

QUATRIÈME RAPPORT

La Commission des Faux Courantes
de Québec

1915

QUATRIÈME RAPPORT

DE LA

COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC

~~~~~  
*IMPRIMÉ PAR ORDRE DE LA LÉGISLATURE*

~~~~~  
NOVEMBRE 1915
~~~~~

QUÉBEC  
IMPRIMÉ PAR E.-E. CINQ-MARS  
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI  
———  
1915



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE  
QUÉBEC

---

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

*Commissaires*

W. I. BISHOP, I. C.  
ERNEST BÉLANGER, I. C.

---

ARTHUR AMOS, Ingénieur-adjoint, du Département des Terres et Forêts

O. LEFEBVRE, I. C. .... Ingénieur en chef.  
L. H. CHARLEBOIS. .... Secrétaire.

A SON HONNEUR L'HONORABLE PIERRE EVARISTE LEBLANC,  
LIEUTENANT-GOUVERNEUR DE LA PROVINCE DE QUÉBEC.

Qu'il plaise à Votre Honneur,

D'agréer le compte rendu des travaux de la Commission des  
Eaux Courantes de Québec, lequel, conformément à la loi,  
lui est humblement soumis.

S.-N. PARENT,

*Président.*

# TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS.....                                                                             | 9  |
| I.—COMPTE-RENDU GÉNÉRAL DU TRAVAIL DE L'ANNÉE.....                                            | 11 |
| <hr/>                                                                                         |    |
| II.—RIVIÈRE ST-MAURICE:                                                                       |    |
| Température.....                                                                              | 14 |
| Précipitation.....                                                                            | 17 |
| Débit.....                                                                                    | 20 |
| Régularisation possible.....                                                                  | 27 |
| Nivellement précis.....                                                                       | 31 |
| Profil en long.....                                                                           | 32 |
| Description des repères établis.....                                                          | 32 |
| Hauteur des chûtes et rapides.....                                                            | 39 |
| BARRAGE-RÉSERVOIR LA LOUTRE:                                                                  |    |
| Construction.....                                                                             | 40 |
| Travaux préliminaires.....                                                                    | 41 |
| Ligne téléphonique.....                                                                       | 41 |
| III.—RIVIÈRE SAINT-FRANÇOIS:                                                                  |    |
| Emmagasinement dans le lac St-François.....                                                   | 42 |
| Rapport de M. St-Laurent sur la nature du sous-sol à l'emplacement du barrage-réservoir:..... | 43 |
| IV.—BARRAGE-RÉSERVOIR ST-FRANÇOIS:                                                            |    |
| Emplacement.....                                                                              | 45 |
| Type du barrage.....                                                                          | 45 |
| Hypothèses sur lesquelles est basé le type choisi.....                                        | 45 |
| Murs écrans.....                                                                              | 45 |
| Vannes.....                                                                                   | 45 |
| Glissoire à billots.....                                                                      | 46 |
| Déversoir.....                                                                                | 46 |
| Travaux accomplis.....                                                                        | 47 |
| Pont au-dessus de la rivière Sauvage.....                                                     | 47 |
| Chemin Lambton.....                                                                           | 48 |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Achat des terrains . . . . .                                      | 48 |
| Hauteur des chutes utilisées sur la rivière St-François . . . . . | 48 |
| Puissance additionnelle . . . . .                                 | 49 |
| Jaugeages de la rivière St-François . . . . .                     | 49 |
| <br>V.—RIVIÈRE CHAUDIÈRE:                                         | 56 |
| Enlèvement d'obstructions au Rocher . . . . .                     | 57 |
| Rapports des lectures des échelles hydrométriques . . . . .       | 58 |
| <br>VI.—RIVIÈRE L'ACHIGAN:                                        | 63 |
| <br>VII.—RIVIÈRE L'ASSOMPTION:                                    |    |
| Etudes préliminaires . . . . .                                    | 63 |
| Profil en long . . . . .                                          | 66 |
| Lectures de l'échelle hydrométrique . . . . .                     | 66 |
| <br>VIII.—RIVIÈRE HARRICANA ET BELL:                              | 67 |
| Lectures de l'échelle hydrométrique, rivière Harricana . . . . .  | 68 |
| Lectures de l'échelle hydrométrique, rivière Bell . . . . .       | 69 |
| <br>IX.—LAC ST-JEAN:                                              |    |
| Rapport sur sa valeur comme réservoir . . . . .                   | 70 |
| Mesures sur le terrain . . . . .                                  | 70 |
| Plan de référence . . . . .                                       | 70 |
| Variation de la hauteur de l'eau . . . . .                        | 70 |
| Superficie du lac . . . . .                                       | 71 |
| Nature des terres riveraines . . . . .                            | 71 |
| Débit de la rivière Saguenay . . . . .                            | 72 |
| Débit moyen . . . . .                                             | 72 |
| Année de l'emmagasinement . . . . .                               | 73 |
| Installations hydrauliques projetées . . . . .                    | 73 |
| Retenue nécessaire . . . . .                                      | 73 |
| Apport des tributaires . . . . .                                  | 73 |
| Régularisation à 22000 pieds-seconde . . . . .                    | 75 |
| "        à 25,000 " " . . . . .                                   | 77 |
| "        à 28,000 " " . . . . .                                   | 78 |
| "        à 33,000 " " . . . . .                                   | 80 |
| Nivellements:                                                     |    |
| Ashouapmouchouan . . . . .                                        | 80 |
| Rivière Ticouabé . . . . .                                        | 80 |
| " Mistassini . . . . .                                            | 80 |
| " Mistassibi . . . . .                                            | 81 |
| " Péribonka . . . . .                                             | 81 |



|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Navigation .....              | 81 |
| Résumé .....                  | 82 |
| Jaugeage des tributaires..... | 84 |

## ANNEXE

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A.—Rapport de Monsieur Arthur St-Laurent, ingénieur-conseil, soumettant son opinion sur les plans du barrage-réservoir St-François..... | 85  |
| B.—Devis et cahier des charges du barrage-réservoir St-François.....                                                                    | 91  |
| C.—Copie de la loi accordant à la Commission certains pouvoirs relativement à la construction du barrage-réservoir St-François.....     | 105 |



## AVANT-PROPOS

---

En présentant son Quatrième Rapport, La Commission des Eaux Courantes de Québec désire faire remarquer qu'elle continue de poursuivre le but pour lequel elle a été créée et que son champ d'action va s'agrandissant de plus en plus.

On verra dans ces quelques pages et les différents rapports qui suivent, l'étendue du travail accompli durant la dernière année, celui qui reste à faire, l'importance des travaux en cours de construction et de ceux qui, sans doute, ne tarderont pas à devenir impérieux du fait de la demande toujours croissante de l'amélioration des cours d'eau de la province.

**Rivière Saint-Maurice** Les plans et devis pour la construction d'un barrage réservoir aux rapides La Loutre sur le Saint-Maurice, établis par la Commission, ont été approuvés par le Gouvernement de la province en 1913 et soumis, suivant la loi, au Ministère des Travaux Publics du Canada en 1914, afin d'obtenir de ce dernier l'autorisation de faire l'ouvrage. Cette autorisation fut obtenue le 4 novembre 1914 et des soumissions furent demandées en mai 1915.

Neuf soumissions furent reçues. Celle de la "Saint-Maurice Construction Company" ayant été trouvée plus avantageuse dans l'intérêt public fut acceptée. Les travaux furent commencés aussitôt. Des détails du travail accompli jusqu'à la fin de l'année sont donnés dans le rapport ci-joint de l'ingénieur en chef.

Comme résultat immédiat de la construction de ce barrage, la Commission a passé des contrats avec les compagnies "Shawinigan Water & Power", Laurentide Limited" et la "Brown Corporation" qui donneront dès le début un revenu annuel de \$130,195.00.

**Rivière et lac Saint-François** Par la loi 5 George V, Chapitre IV, la Commission a été autorisée à construire un barrage sur la rivière Saint-François à la décharge du lac et à environ six milles en amont du village de D'Israéli.

Des plans furent préparés et des soumissions aussitôt demandées.

Dix-sept soumissions furent reçues et le contrat accordé à George Madden, de Québec, le 7 septembre 1915.

Les travaux furent aussitôt commencés. Le rapport de l'Ingénieur en chef donne des détails du travail accompli.

Le projet du Saint-François est à peine en cours de construction que cette entreprise a déjà une importance considérable.

Le Gouvernement recevra des revenus plus que suffisants pour payer l'intérêt et le fonds d'amortissement sur le capital dépensé et aussi le coût de l'entretien du dit barrage.

### Études

Une reconnaissance préliminaire a été faite sur la rivière l'Assomption au point de vue de l'emmagasinement.

Un relevé complet du lac Saint-Jean a aussi été fait et les principaux tributaires ont été jaugés dans le but d'établir la capacité de ce lac.

La nature du sol à la décharge du lac l'Achigan a été étudiée en vue de la construction d'un barrage pour l'emmagasinement des eaux de ce lac.

Des demandes pour de nouvelles études sur les rivières Jacques-Cartier et Ste-Anne, ainsi que sur le lac Kénogami nous ont été transmises.

Le régime de la rivière Chaudière a été examiné dans le but d'empêcher les inondations désastreuses qui se produisent sur le cours de cette rivière.

Le nivellement de précision sur le Saint-Maurice, commencé en 1913, a été poussé avec vigueur cette année, et a été terminé en novembre. Nous avons maintenant un profil exact de la rivière entre Trois-Rivières et La Loutre.

---

RAPPORT DE L'INGENIEUR EN CHEF SUR LES TRAVAUX EXÉCUTÉS SOUS SA DIRECTION DEPUIS NOVEMBRE 1914 JUSQU'A NOVEMBRE 1915

HONORABLE S.-N. PARENT,

Président,

La Commission des Eaux Courantes de Québec,  
Montréal.

Cher Monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre le rapport qui suit touchant toutes les études faites sous ma direction pendant l'année. Comme les années dernières, elles ont été très intéressantes et les résultats obtenus justifieront pleinement les sommes dépensées.

L'accroissement du travail et la mise à exécution des projets d'emmagasinement sur les rivières St-Maurice et St-François ont nécessité une augmentation du personnel, notamment des ingénieurs. La Commission a maintenant à son emploi un personnel de huit ingénieurs et deux dessinateurs. Elle a de plus un personnel employé temporairement, au mesurage et à l'évaluation des terrains à être expropriés en rapport avec l'emmagasinement projeté des eaux du lac St-François.

**Rivière Saint-Maurice**— Les observations du débit à La Loutre ont été continuées sous la direction de Monsieur T. Toupin, ingénieur, et le volume d'eau nécessaire pour une régularisation minimum à 12,000 pieds-seconde à Shawinigan, même avec perte possible de 25% dans le volume lâché, aurait été fourni par le bassin en amont du barrage.

L'année 1914-1915 a été une année moyenne comme on pourra le voir par les tableaux comparatifs qui sont donnés dans ce rapport.

Pendant l'hiver 1915, nos observations entre La Loutre et Manouan ne nous ont pas révélé la présence du frazil tel que trouvé en 1914. La température de 1915 a été beaucoup moins

froide que durant l'hiver 1914 et, sans doute, c'est ce qui explique que le frazil ne s'est pas formé.

Les échelles hydrométriques établies entre La Loutre et Manouan, à toutes les chutes ou rapides, ont été lues à chaque fois que nos portageurs y sont passés.

Comme les années dernières, nous sommes redevables à la courtoisie de Monsieur Julian C. Smith, vice-président et ingénieur en chef de la "Shawinigan Water & Power Company", pour les statistiques du débit et de la précipitation à Shawinigan. Nous remercions aussi Monsieur D. P. Brown, de la "Brown Corporation" pour avoir bien voulu nous donner les statistiques recueillies à la station météorologique de La Tuque.

Le nivellement précis le long du St-Maurice, depuis Trois-Rivières jusqu'à La Loutre, a été terminé vers le 20 novembre. L'ingénieur A. O. Bourbonnais qui a fait ce travail a, dans cette distance d'environ 237 milles, établi 148 repères dont l'élévation est donnée par rapport à un plan de comparaison (datum) qui est le niveau moyen de la mer.

Il me fait plaisir d'attirer votre attention sur la manière habile et rapide avec laquelle Monsieur A. O. Bourbonnais a accompli son travail de Trois-Rivières à La Loutre, souvent sous des conditions assez difficiles.

Nous publions un profil en long du St-Maurice au temps des basses eaux, et sur la même planche, un profil au temps des hautes eaux entre Trois-Rivières et La Tuque. Ces observations sont très importantes et ont une influence considérable sur la nature des aménagements à faire pour les différentes forces hydrauliques.

La Compagnie qui a obtenu le contrat pour la construction du barrage La Loutre en juillet, s'est mise à l'œuvre aussitôt au mois d'août pour être en mesure de commencer la construction du barrage au printemps de 1916. On trouvera dans ce rapport des détails sur la nature des travaux préliminaires accomplis par les entrepreneurs.

**Rivière Saint-François** Le projet d'emmagasinement des eaux du lac St-François, à la source sud-est de la rivière du même nom, a été adopté par le Gouvernement Provincial qui en a décidé la réalisation immédiate. Nos études préliminaires en 1914 à l'emplacement du barrage ont été faites d'une façon détaillée en 1915. La nature du sol a été examinée avec soin et nos prévisions de l'année précédente, quant aux assises du barrage projeté, ont été vérifiées par le creusage de puits d'épreuve.

Le projet d'emmagasinement nécessitera la construction d'un nouveau pont au-dessus de la rivière Sauvage, le plus important tributaire du lac St-François. Un emplacement a été choisi pour ce pont à environ 400 pieds en amont du vieux pont de la municipalité. La nature du sol de fondation a été étudiée au moyen de forages hydrauliques et de puits.

Ce projet nécessite aussi la reconstruction d'environ cinq milles de chemin qui a été tracé, visité par le Conseil Municipal de Lambton et accepté par celui-ci, à part quelques endroits où on suggère une modification.

**Rivière Chaudière** Des études du débit de la rivière Chaudière ont été faites durant l'hiver, en même temps que des observations sur la formation des glaces et la cause probable des désastreuses débâcles. Trois caissons en bois et remplis de pierres ont été enlevés à l'endroit appelé "Le Rocher".

**Rivière L'Achigan** On a étudié la nature du sol à la sortie du lac l'Achigan, sur la rivière du même nom, dans le comté de l'Assomption, en vue de la construction possible d'un petit barrage réservoir.

**Rivière L'Assomption** La rivière l'Assomption en amont de Joliette a fait l'objet d'un examen préliminaire au point de vue des possibilités de régularisation de son débit. Plusieurs industries importantes de la ville de Joliette ont à subir des pertes chaque année par la baisse du débit de la rivière et on a cherché un moyen d'y porter remède. Nos données complètent celles fournies par l'arpenteur J. A. Martin dans son rapport publié l'année dernière (Troisième Rapport Annuel, Commission des Eaux Courantes de Québec).

**Rivières Harri- cana et Bell** Nos observations des fluctuations de l'eau dans les rivières Harricana et Bell ont été continuées et l'information publiée ici est intéressante.

**Lac Saint-Jean** Votre Commission, à la demande du Département des Terres et Forêts, nous a requis de faire un examen du lac St-Jean pour déterminer exactement la valeur de ce lac comme réservoir d'emmagasinement. Des relevés de contour entre les plus basses et les plus hautes eaux ont été faits autour du lac tout entier, sous la direction de Monsieur Huet Massue, ingénieur civil. En même temps des jaugeages des principaux tributaires ont été exécutés par Monsieur L. M. Mathis, ingénieur.

Je considère avec plaisir qu'un progrès appréciable a été fait au cours de l'année par l'établissement d'échelles hydrométriques qui sont lues chaque jour, notamment sur les rivières St-François, Chaudière, l'Assomption et les principaux tributaires du lac St-Jean.

### Rivière Saint-Maurice

**Température et précipitation dans son bassin** Quatre stations météorologiques existent sur cette rivière, comme suit: Shawinigan, La Tuque, Manouan et La Loutre. A chacun de ces endroits, on a les instruments nécessaires pour mesurer la couche de pluie ou de neige qui tombe à la station et observer la température. Les statistiques pour Manouan sont incomplètes pour les mois de novembre et décembre 1914 à cause de circonstances incontrôlables: changement de personnel, incendie, etc.

**Température** La température la plus basse à La Loutre a été observée le 26 décembre et le 30 janvier, alors que le thermomètre a marqué 48 degrés en-dessous de zéro. La température mensuelle la plus basse a été celle de décembre 1914, soit 3.18 degrés en-dessous du zéro. La température moyenne du mois de janvier a été 3.68 degrés.

Voici un tableau des températures minima observées dans la vallée du Saint-Maurice pendant le mois de décembre, le plus froid de l'hiver 1914-1915:—

#### TABEAU I

#### TEMPÉRATURE POUR DÉCEMBRE 1914

| Stations        | Minimum | Date | Moyenne |
|-----------------|---------|------|---------|
| Shawinigan..... | -44     | 26   | 7.0     |
| La Tuque.....   | -39     | 25   | 12.8    |
| La Loutre.....  | -48     | 26   | 3.18    |

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



Durant l'hiver 1913-1914, la température la plus basse a été observée en février quand la moyenne à La Loutre a été—3.18. En 1913-1914, la température observée à Shawinigan était plus basse que celle de La Loutre comme le font voir les tableaux publiés dans le rapport de l'année dernière. Nous trouvons extraordinaire qu'une station à 145 milles au sud de La Loutre eut une température plus basse que celle de ce dernier endroit. De nouveaux instruments ont été fournis à notre observateur à La Loutre et cette condition n'a pas été révélée cette année.

On observe que la température à La Tuque est plus élevée que celle observée à Shawinigan. La température mensuelle la plus élevée a été celle du mois de juillet, comme suit:

TABLEAU II

## TEMPÉRATURE POUR JUILLET 1915

| Stations       | Maximum | Date | Minimum | Date | Moyenne |
|----------------|---------|------|---------|------|---------|
| Shawinigan.... | 82      | 31   | 41      | 26   | 63      |
| La Tuque.....  | 89      | 31   | 45      | 7    | 65      |
| La Loutre..... | 84      | 1    | 38      | 19   | 59.6    |

La température la plus élevée à La Tuque a été observée le 7 juin quand le thermomètre indiquait 91 degrés. A Shawinigan, la température maximum a été le 6 juin à 87 degrés.

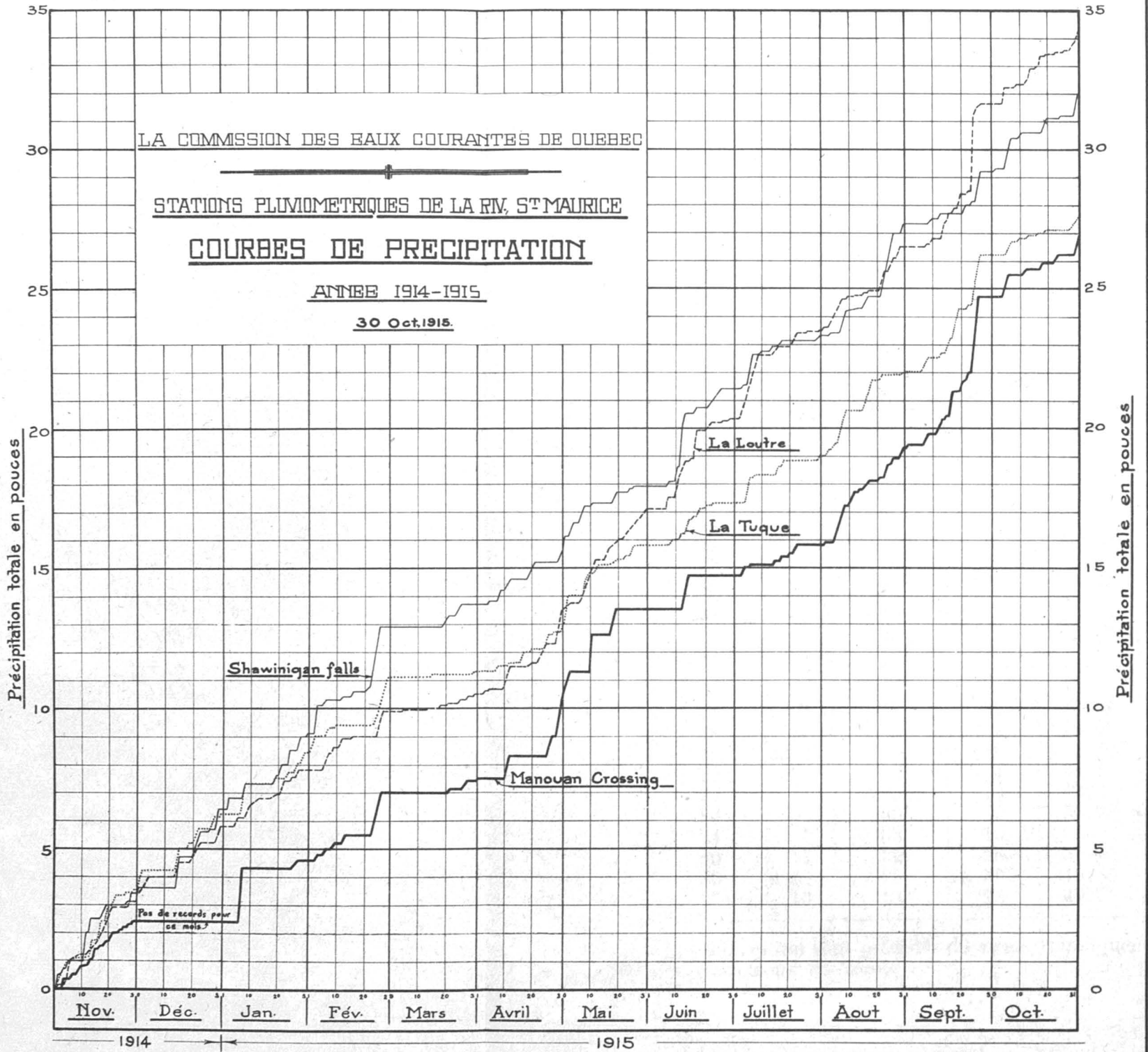
Nous donnons ici un tableau des températures à La Loutre depuis mai 1913:

## TABLEAU III

TEMPÉRATURES OBSERVÉES A LA LOUTRE DEPUIS  
MAI 1913

| Date          | Maximum | Date  | Minimum | Date  | Moyenne |
|---------------|---------|-------|---------|-------|---------|
| Mai.....      | 89      | 25    | 16      | 15    | 45.90   |
| Juin.....     | 86      | 30    | 26      | 23    | 55.86   |
| Juillet.....  | 88      | 5     | 32      | 8     | 58      |
| Août.....     | 85      | 17    | 32      | 7-25  | 54.63   |
| Septembre .   | 82      | 7     | 25      | 28    | 49.26   |
| Octobre....   | 76      | 7     | 18      | 31    | 42.57   |
| Novembre .    | 54      | 7     | 0       | 28    | 29.73   |
| Décembre ..   | 39      | 2     | -20     | 31    | 16.42   |
| 1914          |         |       |         |       |         |
| Janvier.....  | 43      | 30    | -35     | 26    | 3.75    |
| Février.....  | 37      | 28    | -42     | 11    | -3.18   |
| Mars.....     | 47      | 26    | -30     | 23    | 15.70   |
| Avril.....    | 54      | 25    | -8      | 13    | 25.50   |
| Mai.....      | 80      | 21    | 11      | 1     | 47.50   |
| Juin.....     | 85      | 24    | 28      | 1     | 51.58   |
| Juillet.....  | 88      | 15-16 | 35      | 30    | 60.06   |
| Août.....     | 87      | 9     | 36      | 7     |         |
| Septembre .   | 85      | 22    | 20      | 29    | 50.09   |
| Octobre....   | 64      | 21    | 18      | 14    | 37.84   |
| Novembre...   | 46      | 1     | -20     | 18-28 | 18.06   |
| Décembre...   | 44      | 1     | -48     | 26    | 3.18    |
| 1915          |         |       |         |       |         |
| Janvier . . . | 41      | 7     | -48     | 30    | 3.68    |
| Février.....  | 48      | 21    | -39     | 2     | 10.09   |
| Mars.....     | 45      | 22-25 | -18     | 8     | 11.39   |
| Avril.....    | 72      | 26    | -5      | 4     | 35.5    |
| Mai.....      | 74      | 31    | 20      | 11    | 42.2    |
| Juin.....     | 80      | 1     | 30      | 9     | 56.98   |
| Juillet.....  | 84      | 1     | 38      | 19    | 65      |
| Août.....     | 80      | 11    | 32      | 28    | 57.75   |
| Septembre..   | 82      | 6-15  | 26      | 25-30 | 49.85   |
| Octobre.....  | 67      | 13    | 24      | 25    | 40.7    |

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



## Précipitation

Nous donnons ci-après des tableaux qui montrent la quantité de pluie mesurée dans la vallée du St-Maurice du 1er novembre 1914 à la même date en 1915.

En outre, on trouvera sur les planches I et II, un graphique qui indique la pluie enregistrée pour chaque jour de l'année pour chacune de ces stations.

La précipitation à La Tuque est moindre que celle mesurée aux autres stations, condition qui s'est manifestée également les autres années et est surtout prononcée en hiver. La couche de neige à La Tuque est moindre qu'aux autres endroits.

A La Loutre, la neige est mesurée sur une plateforme placé dans un endroit bien protégé contre le vent. En divisant par 10 l'épaisseur de neige mesurée en pouces, on obtient l'épaisseur équivalente en pluie.

Monsieur Toupin, notre ingénieur hydrographe à La Loutre, a fait des expériences nombreuses au cours de l'hiver pour vérifier l'exactitude de cette règle de la division par 10 de la couche de neige mesurée. Il a fait fondre la neige et a mesuré l'eau qui en est résulté en tenant compte de tous les facteurs. Les résultats qu'il a obtenus ont été les mêmes pratiquement que ceux obtenus avec la division par 10.

TABLEAU IV  
LA PRÉCIPITATION DANS LA VALLÉE DU ST-MAURICE 1914-1915.

|                            | Nov.<br>1914 | Déc. | Jan.<br>1915 | Fév. | Mars | Avril | Mai  | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Total | Moyenne<br>mensuelle. |
|----------------------------|--------------|------|--------------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-----------------------|
| Shawinigan Falls.          | 3.07         | 3.29 | 2.70         | 3.85 | .76  | 1.98  | 2.33 | 3.53 | 1.83  | 4.02 | 2.13  | 2.50 | 31.99 | 2.66                  |
| La Tuque . . . . .         | 3.58         | 2.68 | 2.18         | 2.69 | .16  | 1.58  | 2.90 | 1.54 | 1.65  | 2.97 | 4.27  | 1.40 | 27.60 | 2.30                  |
| Manouan Crossing . . . . . |              |      | 2.20         | 2.40 | .50  | 2.90  | 3.05 | 1.25 | 1.06  | 3.55 | 5.38  | 2.04 | 24.43 | 2.44                  |
| La Loutre . . . . .        | 3.94         | 2.41 | 2.22         | 2.17 | .60  | 2.98  | 3.64 | 3.17 | 3.19  | 3.00 | 5.15  | 2.91 | 35.38 | 2.94                  |

NOTE.—La précipitation pour Manouan Crossing est pour 10 mois seulement.

TABLEAU V  
ÉPAISSEUR EN POUCES DE LA NEIGE TOMBÉE DANS LA RIVIÈRE ST-MAURICE  
PENDANT L'HIVER 1914-1915.

|                       | Oct.<br>1914 | Nov. | Déc. | Jan.<br>1915 | Fév. | Mars | Avril | Mai   | Total en<br>pouces | Pluie en<br>pouces | Comparaison<br>avec Shawinigan. |
|-----------------------|--------------|------|------|--------------|------|------|-------|-------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Shawinigan Falls..... | 2.           | 15.1 | 27.0 | 18.          | 15.  | 4.60 | 1.5   | ..... | 83.20              | 8.32               | 100%                            |
| La Tuque.....         | 2.63         | 19.8 | 19.0 | 8.9          | 20.7 | 1.3  | ..... | ..... | 72.33              | 7.23               | 86.6%                           |
| La Loutre.....        | 3.25         | 34.9 | 18.3 | 17.8         | 21.7 | 5.9  | 3.9   | 2.2   | 107.95             | 10.79              | 129.6%                          |

NOTE.—Aucune mesure de l'épaisseur de la neige a été prise à Manouan Crossing durant les mois de novembre et décembre 1914.

### Débit du Saint-Maurice.

Les observations du débit quotidien à La Loutre ont été continuées. On trouvera dans les rapports précédents les statistiques depuis le 23 avril 1913 au 1er novembre 1914. Le tableau qui suit fait voir les chiffres du volume d'eau écoulé pendant les douze mois précédant le 1er novembre 1915:

TABLEAU VI

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

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

| DATE | NOVEMBRE 1914 |        | DECEMBRE 1914 |        | JANVIER 1915 |        | FEVRIER 1915 |        | MARS 1915 |        | AVRIL 1915 |        |
|------|---------------|--------|---------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|-----------|--------|------------|--------|
|      | Cote          | Débits | Cote          | Débits | Cote         | Débits | Cote         | Débits | Côte      | Débits | Cote       | Débits |
| 1    | 1274.8        | 1484   | 1275.8        | 1849   | 1276.6       | 2281   | 1276.4       | 2200   | 1275.9    | 1986   | 1274.6     | 1518   |
| 2    | .8            | 1484   | .9            | 1893   | .6           | 2281   | .3           | 2152   | .8        | 1944   | .6         | 1518   |
| 3    | .8            | 1484   | 1276.1        | 1986   | .6           | 2281   | .3           | 2152   | .8        | 1944   | .5         | 1488   |
| 4    | .7            | 1451   | .3            | 2091   | .6           | 2281   | .3           | 2152   | .7        | 1903   | .5         | 1488   |
| 5    | .8            | 1484   | .5            | 2212   | .6           | 2281   | .2           | 2104   | .7        | 1903   | .5         | 1488   |
| 6    | .9            | 1519   | .6            | 2281   | .6           | 2281   | .2           | 2104   | .6        | 1863   | .4         | 1459   |
| 7    | .9            | 1519   | .7            | 2357   | .5           | 2212   | .1           | 2060   | .6        | 1863   | .4         | 1459   |
| 8    | 1275.0        | 1557   | .7            | 2357   | .5           | 2212   | .1           | 2060   | .5        | 1824   | .4         | 1459   |
| 9    | .1            | 1600   | .8            | 2435   | .5           | 2212   | .1           | 2060   | .5        | 1824   | .4         | 1459   |
| 10   | .0            | 1557   | .8            | 2435   | .6           | 2281   | .1           | 2060   | .5        | 1824   | .5         | 1488   |
| 11   | 1274.8        | 1484   | .8            | 2435   | .6           | 2281   | .1           | 2060   | .4        | 1786   | .8         | 1579   |
| 12   | .8            | 1484   | .8            | 2435   | .6           | 2281   | .1           | 2060   | .4        | 1786   | 1275.5     | 1824   |
| 13   | .8            | 1484   | .8            | 2435   | .7           | 2357   | .1           | 2060   | .4        | 1786   | .8         | 1924   |
| 14   | .8            | 1484   | .8            | 2435   | .7           | 2357   | .1           | 2060   | .3        | 1749   | 1276.1     | 2073   |
| 15   | .8            | 1484   | .7            | 2357   | .7           | 2357   | .0           | 2015   | .3        | 1749   | .3         | 2164   |
| 16   | .9            | 1519   | .7            | 2357   | .6           | 2281   | .0           | 2015   | .2        | 1713   | .7         | 2358   |
| 17   | 1275.1        | 1585   | .7            | 2357   | .6           | 2281   | .0           | 2015   | .2        | 1713   | .9         | 2464   |
| 18   | 1274.9        | 1519   | .7            | 2357   | .6           | 2281   | .0           | 2015   | .1        | 1678   | 1277.2     | 2634   |
| 19   | .8            | 1484   | .7            | 2357   | .7           | 2357   | .0           | 2015   | .1        | 1678   | .5         | 2820   |
| 20   | 1275.0        | 1552   | .7            | 2357   | .7           | 2357   | .0           | 2015   | .1        | 1678   | .9         | 3096   |
| 21   | .2            | 1628   | .7            | 2357   | .7           | 2357   | .0           | 2015   | .0        | 1644   | 1278.3     | 3404   |
| 22   | .3            | 1635   | .7            | 2357   | .6           | 2281   | 1275.9       | 1972   | .0        | 1644   | .5         | 3570   |
| 23   | .5            | 1735   | .7            | 2357   | .6           | 2281   | .9           | 1972   | .0        | 1644   | .9         | 3936   |
| 24   | .5            | 1735   | .7            | 2357   | .6           | 2281   | .9           | 1972   | 1274.9    | 1611   | 1279.2     | 4242   |
| 25   | .5            | 1735   | .6            | 2281   | .6           | 2281   | .9           | 1972   | .9        | 1611   | .5         | 4575   |
| 26   | .6            | 1771   | .6            | 2281   | .6           | 2281   | .9           | 1972   | .8        | 1579   | .8         | 4935   |
| 27   | .6            | 1771   | .6            | 2281   | .6           | 2281   | .9           | 1972   | .8        | 1579   | 1280.3     | 5595   |
| 28   | .6            | 1771   | .6            | 2281   | .5           | 2212   | .9           | 1972   | .8        | 1579   | .6         | 6027   |
| 29   | .6            | 1771   | .6            | 2281   | .5           | 2212   | .....        | .....  | .7        | 1548   | .8         | 6330   |
| 30   | .6            | 1771   | .6            | 2281   | .5           | 2212   | .....        | .....  | .7        | 1548   | 1281.1     | 6807   |
| 31   | .....         | .....  | .6            | 2281   | .5           | 2212   | .....        | .....  | .7        | 1548   | .....      | .....  |



TABLEAU VI

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

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

| DATE | MAI 1915 |        | JUN    |        | JUILLET |        | AOÛT   |        | SEPTEMBRE |        | OCTOBRE |        |
|------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|---------|--------|
|      | Cote     | Débits | Cote   | Débits | Cote    | Débits | Cote   | Débits | Cote      | Débits | Cote    | Débits |
| 1    | 1281.4   | 7311   | 1282.8 | 10448  | 1281.3  | 7301   | 1279.2 | 4242   | 1277.3    | 2694   | 1278.4  | 3514   |
| 2    | .7       | 7843   | .6     | 9989   | .2      | 7118   | .1     | 4137   | .3        | 2694   | .4      | 3514   |
| 3    | .9       | 8217   | .5     | 9764   | .2      | 7118   | 1278.9 | 3936   | .2        | 2634   | .5      | 3600   |
| 4    | 1282.1   | 8607   | .4     | 9542   | .3      | 7301   | .8     | 3840   | .2        | 2634   | .6      | 3689   |
| 5    | .3       | 9013   | .3     | 9323   | .3      | 7301   | .7     | 3747   | .1        | 2576   | .6      | 3689   |
| 6    | .4       | 9222   | .2     | 9107   | .2      | 7118   | .7     | 3747   | .0        | 2519   | .8      | 3876   |
| 7    | .5       | 9435   | .1     | 8894   | .2      | 7118   | .6     | 3657   | .0        | 2519   | .8      | 3876   |
| 8    | .6       | 9652   | .0     | 8684   | .2      | 7118   | .6     | 3657   | 1276.9    | 2464   | .8      | 3876   |
| 9    | .9       | 10327  | 1281.9 | 8477   | .2      | 7118   | .6     | 3657   | .9        | 2464   | .8      | 3876   |
| 10   | 1283.0   | 10560  | .8     | 8273   | .2      | 7118   | .5     | 3570   | .9        | 2464   | .9      | 3974   |
| 11   | .2       | 11038  | .6     | 7874   | .1      | 6939   | .4     | 3486   | .9        | 2464   | .9      | 3974   |
| 12   | .3       | 11283  | .6     | 7874   | .0      | 6764   | .4     | 3486   | .8        | 2410   | .9      | 3974   |
| 13   | .3       | 11283  | .5     | 7679   | 1280.9  | 6583   | .3     | 3404   | .7        | 2358   | .9      | 3974   |
| 14   | .4       | 11532  | .5     | 7679   | .9      | 6583   | .2     | 3324   | .6        | 2308   | .9      | 3974   |
| 15   | .4       | 11532  | .4     | 7478   | .8      | 6426   | .2     | 3324   | .7        | 2358   | .9      | 3974   |
| 16   | .4       | 11532  | .4     | 7478   | .7      | 6263   | .1     | 3246   | .7        | 2358   | .9      | 3974   |
| 17   | .3       | 11283  | .4     | 7478   | .7      | 6263   | .1     | 3246   | .8        | 2410   | .9      | 3974   |
| 18   | .3       | 11283  | .4     | 7478   | .6      | 6114   | .0     | 3170   | .8        | 2410   | .9      | 3974   |
| 19   | .4       | 11532  | .4     | 7478   | .4      | 5808   | 1277.9 | 3096   | .7        | 2358   | .9      | 3974   |
| 20   | .3       | 11283  | .5     | 7679   | .4      | 5808   | .8     | 3024   | .7        | 2358   | 1279.0  | 4066   |
| 21   | .3       | 11283  | .5     | 7679   | .2      | 5518   | .7     | 2954   | .7        | 2358   | .0      | 4066   |
| 22   | .2       | 11038  | .5     | 7679   | .1      | 5379   | .6     | 2886   | .7        | 2358   | .1      | 4168   |
| 23   | .2       | 11038  | .5     | 7679   | .0      | 5240   | .5     | 2820   | .8        | 2410   | .2      | 4275   |
| 24   | .2       | 11038  | .5     | 7679   | 1279.9  | 5109   | .5     | 2820   | .8        | 2410   | .1      | 4168   |
| 25   | .1       | 10797  | .5     | 7679   | .8      | 4981   | .5     | 2820   | .8        | 2410   | .0      | 4066   |
| 26   | .2       | 11038  | .5     | 7679   | .7      | 4856   | .5     | 2820   | .9        | 2464   | 1278.9  | 3974   |
| 27   | .2       | 11038  | .5     | 7679   | .6      | 4734   | .5     | 2820   | 1277.7    | 2954   | .9      | 3974   |
| 28   | .2       | 11038  | .5     | 7679   | .5      | 4615   | .5     | 2820   | 1278.0    | 3170   | 1279.0  | 4066   |
| 29   | .1       | 10797  | .4     | 7478   | .4      | 4499   | .4     | 2756   | .2        | 3324   | .0      | 4066   |
| 30   | .0       | 10560  | .4     | 7478   | .3      | 4386   | .3     | 2694   | .3        | 3404   | .1      | 4168   |
| 31   | .0       | 10560  | .....  | .....  | .3      | 4386   | .3     | 2694   | .....     | .....  | .1      | 4168   |

On voit que le niveau des crues au printemps a atteint la cote 1283.4 en mai pour un débit de 11532 pieds-seconde. En 1914, la hauteur de la crue des eaux a atteint la cote 1281.6 en juin pour un débit de 7670 pieds-seconde.

