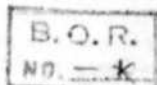


5386.71
G 297cl

RÉPONSE



A une Adresse de l'Assemblée Législative à Son Excellence le Gouverneur Général, en date du 5 courant, le priant de faire mettre devant la Chambre le "Rapport de l'étude récemment faite par les Ingénieurs du Canal à navires d'Ottawa."

Par ordre,

C. ALLEYN,
*Secrétaire.*SECRÉTARIAT PROVINCIAL,
Québec, 19 mars 1860.

RAPPORT

A L'HONORABLE JOHN ROSE,
Commissaire des Travaux Publics.

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-inclus mon rapport sur la navigation de l'Ottawa, suivant les instructions que j'ai reçues du département des travaux publics, et que l'on trouvera ci-jointes.

Les questions sur lesquelles on voulait obtenir des informations, et qui ont déterminé l'exploration faite dans le cours de l'an dernier, sont les suivantes :

1o. Établir la possibilité d'une navigation pour les bâtiments de grandes dimensions entre Montréal et le lac Huron, par l'Ottawa et son tributaire la Matawan, le lac Nipissingue et la rivière des Français.

2o. Dire quelle échelle de travaux serait la plus convenable à la route.

3o. Donner une estimation exacte du coût de l'entreprise.

Je dirai d'abord que la distance entre Montréal et l'embouchure de la rivière des Français, sur le lac Huron, est (d'après les plans que m'a fournis le département), suivant la route de navigation adoptée, de 430.76 milles.

De ce chiffre, 351.81 milles forment déjà une navigation naturelle et avantageuse, et n'ont pas besoin d'améliorations. Il est d'ailleurs parfaitement possible d'améliorer les 78.95 milles qui restent de manière à les rendre navigables pour les bateaux à vapeur, et de réduire la longueur totale de la canalisation à 29.31 milles, ou, sans parler du canal Lachine, à 20.82 milles.

En second lieu, l'échelle de navigation à laquelle on peut arriver et que je recommanderai comme la plus en rapport avec cette route, est celle qui sera calculée pour des bâtiments de mille tonneaux de jaugeage; les écluses devront avoir 250 pieds de long par 45 de large et 12 pieds de profondeur sur les buses.

Enfin, des calculs soignés, basés sur une exploration attentive de tous les obstacles dont les détails se trouvent plus loin, me mettent en état de dire que le prix de cette entreprise, sans compter l'intérêt, les dépenses judiciaires et les dommages, que je n'ai aucun moyen de constater, n'excèdera pas la somme de \$12,067,680, répartie comme suit :

NAVIGATION DE L'OTTAWA ET DE LA RIVIERE DES FRANÇAIS.

	Distances.		Niveaux.		Coût.
	Rivières et lacs.	Canaux.	No. des écluses.	Niveau racheté. Pieds.	
Canal Lachine.....		8.50	5	43.75	Pas d'esti- mation. do do 469672
Lac St. Louis	13.31				
Ste. Anne.....		1.19	1	1.00	
Lac des Deux-Montagnes.....	24.70				
Carillon à Grenville	7.33	5.00	7	58.50	1649909
Battures Vertes.....		0.10			136105
Rivière Ottawa.....	55.97				
Chaudière et des Chênes.....	3.75	2.61	6	63.00	816733
Lac des Chênes.....	26.69				
Chats.....	1.70	0.60	5	50.00	681932
Lac des Chats	19.28				
Snow aux chutes Noires.....	18.32	1.05	11	104.00	1256840
Rivière et lac Coulange.....	24.93				262414
Chapeau et L'Islet.....	4.85	0.14	2	18.00	243507
Rivière Creuse	33.58				
Joachim et Matawan.....	51.74	2.26	14	148.20	1757653
Rivière Matawan	16.22	1.03	11	144.00	1162154
Sommet d'épanchement et tranchée.....	51.15	5.97			2160369
Rivière des Français.....	47.52	0.82	7	77.00	836117
En outre, le génie et la surveillance.....					574175
	401.44	29.32	64	665.70	12057680

A part le canal de Lachine, il y a 20,82 milles de canaux qui exigent une somme de \$12,057,680, ou \$571,984 par mille. Le coût de toute la navigation de Ste. Anne au lac Huron, c'est-à-dire 408.76 milles, ne sera guère plus de \$29,500 par mille.

Tels sont les résultats de l'exploration. La manière dont on s'y est pris pour les obtenir se trouve classée sous les chapitres suivants :

1. Traits physiques caractéristiques de l'Ottawa.
2. Mode d'amélioration.
3. Caractère de l'ouvrage et des matériaux pour les écluses, canaux, digues, etc.
4. Echelle de navigation.
5. Description spéciale.
6. Remarques générales.

I.—TRAITS PHYSIQUES CARACTÉRISTIQUES DE L'OTTAWA.

Avant d'entrer dans l'explication de la méthode adoptée pour l'amélioration projetée de cette chaîne de rivières et lacs, je vais donner un court aperçu de la géographie physique de la vallée de l'Ottawa, et quelques uns de ses traits géologiques les plus saillants. Et cette partie n'est pas étrangère au rapport que doit faire un ingénieur, car pour bien comprendre la nature des changements proposés, il faut d'abord avoir une idée exacte de l'état des choses.

Les rivières ont été définies avec raison, des canaux par lesquels les eaux qui s'évaporent de la mer et qui tombent sur la terre, sont rapportées à la mer ; et le volume d'eau qui s'y décharge est l'excédant de la précipitation sur l'évaporation dans la vallée d'une rivière, variant en proportion de l'étendue du pays égoutté, du caractère de l'atmosphère comme productrice de la pluie, et de la nature du sol.

Leur position est déterminée par les lois de la gravité, et elles suivent toujours, de l'intérieur des continents à la mer, la pente la plus rapide, c'est-à-dire, le niveau le plus bas, qu'il soit formé par le soulèvement, la dénudation, ou les effets réunis de ces deux causes.

Le caractère des rivières est considérablement modifié par la nature des formations

géologiques à travers lesquelles elles passent, et par leurs différentes forces de résistance à l'action transportante et rongeuse des eaux.

Dans une région qui repose sur des roches sédimentaires pas assez dures pour résister à la force du courant, et qui ne se montrent généralement pas au-dessus de la surface, la formation des lits de rivière se fait par un procédé semblable à ce que nous voyons lorsqu'il tombe un orage sur un champ nouvellement cultivé. L'eau suit la pente la plus rapide; mais rencontrant des matières de différents degrés de dureté, elle serpente à droite et à gauche et prend une direction tortueuse, sa tendance constante étant d'allonger son lit et par conséquent d'en diminuer la pente. Ces détours sont tellement considérables dans certaines rivières qu'ils en doublent la longueur, comme c'est le cas pour le Mississippi entre l'Ohio et le golfe du Mexique. Lorsque la longueur du lit a été assez étendue pour diminuer la pente, et par conséquent la vitesse du courant de manière à ce qu'il ne ronge plus les rives, on dit que le régime est établi.

Mais dans une formation composée des roches cristallines les plus dures, qui émergent au-dessus de la surface, les rivières n'ont pas la même force pour se creuser un lit, et les traits caractéristiques des rivières d'une pareille région sont bien différents de ceux que je viens de décrire.

Les dépressions irrégulières et les cavités de la surface se remplissent d'eau et forment des lacs, dont le surplus se décharge en cascades et rapides par-dessus les barrières rocheuses qu'il ne peut détruire, jusqu'à ce qu'il se forme un chemin qui le porte à d'autres lacs, situés sur un niveau moins élevé, et de ceux-ci à d'autres, jusqu'à ce qu'enfin il soit reçu dans quelque bras de mer comme le golfe St. Laurent, ou la Baie d'Hudson.

Un coup-d'œil sur la carte de notre continent fera voir de suite les particularités distinctives des deux systèmes. Au nord, du St. Laurent, dans la région des roches cristallines, le pays est parsemé de lacs et les rivières qui les relient sont généralement peu longues; et dans ce qu'on peut appeler le système Mississippien, il n'y a que peu de lacs, et les rivières sont longues et remarquables par les sinuosités de leurs cours.

Grâce à la l'absence de roches dures, il n'y a que peu de cascades et rapides. Les courants sont forts, mais tous les tributaires du Mississippi offrent, pendant certaines saisons de l'année, une navigation naturelle pour les embarcations d'un léger tirant d'eau.

Sur ce que nous pouvons appeler le système des rivières du nord, la navigation se compose d'étendues d'eau profonde et calme, entre coupées de rapides et de chutes, le long desquels les légers canots des voyageurs sont transportés à bras.

Les obstacles à l'amélioration de ces deux systèmes sont d'une nature tout à fait différente. Le problème à résoudre dans le premier cas est de régler le cours naturel de l'eau de manière à maintenir une profondeur suffisante pour la navigation durant l'été, et de protéger le pays environnant des désastreuses inondations causées par les crues du printemps, qui s'élèvent souvent à une hauteur de cinquante à soixante pieds au-dessus du niveau d'été, et qui emporteraient probablement tous les ouvrages faits pour l'amélioration de la navigation. A mesure que le pays devient plus habité, et qu'une plus grande étendue de terrain boisé est défrichée, le mal s'accroît, car les marais diminuent l'évaporation, et font l'office de réservoirs naturels pour modérer la violence des torrents.

