9	.8
8.....	.8	.7	1.5	2.0	1.8	2.0	3.3	2.3	1.6	1.2	1.4	.9
9.....	1.5	.1	1.1	2.0	1.8	1.8	3.2	2.9	1.5	1.3	1.5	.9
10.....	1.2	.6	1.1	1.9	1.8	1.8	2.8	3.3	1.4	1.1	1.5	1.0
11.....	.9	.6	1.1	1.9	1.8	2.0	3.0	3.0	1.4	1.0	1.0	.9
12.....	1.0	.6	1.2	1.8	1.7	2.3	3.0	2.9	1.4	1.1	1.0	.9
13.....	.9	.7	1.2	1.8	1.6	2.8	2.9	2.8	1.4	1.1	1.4	.8
14.....	.9	.6	1.3	1.7	1.5	2.7	2.5	2.8	1.3	1.0	1.2	1.1
15.....	.8	.7	1.3	1.6	1.4	2.7	2.3	2.9	1.2	1.0	1.0	1.1
16.....	.9	.7	1.2	1.5	1.3	2.6	2.2	2.9	1.2	1.1	.9	1.2
17.....	.9	.8	.9	1.5	1.3	2.7	2.5	3.3	1.9	1.0	.9	1.4
18.....	.7	.9	.9	1.5	1.3	2.9	3.0	5.0	1.8	.9	.9	1.3
19.....	.6	.8	.8	1.5	1.3	3.0	3.6	4.5	1.6	.9	.8	1.4
20.....	.9	.7	1.2	1.5	1.2	3.1	3.5	4.3	1.5	.8	.8	1.9
21.....	.9	.7	1.2	1.5	1.2	2.9	3.4	4.0	1.4	.8	.8	2.4
22.....	1.0	.7	1.2	1.4	1.2	3.1	2.9	4.3	1.4	.9	.8	2.6
23.....	.8	.7	1.3	1.2	1.2	4.3	2.6	3.4	1.4	.8	1.0	2.6
24.....	.8	.6	1.4	1.2	1.2	5.4	2.0	3.0	1.2	.8	.9	2.5
25.....	.8	.6	1.5	1.2	1.2	5.3	2.6	2.6	1.3	.8	.9	2.4
26.....	.8	.7	1.5	1.2	1.2	5.4	2.6	2.2	1.4	.9	.8	2.3
27.....	.8	.7	1.6	2.0	1.5	4.6	2.6	2.3	1.3	.9	.8	2.0
28.....	.8	.8	1.7	2.0	1.7	4.3	1.8	2.7	1.3	.8	.7	1.8
29.....	.8	.9	1.7	2.1	2.0	4.5	1.7	2.8	1.2	.8	.8	1.9
30.....	.8	.9	1.8	.....	2.2	3.5	1.6	2.2	1.2	.8	1.2	2.0
31.....	.....	.9	1.8	.....	2.5	.....	1.5	.....	1.1	.9	.....	1.8

DEVIS ET CAHIER DES CHARGES POUR LA CONSTRUCTION
DES PILIERS ET DES CULÉES EN BÉTON POUR LE
PONT DE LA RIVIERE SAUVAGE

Emplacement. 1. L'emplacement du travail projeté est situé à environ quatre cents (400) pieds en amont du pont en bois actuel sur la rivière Sauvage, reliant le chemin public entre les municipalités de Lambton et de Disraéli dans le canton de Price, province de Québec.

Description générale. 2. L'entreprise décrite dans le présent cahier des charges et pour laquelle un contrat sera accordé par La Commission des Eaux Courantes de Québec, corps constitué, agissant au nom du Gouvernement de la dite province en vertu de la loi 3 George V, chapitre 6, comprend les travaux suivants:

- (a) Deux culées en béton.
- (b) Deux piliers en béton.
- (c) Deux remblais d'approche.

Plan de niveau. 3. Toutes les hauteurs et profondeurs sont référées à un point de repère marqué sur un des piliers du côté nord de la rivière.

Dessins et cahiers des charges. 4. Le présent cahier des charges sert de complément et d'explication aux plans, et définit la nature des matériaux à employer dans l'ouvrage. Les menus travaux qui ne sont pas indiqués sur les plans ou prévus au cahier des charges, ne pourront être exécutés qu'après approbation de l'ingénieur. Après la signature du contrat et jusqu'à l'acceptation définitive du travail, un exemplaire des plans, du cahier des charges et de la formule de soumission, ainsi qu'une copie du contrat, devront être continuellement conservés à l'emplacement des travaux.

Tracé. 5. L'ouvrage devra être construit à l'emplacement montré sur les plans et suivant le tracé fait par l'Ingénieur auquel l'entrepreneur est tenu de prêter aide et assistance.

Bureau des travaux. 6. L'entrepreneur devra établir dans le voisinage des travaux un bureau à son usage et, durant la durée des dits travaux, s'y tenir lui-même ou, à défaut, y maintenir un agent ou un représentant dûment autorisé, pour recevoir tout ordre de service ou avis de la Commission ou de l'Ingénieur ou en prendre connaissance.

Recommandations aux soumissionnaires. 7. Le prix des soumissions pour ces travaux et fournitures sus-énumérés devra être un prix global. Mais les soumissionnaires donneront avec leur soumission les quantités et prix unitaires qui leur auront servi à établir leur soumission, et ces prix unitaires serviront à fixer le montant des primes ou des retenues pour les changements qui pourraient être faits par la suite au projet original.

Qualification des soumissionnaires. 8. La Commission se réserve le droit de rejeter les soumissions reçues de personnes ou compagnies ne justifiant pas d'une expérience et d'une préparation suffisantes pour l'exécution parfaite d'un ouvrage du genre de celui qui est décrit dans ce cahier des charges et dans les plans qui l'accompagnent. Les soumissionnaires devront donc justifier de leur compétence, et sont priés de joindre à leur soumission une liste des travaux qu'ils auront exécutés précédemment.

Prix. 9. L'entrepreneur acceptera la somme globale qu'il mentionnera dans sa soumission comme paiement de tous travaux mentionnés dans le présent cahier des charges et les plans qui l'accompagnent. Il est bien entendu que cette somme comprend et couvre tout accident, défauts et leur suite, tout matériel et organisation du chantier, travail et matériaux, tous dommages pouvant survenir et affectant les travaux ou partie d'entre eux, ou le chantier, ou les outils en réserve ou employés, provenant de l'action destructive des éléments, vent, tempête, débâcle des glaces, inondations, feu, ou toute autre cause, jusqu'à l'achèvement des travaux et leur acceptation définitive par la Commission.

Omissions. 10. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dans le cahier des charges ou dans les plans, car des instructions détaillées seront fournies chaque fois qu'une erreur ou une omission de ce genre sera découverte.

Piquets et repères. 11. L'ingénieur en charge établira tous les repères et placera tous les piquets nécessaires pour la bonne exécution des travaux. Si ces piquets et repères venaient à disparaître par suite de négligence ou manque de soin de la part de l'entrepreneur, ils seront rétablis aux frais et dépens de celui-ci par l'Ingénieur en charge.

Direction. 12. L'entrepreneur devra personnellement diriger les travaux, à moins qu'il ne soit remplacé par un représentant dûment qualifié et investi de tout pouvoir pour le représenter et exécuter les instructions qui pourraient lui être données à certains moments par l'Ingénieur en charge ou ses délégués sur les chantiers.

Toute personne employée sur les travaux qui se rendrait coupable de mauvaise conduite, ou ne fournirait pas un travail satisfaisant, sera immédiatement congédiée sur demande de l'Ingénieur en charge, et ne pourra plus être embauchée sur les travaux. Un renvoi dans ce cas ne pourra donner lieu à aucune réclamation.

Surveillance et inspection. 13. (a) Les matériaux fournis et leur façonnage seront soumis à une surveillance étroite avant et après la mise en place, et s'ils ne sont pas conformes au cahier des charges et aux plans, ou s'ils ne satisfont pas l'Ingénieur en charge, ils seront refusés et devront être promptement enlevés.

(b) La surveillance des travaux ne relève l'entrepreneur d'aucune de ses obligations d'avoir à exécuter un travail parfait et de bonne qualité, et tout travail défectueux dont on s'apercevrait avant l'acceptation définitive devra être remis en état immédiatement sur l'ordre de l'Ingénieur, même au cas où les surveillants ne l'auraient pas remarqué.

Travail de nuit. 14. Au cas où l'entrepreneur aurait l'intention d'exécuter du travail de nuit, il devra prévenir par écrit l'Ingénieur en charge, suffisamment à l'avance pour permettre l'organisation d'une équipe de surveillants de nuit. L'entrepreneur devra fournir tout l'éclairage que l'ingénieur en charge jugera nécessaire pour la surveillance et l'inspection du travail.

CONSTRUCTION

Assèchement. 15. Le lit de la rivière à l'emplacement des piliers devra être asséché pour l'excavation. Dans ce but, l'entrepreneur construira des batardeaux et installera les pompes nécessaires.

Si les premiers batardeaux ne sont pas étanches, on devra en construire de nouveaux à l'intérieur pour recueillir les fuites et les ramener aux pompes. L'entrepreneur devra enlever ces batardeaux à la fin des travaux.

Excavation. 16. Les piliers et les culées devront reposer sur le roc solide et, à cet effet, l'entrepreneur devra excaver jusqu'à ce qu'il l'ait atteint. Des forages pratiqués à l'emplacement du travail projeté et montrés sur les plans indiquent le niveau auquel on trouvera le roc.

Préparation des fondations. 17. Avant qu'on ne pose aucun béton, le roc sera mis complètement à nu et toutes les substances nuisibles, telles que: gravois, fragments de roches, etc., devront être enlevées. On se servira pour faire ce nettoyage de tous les moyens et de tous les instruments nécessaires, comme des jets d'eau ou de vapeur, marteaux, brosses d'acier, pour accomplir un travail parfait.

La surface du roc devra être laissée aussi rugueuse que possible de façon à obtenir une bonne liaison entre le pilier et la fondation. On enlèvera toute l'eau qui pourra se trouver dans les dépressions du roc, afin de pouvoir s'assurer de la condition de la fondation, avant d'y déposer du béton.

Béton. 18. Pour les piliers et les culées, le béton consistera en un mélange intime de ciment Portland, de sable naturel et de pierre concassée dans les proportions générales suivantes:—

Une (1) partie de ciment, deux et demi ($2\frac{1}{2}$) ou $\frac{1}{2}$ de sable et cinq (5) de pierre concassée.

Les proportions exactes du mélange seront toutefois déterminées de temps à autre par l'Ingénieur qui avisera l'entrepreneur à cet effet.

Les proportions pour le béton devront être rigoureusement observées durant le progrès des travaux par le cubage des matériaux. On emploiera à cette fin, excepté pour le ciment, des boîtes solides qui porteront visiblement l'indication de leur capacité.

CAHIER DES CHARGES POUR LE CIMENT

CONDITIONS GÉNÉRALES

Ciment. 19. (a) Tout le ciment employé devra être du ciment de Portland, ayant été en silo pendant un temps raisonnable, provenant d'une maison connue et bien établie, et devra subir avec succès les essais ci-après mentionnés, et remplir les conditions suivantes:

Livraison. (b) Le ciment devra être livré suivant l'usage au moins trente (30) jours avant son emploi, pour permettre de faire les essais.

Conditionnement. (c) Le ciment devra être livré en bons barils doublés de papier, ou en sacs de forte toile. Chaque baril devra contenir trois cent cinquante (350) lbs net et chaque sac quatre-vingt-sept livres et demie ($87\frac{1}{2}$) net de ciment, soit quatre sacs au baril.