Le débit minimum d'hiver a atteint le chiffre de 1459 pieds-seconde, soit 0.40 pied-seconde par mille carré du bassin de drainage pour une cote à l'échelle de 1274.4 observée du 6 au 9 avril. Le débit minimum d'été a été de 2308 pieds seconde, soit 0.63 pied--seconde par mille carré du bassin d'alimentation pour une lecture d'échelle de 1276.9 observée le 14 septembre.

En 1914, le débit minimum a été 1295 pieds-seconde, soit 0.35 pied-seconde par mille carré quand l'échelle hydrométrique indiquait 1274.1 du 9 au 11 octobre.

Le niveau de l'étiage d'été en 1915 a donc été de 2.8 pieds plus haut que celui de 1914.

Le graphique de la planche III montre les débits comparés de 1913-1914-1915.

Le débit pour la période de six mois du 1er novembre 1914 au 1er mai 1915 a été de 1201 mille-carré-pieds. Pour les six mois suivants, il a été de 3283 mille-carré-pieds, soit un total pour l'année de 4484 mille-carré-pieds.

*Définitions.*—Les unités employées dans ce rapport sont le pied-seconde et le mille-carré-pied.

“Pied-seconde” est une abréviation pour pied cube par seconde. C'est la quantité d'eau qui coulerait pendant une seconde, avec une vitesse de un pied par seconde dans un canal qui aurait un pied de largeur par un pied de profondeur.

Le “mille-carré-pied” est l'unité dont on se sert pour exprimer la capacité d'un réservoir d'emmagasinement dans les travaux de régularisation du débit des rivières. Il équivaut à 27,878,400 pieds cubes. C'est la quantité d'eau nécessaire pour recouvrir d'une épaisseur de un pied une superficie de un mille carré.

On trouvera aussi dans les tableaux l'expression “pieds-seconde mille carré”. On entend par là le nombre moyen de pieds cubes d'eau s'écoulant à chaque seconde et pour chaque mille carré du bassin d'alimentation, en supposant que le débit y est uniformément distribué pour la période considérée.

La colonne 6 des tableaux VII, VIII et IX donne l'épaisseur en pouces de la nappe d'eau qui couvrirait l'aire du bassin de drainage, si le cube donné dans la colonne 5 était uniformément reparti sur cette aire.

Ce chiffre est le ruissellement dans le bassin et il est comparé avec la précipitation, laquelle est toujours mesurée en pouces.

On trouvera ci-dessous les tableaux des débits mensuels à La Loutre depuis le 23 avril 1913 au 1er novembre 1915. Les tableaux VIII et IX comprennent chacun une année complète.

TABLEAU VII  
STATION LA LOUTRE SUR LA RIVIÈRE ST-MAURICE.

DÉBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE: 3650 MILLES CARRÉS.

| Mois                     | DÉBITS EN PIEDS-SECONDE. |              |            |                      | RUISSELLEMENT.                                                          |                                                                        |
|--------------------------|--------------------------|--------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                          | 1<br>Maximum             | 2<br>Minimum | 3<br>Moyen | 4<br>Par mille carré | 5<br>Cube total d'eau apporté<br>par le bassin en mille-carré<br>pieds. | 6<br>Lame d'eau correspondant<br>au cube de la colonne 5 en<br>pouces. |
| Avril, 23-30, 1913. .... | 10295                    | 6087         | 8202       | 2.247                | 200.75                                                                  | .67                                                                    |
| Mai.....                 | 14500                    | 10596        | 12764      | 3.497                | 1226.40                                                                 | 4.03                                                                   |
| Juin.....                | 10596                    | 6460         | 8425       | 2.308                | 781.10                                                                  | 2.57                                                                   |
| Juillet.....             | 6550                     | 5323         | 6331       | 1.735                | 605.90                                                                  | 1.99                                                                   |
| Août.....                | 5074                     | 3710         | 4109       | 1.126                | 394.20                                                                  | 1.30                                                                   |
| Septembre.....           | 3975                     | 3555         | 3817       | 1.046                | 354.05                                                                  | 1.16                                                                   |
| Octobre.....             | 6106                     | 3757         | 4376       | 1.199                | 420.61                                                                  | 1.38                                                                   |
| Total.....               |                          |              |            |                      | 3983.01                                                                 | 13.03                                                                  |

TABLEAU VIII

STATION LA LOUTRE SUR LA RIVIÈRE ST-MAURICE.

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

| DÉBITS EN PIEDS-SECONDE---1913-1914. |              |              |            |                      | RUISSELLEMENT.                                                          |                                                                        |
|--------------------------------------|--------------|--------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Mois                                 | 1<br>Maximum | 2<br>Minimum | 3<br>Moyen | 4<br>Par mille carré | 5<br>Cube total d'eau apporté<br>par le bassin en mille-carré<br>pieds. | 6<br>Lame d'aeu correspondant<br>au cube de la colonne 5 en<br>pouces. |
| Novembre, 1913.....                  | 7436         | 5828         | 6665       | 1.825                | 619.723                                                                 | 2.037                                                                  |
| Décembre, ,, .....                   | 7289         | 5122         | 6331       | 1.734                | 608.257                                                                 | 1.997                                                                  |
| Janvier, ... 1914.....               | 5122         | 3465         | 4266       | 1.168                | 409.903                                                                 | 1.347                                                                  |
| Février.... " .....                  | 3465         | 2287         | 2866       | 0.785                | 248.728                                                                 | 0.818                                                                  |
| Mars..... " .....                    | 2287         | 2177         | 2226       | 0.610                | 213.890                                                                 | 0.703                                                                  |
| Avril..... " .....                   | 2722         | 1993         | 2138       | 0.586                | 198.822                                                                 | 0.653                                                                  |
| Mai..... " .....                     | 6952         | 2791         | 5675       | 1.554                | 545.240                                                                 | 1.792                                                                  |
| Juin..... " .....                    | 7670         | 6710         | 7406       | 2.029                | 688.593                                                                 | 2.264                                                                  |
| Juillet..... .....                   | 6550         | 3487         | 4658       | 1.276                | 447.471                                                                 | 1.471                                                                  |
| Août..... " .....                    | 3417         | 2060         | 2531       | 0.693                | 243.198                                                                 | 0.799                                                                  |
| Septembre..... .....                 | 2239         | 1552         | 1979       | 0.542                | 184.010                                                                 | 0.605                                                                  |
| Octobre... " .....                   | 1519         | 1295         | 1384       | 0.379                | 132.961                                                                 | 0.437                                                                  |
| Total..... .....                     |              |              |            |                      | 4540.796                                                                | 14.923                                                                 |

TABLEAU IX

STATION LA LOUTRE SUR LA RIVIÈRE ST-MAURICE.

DÉBITS MOYENS MENSUELS. SUPERFICIE DU BASSIN HYDRAULIQUE, 3650 MILLES CARRÉS.

| DÉBITS EN PIEDS-SECONDE—1914-1915. |              |              |            |                      | RUISSELLEMENT.                                                           |                                                                        |
|------------------------------------|--------------|--------------|------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Mois                               | 1<br>Maximum | 2<br>Minimum | 3<br>Moyen | 4<br>Par mille carré | 5<br>Cube total d'eau apporté<br>par le bassin en mille-carré-<br>pieds. | 6<br>Lame d'eau correspondant<br>au cube de la colonne 5 en<br>pouces. |
| Novembre. 1914. ....               | 1771         | 1451         | 1588       | 0.435                | 147.37                                                                   | 0.486                                                                  |
| Décembre. " .....                  | 2435         | 1849         | 2286       | 0.629                | 220.57                                                                   | 0.725                                                                  |
| Janvier. ... 1915. ....            | 2357         | 2212         | 2280       | 0.625                | 219.06                                                                   | 0.720                                                                  |
| Février. ... " .....               | 2200         | 1972         | 2045       | 0.560                | 177.44                                                                   | 0.583                                                                  |
| Mars. .... " .....                 | 1986         | 1548         | 1733       | 0.475                | 166.52                                                                   | 0.547                                                                  |
| Avril. .... " .....                | 6807         | 1459         | 2906       | 0.796                | 270.19                                                                   | 0.888                                                                  |
| Mai. .... " .....                  | 11532        | 7311         | 10452      | 2.864                | 1004.13                                                                  | 3.30                                                                   |
| Juin. .... " .....                 | 10448        | 7478         | 8168       | 2.238                | 759.49                                                                   | 2.496                                                                  |
| Juillet. .... " .....              | 7301         | 4386         | 6097       | 1.67                 | 585.75                                                                   | 1.926                                                                  |
| Août. .... " .....                 | 4242         | 2694         | 3288       | 0.90                 | 315.86                                                                   | 1.038                                                                  |
| Septembre. " .....                 | 3404         | 2308         | 2557       | 0.70                 | 237.75                                                                   | 0.782                                                                  |
| Octobre. ... " .....               | 4273         | 3514         | 3951       | 1.082                | 379.56                                                                   | 1.248                                                                  |
| Total. ....                        |              |              |            |                      | 4483.69                                                                  | 14.739                                                                 |

La Commission des Eaux Courantes  
de Quebec

**RIVIERE SAINT MAURICE**

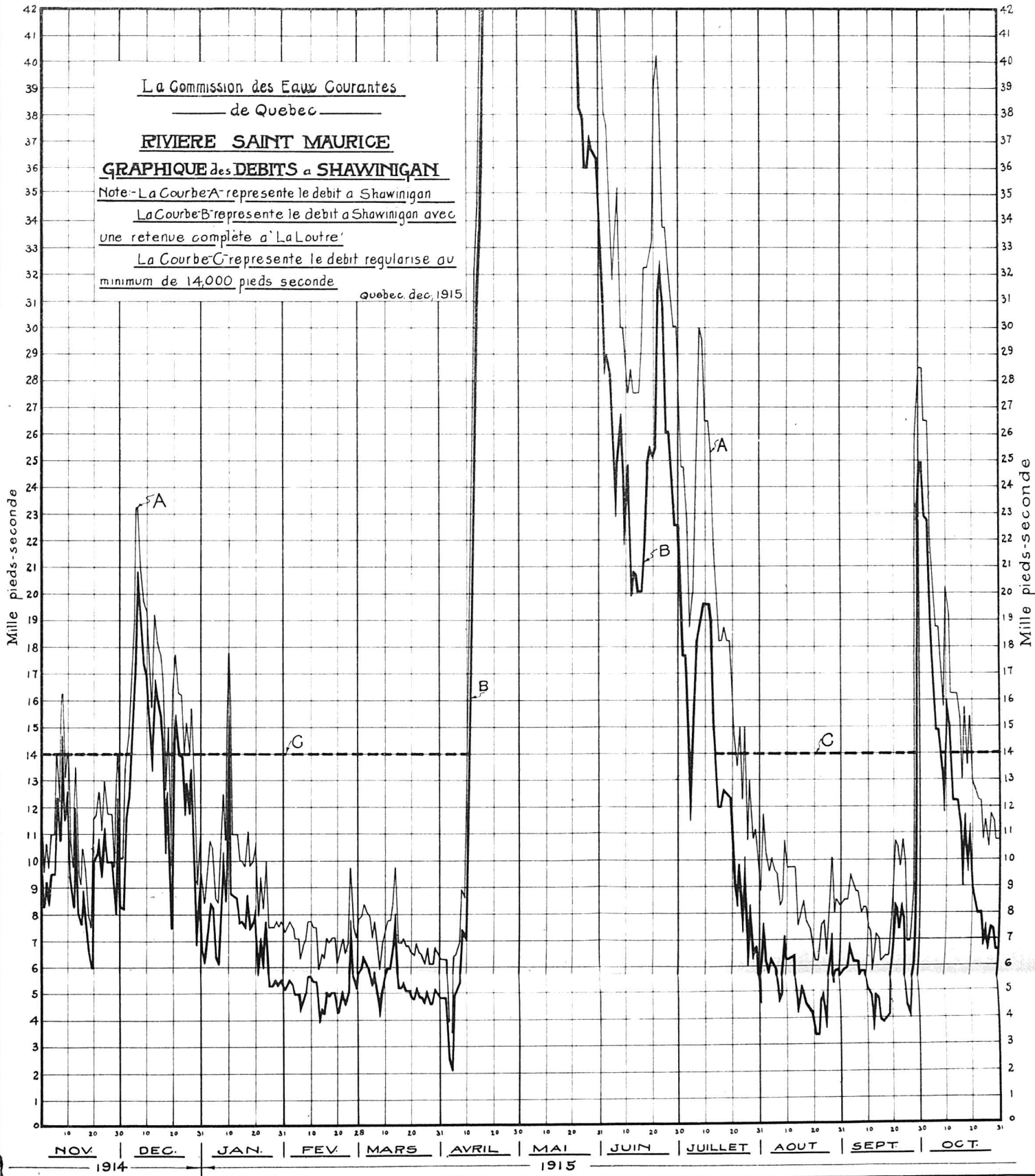
**GRAPHIQUE des DEBITS a SHAWINIGAN**

Note: - La Courbe A represente le debit a Shawinigan  
 La Courbe B represente le debit a Shawinigan avec  
 une retenue complete a 'La Loure'  
 La Courbe C represente le debit regularise au  
 minimum de 14,000 pieds seconde

quebec. dec. 1915

Mille pieds-seconde

Mille pieds-seconde



NOV | DEC. | JAN. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUILLET | AOUT | SEPT. | OCT.  
 1914 | 1915

On remarquera que le débit pour les douze mois qui ont suivi le 1er novembre 1914 a été inférieur à celui des douze mois qui ont précédé cette date, quoique dans la première période le niveau des crues ait été supérieur et que l'on ait enregistré une précipitation plus forte.

La colonne 6 de ces tableaux montre qu'en 1914, le ruissellement a été de 14.92 pouces et qu'en 1915, il a été de 14.74 pouces. Le premier chiffre représente 50.4% et le second 41.65% de la précipitation observée durant la période correspondante.

Cette variation dans la proportion entre le ruissellement et la précipitation s'explique en partie par le fait que la précipitation, pour les mois de l'été dernier a été supérieure à celle observée pour les mois correspondants de l'été précédent. L'évaporation et l'absorption ont été plus fortes et, par conséquent, le ruissellement relativement moindre.

**Régularisation Possible** Nous avons donné dans le troisième rapport annuel une série de graphiques qui permettent de connaître la quantité d'eau requise pour régulariser le débit à Shawinigan Falls à un chiffre minimum donné. Pour ces graphiques, les distances horizontales sont des jours et les distances verticales des pieds-seconde ou des mille-carré-pieds. Voir Pl. IV.

Nous croyons utile de répéter ici les explications données alors, à savoir :

1. La courbe "A" indique le débit à Shawinigan.
2. La courbe "B" représente ce qu'aurait été le débit à Shawinigan si l'eau fournie par le bassin en amont de La Loutre avait été complètement retenue dans le réservoir projeté.
3. La courbe "C" indique ce que serait le débit à Shawinigan avec une régularisation à 14,000 pieds-seconde.

La courbe "B" est donc la différence entre les débits observés le même jour à Shawinigan et à La Loutre.

La distance verticale entre les courbes "B" et "C" donne la quantité d'eau qu'il est nécessaire de laisser écouler par seconde à La Loutre pour maintenir le débit au chiffre minimum 14,000 pieds-seconde.

Quand la courbe "B" passe au-dessus de la ligne de débit minimum régularisé, elle se confond avec la courbe "C".

Les aires comprises entre les courbes "B" et "C" donnent le volume d'eau qu'aurait dû fournir le réservoir à La Loutre.

Le réservoir actuel sur la rivière Manouan est compris dans le débit donné pour Shawinigan et nos observations s'appliquent au réservoir La Loutre seulement.

Sur un autre graphique, celui de la planche V, on voit deux courbes; la courbe "D" indique le débit à La Loutre, c'est-à-dire le nombre de pieds-seconde fourni par le ruissellement dans le bassin du réservoir, tandis que la courbe "E" indique la quantité requise pour maintenir le débit au minimum choisi à Shawinigan. Elle correspond à la courbe "B" renversée du graphique précédent.

Quand la courbe "E" est en-dessous de la courbe "D", la distance verticale qui les sépare indique le nombre de pieds-seconde ajouté au volume emmagasiné.

Ainsi du 23 avril au 15 juillet 1914, il y a emmagasinement et le niveau de l'eau s'élève dans le réservoir.

Quand la courbe E passe au-dessus de la courbe D, le débit fourni par le bassin ne suffit pas pour les besoins à Shawinigan et il faut combler le déficit à même le volume emmagasiné. La distance verticale de la courbe E au-dessus de la courbe D indique le nombre de pieds-seconde fourni par la retenue. Le réservoir baisse pendant cette période et l'aire comprise entre les deux courbes indique le volume total tiré de la retenue.

La distance de la courbe E au-dessus de l'origine des ordonnées, qui est la ligne horizontale inférieure du graphique indique le nombre de pieds-seconde, qu'il aurait fallu lâcher par les vannes. Cette distance est la même que celle entre les courbes B et C du graphique de la planche IV.

A l'aide de ces graphiques, il a été facile de trouver le volume d'eau contenue dans le réservoir à une date quelconque de la période considérée.

La planche VI montre deux graphiques "I et II":

Sur le premier, on voit cinq courbes différentes et ce que représente chacune d'elle y est indiqué. La courbe des débits cumulatifs représente le volume total d'eau apporté par le bassin en amont du barrage projeté à La Loutre pour une date quelconque de la période du 13 avril 1913 au 31 octobre 1915. Ainsi le 31 décembre 1913, ce volume total était de 5,400 mille-carré-pieds; au 31 octobre 1915, il était de 13,197 mille-carré-pieds.

Les courbes A, B, C, D, représentent le volume total d'eau qu'il aurait fallu tirer du réservoir pour maintenir le débit à Shawinigan au chiffre minimum de 14,000 et de 12,000 pieds seconde avec perte de 25 pour cent, ou sans perte, du volume théorique requis, selon le cas.



La Commission des Eaux Courantes  
de Quebec

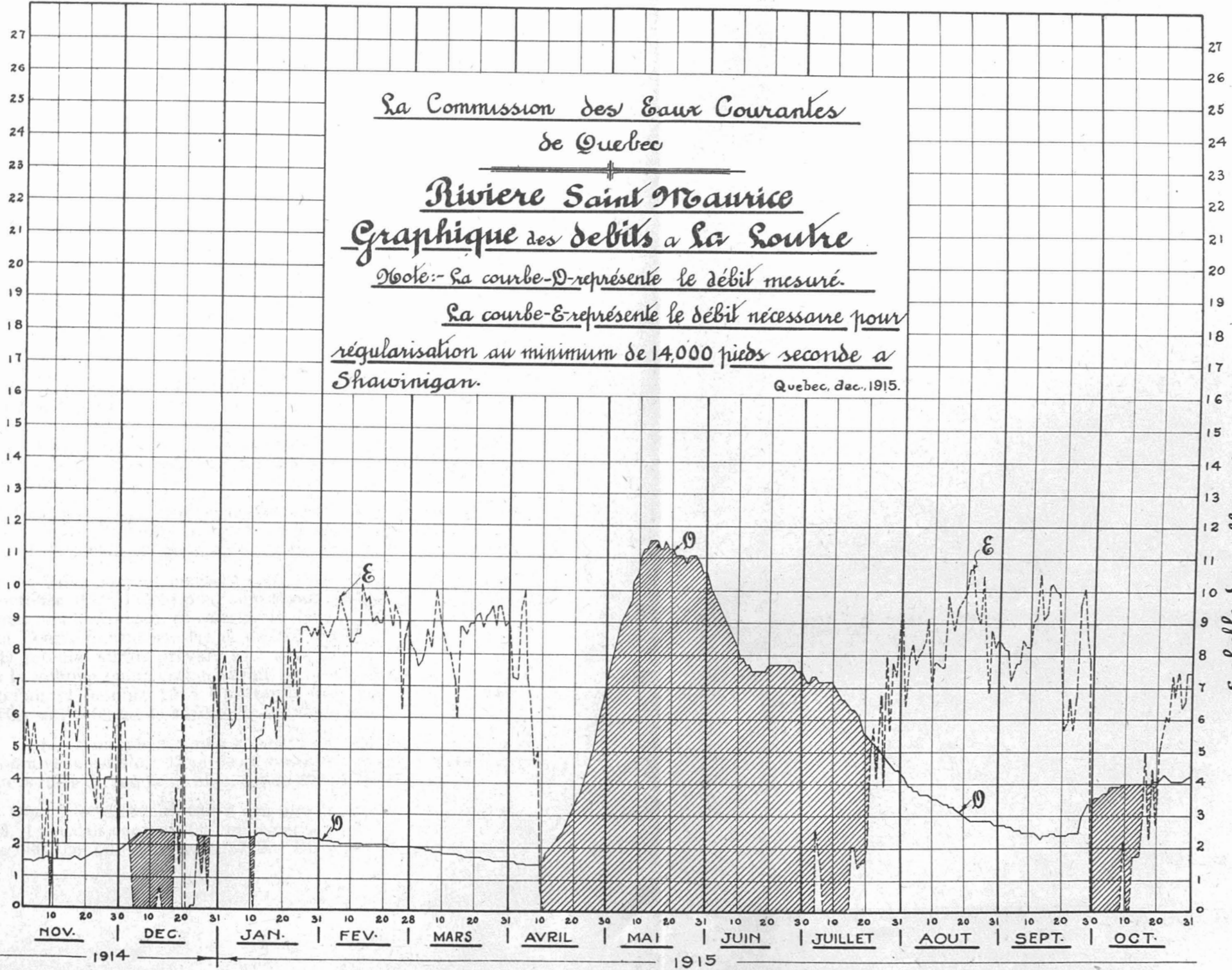
Riviere Saint Maurice  
Graphique des debits a La Route

Note:- La courbe-D-représente le débit mesuré.  
La courbe-E-représente le débit nécessaire pour  
régularisation au minimum de 14,000 pieds seconde a  
Shawinigan.

Quebec, dec., 1915.

Echelle de mille pieds seconde

Echelle de mille pieds seconde



La courbe des débits cumulatifs indique le volume total de l'eau apportée par le bassin; chacune des autres courbes indique le volume total de l'eau tirée du même bassin. La distance verticale qui sépare la première courbe de l'une quelconque des autres, selon l'hypothèse que l'on fait, est la différence entre le volume apporté et le volume enlevé, c'est-à-dire le volume qui serait dans le réservoir à la date considérée.

Ainsi on voit qu'à la date du 19 avril 1914, la courbe "A" touche à la courbe des débits cumulatifs. Le volume enlevé aurait été égal au volume fourni et le réservoir aurait été vide. Les parties horizontales des courbes "A", "B", "C" et "D" sont les périodes pendant lesquelles le total de l'eau enlevé du réservoir n'est pas changé, c'est-à-dire que les vannes du barrage étaient toutes fermées. Ainsi la courbe "A" est horizontale depuis le 24 avril jusqu'au 9 juillet 1914. Pendant cette période de deux mois et demi, le barrage aurait été complètement fermé. C'est aussi ce que fait voir le graphique (1) de la planche VI.

Le graphique (2) de la planche VI indique le volume de l'eau dans le réservoir pour des conditions diverses de régularisation à Shawinigan. Les courbes A1, B1, C1, D1, ont été tracées de sorte que leur distance au-dessus de la ligne OX, qui indique le réservoir vide, est égale à la distance des courbes correspondantes A, B, C, D, de celle des débits cumulatifs sur le graphique 1 et ce pour le même jour.

Ainsi pour le 15 janvier, la distance Ya, qui sépare la courbe "A" de celle des débits cumulatifs est égale à Ya qui est la distance de la courbe A1 au-dessus de l'axe OX.

On voit donc que pendant cette période du 13 avril 1913 au 31 octobre 1915, même pour une régularisation de 12,000 pieds seconde à Shawinigan, et sans perte dans le volume d'eau lâché à La Loutre durant son trajet de 220 milles, le plus haut niveau de la retenue aurait prévalu à la date du 25 juillet 1915, alors que le volume emmagasiné aurait été de 5042 mille-carré-pieds et qu'au 31 octobre 1915 il resterait disponible pour la saison d'hiver une retenue de 4580 mille-carré-pieds.

Le réservoir plein a une capacité de 5722 mille-carré-pieds et son niveau est alors 47 pieds au-dessus de celui des basses eaux. La superficie du réservoir plein est de 304 milles carrés.

Quand le réservoir était à son plus haut niveau le 25 juillet 1915, il pouvait contenir 680 mille-carré-pieds de plus, soit 5042 plus 680, ce qui donnerait 5722. En prenant une superficie

moyenne de 300 milles carrés pour le réservoir à ce niveau, ce volume de 680 mille-carré-pieds aurait une épaisseur de 2.26 pieds ( $300 \times 2.26 = 680$ ) à peu près.

Le plus haut niveau atteint par la retenue aurait été de 2.3 pieds plus bas que la crête du déservoir dans le barrage projeté, lequel est à la cote 1325. L'eau aurait donc atteint la cote 1322.7.

Ces graphiques font voir que le chiffre de 12,000 pieds-seconde, adopté temporairement par la Commission, est réalisable même pour les années de sécheresse et qu'il pourra sans doute être augmenté.

---

# NIVELLEMENT PRECIS

## SUR LE

# SAINT - MAURICE.

Ce travail commencé durant l'été 1913 a été terminé cette année à l'emplacement du barrage-réservoir à La Loutre.

Notre rapport de l'année dernière contient les explications nécessaires quant au plan d'origine adopté. (Voir Troisième Rapport Annuel de La Commission des Eaux Courantes de Québec, page 45 et les suivantes).

L'Ingénieur A. O. Bourbonnais, à qui on a confié ce travail, a établi dans la distance de 237 milles qu'il y a de Trois-Rivières à La Loutre, pas moins de 148 repères. On en trouvera ci-après la liste complète, avec une description de l'endroit où chacun est localisé.

Les planches XXXI, XXXIa, XXXIb, XXXIc du troisième rapport annuel de la Commission indiquent le profil en long du St-Maurice, l'endroit de chaque repère et sa hauteur au-dessus du datum ou plan d'origine jusqu'au mille 115.

Les planches VII, du présent rapport fournissent des données analogues pour la partie du St-Maurice comprise entre les milles 115 et 237.

A La Loutre, Monsieur Bourbonnais a relié son travail au repère W. T. 21 établi en avril 1913 par l'ingénieur Thibaudeau, qui utilisait comme datum celui adopté pour le chemin de fer Transcontinental.

Monsieur Thibaudeau avait déterminé ce repère comme étant à la hauteur 1287.77. Monsieur Bourbonnais l'a trouvé à la hauteur 1286.67, soit une différence de 1.10 pieds. Ce qui est très satisfaisant. Nous avons donc maintenant le profil en long exact de la rivière St-Maurice depuis sa source jusqu'au fleuve St-Laurent.

On trouvera ce travail de nivellement de très grande utilité et on devrait exiger des compagnies industrielles et des particuliers qui possèdent des installations hydrauliques, ou qui en projettent, sur le St-Maurice, de donner les hauteurs des différents ouvrages au-dessus du datum choisi par la Commission.

Ce travail de l'établissement de repères devrait être fait sur nos principales rivières, notamment la rivière St-François.

**Profil en long du St-Maurice** On trouvera sur les planches XXXI, le profil en long aux basses eaux et celui aux eaux de crue de la rivière Saint-Maurice, depuis Trois-Rivières à La Tuque.

Maintenant que nos repères sont établis sur tout le parcours de la rivière, nous pourrons fournir bientôt le profil de la rivière pour toutes les variations dans son débit.