Notre système de rivières, heureusement pour nous, est pourvue d'une suite de réservoirs qui ne peuvent être détruits, dans les lacs eux-mêmes. Ces lacs reçoivent les eaux produites par la fonte des neiges aux printemps, et les tiennent en réserve contre les chaleurs de l'été. De là la magnifique uniformité du cours de nos rivières. Le St. Laurent, à moins qu'il ne soit obstrué par la glace, s'élève rarement de plus de quatre à cinq pieds, et le gonflement moyen de l'Ottawa, dans les parties libres, est d'environ douze pieds. Il y a encore d'autres magnifiques preuves de la bienveillante volonté du Créateur qui a voulu que la conformation physique de la terre fût adaptée aux besoins de ses habitants, car sans elle, à cause de la nature non rétentive du sol, la pluie s'écoulerait presque aussi rapidement qu'elle tomberait; et les rivières du nord seraient des torrents pendant une partie de l'année, et presque à sec le reste du temps, sans ces réservoirs naturels dans lesquels le surplus des eaux a été retenu parmi les collines.

L'amélioration d'un pareil système de rivières est une chose comparativement facile, car la plus grande partie en est déjà à notre portée, et nous n'avons qu'à trouver le moyen de communiquer d'un lac à l'autre, et notre tâche est accomplie.

Cette courte esquisse des principales particularités du système des rivières du nord de

de ce continent, nous permettra de comprendre facilement les traits physiques qui caractérisent l'Ottawa, le plus grand des tributaires du St. Laurent.

Sa longueur totale depuis sa source, près de celles des rivières Saguenay et St. Maurice, suivant sir William Logan, d'où il décrit presque un demi cercle dans son parcours, jusqu'à ce qu'il tombe dans le St. Laurent à la tête de l'Isle de Montréal, est de plus de 700 milles, et il égoutte une étendue de pays de pas moins de 80,000 milles carrés.

L'on verra par le tableau des rivières (appendice B) qu'il est à peu près de même grandeur que le Rhin, et la grande régularité de son cours, surtout si on le compare à celui de rivières comme l'Ohio et le Rhin, sera évidente.

Cela est principalement dû à ses nombreux lacs, comme je viens de le dire, mais aussi jusqu'à un certain point, au fait que, par la différence de latitude, la neige est fondue et écoulée dans ses tributaires sud avant que "l'eau du nord," comme on l'appelle, ne descende.

Les deux grandes divisions géologiques de ses roches sont laurentienne et silurienne. Les géologues pensent que les roches laurentiennes formaient autrefois la surface du continent et le lit de la mer sur lequel les roches sédimentaires siluriennes ont été déposées.

Les contours des côtes de cet ancien continent suivaient la rive nord du St. Laurent, et et de là remontaient l'Ottawa, en suivant sa rive nord à des distances variables. La vallée actuelle de l'Ottawa, jusqu'à la "Rivière Creuse," semble avoir été une baie ou un petit bras de mer silurienne, borné au nord et à l'ouest par le continent, et au sud par une péninsule qui s'avance dans le nord de l'état de New-York, et forme cette sauvage partie du pays dont les montages d'Adirondac forment la frontière orientale. Le fleuve St. Laurent s'est frayé un passage à travers l'isthme qui reliait cette péninsule à la terre ferme par un grand nombre de canaux, formant le célèbre groupe des Mille Îles.

La surface de cette formation laurentienne est extrêmement accidentée, et les roches sont tordues d'une manière qui indique l'action de quelque force extraordinaire. Il y a peu de terrain plat, et les creux entre les collines rocheuses sont remplis d'innombrables lacs, dont l'eau est claire et profonde. Toute la région porte les traces de l'action de l'eau, et a évidemment été considérablement modifiée par le frottement des glaces, comme on peut en juger par les cannelures des roches et des collines, et par les énormes amas de cailloux qui obstruent certaines parties du lit des rivières. Les roches se composent principalement de gneiss micacé et hornblendique, de micaschiste et de veines de calcaire cristallin.

Les roches siluriennes, d'autre côté, sont des grès et des calcaires, étagés en couches régulières, plates et uniformes, comme lorsqu'elles sont déposées au fond de l'océan.

La vérité de l'observation de Hugh Miller, que la physionomie du paysage dépend de sa géologie, n'est nulle part plus évidente que sur le Haut et le Bas Ottawa.

De Montréal à la Rivière Creuse, l'Ottawa passe dans une vallée silurienne, bien qu'à quelques endroits, comme au Rocher Fendu et aux Chats, les roches cristallines se montrent dans le lit de la rivière. La physionomie générale du paysage est celle d'un pays plat, comme celui de toutes les formations calcaires. Des barrières rocheuses ont refoulé les eaux et ont formé de longs lacs, comme ceux des Chênes et des Chats, dont les rives sont basses et plates, et généralement bordées de terres fertiles et cultivées jusqu'au bord de l'eau. Les forêts sont en bois francs, et on y trouve principalement le hêtre, l'érable, le frêne et l'orme. La largeur de ces nappes d'eau est d'un demi mille à deux milles. Le long de la rive nord, et à des distances variables, passe la chaîne non interrompue des laurentides, qui, comme je l'ai dit, étaient probablement autrefois des caps que battaient les vagues d'une mer silurienne.

Au-delà de la Rivière Creuse, le caractère du pays change d'aspect. Nous entrons maintenant dans la plus ancienne partie du continent, dont les masses déchirées et les contours accidentés racontent les convulsions terrestres des premiers âges. Les montagnes qui avaient une lisière de terrain plat entre leurs bases et la rivière, sont maintenant sur ses bords, et s'élèvent en précipices à la hauteur, parfois, de sept à huit cents pieds. Les bosquets de bois francs font place à ces vastes forêts de pins qui composent principalement la grande richesse de l'Ottawa, et les défrichements sont peu nombreux et insignifiants.

A mesure que l'on avance, le paysage devient plus sauvage et plus accidenté, et les pittoresques beautés des caps et des cascades de la Mattawan, et des silencieuses fles de la Rivière des Français, sont sans égales dans aucune partie du continent.

Le lac Nipissingue a une forme régulière, de 40 à 45 milles de longueur, et de 12 à

18 de largeur, et il reçoit les eaux de sept rivières, dont deux, la rivière aux Esturgeons et la Nanwanitigone, sont considérables. Les rives sud et ouest sont escarpées, et la profondeur de l'eau est grande. Les rives nord et est sont basses et unies, et l'eau diminue graduellement. L'extrémité occidentale du lac est couverte d'îles, et les rives sont coupées de petits bras de lac qui aboutissent à des marais.

Les rivières Mattawan et des Français se composent d'une suite de lacs longs et étroits, d'une grande profondeur et d'un cours tranquille, et l'eau se décharge de chacun de ces lacs dans celui qui est au dessous sur des digues naturelles de roche. Et partout où ces digues de roche, par la nature plus molle de la stratification ou sa disposition défavorable sous le rapport de la résistance*, ont été percées, le courant est plus fort, et l'on peut voir par l'aspect arrondi et usé des rives rocheuses, que le lac avait autrefois une élévation plus grande que celle qu'il a maintenant.

Sur l'Ottawa, depuis la Mattawan jusqu'à la rivière Creuse, il y a de forts courants, et l'eau a plutôt l'aspect d'une rivière que celui d'un lac.

II.—MODE D'AMÉLIORATION.

D'après l'esquisse précédente, on peut tirer les conclusions suivantes :

Qu'il y a deux grandes divisions naturelles de la région de l'Ottawa, sur l'une des quelles les bords des rivières sont bas, et les roches généralement molles, tandis que sur l'autre les rives sont escarpées et les roches dures.

Que l'Ottawa est une rivière d'un cours très régulier, et exempte de gonflements subits ou de crues désastreuses.

Que les obstacles qui s'opposent à la navigation, et qu'il faudrait améliorer, ne sont qu'une légère proportion du tout, et que la plus grande partie est une chaîne de lacs intérieurs, qui forment une bonne voie de navigation naturelle.

La question à examiner est maintenant de savoir comment relier ces portions libres d'obstructions.

Lorsqu'une rivière est obstruée par des chutes et des rapides, il y a plusieurs moyens de la rendre navigable.

1o. On peut racheter les rapides par des canaux, et écluses en montant et descendant sans se servir de la rivière.

2o. L'on peut jeter une digue à travers le lit de la rivière, et convertir les rapides en une suite de lacs calmes, et écluser directement de l'un dans l'autre.

3o. L'on peut combiner ces deux méthodes en canalisant autour des rapides, et en se servant de digues basses pour donner la profondeur requise, et noyer les courants entre les canaux.

Quelquefois l'une de ces méthodes peut être appliquée avec plus d'avantage à une localité particulière, et quelquefois c'est une autre ; et l'ingénieur montre son jugement par le choix qu'il fait de celle qui convient le mieux aux circonstances.