Chaque sac ou baril devra porter la marque de fabrique et le nom du manufacturier; les sacs devront être d'un tissu assez serré pour assurer le minimum de pertes durant le transport.

Tout baril ou sac détérioré ou contenant du ciment avarié sera rejeté, et tout emballage ne contenant pas la quantité spécifiée pourra être rejeté ou accepté comme fraction de baril ou de sac.

Emmagasinage. (d) Le ciment devra être emmagasiné sur le chantier dans un bâtiment imperméable à l'eau dont le plancher sera élevé d'au moins deux (2) pieds au-dessus du sol, et construit de telle façon que l'intervalle ainsi ménagé soit toujours sec et bien aéré.

Le ciment devra être emmagasiné de façon à permettre qu'on puisse retracer facilement le chargement de chaque wagon.

Prélèvement d'échantillons. On prélèvera un échantillon par quarante (40) sacs ou par dix (10) barils, et, dans ce cas, l'échantillon sera pris dans la partie centrale de chaque baril. L'Ingénieur pourra fixer d'autres règles pour l'échantillonnage.

MÉTHODE D'ESSAI ET PROPRIÉTÉS REQUISES

Conditions générales. (f) L'acceptation ou le rejet du ciment dépendra des essais mentionnés ci-dessous, et pratiqués par l'Ingénieur de la Commission.

Si l'ingénieur le désire, on ne pourra employer le ciment avant la fin des essais de 28 jours.

Si la qualité ne répond pas aux conditions ci-après décrites, ou si la marque n'est pas jugée bonne par l'Ingénieur, l'entrepreneur devra, lorsqu'il en sera requis, enlever du magasin immédiatement et à ses frais le ciment rejeté, et aucune réclamation ne sera admise pour le remboursement du prix de ce ciment ou des dépenses qui s'y rapportent.

Couleur. (g) Le ciment devra être de qualité uniforme, et, après la confection des galettes, présentera une teinte légèrement grise après exposition à l'air. Tout ciment présentant alors des taches jaunâtres sera rejeté sans autres essais.

Qualité. (h) La qualité sera déterminée par les essais suivants: On confectionnera sur une plaque de verre quatre (4) galettes de pâte de ciment pur, et quatre (4) de mortier de proportions 3-1. Ces galettes subiront les épreuves suivantes:

1. L'éprouvette sera exposée d'abord à l'air humide pendant vingt-quatre (24) heures, puis conservée dans le laboratoire pendant vingt-quatre (24) heures;
2. L'éprouvette sera exposée d'abord à l'air humide pendant vingt-quatre (24) heures, puis placée dans de l'eau à la température de 65 degrés Fahr. pendant vingt-quatre (24) heures.
3. L'éprouvette sera exposée d'abord à l'air humide pendant vingt-quatre (24) heures, puis placée sur un support dans un récipient approprié contenant de l'eau douce, mais sans toucher le fond. On chauffera graduellement l'eau jusqu'à la température de 115 degrés Fahr. que l'on maintiendra pendant vingt-quatre (24) heures;
4. L'éprouvette sera exposée d'abord à l'air humide pendant vingt-quatre (24) heures, puis placée dans l'eau chaude à 100 degrés Fahr., puis on portera la température jusqu'à 212 degrés Fahr., et on la maintiendra pendant trois (3) heures. Ou si l'on préfère, après exposition à l'air humide pendant vingt-quatre (24) heures, on placera la galette dans la vapeur au-dessus d'eau bouillante pendant trois (3) heures.

Les quatre essais ci-dessus seront faits aussi bien avec la pâte de ciment qu'avec le mortier de proportion 1 pour 3 de ciment et de sable.

Pour que ces essais donnent satisfaction, les galettes devront rester solides et dures et ne montrer aucun signe de fissures, de déformation ou de désintégration.

Finesse. (i) Le ciment devra être assez fin pour que 92% en poids passe à travers un tamis No 100 ayant 10,000 mailles au pouce carré.

Prise. (j) La prise initiale du ciment ne devra pas s'effectuer en moins d'une demi ($\frac{1}{2}$) heure et la prise complète en moins d'une (1) heure et en plus de dix (10) heures. La durée de prise sera déterminée à l'aide de l'aiguille de Vicat.

Poids spécifique. (k) Le poids spécifique sera compris entre 3.10 et 3.25.

Résistance à la traction. (l) Les briquettes de ciment pur devront présenter un minimum de résistance à la traction par pouce carré de:

	Lbs
Vingt-quatre heures à l'air humide.....	150
Un jour à l'air, six jours dans l'eau.....	500
Un jour à l'air, vingt-sept jours dans l'eau.....	600

Pour les briquettes de mortier dans la proportion de trois parties de sable pour une de ciment, on emploiera le "Standard Quartz" No 4, ou le sable de la rivière Ottawa (Illinois). Le minimum de résistance par pouce carré pour ces briquettes sera de:

	Lbs
Un jour à l'air, six jours dans l'eau.....	200
Un jour à l'air, vingt-sept jours dans l'eau.....	275

Toutes les briquettes devront être faites à la main, et les moules remplis et tassés avec les pouces. Cette méthode est celle adoptée par la "American Society for Testing Materials" et la Société Américaine des Ingénieurs Civils.

Eau. (m) L'eau employée pour le gâchage devra être propre et pure, et à une température comprise entre 65 degrés et 74 degrés Fahr. Celle employée pour immerger les échantillons devra avoir la même température et être changée au moins deux fois par semaine.

Les essais seront pratiqués aussitôt que les briquettes auront été sorties de l'eau.

Composition chimique. (n) Le ciment ne devra pas contenir plus de 1.75% d'anhydride sulphurique (SO₂), ni plus de 4% de Magnésie (MgO).

Essai à la compression. (o) Les briquettes pour cet essai seront des cubes de 1 pouce, et devront supporter les charges suivantes:—

	Lbs
Pâte de ciment pur de vingt-quatre heures.....	1500
Pâte de ciment pur de sept jours.....	3500
Pâte de ciment pur de vingt-huit jours.....	6000
Mortier 3:1 de sept jours.....	1000
Mortier 3:1 de vingt-huit jours.....	2500

L'essai de résistance à la compression pourra ne pas être fait, à la discrétion de l'Ingénieur en charge.

Sable. 20. Le sable devra être de bonne qualité et devra être soumis à l'approbation de l'Ingénieur, qui fera les essais nécessaires et avisera l'entrepreneur quant aux proportions exactes de gros sable et de sable fin à employer. Il devra être composé de grains anguleux et ne pas renfermer d'argile, de marnes, de détritits végétaux ou autres impuretés.

Gros ingrédients. Consisteront de pierre concassée ou de gravier de dimensions telles qu'ils soient retenus sur un sas dont les mailles sont un demi ($\frac{1}{2}$) pouce de diamètre et qu'ils passent dans un anneau de trois (3) pouces.

Gravier. Consistera en cailloux propres et ne contenant aucune matière étrangère, comme de la terre ou de l'argile, en telle quantité qu'on ne puisse l'enlever facilement à la main ou en trempant dans de l'eau. Tout le sable devra être enlevé en sassant et, si c'est nécessaire, on lavera le gravier.

Pierre 21. La pierre concassée sera obtenue en brôyant de la **concassée.** roche dure de bonne qualité. On en enlèvera toute la poussière au sas. Elle ne devra contenir aucune matière végétale ou organique, quelle qu'elle soit. La pierre sera mouillée avant d'être incorporée au mortier.

Eau. 22. On se servira d'eau propre et douce pour la confection des mortiers et du béton.

Mesurage des ingrédients. 23. On devra mesurer le ciment, le sable et la pierre dans des trémies spécialement construites à cet effet. Ces trémies devront être approuvées par l'Ingénieur.

Malaxage du béton. 24. Le malaxage du béton devra être fait avec des machines d'un modèle approuvé et subir au moins quatorze (14) révolutions de la machine après que tous les constituants auront été introduits dans l'appareil.

Consistance. 25. Le béton devra être assez mou pour couler dans les coffrages et autour des pierres et de l'armature, et en même temps être assez consistant pour que, pendant le transport des malaxeurs aux coffrages, les éléments les plus gros ne se séparent pas du mortier.

Remalaxage. 26. Le remalaxage du béton ne sera permis en aucun cas, et tout béton qui aura commencé à faire prise devra être rejeté et ne pourra être employé dans aucune circonstance.

Mise en place du béton. 27. Le béton sera transporté en place de telle façon qu'aucune séparation entre les différents ingrédients ne s'opère. Si toutefois une telle séparation se produisait, on devra remalaxer de nouveau avant de déposer le béton dans les coffrages.

Le béton devra être utilisé immédiatement après le malaxage. Il devra être bien damé de façon à chasser l'air et l'excès d'eau afin d'obtenir une masse aussi dense que possible. On portera une attention spéciale à ce que les encoignures et les angles soient bien remplis.

Chaque fois qu'une couche de béton devra être abandonnée assez longtemps pour que la prise s'effectue, la surface devra en être laissée aussi rugueuse que possible, en y encastrant à moitié de grosses pierres. En reprenant l'ouvrage, toute trace de laitance et de matières étrangères devra être enlevée, la surface mouillée et saupoudrée de ciment sec.

Maçonnerie sous l'eau. 28. Le béton ne pourra être coulé sous l'eau à moins qu'on ne puisse faire autrement, et seulement avec l'autorisation de l'Ingénieur. L'exécution de ce genre de travail devra être effectuée avec le plus grand soin et on s'assurera que le ciment ne soit pas lavé par l'eau.

On n'immergera aucune maçonnerie avant que la prise du mortier ne se soit faite au moins pendant 24 heures.

Il ne sera jamais permis de couler du béton dans l'eau courante.

Mise en place des pierres dans le béton 29. Les gros blocs dont il est question plus loin devront être noyés dans le béton aussitôt que ce dernier aura été coulé. Ces blocs devront être placés assez loin les uns des autres (environ 6 à 8 pouces) pour permettre le pilonnage du béton entre eux, et à une distance des coffrages au moins égale à la moitié de leur hauteur.

Les blocs, après leur mise en place dans le béton, devront être affermis soigneusement avec un levier, de façon à chasser l'air qui pourrait se trouver en dessous.

Les pierres qui auraient un côté concave devront être placées avec ce côté en dessus. On devra abattre au marteau toutes les saillies trop minces, de façon à obtenir une épaisseur d'au moins trois (3) pouces.

Quand on le pourra, on mettra des pierres plus petites entre les grosses, à cette fin d'obtenir une masse monolithique de pierre et de béton contenant une aussi grande proportion de pierre que possible, en tenant compte à la fois de l'économie et de la solidité.

Pierres pour la maçonnerie. 30. Les pierres qui seront noyées dans le béton devront être de bonne qualité, sans fissures ni fentes, propres, dures, de forme irrégulière, et de dimensions variables jusqu'à un maximum de trois (3) pieds dans leur plus grande longueur. Elles devront être nettoyées avant d'être amenées à pied d'œuvre, en les lavant avec un jet d'eau sous pression, ou en les brossant, ou de toute autre façon, et devront être propres lors de leur mise en place. On se servira de marteaux ou d'autres outils pour enlever les matières étrangères adhérentes à la pierre. Les pierres devront être humides quand on les placera dans le béton.

L'emploi des éclats ou des débris de pierres est formellement interdit.