| No. | Elévation | DESCRIPTION.                                                                                                                                      |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 22.15     | Majuscule "R" du mot "Rivers" du premier poteau d'amarrage du quai Bureau, coin sud-est.                                                          |
| 2   | 54.56     | Siège du pont du C. P. R., culée ouest, côté nord-est, à un mille à l'est de Trois-Rivières, rivière St-Maurice, m. 2.2.                          |
| 3   | 64.01     | Trait horizontal sur un pilier en béton de la S. W. & P. Co., côté est, à 14' du centre du St. M. V. Ry. à $\frac{1}{2}$ mille de Trois-Rivières. |
| 4   | 165.68    | Trait horizontal sur un pilier en béton de la S. W. & P. Co. à 30' du centre du St. M. V. Ry., côté est, à 2.8 milles de Trois-Rivières.          |
| 5   | 194.19    | Bout d'un ponceau en béton à 11 pieds du centre du St. M. V. Ry., à 4.3 de Trois-Rivières.                                                        |
| 6   | 143.68    | Coin sud-est du perron de la chapelle des Vieilles Forges, rive ouest, mille 8.3.                                                                 |
| 7   | 26.19     | Pierre de 9' x 6' x 2' à 15' de l'eau, à 250' au nord du chemin des Forges rive ouest, mille 8.3.                                                 |
| 8   | 215.27    | Pilier en béton de la S. W. & P. Co. à 34' pieds du centre du St. M. V. Ry. côté est, mille 9.6.                                                  |
| 9   | 120.29    | Coin sud-est d'un ponceau en béton à 70' du centre du St. M. V. Ry., côté est, mille 12.1.                                                        |
| 10  | 55.07     | Trait horizontal sur une pierre de 8' x 5' x 4' en amont de La Gabelle à 20' de l'eau, rive ouest mille 14.3.                                     |
| 11  | 73.86     | Bout sud-est d'un ponceau en béton à 90' du centre du St-M. V. Ry. à 60' de la ligne d'eau.                                                       |
| 12  | 115.92    | Rocher à l'effleurement du sol à 100' de l'eau, à 387' au sud du pont du St. M. V. Ry., sur le St-Maurice, aux Grès, rive ouest, mille 15.6.      |

| No | Élévation | DESCRIPTION                                                                                                                              |
|----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 163.14    | Pilier en béton de la S. W. & P. Co. à 47' du centre du St. M. V. Ry., côté nord-est, mille 17.9.                                        |
| 14 | 245.85    | Siège du pont du St. M. V. Ry., sur la rivière St-Maurice, culée nord, côté nord-est, mille 21.                                          |
| 15 | 252.31    | Croix sur le seuil de la porte No 1 de la prise d'eau de la S. W. & P. Co., à Shawinigan.                                                |
| 16 | 301.19    | Coin sud-est, côté est d'un ponceau en béton du St. M. V. Ry., à 300' au sud du "Canada Carbide Co.                                      |
| 17 | 266.53    | Rocher, côté ouest de la petite île du rapide Les Hêtres, en face d'un vieux barrage au pied du portage, mille 25.6.                     |
| 18 | 350.72    | Coupe de pierre, côté nord-est, à 20' du centre du chemin de fer, à 3960' du poteau de mille 24 du St. M. V. Ry.                         |
| 19 | 394.57    | Sur le parapet, culée sud, côté nord-est, pont du St. M. V. Ry., au-dessus du C. N. R. à Grand'Mère.                                     |
| 20 | 328.07    | Sur le parapet culée sud-ouest, côté nord-ouest, pont du C. N. R. sur la rivière St-Maurice à Grand'Mère, mille 29.8.                    |
| 21 | 339.17    | Coin du mur de protection du nouveau barrage de la Laurentide Co., rive est, mille 30.7.                                                 |
| 22 | 308.86    | Rocher à 81' au nord du quai de la traverse du bac, à Grand'Mère, mille 30.9.                                                            |
| 23 | 442.76    | Coin sud-ouest de la base en béton du tuyau d'approvisionnement d'eau, à 400' de Garneau Junction.                                       |
| 24 | 493.33    | Coupe de pierre côté nord-est à 20' du centre, à 2100' du poteau de mille 24 du C. P. R.                                                 |
| 25 | 337.41    | Rocher à 200' de la maison du gardien, à la Pointe-Paquin, rive ouest, mille 33.1.                                                       |
| 26 | 347.34    | Rocher à 24' au sud-est de la ligne du C. P. R. à angle droit du 3ème chevalet du pont à Grandes Piles, mille 36.4.                      |
| 27 | 413.75    | Trait horizontal sur la première assise du mur de l'église de St-Jacques des Piles, coin sud-est.                                        |
| 28 | 325.84    | Sur une crampe en fer scellée dans le roc, rive est, mille 37.7.                                                                         |
| 29 | 329.43    | Sur le plus au nord des rochers de la Pointe à la mine, à 26' au nord d'une crampe scellée dans le roc, rive est, mille 40.7.            |
| 30 | 333.71    | Sur un rocher à 53' de la ligne d'eau, rive est, mille 43.7.                                                                             |
| 31 | 335.02    | Sur le plus en aval d'une série de rochers, à 30' de la ligne d'eau, rive est, mille 46.                                                 |
| 32 | 330.39    | Caillou de 2½ x 3', à 43' de la ligne de l'eau, rive est, mille 47.6.                                                                    |
| 33 | 330.96    | Tige en fer, scellée dans le roc, à 2' au sud de la marque XII de l'échelle située près du ponton Parent, rive gauche, mille 48.6.       |
| 34 | 335.74    | Rocher de 75' de longueur en aval d'une série de rochers, à 40' de l'eau à 1200' en aval de la rivière Mékinac, rive gauche, mille 49.5. |

| No. | Elévation | DESCRIPTION.                                                                                                                                            |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35  | 338.40    | Sur le plus en aval d'une série de rochers, à 250' au sud du ruisseau de la pointe à Château, rive gauche, mille 50.7.                                  |
| 36  | 342.05    | Rocher à 400' en amont de la pointe aux Dorés, rive gauche, mille 52.5.                                                                                 |
| 37  | 346.84    | Caillou 3' x 2', à 160' au nord de la croix chez Grégoire Giguère, rive gauche, mille 53.8.                                                             |
| 38  | 348.98    | Rocher à 20' de l'eau, à 200' au nord de l'échelle d'étiage du rapide Manigance, rive gauche, mille 54.7.                                               |
| 39  | 348.19    | Fiche en fer scellée dans un rocher, à ½ mille en bas de l'Île Des Cinq, rive gauche, mille 57.2.                                                       |
| 40  | 358.37    | Rocher vis-à-vis le milieu du rocher La Cuisse, à 340' en amont d'une tige en fer scellée dans une grosse roche, rive gauche, mille 58.7.               |
| 41  | 360.32    | Sur le plus en aval d'une série de rochers, à la pointe de rochers, rive gauche, mille 59.8.                                                            |
| 42  | 364.10    | Pointe de rochers, ½ mille en haut de l'Île Matawin, rive droite, mille 62.                                                                             |
| 43  | 359.52    | Roche de 10' x 6' x 6', à 40' au nord d'un ruisseau, rive gauche, mille 63.2.                                                                           |
| 44  | 366.68    | Caillou de 6' x 4' x 4', à 50' de l'eau, à 66' au sud de la station de triangulation No 144, rive gauche, mille 64.5.                                   |
| 45  | 359.13    | Caillou de 4' x 3' x 3', à 12' de l'eau, à ½ mille au sud de la rivière Bête Puante, rive gauche, mille 65.5.                                           |
| 46  | 360.63    | Station de triangulation No 150, tige en cuivre dans un bloc en béton, à l'affleurement du sol, rive gauche, mille 66.4.                                |
| 47  | 390.35    | Sur un rocher à découvert à 400' du St-Maurice, en face de l'embouchure de la rivière à l'Oiseau, rive gauche, mille 67.6.                              |
| 48  | 361.57    | Station de triangulation No 160, tige de cuivre scellée dans un caillou de 10' x 7' x 6', à 15' de l'eau, rive gauche, mille 68.9.                      |
| 49  | 362.11    | Station de triangulation No 168, tige en cuivre dans un bloc en béton à 28' de l'eau, à 33' du signe 168, rive gauche, mille 70.7.                      |
| 50  | 385.25    | Station de triangulation No 174, tige en cuivre dans un bloc en béton à 387' au sud de la maison de Nérée Germain, rive gauche Grande Anse.             |
| 51  | 389.41    | Coin sud du perron en béton de la chapelle de la Grande Anse, rive gauche, mille 72.3.                                                                  |
| 52  | 361.83    | Roche de 3' x 3' x 1', à 15' de l'eau, à 1083' au nord du ruisseau passant près de la maison de Wilson, rive gauche, mille 73.4.                        |
| 53  | 379.62    | Station de triangulation No 182, tige de cuivre dans un bloc en béton entre les propriétés de Betty et Blackburn rive gauche, mille 74.7.               |
| 54  | 369.26    | Rocher à 27' de l'eau, à 588' au sud d'un ruisseau, à 718' au sud de la station de triangulation No 188, rive gauche, mille 76.2.                       |
| 55  | 481.06    | Caillou de 15' x 8' x 5', à 600' du St-Maurice, au sud de la grange d'Adams, rive gauche, mille 77.7.                                                   |
| 56  | 364.79    | Station de triangulation, No 198, tige en cuivre scellée dans un caillou de 11' x 8' x 4', à 825' au nord de la Petite Batiscan, rive gauche, mille 79. |

| No. | Elévation | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57  | 375.29    | Caillou de 17' x 14' x 13' près d'un autre caillou de 10' x 10' x 4', à 1000' au nord de la station de triangulation No 200, rive gauche, mille 80.5.                                           |
| 57a | 371.43    | Station de triangulation No 200, tige de cuivre dans un bloc en béton, rive gauche, mille 80.3.                                                                                                 |
| 58  | 384.63    | Station de triangulation No 206, tige en cuivre dans un bloc en béton, à 234' au sud de la maison d'Omer Dontigny, rive gauche, mille 82.2.                                                     |
| 59  | 392.66    | Station de triangulation No 210, tige en cuivre dans un bloc en béton à 150' au sud de la maison de J. B. Hanus à 700' au sud de la chapelle de la rivière aux Rats, rive gauche, mille 83.8.   |
| 60  | 372.73    | Caillou de 10' x 7' x 5', à 12' de l'eau, à 684' à l'aval du crique à Vanal, rive gauche, mille 85.6.                                                                                           |
| 61  | 368.77    | Station de triangulation No 223, tige en cuivre dans un caillou de 7' x 6' x 3' en face du ruisseau à la Scie, rive gauche, mille 87.                                                           |
| 62  | 369.29    | Station de triangulation No 226 tige en cuivre dans un caillou de 8' x 6' x 5', à la ligne de l'eau à 87' du signe 226, rive gauche, mille 88.3.                                                |
| 63  | 374.10    | Station de triangulation No 230, tige en cuivre dans un caillou de 12' x 11' x 11' à la ligne de l'eau, à 43' du signe 230, à 2000' à l'aval de la rivière du lac Clair, rive gauche, mille 90. |
| 64  | 385.08    | Caillou de 16' x 12' x 6', se terminant en pointe, à 10' de l'eau, rive est, mille 91.1.                                                                                                        |
| 65  | 378.40    | Station de triangulation, fiche en cuivre dans un caillou de 12' x 11' x 10', à 10' de l'eau, rive est, mille 93.2.                                                                             |
| 66  | 396.49    | A l'extrémité nord du cap de pierre, côté est du chemin public, rive est, mille 94.1.                                                                                                           |
| 67  | 384.95    | Roche de 5' x 3' x 3', à 25' de l'eau, à $\frac{3}{4}$ de mille au sud du ruisseau Beauce.                                                                                                      |
| 68  | 388.02    | Clou sur un orme de 2' de diamètre à 500' de la rivière, rive est, mille 100.6.                                                                                                                 |
| 69  | 418.95    | Sur la 2ième assise de la fondation de pierre de la cuisine, de J. A. Comeau, à 300' de la rue Zéphirin, rive est, mille 103.6.                                                                 |
| 70  | 557.11    | Sur le coin sud-est de la plinthe de l'hôtel de ville de La Tuque.                                                                                                                              |
| 71  | 407.11    | Croix sur le seuil de la porte sud de l'usine génératrice de la St-Maurice Industrial Co., mille 104.1.                                                                                         |
| 72  | 485.08    | En haut de l'angle du mur de protection de la prise d'eau, rive est, mille 104.8.                                                                                                               |
| 73  | 507.48    | Coin sud-est, culée est, siège du pont du T. N. R., sur la Grand Bostonnais, mille 105.4.                                                                                                       |
| 74  | 506.86    | Boulon sud-ouest de la borne-fontaine, à 76' à l'ouest de la station Fitzpatrick T. N. R.                                                                                                       |
| 75  | 511.04    | Côté sud-ouest, culée ouest, siège du pont du T. N. R., sur la rivière Croche.                                                                                                                  |
| 76  | 520.17    | Côté sud-ouest, culée est, siège du pont de la rivière au Lait, à 650' du St-Maurice, rive ouest, mille 108.9.                                                                                  |
| 77  | 521.83    | Coin sud-est d'un ponceau en béton sur le T. N. R., rive ouest, mille 111.1.                                                                                                                    |



| No. | Elévation | DESCRIPTION.                                                                                                                                  |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 78  | 559.23    | Coin sud-ouest d'un ponceau en béton, sur le T. N. R., rive ouest, mille 112.2                                                                |
| 79  | 554.55    | Côté sud-ouest d'un ponceau en béton sur le T. N. R., rive ouest, mille 113.4.                                                                |
| 80  | 579.92    | Coin sud-ouest d'un ponceau en béton sur le T. N. R., rive ouest, mille 115.                                                                  |
| 81  | 596.23    | Caillou de 5' x 3' x 3', à 13' à l'est de la station Sterling, mille 8.6 de Fitzpatrick.                                                      |
| 82  | 605.15    | Coin sud-ouest, côté sud d'un ponceau en béton du T. N. R., mille 9.7 de Fitzpatrick.                                                         |
| 83  | 664.42    | Rocher à 52' du T. N. R., côté sud, à 20' à l'ouest d'un ponceau en pierre, mille 11.3 de Fitzpatrick.                                        |
| 84  | 678.58    | Coin nord-est, côté nord d'un ponceau en béton du T. N. R., mille 13.1 de Fitzpatrick.                                                        |
| 85  | 722.65    | Trait horizontal sur le mur de fondation du réservoir de Cressman, côté ouest, mille 14.6 de Fitzpatrick.                                     |
| 86  | 616.33    | Caillou de 5' x 5' x 2', à 70' de la ligne d'eau de la rivière Vermillon, à 168' de celle de la rivière St-Maurice, rive droite, mille 120.8. |
| 87  | 744.75    | Coin sud-ouest, côté sud d'un ponceau en béton du T. N. R., mille 15.3 de Fitzpatrick.                                                        |
| 88  | 774.20    | Caillou de 14' x 12' x 10', à 20' du T. N. R., côté sud, mille 16.1 de Fitzpatrick.                                                           |
| 89  | 812.29    | Au milieu d'une très grosse coupe de pierre, à 10' du T. N. R., mille 17.6 de Fitzpatrick.                                                    |
| 90  | 808.26    | Côté sud, culée ouest, siège du pont du T. N. R., sur la rivière Vermillon, mille 18.3 de Fitzpatrick.                                        |
| 91  | 856.43    | Au milieu d'une grosse coupe de pierre, côté nord, mille 19.8 de Fitzpatrick.                                                                 |
| 92  | 883.56    | Caillou de 7' x 5' x 3', à 15' du T. N. R., côté nord, mille 21 de Fitzpatrick.                                                               |
| 93  | 910.82    | Coin sud-ouest, côté sud d'un ponceau en maçonnerie, à 16' du T. N. R., mille 22.2 de Fitzpatrick.                                            |
| 94  | 960.60    | Au milieu d'une coupe de pierre, côté sud, mille 24 de Fitzpatrick.                                                                           |
| 95  | 999.84    | Au milieu d'une coupe de pierre, côté nord, mille 25.5 de Fitzpatrick.                                                                        |
| 96  | 1031.38   | Trait horizontal sur le mur de fondation du réservoir de Darey, côté est, mille 28 de Fitzpatrick.                                            |
| 96a | 629.03    | Sur un rocher, à 20' de la ligne d'eau, rive droite, mille 126.4.                                                                             |
| 96b | 638.76    | Pointe de rocher, rive droite, $\frac{1}{4}$ de mille en aval de l'embouchure de la rivière Trenche, mille 128.8.                             |
| 96c | 707.33    | Rocher au fond d'une baie à 500' en amont de la rivière au Lard, rive droite, mille 132.7.                                                    |
| 96d | 857.88    | Rocher à $\frac{1}{4}$ de mille en aval de la tête du rapide Blanc, rive droite, mille 137.8.                                                 |

| No. | Elévation | DESCRIPTION.                                                                                                                                             |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 97  | 1053.78   | Au milieu d'une coupe de pierre, côté sud du T. N. R., mille 30 de Fitzpatrick.                                                                          |
| 98  | 1021.90   | A l'extrémité est d'une coupe de pierre, côté nord du T. N. R., mille 31.7 de Fitzpatrick.                                                               |
| 99  | 995.18    | Coin nord-ouest, côté nord d'un ponceau en maçonnerie à 14' du T. N. R., mille 33 de Fitzpatrick.                                                        |
| 100 | 969.39    | Trait horizontal sur le mur de fondation de la station Crespel, côté ouest, mille 34.4 de Fitzpatrick.                                                   |
| 101 | 920.99    | Coin nord-ouest, côté nord d'un ponceau en béton, à 32' du T. N. R., mille 36.1 de Fitzpatrick.                                                          |
| 102 | 917.67    | Coin nord-ouest, côté nord d'un ponceau en maçonnerie, à 14' du centre du T. N. R., mille 37.9 de Fitzpatrick.                                           |
| 103 | 892.26    | Côté sud-ouest, culée ouest, siège du pont du T. N. R., sur la rivière Grande Flamand, à 500' du St-Maurice, mille 158.3.                                |
| 104 | 907.17    | Trait horizontal sur le mur de fondation de la station Joybert, côté est, mille 42.3 de Fitzpatrick.                                                     |
| 105 | 938.62    | Extrémité est, côté sud-est d'une coupe de pierre à 13' du centre du T. N. R., mille 43.6 de Fitzpatrick.                                                |
| 106 | 972.26    | Extrémité est, côté sud d'une grosse coupe de pierre, à 12' du centre du T. N. R., à 45.1 milles de Fitzpatrick.                                         |
| 107 | 973.92    | Coin sud-ouest, côté sud d'un ponceau en béton, à 25' du centre du T. N. R., mille 47 de Fitzpatrick.                                                    |
| 108 | 992.55    | Côté nord-est, culée est, siège du pont du T. N. R., sur la rivière Petite Flamand, mille 48 de Fitzpatrick.                                             |
| 109 | 983.64    | Coin sud-ouest, côté sud d'un ponceau en béton, 35' du centre du T. N. R., $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de Ferguson, mille 49 de Fitzpatrick.        |
| 110 | 1021.63   | Côté sud d'une coupe de pierre, 9' du centre du T. N. R., mille 51.2 de Fitzpatrick.                                                                     |
| 111 | 978.25    | Coin nord-est, côté nord d'un ponceau en béton, crique Bonhomme, mille 52.6 de Fitzpatrick.                                                              |
| 112 | 1024.21   | Côté sud-est d'une coupe de pierre, à 12' du centre du T. N. R., mille 54.8 de Fitzpatrick.                                                              |
| 113 | 1011.25   | Coin sud-est, côté sud d'un ponceau en maçonnerie, à 30' du centre du T. N. R., mille 56.3 de Fitzpatrick.                                               |
| 114 | 1041.95   | Caillou de 15' x 12' x 11', blanchâtre, 67' au sud du T. N. R., à 150' de l'extrémité est de la voie d'évitement de Ferguson, mille 57.3 de Fitzpatrick. |
| 115 | 1052.85   | Caillou de 11' x 8' x 7', à 20' au sud du T. N. R., mille 59 de Fitzpatrick.                                                                             |
| 116 | 1068.74   | Grosse coupe de pierre, 12' au sud du T. N. R., mille 60.3 de Fitzpatrick.                                                                               |
| 117 | 1063.86   | Côté nord, culée ouest, siège du pont du T. N. R., sur la rivière St-Maurice, rive gauche, mille 179.5.                                                  |
| 118 | 1083.07   | Coupe de pierre, à 11' sud du T. N. R., mille 63 de Fitzpatrick.                                                                                         |

| No. | Elévation | DESCRIPTION.                                                                                                                                     |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 119 | 1097.37   | Coin nord-est, côté nord d'un ponceau du T. N. R., rivière A la Truite, mille 64.3 de Fitzpatrick.                                               |
| 120 | 1138.02   | Coin sud-est, côté sud d'un ponceau en béton du T. N. R., à 30' du St-Maurice, rive gauche, mille 184.4.                                         |
| 121 | 1152.59   | Trait horizontal sur le mur de fondation du réservoir de Weymont, côté est, mille 67.9 de Fitzpatrick.                                           |
| 122 | 1159.09   | Côté sud-ouest, culée ouest, siège du pont du T. N. R., sur la rivière St-Maurice, rive droite, mille 187.                                       |
| 123 | 1162.09   | Côté sud, culée est, siège du pont du T. N. R., sur la rivière Manouan, mille 70.4 de Fitzpatrick.                                               |
| 124 | 1148.07   | Sur un rocher à 1500' en aval d'un ruisseau, rive gauche, mille 189.6.                                                                           |
| 125 | 1151.88   | Rocher en face d'un ruisseau, à 500' en aval d'une île, rive droite, mille 193.                                                                  |
| 126 | 1143.38   | Caillou de 14' x 14' x 6', à 10' de la ligne d'eau, à 315' en aval du ruisseau Jean-Baptiste, rive droite, mille 194.                            |
| 127 | 1142.75   | Rocher plat, à 12' de la ligne d'eau, à 469' en aval d'un ruisseau, rive droite, mille 196.6.                                                    |
| 128 | 1149.39   | Caillou de 7' x 6' x 4', à 49' de la ligne d'eau d'un gros ruisseau, à 55' de la ligne d'eau de la rivière St-Maurice, rive gauche, mille 198.6. |
| 129 | 1151.48   | Sur un rocher à 43' de la ligne d'eau, près d'un ruisseau, à 280' en aval d'un îlot de roc, rive droite, mille 201.                              |
| 130 | 1156.04   | Sur un rocher, à 15' de la ligne d'eau, à 1687' en aval de la rivière Najoua, rive droite, mille 202.2.                                          |
| 131 | 1153.49   | Caillou de 17' x 13' x 8', à la ligne d'eau, à 300' en aval d'un ruisseau, rive gauche, mille 204.                                               |
| 132 | 1161.87   | Caillou en pointe de 16' x 13' x 5', à 12' de la ligne d'eau, à 818' en aval d'une île, rive droite, mille 208.8.                                |
| 133 | 1154.48   | Caillou de 12' x 10' x 7', à 10' de la ligne d'eau, vis-à-vis l'amont d'une île, rive gauche, mille 210.5.                                       |
| 134 | 1154.12   | Caillou de 14' x 9' x 6', à 1500' en amont d'une île, rive gauche, mille 212.8.                                                                  |
| 135 | 1161.30   | Sur un rocher, à 30' de la ligne d'eau, à 826' en aval d'un ruisseau, rive gauche, mille 216.2.                                                  |
| 136 | 1194.09   | Sur un rocher à la tête de la chute Chaudière à 43' de la marque xx de l'échelle d'étiage, rive gauche, mille 218.2.                             |
| 137 | 1191.50   | Sur une pointe de roc à 50' de la ligne d'eau, rive gauche, mille 219.7.                                                                         |
| 138 | 1189.26   | Caillou de 4' x 3' x 2', à 13' de la ligne d'eau d'une rivière, à 60' de la ligne d'eau de la rivière St-Maurice, rive droite, mille 221.7.      |
| 139 | 1198.33   | Rocher à la tête du rapide Windigo, à 52' de la ligne d'eau, rive droite, mille 223.                                                             |
| 140 | 1204.83   | Rocher vis-à-vis de la chute Petit Rocher, rive gauche, mille 224.6.                                                                             |
| 141 | 1213.56   | Caillou de 18' x 14' x 9', à 20' de la ligne d'eau, en face d'une île, rive droite, mille 227.7.                                                 |

| No. | Élévation | DESCRIPTION                                                                                                                             |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 142 | 1232.60   | Sur un rocher à l'amont de la chute de la Montagne, rive droite, mille 228.3.                                                           |
| 143 | 1236.87   | Sur un rocher, à 2.7' de la marque VIII de l'échelle d'étiage, en aval du rapide Bouleau, rive gauche, mille 229.                       |
| 144 | 1255.08   | Sur un rocher à 32' de la ligne d'eau, à l'amont du rapide Cyprès, rive gauche, mille 230.                                              |
| 145 | 1257.82   | Caillou de 11' x 7' x 3', près de la ligne d'eau, en aval de l'échelle d'étiage, au pied du rapide La Loutre, rive gauche, mille 233.7. |
| 146 | 1282.28   | Sur un rocher, à l'amont du rapide La Loutre, en face d'une île, rive gauche, mille 234.1.                                              |
| 147 | 1281.68   | Sur une pointe de rocher, à 8' de la ligne d'eau, rive gauche, mille 235.9.                                                             |
| 148 | 1287.01   | Sur le roc, à mi-chemin entre la cuisine et la résidence de l'ingénieur de La Loutre, rive gauche, mille 237.                           |

### HAUTEUR DES DIVERSES CHUTES ET RAPIDES SUR LA RIVIÈRE ST-AURICE.

| Nom                   | Distance de    | Élévation        | Élévation | Hauteur. |
|-----------------------|----------------|------------------|-----------|----------|
|                       | Trois-Rivières | aval             | amont.    |          |
| Les Forges.....       | 8.2            | 11.5             | 22.4      | 10.9     |
| Les Trois-Roches..... | 9.6            | 24.6             | 27.3      | 2.7      |
| La Gabelle.....       | 14.            | 39.5             | 49.8      | 10.3     |
| Les Grès.....         | 15.3           | 50.2             | 94.8      | 44.6     |
| Shawinigan.....       | 21             | 95.5             | 243.8     | 148.3    |
| Les Hêtres.....       | 25.6           | 243.             | 251.      | 8.       |
| Grand'Mère.....       | 30.6           | 251.             | 300.1     | 49.1     |
| Grandes-Piles.....    | 36.5           | 302.9            | 311.7     | 8.8      |
| Manigonée.....        | 54.8           | 331.8            | 335.2     | 3.4      |
| Croche.....           | 90.2           | 367.1            | 364.4     | 2.3      |
| La Tuque.....         | 104.5          | 384.2            | 475.2     | 91.      |
| Martin.....           | 111.4          | 499.9            | 509.2     | 9.3      |
| Petites Pointes.....  | 113.9          | 520.9            | 533.5     | 12.6     |
| Grandes Pointes.....  | 115.2          | 535.1            | 554.6     | 19.5     |
| Pointes à Gouin.....  | 116.8          | 563.7            | 568.9     | 5.2      |
| Orignal.....          | 118.           | 575.3            | 582.      | 6.7      |
| Stronique.....        | 121.8          | 607.3            | 616.8     | 9.5      |
| Blanc.....            | 130-138.1      | 638.8            | 850.2     | 211.4    |
| Les Cœurs.....        | 164.3          | 864.6            | 954.      | 89.4     |
| Lièvre.....           | 177.9          | 977.9            | 996.5     | 18.6     |
| Graisse.....          | 179.2          | 999.8            | 1035.4    | 35.6     |
| L'Îlet.....           | 180.           | 1037.            | 1045.3    | 8.3      |
| Iroquois.....         | 180.7          | 1046.1           | 1056.3    | 10.2     |
| Petit-Rocher.....     | 182.1          | 1060.6           | 1070.2    | 9.6      |
| De l'Île.....         | 183.           | 1070.2           | 1118.8    | 48.6     |
| Caché.....            | 185.4          | 1119.            | 1123.     | 4.       |
| Weymontachingue.....  | 186.8          | 1123.7           | 1135.     | 11.3     |
| Neuf Milles.....      | 197.6          | 1138.5           | 1142.1    | 3.6      |
| Chaudière.....        | 218.           | 1150.4           | 1183.3    | 32.9     |
| Windigo.....          | 223.           | 1184.6           | 1190.2    | 5.6      |
| Petit-Rocher.....     | 224.6          | 1190.3           | 1197.7    | 7.4      |
| La Montagne.....      | 228.1          | 1197.8           | 1230.6    | 32.8     |
| Bouleau.....          | 229.0          | 1230.9           | 1237.7    | 6.8      |
| Cyprès.....           | 230.           | 1238.3           | 1252.4    | 14.1     |
| La Loutre.....        | 233.9          | 1253.3           | 1277.6    | 24.3     |
| Site du barrage.....  | 237.           | Haut. de l'eau.. | 1277.7    |          |

## CONSTRUCTION DU BARRAGE.

Au mois de mai dernier, la Commission fut autorisée à demander des soumissions pour la construction du barrage-réservoir La Loutre.

Les entrepreneurs désireux de visiter l'emplacement du barrage et de se rendre compte des difficultés à surmonter pour le transport des matériaux, de l'outillage et des provisions, eurent tout le temps voulu pour faire cette visite. La Commission mit à leur disposition ses canots, tentes, etc., et nos hommes sur les lieux avaient reçu des instructions de faire tout leur possible pour rendre le voyage facile aux visiteurs. Le trajet de La Tuque à Manouan a dû être fait en moto vélocipède (motor truck) sur la voie du Transcontinental, le service de trains sur le Transcontinental n'étant pas encore établi.

L'entreprise fut adjugée à la "St. Maurice Construction Company" de Montréal. MM. "Fraser & Brace" qui viennent de terminer le barrage des Cèdres sur le St-Laurent, dans le comté de Soulanges, font partie de cette compagnie.

Il a été décidé, avant la demande de soumissions, d'éliminer la construction de l'usine génératrice en rapport avec le barrage. A cause de la variation considérable dans la hauteur de charge sur les roues hydrauliques, les machines adoptées devaient être d'un type spécial. Et de plus, pendant six semaines de chaque année, il n'était pas possible de produire le courant électrique, c'est-à-dire toute la période durant laquelle le niveau de l'eau dans le réservoir aurait été moindre que 15 pieds au-dessus de la surface de l'eau dans le canal de fuite. Etant donné que les vannes étaient pourvues d'un double appareil de levage, c'est-à-dire d'un mécanisme mû par l'électricité ou la vapeur et d'un mécanisme mû par la force de deux hommes, il a été trouvé plus économique de mouvoir les vannes par cette dernière méthode seulement. Il est vrai que le temps nécessaire pour ouvrir ou fermer une vanne sera ainsi beaucoup plus long. Cependant nous ferons remarquer que le temps requis pour ouvrir ou fermer les vannes n'est pas un élément à considérer dans le barrage La Loutre. Le volume d'eau à fournir, minime d'abord, augmentera graduellement jusqu'au maximum d'environ 9,000 pieds-seconde pour diminuer ensuite jusqu'à zéro. Dans ces conditions, il suffira d'augmenter ou de diminuer les ouvertures de quelques pouces par jour pour obtenir la variation voulue dans le volume lâché.

Le dessin soumis à cet effet par la Compagnie Dominion Bridge fut adopté, de même que le prix demandé par la même

compagnie pour la construction et la livraison à Montréal des dix vanes de décharge, de la vanne et de la glissoire à billots. Ce prix de \$60,138.00 a été donné à chacun des soumissionnaires et tous devaient et l'ont inclus dans leur soumission. C'était la meilleure façon de les mettre tous sur un pied d'égalité en ce qui regarde ce détail important.

#### TRAVAUX PRÉLIMINAIRES ACCOMPLIS PAR L'ENTREPRENEUR

**Route suivie** La compagnie après avoir fait un examen de la route Manouan-La Loutre par le St-Maurice et de la route Parent-La Loutre, a adopté la première de préférence à la seconde, malgré que le président de la commission eût préféré cette dernière qui eût été reliée avec le Transcontinental.

En laissant le Transcontinental à Manouan, la compagnie fera le transport par eau jusqu'à la chute Chaudière, une distance de 32 milles, et de là atteindra l'emplacement du barrage au moyen d'un chemin de fer dont elle aura bientôt terminé la construction.

Un grand nombre de bâtiments ont été érigés au terminus à Manouan et le long du St-Maurice jusqu'à La Loutre, pour être utilisés comme résidence pour le personnel et entrepôt pour son matériel.

**Ligne téléphonique** Cette ligne est terminée et en usage jusqu'à la chute La Loutre. Elle a été construite sur la rive ouest de la rivière St-Maurice qu'elle longe à une distance qui varie d'une centaine de pieds à un mille.

A l'automne, l'entrepreneur employait 500 hommes à ses divers travaux.

## Régularisation de la rivière St-François

---

### EMMAGASINEMENT DANS LE LAC ST-FRANCOIS

Aussitôt que le Gouvernement de la province eut décidé de faire l'emmagasinement de toutes les eaux fournies par le bassin du lac St-François, le projet a été étudié dans tous ses détails.

Des plans ont été préparés pour le barrage nécessaire à la sortie du lac.

Avant de choisir un type définitif, on a jugé prudent d'examiner davantage la nature du sol de fondation.

L'année dernière, nous avons fait exécuter à cet endroit des forages hydrauliques qui avaient révélé que le sol était un mélange très dur d'argile et de petites pierres, mélange que nous croyions imperméable. Pour s'assurer que nous ne faisons pas erreur, que cette formation était uniforme, qu'elle n'était pas rendue perméable par des couches de sable, si minces soient-elles, nous avons fait creuser dans le sol qui doit supporter le barrage, des puits carrés de huit pieds de côté à une profondeur variant de 20 à 35 pieds.

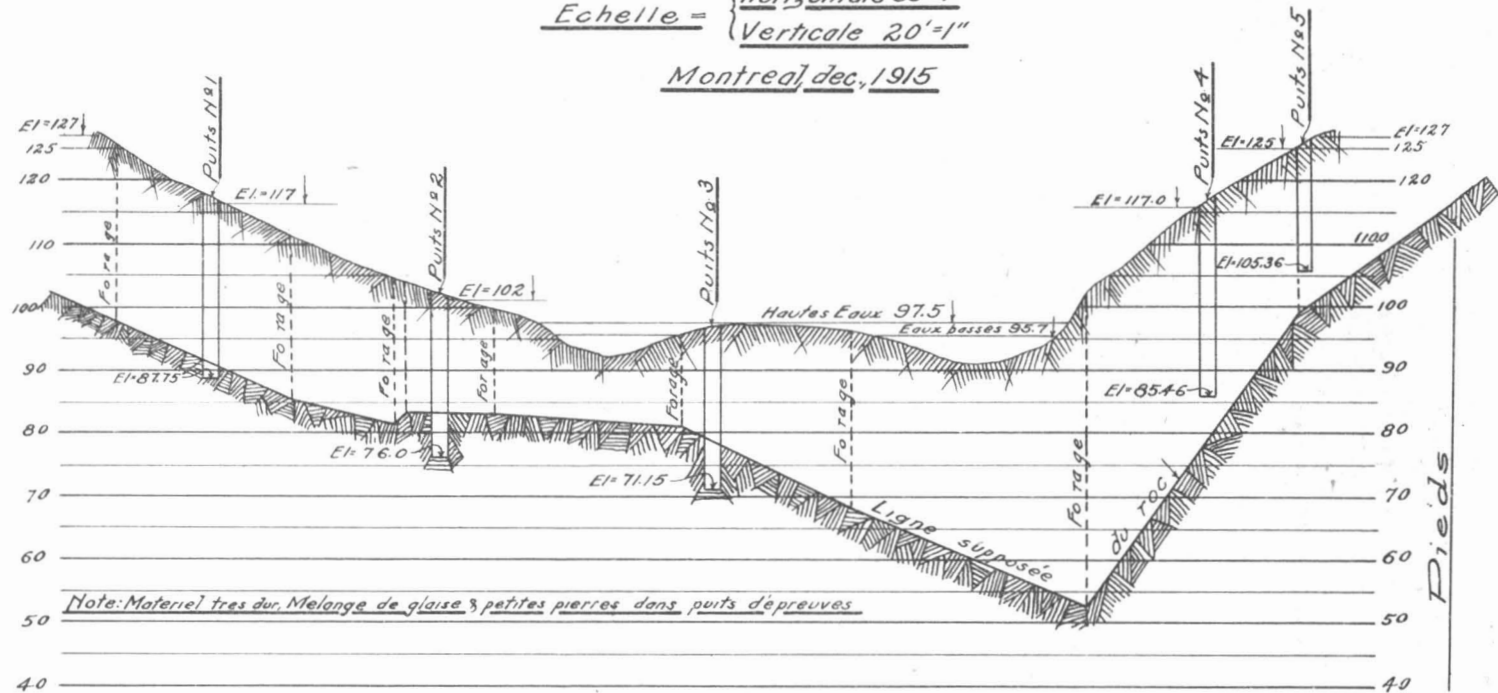
Le mélange de glaise et de petites pierres a été trouvé partout très dur, uniforme et absolument imperméable. Le creusage des puits Nos 2 et 3 a fourni un exemple concluant que l'eau ne s'infiltrait point dans le terrain. Comme on peut le voir sur la planche VIII en regard, le puits 2 a été creusé jusqu'au niveau 76, ou 21.5 pieds en dessous de la surface des hautes eaux. Et sous cette hauteur de charge, l'eau ne pénétrait pas le mur de terre qui la séparait de l'excavation. Mêmes remarques pour le puits No 3 sur l'île, où une hauteur de charge de 24 pieds en dessous des basses eaux n'a causé aucune infiltration dans la couche de glaise. Ce puits a été rempli par infiltration quand le niveau de l'eau dans la rivière s'est élevé jusqu'à la mince couche de terre végétale qui forme la surface du sol.

Vers la fin de ces travaux de creusage, en mai, les commissaires Bishop et Bélanger, MM. A. Amos et Arthur St-Laurent, ingénieur-conseil, visitèrent les lieux en compagnie de l'ingénieur en chef.

*La Commission des Eaux Courantes de Québec*  
*BARRAGE du LAG S<sup>TE</sup>FRANÇOIS*  
*Profil en travers du terrain montrant les Puits d'épreuves*

Echelle = { Horizontale 60' = 1"  
Verticale 20' = 1"

Montreal, dec, 1915



Note: Matériel très dur, Mélange de glaise & petites pierres dans puits d'épreuves



Voici le rapport que M. St-Laurent a fait à ce sujet :

OTTAWA, le 7 mai 1915.

L'Honorable S. N. PARENT,  
Président, Commission des Eaux Courantes,  
Montréal, P. Q.

BARRAGE DU LAC ST-FRANCOIS.

Monsieur le Président,—

Suivant votre désir, j'ai visité, en compagnie de l'Ingénieur en chef de la Commission, Monsieur O. Lefebvre, l'emplacement choisi pour le barrage-réservoir du Lac St-François, et j'ai fait un examen particulier des fouilles qui se font actuellement, pour déterminer d'une manière satisfaisante la nature du sous-sol, avant d'arrêter définitivement les grandes lignes et détails du barrage.

**Emplacement du barrage** Les conditions physiques à la surface sont nettement favorables, et l'emplacement ne pourrait être mieux choisi.

**Sous-sol** Certains puits d'épreuve faits sur l'axe du barrage projeté montrent déjà que le roc est à une plus grande profondeur que celle donnée par les forages préliminaires, qui probablement s'étaient arrêtés sur de gros cailloux que l'on avait jugés être la surface du roc. D'après les indications relevées sur place, je ne crois pas qu'il faille compter en aucun point sur le roc solide, au moins à une profondeur raisonnable, pour les assises du barrage ou pour le mur écran.

Cependant la nature du sous-sol, tel que mis à découvert par les fouilles actuelles, donne la certitude d'une excellente fondation, pour le barrage, au point de vue de la résistance sous les charges, comme au point de vue de l'étanchéité.

Les puits établis déjà à une assez grande profondeur traversent d'abord quelques pieds d'un mélange de gravier, d'argile et de terre végétale perméable, qu'il faudra enlever. Puis on entre dans un terrain homogène très-dur, complètement imperméable, formé d'un mélange de petits cailloux et d'argile, avec de gros cailloux noyés ici et là dans la masse.

Mon opinion est que le barrage peut être établi avec sûreté absolue dans ce matériel, pourvu qu'il y soit encastré partout à la base et profondément aux extrémités, afin d'empêcher le contournement par les eaux.

Ce terrain dur, résistant et imperméable, cependant, ne pourrait pas résister à l'affouillement graduel sous l'action continue de l'eau tombant d'une certaine hauteur ou sous l'action d'un fort courant. Il faudra, pour éviter tout danger d'affouillement, que le barrage, aux endroits où seront localisés les pertuis de fond et déversoirs, comporte les radiers, glissoires, pavages ou autres moyens usités en pareil cas.

Il faudra aussi nécessairement, en calculant finalement les différentes sections du barrage, pourvoir pour une sous-pression hydrostatique s'exerçant sur toute la surface de la base, car, quoique le terrain soit absolument imperméable, une sous-pression peut s'établir par infiltration entre le sol d'assise et la base en béton du barrage.

Un ou deux murs écrans, tels que proposés par votre Ingénieur en chef, Monsieur Lefebvre, sont nécessaires comme mesure de sûreté. Je crois que la profondeur devra varier de 10 à 20 pieds; mais ceci pourra être définitivement fixé seulement quand les tranchées pour le barrage seront en voie d'exécution.

Cé rapport n'a pour but que de vous donner le résultat de ma visite à l'emplacement du barrage relativement au sol de fondation. Monsieur Lefebvre, comme moi, je crois, a trouvé les conditions absolument satisfaisantes. Pour s'assurer que le terrain reste de la même nature à une plus grande profondeur que celle atteinte lors de notre visite, certains puits et forages doivent être continués encore quelques pieds pour plus grande sûreté et satisfaction.

J'ai déjà envoyé à Monsieur Lefebvre, après discussion avec lui, quelques observations techniques sur d'autres questions concernant le barrage, observations qui auront peut-être plus ou moins leur utilité, en établissant les lignes finales du barrage.

Je remercie bien cordialement Monsieur Lefebvre pour ses bonnes attentions durant ma visite, et pour les informations si précises qu'il m'a données sur le projet.

Respectueusement,

Votre bien dévoué,

(Signé)

A. ST-LAURENT,

Ingénieur-Conseil.

N. M.

Il est juste de faire remarquer que si nos prévisions de l'année dernière ont été vérifiées quant à la nature de mélange qui doit servir de fondation au barrage, il n'en a pas été ainsi pour la profondeur où le roc est atteint. Il semblait que les forages hydrauliques exécutés, en avril 1914, avaient été poussés jusqu'au roc, et la ligne brisée inférieure sur la planche VIII représentait la surface du roc. Le creusage des puits a montré que cette ligne n'existe pas. Le forêt s'est probablement arrêté sur un caillou. Ceci montre que si des forages hydrauliques sont suffisants pour des études préliminaires, ils ne peuvent justifier des conclusions définitives et les résultats qu'on obtient doivent être interprétés avec beaucoup de réserve.

#### BARRAGE.

**Emplacement** Le barrage sera situé à environ un quart de mille en aval du vieux barrage des compagnies industrielles. Il reposera en partie sur le lot 10 du rang No 1, canton Coleraine et le lot No 9, rang A, canton Price.

**Type du barrage** Une description complète du type adopté peut être lue dans le cahier des charges pour barrage-réservoir sur la rivière St-François, au Chapitre A, clause 37 et suivantes. Ce cahier des charges est publié en annexe dans ce rapport. (Voir Pl. VIII-1, VIII-2, etc.)

**Hypothèses sur lesquelles est basé le type choisi.** Les hypothèses suivantes ont servi de base aux calculs de stabilité de la construction à exécuter:

**Poids de l'eau:** 62½ lbs par pied cube.

**Poids du béton:** 140 lbs par pied cube.

**Sous-pression:** 100% à l'amont et 0 à l'aval, agissant sur toute la surface du plancher de fondation.

**Capacité du sol:** 1½ tonnes par pied carré.

**Résultante:** Tiers médiant.

**Murs écrans.** Ils ont pour but d'assurer l'étanchéité des assises du barrage et d'empêcher les affouillements toujours à redouter.

**Vannes.** Le barrage sera muni de trois vannes de décharge pour la régularisation du débit. Ces vannes contrôleront chacune une ouverture de 10 pieds de largeur par 5 de hauteur. Le fonds des trois vannes sera à l'élévation 90. Les ouvertures ont été calculées pour un écoulement de 600 pieds-seconde, lorsque l'eau sera à son plus bas niveau dans le réservoir.

Pour le type de vannes à adopter, sept compagnies qui font une spécialité de la fabrication de ces appareils, ont été invitées à soumettre un projet, en même temps que le prix exigé pour fournir le matériel et les appareils de levage.

Le projet de la compagnie Wm. Hamilton de Peterborough, Ont., a été accepté.

Les plans de détails ne sont pas encore complétés et nous ne pouvons en donner une description. Les appareils de levage seront manœuvrés par deux hommes. Chaque vanne sera complètement indépendante des autres.

**Glissoire à billots.** Il se fait dans le bassin du lac Saint-François, un commerce important de bois qui est amené par la rivière aux usines de East Angus et de Bromptonville. Nous avons laissé dans le barrage une ouverture de 7 pieds de largeur et 15 pieds de hauteur pour le passage des billots.

Pour descendre ces billots du niveau de l'eau dans le réservoir à celui de la rivière en aval, il a été prévu une glissoire de 7 pieds de largeur, 3 de hauteur et 56 de longueur. Cette glissoire serait mobile et ajustable pour diverses hauteurs de l'eau dans le réservoir.

Cette méthode de descendre le bois a été critiquée par certains intéressés au flottage. Ils ont demandé s'il était possible d'augmenter le volume d'eau qui devra passer par cette ouverture, afin de créer dans le réservoir et près du barrage un courant qui entraînera le bois vers l'ouverture. Un autre projet est maintenant à l'étude et tout semble indiquer que la question sera résolue à la satisfaction de tous.

**Déversoir.** Il sera formé par six ouvertures de 15 pieds de largeur par 10 de hauteur, toutes contrôlées par des poutrelles en bois. Il a été calculé pour parer à un ruissellement possible de 10,000 pieds-seconde; ce qui donne 21 pieds-seconde par mille carré du bassin. Nous ne croyons pas que le ruissellement dépasse ce chiffre dans les cas d'inondation extraordinaire. Pour arriver à déterminer le chiffre qui donne le ruissellement maximum pour le bassin du lac St-François, nous avons calculé le volume d'eau qu'il est possible de laisser couler par les ouvertures ménagées dans le barrage de la Compagnie Hydraulique du St-François, situé à trois milles en aval de la sortie du lac. Ce chiffre maximum serait 5800 pieds-seconde. Or au temps des plus hautes eaux les ouvertures ont été suffisantes pour y écouler le ruissellement complet. En construisant un déversoir d'une capacité de 10,000 pieds-seconde, nous avons la certitude de pouvoir contrôler les plus hautes crues, même si, pour une raison quelconque, les trois vannes doivent être fermées.