Sur le bas Ottawa, où les lacs sont longs et profonds, et les côtes basses et très cultivées, il serait imprudent de chercher à changer les niveaux actuels, car il faudrait pour cela noyer une grande étendue de pays, ce qui détruirait des terres arables et rendrait probablement le reste insalubre. Quelque soit le plan proposé, il faut éviter soigneusement de changer les longs niveaux.

Mais, heureusement pour le projet, sur la plus grande partie de la rivière où il faudra élever l'eau, les rives sont escarpées, et l'élévation nécessaire n'immergerait que peu de terrain. Ici, nous n'avons qu'à élever les digues naturelles ou les récifs jusqu'à la hauteur voulue, par des ouvrages artificiels, en remplaçant par là, les choses dans l'état où elles étaient probablement avant que la marche incessante des eaux ou l'action de la glace n'ait réduit les barrières rocheuses à l'état où elles sont maintenant.

Partout où l'on aura recours à la canalisation, le canal suivra le rivage et sera construit plutôt au moyen du ramblayage qu'au moyen de l'excavation, à cause de la grande économie de dépenses que présente ce dernier moyen sur les tranchées dans le roc solide, des grandes dimensions, nécessaires pour cette navigation.

Toute la clé du système des améliorations projetées pour l'Ottawa se résume en deux propositions.

*Lorsque le plongement de la couche se trouve dans la direction du courant, l'eau n'a qu'une force d'érosion ; mais lorsqu'elle est opposée au courant, la couche est minée en dessous, tombe par son propre poids, et se brise en morceaux, et la crue suivante en emporte les débris.

10. Suivre le lit des rivières et éviter l'excavation dans les rives rocheuses ;

20. Obtenir la profondeur requise pour la navigation en élevant le niveau de l'eau plutôt qu'en faisant des excavations sous-marines dans le roc.

Nous pouvons poser comme principe général que, bien que sur la partie inférieure de la rivière, où les rives sont basses et reposent sur des roches sédimentaires, l'on pourrait se dispenser de digues ; cependant, dès que nous arrivons aux parties où la rivière s'est creusé son lit à travers les roches cristallines, (ce qui forme plus de la moitié de toute la distance entre Montréal et le lac Huron), le seul moyen d'obtenir une voie navigable est d'élever l'eau par des digues.

Il n'y a pas maintenant une assez grande profondeur d'eau ; les courants sont trop forts pour être surmontés ; et comme les rives s'élèvent presque perpendiculairement du bord de l'eau, il n'y a pas de place pour y construire des canaux. De plus, même s'il y avait de la place, la longueur de la canalisation nécessaire serait trop grande pour rendre le projet possible, et il ne peut y avoir aucun doute quant à la supériorité d'un profond lac tranquille, large de deux à trois cents verges, pour les besoins de la navigation, sur un canal de 150 pieds de large.

Heureusement, tout, dans l'état actuel des choses, concourt à favoriser ce mode d'amélioration.

Le lit de la rivière se compose de roches cristallines dures, usées par l'eau, et il est généralement exempt de cailloux ; et les rives de même caractère s'élèvent d'une manière abrupte des deux côtés, ce qui diminue la longueur des digues nécessaires.

L'on peut trouver des endroits où l'eau est basse et où il y a des îles rocheuses qui feraient l'office de culées naturelles pour ces travaux. Sous ces circonstances, il n'y a pas plus de danger qu'une digue plate, convenablement construite, soit dérangée, qu'il n'y en a pour les îles elles-mêmes.

Comme je l'ai déjà dit, l'Ottawa n'est pas une rivière sujette à des gonflements subits ou à des crues extraordinaires. Ses crues n'atteignent jamais la moyenne de plus de trois pouces par jour pendant un nombre de jours consécutifs ; son gonflement ordinaire est d'un pouce par jour. Son gonflement jusqu'à la marque de ces hautes eaux, la durée des hautes eaux, et la diminution subséquente, ont lieu chaque année presque aux mêmes dates, et se renouvellent avec la plus grande régularité. (Voir l'appendice du tableau C.)

Il y a peu de mouvement de glace dans l'Ottawa aux endroits où il faudrait construire des digues.

Le volume d'eau est tellement considérable, même dans les temps les plus secs, que malgré l'écoulement et l'effet du vent poussant les cours d'eau, les digues seraient toujours submergées, et il y aurait toujours d'un à deux pieds d'eau sur leurs faites.

Un effet très important des digues sur l'Ottawa, sera de diminuer la variation entre les hautes et les basses eaux. Cela est toujours le cas, car les eaux ont à couvrir un plus grand espace avant de s'élever, et la décharge par-dessus une digue est tellement libre que l'eau ne peut jamais s'élever au-dessus, autant qu'elle le fait dans le lit d'une rivière obstruée d'îles et de rochers submergés.

Pour établir un système de digues pour l'amélioration de l'Ottawa, il faudrait connaître le volume d'eau qui se décharge lorsque la rivière est à son niveau le plus bas, et lorsqu'elle est à son niveau le plus élevé. Cela exigerait une suite de jaugeages en différentes parties de la rivière, faits pendant un certain nombre d'années, jusqu'à ce que l'on soit parvenu à constater le plus grand et le moindre flux de la rivière.

Comme le temps consacré à cette étude a été limité à une seule saison, je ne puis prétendre être arrivé à une pareille certitude, et cela n'est pas, non plus, nécessaire pour faire une simple estimation du coût des améliorations. Il ne faut, pour cela, que ce que l'on admet comme le plus grand et le moindre volume d'eau, couvre les limites extrêmes des variations.

Les résultats de plusieurs jaugeages donnent pour le volume de la décharge d'été au portage de celui des hautes eaux 127,000 pieds cubes par seconde. D'après toutes les remarques enregistrées, il ne paraît pas probable que le moindre décharge soit jamais au-dessous de 25,000 pieds cubes par seconde, ou la plus grande au-dessus de 130,000 pieds. Ces quantités ont donc été adoptées comme le maximum et le minimum. (Voir appendice, tableau D.)

Lorsque les digues elles-mêmes serviront de déversoirs, l'on croit qu'il sera préférable d'élever la maçonnerie de l'écluse supérieure ou de garde, et laisser l'eau s'élever jusqu'à la hauteur à laquelle elle aurait atteint sur la faite des digues, plutôt que d'essayer à la contrôler au moyen de vannes dans le corps des digues, car ce serait introduire des matériaux et un mode de construction périssables dans le corps des ouvrages.

La hauteur à laquelle l'eau se maintiendra sur le faite des digues pour les différents volumes de décharge, a été calculée d'après la formule adoptée pour les réservoirs, due aux recherches de Du Buat.

Que Q soit le nombre de pieds cubes inscrit, et que L, la longueur de la chute d'eau de la digue, soit connue, et nous obtenons.

H,—la hauteur à laquelle l'eau se maintiendra au-dessus du faite de la digue, par la simple équation suivante :

$$H = \left(\frac{Q}{3.56 L} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Le tableau des digues (voir appendice D) a été calculée d'après cette formule, et elle a aussi servi à établir la hauteur du couronnement des écluses de garde.

L'on verra qu'il y aura de 1.3 à 3.51 d'eau sur ces digues à l'eau basse. Cependant, pour faire l'évaluation, l'on a calculé les faites comme étant à la hauteur du niveau de l'eau qui les recouvre, ce qui donne un surcroît de matériaux.

Il reste un autre point à mentionner.

L'on sait que par les digues on peut produire des courants, dans ces lacs mêmes, assez forts pour affecter la navigation. La rapidité de tout courant dépend directement de l'étendue du cours d'eau. Lorsqu'il est large comparativement à son volume, le courant est lent ; et à mesure que l'étendue diminue, la vitesse augmente, afin qu'un volume égal passe dans un tems égal. Le caractère de cette rapidité à un point quelconque, est strictement une matière de calcul, fondé sur des lois hydrauliques bien connues. Sans entrer dans les détails, il suffit de dire en termes généraux que l'étendue actuelle du cours de l'eau sera assez agrandi par la profondeur de l'eau lancée par les digues, que l'on ne peut guère avoir à craindre qu'il s'établisse un courant d'une plus grande vitesse que trois milles à l'heure, sur aucun point, même durant les six ou sept semaines de hautes eaux ; et durant le reste de la saison, les courants seront tout à fait imperceptibles*.

III.—CARACTÈRE DE L'OUVRAGE ET DES MATÉRIAUX POUR LES ÉCUSES, CANAUX, DIGUES, ETC.

Conformément aux instructions reçues du département, la qualité des ouvrages doit être égale à celle des canaux du St. Laurent, et tout doit être fait le plus solidement possible. Je crois qu'il n'y aura rien de périssable, à part les portes d'écluses, sur toute la ligne.

Les digues, lorsqu'elles seront élevées au-dessus de l'eau, seront en maçonnerie brute, mais forte, en moellons posés dans le ciment ; et là où l'eau les couvrira constamment, elles seront en billots plats, composées de grosses poutres posées en forme de caissons, sans cadres, reliées ensemble par des boulons de $\frac{3}{4}$ de pouce, et longs de 20 pouces ; à chaque croisement, des boulons à pierre d'un quart de pouce de diamètre ; elles seront remplies de cailloux, couvertes d'un bordage de 4 pouces, bien arrêtées, et étanchées avec du gravier ; en un mot elles seront semblables à celles qui ont été construites par le département, pour l'établissement des glissoires à billots.