Protection de la maçonnerie. 31. Avant la prise complète du béton, il ne sera pas permis de placer des chèvres ou autres appareils sur la maçonnerie, ni d'y construire des cintres ou des coffrages, ni d'y

placer ou mettre en dépôt des blocs de pierre, ou autres objets lourds, ni d'y marcher ou d'y travailler.

On prendra soin de ne pas déplacer les blocs de quelque façon que ce soit après leur mise en place.

On devra s'assurer les moyens de maintenir humides les surfaces extérieures du béton ou de la maçonnerie au moins pendant deux semaines ou jusqu'à leur recouvrement par un nouvel ouvrage.

L'entrepreneur devra se procurer des bâches pour protéger le travail récemment terminé contre la chaleur et la pluie. On tiendra constamment humides toutes les surfaces apparentes pour au moins deux (2) semaines ou jusqu'à ce qu'on les ait recouvertes par de nouvelles couches de béton.

Maçonnerie 32. Toute maçonnerie endommagée pour quelque **défectueuse.** cause que ce soit, ou qui serait trouvée défectueuse avant la fin des travaux, devra être démolie et reconstruite. Les pierres qui, après leur mise en place, se seraient descellées, devront être enlevées et remplacées.

Surfaces appa- 33. Toutes les surfaces apparentes devront être **rentes.** protégées d'une manière effective contre les dommages ou les déformations causés par la chute de pierres, outils, mortier ou autres objets, jusqu'à la fin des travaux. Si, à l'enlèvement des moules, coffrages ou cintres, des vides ou d'autres imperfections sont en évidence, ces défauts devront être immédiatement réparés en les remplissant avec du mortier ou autrement, quand bien même on serait obligé de détruire la partie défectueuse et de la reconstruire.

Moules et cof- 34. Les poteaux, étais, etc., soutenant les coffrages **frages** devront être droits et solides, et au besoin reliés, par des ferrures. Le mode de construction proposé sera sujet à approbation avant l'exécution. Les parois des coffrages seront constituées de madriers rabotés, droits et forts. Les coffrages devront être bien jointés, et les joints arasés. Ils devront être construits soigneusement, afin que le béton, après son achèvement, soit en tout conforme aux profils et dimensions donnés sur les plans.

Les parois des coffrages appelées à être en contact avec le béton devront être propres, et enduites de savon, d'huile minérale, ou de toute

autre substance convenable pour prévenir l'adhérence du béton. Avant le réemploi, les moules devront être soigneusement nettoyés et réparés de façon à obtenir un parement uni.

On se servira de madriers de deux (2) pouces d'épaisseur, à rainure et languette et rabotés sur un côté, bien cloués aux montants qui devront avoir quatre (4) pouces par six (6) pouces posés de champ et distants les uns des autres de trois (3) pieds de centre en centre.

Les coffrages en bois devront être mouillés entièrement avant d'y placer le béton, afin de prévenir une absorption nuisible de l'humidité du mélange.

On permettra l'emploi de petites barres de fer pour entre-toiser les coffrages, à condition qu'elles soient munies d'un dispositif pour permettre de les couper dans l'intérieur de la masse à deux (2) pouces au moins de la surface, et les trous ainsi laissés devront être remplis de ciment pour rétablir une surface continue.

Travail d'hiver. 35. On pourra faire du béton en hiver, mais seulement d'après les instructions écrites de l'ingénieur sur les précautions à prendre pour éviter la gelée. On devra chauffer les matériaux: sable, pierres et eau, et employer des bâches, des paillasons, de la vapeur envoyée sous des toiles, suivant la température et les instructions données. Le magasin à ciment devra être chauffé.

Les gros blocs que l'on doit noyer dans le ciment devront être passés au jet de vapeur immédiatement avant leur mise en place.

L'ingénieur pourra exiger qu'on construise au-dessus de l'ouvrage des tentes ou des hangars chauffés au-dessus du point de congélation de l'eau et que le béton soit coulé à l'abri. Une convention sera faite avec l'entrepreneur pour les dépenses supplémentaires qui en résulteront.

DESCRIPTION.

Culées 36. La distance entre les faces verticales des murs formant le fond des assises des culées est de 540 pieds. Les dimensions et élévations de ces culées sont indiquées sur le plan No 7.

Piliers. 37. Les piliers sont situés à cent quatre-vingt (180) pieds de centre en centre et le centre de chaque pilier est à une distance de cent quatre-vingt (180) pieds de la face verticale du mur formant le fond des assises de chacune des culées.

Les dimensions de ces piliers sont indiquées sur le plan No 7.

La face amont des piliers sera protégée contre les glaces par une plaque d'acier de 3-8" d'épaisseur depuis l'élévation 100 jusqu'à l'élévation 127. Ces plaques auront 30" de largeur et seront pliées de façon à ce que les piliers soient recouverts sur une largeur de 15" de chaque côté de leur arête amont. Elles seront fixées aux piliers par des fiches en fer de la façon indiquée sur le plan No 7 Fig. No 3.

Remblais 38. Consisteront en des remblais en terre protégés sur **d'approche.** leur face aval par un mur en pierres perdues jusqu'à l'élévation 129. La largeur de ces remblais à la crête sera de 18 pieds et les côtés auront une pente de $1\frac{1}{2}$ dans 1. La terre sera bien damée et roulée. Le chemin sera recouvert d'une couche de gravier de 1 pied d'épaisseur pour une largeur de 16 pieds. La section présentera la forme dite "en dos d'âne" avec une flèche au centre de six (6) pouces de hauteur.

Garde-fou. 39. Un garde-fou sera construit sur chaque côté du remblai. Les poteaux seront carrés en cèdre. Ils auront huit (8) pieds de longueur et six (6) pouces de côté et seront enfoncés dans la terre de quatre (4) pieds. Les poteaux seront reliés entre eux par un madrier de $1\frac{1}{2}$ " d'épaisseur par 6" de largeur cloué, sur le dessus des poteaux, et par un autre madrier de même dimension que le premier cloué à deux (2) pieds au-dessus du sol. Ces garde-fous seront placés à un (1) pied du bord du remblai.

DEVIS GÉNÉRAL

POUR UN PONT ROUTE EN ACIER, A TREILLIS A JOINTS RIGIDES, A TABLIER INFÉRIEUR, DE TROIS TRAVÉES DE 174 PIEDS CHACUNE ENTRE LES FACES DES PILIERS ET DES CULÉS, A ETRE ÉRIGÉ AU-DESSUS DE LA RIVIERE SAUVAGE, A LAMBTON, COMTÉ DE FRONTENAC, P. Q.

1. L'ouvrage décrit dans ce devis comprend la fourniture de tout le matériel, outillage, outils, machines, etc., et la main d'œuvre nécessaire à l'érection et au parachèvement du pont mentionné ci-dessus.

2. Le pont sera calculé pour une chaussée de seize (16) pieds de largeur minimum entre les garde-roues et aura des garde-fous en treillis.

3. Chaque constructeur devra soumettre en double les détails suivants de son système de construction:—

(a) Une série de dessins donnant les détails et les dimensions de toutes les parties du pont.

(b) Des diagrammes indiquant les efforts dans chaque membrure, la forme des fers adoptés et la superficie de leur section.

(c) Un état donnant le poids de chacune des pièces.

(d) Un devis détaillé servant d'explication aux plans, décrivant les propriétés générales de l'acier ou du fer employé et spécifiant la nature du travail à être fourni.

DESCRIPTION GÉNÉRALE.

Le pont route devra avoir une chaussée de seize (16) pieds de largeur minimum entre les garde-roues.

Le matériel employé sera de l'acier medium laminé de la meilleure qualité.

Le pont sera calculé pour les charges suivantes:—

(a) Charge vive de 100 lbs par pied carré de la superficie totale du plancher, pour le plancher et ses supports; ou une charge concentrée de 30,000 lbs distribuée également sur deux paires de roues de six (6) pieds entre elles, montées sur des essieux situés à huit (8) pieds de centre en centre.

(b) Charge vive de 80 lbs. par pied carré de superficie du plancher, pour les poutres.

(c) Charge vive pour le vent de 300 lbs. par pied linéaire pour la membrure inférieure et de 150 lbs. par pied linéaire pour la membrure supérieure.

(d) Charge morte comprenant tout le poids du matériel, plus le poids total du plancher et de ses supports.

Les calculs seront faits pour toutes les positions de la charge vive, additionnée à la charge morte, et les efforts maxima ainsi trouvés seront employés dans la détermination des dimensions des différentes membrures.

Toutes les solives et les poutrelles du plancher seront des I en acier placés à une distance maximum de 3'6" de centre en centre, et de dimensions variant suivant la longueur du plancher, la longueur du panneau et le poids spécifié. Des tringles à clouer d'une épaisseur uniforme seront assujetties aux lambourdes avec des boulons de 3-8" de diamètre. Les lambourdes seront rivées à l'âme des solives du plancher. Le plancher sera partout supporté sur des solives en acier et on n'admettra pas que les lambourdes des panneaux extrêmes des travées soient supportées par des murs en béton.

Le plancher devra être en madriers de pin rouge de (4) pouces d'épaisseur uniforme, ayant une largeur uniforme de (8) à dix (10) pouces. Ces madriers devront être d'une seule longueur et posés transversalement avec un espacement de $\frac{1}{4}$ " entre eux, cloués aux lambourdes avec des clous de sept (7) pouces de longueur par 7-16 de diamètre.

Les garde-roues devront être en madriers de pin rouge de 4" par 6". Des blocs de 6" par 12" par 2" placés tous les (8) pieds et boulonnés au plancher, seront posés entre les garde-roues et le plancher.

Tout le bois employé devra être sain, sans aubier et de première qualité, coupé dans le fil, sans nœuds défectueux ou autres défauts affectant sa durabilité, tel que vermoulure, etc.

Les ouvertures de la poutre devront avoir un garde-fou à treillis en acier.

La rampe ou main courante du garde-fou devra être assez forte pour supporter une pression horizontale de 45 lbs. par pied linéaire. Le garde fou et la rampe devront continuer au-dessus de la culée et terminer à une borne ornementale. Le garde-fou devra être construit avec des fers en angles de 1 1-8" x 1 1-8" x 1-8"; et des barres de fer plat de 1 1-8" x 1-8". L'assemblage des angles sera fait sur le côté extérieur.

Aucun matériel ne devra avoir une épaisseur moindre que 5-16". Les fers en U de moins de 6" de hauteur ne seront employés nulle part excepté dans les membrures latérales. On n'emploiera pas de fers en angle ayant une section moindre que 2 1-2" x 2 1-2" x 5-16". Dans les membrures inférieures on emploiera des angles ou des fers en U.

L'usage des fers en T ne sera permis dans aucune membrure, soit inférieure soit supérieure.

Les matériaux et la nature de l'ouvrage qui ne sont pas spécifiés dans ce devis devront être les mêmes que ceux requis pour les structures métalliques de chemins de fer, stipulés dans le Cahier des Charges Général du Département des Chemins de Fer et Canaux, de 1908, pour ponts en fer et viaducs.

Les co-efficients de travail de l'acier devront être déterminés en augmentant de 25% ceux stipulés dans le cahier des charges ci-dessus pour constructions métalliques de chemin de fer.

Le constructeur devra fournir tous les échafaudages, devra ériger et assembler toutes les parties métalliques de la construction, ainsi que mettre en place le plancher, les garde-roues, etc., le tout complété et livré à la circulation le premier jour de novembre 1916.

Avant le peinturage, toutes les surfaces métalliques devront être râclées, débarrassées de rouille, écailles ou poussières, soit au jet de sable, râcloir ou aux brosses métalliques d'abord et, finalement, nettoyées avec une brosse dure.