**Travaux accomplis au barrage.** L'entreprise pour la construction du barrage a été adjugée à Geo. Madden de Québec, le 7 septembre et le contrat signé le 15 du même mois. L'entrepreneur s'est mis à l'œuvre et a complété l'excavation au-dessus des hautes-eaux sur les deux rives.

Il a procédé également au remplissage de trois des cinq puits d'épreuve. Ce remplissage a été fait avec du béton de 1 : 3 : 6 dans lequel on a ajouté 35 à 40% de grosses pierres.

**Pont au-dessus de la rivière Sauvage.** L'exhaussement des eaux du lac à 15 pieds au-dessus du niveau de la retenue actuelle, nécessite la reconstruction du pont qui traverse la rivière Sauvage sur le chemin qui conduit de d'Israéli à Lambton. L'emplacement du nouveau pont a été choisi à environ 400 pieds en amont du pont actuel.

On trouvera sur la planche IX un plan qui montre le résultat des études faites à cet endroit ainsi que le projet de pont en fer.

Durant le mois de mars, de nombreux forages dans le lit de la rivière ont été exécutés sous la direction de M. J. A. St-Denis, qui avait fait l'année précédente un travail analogue pour le barrage.

Le fonds de la rivière à l'endroit choisi est formé de couches alternatives de glaise molle et de sable. Ces couches ont été traversées avec facilité par l'appareil perforateur et le tuyau de 2½ pouces de diamètre qui lui sert de guide. Il semble que le roc a été atteint partout. Sur les deux rives, nous avons fait creuser des puits d'épreuve et le roc a été trouvé.

Des plans ont été préparés pour deux projets de pont: l'un en bois avec supports en bois et l'autre en fer avec supports en béton.

Le pont en bois serait du type adopté par le ministère de la colonisation pour des travées de 136 pieds. Sa longueur totale serait de 544 pieds.

Le pont en fer serait du type Warren à double intersection, en trois travées de 180 pieds chacune.

Le pont en fer a été calculé pour les charges suivantes:

a) Charge vive de 100 lbs par pied carré de superficie 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 pieds entre elles montées sur des essieux situés à huit 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.

(Voir Pl. X pour projet de pont en bois.)

**Chemin.** Le chemin public dans la municipalité de Lambton sera inondé sur une longueur de 5.7 milles par les eaux du réservoir. Nous avons fait le tracé du chemin nouveau dans toutes les parties affectées et sa longueur totale sera de 5 milles. Le Conseil de la municipalité a fait un examen des endroits choisis pour le chemin projeté et nous avons obtenu son approbation, excepté dans un seul cas; remblai à la rivière Sauvage, et il y aura entente bientôt.

Nos estimés sont pour la construction d'un chemin de même largeur et de même nature que le chemin qui sera inondé.

**Achat de terrains.** La Commission a acheté au mois d'août dernier les terrains pour lesquels elle avait obtenu des promesses de vente.

Ces achats comprennent la plus grande partie des propriétés sur lesquelles les bâtisses seront inondées. Il en reste encore quelques-unes cependant pour la vente desquelles les propriétaires demandent des prix inacceptables.

M. F. O. A. Legendre, arpenteur géomètre, est aujourd'hui sur les lieux pour délimiter les terrains, en faire une évaluation et en arriver, si possible, à une entente avec les propriétaires.

#### HAUTEUR DES CHUTES UTILISÉES

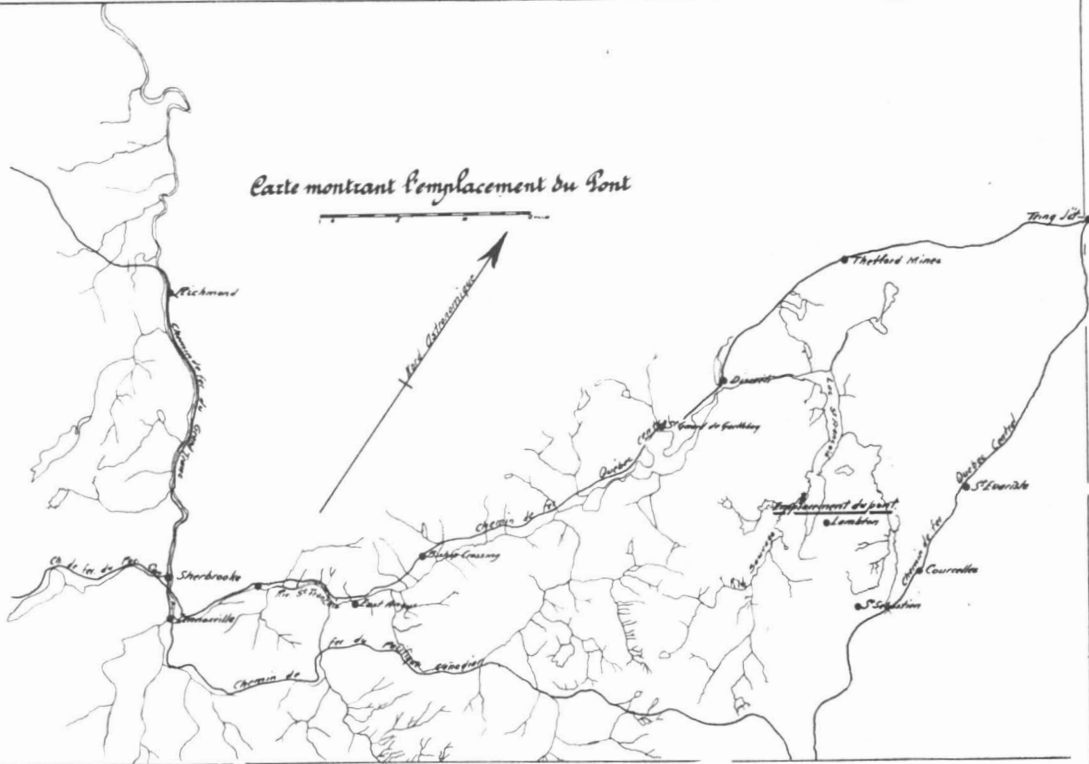
Les forces hydrauliques suivantes sont utilisées sur la rivière St-François:

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| D'Israéli     | Cie hydraulique St-François; |
| "             | J. Champoux;                 |
| Weedon        | Cie "Two Miles Falls Power"; |
| East Angus    | "Brompton Pulp & Paper Co";  |
| Bromptonville | " " " "                      |
| Windsor Mills | "Canada Paper Co";           |
| Drummondville | "Southern Canada Power Co.   |

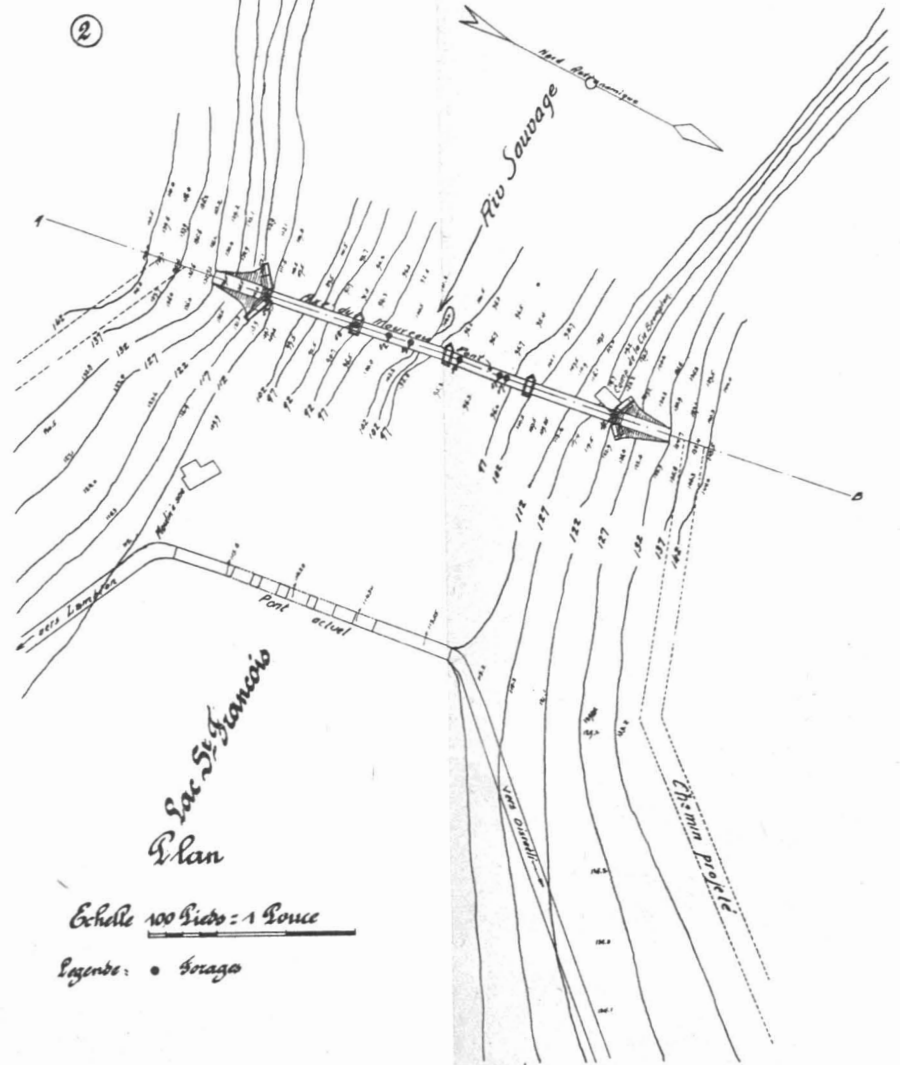
Pour évaluer la force additionnelle due à l'emmagasinement des eaux dans le lac St-François, nous avons fait mesurer la hauteur de chacune des chutes ci-dessus mentionnées.

Projet de Pont en Bois  
sur la Rivière Sauvage

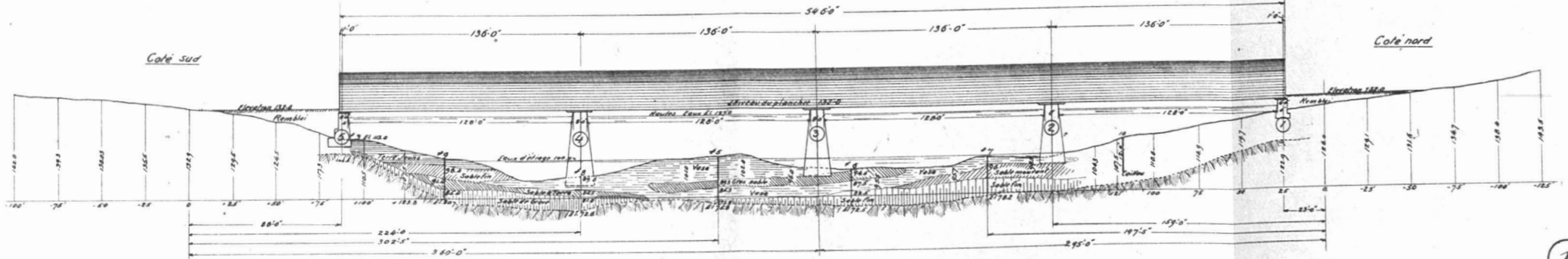
1



2



3



1

La hauteur de chacune est comme suit :

|                                 |    |       |
|---------------------------------|----|-------|
| D'Israéli, Cie Hydraulique..... | 40 | pieds |
| "    Champoux.....              | 20 | "     |
| Weedon.....                     | 31 | "     |
| East Angus.....                 | 55 | "     |
| Bromptonville.....              | 30 | "     |
| Windsor Mills.....              | 16 | "     |
| Drummondville.....              | 12 | "     |

**Puissance additionnelle** Il a été démontré dans le rapport sur l'emmagasinement des eaux du bassin du lac St-François, que le débit régulier sur lequel il est possible de compter sera de 600 pieds-seconde, y compris la retenue actuelle. Le débit minimum à la sortie du lac St-François est de 100 pieds-seconde. La force additionnelle sera donc celle correspondant à un débit de cinq cents (500) pieds-seconde par la hauteur de chute utilisée. Nous estimons que ce débit additionnel sera utile huit mois par année pour tous les usiniers. Calculée sur cette hypothèse, la force additionnelle totale sera de 6090 H. P., ans, repartis ainsi :

|                                  |      |        |
|----------------------------------|------|--------|
| Cie Hydraulique St-François..... | 1212 | HP ans |
| Cie Champoux.....                | 606  | "      |
| "Two Miles Falls Power Co."..... | 909  | "      |
| "Brompton Pulp & Paper Co."..... | 2575 | "      |
| "Canada Paper Co.".....          | 485  | "      |
| "Southern Canada Power Co."..... | 303  | "      |

---

6090 HP ans

## JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS

Afin de bien connaître le régime de cette rivière, des échelles hydrométriques ont été posées à d'Israéli, East Angus, Ascot, Sherbrooke, Richmond. A chacun de ces endroits on a fait des mesurages du débit pour diverses hauteurs du niveau de l'eau indiquées par les échelles. On trouvera dans les tableaux qui suivent les lectures quotidiennes des échelles et le résultat des jaugeages.

A d'Israéli, la station de jaugeage est localisée au Pont Champoux à la tête de la chute Bull's Head. L'échelle est fixée à l'un des supports du pont.

A East Angus, les jaugeages sont pris au pont que le chemin de fer Québec Central a construit pour atteindre les usines de la compagnie "Brompton Pulp & Paper".



A Ascot, on mesure le débit à 50 pieds en amont du pont de route. L'échelle hydrométrique est posée au pilier central du pont.

A Sherbrooke, la station de jaugeage est au pont de fer qui relie les parties est et ouest de la ville. L'échelle est posée en aval de l'un des piliers en maçonnerie du pont.

A Richmond, le débit est mesuré au pont de route et l'échelle est fixée à l'un des supports du pont.

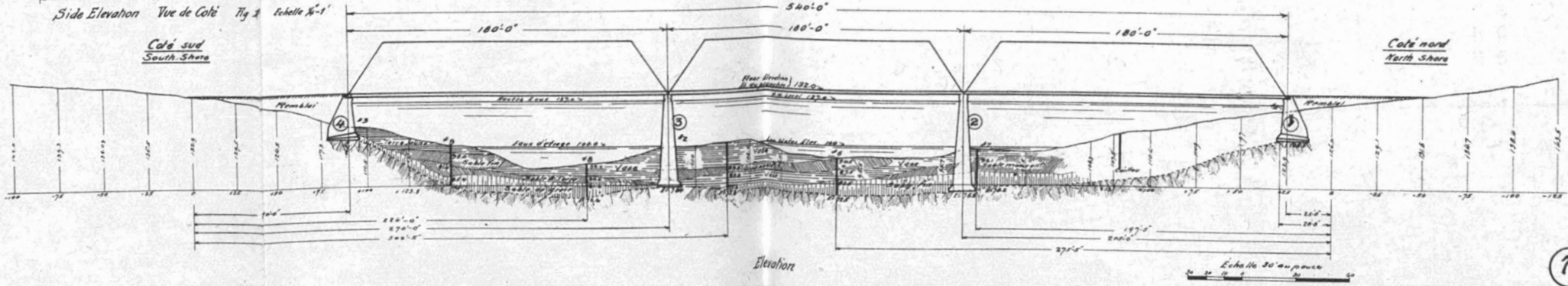
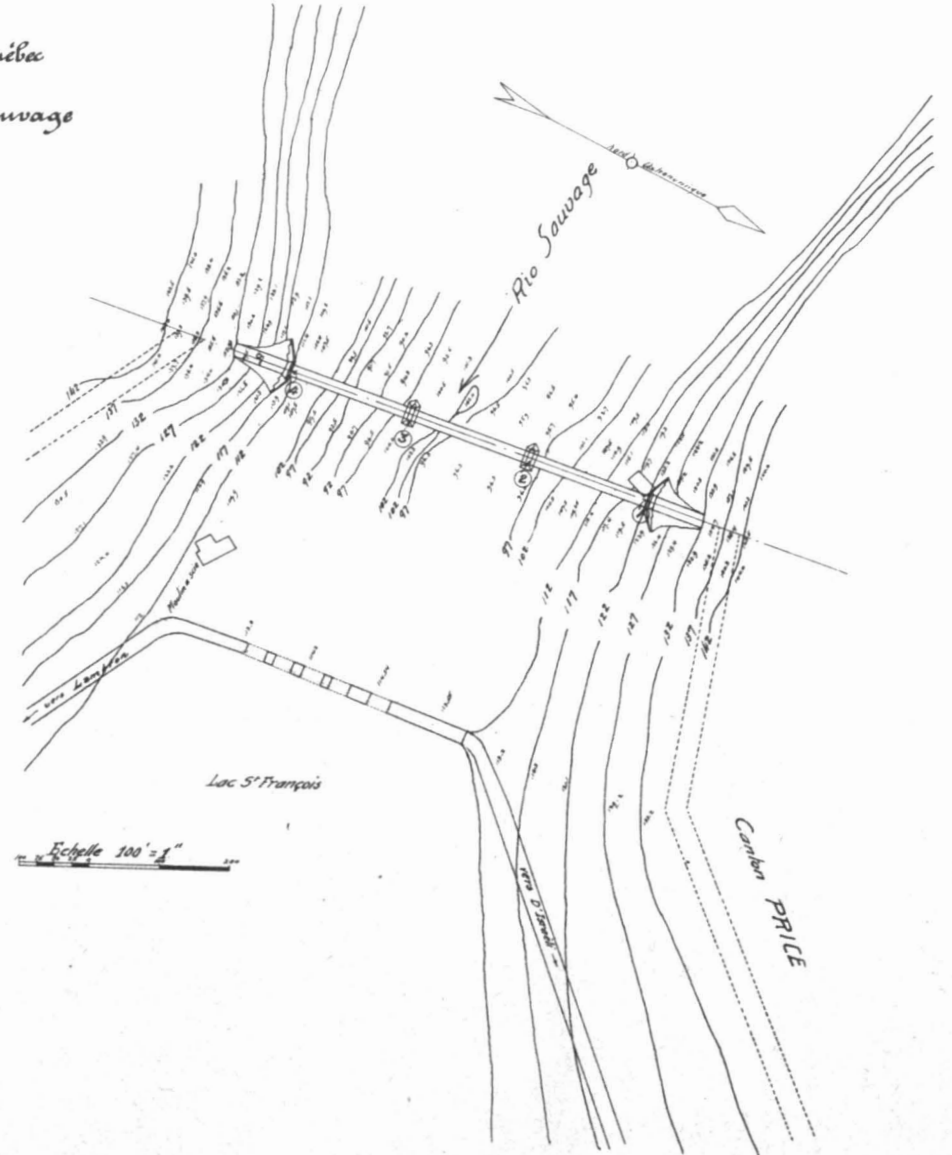
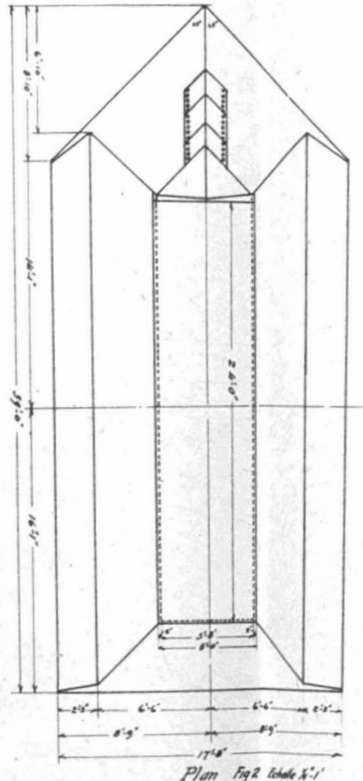
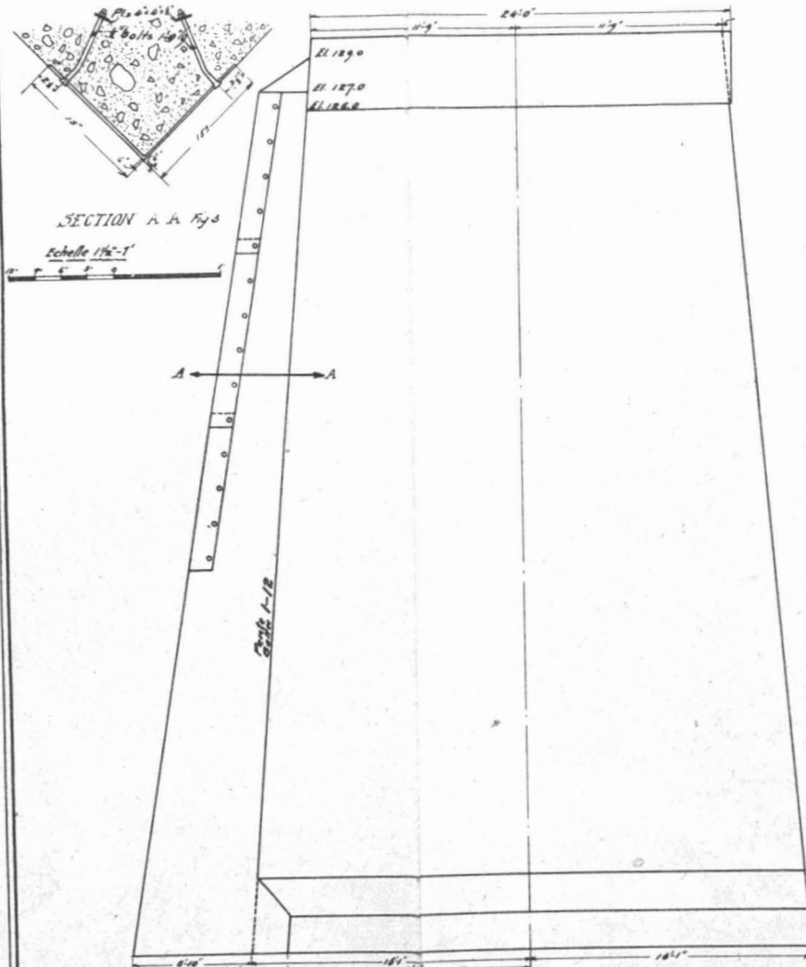
Le débit maximum que nous avons mesuré à ce dernier endroit est 19,500 pieds-seconde le 13 avril, quand l'échelle indiquait 8.2 pieds. Cependant lors de la débâcle du 26-27 février, quant à la suite de fortes pluies la rivière St-François s'est débarrassée de toutes ses glaces, l'eau à Richmond a atteint le niveau 17.9 à l'échelle. Il a été impossible de mesurer alors ce qu'était le débit à cause de la grande quantité de glace entraînée par le courant.

Les observations qui suivent font voir combien a été rapide la variation dans la hauteur de l'eau quand est survenue cette débâcle extraordinaire de février.

| Date            | Heure   | Lecture de l'échelle<br>pieds. |
|-----------------|---------|--------------------------------|
| 23 février..... |         | 2.0                            |
| 24 ".....       | 10 A.M. | 2.0                            |
| 25 ".....       | 10 A.M. | 6.8                            |
| 25 ".....       | 11 A.M. | 7.8                            |
| 25 ".....       | 2 P.M.  | 8.6                            |
| 25 ".....       | 5 P.M.  | 9.5                            |
| 26 ".....       | Midi    | 17.9                           |
| 26 ".....       | 3 P.M.  | 13.5                           |
| 26 ".....       | 6 P.M.  | 11.4                           |
| 27 ".....       | 8 A.M.  | 7.4                            |
| 27 ".....       | Midi    | 6.9                            |
| 27 ".....       | 2 P.M.  | 6.5                            |

La Commission des Eaux Courantes de Québec  
Projet de Pont en fer sur la Rivière Sauvage

Pilier pour Pont en Fer



Immédiatement en aval de la ville de Richmond, près du pont du chemin de fer Grand-Tronc, la rivière coule dans une gorge étroite et il semble que la glace obstrue en partie ce canal déjà insuffisant. D'où résulte cet exhaussement rapide des eaux de la rivière en amont.

Nous devons dire aussi que les eaux du bassin du lac St-François n'ont pas contribué à la débâcle du 27 février, car le niveau du lac ne s'est guère élevé par suite du dégel. Le barrage-réservoir, eût-il été construit, n'aurait pas atténué les effets de l'inondation à cette époque.

### LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE AU PONT CHAMPOUX SUR LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS.

| Date | Jan.<br>1915 | Fév.  | Mars | Avril | Mai | Juin  | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|------|--------------|-------|------|-------|-----|-------|---------|------|-------|------|
| 1    | 6.3          | 4.7   | 5.0  | 5.6   | 5.7 | 5.0   | 5.8     | 4.7  | 6.7   | 7.0  |
| 2    | 6.8          | 4.8   | 4.8  | 5.6   | 5.6 | 5.1   | 5.9     | 4.8  | 6.7   | 6.9  |
| 3    | 5.9          | 4.7   | 5.0  | 5.4   | 5.5 | 5.1   | 5.9     | 4.9  | 6.7   | 4.4  |
| 4    | 5.8          | 4.7   | 4.9  | 5.5   | 5.6 | 4.9   | 5.9     | 4.8  | 7.6   | 6.9  |
| 5    | 5.8          | 4.7   | 4.9  | 5.5   | 5.7 | 5.0   | 5.9     | 5.1  | 6.8   | 6.2  |
| 6    | 5.8          | 4.7   | 4.8  | 5.6   | 5.7 | 5.2   | 5.8     | 5.0  | 6.8   | 6.9  |
| 7    | 5.7          | 4.6   | 4.8  | 5.4   | 5.7 | 5.2   | 5.7     | 4.9  | 6.8   | 6.8  |
| 8    | 4.7          | 4.7   | 5.0  | 5.4   | 5.8 | 5.1   | 5.5     | 4.8  | 6.8   | 6.9  |
| 9    | 4.6          | 4.8   | 5.0  | 5.4   | 5.8 | 4.9   | 5.6     | 6.6  | 6.6   | 6.9  |
| 10   | 4.9          | 4.7   | 4.9  | 5.3   | 6.2 | 5.1   | 5.5     | 6.8  | 6.7   | 5.3  |
| 11   | 4.7          | 4.8   | 5.0  | 4.9   | 6.8 | 5.1   | 5.4     | 6.7  | 6.8   | 6.9  |
| 12   | 5.0          | 4.7   | 5.1  | 6.0   | 6.2 | 5.0   | .....   | 6.7  | 5.4   | 6.9  |
| 13   | 4.8          | 4.7   | 5.2  | 5.9   | 5.5 | 5.1   | .....   | 6.8  | 6.8   | 7.0  |
| 14   | 4.8          | 4.6   | 5.1  | 4.6   | 5.5 | 4.4   | 5.5     | 6.8  | 6.6   | 7.0  |
| 15   | 4.9          | 4.6   | 5.0  | 4.6   | 5.5 | 5.0   | 5.4     | 4.2  | 6.6   | 7.0  |
| 16   | 4.9          | 4.6   | 4.9  | 4.5   | 6.2 | 5.0   | 5.4     | 6.4  | 6.5   | 7.1  |
| 17   | 4.9          | 4.6   | 4.9  | 4.6   | 5.7 | 5.0   | 5.4     | 6.7  | 6.6   | 5.7  |
| 18   | 5.0          | 4.5   | 4.9  | 6.1   | 5.4 | 5.0   | 4.4     | 6.4  | 6.8   | 5.9  |
| 19   | 4.9          | 4.6   | 4.9  | 6.1   | 6.0 | 4.4   | 4.8     | 6.3  | 6.5   | 6.1  |
| 20   | 4.8          | 4.6   | 4.8  | 7.3   | 6.3 | 5.0   | 4.7     | 6.6  | 6.9   | 6.1  |
| 21   | 4.9          | 4.6   | 5.6  | 7.2   | 6.1 | 5.0   | 4.5     | 6.7  | 7.1   | 6.5  |
| 22   | 4.8          | 4.6   | 5.6  | 7.2   | 5.7 | 5.0   | 4.6     | 6.4  | 7.3   | 7.2  |
| 23   | 4.8          | 4.5   | 5.7  | 7.1   | 5.5 | 5.0   | 4.6     | 6.5  | 6.8   | 7.2  |
| 24   | 4.8          | 4.8   | 5.8  | 7.2   | 5.2 | 5.0   | 4.6     | 6.5  | 6.7   | 6.1  |
| 25   | 4.8          | 4.9   | 6.0  | 7.1   | 5.3 | 5.0   | 4.3     | 6.7  | 6.6   | 7.1  |
| 26   | 4.8          | 5.0   | 6.0  | 4.8   | 5.2 | 5.1   | 4.4     | 6.7  | 6.7   | 6.9  |
| 27   | 4.9          | 4.8   | 6.2  | 4.7   | 5.1 | 5.2   | 4.4     | 6.7  | 6.6   | 7.4  |
| 28   | 4.8          | 4.9   | 6.1  | 4.9   | 5.3 | 5.2   | 4.7     | 6.8  | 6.8   | 7.3  |
| 29   | 4.8          | ..... | 5.9  | 5.3   | 5.1 | 5.4   | 4.6     | 6.2  | 6.7   | 7.3  |
| 30   | 4.8          | ..... | 5.6  | 5.4   | 5.3 | 5.1   | 4.8     | 6.6  | 6.5   | 7.3  |
| 31   | 4.7          | ..... | 5.6  | ..... | 5.0 | ..... | 4.8     | 6.7  | ..... | 6.8  |

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS  
AU PONT CHAMPOUX.

BASSIN DE DRAINAGE, 472 MILLES CARRÉS.

| Date 1915     | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-carré |
|---------------|------------------|------------------------|-------------------------------|
| 10 avril..... | 5.6              | 757.87                 | 1.584                         |
| 13 ".....     | 6.0              | 1084.53                | 2.276                         |
| 14 ".....     | 5.1              | 458.01                 | 0.970                         |
| 15 ".....     | 4.8              | 346.44                 | 0.734                         |
| 16 ".....     | 4.9              | 397.18                 | 0.841                         |
| 17 ".....     | 5.0              | 404.78                 | 0.837                         |
| 18 ".....     | 6.2              | 1283.51                | 2.719                         |
| 19 ".....     | 6.3              | 1318.59                | 2.793                         |
| 20 ".....     | 7.3              | 2734.11                | 5.792                         |
| 22 ".....     | 7.2              | 2472.49                | 5.237                         |
| 24 ".....     | 7.1              | 2349.82                | 4.978                         |
| 28 ".....     | 5.5              | 699.19                 | 1.481                         |
| 3 mai.....    | 5.9              | 897.05                 | 1.900                         |
| 10 ".....     | 6.6              | 1582.08                | 3.351                         |
| 11 ".....     | 7.0              | 2112.24                | 4.471                         |
| 20 ".....     | 6.1              | 1744.84                | 3.694                         |
| 22 ".....     | 6.7              | 1767.39                | 3.744                         |
| 23 ".....     | 5.2              | 526.94                 | 1.116                         |
| 26 ".....     | 5.2              | 575.59                 | 1.219                         |
| 29 ".....     | 5.3              | 603.70                 | 1.279                         |

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A EAST-  
ANGUS SUR LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS.

| Date    | Fév.<br>1915 | Mars | Avril | Mai | Juin  | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|---------|--------------|------|-------|-----|-------|---------|------|-------|------|
| 1.....  |              | 4.1  | 2.4   | 3.7 | 2.5   | 1.9     | 1.4  | 1.6   | 2.6  |
| 2.....  |              | 4.0  | 2.5   | 3.7 | 2.1   | 1.8     | 1.9  | 1.5   | 2.5  |
| 3.....  |              | 3.8  | 2.6   | 3.6 | 2.2   | 1.7     | 1.8  | 1.4   | 1.7  |
| 4.....  |              | 3.4  | 2.0   | 3.4 | 2.0   | 1.2     | 1.9  | 1.5   | 2.7  |
| 5.....  | 1.6          | 2.9  | 2.6   | 3.7 | 2.2   | 1.5     | 2.0  | 0.8   | 2.6  |
| 6.....  | 1.9          | 2.5  | 2.7   | 3.6 | 1.6   | 1.8     | 1.8  | 1.7   | 2.9  |
| 7.....  | 1.3          | 1.8  | 2.7   | 3.0 | 2.0   | 1.8     | 1.6  | 1.6   | 2.8  |
| 8.....  | 2.0          | 2.3  | 2.6   | 3.1 | 2.1   | 1.9     | 0.9  | 1.6   | 2.8  |
| 9.....  | 1.8          | 2.5  | 2.9   | 3.1 | 2.5   | 3.5     | 1.8  | 1.7   | 2.6  |
| 10..... | 1.6          | 2.4  | 3.3   | 3.0 | 2.5   | 3.2     | 1.9  | 1.8   | 1.5  |
| 11..... | 1.7          | 2.6  | 5.3   | 3.1 | 2.9   | 2.9     | 1.8  | 1.9   | 2.4  |
| 12..... | 1.8          | 2.6  | 7.5   | 2.9 | 2.8   | 2.3     | 1.6  | 1.0   | 2.5  |
| 13..... | 1.6          | 2.5  | 7.4   | 3.0 | 2.6   | 2.0     | 1.5  | 2.0   | 2.4  |
| 14..... | 1.2          | 2.2  | 5.8   | 2.8 | 2.7   | 1.8     | 1.6  | 2.0   | 2.3  |
| 15..... | 2.0          | 2.5  | 4.3   | 3.4 | 2.4   | 1.7     | 0.7  | 1.9   | 2.5  |
| 16..... | 2.1          | 2.3  | 3.9   | 3.0 | 2.2   | 1.6     | 1.7  | 1.7   | 2.4  |
| 17..... | 2.5          | 2.2  | 3.6   | 2.9 | 2.3   | 1.8     | 1.5  | 1.7   | 1.5  |
| 18..... | 2.4          | 2.3  | 3.2   | 2.8 | 2.8   | 2.9     | 1.4  | 1.8   | 2.6  |
| 19..... | 2.5          | 2.2  | 3.4   | 2.3 | 2.6   | 2.5     | 1.6  | 1.1   | 2.6  |
| 20..... | 2.5          | 2.4  | 3.3   | 2.9 | 1.8   | 2.4     | 1.5  | 1.9   | 2.7  |
| 21..... | 1.6          | 1.4  | 3.2   | 2.8 | 2.1   | 2.4     | 1.8  | 1.8   | 2.8  |
| 22..... | 2.4          | 2.3  | 3.2   | 3.5 | 2.0   | 2.5     | 2.0  | 2.6   | 2.9  |
| 23..... | 2.0          | 2.4  | 3.1   | 2.3 | 1.9   | 1.9     | 1.8  | 2.5   | 2.8  |
| 24..... | 2.2          | 2.5  | 3.0   | 2.4 | 2.0   | 1.7     | 1.9  | 2.7   | 2.5  |
| 25..... | 3.8          | 2.6  | 2.9   | 2.5 | 2.0   | 1.5     | 1.7  | 2.6   | 2.6  |
| 26..... | 5.6          | 2.8  | 3.5   | 3.0 | 2.1   | 1.6     | 1.6  | 1.8   | 2.4  |
| 27..... | 5.1          | 2.7  | 3.9   | 3.9 | 1.8   | 1.5     | 1.7  | 2.5   | 2.7  |
| 28..... | 4.3          | 1.9  | 4.1   | 3.7 | 2.2   | 1.5     | 1.5  | 2.8   | 2.4  |
| 29..... |              | 2.5  | 3.8   | 3.5 | 2.1   | 1.6     | 0.9  | 2.8   | 2.5  |
| 30..... |              | 2.5  | 3.4   | 1.8 | 1.9   | 2.5     | 1.6  | 2.7   | 2.7  |
| 31..... |              | 2.4  | ..... | 2.6 | ..... | 2.0     | 1.7  | ..... | 3.9  |

## JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS A EAST ANGUS.

BASSIN DE DRAINAGE, 1591 MILLES CARRÉS.

| Date-1915       | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-carré |
|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------------|
| 5 février.....  | 1.5              | 625.10                 | 0.393                         |
| 11 mars.....    | 2.6              | 1970.16                | 1.238                         |
| 8 avril.....    | 2.67             | 1979.05                | 1.244                         |
| 14 avril.....   | 5.20             | 8128.47                | 5.109                         |
| 10 septembre... | 1.85             | 697.56                 | 0.438                         |

## LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ASCOT SUR LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS.