*L'étude des lois qui gouvernent l'écoulement des eaux sur les déversoirs, est l'une des parties les plus importantes du génie hydraulique, et a attiré l'attention de beaucoup de savants éminents, parmi lesquels on peut citer particulièrement Du Buat, Castel, Poncelet, Lesbios, DuBuisson, en France ; Egleweir, Weisbach, en Allemagne ; Kennie, Sir John Leslie, et Thomas E. Blackwell, en Angleterre ; et James B. Francis de Lowell, aux États Unis.

Toutes les règles et formules tirées de leurs recherches sont fondées sur cette loi naturelle qui gouverne la vitesse des fluides, connue sous le nom de théorème de Torricelli, modifiée par des co-efficients obtenus en comparant les résultats obtenus de ces calculs, avec ceux fournis par l'expérience. Comme ces expériences n'ont encore été faites que sur une échelle comparativement petite, nous ne pouvons appliquer les règles qui en découlent à des circonstances différant considérablement de celles sous lesquelles les expériences ont été faites, sans que les résultats n'offrent des différences plus ou moins grandes.

Dans le cas dont nous avons à nous occuper, nous procédons heureusement du plus grand au moindre, en sorte qu'une erreur, quelle qu'elle soit, est diminuée au lieu d'être accrue. Si nous calculons la quantité du pouvoir d'eau disponible de la hauteur du faite de notre digue, la moindre erreur soit dans l'observation, soit dans le co-efficient lui-même, donnerait des résultats très différents de la vérité ; mais là où nous avons déjà jaugé le cours de l'eau, et que nous ne calculons que la hauteur pour une longueur de digue donnée, nous savons que le résultat calculé doit être au moins aussi près de la vérité mathématique que l'est la quantité exprimant le nombre de pieds cubes d'eau passant sur une étendue donnée en une seconde, telle que nous l'obtenons par nos jaugeages.

Néanmoins, il serait très à désirer que l'on fit une suite d'expériences dans le but spécial de déterminer la véritable section longitudinale d'une grande rivière, barrée d'un bord à l'autre par une digue, durant différents volumes de décharge depuis l'eau haute jusqu'à l'eau basse. De telles expériences, faites convenablement, seraient non-seulement d'un précieux avantage pour la science de l'ingénieur, mais sont presque indispensables pour exécuter convenablement un projet aussi étendu que celui proposé dans ce rapport.

Dans la plupart des endroits, l'eau peut être détournée par un caisson grossier, et la digue permanente commencée sur le roc vif. Cette opération est considérablement facilitée par les nombreux canaux ou bras de la rivière, aux endroits choisis, formés par de grandes et petites îles. Les digues peuvent être faites d'une île à l'autre, en laissant des passages pour l'issue de l'eau, que l'on pourrait boucher plus tard.

Lorsque l'eau est profonde, il faut avoir recours au système de caler les caissons. Les digues devraient, autant que possible être posées sur des segments de cercle dont la courbe extérieure ferait face au courant,—mode de construction par lequel plus la pression est grande, plus la digue est étanche. Chaque second caisson devrait être enfoncé à sa place, et attaché au roc au moyen de gros boulons en fer. Les caissons intermédiaires devraient alors être portés à flot pour remplir les espaces vacants, et le tout bordé de planches du côté du courant.

Sur cette surface plane, la superstructure de la digue plate est faite de la manière ordinaire. Généralement les niveaux peuvent être arrangés de manière à recevoir le pieu de la digue en eau profonde; lorsque cela est impossible, un tablier de gros bois solide a été préparé pour protéger le roc au fond.

L'on trouve partout en abondance du bois et de la pierre propres à la construction de digues, et il n'y a aucune endroit où leur construction présente des plus grandes difficultés que celles qui ont été surmontées par les exploitateurs de bois sur les tributaires de l'Ottawa.

Les écluses devront être construites de pierre saine et durable, posée dans le ciment hydraulique, avec une face travaillée à la boucharde fine, coupée par des jointures d'un quart de pouce, l'appui en pierre rectangulaire, avec des lits parallèles posés par emboîtement d'un pouce, et bien assujettis aux ouvrages de front. Le roc est supposé être généralement sain; mais une étanche fondation en bois, posée dans le béton, est placée sous les renforcements.

Les portes devront être en charpente solide, comme celles dont on se sert maintenant sur les canaux du St. Laurent. Chaque porte aura deux pertuis de 10' 6" x 2' 6", et des siphons autour des poteaux tourillons pour servir en cas d'accidents aux pertuis, ou en même temps si c'est nécessaire. L'arrangement pour ouvrir et fermer les portes devrait être le meilleur possible; et je crois que le passage d'une écluse ne doit pas prendre plus de dix minutes, la moyenne du temps sur les écluses des canaux du St. Laurent, où l'on emploie les plus récentes améliorations dans le mécanisme et les portes.

En arrangeant les écluses, l'on n'a pas cru nécessaire d'en mettre plus de deux de suite, excepté à la Chute de Talon, où il y en aura trois, le contour du terrain empêchant tout autre arrangement.

Le coût de l'exécution de cet ouvrage dépendra, plus que tout le reste, de la nature du roc, de sa dureté et de ses propriétés comme matières à construction. Comme je l'ai déjà dit, les deux grandes divisions des roches de l'Ottawa sont Laurentienne et Silurienne. La première est très dure, difficile à travailler, et trop cassante pour l'employer à la surface des écluses; tandis que, de l'autre côté, le calcaire et les grès siluriens sont faciles à déblayer, et l'on peut se procurer du lit supérieur du calcaire, connu sous le nom de groupe de Trenton, des matériaux à construction excellents sous tous rapports, faciles à travailler, forts et durables. L'on peut aussi obtenir un bon ciment hydraulique des couches argileuses, comme on en fait maintenant à Hull, vis-à-vis la cité d'Ottawa.

Nous savons donc que depuis Montréal jusqu'à la Rivière Creuse, l'on trouve partout de la pierre à bâtir; mais depuis cet endroit jusqu'au Lac Huron, il était à craindre que la pierre du pays, bien qu'assez bonne pour appuyer les murs d'écluses, remplir les digues, et pour la maçonnerie brute en général, ne pourrait pas être employée aux ouvrages de surface. Heureusement, cependant, cela n'est pas le cas pour toute cette région. Un lit de calcaire jaune, résistant et fossilifère, qui se trouve sur la rive nord-est de cette rivière, un peu au-dessus du rapide des Deux-Rivières, fournira de la bonne pierre à construction pour cette section et la basse Mattawawan.

À la chute de Talon, il y a une énorme masse de calcaire cristallin, dont la description se trouve dans le rapport géologique, lequel est une pierre à grain fin et assez compacte pour servir aux ouvrages de surface. L'on a calculé que les écluses en cet endroit seraient construites avec cette pierre.

La pierre des ouvrages de surface du reste des écluses de la basse Mattawan sera tirée d'une carrière de granit gris (probablement une dyke intrusive) que l'on trouve sur le côté nord, à environ un demi-mille de la rivière en bas de la chute des Paresseux.

Pour les travaux à faire sur la Rivière des Français, la pierre de surface devra être tirée des lits de calcaire de Niagara, sur les Iles Manitoulin du Lac Huron. Cela augmentera beaucoup le coût de cette partie des travaux, et rendra leur construction nécessairement graduelle.

IV.—ECHELLE DE NAVIGATION.]

La première chose à considérer est celle-ci : veut-on établir une navigation locale ou une navigation non-interrompue ? Cette question devra être décidée par la profondeur générale des rivières et cours d'eau, les difficultés à surmonter les sommets, l'alimentation et autres points se rattachant de plus ou moins près à ce qui précède.

J'ai d'abord dirigé mon attention sur ces différents points, et après une étude personnelle et soigneuse de toute la route, aidé du rapport graphique de M. Shanly, et des résultats des études et relevements faits jusque là, j'ai pu décider définitivement que, quelle que soit l'échelle adoptée, elle devrait être établie en vue de compléter plus tard une voie de navigation non interrompue.

Il faut se rappeler que ce n'est exclusivement qu'une navigation à la vapeur ; les voiles, bien qu'elles soient des auxiliaires très utiles, ne pourraient jamais suffire, seule, à faire parcourir cette route à un navire, avec économie de temps sur la route du canal Welland. *

La seconde question est ensuite de savoir si nous devons construire des écluses propres à recevoir les grands navires ; ou si, conservant les dimensions qui conviennent à une navigation intérieure et locale, nous devons faire opérer un transbordement à l'embouchure de la rivière des Français, qui se trouve à environ à mi-chemin entre Chicago et Montréal par cette route.