La peinture La peinture employée pour la première couche sera du minium de plomb et du noir de fumée délayé avec de l'huile de lin crue. Cette peinture ne devra pas être éclaircie avec de la thérébentine, benzine ou autre liquide, et on ne permettra l'usage d'aucun siccatif.

Le minium et le noir de fumée devront d'abord être mélangés à sec, l'huile de lin ajoutée, le mélange agité jusqu'à ce qu'il ait atteint une consistance uniforme et appliqué immédiatement. Chaque gallon de peinture contiendra 12 lbs de minium de plomb, 10 onces de noir de fumée. On ne préparera à l'avance que la quantité de peinture pouvant servir à un usage immédiat.

Toutes les surfaces inaccessibles après l'érection devront recevoir deux couches de peinture avant le montage; toutes surfaces rabotées et tournées devront être nettoyées et peintes au blanc de céruse mélangé avec du suif avant leur sortie des ateliers.

Avant leur assemblage, les surfaces de contact des pièces devront être peintes.

Pour les dernières couches de peinture, celles posées sur le chantier, les proportions seront de préférence les suivantes: 15 lbs. de minium de plomb et 13 onces de noir de fumée pour un gallon d'huile de lin crue. L'emploi d'oxide de fer ou minium de fer, de graphite ou de toute autre peinture approuvée par l'Ingénieur en chef sera permis.

Après l'érection complète de la structure, toutes taches de rouille devront être enlevées et on repeindra toutes les parties où la peinture aura été enlevée, comme les bords des pièces, les têtes et les écrous des boulons, etc.

Lorsque la température sera favorable, le pont devra recevoir deux couches de peinture. Cette peinture ne devra pas être appliquée en temps pluvieux ou s'il gèle, et ce travail sera fait par des ouvriers expérimentés.

Le constructeur devra conduire ses opérations de manière à ne pas gêner les autres entrepreneurs dans leur partie du travail ou nuire au trafic ou à la navigation. Il devra prendre la responsabilité de tout accident survenant soit à ses équipes, à son outillage ou à son entreprise avant l'acceptation finale de la construction par l'Ingénieur. Il devra enlever tous les échafaudages, pilotis, détritiques ou autre matériel nuisible provenant de ses opérations. Les travaux devront être exécutés à l'entière satisfaction de l'Ingénieur qui pourra refuser aucune ou toute partie de la construction qui ne serait pas en conformité avec les stipulations du cahier des charges.

Avant l'acceptation finale du pont, l'Ingénieur pourra en faire l'épreuve complète en appliquant les charges maximum spécifiées dans le cahier des charges pour la période qu'il jugera nécessaire. Cet essai sera fait aux frais de l'entrepreneur.

Après cet essai, on devra se rendre compte qu'il n'y a aucune déformation dans les membrures.

Le mot "ingénieur" tel qu'employé dans ce cahier des charges signifie l'Ingénieur en chef de la Commission.

Le Constructeur de la partie métallique devra donner à l'entrepreneur les hauteurs nécessaires pour la construction des piliers et culées.

Les soumissions devront être envoyées au secrétaire de la Commission des Eaux Courantes de Québec.

L'entrepreneur construisant la superstructure devra envoyer à la Commission une copie du contrat passé avec l'entrepreneur de la substruction ou l'entrepreneur général.

Les soumissionnaires de la superstructure devront soumettre en double, avec leur soumission, les diagrammes des efforts dans les membrures de leur projet.

La Commission des Eaux Courantes de Québec,

Montréal.

O. LEFEBVRE,
Ingénieur en chef.

ANNEXE "B"

DEVIS-TYPE QUI A SERVI A LA CONSTRUCTION DES CHE-
MINS NOUVEAUX DANS LES MUNICIPALITÉS DE
LAMBTON ET DE ST-ROMAIN DE WINSLOW.

Plan de niveau. Toutes les hauteurs et profondeurs sont référées au zéro de l'échelle d'étiage qui se trouve sur un des piliers du pont actuel de la rivière Sauvage. Le zéro de l'échelle a été appelé 100. Des repères ont été établis d'après ce datum à tous les points du chemin projeté.

Dessins et cahier des charges Le présent cahier des charges sert d'explication et de complément aux plans, et définit la nature des matériaux à employer dans l'ouvrage. Les menus travaux qui ne sont pas indiqués sur les plans ou prévus au cahier des charges, ne pourront être exécutés qu'après approbation de l'Ingénieur. Après la signature du contrat et jusqu'à l'acceptation définitive du travail, un exemplaire des plans, du cahier des charges et de la formule de soumissions ainsi qu'une copie du contrat devront être continuellement conservés à l'emplacement des travaux.

Tracé. L'ouvrage devra être construit à l'emplacement montré sur les plans et suivant le tracé fait par l'ingénieur auquel l'entrepreneur est tenu de prêter aide et assistance.

Bureau des travaux. L'entrepreneur devra établir, dans le voisinage des travaux, un bureau à son usage, et, durant toute la durée desdits travaux, s'y tenir lui-même, ou à défaut, y maintenir un agent ou un représentant dûment autorisé, pour recevoir tout ordre de service ou avis de la Commission ou de l'Ingénieur, ou en prendre connaissance.

Recommandations aux soumissionnaires Le prix des soumissions pour ces travaux et fournitures sus-énumérés devra être un prix global. Mais les soumissionnaires donneront, avec leur soumission les quantités et prix unitaires qui leur auront servi à établir leur soumis-

sion : ces prix unitaires serviront à fixer le montant des primes ou des retenues pour les changements qui pourraient être faits par la suite au projet original.

Qualifications des soumissionnaires La Commission se réserve le droit de rejeter les soumissions reçues de personnes ou compagnies ne justifiant pas d'une expérience ou d'une préparation suffisante pour l'exécution parfaite d'un ouvrage du genre de celui qui est décrit dans ce cahier des charges et dans les plans qui l'accompagnent. Les soumissionnaires devront donc justifier de leur compétence, et sont priés de joindre à leur soumission une liste des travaux qu'ils auront exécutés précédemment.

Prix. L'entrepreneur acceptera la somme globale qu'il mentionnera dans sa soumission comme paiement de tous travaux mentionnés dans le présent cahier des charges et les plans qui l'accompagnent. Il est bien entendu que cette somme comprend et couvre tout accident, défauts, et leur suite, tout matériel et organisation du chantier, travail et matériaux, tous dommages pouvant survenir et affectant les travaux ou partie d'entre eux, ou le chantier, ou les outils en réserve ou employés, provenant de l'action destructive des éléments, vent, tempête, débâcle des glaces, inondation, feu, ou toute autre cause, jusqu'à l'achèvement des travaux et leur acceptation définitive par la commission.

Omissions. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dans le cahier des charges ou dans les plans, car des instructions détaillées seront fournies chaque fois qu'une erreur ou une omission de ce genre sera découverte.

Piquets et repère. L'Ingénieur en charge établira tous les repères et placera tous les piquets nécessaires pour la bonne exécution des travaux. Si ces piquets et repères venaient à disparaître, par suite de négligence ou manque de soin de la part de l'entrepreneur, ils seront rétablis aux frais et dépens de celui-ci par l'Ingénieur en charge.

Direction. L'entrepreneur devra personnellement diriger les travaux, à moins qu'il ne soit remplacé par un représentant dûment qualifié et investi de tout pouvoir pour le représenter et exécuter les

instructions qui pourront lui être données à certains moments par l'Ingénieur en charge ou ses délégués sur les chantiers.

Toute personne employée sur les travaux qui se rendrait coupable de mauvaise conduite, ou ne fournirait pas un travail satisfaisant, sera immédiatement congédiée sur demande de l'Ingénieur en charge, et ne pourra plus être embauchée sur les travaux. Un renvoi dans un cas de ce genre ne pourra donner lieu à aucune réclamation.

Surveillance et inspection. (a) Les matériaux fournis et leur façonnage seront soumis à une surveillance étroite avant et après la mise en place, et s'ils ne sont pas conformes au cahier des charges et aux plans, ou s'ils ne satisfont pas l'Ingénieur en charge, ils seront refusés et devront être promptement enlevés.

(b) La surveillance des travaux ne relève l'entrepreneur d'aucune de ses obligations d'avoir à exécuter un travail parfait et de bonne qualité, et tout travail défectueux dont on s'apercevrait avant l'acceptation définitive devra être remis en état immédiatement sur l'ordre de l'ingénieur, même au cas où les surveillants ne l'auraient pas remarqué.

CLAUSES GÉNÉRALES

Largeur du chemin. (a) Le chemin projeté aura une largeur de 36 pieds français ou 38 pieds 2 pouces anglais entre les clôtures de chaque côté.

Clôture. (b) Une clôture en broche non-piquante attachée à des piquets en cèdre de 7 pieds de longueur et enfoncés de 2 pieds et demi en terre et partout où on ne pourra pas atteindre cette profondeur, les piquets seront solidés et coupés à une hauteur de 4 pieds 6 pouces au-dessus du sol. La clôture se composera de six broches ondulées No 9 posées à huit pouces les unes des autres, de façon à ce que la clôture atteigne partout une hauteur minimum de 4 pieds. On laissera toutes ouvertures nécessaires pour atteindre les bâtiments et on établira des barrières en bois partout où elles seront nécessaires.

L'entrepreneur sera payé à tant la perche et devra indiquer le prix demandé: 1. clôture neuve avec piquets, 2. clôture neuve et piquets fournis par la Commission, 3. clôture du chemin actuel enlevée et posée

sur le chemin projeté. (Note.—La perche mesure 16.5 pieds de longueur.)

Fossés. (c) Des fossés seront creusés aux endroits nécessaires pour assurer le drainage complet du chemin. Quand il y aura lieu, un fossé sera creusé de chaque côté du chemin, de forme et de dimensions indiquées sur les plans.

Les fossés auront une pente d'au moins cinq pouces par cent pieds et on ne devra, en aucun temps ni en aucun point, rencontrer d'eau stagnante. Les talus le long des fossés devront avoir une pente de un et demi dans un et on laissera un palier d'un pied entre le fossé et le bas du talus pour prévenir tout éboulement des terres dans le fossé.

L'entrepreneur devra indiquer le prix demandé par arpent et sera payé suivant le prix de cette unité.

Note. L'arpent mesure 192 pieds de longueur.

Ponceaux. (d) Tous les ponceaux au-dessous de trente-six pouces d'ouverture consisteront en tuyaux de béton armé.

On creusera le lit du ruisseau d'une profondeur d'un pied sur une largeur double du diamètre du tuyau employé: la tranchée excèdera de deux pieds à chaque extrémité la longueur du tuyau. On remplira cette excavation de gros gravier ou de pierre cassée mélangée de sable pour combler les vides. Après que cette assise aura été bien nivelée et bien damée, on placera le tuyau dont les joints seront à recouvrement et faits dans la direction du fil de l'eau.

On fera ensuite une enveloppe avec le matériel choisi pour la fondation qui aura au moins huit pouces d'épaisseur. Le tout sera bien damé et les extrémités finies en maçonnerie sèche.

Chaussée. (e) La chaussée du chemin aura vingt pieds de largeur entre les fossés et le bombement transversal sera de trois-quarts de pouce par pied, c'est-à-dire que le centre du chemin sera de sept pouces et demi plus haut que les côtés.