| Date | Fév.<br>1915 | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|------|--------------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|
| 1    |              | 5.3  | 2.5   | 3.0 | 1.9  | 1.2     | 1.3  | 0.6   | 1.3  |
| 2    |              | 4.9  | 2.5   | 2.8 | 1.7  | 1.3     | 1.3  | 0.5   | 1.1  |
| 3    |              | 4.4  | 2.1   | 2.7 | 1.5  | 1.3     | 0.9  | 0.3   | 1.2  |
| 4    |              | 4.1  | 2.6   | 2.7 | 1.6  | 1.8     | 1.1  | 0.4   | 1.2  |
| 5    |              | 3.5  | 2.5   | 3.0 | 1.7  | 1.4     | 0.9  | 0.3   | 1.3  |
| 6    |              | 3.6  | 2.8   | 2.8 | 1.8  | 1.6     | 0.9  | 0.3   | 1.9  |
| 7    |              | 3.9  | 2.8   | 2.5 | 1.6  | 1.5     | 0.6  | 0.2   | 2.0  |
| 8    |              | 3.4  | 3.0   | 2.4 | 1.3  | 1.6     | 1.0  | 0.2   | 1.9  |
| 9    |              | 3.4  | 3.4   | 2.3 | 1.7  | 2.2     | 1.1  | 0.3   | 1.6  |
| 10   | 1.8          | 3.0  | 3.5   | 2.4 | 2.2  | 2.4     | 0.9  | 0.7   | 1.0  |
| 11   | 1.5          | 3.2  | 4.3   | 2.4 | 2.1  | 2.3     | 1.0  | 0.4   | 1.4  |
| 12   | 1.9          | 3.3  | 6.0   | 2.2 | 2.3  | 1.8     | 1.1  | 0.8   | 1.3  |
| 13   | 1.8          | 3.1  | 6.4   | 2.3 | 2.1  | 1.3     | 1.1  | 0.7   | 1.0  |
| 14   | 2.2          | 3.1  | 4.7   | 2.7 | 2.2  | 1.2     | 1.2  | 0.5   | 1.1  |
| 15   | 2.3          | 3.4  | 3.5   | 2.8 | 1.8  | 1.3     | 0.8  | 0.5   | 1.1  |
| 16   | 2.1          | 3.4  | 3.2   | 2.2 | 1.4  | 1.2     | 1.3  | 0.7   | 1.2  |
| 17   | 2.5          | 3.0  | 3.3   | 2.3 | 1.5  | 1.1     | 1.2  | 0.4   | 1.3  |
| 18   | 2.4          | 3.0  | 2.5   | 2.3 | 1.9  | 1.8     | 0.9  | 0.3   | 1.4  |
| 19   | 2.3          | 3.2  | 2.8   | 2.2 | 2.0  | 2.0     | 0.8  | 0.9   | 1.1  |
| 20   | 2.5          | 2.7  | 2.5   | 2.2 | 1.8  | 1.9     | 0.9  | 0.8   | 1.4  |
| 21   | 2.0          | 2.7  | 2.7   | 2.1 | 1.6  | 1.4     | 0.6  | 0.4   | 1.6  |
| 22   | 2.4          | 3.0  | 2.3   | 2.0 | 1.5  | 1.1     | 0.8  | 1.2   | 2.1  |
| 23   | 2.6          | 2.8  | 2.5   | 1.8 | 1.3  | 1.3     | 0.6  | 0.9   | 2.0  |
| 24   | 3.1          | 3.0  | 2.2   | 2.0 | 1.3  | 1.3     | 0.7  | 1.7   | 1.7  |
| 25   | 4.8          | 2.9  | 2.0   | 1.9 | 1.3  | 1.3     | 0.7  | 1.4   | 1.5  |
| 26   | 9.3          | 3.5  | 2.7   | 2.5 | 1.4  | 1.3     | 0.6  | 1.3   | 1.5  |
| 27   | 7.2          | 3.0  | 3.7   | 3.2 | 1.4  | 1.0     | 1.0  | 1.6   | 1.7  |
| 28   | 6.1          | 3.3  | 3.4   | 3.0 | 1.4  | 0.9     | 0.7  | 2.0   | 1.6  |
| 29   |              | 2.8  | 3.0   | 2.7 | 1.3  | 1.1     | 1.0  | 1.8   | 1.5  |
| 30   |              | 2.8  | 2.8   | 2.2 | 1.3  | 1.4     | 0.5  | 1.7   | 1.6  |
| 31   |              | 2.7  |       | 2.3 |      | 1.3     | 0.7  |       | 1.7  |

## JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS A ASCOT.

BASSIN DE DRAINAGE, 1665 MILLES CARRÉS.

| Date-1915       | Cote à l'échelle | Débits en pieds-seconde | Ruissellement par mille-carré |
|-----------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 11 février..... | 1.5              | 538.20                  | 0.32                          |
| 10 ".....       | 1.9              | 659.95                  | 0.39                          |
| 10 mars.....    | 3.1              | 1287.78                 | 0.78                          |
| 13 avril.....   | 5.95             | 13640.38                | 8.55                          |
| 13 septembre..  | 0.7              | 508.05                  | 0.30                          |

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE  
A SHERBROOKE SUR LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS.

| Date | Avril<br>1915 | Mai | Juin  | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|------|---------------|-----|-------|---------|------|-----------|---------|
| 1    | .....         | 4.9 | 2.4   | 1.5     | 1.9  | 2.4       | 1.8     |
| 2    | .....         | 4.6 | 2.1   | 1.5     | 1.8  | 1.4       | 1.9     |
| 3    | .....         | 4.4 | 1.8   | 1.6     | 1.4  | 1.3       | 1.3     |
| 4    | .....         | 4.3 | 2.2   | 1.6     | 1.3  | 1.3       | 1.5     |
| 5    | .....         | 4.6 | 2.2   | 1.5     | 1.3  | 1.3       | 1.4     |
| 6    | .....         | 4.9 | 1.8   | 1.8     | 1.3  | 1.2       | 2.4     |
| 7    | .....         | 3.9 | 1.9   | 1.6     | 1.2  | 1.2       | 2.3     |
| 8    | 2.1           | 4.0 | 1.8   | 1.7     | 1.2  | 1.5       | 2.4     |
| 9    | 3.3           | 3.9 | 1.9   | 2.1     | 1.2  | 1.3       | 2.1     |
| 10   | 4.4           | 3.9 | 2.4   | 4.0     | 1.5  | 1.4       | 1.8     |
| 11   | 6.7           | 3.7 | 2.5   | 3.2     | 2.1  | 1.4       | 2.1     |
| 12   | 10.2          | 3.2 | 2.8   | 2.7     | 1.9  | 1.3       | 1.6     |
| 13   | 10.7          | 3.3 | 2.6   | 1.8     | 1.5  | 1.2       | 1.4     |
| 14   | 8.3           | 3.8 | 2.6   | 1.6     | 1.4  | 1.1       | 1.3     |
| 15   | 7.3           | 3.9 | 2.2   | 1.6     | 1.3  | 1.0       | 1.2     |
| 16   | 6.3           | 3.1 | 1.9   | 1.8     | 1.2  | 1.0       | 1.4     |
| 17   | 5.6           | 2.9 | 1.7   | 1.8     | 1.5  | 1.2       | 1.5     |
| 18   | 5.2           | 3.3 | 2.1   | 2.5     | 1.3  | 1.2       | 1.6     |
| 19   | 4.5           | 2.9 | 2.8   | 3.5     | 1.3  | 1.3       | 1.4     |
| 20   | 4.5           | 2.8 | 2.4   | 2.7     | 1.3  | 1.3       | 1.5     |
| 21   | 4.5           | 2.9 | 1.8   | 2.3     | 1.2  | 1.3       | 1.6     |
| 22   | 4.0           | 2.9 | 1.8   | 1.8     | 1.2  | 1.8       | 2.7     |
| 23   | 3.6           | 2.5 | 1.8   | 1.8     | 1.3  | 2.2       | 2.7     |
| 24   | 3.1           | 2.1 | 1.7   | 1.7     | 1.3  | 2.3       | 2.1     |
| 25   | 3.4           | 2.2 | 1.7   | 1.7     | 1.3  | 2.2       | 2.1     |
| 26   | 6.2           | 3.7 | 1.8   | 1.7     | 2.2  | 1.6       | 1.9     |
| 27   | 7.7           | 4.8 | 1.7   | 1.4     | 3.3  | 1.9       | 2.2     |
| 28   | 6.5           | 4.7 | 1.7   | 1.4     | 3.6  | 2.5       | 2.0     |
| 29   | 5.6           | 4.2 | 1.6   | 1.4     | 3.4  | 2.5       | 1.9     |
| 30   | 4.9           | 3.2 | 1.5   | 2.6     | 2.8  | 1.4       | 2.1     |
| 31   | .....         | 3.0 | ..... | 1.9     | 2.6  | .....     | 3.7     |

NOTE.—Le barrage du lac Memphrémagog se brise le 25 août.

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS  
A SHERBROOKE.

BASSIN DE DRAINAGE, 2626 MILLES CARRÉS.

| Date-1915       | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-carré |
|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------------|
| 19 février..... | 4.56             | 1860.65                | 0.709                         |
| 20 ".....       | 4.46             | 1738.42                | 0.661                         |
| 9 mars.....     | 3.32             | 2236.02                | 0.851                         |
| 10 avril.....   | 5.7              | 6262.85                | 2.384                         |
| 23 ".....       | 12.6             | 15945.64               | 6.071                         |
| 25 juin.....    | 3.55             | 2402.73                | 0.914                         |
| 14 septembre..  | 2.85             | 763                    | 0.282                         |

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE  
A RICHMOND SUR LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS.

| Date | Mars<br>1915 | Avril | Mai | Juin  | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|------|--------------|-------|-----|-------|---------|------|-----------|---------|
| 1    |              | 0.3   | 1.9 | 0.5   | — .4    | 0.3  | 0.2       | — .2    |
| 2    |              | 0.3   | 1.5 | 0.1   | — .4    | — .5 | — .1      | — .4    |
| 3    |              | 0.1   | 1.8 | 0.1   | — .5    | — .4 | — .7      | — .4    |
| 4    |              | 0.1   | 1.7 | — .1  | — .5    | — .5 | — .7      | — .8    |
| 5    |              | 0.2   | 1.5 | 0.1   | — .6    | — .6 | 0.6       | — .3    |
| 6    |              | 0.3   | 2.0 | 0.2   | — .3    | — .5 | — 1.0     | — .3    |
| 7    |              | 0.3   | 1.5 | — .4  | — .4    | — .6 | — .6      | — .3    |
| 8    |              | 0.5   | 1.2 | 0.0   | — .3    | — .6 | — .4      | — .3    |
| 9    |              | 0.9   | 1.1 | 0.0   | — .1    | — .7 | — .6      | — .0    |
| 10   |              | 1.7   | 1.4 | 0.2   | 1.1     | — .4 | — .6      | — .2    |
| 11   |              | 3.5   | 1.0 | 0.2   | 0.8     | — .2 | — .5      | — .6    |
| 12   | 1.6          | 7.0   | 1.0 | 0.4   | 0.6     | — .1 | — .5      | — .2    |
| 13   | 0.8          | 8.2   | 0.9 | 0.3   | 0.2     | — .2 | — .6      | — .5    |
| 14   | 0.6          | 7.4   | 0.9 | 0.3   | — .3    | — .2 | — .7      | — .5    |
| 15   | 0.4          | 4.4   | 1.3 | 0.2   | — .3    | — .3 | — .7      | — .4    |
| 16   | 0.6          | 3.2   | 0.9 | 0.1   | — .5    | — .5 | — .5      | — .4    |
| 17   | 0.6          | 2.5   | 0.9 | — .4  | — .2    | — .5 | — .5      | — .2    |
| 18   | 0.5          | 2.1   | 0.8 | — .1  | — .2    | — .4 | — .4      | — .7    |
| 19   | 0.5          | 1.7   | 0.7 | 0.3   | 0.6     | — .5 | — .5      | — .3    |
| 20   | 0.4          | 1.7   | 0.6 | 0.2   | 0.5     | — .6 | — .6      | — .4    |
| 21   | 0.5          | 1.5   | 0.5 | — .2  | 0.4     | — .6 | — .3      | — .0    |
| 22   | 0.1          | 1.5   | 0.5 | — .1  | 0.1     | — .7 | — .0      | — .0    |
| 23   | 0.2          | 1.1   | 0.2 | — .4  | — .4    | — .8 | — .1      | — .5    |
| 24   | 0.1          | 0.9   | 0.1 | — .4  | — .3    | — .8 | — .1      | — .2    |
| 25   | 0.4          | 0.5   | 0.0 | — .4  | — .5    | — .8 | — .1      | — .2    |
| 26   | 1.0          | 2.5   | 0.3 | — .5  | — .6    | — .3 | — .1      | — .1    |
| 27   | 1.2          | 4.0   | 1.0 | — .3  | — .4    | — .5 | — .2      | — .1    |
| 28   | 0.6          | 3.8   | 1.5 | — .6  | — .5    | 1.0  | — .2      | — .0    |
| 29   | 0.3          | 2.8   | 1.0 | — .3  | — .5    | 0.6  | 0.2       | — .1    |
| 30   | 0.3          | 2.2   | 1.5 | — .4  | — .2    | 0.3  | 0.0       | — .2    |
| 31   | 0.5          | ..... | 1.3 | ..... | — .0    | 0.3  | .....     | — .3    |

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS  
A RICHMOND.

BASSIN DE DRAINAGE, 3423 MILLES CARRÉS

| Date-1915       | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-carré |
|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------------|
| 27 février..... | 7.15             | 18420                  | 5.381                         |
| 12 mars.....    | .60              | 3762.35                | 1.099                         |
| 13 ".....       | .75              | 4399.34                | 1.285                         |
| 15 ".....       | 3.77             | 13774.63               | 4.024                         |
| 16 ".....       | 3.15             | 12535.04               | 3.661                         |
| 16 ".....       | 2.95             | 11634                  | 3.399                         |
| 15 septembre..  | — .8             | 1265                   | .368                          |

RIVIÈRE CHAUDIÈRE.

La rivière Chaudière est un affluent du fleuve St-Laurent dans lequel elle se jette à quelques milles en amont de la ville de Lévis. Son bassin, à l'ouest, touche aux bassins des rivières Bécancourt et St-François; au sud et au sud est, il est limité à la frontière de l'état du Maine; au nord est il touche au bassin de la rivière Etchemin. Il a une superficie de 2500 milles carrés.

La rivière prend sa source dans le lac Mégantic à une distance de 112 milles de son embouchure. Elle traverse tout le district de la Beauce. On trouvera sur la planche XI une carte du bassin de cette rivière, préparée par le Service Hydraulique. Voir aussi la planche XII qui indique le profil en long de la rivière Chaudière, tel que déterminé par le Service Hydraulique.

Au mois de février dernier, la Commission a décidé d'étudier le régime de cette rivière et de procéder à faire disparaître certaines obstructions qu'on croyait être la cause des inondations à certains endroits.

L'Ingénieur A. O. Bourbonnais a été chargé de ce travail immédiatement. Il a procédé aussitôt à l'établissement d'une série d'échelles hydrométriques aux principaux endroits de la rivière, à savoir: St-Samuel de Drolet, St-Martin, St-Joseph de Beauce, Scott, St-Lambert. Des jaugeages ont été pris à chacun de ces endroits. Les résultats à chaque station sont indiqués dans le tableau des lectures d'échelle observées au même endroit.



Le 26 février, à la suite de fortes pluies, le niveau de l'eau s'est élevé de plusieurs pieds et le départ des glaces a eu lieu dans les parties supérieures et inférieures de la rivière. Dans la partie centrale depuis Beauceville à Scott, où la pente est faible, l'eau s'est élevée de huit pieds mais la glace n'est pas descendue. La glace de la partie supérieure s'est arrêtée en amont de St-Georges.

La débâcle du printemps a eu lieu le 11 avril, sans causer aucun dommage.

On trouvera dans les tableaux qui donnent les lectures d'échelle aux différentes stations, la hauteur de l'eau à cette époque.

M. Bourbonnais a aussi pris des mesurages du débit à la sortie du lac Mégantic, quand l'usine installée près de là était au repos. Il a trouvé que le débit mesuré le dimanche 21 mars, était 74 pieds-seconde. Le lundi, 22 mars, le débit mesuré à deux reprises à 8 hrs. A. M. et à 4 hrs. P. M. fut trouvé égal à 285 et 283 pieds-sec, respectivement.

A cause du dégel prématuré du 26 février, nous devons dire qu'il n'a pas été possible de voir l'effet de la modification du débit à Mégantic sur la nature des glaces en aval. M. Bourbonnais n'a pas remarqué d'autre effet qu'une variation correspondante dans le niveau des eaux, variation plus ou moins accentuée, selon que la station observée est plus ou moins rapprochée de Mégantic.

**Enlèvement d'obstructions** En aval de Beauceville, la rivière Chaudière coule dans une section étroite connue sous le

**Au rocher** nom de "Rocher" et deux piliers obstruaient son cours à cet endroit. En mars, La Commission a fait raser cette obstruction jusqu'à trois pieds au-dessous des basses eaux. Ce travail a été fait à la journée sous la direction de M. Bourbonnais.

Au Rocher, la rivière fait une courbe d'un grand rayon; la rive est une pointe qui s'avance dans la rivière et forme obstruction. On a proposé de faire l'enlèvement de cette pointe de roche solide. Nous avons fait prendre les mesures nécessaires dans le profil en travers à cet endroit. Il résulte que l'enlèvement de cette pointe jusqu'au niveau des basses eaux augmenterait la section d'écoulement de 5%. Cette augmentation serait de 7% si le roc était enlevé jusqu'à deux pieds au-dessous des basses eaux. Il semble que cette pointe n'a pas l'importance qu'on lui attribue. Ce travail serait très dispendieux. Il a été jugé préférable d'attendre qu'on ait observé l'effet de l'enlèvement des piliers dans cette section, avant de faire disparaître cette pointe.

Les observations commencées en 1915, seront continuées durant l'hiver 1916 jusqu'à la débâcle au printemps.

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

| Date 1915 | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|-----------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|
| 1         |       | 5.0 | 3.2  | 2.8     | 2.1  | 2.5       | 2.7     |
| 2         |       | 4.7 | 3.1  | 2.8     | 2.5  | 2.5       | 2.6     |
| 3         |       | 4.6 | 3.1  | 2.8     | 2.4  | 2.4       | 2.4     |
| 4         |       | 4.5 | 3.1  | 2.2     | 2.4  | 2.4       | 2.2     |
| 5         |       | 4.5 | 3.1  | 1.9     | 2.4  | 2.2       | 2.7     |
| 6         |       | 4.3 | 3.1  | 2.5     | 2.4  | 1.9       | 3.0     |
| 7         |       | 4.1 | 2.9  | 2.5     | 2.4  | 2.4       | 2.9     |
| 8         |       | 3.9 | 2.2  | 2.5     | 2.4  | 2.4       | 2.8     |
| 9         |       | 3.8 | 3.1  | 4.5     | 1.9  | 2.5       | 2.7     |
| 10        | 4.0   | 3.6 | 3.1  | 3.8     | 1.9  | 2.4       | 2.3     |
| 11        | 4.6   | 3.5 | 3.1  | 2.7     | 3.0  | 2.4       | 2.2     |
| 12        | 5.6   | 3.2 | 3.1  | 2.3     | 3.0  | 2.1       | 2.8     |
| 13        | 5.1   | 2.8 | 2.16 | 2.6     | 2.7  | 1.8       | 2.9     |
| 14        | 4.1   | 3.9 | 2.3  | 2.6     | 2.6  | 2.4       | 3.0     |
| 15        | 4.0   | 3.7 | 3.1  | 2.6     | 2.6  | 2.4       | 3.7     |
| 16        | 3.9   | 3.5 | 3.2  | 2.5     | 2.6  | 2.4       | 3.1     |
| 17        | 3.9   | 2.9 | 3.1  | 2.5     | 3.4  | 2.5       | 2.5     |
| 18        | 3.9   | 3.5 | 3.5  | 2.4     | 3.2  | 2.7       | 2.2     |
| 19        | 3.1   | 3.5 | 3.4  | 2.1     | 2.9  | 2.2       | 2.8     |
| 20        | 3.1   | 3.5 | 2.5  | 2.3     | 2.6  | 2.2       | 3.1     |
| 21        | 3.9   | 3.5 | 2.2  | 2.0     | 2.5  | 2.7       | 3.2     |
| 22        | 3.7   | 3.5 | 2.8  | 2.5     | 2.2  | 4.4       | 3.5     |
| 23        | 3.6   | 2.9 | 2.8  | 2.5     | 2.0  | 3.4       | 3.3     |
| 24        | 2.8   | 2.0 | 2.8  | 2.4     | 2.5  | 2.9       | 2.6     |
| 25        | 2.8   | 3.2 | 2.8  | 2.1     | 2.5  | 2.8       | 2.5     |
| 26        | 5.4   | 3.2 | 2.9  | 1.8     | 2.5  | 2.4       | 3.0     |
| 27        | 5.5   | 3.9 | 2.4  | 2.4     | 2.5  | 2.9       | 3.1     |
| 28        | 4.9   | 3.5 | 2.1  | 2.4     | 2.5  | 3.2       | 3.1     |
| 29        | 4.7   | 3.4 | 2.8  | 2.5     | 2.2  | 3.0       | 3.1     |
| 30        | 4.3   | 3.3 | 2.8  | 2.7     | 2.0  | 2.8       | 3.6     |
| 31        |       | 2.3 |      | 2.4     | 2.5  |           | 3.7     |

### JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE A ST-SAMUEL DE DROLET.

| Date-1915     | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde |
|---------------|------------------|------------------------|
| 19 avril..... | 3.1              | 641.64                 |
| 19 mai.....   | 3.53             | 867.17                 |
| 23 mai.....   | 2.10             | 195.50                 |
| 24 juin.....  | 2.80             | 482.96                 |
| 26 juin.....  | 2.95             | 509.70                 |
| 27 juin.....  | 1.90             | 100.92                 |
| 28 juin.....  | 1.80             | 96.96                  |

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

| Date | Mars<br>1915 | Avril | Mai | Juin  | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|------|--------------|-------|-----|-------|---------|------|-----------|---------|
| 1    | .....        | 4.1   | 4.0 | 2.0   | 1.8     | 1.4  | 1.4       | 1.8     |
| 2    | .....        | 3.8   | 3.8 | 2.0   | 1.8     | 1.3  | 1.5       | 1.7     |
| 3    | .....        | 3.8   | 3.6 | 2.0   | 1.7     | 1.3  | 1.5       | 1.7     |
| 4    | .....        | 2.0   | 3.5 | 2.0   | 1.7     | 1.5  | 1.4       | 1.5     |
| 5    | .....        | 1.6   | 3.4 | 2.5   | 1.4     | 1.4  | 1.5       | 1.4     |
| 6    | .....        | 1.6   | 3.2 | 1.9   | 1.0     | 1.4  | 1.4       | 2.0     |
| 7    | .....        | 1.7   | 2.9 | 1.4   | 1.5     | 1.4  | 1.0       | 2.0     |
| 8    | .....        | 1.8   | 2.8 | 1.8   | 1.5     | 1.4  | 1.5       | 1.9     |
| 9    | .....        | 2.1   | 2.7 | 1.9   | 2.8     | 1.4  | 1.6       | 1.9     |
| 10   | 2.0          | 2.4   | 2.6 | 1.9   | 2.8     | 1.0  | 1.6       | 1.8     |
| 11   | 1.8          | 3.4   | 2.5 | 1.9   | 2.2     | 1.6  | 1.4       | 1.5     |
| 12   | 1.7          | ..... | 2.3 | 1.9   | 1.8     | 1.5  | 1.4       | 1.4     |
| 13   | 1.6          | ..... | 2.1 | 2.0   | 1.8     | 1.6  | 1.3       | 1.7     |
| 14   | 1.7          | 3.6   | 2.4 | 1.5   | 1.9     | 1.5  | 1.0       | 1.7     |
| 15   | 1.6          | 3.5   | 2.5 | 2.1   | 1.7     | 1.6  | 1.5       | 1.7     |
| 16   | 1.9          | 3.5   | 2.2 | 2.0   | 1.6     | 1.5  | 1.5       | 1.9     |
| 17   | 2.2          | 3.6   | 1.8 | 2.0   | 1.6     | 1.6  | 1.6       | 1.9     |
| 18   | 3.3          | 3.5   | 2.4 | 2.3   | 1.6     | 2.2  | 1.7       | 1.5     |
| 19   | 3.4          | 3.0   | 2.4 | 2.1   | 1.6     | 1.9  | 1.6       | 1.4     |
| 20   | 1.9          | 3.6   | 2.4 | 2.0   | 1.6     | 1.8  | 1.4       | 1.8     |
| 21   | 2.0          | 3.0   | 2.3 | 1.5   | 1.5     | 1.7  | 1.3       | 2.0     |
| 22   | 1.5          | 2.7   | 2.3 | 1.8   | 1.5     | 1.5  | 3.0       | 2.2     |
| 23   | 1.5          | 2.6   | 2.2 | 1.8   | 1.5     | 1.4  | 2.4       | 2.3     |
| 24   | 1.6          | 2.4   | 1.6 | 1.8   | 1.5     | 1.2  | 2.0       | 2.0     |
| 25   | 1.8          | 2.6   | 2.1 | 1.8   | 1.4     | 1.5  | 1.8       | 1.7     |
| 26   | 1.9          | 4.5   | 2.3 | 1.8   | 1.4     | 1.5  | 1.6       | 1.9     |
| 27   | 3.3          | 4.8   | 2.9 | 1.8   | 1.0     | 1.5  | 1.7       | 2.0     |
| 28   | 4.5          | 4.0   | 2.5 | 1.4   | 1.5     | 1.5  | 2.3       | 2.2     |
| 29   | 4.0          | 3.5   | 2.4 | 1.8   | 1.5     | 1.4  | 2.1       | 2.0     |
| 30   | 3.8          | 3.3   | 2.3 | 1.8   | 1.4     | 1.3  | 1.9       | 2.3     |
| 31   | 4.3          | ..... | 1.6 | ..... | 1.4     | 1.0  | .....     | 3.0     |

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE  
A ST-MARTIN.

BASSIN DE DRAINAGE, 788 MILLES CARRÉS.

| Date-1915     | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-<br>carré |
|---------------|------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 20 avril..... | 3.61             | 2820.96                | 3.578                             |
| 18 mai.....   | 2.35             | 994.69                 | 1.261                             |
| 3 juin.....   | 2.00             | 660.63                 | 0.838                             |
| 5 ".....      | 1.90             | 613.59                 | 0.791                             |
| 7 " 10 a.m.   | 1.35             | 217.61                 | 0.277                             |
| 7 " 6 p. m.   | 1.25             | 175.40                 | 0.222                             |

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A ST-  
JOSEPH DE BEAUCE SUR LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE

| Date | Fév.<br>1915 | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|------|--------------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|
| 1    |              |      | 2.6   | 8.1 | 1.7  | 0.3     | -.5  | -.9   | 1.0  |
| 2    |              | 9.3  | 2.8   | 9.1 | 1.9  | 0.2     | -.5  | -.5   | 0.5  |
| 3    |              |      | 2.8   | 8.1 | 1.7  | 0.2     | -.5  | -.5   | 0.3  |
| 4    |              |      | 2.6   | 7.5 | 1.5  | 0.1     | -.8  | -.4   | 0.1  |
| 5    |              |      | 3.0   | 7.1 | 1.4  | 0.1     | -.5  | -.5   | 0.1  |
| 6    |              | 5.6  | 3.7   | 6.1 | 1.3  | 0.1     | -.5  | -.5   | 0.4  |
| 7    |              | 5.5  | 3.9   | 5.2 | 1.1  | -.6     | -.5  | -.6   | 2.0  |
| 8    |              | 5.2  | 4.5   | 4.9 | 0.4  | -.1     | -.5  | -1.0  | 1.6  |
| 9    |              | 4.4  | 7.1   | 5.3 | 0.6  | 1.4     | -.5  | -.6   | 1.2  |
| 10   |              | 4.0  | 8.4   | 4.8 | 1.0  | 4.2     | -.5  | -.6   | 0.7  |
| 11   |              | 4.1  | 11.9  | 3.9 | 0.4  | 3.0     | -.9  | -.6   | 0.5  |
| 12   |              | 3.7  | 17.8  | 3.5 | 1.0  | 1.7     | .25  | -.6   | 0.1  |
| 13   |              | 3.4  | 16.9  | 2.8 | 1.0  | 0.7     | .1   | -.6   | 0.0  |
| 14   |              | 3.2  | 14.9  | 3.0 | 1.3  | 0.5     | -.1  | -.7   | 0.2  |
| 15   |              | 3.0  | 10.5  | 3.5 | 0.7  | 0.4     | -.1  | -1.0  | 0.5  |
| 16   |              | 2.8  | 9.5   | 3.2 | 1.5  | 0.2     | -.1  | -.7   | 0.7  |
| 17   |              | 2.5  | 9.8   | 3.0 | 1.4  | 0.1     | -.1  | -.4   | 0.9  |
| 18   |              | 2.7  | 9.6   | 2.1 | 1.5  | 0.1     | .50  | -.4   | 0.7  |
| 19   |              | 2.6  | 8.6   | 2.7 | 2.3  | 0.2     | .7   | -.2   | 0.5  |
| 20   |              | 2.6  | 7.8   | 3.0 | 1.8  | 0.1     | .6   | -.2   | 1.6  |
| 21   |              | 2.6  | 5.3   | 3.1 | 1.4  | 0.0     | 0.2  | -.2   | 2.3  |
| 22   |              | 2.6  | 5.1   | 2.7 | 0.5  | -.1     | -.1  | 0.5   | 2.8  |
| 23   | 1.8          | 2.5  | 5.1   | 2.5 | 0.6  | -.1     | -.2  | 2.5   | 3.0  |
| 24   | 1.9          | 2.3  | 5.1   | 1.5 | 0.6  | -.1     | -.4  | 1.5   | 2.4  |
| 25   | 3.3          | 2.9  | 6.8   | 1.5 | 0.6  | -.25    | -.8  | 0.8   | 1.7  |
| 26   | 15.1         | 4.0  | 11.8  | 1.7 | 0.7  | -.2     | -.2  | 0.4   | 0.7  |
| 27   | 15.4         | 3.6  | 9.5   | 2.9 | 0.7  | -.5     | -.2  | 0.9   | 1.4  |
| 28   | 13.6         | 3.2  | 7.2   | 4.0 | 0.7  | -.8     | -.2  | 3.0   | 1.5  |
| 29   |              | 3.1  | 7.8   | 3.4 | 0.2  | -.5     | -.3  | 2.3   | 1.6  |
| 30   |              | 2.6  | 7.8   | 3.1 | 0.1  | -.4     | -.4  | 1.7   | 1.6  |
| 31   |              | 2.2  |       | 2.5 |      | -.5     | -.5  |       | 3.2  |

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE  
A ST-JOSEPH DE BEAUCE.

BASSIN DE DRAINAGE, 2082 MILLES CARRÉS.

| Date-1915      | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-<br>carré-pieds |
|----------------|------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| 6 mars.....    | 5.88             | 2974.97                | 1.43                                    |
| 16 mars.....   | 2.60             | 819.32                 | 0.393                                   |
| 12 mai.....    | 3.1              | 2890.58                | 1.392                                   |
| 25 mai.....    | 1.38             | 1138.21                | 0.546                                   |
| 29 juin.....   | 0.18             | 339.18                 | 0.162                                   |
| 1 juillet..... | 0.33             | 581.45                 | 0.279                                   |
| 3 juillet..... | 0.25             | 549.58                 | 0.263                                   |
| 6 ".....       | -0.10            | 349.02                 | 0.167                                   |
| 7 ".....       | -0.58            | 246.40                 | 0.118                                   |

LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A  
ST-MAXIME DE SCOTT SUR LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE.

| Date | Fév.<br>1915 | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | août | Sept. | Oct. |
|------|--------------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|
| 1    |              | 6.5  | 3.8   | 6.5 | 3.9  | 4.6     | 3.7  | 4.0   | 5.7  |
| 2    |              | 5.6  | 3.9   | 7.2 | 3.7  | 4.8     | 3.8  | 3.7   | 5.4  |
| 3    |              | 5.3  | 3.9   | 6.8 | 3.8  | 4.9     | 3.8  | 3.7   | 4.9  |
| 4    |              | 5.1  | 3.9   | 6.5 | 3.7  | 4.8     | 3.6  | 3.9   | 4.4  |
| 5    |              | 4.9  | 3.9   | 6.4 | 3.7  | 4.8     | 3.4  | 3.9   | 4.9  |
| 6    |              | 4.7  | 4.4   | 6.2 | 3.5  | 4.8     | 3.6  | 3.9   | 4.8  |
| 7    |              | 4.6  | 4.6   | 5.5 | 3.4  | 4.5     | 3.7  | 3.8   | 5.8  |
| 8    | 3.0          | 4.5  | 4.8   | 5.4 | 3.3  | 4.1     | 3.7  | 3.7   | 5.9  |
| 9    | 3.0          | 4.4  | 5.5   | 5.8 | 3.0  | 4.2     | 3.8  | 3.4   | 5.8  |
| 10   | 3.0          | 4.2  | 5.8   | 5.5 | 3.2  | 5.8     | 3.8  | 3.4   | 5.2  |
| 11   | 3.0          | 4.1  | 7.1   | 5.2 | 3.8  | 5.9     | 3.7  | 3.6   | 5.0  |
| 12   | 3.1          | 4.1  | 11.3  | 5.0 | 4.6  | 5.4     | 4.3  | 3.7   | 4.9  |
| 13   | 3.1          | 4.0  | 11.2  | 4.6 | 5.1  | 5.8     | 4.5  | 3.7   | 4.6  |
| 14   | 3.1          | 3.9  | 8.7   | 4.6 | 5.2  | 4.2     | 4.6  | 3.7   | 4.8  |
| 15   | 3.1          | 3.7  | 7.7   | 5.0 | 5.3  | 4.1     | 4.8  | 3.6   | 4.8  |
| 16   | 3.1          | 3.6  | 7.4   | 4.6 | 4.8  | 4.0     | 4.1  | 3.2   | 5.0  |
| 17   | 3.2          | 3.5  | 7.3   | 4.6 | 4.1  | 3.8     | 4.2  | 3.4   | 5.1  |
| 18   | 3.3          | 3.4  | 7.3   | 4.2 | 4.1  | 3.6     | 4.0  | 3.7   | 5.2  |
| 19   | 3.4          | 3.6  | 6.9   | 4.4 | 5.4  | 3.6     | 5.1  | 3.9   | 5.0  |
| 20   | 3.5          | 3.6  | 6.6   | 4.7 | 5.4  | 3.7     | 5.1  | 4.1   | 4.8  |
| 21   | 3.4          | 3.6  | 6.5   | 4.6 | 5.2  | 3.7     | 4.9  | 4.3   | 5.6  |
| 22   | 3.4          | 3.5  | 6.0   | 4.3 | 4.9  | 3.5     | 4.6  | 4.0   | 5.8  |
| 23   | 3.4          | 3.5  | 5.5   | 4.2 | 4.0  | 3.4     | 4.3  | 4.9   | 6.1  |
| 24   | 3.4          | 3.4  | 5.5   | 4.2 | 4.4  | 3.3     | 4.0  | 5.7   | 5.9  |
| 25   | 4.2          | 3.5  | 5.4   | 4.1 | 4.8  | 3.2     | 3.7  | 5.5   | 5.7  |
| 26   | 9.8          | 4.1  | 6.5   | 3.7 | 4.9  | 3.2     | 3.3  | 5.0   | 5.8  |
| 27   | 10.1         | 4.2  | 8.0   | 4.1 | 4.9  | 3.1     | 3.4  | 4.9   | 5.1  |
| 28   | 7.6          | 4.0  | 7.5   | 5.0 | 5.0  | 3.3     | 3.7  | 5.6   | 5.9  |
| 29   |              | 3.8  | 6.4   | 4.7 | 4.8  | 3.1     | 4.0  | 6.0   | 5.7  |
| 30   |              | 3.9  | 6.1   | 4.4 | 4.2  | 3.3     | 4.0  | 5.6   | 5.5  |
| 31   |              | 3.6  |       | 4.2 |      | 3.6     | 4.1  |       | 5.9  |

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE  
A ST-MAXIME DE SCOTT.

BASSIN DE DRAINAGE, 2287, MILLES CARRÉS.

| Date-1915    | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde | Ruissellement par mille-<br>carré |
|--------------|------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 20 mars..... | 3.58             | 1237.57                | 0.539                             |
| 2 avril..... | 3.92             | 1189.55                | 0.520                             |
| 21 ".....    | 6.40             | 9531.29                | 4.168                             |
| 11 mai.....  | 5.03             | 4334.90                | 1.895                             |
| 31 ".....    | 4.11             | 1707.76                | 0.746                             |
| 9 juin.....  | 3.00             | 447.80                 | 0.195                             |
| 10 ".....    | 3.35             | 636.39                 | 0.278                             |
| 11 ".....    | 3.70             | 805.97                 | 0.352                             |

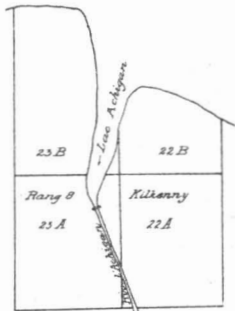
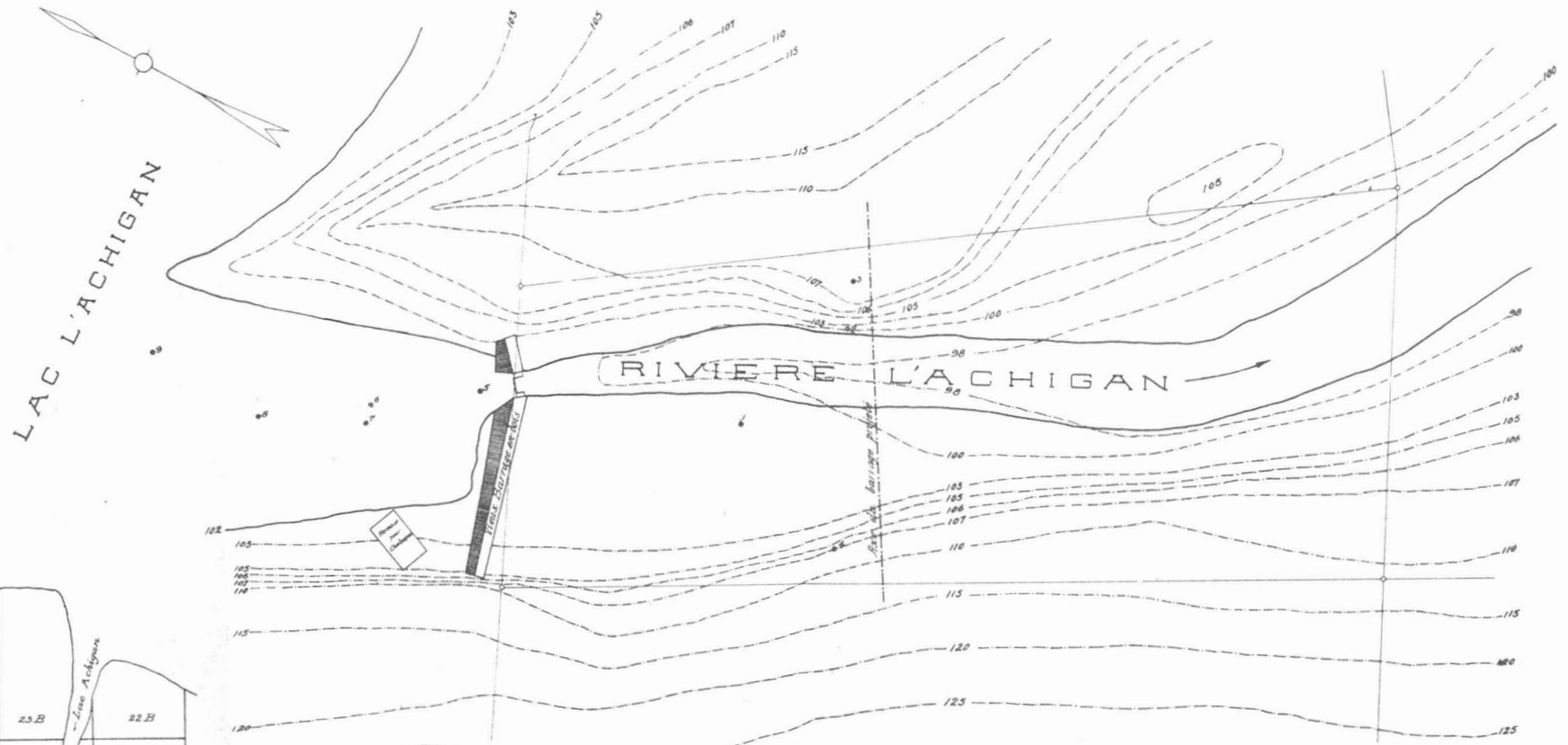
LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE  
A ST-LAMBERT SUR LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE.