Cette question est déterminée par la longueur de la canalisation (ou ce qui équivaut en délai à une tranchée artificielle) sur la route où une grande partie de la distance est canalisée. Je recommanderais donc le transbordement, car je crois que la difficulté de manœuvrer des grands navires à cause de l'effet du vent dans leurs gréments supérieurs,—le risque de dommages au navire ou aux ouvrages dans l'étroit espace d'un canal, et les délais provenant de ces causes, feraient plus que compenser les frais et le trouble d'un transbordement dans des embarcations à vapeur mieux adaptées à la navigation d'un canal. †

Aussitôt que je me fus assuré que la longueur de la canalisation sur toute la route, y compris le canal Lachine, n'excéderait pas 29.32 milles, et que les autres 401.44 milles pouvaient être convertis en une route navigable aussi prompte que par les grands lacs eux-mêmes,—et même plus, en ce qu'elle serait moins sujette aux vents contraires et aux tempêtes,—je crus que je pouvais recommander la plus grande échelle et une voie de navigation continue.

Il ne restait plus qu'à décider quelle serait cette grandeur. Lorsque les récoltes sont bonnes, et que le fret est abondant, l'on peut dire que plus le navire est grand, moins le transport est coûteux. C'est une de ces heureuses particularités de cette route que les navires peuvent toujours compter sur un chargement complet de bois scié, provenant des innombrables forêts de l'Ottawa, préparé à chaque digue de la rivière.

* Lorsque la question de l'agrandissement du canal Erié s'est présentée il y a quelques années, cette question a été discutée à fond, et l'opinion des affréteurs était que, si le canal Erié était assez grand pour admettre des navires de 1000 tonneaux, ils préféreraient encore transborder à Buffalo.

† Sous ce rapport j'ai le concours de l'opinion de M. Shanly qui a si bien expliqué le caractère de cette route dans son rapport, que je ne m'excuserais pas de le citer ici :

"C'est pour la navigation à la vapeur, et surtout pour cette classe de bateaux à vapeur connus comme "propulseurs" que je crois la route de l'Ottawa et de la rivière des Français destinée à tenir la première place comme voie de commerce. La nature des eaux et des régions qui les bordent, sont particulièrement propres à la navigation des navires de cette classe. Encaissée sur la plus grande partie de son parcours, la route ne sera pas aussi avantageuse, sous ce rapport, pour les navires à voile que celle des grands lacs ; mais les approvisionnements inépuisables de bois sur tous les points de son étendue, et les facilités offertes pour prendre du combustible à différents intervalles, rendront toujours les frais pour la navigation par bateau à vapeur moindres sur cette route que sur aucune longueur égale de navigation sur le continent. Le propulseur peut aussi conserver sa marche uniforme sans crainte des tempêtes qui bouleversent les lacs tous les ans, durant l'automne, et causent de si grandes pertes de monde et de biens."

Il n'est donc pas nécessaire, je crois, d'argumenter longuement pour prouver que nous ne pouvons nous tromper en établissant une route capable de faire descendre à Montréal les plus grands propulseurs, maintenant retenus sur les lacs supérieurs par les dimensions bornées du canal Welland.

D'après ces données, et après avoir consulté plusieurs personnes familières avec le commerce des lacs, je me suis décidé en faveur des dimensions suivantes, savoir :

La longueur proposée par M. Shanley, et suggérée dans les instructions du département, —250 pieds—est suffisante pour les navires du tonnage désiré. Cependant, il ne me semble pas désirable d'excéder la largeur des canaux du St. Laurent, 45 pieds, parce qu'elle est suffisante en elle-même et parce qu'elle rend possible l'agrandissement du canal Lachine, sans abattre les murs d'écluse actuels.

La profondeur a été fixée à 12 pieds, ce qui est absolument nécessaire si nous voulons admettre des navires de plus de 600 tonneaux, comme on le verra par le tableau des grands propulseurs (donné dans l'appendice E.) que je dois à l'obligeance du capt. D. P. Dobbins, secrétaire du bureau des assureurs sur les lacs, Buffalo, N. Y.

Bien que, dans les grandes tranchées, et lorsque la distance est courte, j'aie suivi la largeur recommandée par le département, 10 pieds au fond, je n'ai pas hésité à porter le prisme du canal généralement à 146 au fond, parce que je crois que ce n'est pas plus qu'il ne faut pour permettre aux navires de passer promptement et sûrement. La profondeur a été fixée à un pied de plus que dans les écluses, —soit 13 pieds,—et dans les lacs et rivières elle sera de 15 pieds, et généralement de 20 pieds.

V.—DESCRIPTION SPÉCIALE.

En partant de la ville de Montréal, nous avons le canal Lachine qui est commun aux deux routes du St. Laurent et de l'Ottawa. Il a 8. 5 milles de long, cinq écluses de 200 x 45 x 9, et une élévation totale par les écluses, de 44. 75 pieds. Le prisme du canal a 80 pieds au fond, 120 pieds à la surface de l'eau, et une profondeur moyenne de 10 pieds. Il faudrait l'approfondir et accroître la longueur des écluses de manière à admettre les navires qui passeraient dans les canaux projetés de l'Ottawa.

Comme je n'ai eu ni le temps ni les moyens de faire l'étude de ces travaux, je ne les ai pas inclus dans mon estimation. L'agrandissement ne peut offrir aucun obstacle sérieux, et sera probablement fait plus tard, que la navigation de l'Ottawa soit ouverte ou non.

Une carte du lac St. Louis faite pour les commissaires des améliorations du St. Laurent, en 1842, par A. LaRue, A. P., indique une profondeur de pas moins de 15 pieds dans un chenal quelque peu tournant, depuis Lachine jusqu'à l'Île Perrot. Pour les raisons données plus haut, je n'ai pas fait de relèvement en cet endroit, mais je suis informé par des pilotes qu'il y a 16 pieds et plus le long de la rive nord de l'Île Perrot, jusqu'au pied de l'écluse Ste. Anne. J'ai moi-même fait des sondages sur un demi-mille en bas de l'écluse, et sur cette distance je puis corroborer la vérité de ce qui m'a été dit ; mais il est très à désirer qu'il soit fait un nouveau relèvement, et des sondages soigneux depuis l'écluse de St. Anne jusqu'à Lachine.

SAINTE-ANNE.

Longueur du canal, 1.19 milles.

1 écluse d'un pied d'élévation, E. B. 3.5, E. H.

Jetée de défense en bas, 1000 pieds de longueur.

Canal au-dessus, 125 pieds de largeur par 5000 pieds de longueur.

Coût évalué à \$469,672.

Je proposerais d'agrandir l'écluse actuelle aux dimensions requises, car elle est placée au meilleur endroit qui puisse être choisi. Pour cela, il faudra y mettre un batardeau et l'assécher par le pompage, abattre le mur est, et faire creuser le sol à la profondeur voulue, aussi à bonne heure, au printemps, que le temps permettra de poser la pierre. Alors, en travaillant nuit et jour, il serait possible de terminer la nouvelle écluse sans retarder l'ouverture de la navigation de plus de trois ou quatre semaines.

Il sera nécessaire de construire une jetée de défense de 1000 pieds de long, en bas de l'écluse, sur le côté du rapide, afin d'amortir le courant qui, dans les hautes eaux, est assez fort pour incommoder considérablement les navires. Ce sera une jetée en charpente ordinaire remplie de pierre.

En amont de l'écluse, le lit de la rivière est composé d'un grès de Potsdam, en couches de 5 à 18 pouces d'épaisseur, inclinées les uns sur les autres, et couvertes de cailloux de

ation Laurentienne. La profondeur moyenne depuis la tête de l'écluse, jusqu'à un endroit où la rivière se creuse subitement à 18 pieds de profondeur, est de huit pieds, et la distance de 5000 pieds.

Je propose de faire un double rang de jetées en bois, de 15 pieds de large et éloignées de 125 pieds, l'une de l'autre, sur toute cette distance. La moitié de la largeur de chaque jetée serait remplie de terre et bordée de planches de remplissage, et l'étendue renfermée serait divisée en sections au moyen de cloisons de coltis à l'épreuve de l'eau. Le roc est veiné et laisserait couler l'eau en abondance; mais en y mettant de fortes pompes à vapeur, et en diminuant la longueur des divisions en proportion des fuites d'eau, il serait parfaitement possible de maintenir l'eau assez basse jusqu'à ce que l'excavation soit faite à la profondeur requise de cinq pieds. La pierre serait employée à remplir les compartiments extérieurs des piliers, et l'excédant déposé en dehors. Les cloisons de coltis seraient enlevées, et le tout formerait un canal artificiel de 125 pieds de largeur, et 13 pieds de profondeur, dans le lit de la rivière, tandis que les jetées serviraient de conducteurs pour empêcher les navires de s'éloigner du chenal. J'ai décrit ces ouvrages avec quelques détails, parce que j'en proposerai de semblables aux endroits où il faudra faire des excavations sous-marines.

J'ai calculé que la surface et le soutènement des écluses seraient faits en pierre tirée de la formation calcaire chazy de la Pointe Claire, dont les piliers du Pont Victoria ont été construits, et que les caissons seraient remplis à même les déblais des excavations.