Coupe du bois (f) 1. Aux endroits où le chemin projeté traverse une partie boisée, les arbres seront coupés sur toute la largeur du chemin, mis en tas et brûlés sur place avec toutes les

précautions nécessaires pour prévenir les feux de forêts. L'entrepreneur devra mettre un homme qui surveillera les brasiers et empêchera le feu de s'étendre plus loin. Le bois de service sera mis en piles en dehors du chemin à des endroits faciles d'accès.

2. Nettoyage: On enlèvera toutes les souches, les roches, les racines, les débris végétaux sur une largeur de trente pieds pour permettre de construire la chaussée et les fossés de chaque côté.

Construction (g) Quand le nettoyage du terrain aura été fait, on **du chemin.** procédera à la confection du chemin. Dans les endroits durs où le nivellement ne pourra pas se faire directement à la machine à chemin, on labourera la largeur de la chaussée et, après avoir ameubli la terre avec une herse à roulette, on niveliera le chemin en rejetant sur le côté le plus bas les terres provenant du côté le plus élevé: les petites buttes seront aplanies et les dépressions comblées.

Le bombement voulu sera donné au chemin et on passera une herse ordinaire pour finir l'infrastructure.

Le chemin sera ensuite roulé avec un rouleau pesant six tonnes jusqu'à ce que la surface soit suffisamment durcie pour supporter sans fatigue le rouleau. Si ce travail causait des dépressions dans le chemin ou aplanissait trop le bombement, on remettra de la terre et on roulera de nouveau jusqu'au complet durcissement.

Empierrement. (h). Les parties du chemin qui devront être empierrées seront préparées de la même façon que pour les chemins en terre. Il y aura nettoyage du terrain, nivelage et cylindrage de la chaussée. On creusera ensuite l'encaissement à la machine à chemin ou autrement, et la terre provenant de cette tranchée servira à relever les accotements de chaque côté, à condition que cette terre soit jugée bonne par l'Ingénieur en charge. Autrement, elle sera transportée en dehors du chemin.

Cet encaissement aura la même largeur que l'empierrement et une profondeur suffisante pour que sa surface—l'empierrement et le gravier ayant été posés—vienne au niveau de celle des accotements en terre également tassée. L'empierrement aura douze pieds de largeur et les accotements auront quatre pieds de largeur. L'encaissement devra avoir un bombement transversal de trois-quarts de pouce par pied de largeur.

Des rigoles transversales de six pouces de largeur au fond seront creusées à travers les accotements, de loin en loin, aux points bas, pour permettre aux eaux des pluies de sortir de l'encaissement et de s'égoutter dans les fossés, s'il vient à pleuvoir avant que l'empierrement soit posé. On remplira plus tard ces rigoles avec de petites pierres.

Lorsque le chemin aura été préparé de la manière plus haut mentionnée, la pierre sera posée dans le fond de l'encaissement et sur toute sa largeur. L'épaisseur moyenne de cet empierrement sera de huit pouces et les plus petites pierres seront placées à la surface.

La pierre employée sera de la pierre des champs de bonne qualité. La grosseur de ces cailloux ne devra pas dépasser 5 pouces.

Quand l'empierrement du chemin aura été placé de la manière plus haut mentionnée, on déposera le gravier sur la pierre dans le fond de l'encaissement. L'épaisseur moyenne au centre sera de huit pouces en allant à rien aux bords sur la largeur de l'empierrement. On roulera jusqu'à durcissement.

Gravelage. (i) Sur les remblais et dans les déblais en terre et autres endroits où les plans et le cahier des charges demandent un gravelage, on mettra une couche de gravier ayant huit pouces au centre en allant à rien sur les côtés, ou toute autre proportion que l'Ingénieur en charge décidera par rapport aux lieux, pourvu que la quantité de gravier sur le chemin reste la même. Le gravelage s'étendra sur une largeur de douze pieds et devra être roulé jusqu'à durcissement.

Remblais et déblais. (j) Les remblais à construire sur le chemin auront vingt pieds de largeur au sommet et une pente de un et demi dans 1 pour ceux en terre, et un dans un pour ceux en pierre. Cependant, pour ces derniers, on pourra employer une pente de deux dans un en faisant un mur de maçonnerie sèche à la main; mais ce travail devra être effectué avec soin pour prévenir tout éboulement ultérieur. Dans le cas de la pierre, les remblais seront finis par une couche de petites pierres fines et recouverts d'une couche de huit pouces de gravier, sur une largeur de seize pieds. Dans le cas de la terre, on mettra une couche de gravier de douze pieds de largeur et d'une épaisseur de huit pouces au centre à rien sur les côtés.

Le tout sera nivelé, cylindré et roulé comme les autres parties du chemin.

Matériaux. (k) Les terres que l'on se proposera d'employer devront être approuvées par l'ingénieur en charge avant le commencement du travail. Elles devront être exemptes de racines, d'alluvions ou d'autres matières végétales. La proportion d'argile que pourront contenir ces terres devra être déterminée par l'Ingénieur.

La pierre employée consistera en cailloux des champs de volumes et de formes variés, pour permettre à l'entrepreneur de faire une maçonnerie contenant le moins de vides possibles. Tous les remblais et déblais devront être faits en conformité avec les élévations indiquées sur les plans.

Le fond des déblais devra avoir une largeur de vingt-six pieds, de façon à ce que la chaussée conserve sa largeur uniforme de vingt pieds et que l'on puisse faire un fossé de chaque côté de deux pieds de largeur et un palier d'un pied pour empêcher les terres de s'ébouler dans le fossé.

Dans le cas de la terre, la pente des talus de chaque côté sera de $1\frac{1}{2}$ dans un et dans le cas du roc, les côtés pourront être verticaux à moins d'instructions contraires.

Courbes. Les lignes indiquées actuellement sur le terrain sont des lignes droites que l'on raccordera suivant le cas au moyen de courbes de faible rayon qui seront tracées ultérieurement. L'entrepreneur devra suivre ce nouveau tracé dans son travail sans réclamation de sa part, à moins que les quantités de déblayage ou de remblayage ne changent d'une façon appréciable.

Transport (m) L'entrepreneur devra transporter gratuitement **des terres.** les terres provenant d'un déblai, sur une longueur de 500 pieds, si ces terres sont utiles à la construction d'un remblai voisin. Il sera payé à tant la verge pour le cylindrage, le damage et le roulage de ces terres. Les débris provenant du nettoyage du terrain et les terres qui n'auront pas été utilisées pour le remblayage devront être enlevés aux frais de l'entrepreneur. Celui-ci pourra prendre des arrangements avec les propriétaires des terrains avoisinants pour y déposer ces rebuts, sans aucune réclamation de la Commission.

Excavation. (n) L'entrepreneur devra spécifier le prix de trois sortes d'excavations reconnues les suivantes:

- Roc solide: Le roc où il est nécessaire de se servir de forages et de mines—les pierres et les cailloux de plus d'une verge cube.
- (b) Roc mobile: les pierres détachées ou les cailloux mesurant plus de deux pieds cubes et moins d'une verge cube.
- (c) Excavation ordinaire: toutes espèces de substances autres que le roc solide et le roc mobile.

ANNEXE "C"

DEVIS ET CAHIER DES CHARGES POUR LA CONSTRUCTION
D'UN REMBLAI A LA COULÉE BERGERON, CANTON
PRICE, COMTÉ DE FRONTENAC, P. Q.

Emplacement. 1. L'emplacement du remblai projeté se trouve près de la rivière Sauvage sur le lot 6B du rang 1, canton de Price, comté de Frontenac, à environ 1200 pieds plus haut que le remblai du chemin actuel, à (5) cinq milles du village de Lambton.

Clauses. Nos 2 à 10 inclusivement: voir devis des chemins nouveaux Lambton, Annexe "B".

Description 11. L'entreprise décrite dans le présent cahier des charges et pour laquelle un contrat sera accordé par la Commission des Eaux Courantes de Québec, corps institué agissant au nom du Gouvernement de la province de Québec, en vertu de la loi 3 George V, chapitre 6, comprend les travaux suivants:

- a) Un remblai de 320 pieds de longueur;
- b) Un garde-fou de chaque côté du remblai.

A.—REMBLAI

Description. 12. Il consistera en un remblai de terre protégé sur les deux faces par des accotements en maçonnerie sèche, tel qu'indiqué sur le plan. La largeur du remblai à la crête sera de 18 pieds et la pente des accotements sera de un dans un (1:1).

Le chemin sera recouvert d'une couche de gravier de un (1) pied d'épaisseur sur une largeur de seize (16) pieds. La section présentera la forme dite en dos d'âne avec une flèche au centre de six (6) pouces de hauteur.

Le remblai ne sera accepté qu'après le tassement final de la pierre et de la terre et devra atteindre au centre l'élévation 130.

Matériaux. 13. a) Les terres que l'on se proposera d'employer devront être approuvées par l'ingénieur en charge avant le commencement du travail. Elles devront être exemptes de racines, d'alluvions ou d'autres matières végétales. La proportion d'argile que peuvent contenir ces terres devra être déterminée par l'ingénieur.

b) La pierre employée consistera en cailloux des champs, de volumes et de formes variés, pour permettre à l'entrepreneur de faire une maçonnerie contenant le moins de vide possible.

La qualité et la grosseur de la pierre pourront en aucun temps être déterminées par l'Ingénieur en charge.

B.—GARDE-FOU

Description. 14. Un garde-fou sera construit de chaque côté du remblai. Les poteaux seront en cèdre et auront sept (7) pieds de longueur et (6) pouces de diamètre. Ils seront enfoncés dans le remblai d'une profondeur de trois (3) pieds. Les poteaux seront espacés de huit (8) pieds de centre en centre et reliés entre eux par un madrier de $1\frac{1}{2}$ " d'épaisseur par huit (8) pouces de largeur, cloué sur le dessus des poteaux, et par un autre madrier de $1\frac{1}{2}$ " d'épaisseur par six (6) pouces de largeur, cloué à deux (2) pieds au-dessus du sol. Ces garde-fous seront placés à un pied du bord du remblai. Le bois qui servira à leur construction devra être de première qualité.

ANNEXE "D"

DEVIS ET CAHIER DES CHARGES POUR LA CONSTRUCTION
D'UN REMBLAI A LA TETE DU LAC ST-FRANÇOIS,
LAMBTON, (FRONTENAC), P. Q.

Emplacement. 1. L'emplacement du remblai projeté se trouve à la décharge de la rivière Romaine, environ deux cents pieds plus haut que le chemin actuel et à un mille et trois-quarts du village de Lambton, comté de Frontenac, province de Québec.

Clauses. Nos 2 à 10 inclusivement: voir devis des chemins nouveaux Lambton, Annexe "B".

Description 11. L'entreprise décrite dans le présent cahier des charges et pour laquelle un contrat sera accordé par la Commission des Eaux Courantes de Québec, corps constitué agissant au nom du Gouvernement de la province de Québec, en vertu de la loi 3 George V, chapitre 6, comprend les travaux suivants:

- a) Un remblai de 411 pieds de longueur;
- b) Un pont de 25 pieds d'ouverture inclus dans la longueur du remblai.
- c) Un garde-fou de chaque côté du remblai.

A.—REMBLAI

Description. 12. Il consistera en un remblai en terre protégé sur les deux côtés par un mur en maçonnerie sèche, tel qu'indiqué sur le plan No 1. La largeur du remblai à la crête sera de dix-huit (18) pieds et les côtés auront une pente de 2 dans 1. La terre sera bien damée et roulée. Le chemin sera recouvert d'une couche de gravier de 1 pied d'épaisseur pour une largeur de seize (16) pieds. La section présentera la forme dite "en dos d'âne" avec une flèche de six (6) pouces de hauteur. Le remblai ne sera accepté qu'après le tassement final de la pierre et de la terre, et devra atteindre au centre l'élévation 131.