| Date | Fév.<br>1915 | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|------|--------------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|
| 1    |              | 4.0  |       | 4.1 | 2.5  | 1.2     | 1.0  | 1.0   | 1.7  |
| 2    |              | 4.6  | 1.9   | 5.2 | 1.3  | 2.1     | 1.0  | 1.0   | 1.4  |
| 3    |              | 4.0  | 1.9   | 4.7 | 1.3  | 1.2     | 1.0  | 1.0   | 1.4  |
| 4    |              | 4.5  | 2.1   | 4.4 | 1.5  | 1.2     | 1.0  | 1.0   | 1.3  |
| 5    |              | 4.0  | 2.1   | 4.3 | 1.1  | 1.2     | 0.9  | 1.0   | 1.45 |
| 6    |              | 4.0  | 2.0   | 4.0 | 1.3  | 1.2     | 0.9  | 1.0   | 1.4  |
| 7    |              | 4.0  | 2.2   | 3.3 | 1.4  | 1.2     | 0.9  | 1.1   | 1.4  |
| 8    |              | 4.0  | 2.2   | 3.0 | 1.1  | 1.1     | 0.9  | 1.0   | 1.9  |
| 9    |              | 4.0  | 3.1   | 3.2 | 1.2  | 1.1     | 0.9  | 1.0   | 1.7  |
| 10   |              | 3.8  | 3.7   | 3.1 | 1.2  | 1.1     | 1.0  | 1.0   | 1.6  |
| 11   |              | 3.5  | 5.4   | 2.8 | 1.3  | 2.2     | 1.0  | 1.0   | 1.4  |
| 12   |              | 3.3  | 12.0  | 2.5 | 1.3  | 2.5     | 1.0  | 1.0   | 1.3  |
| 13   |              | 3.3  | 9.8   | 2.2 | 1.3  | 1.4     | 1.1  | 1.0   | 1.3  |
| 14   |              | 3.5  | 8.1   | 2.2 | 1.4  | 1.2     | 1.2  | 1.0   | 1.25 |
| 15   |              | 3.6  | 6.5   | 2.5 | 1.5  | 1.2     | 1.2  | 1.0   | 1.25 |
| 16   |              | 3.6  | 6.3   | 2.3 | 1.1  | 1.3     | 1.2  | 1.0   | 1.3  |
| 17   |              | 3.0  | 5.9   | 2.2 | 1.3  | 1.3     | 1.2  | 1.0   | 1.5  |
| 18   |              | 3.0  | 5.8   | 1.9 | 1.5  | 1.2     | 1.2  | 1.0   | 1.5  |
| 19   | 3.0          | 3.2  | 5.6   | 1.9 | 1.2  | 1.2     | 1.3  | 1.0   | 1.5  |
| 20   | 3.0          | 3.2  | 5.1   | 1.2 | 1.2  | 1.2     | 1.4  | 1.0   | 1.45 |
| 21   | 3.1          | 3.2  | 5.0   | 2.2 | 1.6  | 1.2     | 1.3  | 1.0   | 1.8  |
| 22   | 3.0          | 3.0  | 4.6   | 2.1 | 1.2  | 1.2     | 1.1  | 1.1   | 1.9  |
| 23   | 3.0          | 3.0  | 3.2   | 2.1 | 1.3  | 1.2     | 1.2  | 1.0   | 2.2  |
| 24   | 3.0          | 2.0  | 3.0   | 1.9 | 1.1  | 1.2     | 1.2  | 2.0   | 2.1  |
| 25   | 3.2          | 2.0  | 2.7   | 1.1 | 1.2  | 1.1     | 1.1  | 1.4   | 1.85 |
| 26   | 12.0         | 2.0  | 3.4   | 1.1 | 1.2  | 1.1     | 1.1  | 1.2   | 1.65 |
| 27   | 6.4          | 3.0  | 6.1   | 1.7 | 1.3  | 1.1     | 1.0  | 1.4   | 1.5  |
| 28   | 5.0          | 3.6  | 5.4   | 3.0 | 1.3  | 1.0     | 1.0  | 1.4   | 1.7  |
| 29   |              | 3.5  | 4.3   | 2.9 | 1.4  | 1.0     | 1.0  | 2.4   | 1.8  |
| 30   |              | 3.6  | 4.0   | 2.5 | 1.3  | 0.9     | 1.0  | 1.9   | 1.75 |
| 31   |              | 2.5  |       | 2.8 |      | 0.9     | 1.0  |       | 1.9  |

JAUGEAGES DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE  
A ST-LAMBERT.

BASSIN DE DRAINAGE, 2328 MILLES CARRÉS.

| Date-1915    | Cote à l'échelle | Débit en pieds-seconde. | Ruissellement par mille-<br>carré |
|--------------|------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 3 avril..... | 1.65             | 1332.20                 | 0.572                             |
| 23 ".....    | 3.91             | 8804.70                 | 3.782                             |
| 10 mai.....  | 2.8              | 4627.59                 | 1.988                             |
| 14 juin..... | 1.42             | 923.90                  | 0.396                             |
| 17 ".....    | 1.34             | 804.66                  | 0.346                             |
| 18 ".....    | 2.70             | 4326.26                 | 1.858                             |
| 19 ".....    | 1.28             | 677.17                  | 0.290                             |



*Copie du Plan Officiel  
Echelle 20 Chaines au Pouce*

DETAIL DES FORAGES D'EPREUVE

|    |                        |    |                            |    |                           |    |                            |    |                            |    |                            |    |                            |    |                            |    |                            |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|---------------------------|----|----------------------------|----|----------------------------|----|----------------------------|----|----------------------------|----|----------------------------|----|----------------------------|
| 1  | cailloux               | 2  | terre végétale             | 3  | terre végétale            | 4  | terre végétale             | 5  | sables<br>gravier          | 6  | sables<br>gravier          | 7  | sables<br>gravier          | 8  | terre<br>sables<br>gravier | 9  | terre<br>sables<br>gravier |
| 10 | terre<br>sable-gravier | 11 | gravier-glaire             | 12 | terre<br>gravier          | 13 | sable<br>cailloux          | 14 | terre<br>sables<br>gravier | 15 | terre<br>sables<br>gravier | 16 | terre<br>sables<br>gravier | 17 | terre<br>sables<br>gravier | 18 | terre<br>sables<br>gravier |
| 19 | terre<br>sable-gravier | 20 | terre<br>sable<br>cailloux | 21 | terre<br>sable<br>gravier | 22 | terre<br>sable<br>cailloux | 23 | terre<br>sable<br>cailloux | 24 | terre<br>sable<br>cailloux | 25 | terre<br>sable<br>cailloux | 26 | terre<br>sable<br>cailloux | 27 | terre<br>sable<br>cailloux |

La Commission des Eaux Courantes de Québec  
 — PLAN —  
 MONTRANT LA DECHARGE DU LAC L'ACHIGAN  
 COMTE TERREBONNE

Echelle 30 Pieds au Pouce

L'Ingénieur en Chef

## RIVIÈRE L'ACHIGAN

Cette rivière est un tributaire de la rivière l'Assomption, dans laquelle elle se jette à quelques milles en amont du village l'Assomption. Près de St-Hypolite, dans le canton Kilkenny, se trouve le lac l'Achigan qui coule dans la rivière du même nom.

A la demande du Département des Terres et Forêts, La Commission a fait étudier la nature du sol à la sortie de ce lac, en vue de la construction d'un barrage pour la conservation des eaux et le creusage d'un canal qui rendrait possible un abaissement plus considérable du niveau de l'eau dans le lac. Il existe à cet endroit un vieux barrage en bois qui n'a guère de valeur. Ce travail a été exécuté sous la direction de M. J. A. St-Denis pendant le mois de juin. Des forages hydrauliques ont montré que la couche à la surface du sol est formée de terre végétale où sont mêlés de gros cailloux. L'épaisseur de cette couche varie de 2 à 3 pieds.

La couche suivante, épaisse de 3 à 7 pieds est composée d'un mélange de gravier et de sable. Au-dessous, on rencontre un mélange compacte de glaise et de gravier. Cette dernière couche peut servir de fondation à un barrage. Cette étude a été faite à l'emplacement choisi pour un barrage nouveau à 150 pieds environ en aval du vieux barrage.

En amont du vieux barrage, le lit du lac est formé de gravier et de sable pour une épaisseur de 5 pieds et plus.

Voir planche XIII pour détails.

## RIVIÈRE L'ASSOMPTION.

ÉTUDES PRÉLIMINAIRES SUR LA POSSIBILITÉ DE FAIRE L'EMMAGASINEMENT DES EAUX DANS SON BASSIN EN AMONT DE JOLIETTE.

Dans l'été de 1912, des demandes furent faites à la Commission de créer des réservoirs d'emmagasinement dans le bassin de la rivière l'Assomption en amont de Joliette. La Commission entendit alors les principaux industriels de la ville de Joliette, qui utilisent les chutes hydrauliques à cet endroit. Ils se plaignaient du manque d'eau surtout dans l'hiver.

A cause de travaux très importants sur le St-Maurice et sur le St-François, la Commission n'a pu reprendre l'étude de la régularisation demandée sur la rivière l'Assomption qu'à l'au-



tomne 1914. A cette époque Monsieur L. M. Mathis, ingénieur civil, fit un voyage au cours duquel il examina les principaux lacs suggérés comme réservoirs possibles.

En mars 1915, les intéressés, notamment Monsieur Copping, nous suggéraient de faire l'emmagasinement de la rivière l'Assomption même par la construction d'un barrage à la chute Les Dalles. Monsieur Mathis fut de nouveau envoyé sur les lieux pour étude de cette proposition. Nous en avons profité pour lui faire déterminer le profil en long de la rivière l'Assomption depuis St-Côme jusqu'à Joliette, une distance d'environ 57 milles.

Le présent rapport est basé sur les données recueillies pendant ces deux voyages.

Le bassin de la rivière l'Assomption, en amont de Joliette, a une superficie de 550 milles carrés. Il est formé par un terrain montagneux et boisé, à l'exception de quelques milles en amont de Joliette où le terrain est plat et en culture.

Les principaux tributaires dans cette partie de la rivière l'Assomption sont la rivière Noire, le plus important, la rivière Boule, la rivière Lavigne, la rivière Alfred, la rivière Caisse. Le bassin de chacune de ces rivières renferme de nombreux lacs qui presque tous ont été endigués par les marchands de bois pour les besoins du flottage. (Voir Pl. XIV).

Les seuls lacs disponibles trouvés sont le lac Cloutier près de Ste-Béatrice, et le lac à l'Eau Claire qui est dans le bassin de la rivière Swaggin en amont de St-Côme.

Le lac Des Ilets, à l'ouest de la rivière l'Assomption, dans le canton Tellier, est utilisé comme réservoir au moyen d'un barrage d'une hauteur de 6 pieds. Ce barrage peut être exhaussé à 18 pieds pour une retenue complète des eaux fournis par le bassin de ce lac, bassin qui a une superficie d'environ 18 milles carrés. On pourrait tirer de ce réservoir un débit de 45 pieds-seconde pendant trois mois.

Le lac à l'Eau Claire a une superficie de  $1\frac{1}{2}$  milles carrés et un bassin de drainage de 14 milles carrés à peu près. On pourrait obtenir un débit de 75 pieds-seconde pendant trois mois, pour une dépense d'environ \$15,000.00. Quant au lac Cloutier, il pourrait être utilisé pour emmagasinement, mais son bassin de drainage a une superficie de quelques milles carrés seulement, et un barrage de 6 à 8 pieds de hauteur causerait l'inondation de trois à quatre cents acres de terre cultivée. On pourrait obtenir un débit de 32 pieds-seconde pendant trois mois pour une dépense d'au moins \$25,000.00. Il vaut mieux négliger ce lac comme réservoir d'emmagasinement.

Il nous restera donc un emmagasinement possible de 120 pieds-seconde pendant trois mois pour une dépense minimum de \$30,000.00. Cette estimation serait probablement dépassée. La force additionnelle qu'on retirerait de ce volume d'eau pour les chutes utilisées à Joliette, serait de 187 HP. ans. En comptant 6% pour l'intérêt et le fonds d'amortissement et en ajoutant \$1,000.00 pour l'entretien annuel, nous aurons une dépense annuelle minimum de \$2,800.00. Pour rembourser cette somme, il faudrait vendre la force additionnelle au taux de \$15.00 par cheval-an. Voilà pour l'emmagasinement dans les lacs.

Nous avons étudié aussi la possibilité de créer un réservoir dans la vallée de la rivière l'Assomption. Quoique la rivière offre plusieurs emplacements favorables à l'érection d'un barrage, le volume d'eau qu'on pourrait emmagasiner serait insignifiant. Ainsi, si un barrage de 20 pieds de hauteur était construit à l'endroit des chutes appelées Les Dalles, on emmagasinerait un volume de 110 millions de pieds cubes, ce qui équivaut à un débit d'environ  $3 \frac{1}{2}$  pieds-seconde pour chaque seconde d'une année. Avec un barrage de 30 pieds on, pourrait emmagasiner un volume de 221 millions de pieds cubes, équivalant à un débit de 7 pieds-seconde pendant une année. Avec un barrage de 40 pieds, le volume d'eau emmagasiné serait de 368 millions de pieds cubes, ce qui équivaut à un débit de 11 pieds-seconde pendant une année. Le volume d'eau emmagasiné est très minime et la dépense à encourir pour achats de terrains et construction du barrage serait trop grande pour justifier la mise à exécution de ce projet, et son étude ne doit pas être considérée plus longtemps.

La seule manière possible d'améliorer les conditions du débit de la rivière l'Assomption à Joliette, est d'en venir à une entente avec les possesseurs de limites forestières, qui ont construit des barrages à la sortie des lacs les plus importants et qui pourraient faire un emploi plus judicieux du volume d'eau dont ils disposent.

Les conditions du débit durant l'hiver pourraient être améliorées grandement si on prenait soin de fermer ces barrages à l'automne. Nous avons constaté au mois de novembre 1914 une crue assez importante des eaux de la rivière l'Assomption; il y avait même un gaspillage considérable. Si à cette période on avait fermé les barrages qui existent, on aurait emmagasiné une proportion importante de ce volume qu'on aurait pu utiliser pendant les mois d'hiver.

Sans cette entente avec les propriétaires des barrages actuels, il n'est pas possible pour la Commission de faire de l'emmagasinement d'une façon économique sur la rivière l'Assomption en amont de Joliette.

**Profil en long de la rivière l'Assomption** Le profil en long a été établi en mars 1915 depuis St-Côme jusqu'à Joliette, comme on peut le voir sur la planche XV. La rivière entre ces deux points est une suite de rapides et de chutes. Dans cette distance de 57 milles, la dénivellation trouvée est 618 pieds, soit pratiquement 11 pieds par mille. La rivière coule dans une vallée d'une largeur qui varie de 300 à 1000 pieds environ. Cette hauteur de chute n'est pas utilisée.

Nous ne possédons pas de données sur le débit de la rivière l'Assomption. Il a été cependant établi à St-Côme une station de jaugeage où une échelle hydrométrique a été lue journallement depuis le mois de mars dernier. On trouvera ci-après un tableau indiquant les lectures observées à cette échelle.

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

| Date | Avril<br>1915 | Mai  | Juin  | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|------|---------------|------|-------|---------|------|-----------|---------|
| 1    | .70           | 3.50 | 1.70  | 1.10    | 0.70 | 1.20      | 0.75    |
| 2    | .70           | 3.40 | 1.60  | 1.00    | 0.65 | 1.00      | 0.70    |
| 3    | .75           | 3.90 | 1.70  | 1.00    | 0.65 | 0.90      | 0.80    |
| 4    | .80           | 3.40 | 1.70  | 1.10    | 0.60 | 0.95      | 0.75    |
| 5    | .80           | 3.00 | 1.20  | 1.10    | 0.70 | 0.80      | 0.80    |
| 6    | .85           | 2.85 | 1.20  | 1.30    | 0.65 | 0.85      | 0.90    |
| 7    | .90           | 2.70 | 1.80  | 1.20    | 0.70 | 0.85      | 0.80    |
| 8    | 1.00          | 3.00 | 1.50  | 1.30    | 0.70 | 0.80      | 0.90    |
| 9    | 1.10          | 2.95 | 1.40  | 1.10    | 0.70 | 0.90      | 0.90    |
| 10   | 4.60          | 3.50 | 1.50  | 1.10    | 1.00 | 0.85      | 0.95    |
| 11   | 3.90          | 3.15 | 1.60  | 1.00    | 0.85 | 1.60      | 0.75    |
| 12   | 3.60          | 3.20 | 1.55  | 1.00    | 0.85 | 0.80      | 0.70    |
| 13   | 3.00          | 2.90 | 1.60  | 1.10    | 0.90 | 0.85      | 0.95    |
| 14   | 2.25          | 2.80 | 1.50  | 1.25    | 0.65 | 1.60      | 1.00    |
| 15   | 2.75          | 2.70 | 1.50  | 1.10    | 0.65 | 1.90      | 1.40    |
| 16   | 2.65          | 2.00 | 1.60  | 0.90    | 0.95 | 1.60      | 0.90    |
| 17   | 3.12          | 2.50 | 1.70  | 0.95    | 0.90 | 0.90      | 0.90    |
| 18   | 3.00          | 2.50 | 1.40  | 1.00    | 0.80 | 1.10      | 1.00    |
| 19   | 3.00          | 2.50 | 1.20  | 0.95    | 0.80 | 0.80      | 1.10    |
| 20   | 2.95          | 2.20 | 1.55  | 0.90    | 0.70 | 0.70      | 1.25    |
| 21   | 3.50          | 1.80 | 1.60  | 0.95    | 0.70 | 0.80      | 1.10    |
| 22   | 3.55          | 1.80 | 1.50  | 0.95    | 1.20 | 0.80      | 1.35    |
| 23   | 3.50          | 1.80 | 1.40  | 1.10    | 1.20 | 0.75      | 1.30    |
| 24   | 2.50          | 1.80 | 1.35  | 0.95    | 1.25 | 0.60      | 1.00    |
| 25   | 3.70          | 2.00 | 1.30  | 0.85    | 1.30 | 0.60      | 1.00    |
| 26   | 4.40          | 1.80 | 1.20  | 0.85    | 1.25 | 0.70      | 0.90    |
| 27   | 4.50          | 2.00 | 1.10  | 0.80    | 1.50 | 1.00      | 0.90    |
| 28   | 2.80          | 2.10 | 1.20  | 0.65    | 1.27 | 1.00      | 0.70    |
| 29   | 2.90          | 1.90 | 1.25  | 0.70    | 1.25 | 0.75      | 0.80    |
| 30   | 3.20          | 1.90 | 1.10  | 0.70    | 1.00 | 0.80      | 0.90    |
| 31   | .....         | 1.80 | ..... | 0.70    | 0.90 | .....     | 0.90    |



## RIVIÈRES HARRICANA ET BELL.

Pendant l'automne 1914, l'ingénieur J. B. D'Aeth a installé à Nottaway, sur la rivière Bell, une échelle hydrométrique sur laquelle sont observées les variations de la hauteur de l'eau. Le gardien de cette échelle est Monsieur John Harris, agent de la Compagnie "Hudson Bay".

La même chose a été faite à Amos sur la rivière Harricana, où le gardien de l'échelle est Monsieur Hector Authier, agent des Terres.

On remarquera dans les tableaux qui indiquent la lecture quotidienne de ces échelles, combien la période des hautes eaux a été longue, contrairement à ce qui s'est produit sur le St-François. (Voir les lectures à Richmond).

# LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A AMOS SUR LA RIVIÈRE HARRICANA

| Date | Octobre<br>1914 | Nov.  | Déc. | Jan.<br>1915 | Fév.  | Mars | Avril | Mai | Juin  | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|------|-----------------|-------|------|--------------|-------|------|-------|-----|-------|---------|------|-------|------|
| 1    | 3.6             | 3.8   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.9  | 3.7   | 7.0 | 7.0   | 6.5     | 5.2  | 4.3   | 5.0  |
| 2    | 3.6             | 3.9   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.9  | 3.7   | 7.1 | 7.0   | 6.5     | 5.1  | 4.3   | 5.0  |
| 3    | 3.5             | 3.9   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.9  | 3.7   | 7.1 | 6.9   | 6.4     | 5.1  | 4.3   | 5.1  |
| 4    | 3.5             | 3.9   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.9  | 3.7   | 7.1 | 6.9   | 6.4     | 5.0  | 4.3   | 5.1  |
| 5    | 3.5             | 3.9   | 4.4  | 4.3          | 4.1   | 3.9  | 3.7   | 7.1 | 6.8   | 6.4     | 5.1  | 4.3   | 5.3  |
| 6    | 3.6             | 4.0   | 4.4  | 4.2          | 4.1   | 3.9  | 3.8   | 7.1 | 6.8   | 6.5     | 5.1  | 4.3   | 5.3  |
| 7    | 3.6             | 4.0   | 4.4  | 4.3          | 4.1   | 3.9  | 3.8   | 7.2 | 6.7   | 6.4     | 5.3  | 4.2   | 5.5  |
| 8    | 3.6             | 4.0   | 4.4  | 4.3          | 4.1   | 3.9  | 3.8   | 7.3 | 6.7   | 6.4     | 5.2  | 4.2   | 5.5  |
| 9    | 3.6             | 3.9   | 4.4  | 4.4          | 4.1   | 3.9  | 3.8   | 7.3 | 6.6   | 6.3     | 5.2  | 4.1   | 5.6  |
| 10   | 3.7             | 3.9   | 4.4  | 4.4          | 4.1   | 3.8  | 3.9   | 7.3 | 6.6   | 6.3     | 5.1  | 4.1   | 5.7  |
| 11   | 3.7             | 3.8   | 4.4  | 4.4          | 4.1   | 3.8  | 3.9   | 7.4 | 6.7   | 6.3     | 5.1  | 4.1   | 5.7  |
| 12   | 3.8             | 3.8   | 4.4  | 4.4          | 4.1   | 3.8  | 4.0   | 7.6 | 6.8   | 6.3     | 5.0  | 4.1   | 5.8  |
| 13   | 3.9             | 3.8   | 4.4  | 4.4          | 4.1   | 3.8  | 4.2   | 7.7 | 6.8   | 6.2     | 5.0  | 4.0   | 5.8  |
| 14   | 4.0             | 3.8   | 4.4  | 4.3          | 4.1   | 3.8  | 4.2   | 7.6 | 6.9   | 6.1     | 4.9  | 4.1   | 5.9  |
| 15   | 4.0             | 3.8   | 4.4  | 4.3          | 4.1   | 3.8  | 4.5   | 7.5 | 7.0   | 6.0     | 4.8  | 4.2   | 6.1  |
| 16   | 4.0             | 3.9   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.8  | 4.6   | 7.4 | 6.9   | 5.8     | 4.9  | 4.3   | 6.0  |
| 17   | 4.0             | 4.0   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.8  | 4.7   | 7.3 | 6.8   | 5.8     | 4.8  | 4.3   | 6.0  |
| 18   | 4.0             | 4.1   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.8  | 4.8   | 7.3 | 6.9   | 5.8     | 4.8  | 4.3   | 6.0  |
| 19   | 3.9             | 4.1   | 4.3  | 4.3          | 4.2   | 3.8  | 4.9   | 7.2 | 6.9   | 5.8     | 4.8  | 4.4   | 5.9  |
| 20   | 3.8             | 4.1   | 4.3  | 4.2          | 4.2   | 3.8  | 5.0   | 7.2 | 7.0   | 5.8     | 4.8  | 4.4   | 6.0  |
| 21   | 3.8             | 4.1   | 4.3  | 4.2          | 4.1   | 3.8  | 5.2   | 7.2 | 7.0   | 5.7     | 4.8  | 4.5   | 6.2  |
| 22   | 3.8             | 4.1   | 4.3  | 4.2          | 4.1   | 3.8  | 5.3   | 7.1 | 7.2   | 5.7     | 4.7  | 4.5   | 6.3  |
| 23   | 3.8             | 4.2   | 4.3  | 4.2          | 4.1   | 3.8  | 5.5   | 7.2 | 7.0   | 5.6     | 4.6  | 4.5   | 6.3  |
| 24   | 3.8             | 4.2   | 4.2  | 4.2          | 4.1   | 3.8  | 5.7   | 7.2 | 6.9   | 5.5     | 4.6  | 4.6   | 6.2  |
| 25   | 3.8             | 4.2   | 4.2  | 4.2          | 4.0   | 3.8  | 6.0   | 7.3 | 6.8   | 5.5     | 4.5  | 4.6   | 6.2  |
| 26   | 3.8             | 4.2   | 4.2  | 4.2          | 4.0   | 3.8  | 6.2   | 7.3 | 6.8   | 5.4     | 4.5  | 4.7   | 6.2  |
| 27   | 3.8             | 4.3   | 4.2  | 4.2          | 4.0   | 3.7  | 6.4   | 7.2 | 6.8   | 5.4     | 4.4  | 4.7   | 6.1  |
| 28   | 3.9             | 4.3   | 4.2  | 4.2          | 3.9   | 3.7  | 6.7   | 7.1 | 6.7   | 5.3     | 4.4  | 4.8   | 6.1  |
| 29   | 3.9             | 4.2   | 4.3  | 4.2          | ..... | 3.7  | 6.9   | 7.1 | 6.7   | 5.3     | 4.4  | 4.8   | 6.1  |
| 30   | 3.9             | 4.3   | 4.3  | 4.2          | ..... | 3.7  | 7.0   | 7.0 | 6.6   | 5.2     | 4.4  | 5.0   | 6.0  |
| 31   | 3.9             | ..... | 4.3  | 4.2          | ..... | 3.7  | ..... | 7.0 | ..... | 5.2     | 4.3  | ..... | 6.0  |

# LECTURES DE L'ÉCHELLE HYDROMÉTRIQUE A NOTTAWAY SUR LA RIVIÈRE BELL

| Date | Sept.<br>1914 | Oct. | Nov.  | Déc. | Jan.<br>1915 | Fév.  | Mars | Avril | Mai  | Juin  | Juil. | Août | Sep.  | Oct. |
|------|---------------|------|-------|------|--------------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|
| 1    | .....         | 1.1  | 1.3   | 2.6  | 2.8          | 2.3   | 1.8  | 1.8   | 9.2  | 9.8   | 6.3   | 4.0  | 2.5   | 4.4  |
| 2    | .....         | 1.0  | 1.3   | 2.8  | 2.9          | 2.3   | 1.8  | 1.8   | 9.4  | 9.7   | 6.2   | 3.9  | 2.4   | 4.5  |
| 3    | .....         | 1.0  | 1.5   | 2.9  | 2.8          | 2.3   | 1.9  | 1.7   | 9.4  | 9.7   | 6.1   | 3.8  | 2.4   | 4.6  |
| 4    | .....         | 1.1  | 1.5   | 3.0  | 2.8          | 2.2   | 1.9  | 1.7   | 9.4  | 9.7   | 6.1   | 3.8  | 2.3   | 4.7  |
| 5    | .....         | 1.1  | 1.7   | 3.0  | 2.9          | 2.2   | 1.9  | 1.5   | 9.5  | 9.5   | 6.0   | 3.7  | 2.3   | 4.8  |
| 6    | .....         | 1.0  | 1.7   | 3.0  | 2.9          | 2.2   | 1.9  | 1.5   | 9.7  | 9.4   | 6.2   | 3.7  | 2.4   | 5.0  |
| 7    | .....         | 0.9  | 1.8   | 3.0  | 3.0          | 2.2   | 1.9  | 1.7   | 9.8  | 9.5   | 6.3   | 3.7  | 2.4   | 5.0  |
| 8    | .....         | 1.0  | 1.8   | 3.0  | 3.0          | 2.2   | 1.9  | 1.9   | 9.8  | 9.3   | 6.4   | 3.6  | 2.3   | 6.1  |
| 9    | .....         | 0.9  | 1.8   | 3.0  | 3.0          | 2.2   | 2.0  | 2.1   | 9.8  | 9.3   | 6.5   | 3.6  | 2.3   | 5.2  |
| 10   | .....         | 1.0  | 1.9   | 3.0  | 2.9          | 2.2   | 2.0  | 2.2   | 10.0 | 9.1   | 6.4   | 3.6  | 2.2   | 5.3  |
| 11   | .....         | 1.1  | 2.0   | 3.0  | 2.9          | 2.2   | 2.0  | 2.4   | 9.9  | 9.0   | 6.3   | 3.6  | 2.2   | 5.4  |
| 12   | 1.7           | 1.2  | 2.0   | 3.0  | 2.7          | 2.2   | 2.0  | 2.5   | 9.9  | 8.9   | 6.3   | 3.5  | 2.2   | 5.5  |
| 13   | 1.7           | 1.0  | 2.0   | 3.0  | 2.7          | 2.2   | 2.0  | 2.8   | 10.0 | 8.7   | 6.2   | 3.4  | 2.3   | 5.6  |
| 14   | 1.6           | 0.9  | 2.0   | 3.0  | 2.7          | 2.2   | 2.0  | 3.0   | 10.0 | 8.6   | 6.1   | 3.2  | 2.3   | 5.6  |
| 15   | 1.6           | 0.9  | 2.1   | 3.0  | 2.7          | 2.0   | 2.0  | 3.3   | 10.2 | 8.4   | 6.0   | 3.1  | 2.4   | 5.7  |
| 16   | 1.6           | 0.9  | 2.1   | 3.0  | 2.6          | 2.2   | 2.0  | 3.5   | 10.1 | 8.2   | 5.9   | 3.0  | 2.5   | 5.8  |
| 17   | 1.5           | 1.0  | 2.3   | 3.0  | 2.6          | 2.2   | 1.9  | 3.9   | 10.0 | 8.0   | 5.4   | 2.9  | 2.6   | 5.9  |
| 18   | 1.5           | 1.3  | 2.3   | 3.0  | 2.6          | 2.1   | 1.9  | 4.0   | 10.1 | 7.8   | 5.6   | 2.9  | 2.7   | 6.1  |
| 19   | 1.3           | 1.2  | 2.3   | 3.0  | 2.5          | 2.0   | 1.9  | 4.2   | 10.1 | 7.6   | 5.4   | 2.8  | 2.9   | 6.2  |
| 20   | 1.3           | 1.3  | 2.3   | 3.0  | 2.5          | 2.0   | 1.8  | 4.6   | 10.0 | 7.4   | 5.2   | 2.8  | 3.1   | 6.3  |
| 21   | 1.3           | 1.3  | 2.2   | 3.0  | 2.5          | 1.9   | 1.8  | 4.9   | 10.0 | 7.4   | 5.0   | 2.7  | 3.2   | 6.4  |
| 22   | 1.1           | 1.2  | 2.2   | 3.0  | 2.5          | 1.8   | 1.9  | 5.0   | 10.0 | 7.0   | 4.9   | 2.6  | 3.3   | 6.5  |
| 23   | 1.4           | 0.9  | 2.3   | 3.0  | 2.5          | 1.8   | 1.9  | 5.3   | 10.1 | 6.9   | 4.9   | 2.7  | 3.4   | 6.6  |
| 24   | 1.3           | 1.0  | 2.3   | 3.0  | 2.5          | 1.8   | 1.9  | 5.4   | 10.1 | 6.8   | 4.8   | 2.6  | 3.5   | 6.6  |
| 25   | 1.3           | 0.9  | 2.4   | 3.0  | 2.4          | 1.8   | 2.0  | 5.6   | 10.2 | 6.7   | 4.6   | 2.5  | 3.7   | 6.3  |
| 26   | 1.3           | 0.9  | 2.5   | 3.0  | 2.4          | 1.8   | 2.0  | 6.0   | 10.1 | 6.7   | 4.5   | 2.6  | 3.8   | 6.0  |
| 27   | 1.2           | 1.4  | 2.5   | 3.0  | 2.4          | 1.8   | 2.0  | 6.4   | 10.1 | 6.7   | 4.4   | 2.6  | 4.0   | 5.8  |
| 28   | 1.1           | 1.4  | 2.5   | 3.0  | 2.3          | 1.8   | 2.0  | 6.9   | 10.0 | 6.5   | 4.3   | 2.5  | 4.2   | 5.6  |
| 29   | 1.0           | 1.4  | 2.6   | 3.0  | 2.3          | ..... | 2.0  | 7.8   | 9.9  | 6.5   | 4.3   | 2.4  | 4.2   | 5.4  |
| 30   | 1.2           | 1.3  | 2.6   | 3.0  | 2.3          | ..... | 2.0  | 8.9   | 9.8  | 6.4   | 4.2   | 2.4  | 4.3   | 5.2  |
| 31   | .....         | 1.3  | ..... | 3.0  | 2.3          | ..... | 2.0  | ..... | 9.8  | ..... | 4.1   | 2.5  | ..... | 5.2  |

## LAC ST-JEAN.

RAPPORT SUR SA VALEUR COMME RÉSERVOIR POUR  
L'EMMAGASINEMENT DES EAUX.

Ce lac a été étudié pour établir d'une façon exacte sa capacité comme réservoir d'emménagement et la superficie des terrains qui seraient inondés pour diverses hauteurs de retenue des eaux de son bassin. Le présent rapport est basé sur ces études qui ont été effectuées sur le terrain sous la direction de Monsieur Huet Massue, ingénieur civil.

Le lac St-Jean, situé à environ 100 milles au nord de la ville de Québec, est à la source de la rivière Saguenay. Son élévation au-dessus du niveau moyen de la mer est à peu près 315 pieds. Le bassin de drainage du Lac St-Jean a une superficie d'environ 30,000 milles carrés, mais il convient de dire que le nombre 30,000 doit être accepté avec réserve. Il résulte de mesures planimétriques prises sur les meilleures cartes, sur lesquelles la limite nord du bassin semble indiquée d'une façon arbitraire.

**Mesures sur le terrain.** Un relevé complet du lac a été fait par une triangulation reliée aux lignes de division des cantons et à toutes les lignes de division des lots qu'on a pu retrouver. Le plan du lac que nous donnons ici est exact et la position de chaque lot est indiquée correctement. Voir Pl. XVI.

Des lignes de contours ont été déterminées depuis la ligne des plus basses eaux de l'hiver jusqu'au-dessus du niveau des eaux les plus hautes.

---

**Plan de référence.** Le plan de comparaison (datum) choisi pour les contours à établir, est un plan horizontal qui passerait à une distance verticale de 100 pieds au-dessous du "zéro" de l'échelle hydrométrique placée sur la façade du quai Scott à Roberval. La hauteur du zéro de cette échelle a été repérée à un point permanent sur la rive.

**Variation de la hauteur de l'eau dans le lac St-Jean.** La Compagnie "Quebec Development" a établi en 1913 l'échelle ci-dessus mentionnée dont le zéro correspond à la hauteur moyenne du niveau des eaux basses en été. Le niveau du lac, en hiver, baisse encore de plusieurs pieds. Le 10 avril 1915, il atteignait le minimum de 2.7 pieds au-dessous du zéro de l'échelle ou 97.3 pieds au-dessus du plan de référence. Nous avons adopté la cote 97 comme étant la hauteur extrême des basses eaux.