Cela est incontestablement le meilleur moyen de faire l'amélioration, car si le canal projeté était fait sur les côtes de l'île de Montréal, comme on l'a quelquefois proposé, la quantité d'excavation dans le roc sous l'eau qu'il faudrait faire pour atteindre à 15 pieds d'eau du rivage, tant en haut qu'en bas, excéderait réellement celle qu'il y aurait à faire sur la ligne que je propose, et nous aurions, de plus, une énorme quantité d'excavation dans la terre, et à construire un pont dispendieux pour le chemin de fer Grand Tronc.

LAC DES DEUX MONTAGNES.

La tête du canal Ste. Anne serait à 23 milles de Montréal. Du 23e au 24e mille, d'après les relevements de W. E. Gallway, T. C., placés entre mes mains par le département, ce lac a une profondeur de 20 à 30 pieds. Du 24e au 26¹/₂e mille, la profondeur du l'eau basse ne dépasse pas 13 à 14 pieds, et il m'est impossible de dire si le fond est rocheux ou s'il est formé de matières qui pourraient, s'il était nécessaire, être creusées au moyen de cure-môle. Du 26¹/₂e mille au pied des rapides de Carillon, 47¹/₂ milles, le chenal a 30 pieds de profondeur, et la navigation est droite et sans obstacles.

CARILLON.

Longueur du canal, 15 milles.

2 écluses, 12 et 5 pieds d'élévation; bassin de passage, 2000 pieds de long.

Chaussée, 1700 pieds de chute d'eau; élévation de l'eau, 6.25 pieds.

Coût évalué à \$307,742.

A Carillon la rivière est obstruée, sur $\frac{1}{2}$ de mille, par un récif de grès calcaire qui n'est recouvert que de 2 ou 3 pieds d'eau, excepté dans le chenal de la "Faucille," large d'environ 150 pieds, profond de 9 à 10 pieds, et, comme son nom l'indique, très recourbé. La chute, dans l'état où se trouvait l'eau lorsque nous l'avons nivelée, était de 8.75 pieds.

Cette chute a été rachetée par le canal militaire, construit par le gouvernement impérial, de 2.09 milles de longueur; il monte de 23 pieds par deux écluses de 128 x 32. 5 x 55, et redescend 13 à 15 pieds par une écluse de même grandeur: il reçoit son alimentation de la rivière du Nord. Le prisme du canal est très irrégulier, ayant de 18 à 40 pieds de largeur au fond, et de 50 à 80 à la surface, soit 5.5 de profondeur au milieu, en amoindrissant graduellement de chaque côté. Il passe de 5 à 16 pieds d'excavation à la surface de l'eau principalement dans le roc.

La pierre est très délabrée et ne peut rester encore beaucoup d'années dans l'état où elle se trouve à présent.

La forte quantité d'excavation dans le roc qu'il faudrait faire pour agrandir ce canal aux dimensions de la nouvelle échelle, ses douze ou quinze pieds d'élévation inutile dans les écluses, et la mauvaise position du bassin inférieur, nous empêche d'en essayer l'amélioration.

J'ai placé le nouveau canal sur la rive sud de la rivière. L'eau a de 25 à 30 pieds de profondeur jusqu'à l'écluse inférieure, qui se trouve au pied du courant, près de la maison

de feu le Juge Macdonald, à Pointe Fortune. Le bassin de passage est protégé contre la rivière par un mur en pierre posé dans le ciment, incliné de 2 " en 12," appuyé par une terrasse de rocaille tirée de l'excavation, inclinée de 1 1/2 vers la rivière, et le tout pavé en pierre posée de champ. La chaussée se trouvera sur le roc plat, libre de cailloux, et, excepté dans le chenal, l'eau n'a pas plus de deux pieds de profondeur. Elle aura une glissoire pour le bois, et la hauteur de l'eau sur son faite variera de 2.57 à 8.11 pieds.

En enlevant environ 50,000 verges cubes de roc entre l'écluse supérieure et la tête du rapide, l'on pourrait se dispenser de cette chaussée à travers la rivière. En recourant à la carte, on verra que le canal proposé occupe la place de la jetée qui vient d'être construite, afin d'amasser assez d'eau pour faire passer les radeaux. Comme nous sommes obligés de détruire ce chenal, il faut en établir un nouveau, et il n'y a pas de moyen plus facile qu'en élevant l'eau par une chaussée qui aurait une large et courte glissoire conduisant en eau profonde en bas.

La pierre pour l'écluse sera tirée des carrières de la Pointe Claire ou de celles de l'Île Bizard. La rocaille pour remplir la chaussée sera tirée des excavations, et la pierre pour le mur, qui sera posée dans le ciment, pourra être tirée du lit de la rivière en moëllons de grandeur et forme qui permettront de la poser sans presque la travailler. Sous ce rapport, j'ai cru que \$3.25 par verge cube seraient un prix suffisant,—ce qui implique que la main-d'œuvre sera peu considérable.

CHUTE À BLONDEAU.

Longueur du canal, 0.07 mille.

Une écluse, 10 pieds d'élévation.

Chaussée, chute d'eau de 1,750 pieds; élévation, 1,550 pieds de longueur.

Coût évalué à \$144,315.

Une nappe de 5 milles d'eau calme, sur 30 pieds de profondeur, nous amène jusqu'à ce rapide, long d'environ 900 pieds, et de 4 pieds de chute. Le canal militaire a été formé en cet endroit en coupant une pointe de roche, et a une écluse de même grandeur que celle de Carillon. Le canal est large de 40 pieds, et creusé à travers le roc jusqu'à la même profondeur.

Nous plaçons le nouvelle écluse dans le chenal entre l'île et l'écluse actuelle, et nous suivons le rocher par une digue, la profondeur, excepté dans le chenal, ne dépassant pas deux ou trois pieds. Cette digue a une glissoire à bois semblable à celle de Carillon.

Le but de cette élévation de l'eau à 12 pieds est celui-ci: L'extrémité inférieure du canal de Grenville est pratiquée dans le roc; en élevant l'eau à la chute à Blondeau, nous pouvons suivre la rivière sur 1.1, mille plus haut que l'écluse inférieure actuelle du canal de Grenville, ce qui racourcit le nouveau d'autant, et ce qui sauve une grande quantité d'excavation dans le roc.

J'ai calculé que la pierre de l'écluse serait tirée du même endroit que celle de Carillon. La pierre des digues peut-être prise sur les lieux.

GRENVILLE.

Longueur du canal, 4.43 milles.

Une paire d'écluses combinées, 12 pds. d'élévation chacune.

Bassin de passage, 400 pds. de longueur.

Une écluse de 5 1/2 pds. d'élévation; prisme du canal, 150 pds. à la surface, 146 au fond, et 13 pds. de profondeur, à la tête, sur 2,000 pds. 100 pds. de largeur au fond.

Ecluse de garde, 1 à 15 pds. d'élévation.

Coût évalué à \$1,197,862.

Le lit de l'Ottawa, au pied du Long Sault, qui est un rapide presque continu sur une distance de cinq milles, avec une descente de 45 pieds, consiste en grès calcaire, couvert de cailloux cristallins de la formation Laurentienne. Ces cailloux sont usés et polis par l'eau; ils sont de toutes grandeurs et cachent en plusieurs endroits la roche en position.

*La chute à Blondeau est l'un des quelques endroits sur l'Ottawa où a lieu le phénomène du "refoulement" de la glace.

La glace flottante qui a descendu le Long Sault est arrêtée par la nappe d'eau calme au bas de ce rapide; elle s'amoncele en dessous et refoule jusqu'à ce qu'elle forme une digue qui fait gonfler la rivière de 25 à 30 pieds au-dessus de son niveau d'été.

L'effet de la digue projetée serait de créer un lac calme qui s'étendrait à environ trois milles plus haut, et sur lequel il se formerait une forte couche de glace, et le "refoulement," s'il avait lieu, la produirait à trois milles plus haut, au-dessus de l'endroit fixé pour l'entrée du canal de Grenville.

Cela fait une si méchante fondation pour des travaux artificiels que nous sommes forcés d'abandonner le lit de la rivière, et que nous ne pouvons rien faire autre chose que d'agrandir le canal de Grenville actuel, qui est généralement bien placé sur une lisière de terrain plat qui se trouve entre la côte et la marge de la rivière.

Comme je l'ai dit, nous laissons la rivière à 1.1 mille au-dessus de la Pointe Gruesc, et éclusons immédiatement au niveau du canal de Grenville, afin d'élever le fond du canal au-dessus de l'excavation. La nouvelle ligne rejoint l'ancienne au bout d'un mille, la suit sur environ un mille et demi, et ensuite, pour éviter le déblai du roc, suit le bord de la rivière, dont la côte forme une levée tandis que l'autre est formée par un mur posé dans le ciment, appuyé par un talus en rocaille tirée des excavations, incliné de $1\frac{1}{2}$ à 1, vers la rivière, et pavé. Le nouveau canal suit l'ancienne ligne, coupant à travers la langue de terre sur laquelle est situé le village de Grenville. Ici, sur une longueur de 2,000 pieds, la largeur a été évaluée à 100 pieds, avec côtés presque verticaux. Les levées (à part le mur de la rivière) sont formées de murs secs en talus, soutenus de remplissage en terre.