Matériaux. 13. a) Terre:

Les terres que l'on se proposera d'employer devront être approuvées par l'Ingénieur en charge avant le commencement du travail. Elles devront être exemptes de racines, d'alluvions ou d'autres matières végétales. La proportion d'argile que pourront contenir ces terres devra être déterminée par l'Ingénieur en charge.

b) Pierre:

La pierre employée consistera en cailloux des champs, de volumes et de forme variés, pour permettre à l'entrepreneur de faire une maçonnerie contenant le moins de vide possible.

La qualité et la grosseur de la pierre pourront en aucun temps être déterminées par l'ingénieur en charge.

B.—PONT

Description. 14. Le pont projeté qui sera jeté sur la rivière Romaine, aura une ouverture de vingt-cinq (25) pieds et consistera en deux (2) culées de bois et de six (6) fers en I, sur lesquels on posera des traverses de 6 pouces par 10 pouces et un plancher en madrier de quatre (4) pouces d'épaisseur. Les clous, fiches et autres attaches devront être de première qualité et en nombre suffisant pour assurer la liaison complète de toutes les pièces.

Culées. 15. Les culées devront être construites en bois de formes et de dimensions indiquées sur le plan No 2. Le bois employé sera la pruche, le pin, le cyprès, l'épinette, équarri de façon à obtenir des pièces de 10 pouces par 10 pouces.

Les culées auront toutes deux quinze (15) pieds de hauteur et seront distantes de vingt-cinq (25) pieds l'une de l'autre.

Les pièces nécessaires pour cette construction devront être autant que possible d'une seule longueur; là où les dimensions seront excessives, des joints pourront être faits. Les joints devront être coupés à angle droit et toujours se trouver au-dessus d'un bloc et cloués avec des fiches.

Toutes les pièces seront assemblées avec des fiches en fer de un pouce de diamètre et de vingt-deux (22) pouces de longueur, enfoncées dans des trous circulaires de 7-8'' de diamètre, de façon à ce que chaque fiche traverse complètement deux (2) pièces et pénètre d'au moins deux (2) pouces dans la troisième pièce. Les deux culées

seront chargées exclusivement de pierre. On établira à la base de chacune d'elles une plateforme de charge en bois rond de huit (8) pouces de diamètre, tel qu'indiqué sur le plan No 2.

Le sommet des culées aura un plancher fait avec des pièces de 10 pouces par 10 pouces et devra être à l'élévation 128.42.

S'il y avait affaissement du sol sous la charge, l'Ingénieur en charge pourra faire ajouter un ou plusieurs rangs de pièces de 10 pouces par 10 pouces, qui seront payées sur le prix de l'unité, jusqu'à ce que le sommet ait atteint l'élévation 128.42.

Longerons. 16. Les longerons consisteront en six fers en I de dix-huit pouces de hauteur pesant 55 livres le pied linéaire et disposés suivant le plan No 2.

Ces fers en I auront une longueur totale de trente (30) pieds de façon à ce qu'il y ait appui de deux pieds et demi ($2\frac{1}{2}$) sur chaque culée et seront fixés aux planchers de celles-ci par des fiches dites "de chemin de fer" (Railway Spikes). Ils reposeront sur des plaques de fer de 18 pouces par 30 pouces par $\frac{1}{2}$ pouce, trouée à l'avance, tel qu'indiqué sur le plan No 2 pour laisser passer les attaches, et seront contreventés à chaque extrémité par des madriers de 3 pouces par 9 pouces posés de champ.

Traverses. 17. Sur les fers en I on posera des traverses de 6 pouces par 10 pouces espacées de 1 pied 4 pouces de centre en centre, en épingle ou en pin. Ces traverses seront entaillées d'une profondeur de un (1) pouce à l'endroit des fers en I pour qu'il y ait encastrement. Elles seront tenues en place et reliées entre elles par des blocs de bois de 10 pouces par 9 pouces par 3 pouces qui reposeront sur les deux fers en I extérieurs.

Plancher 18. Le plancher sera en madriers de quatre pouces d'épaisseur et aura dix-sept (17) pieds de largeur. Chaque madrier aura une largeur uniforme et sera posé diagonalement sur les traverses suivant un angle de quarante-cinq degrés avec celles-ci. Il y aura un second plancher posé longitudinalement sur le premier à l'endroit du passage des chevaux. Le second plancher sera en madriers d'épingle de trois pouces et aura une largeur de trois (3) pieds.

À chaque extrémité du pont, il y aura à la partie supérieure, tel qu'indiqué sur le plan No 2, un lambris en madriers de 3 pouces sur une hauteur de trois pieds un pouce ($3'1''$) pour retenir les pierres et le gravier du remblai.

C.—GARDE-FOU

Garde-fou. 19. Un garde-fou sera construit sur chaque côté du remblai. Les poteaux seront en cèdre et auront sept pieds de longueur et six pouces de diamètre. Ils seront enfoncés dans le remblai de trois pieds.

Les poteaux seront espacés de huit pieds de centre en centre et reliés entre eux par un madrier de $1\frac{1}{2}$ " d'épaisseur par 8 pouces de largeur cloué sur le dessus des poteaux et par un autre madrier de $1\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur par 6 pouces de largeur, cloué à deux pieds au-dessus du sol.

Les garde-fous seront placés à un (1) pied du bord du remblai. A l'endroit du pont, les poteaux seront appuyés sur les fers en I extérieurs et cloués à une traverse; on devra ensuite fixer un bloc dans l'espace libre entre les poteaux et la traverse suivante.

Tout le bois qui entrera dans la confection de ce pont devra être de première qualité.

ANNEXE "E"

ACTE D'AMIABLE COMPOSITION ENTRE LA COMPAGNIE
 "BROMPTON PULP & PAPER" ET LA COMMISSION
 DES EAUX COURANTES DE QUEBEC.

(Traduction)

Cet acte fait en duplicata en la ville de Montréal, province de Québec, le neuvième jour de mois de mars, mil neuf cent seize.

Par

L'Honorable Simon Napoléon Parent, Président de la Commission des Eaux Courantes de Québec, agissant aux présentes par et au nom de la Commission des Eaux Courantes de Québec, par et en vertu de la loi 5 George V, chapitre IV, et autorisé aux fins des présentes par le lieutenant-gouverneur en conseil, par arrêté ministériel pris le vingt-sixième jour de février mil neuf cent seize, et ci-après appelé "La Commission";

Partie de première part;

Et

Frank N. McCrea, de la cité de Sherbrooke, dans la province de Québec, président de la "Brompton Pulp & Paper Company," corps politique et corporation, dûment constitué et ayant son bureau principal et sa principale place d'affaires dans la ville de East Angus, dans la province de Québec, agissant aux présentes pour et au nom de la dite "Brompton Pulp & Paper Company", en vertu d'une résolution des directeurs de la dite compagnie à être passée le seizième jour de mars courant (1916), ci-après appelé "La Compagnie",

Partie de seconde part.

Lesquelles parties ont déclaré et arrêté ce qui suit:

Attendu que la Commission, sous l'autorité du Statut 5 George V, chapitre IV, de la province de Québec, est à faire faire les travaux et améliorations auxquels il y est pourvu, et a, pour cela, acquis certains droits et propriétés nécessaires à cette fin;

Attendu que la Compagnie est propriétaire de certains droits et de certaines propriétés et améliorations y situés, que la Commission désire acquérir;

Attendu que la Compagnie a offert d'accepter cent soixante mille piastres (\$160,000.00) pour ces droits, propriétés et améliorations, mais que la Commission n'est pas prête à payer cette somme, et que les parties ne peuvent s'entendre sur le prix qui devrait en être payé;

En conséquence, les dites parties ont convenu ensemble de faire fixer le prix à payer pour ces droits, propriétés et améliorations, par des arbitres choisis comme il est dit ci-après.

Les parties arrêtent donc les conventions mutuelles suivantes:

1. La Compagnie s'engage à vendre et transporter à la Commission les propriétés et droits suivants, savoir:

- (a) Tous les droits et intérêts de la Compagnie dans les barrages à la décharge du lac St-François et la décharge du lac Aylmer, et ces terrains comme lui appartenant et s'y rattachant, ainsi que les améliorations que la Compagnie y a faites, avec les améliorations des cours d'eau qui s'y rattachent;
- (b) Tous les droits que la dite Compagnie a acquis, concernant les dits barrages et l'eau des dits lacs et de leurs tributaires, y compris le droit d'inonder les terrains actuellement possédés par la Compagnie et bordant les dits lacs ainsi que leurs cours d'eau tributaires; l'étendue inondée des terrains possédés par la Compagnie devant être aussi grande que le nécessitera l'exhaussement des barrages, à toute hauteur que la Commission décidera de leur donner;
- (c) L'usage de tous barrages que la Compagnie pourra avoir sur l'un quelconque des cours d'eau tributaires des dits lacs, sujet à l'usage que la Compagnie pourra en faire, ainsi que des eaux refoulées par ces barrages, suivant qu'elle le requerra pour le flottage du bois;
- (d) Toute réclamation que la Compagnie pourra avoir pour dépenses qu'elle sera appelée à faire par l'exhaussement des eaux du lac St-François et du lac Aylmer, par suite de la nécessité de débarrasser les bords de ces cours d'eau se jetant dans lesdits lacs, pour permettre à la Compagnie de descendre à la remorque des radeaux de billots dans ces cours d'eau;

2. La Commission devra :

- (a) Prendre la propriété telle qu'elle se trouve actuellement, avec les droits que la Compagnie y possède;
- (b) Permettre à la Compagnie gratuitement de faire usage de la partie d'eau emmagasinée par les dits barrages, qu'il lui faudra pour le flottage de ses billots, mais la quantité d'eau passant aux barrages du lac Aylmer et du lac St-François restera sous la surveillance et le contrôle de la Commission.

3. La Compagnie nomme et désigne comme son arbitre Charles Walter Cate, de la cité de Sherbrooke, dans la province de Québec, conseiller du Roi, et la Commission nomme et désigne comme son arbitre Augustin Frigon, de la cité de Montréal, dans la dite province de Québec, ingénieur civil. Les dits arbitres seront des amiables compositeurs, et ils sont exemptés de la nécessité d'entendre les parties et leurs preuves, ou d'enregistrer défaut contre elles, et de décider d'après les règles de la preuve, et ils pourront décider les questions qui leur seront soumises, de toute manière qu'ils jugeront sage.

4. Les arbitres détermineront le prix et la considération que la Commission paiera à la Compagnie pour la propriété, les droits et les améliorations, etc., etc., transportés par la Compagnie à la Commission. Les arbitres détermineront d'une manière plus particulière le montant, d'au plus cent soixante mille piastres (\$160,000.00) et d'au moins cent mille piastres (\$100,000.00), que la Commission devra payer à la Compagnie pour et en parfait règlement de toutes réclamations quelconques.

5. Il est entendu que la Commission, dans le délai fixé par les arbitres, paiera à la Compagnie le montant accordé par la sentence arbitrale, ce montant ne devant pas toutefois excéder cent soixante mille piastres (\$160,000.00), et il devra être payé en obligations $4\frac{1}{2}\%$ du gouvernement de la province de Québec, au pair, lesquelles obligations devant être pour un terme n'excédant pas quarante ans, et non sujettes aux droits sur les successions.