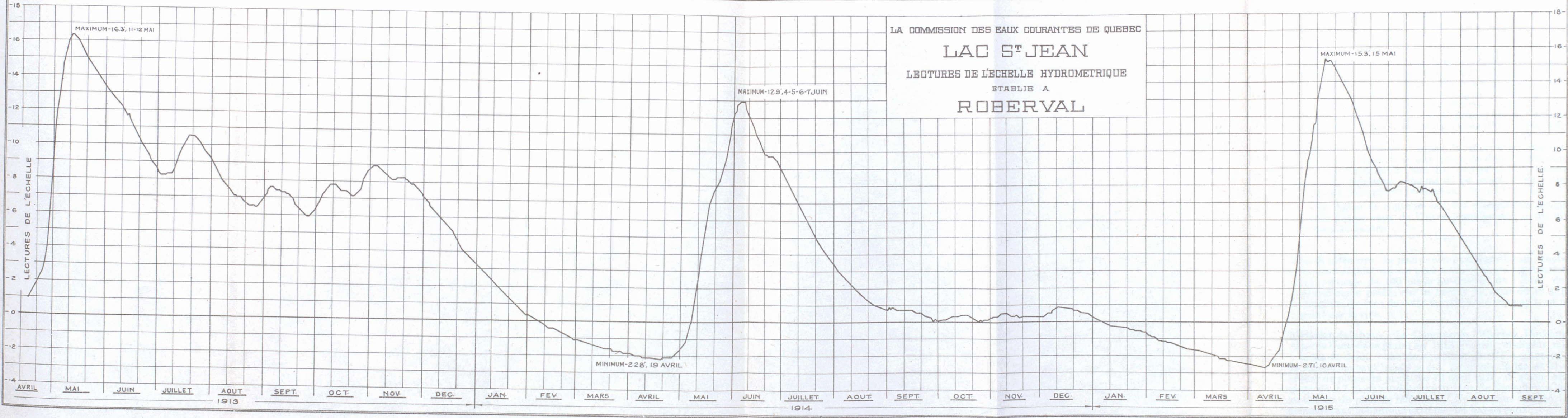


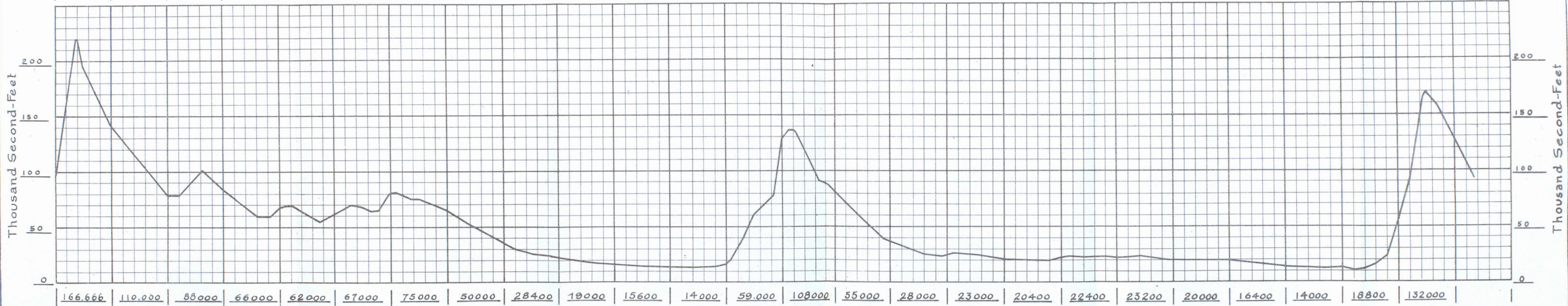
PLANCHE XVIII

1913

1914

1915

MAY | JUNE | JULY | AUGU | SEP | OCT | NOV | DEC | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUNE | JULY | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUNE



QUEBEC DEVELOPMENT CO. LTD.

DAILY DISCHARGE CURVE OF LAKE ST JOHN

Le niveau du lac à l'époque des crues du printemps a été comme suit:

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 1913 Mai 11-12    | 116.3  |
| 1914 Juin 4-5-6-7 | 112.9  |
| 1915 Mai 14       | 115.15 |

Nous donnons sur la planche XVII une courbe qui montre la hauteur de l'eau observée chaque jour à l'échelle depuis 1913.

**Superficie du Lac.** La superficie du lac pour diverses hauteurs de la surface de ses eaux est la suivante:

| Lecture à l'échelle | Hauteur rapportée au datum. | Superficie en milles carrés. | Différence avec la cote 97 en milles carrés |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| —3                  | 97                          | 312                          |                                             |
| 0                   | 100                         | 328                          | 16                                          |
| 5                   | 105                         | 380                          | 68                                          |
| 10                  | 110                         | 394                          | 82                                          |
| 15                  | 115                         | 403                          | 91                                          |
| 20                  | 120                         | 413                          | 101                                         |

**Nature des terres** Tout le terrain compris entre les contours 97 et 105 est formé des longues battures de sable qui ont valu au lac St-Jean d'être désigné par les indiens d'un mot qui signifie "lac Plat". Ces battures sont remarquables sur la rive nord dans les cantons Racine et Taillon, et sur la rive ouest dans les cantons Parent, Ashouapmouchouan et Roberval. Elles ont été formées par le sable entraîné par les eaux des rivières Ouatouchouan, Ashouapmouchouan, Mistassini et Grande Péri-bonka.

La rive sud du lac est relativement escarpée.

Entre les cotes 105 et 110, la superficie est de 14 milles carrés dont la majeure partie se trouve dans les cantons Racine et Taillon. Ce terrain est inondé pratiquement jusqu'à la fin de juin et ne peut être cultivé. En effet, le niveau moyen des eaux du lac pour les années 1913, 1914, 1915, au 1er juillet, a été de 108.4. On peut donc affirmer que pour une retenue à la cote 110, la superficie des terres cultivables ne serait pas affectée.

Entre les cotes 110 et 115, les terrains inondés sont en partie cultivés dans les cantons Ashouapmouchouan, Parent et Charlevoix, mais non dans le canton Racine où la partie affectée est en forêt.

Entre les cotes 115 et 120, la superficie inondée sera de 10 milles carrés, dont une grande partie à l'embouchure de la rivière Ticouabée dans le canton Parent où plusieurs colons sont établis. On peut dire que, à part la partie dans les cantons Racine et Tail- lon, tous les terrains au-dessus de la cote 115 sont en culture. De plus, à la cote 120, la plupart des quais construits par le ministère des Travaux publics du Canada devront être exhaussés de plusieurs pieds.

**Débit de la ri- vière Saguenay** Le débit de la rivière Saguenay a été mesuré par la Compagnie "Quebec Development" depuis le mois de mai 1913. Ces mesures ont été prises dans une section de la rivière à environ un mille et demi en aval du pied de l'île d'Alma.

La planche XVIII qui accompagne ce rapport, montre par une courbe les débits journaliers ainsi observés. Cette courbe est assez régulière, grâce au réservoir naturel que forme le lac St-Jean. Le plus fort débit de 220,000 pieds-seconde a été observé le 11-12 mai 1913, alors que l'eau du lac atteignait la cote 116.3.

Ce volume correspond à un ruissellement de 7.3 pieds-seconde par mille carré du bassin de drainage.

Le débit minimum de 12,000 pieds-seconde a été observé le 9 avril 1915; le ruissellement qui correspond à ce chiffre est de 0.4 pied seconde par mille carré. Le rapport entre les débits maximum et minimum est donc de 18 à 1. Pour la rivière Ottawa il est de 30 à 1 et pour la rivière St-Maurice, il est de 35 à 1.

**Débit moyen** Le débit moyen annuel pour deux années du 1er mai 1913, au 1er mai 1915 a été le suivant:

|           |                     | Débit par mille carré |
|-----------|---------------------|-----------------------|
| 1913-1914 | 63472 pieds-seconde | 2.11 pieds-seconde.   |
| 1914-1915 | 34017 " "           | 1.13 " "              |

Le débit moyen à La Loutre, rivière St-Maurice, pour les mêmes périodes a été:

|           |                    | Débit par mille carré. |
|-----------|--------------------|------------------------|
| 1913-1914 | 5368 pieds-seconde | 1.47 pieds-seconde     |
| 1914-1915 | 3040 " "           | 0.83 " "               |

soit 70% dans le premier cas et 73% dans l'autre.

**Année de l'em-** Les conditions qui gouvernent le ruissellement  
**magasinement** des eaux dans les bassins de nos rivières exigent que l'année soit choisie de telle sorte que les mois de janvier, février, mars et avril soient considérés conjointement avec les mois de l'été qui les ont précédés. C'est pendant les mois de l'hiver que le débit de ces rivières atteint son minimum, et l'eau nécessaire pour les régulariser à un chiffre plus élevé doit provenir de l'emmagasinement du surplus des mois précédents.

La période qui doit former une année quand il s'agit de calculer l'emmagasinement nécessaire pour régularisation quelconque, doit s'étendre du 1er mai au 30 avril suivant.

**Installations** La compagnie "Quebec Development" est  
**hydrauliques** propriétaire des forces hydrauliques qui sont sur  
**projetées** la rivière Saguenay entre le lac St-Jean et le niveau de la mer, soit environ 315 pieds de hauteur de chute. Elle projette d'utiliser 300 pieds de cette dénivellation au moyen de deux usines; l'une au pied de l'île Maligne, près de St-Joseph d'Alma, avec une hauteur de charge de 100 pieds; et l'autre au bas de la dénivellation totale avec une hauteur de charge de 200 pieds.

L'eau sort du lac St-Jean par deux issues séparées par l'île d'Alma. Celle à l'est de l'île est appelée "La Grande Décharge", et celle à l'ouest "La Petite Décharge". L'île Maligne est située dans la Grande Décharge, un peu en amont du pied de l'île d'Alma.

Afin de faire passer le débit du lac par son usine, la compagnie devra endiguer la Petite Décharge à la tête de l'île d'Alma.

**Retenue** Pour calculer la hauteur de retenue nécessaire  
**nécessaire** pour une régularisation du débit du Saguenay à un chiffre donné, il est nécessaire de comparer le volume d'eau fourni par les tributaires du lac St-Jean avec le débit qu'on veut utiliser. Il est évident que le niveau du lac ne pourra être maintenu à une hauteur donnée, que si le nombre de pieds-seconde fourni par les tributaires est égal au nombre de pieds-seconde qui sortira du lac. Quand l'apport des tributaires sera moindre que la demande à l'usine, la différence sera empruntée à la retenue dans le lac et le niveau de ce dernier baissera. Cette hauteur de retenue a été calculée pour un débit régularisé à 22,000 pieds-seconde, à 25,000 pieds-seconde, à 28,000 pieds-seconde et à 33,000 pieds-seconde.

**Apport des tributaires** Afin de trouver ce qu'est l'apport des tributaires, nous avons compilé les débits du lac depuis 1913, tels que déterminés par la "Quebec Development Company". Ayant le

débit moyen de chaque mois, nous avons noté la variation correspondante dans la hauteur de l'eau du lac St-Jean. Si à la fin d'un mois, le niveau du lac est plus élevé qu'il était au commencement de ce mois, c'est que l'apport a été plus considérable que la perte par débit et évaporation. Si, au contraire, le niveau du lac a baissé, c'est que l'apport a été moindre. En ajoutant ou en soustrayant, selon le cas, la différence au débit moyen du mois considéré, on obtient ce qu'a été le débit moyen combiné de tous les tributaires ou l'apport en pieds-seconde uniformément réparti pendant tout le mois. Ainsi, par exemple, pendant le mois de juillet 1914 le débit moyen du lac a été de 55,000 pieds-seconde. Au 1er juillet, le niveau du lac était de 8.8 pieds au-dessus du zéro de l'échelle à Roberval et le 31 juillet il était de 3.2 pieds à la même échelle. Le débit s'est maintenu au chiffre de 55,000 pieds-seconde au dépens de la retenue dans le lac, puisque le niveau de celui-ci a baissé de 5.6 pieds dans le mois.

Cette hauteur de 5.6 pieds représente un volume de 2,022 mille-carré-pieds ou 21,750 pieds-seconde. L'apport des tributaires a donc été en juillet 1914, de 55,000—21,750 33,250 pieds-seconde. Nous avons préparé de cette manière le tableau suivant:

TABLEAU I  
LAC ST-JEAN

Tableau comparatif entre le débit du lac mesuré à la station de jaugeage au pied de l'île d'Alma, et l'apport des rivières calculé d'après ce débit et la variation du niveau du lac St-Jean.

| MOIS           | 1913-1914                                 |                                                   | 1914-1915                                 |                                                   |
|----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                | Débit du lac en<br>1000 pieds-<br>seconde | Apport des ri-<br>vières en 1000<br>pieds-seconde | Débit du lac en<br>1000 pieds-<br>seconde | Apport des ri-<br>vières en 1000<br>pieds-seconde |
| Mai.....       | 166.6                                     | 177.9                                             | 59.                                       | 110.1                                             |
| Juin.....      | 110.                                      | 90.                                               | 108.                                      | 93.6                                              |
| Juillet.....   | 88.                                       | 91.2                                              | 55.                                       | 33.2                                              |
| Août.....      | 66.                                       | 58.5                                              | 28.                                       | 18.5                                              |
| Septembre..... | 62.                                       | 59.5                                              | 23.                                       | 18.4                                              |
| Octobre.....   | 67.                                       | 75.1                                              | 20.4                                      | 21.8                                              |
| Novembre.....  | 75.                                       | 68.9                                              | 22.4                                      | 22.4                                              |
| Décembre.....  | 50.                                       | 39.0                                              | 23.2                                      | 22.8                                              |
| Janvier.....   | 28.4                                      | 17.8                                              | 20.                                       | 16.8                                              |
| Février.....   | 19.                                       | 13.4                                              | 16.4                                      | 13.1                                              |
| Mars.....      | 15.6                                      | 13.3                                              | 14.                                       | 11.4                                              |
| Avril.....     | 14.                                       | 15.                                               | 18.8                                      | 49.1                                              |

TABLEAU II  
LAC ST-JEAN

Tableau montrant le volume d'eau qu'il faudra emmagasiner pour régularisation à 22,000 pieds-seconde.

| MOIS           | 1913-1914                                 |                                                                                                                                                                                          | 1914-1915                                 |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Apport des rivières en 1000 pieds-seconde | Volume à provenir de l'emmagasinement en 1000 pieds-seconde                                                                                                                              | Apport des rivières en 1000 pieds-seconde | Volume à provenir de l'emmagasinement en 1000 pieds-seconde                                                                                                                                               |
| Mai.....       | 177.9                                     | .....                                                                                                                                                                                    | 110.1                                     | 2,983 mille-carré-pieds<br><span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</span> <span style="display: inline-block; vertical-align: middle;">3.5<br/>3.6<br/>.2<br/>5.2<br/>8.9<br/>10.6</span> |
| Juin.....      | 90.                                       | .....                                                                                                                                                                                    | 93.6                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Juillet.....   | 91.2                                      | .....                                                                                                                                                                                    | 33.2                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Août.....      | 58.5                                      | .....                                                                                                                                                                                    | 18.5                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Septembre..... | 59.5                                      | .....                                                                                                                                                                                    | 18.4                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Octobre.....   | 75.1                                      | .....                                                                                                                                                                                    | 21.8                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Novembre.....  | 68.9                                      | .....                                                                                                                                                                                    | 22.4                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Décembre.....  | 39.                                       | .....                                                                                                                                                                                    | 22.8                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Janvier.....   | 17.8                                      | 2,648 mille carré-pieds<br><span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</span> <span style="display: inline-block; vertical-align: middle;">4.2<br/>8.6<br/>8.7<br/>7.</span> | 16.8                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Février.....   | 13.4                                      |                                                                                                                                                                                          | 13.1                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Mars.....      | 13.3                                      |                                                                                                                                                                                          | 11.4                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| Avril.....     | 15.                                       |                                                                                                                                                                                          | 49.1                                      |                                                                                                                                                                                                           |
|                |                                           |                                                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                           |

**Régularisation** Le tableau II qui précède fait voir le volume à 22,000 pieds-seconde d'eau qu'il faudra emmagasiner pour assurer un débit minimum de 22,000 pieds-seconde.

Dans les conditions actuelles, le lac se vide à raison de 22,000 pieds-seconde quand son niveau atteint la cote de un-demi pied au-dessus du zéro de l'échelle. Ce volume d'eau s'écoule par la Grande Décharge et la Petite Décharge. La Compagnie projette de fermer l'issue de la Petite Décharge au moyen d'un barrage. Pour obtenir un débit du lac équivalent à celui qu'il rend aujourd'hui pour un niveau donné, il est évident que la section d'écoulement à la Grande Décharge devra être agrandie par une aire à peu près égale à celle de l'issue ainsi fermée.

L'utilisation de 22,000 pieds-seconde pendant toute l'année ne sera possible que si le niveau minimum du lac St-Jean n'atteint pas une cote moindre que celle de un-demi pied au-dessus du zéro. Donc, tout l'emmagasinement nécessaire pour assurer un débit de 22,000 pieds-seconde devra être au-dessus de cette cote.

Pour l'année 1913-1914, aucun emmagasinement était nécessaire pour les mois d'été, mais il aurait fallu retenir un volume de 2,650 mille carré-pieds pour les mois de l'hiver. Ce qui équivaut à pratiquement 7.5 pieds au-dessus du minimum. Il aurait donc été nécessaire de conserver les eaux à la cote 8.0 pieds de l'échelle actuelle

En 1914-1915, le tableau II fait voir que pour la saison d'été, la retenue nécessaire aurait été de 687 mille-carré-pieds et pour

les mois d'hiver 2296 mille-carré-pieds. La retenue totale à prévoir en juin aurait été de  $687 + 2296 = 2983$  mille-carré-pieds. Cette retenue correspond à la cote 9.0 pieds au-dessus du zéro. Le volume 2296 mille-carré-pieds nécessaire pour maintenir le débit d'hiver correspond à la cote 7.

Ce qui précède fait voir que pour avoir un débit minimum de 22,000 pieds-seconde dans ses roues hydrauliques, la Compagnie devra maintenir le niveau du lac à la cote 9.0 pieds après les crues du printemps. Quand nous disons que le niveau du lac devra être maintenu à la cote de 9.0 pieds pour assurer un débit minimum de 22,000 pieds-seconde, nous entendons que c'est là la retenue totale nécessaire. De cette retenue totale, une partie existe déjà comme retenue naturelle. L'autre partie peut être appelée retenue à créer. Elle est calculée, non d'après les apports des tributaires comme la retenue totale, mais d'après les débits du lac. Le tableau III montre la quantité de retenue nécessaire pour chaque mois:

## TABLEAU III

## LAC ST-JEAN.

TABLEAU INDIQUANT LA QUANTITÉ MENSUELLE D'EAU NÉCESSAIRE POUR RETENUE A CRÉER DANS LE LAC ST-JEAN SI LE DÉBIT EST RÉGULARISÉ A 22,000 PIEDS-SECONDE

| MOIS           | 1913-1914                                 |                                                         | 1914-1915                                  |                                                         |
|----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                | Débit du lac en<br>1000 pieds-<br>seconde | Volume à em-<br>magasiner en<br>1000 pieds-<br>seconde. | Débit du lac en<br>1000 pieds-<br>seconde. | Volume à em-<br>magasiner, en<br>1000 pieds<br>seconde. |
| Mai.....       | 166.6                                     | .....                                                   | 59.                                        |                                                         |
| Juin.....      | 110.                                      | .....                                                   | 108.                                       |                                                         |
| Juillet.....   | 88.                                       | .....                                                   | 55.                                        |                                                         |
| Août.....      | 66.                                       | .....                                                   | 28.                                        |                                                         |
| Septembre..... | 62.                                       | .....                                                   | 23.                                        |                                                         |
| Octobre.....   | 67.                                       | .....                                                   | 20.4                                       | 1.6                                                     |
| Novembre.....  | 75.                                       | .....                                                   | 22.4                                       |                                                         |
| Décembre.....  | 50.                                       | .....                                                   | 23.2                                       |                                                         |
| Janvier.....   | 28.4                                      | .....                                                   | 20.                                        | 2.                                                      |
| Février.....   | 19.                                       | 3.                                                      | 16.4                                       | 5.6                                                     |
| Mars.....      | 15.6                                      | 6.4                                                     | 14.                                        | 8.                                                      |
| Avril.....     | 14.                                       | 8.                                                      | 18.8                                       | 3.2                                                     |

Pour 1913-1914, la retenue à créer aurait été de 1,620 mille-carré-pieds équivalent à un débit de 1,450 pieds-seconde pendant toute l'année. Ce qui donnerait une puissance de 39,550 H.P.-ans à 80% de rendement sur une hauteur de charge de 300 pieds. Pour 1914-1915, les chiffres correspondants seraient:

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Retenue           | 1,900 mille-carré-pieds. |
| Débit par seconde | 1,700 pieds cubes.       |
| Puissance         | 46,360 H.P.-ans.         |



**Régularisation** Les tableaux IV et V qui suivent correspondent à **25,000 pieds-seconde** aux tableaux II et III, mais montrent la retenue nécessaire pour débit régularisé au minimum 25,000 au lieu de 22,000 pieds-seconde. Le lac se vide à raison de 25,000 pieds-seconde lorsque son niveau atteint la cote 1.2 sur l'échelle. Toute la retenue nécessaire devra être au-dessus de cette cote.

Pour l'année 1913-1914, il aurait fallu prévoir à conserver un volume de 3764 mille-carré-pieds, soit 9.8 pieds au-dessus de la cote minimum. Le niveau du lac aurait été maintenu à 11.0 pieds.

Pour l'année 1914-1915, la retenue à prévoir aurait été de 5,100 mille-carré-pieds, c'est-à-dire que le niveau du lac aurait dû être maintenu à la cote 15 de l'échelle. En 1914-1915 les eaux ont atteint un étiage minimum et on peut affirmer que la retenue à 15 pieds sera suffisante pour assurer un débit minimum de 25,000 pieds-seconde durant les années les plus sèches. Ce sont elles qui doivent servir de base aux calculs de la retenue à prévoir.

## TABLEAU IV

## LAC ST-JEAN

TABLEAU MONTRANT LE VOLUME D'EAU QU'IL FAUDRA EMMAGASINER POUR RÉGULARISATION A 25,000 PIEDS-SECONDE.

| MOIS           | 1913-1914                                 |                                                              | 1914-1915                                 |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                | Apport des rivières en 1000 pieds-seconde | Volume à provenir de l'emmagasinement en 1000 pieds-seconde. | Apport des rivières en 1000 pieds-seconde | Volume à provenir de l'emmagasinement en 1000 pieds-seconde |
| Mai.....       | 177.9                                     |                                                              | 110.1                                     |                                                             |
| Juin.....      | 90.                                       |                                                              | 93.6                                      |                                                             |
| Juillet.....   | 91.2                                      |                                                              | 33.2                                      |                                                             |
| Août.....      | 58.5                                      |                                                              | 18.5                                      |                                                             |
| Septembre..... | 59.5                                      |                                                              | 18.4                                      |                                                             |
| Octobre.....   | 75.1                                      |                                                              | 21.8                                      |                                                             |
| Novembre.....  | 68.9                                      |                                                              | 22.4                                      |                                                             |
| Décembre.....  | 39.                                       |                                                              | 22.8                                      |                                                             |
| Janvier.....   | 17.8                                      |                                                              | 16.8                                      |                                                             |
| Février.....   | 13.4                                      |                                                              | 13.1                                      |                                                             |
| Mars.....      | 13.3                                      |                                                              | 11.4                                      |                                                             |
| Avril.....     | 15.                                       |                                                              | 49.1                                      |                                                             |
|                |                                           | 3764 m. c. p.                                                |                                           | 5100 mille-carré-pieds                                      |
|                |                                           | { 7.2                                                        |                                           | { 6.5                                                       |
|                |                                           | { 11.6                                                       |                                           | { 6.6                                                       |
|                |                                           | { 11.7                                                       |                                           | { 3.2                                                       |
|                |                                           | { 10.                                                        |                                           | { 2.6                                                       |
|                |                                           |                                                              |                                           | { 2.2                                                       |
|                |                                           |                                                              |                                           | { 8.2                                                       |
|                |                                           |                                                              |                                           | { 11.9                                                      |
|                |                                           |                                                              |                                           | { 13.6                                                      |

## TABLEAU V

## LAC ST-JEAN

Tableau indiquant la quantité mensuelle d'eau nécessaire pour retenue à créer dans le lac St-Jean, si le débit est régularisé à 25,000 pieds-seconde.

| MOIS           | 1913-1914                          |                                          | 1914-1915                          |                                          |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
|                | Débit du lac en 1000 pieds-seconde | Volume à emmagasiner, 1000 pieds-seconde | Débit du lac en 1000 pieds-seconde | Volume à emmagasiner, 1000 pieds-seconde |
| Mai.....       | 166.6                              | .....                                    | 59.                                | .....                                    |
| Juin.....      | 110.                               | .....                                    | 108.                               | .....                                    |
| Juillet.....   | 88.                                | .....                                    | 55.                                | .....                                    |
| Août.....      | 66.                                | .....                                    | 28.                                | .....                                    |
| Septembre..... | 62.                                | .....                                    | 23.                                | 2.                                       |
| Octobre.....   | 67.                                | .....                                    | 20.4                               | 4.6                                      |
| Novembre.....  | 75.                                | .....                                    | 22.4                               | 2.6                                      |
| Décembre.....  | 50.                                | .....                                    | 23.2                               | 1.8                                      |
| Janvier.....   | 28.4                               | .....                                    | 20.                                | 5.                                       |
| Février.....   | 19.                                | 6.                                       | 16.4                               | 8.6                                      |
| Mars.....      | 15.6                               | 9.4                                      | 14.                                | 11.                                      |
| Avril.....     | 14.                                | 11.                                      | 18.8                               | 6.2                                      |

Le tableau V montre que la retenue à créer comprise dans la retenue totale aurait été 3900 mille-carré-pieds en 1914-1915, Ce chiffre représente un débit de 3,500 pieds-seconde pendant une année et une puissance de 95,400 H. P. ans.

**Régularisation** Pour une régularisation à 28,000 pieds-seconde, à 28,000 pieds-seconde en 1914-1915, il aurait fallu maintenir le niveau du lac à la côte 20.5 au-dessus du zéro de l'échelle à Roberval.

La retenue à créer pour ce chiffre serait alors de 6,100 mille-carré-pieds. Ce qui peut fournir une puissance de 150,000 H. P. ans pour une hauteur de charge de 300 pieds à 80% de rendement.

## TABLEAU VI

## LAC ST-JEAN

Tableau montrant le volume d'eau qu'il faudra emmagasiner pour régularisation à 28,000 pieds-seconde.

| MOIS           | 1913-1914                                 |                                                             | 1914-1915                                 |                                                             |      |
|----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|
|                | Apport des rivières en 1000 pieds-seconde | Volume à provenir de l'emmagasinement en 1000 pieds-seconde | Apport des rivières en 1000 pieds-seconde | Volume à provenir de l'emmagasinement en 1000 pieds-seconde |      |
| Mai.....       | 177.9                                     | .....                                                       | 110.1                                     | 7332 mille-carrés-pieds {                                   |      |
| Juin.....      | 90.                                       | .....                                                       | 93.6                                      |                                                             | 9.5  |
| Juillet.....   | 91.2                                      | .....                                                       | 33.2                                      |                                                             | 9.6  |
| Août.....      | 58.5                                      | .....                                                       | 18.5                                      |                                                             | 6.2  |
| Septembre..... | 59.5                                      | .....                                                       | 18.4                                      |                                                             | 5.6  |
| Octobre.....   | 75.1                                      | .....                                                       | 21.8                                      |                                                             | 5.2  |
| Novembre.....  | 68.9                                      | .....                                                       | 22.4                                      |                                                             | 11.2 |
| Décembre.....  | 39.                                       | .....                                                       | 22.8                                      |                                                             | 14.9 |
| Janvier.....   | 17.8                                      | .....                                                       | 16.8                                      |                                                             | 16.6 |
| Février.....   | 13.4                                      | 4880 m. { 10.2                                              | 13.1                                      |                                                             |      |
| Mars.....      | 13.3                                      | c. p. { 14.6                                                | 11.4                                      |                                                             |      |
| Avril.....     | 15.                                       | { 14.7                                                      | 49.1                                      |                                                             |      |
|                |                                           | { 13.                                                       |                                           |                                                             |      |

## TABLEAUX VII

## LAC ST-JEAN

Tableau indiquant la quantité mensuelle d'eau nécessaire pour retenue à créer dans le lac St-Jean, si le débit est régularisé à 28,000 pieds-seconde.

| MOIS           | 1913-1914                          |                                          | 1914-1915                          |                                         |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
|                | Débit du lac en 1000 pieds-seconde | Volume à emmagasiner, 1000 pieds-seconde | Débit du lac en 1000 pieds-seconde | Volume à emmagasiner 1000 pieds-seconde |
| Mai.....       | 166.6                              | .....                                    | 59.                                |                                         |
| Juin.....      | 110.                               | .....                                    | 108.                               |                                         |
| Juillet.....   | 88.                                | .....                                    | 55.                                |                                         |
| Août.....      | 66.                                | .....                                    | 28.                                |                                         |
| Septembre..... | 62.                                | .....                                    | 23.                                | 5.                                      |
| Octobre.....   | 67.                                | .....                                    | 20.4                               | 7.6                                     |
| Novembre.....  | 75.                                | .....                                    | 22.4                               | 5.6                                     |
| Décembre.....  | 50.                                | .....                                    | 23.2                               | 4.8                                     |
| Janvier.....   | 28.4                               | .....                                    | 20.                                | 8.                                      |
| Février.....   | 19.                                | 9.                                       | 16.4                               | 11.6                                    |
| Mars.....      | 15.6                               | 12.4                                     | 14.                                | 14.                                     |
| Avril.....     | 14.                                | 14.                                      | 18.8                               | 9.2                                     |

**Régularisation** Pour obtenir ce chiffre comme débit régulier, à 33,000 pieds- seconde il faudra une régularisation parfaite. En effet, on a vu que le débit moyen pour l'année 1914-1915 a été de 34,000 pieds-seconde. Tout le volume d'eau apporté par les tributaires devra dans ce cas être utilisé et pour le retenir dans le lac St-Jean, il sera nécessaire d'élever le niveau de ce lac à la cote 30 pieds de l'échelle. Ce qui n'est pas praticable. La régularisation à 33,000 pieds-seconde est possible à condition de créer des réservoirs additionnels dans les bassins des tributaires.

**Nivellement** On a déterminé par nivellement précis, les hauteurs respectives des eaux du lac St-Jean et celles des principaux tributaires, notamment les rivières Ashouapmouchouan, Mistassini, Péribonka. Le plan de comparaison est le même que celui utilisé pour les mesurages du lac St-Jean.

Les hauteurs trouvées ont été comme suit:

|                                                                        | Pieds  |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| Hauteur du zéro de l'échelle à Roberval.....                           | 100    |
| <i>Ashouapmouchouan:—</i>                                              |        |
| Zéro de l'échelle au quai St-Félicien                                  | 105.47 |
| 3 août          Hauteur de l'eau au pied de la chute<br>au Saumon..... | 119.5  |
| 3 août          Hauteur de l'eau, tête de la chute au<br>Saumon.....   | 139.   |
| 3 août          Niveau du lac St-Jean.....                             | 104.4  |
| <i>St-Méthode, Rivière Ticouabée:—</i>                                 |        |
| 22 juillet      Hauteur de l'eau au quai du village.                   | 106.4  |
| 22 juillet      Niveau du lac St-Jean.....                             | 106.4  |
| <i>Rivière Mistassini:—</i>                                            |        |
| Zéro de l'échelle placée par Mon-<br>sieur Amos, au quai.....          | 111.53 |
| 29 juil.       Hauteur de l'eau au pied de la pre-<br>mière chute..... | 112.7  |
| 29 juil.       Hauteur de l'eau, tête de la pre-<br>mière chute.....   | 150.7  |
| 29 juil.       Niveau du lac St-Jean.....                              | 105.25 |

| <i>Rivière Mistassibi:—</i> |                                                    | Pieds |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| 29 juil.                    | Hauteur de l'eau au pied de la première chute..... | 113.5 |
| 29 juil.                    | Hauteur de l'eau, tête de la première chute.....   | 158.9 |

*Rivière Péribonka:—*

|         |                                                                                                                             |        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|         | Zéro de l'échelle hydrométrique placée par Monsieur Amos, en face de la demeure de Monsieur Charles Lindsay à Honfleur..... | 105.46 |
| 16 août | Hauteur de l'eau au pied de la première chute.....                                                                          | 107.6  |
| 16 août | Hauteur de l'eau, tête de la première chute.....                                                                            | 111.6  |
| 16 août | Niveau du lac St-Jean.....                                                                                                  | 102.4  |

A un mille plus haut que cette première chute, se trouve une autre chute dont la hauteur est d'environ 14 pieds.

Ce qui précède fait voir qu'en maintenant le niveau du lac St-Jean à la cote 109 pieds, qui est celle nécessaire pour une régularisation à 22,000 pieds-seconde, on détruirait la première chute sur la Péribonka et refoulerait l'eau au pied des chutes sur la Mistassini et la Mistassibi. Quant à la chute au Saumon sur la rivière Ashouapmouchouan, elle serait affectée par une retenue dans le lac à la cote 119 pieds.

**Navigation** En examinant les tableaux II, III, IV et V, on voit que l'emmagasinement est requis pour les mois d'hiver surtout. Même pour le cas de régularisation à 22,000 pieds-seconde, le niveau du lac serait à la fin de la saison de navigation à la cote 8.5 pieds. Ce qui assure une navigation facile pour tous les points du lac et à St-Félicien sur la rivière Ashouapmouchouan, à Mistassini sur la rivière de ce nom, à St-Edouard et à Honfleur sur la Péribonka. De fait, il est facile de naviguer à tous ces endroits quand l'eau est à la cote 5 pieds. Mais au-dessous de cette cote la navigation devient très difficile pour Mistassini. Les points sur la rivière Péribonka sont atteints par les bateaux à 2 ou 3 pieds de tirant d'eau quand le niveau du lac est à la cote 1 pied.

## RÉSUMÉ

D'après ce que nous venons d'exposer, on peut résumer comme suit les avantages et les inconvénients qui se présenteraient pour diverses hauteurs de retenue sur le lac correspondant au débit que nous avons adopté pour les besoins de la discussion :

**Régularisation** Pour ce débit, la hauteur de retenue doit être à **22000 pieds-seconde** comme nous l'avons vu, de 9 pieds, et les conséquences suivantes sont à prévoir :

1. Les terrains riverains qui étaient autrefois sous l'eau jusque vers juillet, le seraient dorénavant jusqu'à l'hiver; ils ne peuvent jamais être cultivés.

2. Les forces hydrauliques des tributaires ne seraient que faiblement affectées, sauf la première chute de la Péribonka, de 4 pieds, qui serait complètement supprimée.

3. Avec un tel emmagasinement, la compagnie aura une puissance assurée de 600,000 H. P. pour toute la hauteur de dénivèlement disponible. Si elle n'utilisait, pour le présent, que cent pieds de cette déclivité, elle pourrait produire encore 200,000 H. P.

4. Les études des ingénieurs du Gouvernement pourraient être continuées en observant les effets réels de cette retenue sur le profil en long des tributaires et sur le terrain riverain au point de vue de la couche phréatique; ces notes et ces constatations leur permettraient de prévoir avec plus de certitude les effets d'une retenue plus élevée.

5. Ce débit régularisé de 22,000, représente une puissance additionnelle qui varie nécessairement suivant la sécheresse de chaque année et que l'on peut estimer en chiffres ronds à 43,000 H. P. ans. En ajoutant à ce chiffre la régularisation naturelle causée par le lac, la puissance totale additionnelle est augmentée à 72,000 HP. ans, environ.

**Régularisation** Pour ce débit, la hauteur de retenue doit être à **25000 pieds-seconde** maintenue à la cote 15 sur l'échelle, et les conséquences suivantes sont à prévoir :

1. Une superficie de 9 milles carrés de terrains riverains, actuellement cultivables, cesseraient de l'être.

2. Les forces hydrauliques des tributaires seraient affectées en proportion plus considérable que dans le premier cas.

3. Avec cet ammagasinement, la compagnie aura une puissance assurée d'environ 682,000 chevaux.

4. Cette retenue représente pour l'année 1914-1915 une puissance additionnelle de 123,000 H.P. effectifs, soit 95,000 H.P. ans attribuables à la retenue à créer.

**Régularisation** Dans ce cas, la hauteur de la retenue est à 28000 pieds- portée à la cote 20.5 avec les conséquences seconde suivantes:

1. La superficie des terrains cultivables inondés en permanence augmente de 10 milles carrés.
2. Les forces hydrauliques des tributaires sont considérablement affectées.
3. La compagnie est assurée d'une puissance de 763,000 H. P. ans.
4. La puissance additionnelle est portée à 150,000 H.P. effectifs, grâce à la retenue à créer, et pour la retenue totale à 180,000 H.P. ans.
5. La sécurité des quais devient menacée.

**Régularisation** Ce chiffre ne peut être obtenu par une retenue à 33000 pieds- dans le lac seul; il faut alors utiliser les tribu- seconde taires, car, le niveau du lac serait porté à 30 pieds.

**La Petite Décharge** Nous avons dit que la Compagnie projette de construire un barrage pour fermer l'issue à la Petite Décharge au temps des basses eaux, tout le débit du lac devant se faire par l'autre canal. Ce barrage devra être construit de façon à ne pas diminuer les facilités de l'écoulement des eaux du printemps. Sinon, on s'exposera à un exhaussement du niveau du lac au delà des plus hautes eaux et il en résultera de forts dommages.

Il est aussi très important que ce barrage soit construit de façon qu'on puisse y laisser passer un certain volume d'eau pendant les périodes d'étiage. Il y a une population riveraine assez importante qui a besoin de cette eau et, pour des raisons de confort et d'hygiène, il ne faut pas assécher la Petite Décharge.

**Effets sur le climat** On a prétendu en certains milieux que les conditions climatériques seraient changées dans la région du lac, notamment que le départ des glaces au printemps serait retardé et que cette saison étant par conséquent plus froide, l'agriculture en souffrirait.

Il ne faut pas croire que la glace du lac St-Jean sort à la décharge de celui-ci. L'eau du lac est sans mouvement et la glace est fondue sur place par la chaleur du soleil et l'eau qui la supporte. Il en sort quelque peu sans doute à l'embouchure,

entraînée par le courant qui existe non loin des décharges. Mais ce courant existera encore après les travaux de régularisation car les conditions ne seront pas changées au temps des crues. La sortie de la glace ne sera pas affectée.