Si, au lieu d'employer ces murs en pierre posés à sec sur terre, et en ciment dans l'eau, les levées étaient inclinées en talus de $1\frac{1}{2}$ à 1, et pavées, le coût de cette section pourrait être réduit d'environ \$300,000.

La pierre d'écluse peut être tirée d'en bas et apportée par le canal actuel; tout le reste peut être tiré du lit de la rivière, ou tout auprès, et, comme à Carillon, n'exigera que peu de travail pour le poser en bon mur. Toute la pierre de Carillon à Grenville est tendre, gît en couches minces, et peut être tirée facilement. J'ai calculé qu'une piastre par verge cube était suffisant, excepté à la chute à Blondeau, où la pierre est plus dure et en moindre quantité, et je l'ai portée \$1.25 la verge. La pierre d'écluse se travaille facilement et peut-être transportée des carrières aux endroits où l'on en aura besoin, en chalands, la distance étant de 25 à 35 milles. J'ai pensé que \$12 par face, et \$6 par appui, formant une moyenne de \$4, serait un prix suffisant.

Il y a la tête du Long Sault un grand banc de sable qui se trouve partiellement à sec à l'eau basse; mais en suivant de près la rive nord, nous avons de 24 à 30 pieds. De Grenville à Ottawa, la rivière coule dans une vallée unie, et les rives en sont basses et composées d'argiles tertiaires; une étendue considérable est submergée lors des hautes eaux, et couverte de sable qu'y dépose la rivière.

La largeur est d'un mille à deux mille pieds, et le chenal a 30 pieds de profondeur jusqu'à la "Batture Verte, à 8 ou 9 milles en aval de la cité d'Ottawa. Ici la rivière est traversée par un récif de grès calcaireux, qui abaisse la hauteur à huit pieds, à l'eau basse, sur une longueur de 500 pieds.

Il faudra faire la même chose ici que ce qui a été recommandé pour Ste. Anne, et enlever le rocher au moyen d'un caisson, dont les côtés devraient être laissés pour qu'ils servent de jetées conductives pour indiquer le chenal. Entre cette place et la cité d'Ottawa, il y a quelques battures de sable qu'il faudra draguer, mais il n'y a plus de roc.

Le coût de cette amélioration est porté à \$136,105.

Les plans de cette partie de la rivière, qui m'ont été fournis par le département des relevements de M. Gallwey, n'étant pas terminés, j'ai obtenu la distance de Grenville à Ottawa de l'obligeance de Sir William Logan, qui la porte à 55.25 milles en droite ligne. En y ajoutant les détours de la rivière, je l'ai portée à 56.07.

RAPIDES DE LA CHAUDIÈRE ET DES CHENES.

Longueur des canaux: 2; des Chênes, 0.61; total, 2.61.

Chenal à glissoires; paire d'écluses combinées de $11\frac{1}{2}$ pieds d'élévation chacune, bassin de passage, 600 pieds de longueur; paire d'écluses combinées de $11\frac{1}{2}$ pieds d'élévation chacune; niveau de l'eau en amont élevé de 3.7 pieds par le prolongement de la digue actuelle depuis la tête du biez du moulin, à travers l'île, jusqu'à la pointe à Spark.

Pointe à Spark: 1 écluse, $8\frac{1}{2}$ pieds d'élévation; digue latérale, 1,700 pieds de longueur; chaussée à la tête de la petite Chaudière, 2,000 pieds de chute d'eau; élévation de l'eau, 4 pieds, en noyant les Remous.

Remous: caisson et excavation dans le roc.

Rapide des Chênes: 1 écluse, $8\frac{1}{2}$ pieds d'élévation; levées du canal, murs de pierre en talus faits au ciment, appuyés par un remplissage en pierre et pavés.

Coût évalué à \$806,733.

A la cité d'Ottawa, la rivière est obstruée de rapides et de chutes sur une distance de

6.36 milles, ayant une descente, entre le port d'Ottawa et le lac des Chênes, d'environ 60 pieds,* dont 36 pieds sont pris par la Chaudière,—magnifique chute qui offre les plus beaux pouvoirs d'eau du continent.

Plusieurs lignes avaient déjà été étudiées pour ce canal, mais j'ai préféré suivre la rivière, ce qui diminue la longueur de la canalisation et la quantité d'excavation dans le roc, et par conséquent les dépenses. Il y a peu de terrain inondé, et ce sont principalement des marais. Deux moulins seraient détruits (celui de Spark, et le moulin Britannia), mais les nouveaux avantages l'emporteraient de beaucoup sur ceux qui existent actuellement.

La pierre des digues peut être tirée des excavations, et l'on peut se procurer d'excellente pierre d'écluse du groupe calcaire de Trenton, qui se trouve tout près.

Le lac des Chênes, ou, comme on le désigne quelquefois le lac Chaudière à 26.69 milles de long, et varie en largeur d'un demi-mille à deux milles; et, d'après M. Gallwey, sa profondeur moyenne est de 20 à 30 pieds d'eau.

En bas de la rivière Quio, le chenal est tortueux sur une légère distance; la profondeur de 14 16 et 18 pieds, et il faudrait enlever quelques pointes. De là au pied du rapide des Chats, il y a de 25 à 30 pieds.

CHATS.

Longueur du canal, 0 6 mille.

Ile des chats, 1 paire d'écluses combinées de 12 pieds d'élévation chacune; bassin de passage de 400 pids de longueur; levée en argile pavée; une paire d'écluses combinées, 12 pieds et 6 pieds d'élévation, chaussée de 3,700 pieds de chute d'eaux; digue étanche de 300 pieds; élévation de surface, 4 pieds.

Rapide des Chats: écluse de 8 pieds d'élévation; chaussée de 2,000 pieds de chute d'eau; digue étanche, de 1000 pieds de longueur; élévation de surface, 8 pieds, à l'égalité du niveau des basses eaux du lac des Chats.

Tête du rapide: caisson et excavation dans le roc.

Coûté évalué à \$681,932.

Ceci, comme on le remarquera, diffère complètement de l'ancienne route du canal des Chats. Une partie considérable de l'excavation nécessaire pour terminer ces travaux sur l'échelle primitivement projetée (60 pieds de largeur et 7 de profondeur) a été faite, mais elle ne forme qu'une proportion insignifiante de la quantité requise pour le nouveau projet. Le canal aboutit en aval dans la Grande Baie, nappe d'eau d'environ un mille de long, assez basse, et dont le lit est une roche gneissoide.

La profondeur à l'eau basse par 700 pieds ne dépasse pas 5.5; par 1000 pieds, 8.5; et par 1,600 pieds, à l'entrée, elle ne dépasse pas 6 ou 7 pieds, bien que la plus grande partie de cette dernière distance est probablement en glaise, et pourrait être draguée.

Le seul moyen d'obtenir une profondeur suffisante, excepté par des dépenses énormes, serait de jeter une ligne à l'embouchure de la Grande Baie, et d'en élever la surface, et de placer une écluse sur ce qu'on appelle la Pointe Hudson.

Mon estimation pour l'achèvement du canal des Chats d'après ce plan, sur une échelle conforme au reste de la rivière, est de \$1,465,439. (Voir appendice J.)

Comme il est difficile de constater la quantité d'ouvrage fait, j'ai porté au crédit de l'ouvrage tout le montant dépensé, tel que par le dernier rapport du département des travaux publics, s'élevant à \$459,597,—ce qui laisse une balance de \$1,141,429.

Mon estimation pour le nouvel ouvrage a été de \$681,932, ce qui montre une économie pour la province de \$459,507, en abandonnant les travaux déjà faits sur l'ancienne route, et en adoptant la nouvelle.

La longueur du canal sur cette ancienne route est de trois milles, et elle est passablement tortueuse; sur la nouvelle route, nous n'avons qu'un sixième de mille, composé des écluses et du bassin de passage. Le reste sera une navigation aussi bonne que sur toute autre partie de la rivière. Je n'hésite aucunement à recommander l'adoption de la nouvelle route.

* A l'époque où nous avons pris nos niveaux, la descente entre le port d'Ottawa et le Lac des Chênes était de 59.5 pieds; mais la différence entre les niveaux notés de l'eau basse est de 63 pieds. Si cela est exact, ce dont je doute, c'est dû à la plus grande évaporation sur le plus long niveau en bas. J'ai jugé prudent de pourvoir à 63 pieds d'éclusement.

En bas, la rivière monte plus qu'en toute autre endroit, de 20 à 24 pieds. Cela est attribué au fait que la Gatineau, rivière très considérable, vient se jeter un peu plus bas à angle droit de l'Ottawa, et retire ses eaux.

Nous passons l'île des Chats au moyen de quatre écluses, comme je l'ai dit plus haut, et jetons une chaussée sur la ligne de récifs qui se trouvent à la tête de la grande chute, pour élever la surface de manière à noyer le courant en remontant jusqu'à notre écluse supérieure. L'eau n'a pas plus de trois pieds de profondeur sur la ligne de la chaussée, excepté dans les chenaux, et il y a tant d'îles d'où l'on peut travailler, que la difficulté de construire une digue en cet endroit n'est pas aussi grande qu'elle peut paraître de prime abord.