6. Les dits arbitres rendront leur sentence dans les trois (3) mois à compter de cette date.

7. Il est entendu et convenu par les dits deux arbitres que l'honorable J. P. B. Casgrain, I.C., arpenteur, de la cité de Montréal, agira comme tiers-arbitre ou sur-arbitre, et que la sentence des dits arbitres sera finale et obligatoire pour les parties.

8. Tous les frais se rattachant au dit arbitrage seront également divisés entre les dites parties; c'est-à-dire chaque partie payant la moitié des frais.

The Brompton Pulp & Paper Company,

(Signé) F. N. McCrea, Président.

La Commission des Eaux Courantes de Québec,

(Signé) S. N. PARENT, Président.

En présence de:

(Signé) A. JUNEAU.

ANNEXE "F"

SENTENCE DES ARBITRES CONCERNANT LA VENTE DE LA
 "BROMPTON PULP & PAPER COMPANY" A
 LA COMMISSION DES EAUX COURANTES
 DE QUEBEC

(Traduction)

Devant J.-Arthur Pérodeau, notaire public, soussigné, dûment autorisé et assermenté, résidant et pratiquant dans la cité de Montréal.

Ont comparu :

1. **Charles Walter Cate**, de la cité de Sherbrooke, province de Québec, Conseiller du Roi, l'arbitre choisi et nommé par la "Brompton Pulp & Paper Company", une corporation dûment enregistrée ayant son bureau-chef et sa principale place d'affaires au village de East Angus, province de Québec, pour déterminer le prix et la considération à être payés par la Commission des Eaux Courantes à la dite compagnie pour la propriété, les droits et améliorations, etc., ci-après décrits, transférés par la dite Compagnie à la dite Commission,—le dit arbitre ayant été nommé en vertu d'un certain acte de "Référence à l'Arbitrage" exécuté entre la dite Compagnie et la dite Commission le neuvième jour de mars dernier (1916) dans la dite ville de Montréal, en duplicata, et en présence de A. Juneau, témoin qui a signé.

2. **Augustin Frigon**, de la dite cité de Montréal, ingénieur-civil, l'arbitre choisi et nommé par la dite Commission des Eaux Courantes de Québec dans la dite question et par le dit acte de "Référence à l'Arbitrage".

3. **L'honorable J. P. B. Casgrain**, de la dite cité de Montréal, ingénieur civil et arpenteur-géomètre pour la province de Québec, le tiers-arbitre nommé dans la dite question, choisi et nommé par les dits Charles Walter Cate et Augustin Frigon, en vertu dudit acte de "Référence à l'Arbitrage".

Lesquels comparaissants et arbitres ont déclaré ce qui suit:

Qu'ils ont été antérieurement dûment et séparément assermentés et après avoir examiné la propriété, les droits et améliorations, etc.,

vendus et décrits comme il suit, dans ledit acte de "Référence à l'Arbitrage" à savoir:

(a) Tous les droits et intérêts de la Compagnie dans les barrages à la décharge du lac St-François, et la décharge du lac Aylmer, et ces terrains comme lui appartenant et s'y rattachant, ainsi que les améliorations que la Compagnie y a faites, avec les améliorations des cours d'eau qui s'y rattachent;

(b) Tous les droits que ladite Compagnie a acquis concernant lesdits barrages et l'eau desdits lacs et de leurs tributaires, y compris le droit d'inonder les terrains actuellement possédés par la Compagnie et bordant lesdits lacs ainsi que leurs cours d'eau tributaires; l'étendue inondée des terrains possédés par la Compagnie devant être aussi grande que le nécessitera l'exhaussement des barrages, à toute hauteur que la Commission décidera de leur donner;

(c) L'usage de tous barrages que la Compagnie pourra avoir sur l'un quelconque des cours d'eau tributaires des dits lacs, sujet à l'usage que la Compagnie pourra en faire, ainsi que des eaux refoulées par ces barrages, suivant qu'elle le requerra pour le flottage du bois;

(d) Toute réclamation que la Compagnie pourra avoir pour dépenses qu'elle sera appelée à faire par l'exhaussement des eaux du lac St-François et du lac Aylmer, par suite de la nécessité de débarrasser les bords de ces cours d'eau se jetant dans lesdits lacs, pour permettre à la Compagnie de descendre à la remorque des radeaux de billots dans ces cours d'eau;

La Commission devra:

(a) Prendre la propriété telle qu'elle se trouve actuellement, avec les droits que la Compagnie y possède;

(b) Permettre à la Compagnie gratuitement de faire usage de la partie d'eau emmagasinée par lesdits barrages, qu'il lui faudra pour le flottage de ces billots, mais la quantité d'eau passant aux barrages du lac Aylmer et du lac St-François restera sous la surveillance et le contrôle de la Commission.

Qu'après avoir entendu les parties et leurs témoins et avoir considéré la preuve soumise et avoir visité et examiné les lieux en question, lesdits comparaissants et arbitres sont de l'opinion unanime que la somme de cent quarante quatre mille quatre cent soixante-cinq dollars (\$144,465.00) serait un prix et une considération justes et équitables à être payés par ladite Commission des Eaux Courantes de Québec à la

dite "Brompton Pulp & Paper Company" pour la propriété, droits et améliorations, etc., transférés par la Compagnie à la Commission et ci-dessus décrite, la dite somme payable en débetures au pair du Gouvernement de la province de Québec, portant intérêt à quatre et demi pour cent, lesdites débetures devant être émises pour un terme n'excédant pas quarante ans et non assujetties à la taxe sur les successions, le tout tel que défini dans le dit acte de "Référence à l'Arbitrage", lesquelles seront payées le ou avant le 15 septembre 1916.

Et pour la signification de cet acte, tout pouvoir et autorité à cet effet est par les présentes donné au porteur d'une copie authentique d'icelui.

Dont acte:

Exécuté dans la dite cité de Montréal, le cinquième jour de septembre, dix neuf cent seize, par lesdits Augustin Frigon et l'honorable Joseph Philippe Baby Casgrain, et dans ladite cité de Sherbrooke, le septième jour de septembre, mil neuf cent seize, par le dit Charles Walter Cate, en présence dudit notaire soussigné, après que les présentes furent dûment lues aux dites parties et exécutées sous le numéro mil neuf cent soixante-douze des minutes originales du dit notaire soussigné.

(Signé) C. W. CATE,
 " AUGUSTIN FRIGON,
 " J. P. B. CASGRAIN,
 " J. A. PERODEAU, N. P.



Barrage St-François, vue générale de l'emplacement, 27 juin 1916.



Barrage St-François, excavation nord, 9 mai 1916.



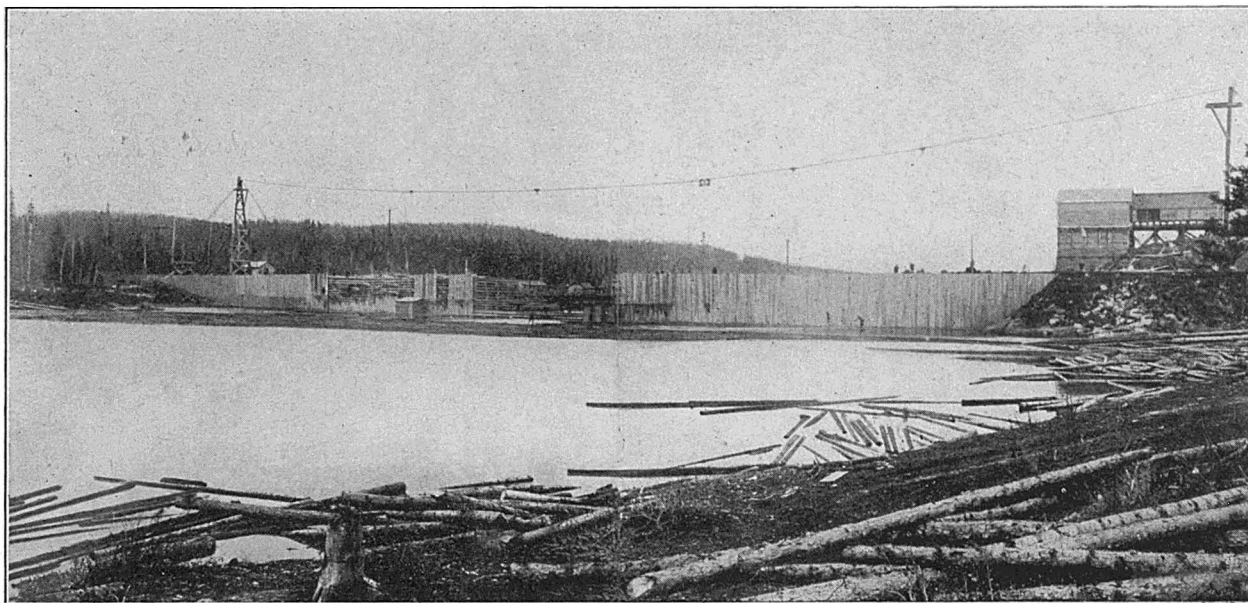
Barrage St-François, vue arrière des formes 24, 25, 26, 27, 23 juin 1916.



Barrage Saint-François, vue des formes pour la partie du barrage située dans le canton Coleraine, juin 1916.



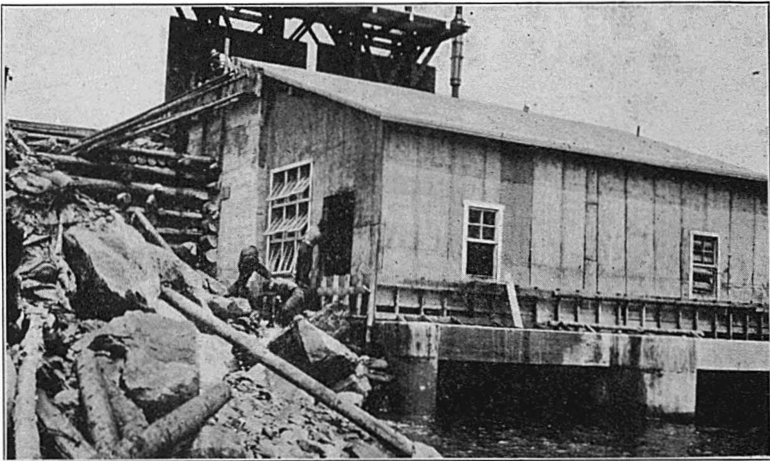
Emplacement du barrage "La Loutre" 1916.



Vue en amont du batardeau amont, La Loutre.



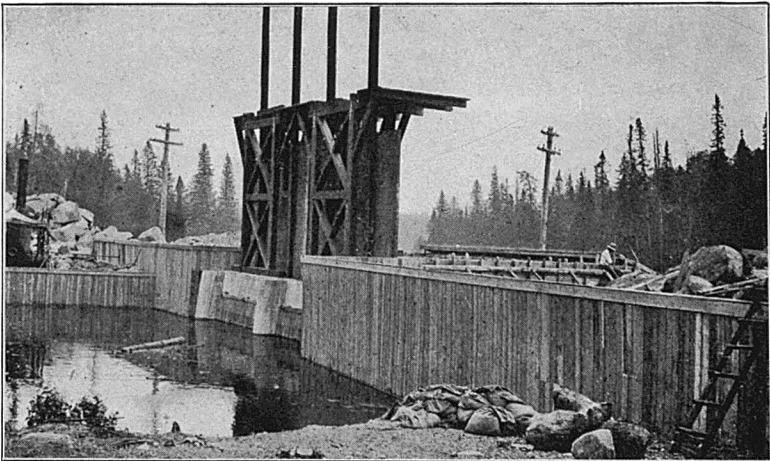
Emprise du chemin de fer entre Chaudière et La Loutre, août 1916.