### JAUGEAGES DES TRIBUTAIRES DU LAC ST-JEAN.

Pendant l'été 1915, le débit des tributaires du lac St-Jean a été mesuré par l'ingénieur L. M. Mathis et les résultats obtenus sont donnés ci-dessous:

|                                                        | Débit en<br>pieds-seconde | Lecture de<br>l'échelle |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| <i>Mistassini</i> (en amont de la rivière Mistassibi): |                           |                         |
| 27 juillet.....                                        | 8054                      | 2                       |
| 18 août.....                                           | 2443                      | 0.6                     |
| 2 septembre.....                                       | 4039                      | 1.8                     |
| 15 septembre.....                                      | 3435                      | 1                       |
| 10 octobre.....                                        | 12020                     | 4.4                     |
| <i>Rivière Mistassibi:</i>                             |                           |                         |
| 18 août.....                                           | 2165                      | 0.6                     |
| 2 septembre.....                                       | 2841                      | 1.8                     |
| 15 septembre.....                                      | 2788                      | 1                       |
| 10 octobre.....                                        | 7960                      | 4.4                     |
| <i>Rivière Grande Pérignonka:</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                     |
| <i>Rivière Métabetchouan:</i>                          |                           |                         |
| 5 août.....                                            | 309                       | 2                       |
| 24 août.....                                           | 311                       | 2.05                    |
| 5 septembre.....                                       | 309                       | 2                       |
| <i>Rivière Oviatchouan:</i>                            |                           |                         |
| 6 juillet.....                                         | 832                       | 2.8                     |
| 16 juillet.....                                        | 374                       | 2                       |
| 6 août.....                                            | 311                       | 2                       |
| 23 août.....                                           | 400                       | 2.05                    |
| <i>Rivière Ashouapmouchouan:</i>                       |                           |                         |
| 13 juillet.....                                        | 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                     |



## ANNEXE A.

### RAPPORT DE MONSIEUR ARTHUR ST-LAURENT.

INGÉNIEUR-CONSEIL.

OTTAWA, le 22 juin 1915.

A l'honorable S. N. PARENT,  
Président, La Commission des  
Eaux Courantes de Québec,  
Montréal, P. Q.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur d'accuser réception de la lettre du 11 courant de l'Ingénieur en Chef de la Commission, me soumettant les plans du barrage à la sortie du lac St-François, pour mon opinion, au point de vue technique, sur la structure projetée.

Avant de passer à l'étude de ces plans, permettez-moi de toucher brièvement à la question générale de conservation des eaux, en relation avec la mise en force de nos ressources hydrauliques, dont dépend le succès de tant d'entreprises commerciales et industrielles.

La diminution considérable du débit de nos rivières qui se produit durant l'été—condition qui souvent ne s'améliore que très peu pendant la saison d'automne et s'aggrave encore pendant l'hiver,—est la cause de bien des ennuis et de pertes considérables pour les industries déjà établies sur ces rivières, et est souvent la cause de retards dans la réalisation d'entreprises qui seraient d'un grand avantage pour la province.

Au printemps il y a un trop plein d'eau qui s'écoule sans profit pour personne, et l'opération réalisée par la construction de barrage, formant bassin naturel ou artificiel, est la mise en réserve des excédents du débit pendant la saison du printemps et leur utilisation, pratiquement automatique, pendant les périodes d'étiage.

Dans certains pays étrangers, et particulièrement aux Etats-Unis, les barrages réservoirs sont en grande faveur dans un but de conservation pour donner un rendement plus uniforme et, en moyenne, plus élevé d'énergie électrique aux développements hydrauliques.

Ces projets de réservoirs demandent des études sérieuses au point de vue du régime des eaux de la vallée où le bassin doit être établi, ainsi qu'au point de vue des résultats économiques qui en résulteront.

Malheureusement, dans notre pays, la collation d'informations continues sur le régime de nos cours d'eau principaux est très-peu avancée, et trop souvent les projets hydrauliques sont basés sur des informations incomplètes et de trop peu de durée. L'on ne peut trop encourager nos Gouvernements à établir sur toutes les rivières, susceptibles d'être utilisées, un système de stations où la hauteur de l'eau peut être notée d'une manière continue et de fréquents jaugeages du débit faits à différentes périodes, couvrant, d'année en année, les hautes, moyennes et basses eaux.

L'on ne peut trop apprécier aussi à ce sujet, l'initiative du Gouvernement de Québec en formant un bureau Hydraulique et en créant la Commission des Eaux Courantes, dont l'action énergique jusqu'à présent promet avant peu des résultats importants.

J'ai lu avec un intérêt tout spécial l'étude faite par votre Ingénieur en chef au sujet du réservoir du lac St-François, et il serait difficile de trouver un avancé plus clair des conditions physiques et des résultats à obtenir qui me semblent bien favorables au projet.

Mais je sors des cadres de ma mission par ces considérations générales, et je vais m'attacher de suite à donner l'opinion que vous désirez sur les plans du barrage qui, naturellement, doit être établi avec le plus grand facteur de sûreté possible, tout en ne perdant pas de vue la question d'économie.

## BARRAGE

Les éléments du barrage ont été considérés avec le plus grand soin; ces éléments sont:

1. Emplacement du barrage;
2. Nature du sous-sol de fondation; et résistance contre les fouilles;
3. Lignes générales, ou système de digue proposé;
4. Eléments de stabilité de la structure;
  - (a) Résistance contre le renversement;
  - (b) Résistance contre le glissement;
  - (c) Résistance du sol contre l'écrasement sous les efforts transmis au pied du parement aval;
5. Ouvrages accessoires;
6. Profil en gradins de la base;
7. Profil en travers et murs d'écrans.

**1 & 2 Emplacement et sous-sol** L'emplacement tel qu'indiqué sur les plans, et après examen préalable de l'endroit, me semble absolument imposé à tous les points de vue. A ce sujet, et concernant la nature du sous-sol de fondation, je ne puis faire mieux que de répéter ce que je disais dans mon rapport du 7 mai dernier après ma visite à l'emplacement choisi :

**Emplacement du barrage** “Les conditions physiques à la surface sont nettement favorables, et l'emplacement ne pouvait être mieux choisi.

**Sous-sol** “Certains puits d'épreuve faits sur l'axe du barrage projeté montrent que le roc est à une plus grande profondeur que celle donnée par les forages préliminaires, qui probablement s'étaient arrêtés sur de gros cailloux que l'on avait jugés être la surface du roc. D'après les indications relevées sur place, je ne crois pas qu'il faille compter en aucun point sur le roc solide, au moins à une profondeur raisonnable, pour les assises du barrage ou pour le mur écran.

“Cependant, la nature du sous-sol, tel que mis à découvert par les fouilles actuelles, donne la certitude d'une excellente fondation pour le barrage au point de vue de la résistance sous les charges comme au point de vue de l'étanchéité.

“Les puits établis déjà à une assez grande profondeur traversent d'abord quelques pieds d'un mélange de gravier, d'argile et de terre végétale perméable qu'il faudra enlever. Puis on entre dans un terrain homogène très dur, complètement imperméable, formé d'un mélange de petits cailloux et d'argile avec de gros cailloux noyés ici et là dans la masse.

“Mon opinion est que le barrage peut être établi avec sûreté absolue dans ce matériel, pourvu qu'il y soit encastré partout à la base, et profondément aux extrémités, afin d'empêcher le contournement par les eaux.

“Ce terrain dur, résistant et imperméable, cependant ne pourrait pas résister à l'affouillement graduel sous l'action continue de l'eau tombant d'une certaine hauteur ou sous l'action d'un fort courant. Il faudra, pour éviter tout danger d'affouillement, que le barrage, aux endroits où seront localisés les puits de fond et déversoirs, comporte les radiers, glissoires, pavages ou autres moyens usités en pareil cas.

“Il faudra aussi nécessairement, en calculant finalement les différentes sections du barrage, pourvoir pour une sous-pression hydrostatique s'exerçant sur toute la surface de la base, car, quoique le terrain soit absolument imperméable, une sous-

pression peut s'établir par infiltration entre le sol d'assise et la base de béton du barrage.

“Un ou deux murs écrans, tels que proposés par votre ingénieur en chef, Monsieur Lefebvre, sont nécessaires comme mesure de sûreté. Je crois que la profondeur devra varier de 10 à 20 pieds; mais ceci pourra être définitivement fixé seulement quand les tranchées pour le barrage seront en voie d'exécution.”

Lors de ma visite, il avait été entendu que certains puits d'épreuve seraient poussés à une plus grande profondeur pour plus de sûreté et de satisfaction. L'ingénieur en chef m'informe que les fouilles additionnelles faites après ma visite ont montré absolument le même terrain très-dur, homogène et parfaitement étanche.

**3. Système de digue proposé** Le type de barrage dont les grandes lignes et certains détails sont montrés sur les plans, consistant en une série de piliers reliés entre eux par des arches, le tout en béton avec armature en fer là où requise, me semble très approprié aux conditions physiques existantes à l'emplacement choisi. Ce type est recommandable pour des hauteurs moyenne et est économique pourvu que la portée des arches, l'épaisseur des piliers, etc., soient en proportions correctes avec la hauteur.

Je considère que ce type de barrage fixe peut être approuvé; la construction devra être très soignée, les matériaux de première classe et la surveillance très sévère.

**4. Eléments de stabilité** Différentes questions concernant les hypothèses à faire pour les calculs de stabilité, afin d'assurer la plus grande sûreté possible à l'ouvrage, ont été discutées avec l'Ingénieur en chef, et il m'est inutile d'entrer dans des détails à ce sujet. J'ai vérifié avec soin tous les efforts auxquels la digue sera soumise, et les plans préparés offrent, suivant mon opinion, une garantie absolue de stabilité, avec ample facteur de sûreté, pourvu cependant que la base du barrage soit bien encastree dans le sol solide et imperméable de fondation. Je ne puis trop insister sur ce point.

**5. Ouvrages accessoires** Sont compris sous ce nom: le déversoir de superficie pour évacuation du trop plein d'eau: les orifices de fond avec vannes pour écouler la réserve; la glissoire pour les billots; le tablier ou parapet supérieur, et les radiers nécessaires pour prévenir les affouillements en amont et en aval du barrage.

Les plans au sujet de ces ouvrages accessoires me paraissent très satisfaisants. Un point de grande importance est de donner une capacité suffisante de débit au déversoir de manière à assurer pleinement le contrôle du niveau supérieur de la retenue.

D'après les informations obtenues de l'Ingénieur en chef, au sujet du débit maximum de la rivière, les dimensions du déversoir sont telles qu'il n'y a pas à craindre que le barrage soit surmonté pendant les plus grandes crues, même si, par accident les trois orifices des vannes étaient bloqués.

Au sujet des radiers, je conseillerais d'y ajouter un simple pavage en roches pour 15 ou 20 pieds en plus, quoique la chose ne soit pas, peut-être, absolument nécessaire.

**6 Profils en échelons de la base** Il est d'importance capitale que la base ou plate-forme de la digue sur laquelle repose les piliers et les arches soit absolument *encastrée* dans le sol de fondation très-résistant et imperméable qui se trouve sous le sol de surface, et non pas seulement reposer à la naissance de ce sol. Ceci est d'une nécessité impérieuse comme facteur de sûreté additionnelle contre toute chance de glissement, car il n'est pas prudent de compter sur les murs écrans seuls comme ancrage dans ce terrain.

Ceci sans doute a été pris en considération en préparant le profil des assises, mais il est impossible de fixer absolument les élévations des différents échelons tant que l'emplacement ne sera pas déblayé et le lit de la structure mis à nu sur toute sa longueur et sa largeur. Il faudra donc prévoir dans le devis la possibilité d'ordonner l'encastrement de l'ouvrage à des élévations plus basses que celles montrées sur les plans, si les conditions l'exigent. La décision à ce sujet ne devra pas être laissée aux inspecteurs seuls, et l'entrepreneur ne devra commencer à déposer le béton sur le lit mis à nu qu'après une visite de l'Ingénieur en chef et les conditions trouvées satisfaisantes.

**7 Murs écrans** Les murs écrans, tels que montrés sur les plans, forment une partie nécessaire de la digue. La réserve faite dans le devis d'en augmenter la profondeur, si les conditions le demandent, est très sage.

Dans tout travail de fondation, surtout dans les ouvrages hydrauliques, il n'est pas possible de tout définir exactement d'avance sur les plans et dans les cahiers de charge.

Certaines conditions du sol, souvent autres que celles prévues, ne sont mises à jour que pendant l'exécution des travaux, et ce

n'est qu'à ce moment qu'une décision peut être prise avec sûreté pour modification ou action à prendre pour remédier à ces conditions si elles sont défavorables.

Il me semble qu'aux deux abouts, le mur écran en amont devrait être continué à angle droit pour une longueur de 15 à 20 pieds.

**Glissoire pour les billots** A ce sujet il faudra prévoir des piliers et des estacades pour amener les billots à la glissoire et les empêcher de s'accumuler sur le barrage, à moins qu'il ait été décidé que ce travail est à la charge des marchands de bois intéressés à la descente des billots sur la rivière.

**Conclusions** Je recommande que les plans soumis par l'Ingénieur en chef de la Commission soient approuvés, sujet aux recommandations et suggestions faites ci-haut.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur le Président,

Votre obéissant serviteur,

(Signé) A. ST-LAURENT,

*Ingénieur Conseil.*

## ANNEXE B.

### DEVIS ET CAHIER DES CHARGES POUR LA CONSTRUCTION D'UN BARRAGE RESERVOIR A LA DÉCHARGE DU LAC ST-FRANCOIS SUR LA RIVIÈRE ST-FRANCOIS

**Emplacement** 1. L'emplacement de l'ouvrage projeté se trouve à la décharge du lac St-François, 6 milles en amont du village de d'Israéli et à 1500 pieds en aval du barrage actuel de la Brompton Pulp & Paper Company, entre le lot 9, rang A du canton de Price et le lot 10, rang 1 du canton de Coleraine.

**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) Un barrage-réservoir d'environ 602 pieds de longueur à la crête.
- (b). Toutes portes vannes suivant les plans.
- (c). Une glissoire pour le passage des billots telle qu'indiquée sur les plans.
- (d). Poutrelles d'obstruction.

**Plan de niveau** 3. Toutes les hauteurs et profondeurs sont référées à un point de repère marqué sur le mur de soutènement du barrage actuel, près de l'extrémité nord de l'entrée de la vanne du fond. L'élévation de ce point de repère est 115.60 pieds.

**Dessins et cahiers de 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 toute 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 ont 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 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 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** 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.

**Dispositions sanitaires** 15. On établira les latrines en un endroit commode par rapport aux chantiers; ces latrines devront être souvent désinfectées avec de la chaux, à moins qu'on puisse les placer au-dessus d'un cours d'eau assez rapide pour les tenir parfaitement et continuellement propres.

Tous les déchets de cuisine et autres débris devront être brûlés chaque jour.

Tout employé affecté de quelque maladie répugnante ou contagieuse devra immédiatement être congédié et expulsé des alentours.

## CONSTRUCTION

**Assèchement** 16. Le lit de la rivière à l'emplacement du barrage devra être asséché pour permettre l'excavation nécessaire et le creusage des tranchées. Dans ce but l'entrepreneur devra construire des batardeaux et installer 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** 17. Le lit de la rivière sera creusé jusqu'à ce qu'on ait pénétré de toute l'épaisseur de la plateforme, et dans aucun cas moins que deux (2) pieds, dans une couche de glaise compacte, qui se trouve à environ deux (2) pieds au-dessous de la surface naturelle du sol et sur laquelle les fondations du barrage et des radiers seront assises. Les fondations et les radiers seront ainsi encastrés dans la couche de glaise compacte.

Deux tranchées ayant leurs côtés verticaux, devront être creusées: une sur chaque côté du plancher, suivant une ligne brisée qui contournera ce plancher sur toute sa longueur. Le fond de ces tranchées devra atteindre dix (10) pieds au-dessous du niveau de la base du plancher de fondation. La largeur de ces tranchées aura un minimum de trois (3) pieds.

NOTE:—La Commission se réserve le droit d'augmenter cette profondeur et le prix par verge cube que l'entrepreneur entend recevoir pour cette excavation additionnelle devra être mentionné dans sa soumission.

**Béton** 18. Le béton pour le barrage 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 (2) de sable et quatre (4) de pierre concassée pour le parement et les arches, et une (1) partie de ciment, deux et demi ( $2\frac{1}{2}$ ) de sable et cinq (5) de pierre concassée pour les piliers, planchers, radiers, etc.

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.

**Ciment** 19. Le cahier des charges pour le ciment est le devis-type adopté par la Société Américaine des Ingénieurs Civils et la Société Américaine pour Essais des Matériaux.

**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 détritius végétaux ou autres impuretés.

**Pierre concassée.** 21. La pierre concassée sera obtenue en broyant la roche de bonne qualité que l'on rencontre dans le voisinage de l'emplacement du barrage. Elle devra passer à travers l'anneau de 2 pouces et ne pas passer à travers l'anneau de  $\frac{1}{4}$  de pouce. 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.

**Malaxage du béton** 23. Le malaxage du béton devra être fait avec des machines d'un modèle approuvé, et devra durer au moins une minute après que tous les constituants auront été introduits dans l'appareil.

**Consistance** 24. 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** 25. 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** 26. Le béton sera mis en place de préférence avec des benues s'ouvrant par le fond, mais la mise en place continue, à l'aide de tuyaux ou de couloirs, pourra être pratiquée avec l'autorisation de l'ingénieur en charge.

Une fois mis en place, le béton devra être soigneusement damé par des ouvriers chaussés de bottes en caoutchouc et munis d'outils appropriés pour chasser l'air entraîné et l'excès d'eau. Ce travail s'exécutera principalement dans les angles rentrants et sortants, le long des coffrages, autour et dans l'intervalles des blocs.

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 des grosses pierres. En reprenant l'ouvrage, toute trace de laitance et de matière étrangère devra être enlevée, la surface mouillée et saupoudrée de ciment sec.

**Maçonnerie sous l'eau** 27. 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 effectué avec le plus grand soin.

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** 28. Les gros blocs dont il est question plus loin 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 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** 29. 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** 30. 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.

**Maçonnerie défectueuse** 31. Toute maçonnerie endommagée pour quelque 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 apparentes** 32. Toutes les surfaces apparentes devront être protégées d'une manière effective contre les dommages ou les déformations causées 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 coffrages** 33. Les poteaux, étais, etc., soutenant les coffrages 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 constitués 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 appelés à être en contact avec le béton devront être propres et enduits 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 4 pouces par 6 pouces, être 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 entretoiser les coffrages, à condition qu'elles soient munies d'un dispositif pour permettre de les couper dans l'intérieur de la masse à deux pouces au moins de la surface, et les trous ainsi laissés devront être remplis de ciment pour rétablir une surface continue.

**Travail d'hiver** 34. 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 paillassons, 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.

**Armature en acier** 35. L'armature consistera en barres d'acier carrées et tordues. L'acier devra être fabriqué par le procédé "open-hearth" et de la qualité connue sous le nom d'acier très doux.

Ses propriétés physiques et chimiques seront celles adoptées dans le devis-type des Manufacturiers (Manufacturers' Standard Specifications).

On n'acceptera pas d'acier refaçoné au laminoir.

**Mise en place de l'acier** 36. Les barres d'acier constituant l'armature seront conformes quant au nombre, aux dimensions, forme et endroits de pose, aux indications des plans.

Tout l'acier employé pour l'armature sera exempt de rouille, écaillés ou autres couches d'un caractère susceptible d'amoindrir ou d'empêcher sa parfaite adhésion au béton.

Quand il y aura lieu de noyer dans le béton des plaques en acier, des pièces assemblées ou des pièces coulées, les gros ingrédients du béton devront être soigneusement éloignés des surfaces de ces plaques, pièces assemblées ou coulées, afin que le béton en contact avec elles soit aussi parfait que possible.

**A—Barrage-** 37. Le barrage-réservoir consistera en un **Réservoir** plancher en béton armé, supportant une série de piliers de cinq (5) pieds d'épaisseur, distants de vingt (20) pieds de centre en centre, à l'exception de la partie où les vannes se trouvent localisées où cette distance de centre en centre sera de quinze (15) pieds et aussi de la partie où est située la glissoire à billots où cette distance sera de douze (12) pieds. Ces piliers supportent sur le côté amont du barrage, un parement plan sur sa face extérieure et arché sur sa face intérieure; ils supportent aussi un chemin qui aura généralement dix (10) pieds de largeur, mais cette largeur variera à l'endroit des vannes, du déversoir et de la glissoire à billots ainsi qu'il est indiqué sur les plans.

**Murs écrans** 38. De chaque côté du plancher et suivant une ligne brisée qui contournera ce plancher, on construira un mur écran de trois (3) pieds d'épaisseur et de dix (10) pieds de profondeur. La base de ces murs atteindra l'élévation 77'.0'' entre les piliers Nos 9 et 21, et de chacun de ces piliers elle suivra une inclinaison telle que la hauteur de ces murs au-dessous du plancher ne sera jamais moindre que dix (10) pieds. A l'endroit où le plancher atteint l'élévation 122'.0'', ces deux murs se joindront en un seul qui sera construit au milieu du plancher et sera poussé dans les berges de la rivière ainsi qu'il est indiqué sur les plans.

Toutefois, ces murs pourraient être prolongés à angle droit pour une longueur additionnelle de quinze (15) à vingt (20) pieds si l'ingénieur le trouvait nécessaire à cause de la nature du sol ou d'autres conditions défavorables.

L'élévation de la base de ces murs pourra varier ainsi qu'il est prévu à l'article 17 du présent cahier des charges.

Ces murs écrans pourront être construits sans coffrages; la paroi des tranchées servira de moules.

Le béton de ces murs pourra contenir des pierres dont le volume n'excèdera pas un (1) pied cube.

Les murs écrans et le plancher ne devront former qu'une pièce et, dans ce but, l'entrepreneur portera un soin particulier à cette partie du travail de sorte qu'aucun joint n'existe à la rencontre des murs et du plancher.

**Plancher.** 39. Le plancher du barrage aura une épaisseur variable, telle qu'indiquée sur les plans et aura:

|    |        |                                              |    |    |                      |
|----|--------|----------------------------------------------|----|----|----------------------|
| 36 | pouces | à l'endroit où l'élévation du fond est entre | 87 | et | 92                   |
| 33 | "      | "                                            | "  | "  | 92 et 97             |
| 30 | "      | "                                            | "  | "  | 97 et 102            |
| 27 | "      | "                                            | "  | "  | 102 et 107           |
| 24 | "      | "                                            | "  | "  | 107 et 122           |
| 21 | "      | "                                            | "  | "  | 112 et 117           |
| 18 | "      | "                                            | "  | "  | 117 et 122           |
| 15 | "      | "                                            | "  | "  | est au-dessus de 122 |

La largeur du plancher variera ainsi qu'il est indiqué sur les plans. L'armature du plancher consistera en barres d'acier carrées et tordues de  $\frac{3}{4}$  de pouce. L'espacement entre ces barres sera tel qu'indiqué sur le plan No 7. Ces barres seront pliées de manière à ce que sous les piliers elles soient à trois (3) pouces au-dessus du fond du plancher pour une distance de huit (8) pieds et qu'entre les piliers, elles soient à trois (3) pouces au-dessous de la face du plancher pour une distance de neuf (9) pieds. (Voir plan No. 7).

**Piliers.** 40. Les piliers reposeront sur le plancher et auront tous cinq (5) pieds d'épaisseur. Leur longueur à la base variera suivant l'élévation du plancher (Plan No 7). La face amont des piliers aura une inclinaison correspondant à la diagonale d'un rectangle qui aurait vingt-six (26) pieds de base et trente-sept (37) pieds de hauteur. L'inclinaison de la face aval correspondra à la diagonale d'un rectangle ayant douze (12) pieds à la base et une hauteur de trente-sept (37) pieds. Dans les faces latérales de ces piliers et à l'affleurement de la face amont on ménagera un épaulement de forme et de dimensions indiquées sur le plan No 3 pour recevoir le parement. A l'endroit des vannes, cet épaulement aura la forme et les dimensions indiquées sur le plan No. 4.

L'usage de pierres dont le volume n'excèdera pas trois (3) pieds cubes sera permis dans le béton des piliers, pourvu qu'un espace d'au moins six (6) pouces soit laissé entre ces roches et les parois; l'emploi de roches plates ne sera jamais permis.

Les quatre piliers 10, 11, 12 et 13, soit ceux de la section des vannes, sont différents des autres; leur face amont étant verticale depuis le plancher jusqu'à l'élévation 129'.6'' et leur face



aval étant verticale depuis le plancher jusqu'à l'élévation 102'.0'', de là l'inclinaison est la même que pour les autres piliers. Ces piliers sont placés à quinze (15) pieds de centre en centre.

Deux séries de rainures verticales seront pratiquées dans les faces latérales de ces piliers pour recevoir les poutrelles d'obstruction et les portes vannes. Le centre de la première série de rainures sera à deux pieds et demi ( $2\frac{1}{2}$ ) de la face amont et le centre de la seconde à quatre (4) pieds du centre de la première. Ces rainures auront douze (12) pouces de profondeur par treize (13) pouces de largeur. Une autre série de rainures dont le centre sera à vingt-deux et demi ( $22\frac{1}{2}$ ) pouces de la face aval de ces piliers sera ménagée dans leurs faces latérales; ces rainures destinées à recevoir des poutrelles d'obstruction auront neuf (9) pouces de largeur et douze (12) pouces de profondeur; le tout tel qu'indiqué sur les plans.

Les piliers Nos. 14, 15, 16, 17, 18 et 19, soit ceux de la section du déversoir, auront la forme indiquée sur les plans Nos. 5 et 6. Ces piliers auront l'inclinaison générale depuis le plancher jusqu'à l'élévation 114'.3'' et, de là, suivront la verticale jusqu'à l'élévation 129'6''. Des rainures verticales de douze (12) pouces de profondeur par treize (13) pouces de largeur seront ménagées dans leurs faces latérales à trois pieds six pouces et demi ( $3'6\frac{1}{2}''$ ) de leur face amont depuis l'élévation 117' jusqu'à l'élévation 129'6'' afin de recevoir les poutrelles d'obstruction (plan No 5). La face aval des piliers aura aussi l'inclinaison générale.

Les piliers 20 et 21, ceux de la glissoire à billots, auront la forme indiquée sur les plans 5 et 6. La face amont aura l'inclinaison générale depuis le plancher jusqu'à l'élévation 112' et, de là, s'élèvera verticalement jusqu'à l'élévation 129'6''. Une rainure de onze (11) pouces de largeur par douze (12) pouces de profondeur sera ménagée dans chacune des faces latérales intérieures à une distance de quatre pieds cinq pouces et demi ( $4'5\frac{1}{2}''$ ) depuis la face amont jusqu'au centre de la rainure pour recevoir les poutrelles d'obstruction; une autre rainure de dix-huit (18) pouces de largeur par douze (12) pouces de profondeur adjacente à la première sera aussi ménagée pour le glissement du support de la chute à billots depuis l'élévation 97' jusqu'à l'élévation 127', le tout tel qu'indiqué sur les plans Nos 5 et 6.

Les coins de la partie verticale de la face amont des piliers Nos 10 à 21 seront arrondis en cercle de un (1) pied de rayon.

**Parement** 41. Le parement devra avoir les dimensions indiquées sur les plans et reposera sur le plancher et les piliers.

Sa face extérieure aura le même inclinaison que la face amont des piliers depuis le dessus du plancher jusqu'à l'élévation 127' et, de là, elle suivra un plan vertical jusqu'à l'élévation 130'.

La face intérieure du parement aura la forme d'un arc circulaire ayant un rayon de quinze (15) et une flèche de deux (2) pieds.

Le béton employé pour ce parement sera un mélange de une (1) partie de ciment, deux (2) de sable et quatre (4) de pierre concassée.

Le parement à l'endroit des vannes, suit l'inclinaison ordinaire depuis l'élévation 97'5'' jusqu'à l'élévation 127' et, de là, il monte verticalement jusqu'à l'élévation 128'6'' où il rencontre le plancher. Son épaisseur est la même que pour le parement principal. La face extérieure du parement à cet endroit est plane et la face intérieure consiste en un arc circulaire ayant un rayon de quinze (15) pieds.

L'armature du parement consistera en barres d'acier carrées et tordues de  $\frac{3}{4}$  de pouces, espacées de neuf (9) pouces de centre en centre.

A l'endroit du déversoir, le parement a la même épaisseur et suit la même inclinaison que le parement ordinaire depuis le plancher jusqu'à l'élévation 117' où il est terminé et armé de la façon indiquée sur le plan No 5.

A l'endroit de la chute à billots, on remplacera le parement par un mur solide en béton de forme et de dimensions indiquées sur le plan No 5.

**Remblai en pierres** 42. Sur la face aval du parement et reposant sur le plancher, on construira un remblai en pierre sèche, ainsi qu'il est indiqué sur les plans. Ce remblai qui sera nécessairement adjacent au plancher et au parement sur deux côtés, aura sur la troisième face une inclinaison de quarante-cinq (45) degrés. Le sommet du triangle ainsi construit aura l'élévation 107' et la face exposée sera revêtue d'une couche de mortier, de ciment et de sable dans les proportions de un (1) à deux (2). Les pierres qui entreront dans ce remblai devront être disposées de telle façon que les vides ou interstices ne forment pas plus que trente-cinq pour cent (35%) de la masse.

A l'endroit de la glissoire à billots, il n'y a pas de remblai.

Dans la section des vannes, le sommet du remblai atteindra l'élévation 111'4''.

**Chemin** 43. Sur le dessus du barrage, on construira un chemin en béton de dix (10) pieds de largeur et de douze (12) pouces d'épaisseur. L'armature du chemin consistera en barres d'acier carrées et tordues de  $\frac{3}{4}$  de pouce noyées dans le béton à douze (12) pouces de centre en centre. De chaque côté du chemin, on construira un parapet de 6 pouces de hauteur par dix (10) pouces de largeur, dans lequel on laissera, vis-à-vis de chaque second pilier, des orifices ayant la forme de demi cercle de trois (3) pouces de diamètre afin de faciliter l'écoulement des eaux des pluies. Dans la section des vannes, ce chemin aura trente-trois et demi ( $33\frac{1}{2}$ ) pieds de largeur; l'armature sera la même que pour le chemin de dix (10) pieds de largeur, mais, en plus, sur le côté amont du barrage, on ajoutera deux fers en H de dix pouces et quart ( $10\frac{1}{4}$ "') de hauteur, de quinze (15) pieds de longueur et pesant 61 livres par pied, ancrés tel qu'il est indiqué sur le plan No 4.

Le chemin au-dessus du déversoir aura quatorze et demi ( $14\frac{1}{2}$ ) pieds de largeur et l'armature sera la même que pour le chemin de dix (10) pieds de largeur. Au-dessus de la glissoire à billots, le chemin aura une largeur de seize pieds deux pouces ( $16'2''$ ) et l'armature sera la même que pour le chemin de dix (10) pieds de largeur.

Le chemin sur toute la longueur du barrage forme une ligne droite sur le côté aval. La face supérieure du chemin sera finie avec une couche de un (1) pouce d'épaisseur de mortier, de ciment et de sable dans les proportions de un (1) à deux (2) et aura un couronnement dont la flèche sera de un (1) pouce, afin de faciliter l'écoulement des eaux de pluie.

On construira entre les piliers Nos 10 et 13 et à l'élévation 102', un plancher en béton de douze (12) pouces d'épaisseur et de quatre (4) pieds de largeur, dans lequel l'armature sera la même que pour le chemin principal.

**B. Portes-vannes** 44. Les portes vannes et la machinerie pour leur opération seront fournies par la Commission qui préparera des devis et des plans spéciaux qui feront partie des spécifications et des plans de la Commission.

Les vannes et la machinerie pour leur opération seront délivrées à Montréal, et l'entrepreneur devra inclure dans sa soumission le prix de leur transport à l'emplacement du barrage et de leur érection dans le barrage à la satisfaction de l'ingénieur.

**C. Glissoire à billots** 45. La glissoire à billots sera, comme dans le cas des portes-vannes, délivrée à Montréal par la Commission et l'entrepreneur devra inclure dans sa soumission

le coût de son transport et de son érection à la satisfaction de l'ingénieur.

**D. Poutrelles** 46. Les poutrelles d'obstruction pour la section **d'obstruction** du déversoir, celles des vannes et celle de la chute à billots devront être fournies par l'entrepreneur. Ces pièces, qui seront en Douglas Fir ou en pin jaune, devront être absolument droites, saines et exemptes de nœuds et sciées de fil. Les dimensions des différentes pièces seront :

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Pour le déversoir.....   | 17 pieds de long par 12'' x 12''; |
| Pour les vannes.....     | 12 pieds de long par 12'' x 12''; |
| Pour la chute à billots. | 11 pieds de long par 10'' x 12''; |
| Pour les vannes (aval)   | 12 pieds de long par 8'' x 12''.  |

Les bouts de ces pièces seront protégés par des plaques d'acier tel qu'indiqué sur les plans.

# ANNEXE C

5 GEO. V, C. IV.

Loi accordant certains pouvoirs à la Commission des Eaux Courantes de Québec, relativement à l'emmagasinement des eaux de la rivière Saint-François et de ses lacs et rivières tributaires.

[Sanctionnée, le 5 mars 1915.]

ATTENDU QUE la Commission des Eaux Courantes de Québec, dans son troisième rapport, recommande de faire les travaux nécessaires à l'emmagasinement des eaux de la rivière Saint-François et de ses lacs et rivières tributaires dans le but d'en régulariser le débit;

Et attendu qu'il est dans l'intérêt public de mettre à exécution lesdites recommandations et d'accorder à la commission les pouvoirs nécessaires à ces fins;

A ces causes, Sa Majesté, de l'avis et du consentement du Conseil législatif et de l'Assemblée législative de Québec, décrète ce qui suit:

BARRAGES, &C., DANS LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS, ETC.

**1.** La Commission des Eaux Courantes de Québec, après avoir produit au département des Terres et Forêts tous les plans et détails nécessaires pour indiquer d'une façon précise les travaux qu'elle peut entreprendre sous l'autorité de la présente loi, et le coût probable d'iceux, peut être autorisée par le Lieutenant-Gouverneur en conseil à faire les travaux requis pour établir des barrages, réservoirs ou autres travaux dans la rivière St-François, et ses lacs et rivières tributaires, dans le but d'emmagasiner les eaux et de pourvoir à la régularisation de leur débit, tant au point de vue de la diminution des inondations qu'à celui de la meilleure utilisation des forces hydrauliques dépendant de cette rivière et de ses lacs et rivières tributaires.

SOUSSIONS ET CONTRATS, ETC.

**2.** La Commission adjuge l'entreprise des travaux autorisés par la présente loi par voie de soumission et de contrats, après annonces publiques et avis que les plans et devis sont déposés pour examen au bureau de la Commission.

## APPROBATION DE L'EXÉCUTIF.

L'adjudication de l'entreprise est constatée par un contrat qui doit être donné à l'entrepreneur qui produit la plus basse soumission, et qui en même temps, au jugement de la Commission, a assez d'expérience, d'habileté et de ressources pour bien exécuter les travaux. Un contrat ne peut toutefois être conclu par la Commission qu'avec l'approbation du lieutenant-gouverneur en conseil.

## ACQUISITION DES BARRAGES EXISTANTS, ETC.

La Commission, avec l'autorisation du lieutenant-gouverneur en conseil, peut acquérir les barrages déjà existants sur la rivière St-François ou sur les lacs et rivières tributaires de cette rivière, et tous terrains nécessaires à l'exécution de ses travaux ou qui pourraient être inondés ou sujets à inondation par suite de telle exécution. Cette acquisition peut se faire suivant les dispositions de la loi des chemins de fer de Québec et, à défaut d'entente avec les propriétaires ou leurs représentants, la Commission peut exproprier les barrages ou les terrains requis, suivant les dispositions de ladite loi, *mutatis mutandis*; le juge du district où sont situés les barrages ou les terrains à exproprier pouvant toujours, aux conditions qu'il croit justes, accorder la possession préalable.

## PROJETS DES CONTRATS ET TARIF.

4. Après avoir produit les plans et détails mentionnés dans la section 1 et entendu les intéressés, il est du devoir de la Commission de soumettre au ministre des Terres et Forêts:

(a) Tout projet de contrat à intervenir entre la Commission et toute personne, compagnie ou association qui bénéficiera des travaux d'emmagasinement et de régularisation des eaux de la rivière St-François et de ses lacs et rivières tributaires;

(b) Le tarif général fixant les taux, prix et conditions qui pourront être exigés de toute personne, compagnie ou association qui ne sera pas régie par le contrat mentionné dans le paragraphe "a", pour l'utilisation des eaux de la rivière St-François et de ses lacs et rivières tributaires.

Les contrats passés en vertu du paragraphe "a", n'ont force et effet qu'à compter de leur approbation par le lieutenant-gouverneur en conseil.

Le tarif fixé en vertu du paragraphe "b", n'a force et effet, une fois approuvé par le lieutenant-gouverneur en conseil qu'à compter de sa publication dans la *Gazette officielle de Québec*.

## EMPRUNTS AUTORISÉS.

**5.** Pour assurer la construction des travaux et ouvrages indiqués dans la présente loi, il est permis au lieutenant-gouverneur en conseil d'autoriser le trésorier de la province à contracter, de temps à autre, le ou les emprunts qu'il juge nécessaires, mais le ou les emprunts ainsi contractés ne peuvent excéder la somme de quatre cent mille piastres. Ce ou ces emprunts peuvent être effectués au moyen d'obligations ou de rentes inscrites émises pour un terme n'excédant pas cinquante ans et à un taux d'intérêt n'excédant pas cinq pour cent par année. Ces obligations ou rentes inscrites sont faites dans la forme et pour le montant que le lieutenant-gouverneur en conseil détermine et sont payables, intérêt et principal, annuellement ou semi-annuellement, à l'endroit qu'il indique.

## OBLIGATIONS NON SUJETTES A CERTAINS IMPOTS.

Les obligations ou rentes inscrites émises en vertu de la présente loi ne sont pas sujettes aux droits imposés par les lois de Québec relatives aux successions.

## DISPOSITIONS APPLICABLES.

**6.** Les sections 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 et 20, de la loi 3 George V, chapitre 6, s'appliquent, *mutatis mutandis*, à la présente loi, comme si elles avaient été spécialement décrétées pour icelle.

## ENTRÉE EN VIGUEUR.

**7.** La présente loi entrera en vigueur le jour de sa sanction.