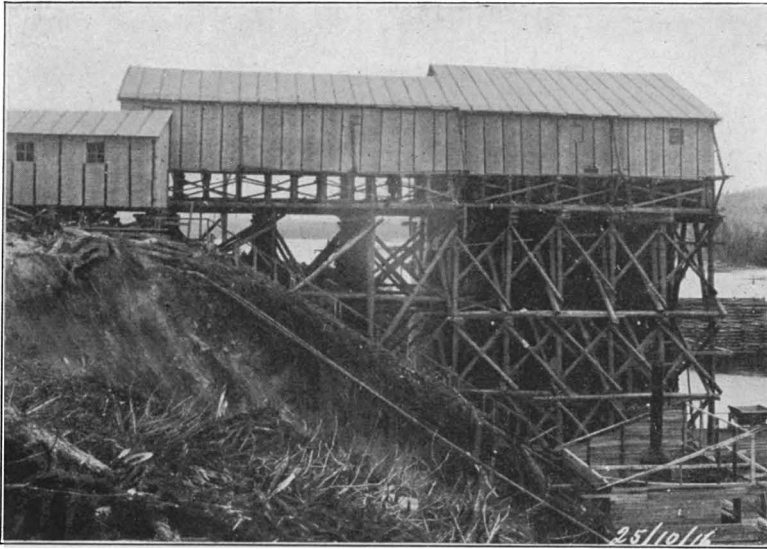
Usine Hydro-Electrique, La Loutre.



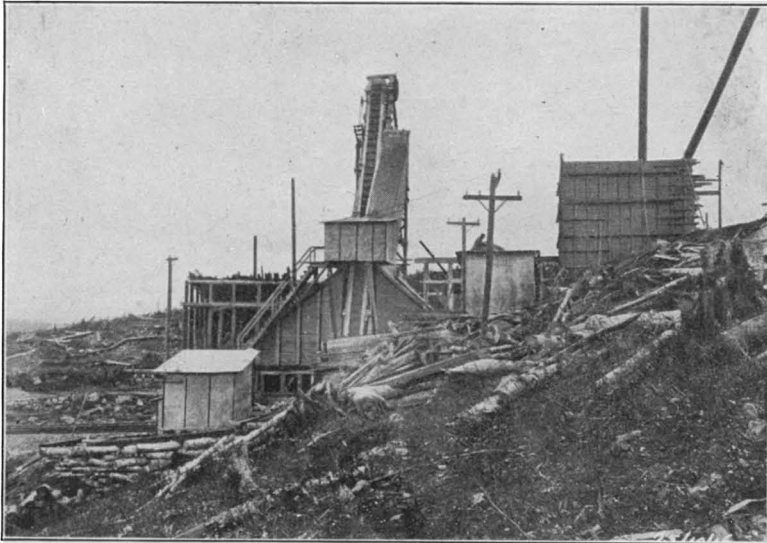
Usine Hydro-Electrique de La Loutre, barrage.



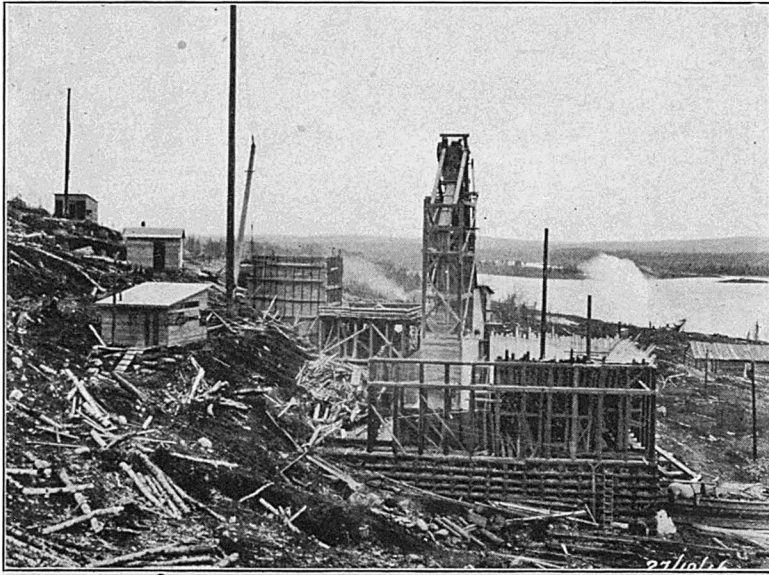
Usine Hydro-Electrique de La Loutre, canal d'amenée et portes.



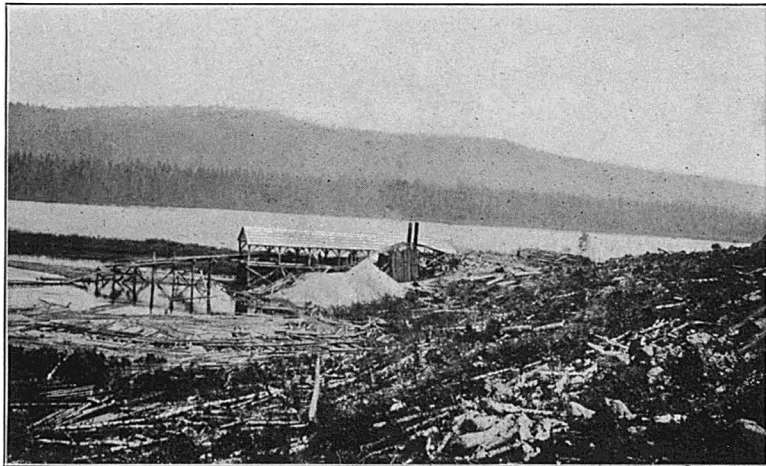
Bâtisse du malaxage du béton, La Loutre, 25 octobre 1916.



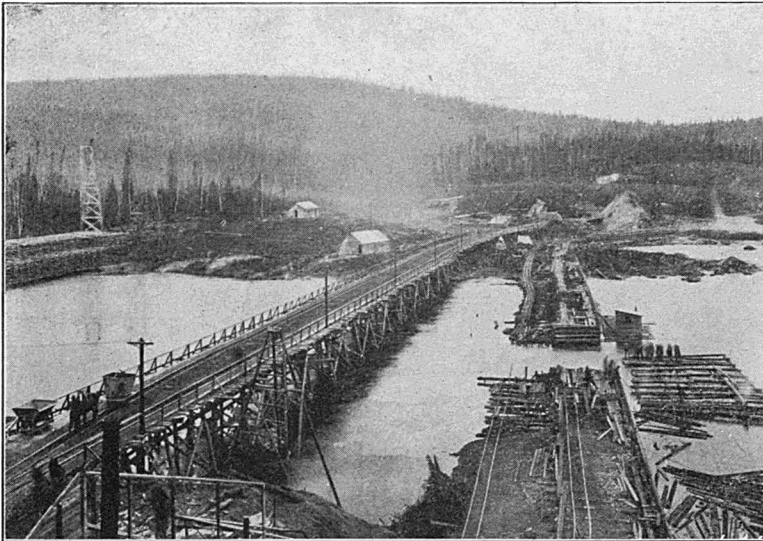
Vue montrant le concasseur, La Loutre, 27 octobre 1916.



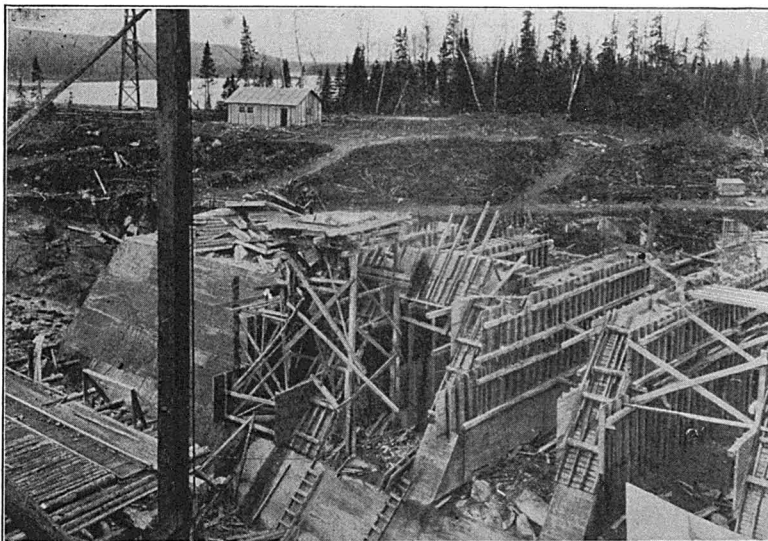
Vue montrant le concasseur, La Loutre, 26 octobre 1916.



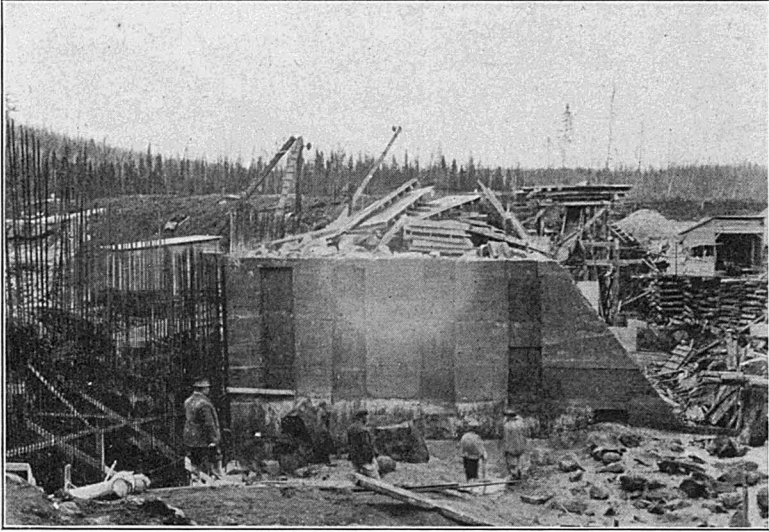
Scierie Fraser, La Loutre, août 1916.



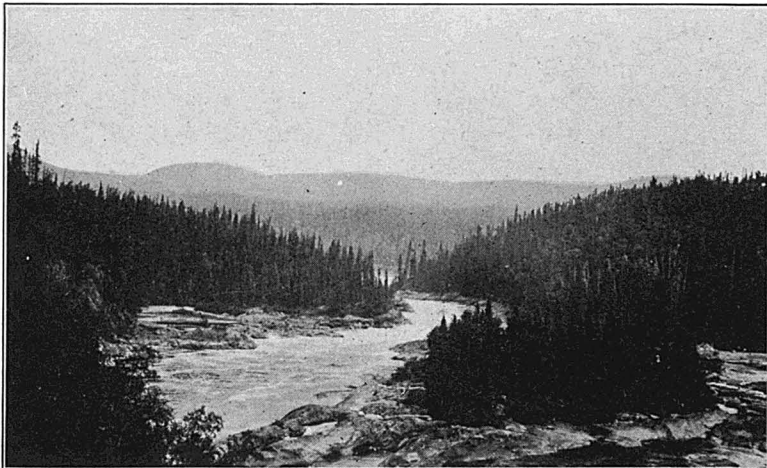
La Loutre, vue du pont temporaire et flottage de la clé du batardeau aval, 25 octobre 1916.



Vue montrant le déversoir et les vannes temporaires, Chenal Est, La Loutre, 27 octobre 1916.



La Loutre. 27 octobre 1916, vue du barrage au chaînage 2+76 Est.



Vue générale des Chûtes Chaudières, août 1916.