La profondeur de l'eau ne sera pas moindre de 20 à 25 pieds depuis cet endroit jusqu'à l'écluse supérieure et à la digue. Cela nous amène au niveau du lac des Chats, et nous avons de 18 à 30 pieds d'eau jusqu'au récif qui est à la tête du rapide. A l'endroit appelé le Chenal des Canots, il y a maintenant dix pieds, mais il est étroit et tortueux. Il y a 13 pieds d'eau en aval, sur environ 300 pieds de distance, et en bas l'on tombe tout à coup dans 18 pieds d'eau : après que la digue aura été construite en bas, et l'eau calmée, il faudra mettre un batardeau ici, et enlever quelques roches, qui sont principalement de calcaire cristallin, en laissant les côtés de la digues pour servir de conducteurs, comme à la Batture Verte.

La pierre d'écluse pour cet ouvrage devra être tirée des carrières de calcaire de la Rivière Noire, sur le lac des Chênes. La pierre pour la digue peut être tirée du voisinage. J'ai évalué la pierre de surface à \$12, et le soutènement à \$6. 50 par verge cube, ce qui forme une moyenne de \$8. 25.

Jusqu'à cet endroit, l'excavation du roc s'est toujours trouvée dans les grès et calcaires silurieux, dont la texture est molle. Mais cette barrière rocheuse, sur laquelle la rivière se brise en une trentaine de chutes différentes, appartient à la formation laurentienne et se compose de gneiss, hornbleude, micaschiste et calcaire cristallin. La stratification est considérablement inclinée, plonge dans la direction du courant, et le gisement est généralement à angle droit de la direction de la rivière, comme on peut le voir facilement par les chaines de rochers.

Ces rochers sont tous difficiles à travailler. Le calcaire cristallin est de beaucoup le plus aisé, et j'ai mis \$1,50 par verge cube pour cette pierre. Le micaschiste, et surtout le gneiss hornblen d'une texture grasseuse, et de couleur rouge verdâtre, comme on les trouve à l'extrémité inférieure des excavations du canal, sont durs à percer, et exigent beaucoup coup de poudre pour les pétarder. Le prix que j'ai alloué, et qui est proportionné aux prix des excavations dans le roc sur le reste de la rivière, est de \$2. 50 par verge cube.

Le lac des Chats est une belle nappe d'eau de 18 milles de long, et large d'un demi mille à trois milles, avec une profondeur, dans le chenal, de 25 à 30 pieds.

De la tête de ce lac à la tête de l'île du Calumet, — une distance de 31.07 milles par le chenal du nord ou du Calumet, et 27.74 milles par le chenal du sud ou du Rocher Fendu, — la rivière a une descente totale de 102.48 pieds, et est très obstruée par des rapides et des battures. Dans le chenal du nord, plus de la moitié de la descente est concentrée sur un point, la chute du Grand Calumet, et il y a de plus longues nappes d'eau calme. Le chenal du sud est un rapide continu sur la plus grande partie de la distance.

En choisissant entre les deux voies, plusieurs choses état évidentes sans plus amples relèvement instrumental :

1o. Le Calumet est de 6.28 milles plus long que l'autre.

2o. De la tête de la chute du Calumet à La Pape, 17 milles, le lit de la rivière est creusé à travers un sol d'alluvion sablonneux, est très tortueux, et est rempli de barrières et battures de sable mouvantes, qu'il faudrait cruser non seulement une fois, pour ouvrir la navigation, mais continuellement pour la maintenir.

3o. Les glissoires à bois occupent maintenant le chenal du Calumet, et comme il n'y a pas de place pour les bois de construction et les navires, il faudrait construire de nouvelles glissoires dans le Rocher Fendu.

4o. La nature du terrain à la chute du Calumet, nécessiterait trois écluses combinées.

La très importante question du coût ne pouvait pas être décidée sans calculer la construction d'écluses et de digues sur les deux chenaux.

L'écluse des chenaux à Snow est communes aux deux routes ; l'élévation de l'écluse supérieure du Portage du Fort, et la hauteur de la digue, auraient besoin d'être augmentées de 6 pieds. Deux écluses et une digue, et 0.28 mille de canal à la chute de la Montagne, et cinq écluses et une digue au Grand Calumet, élèveraient l'eau au niveau de la rivière à la tête de l'île.

écluse dans l'un des chenaux. Le chenal des canots a été choisi comme étant le meilleur, et le chenal des bateaux-à-vapeur sera laissé à la navigation de descente; mais tous les autres seront fermés par des digues basses. Cela élèvera l'eau de six pieds, * au-dessus de son niveau actuel. Au printemps, l'eau haute passera par-dessus ces digues.

Je suis entré dans de plus grands détails pour la description de cet endroit, que son importance ne semble le demander; mais c'est parce que, formant la voie actuelle de navigation pour bateaux-à-vapeur, on l'a beaucoup discutée, et plusieurs plans ont été suggérés pour son amélioration, tant par des ingénieurs de profession que par des amateurs.

La pierre de l'écluse devrait être tirée des premières carrières de l'extrémité inférieure du Lac des Chats.

PORTAGE DU FORT

Longueur du Canal, 0.24 milles.

1 écluse de 12 pieds d'élévation; bassin de passage de 400 pieds de longueur.

1 écluse de 8 pieds d'élévation.

Chaussée de 2,664 pieds de longueur.

Digue étanche, en maçonnerie, 1,360 pieds; élévation de surface, 10.5 pieds.

Coût évalué à \$287,396.

Ici nous avons une multitude d'îles et de Chenaux, mais les rochers qui les séparent ne sont pas usés, à plus de 2 ou 3 pieds de la surface de l'eau, excepté dans un étroit chenal appelé le "Coude du Diable," qui a plus de douze pieds de profondeur. Les écluses seront placées à la tête de l'île à laquelle aboutit la chaussée du moulin d'Usborne. De l'écluse à la rive nord, la digue est étanche, et a un coursier qui admet l'eau et les billots dans le moulin. Le reste est une chaussée qui laisse l'eau couler librement dans les temps de crues. Les glissoires à bois ne seront pas dérangées, excepté pour les allonger.

Les écluses peuvent être construites d'un calcaire cristallin, connu sous le nom de marbre du Portage du Fort, et les digues aussi.

ROCHER FENDU.

Longueur du canal, 0.61 mille.

8 écluses et 5 digues, comme suit:—

Canal de la chute du Rocher Fendu, 0.07 milles.

1 Ecluse de 10 pieds d'élévation; digue, 450 pieds de longueur

Elévation de surface, 13 pieds.

Canal du Rapide Long, 0.12 mille.

Paire d'écluses combinées, 14 et 6 pieds d'élévation: chaussée, 600 pieds
digue étanche, 500 pieds; élévation, 17 pieds.

Rapide de Lafontaine, longueur, 0.23 mille.

1 écluse 12 pieds d'élévation; bassin, 400 pieds de long; l'écluse 12 pieds
d'élévation; digue, 350 pieds; élévation, 17 pieds.

Rapide à Norman, longueur, 0.12 mille.

Paire d'écluses combinées, 12 pieds d'élévation chacune; digue 350 pieds
plats, 100 pieds éanches; élévation, 23 pieds.

Chute à Black, longueur, 0.7 mille.

Ecluse de garde, 2 à 4 pieds d'élévation; écluse étanche en pierre, 1100
pieds; élévation à l'eau basse, 2.4.

Coût évalué à \$836,088.

La digue du Portage du Fort noiera les petits rapides connus sous les noms de Rocher Fendu et des Tables, et donnera une profondeur d'eau suffisante jusqu'au Lac du Rocher-Fendu, lequel, d'après les études de P. E. Norman, écrl., a de 30 à 40 pieds de profondeur. La distance du Portage du Fort à la tête de ce lac, où nous avons une écluse et une digue, est de 7.35 milles. Une distance de 1.61 mille nous conduit au Long Rapide, où

* Disons que $q = 32,254$ pieds cubes, par notes.

$d = 20$ pieds, largeur requise.

$h = 6$ pieds, hauteur requise.

et $b =$ largeur requise.

La formule

$$b = \frac{q}{9 \sqrt{2.5} \sqrt{2.5}} = 105 \frac{1}{2} \text{ pieds.}$$

ce qui est environ la largeur du chenal actuel des bateaux à vapeur, que l'on peut laisser telle qu'elle est. Et en fermant les autres, l'eau sera élevée de six pieds.

nous avons deux écluses et une digue. L'élévation de l'eau, 17 pieds, noie les rapides de la Barrière, du Rat Musqué et de la Souris, qui tous se sont frayé un passage à travers les récifs, en sorte qu'il ne sera pas nécessaire de faire aucune excavation sous marine, tandis que les rives sont escarpées et assez élevées pour qu'il ne soit pas submergé beaucoup de terrain. Nous sommes maintenant au pied de ce qu'on appelle l'Île Lafontaine, et la rivière se divise ici en trois branches. Je propose de suivre le bras sud, et en construisant une digue étanche en pierre en haut de la chute à Black, à la tête de l'Île, pour barrer le passage à l'eau des crues et l'envoyer dans les deux autres bras, n'en admettant que ce qui sera nécessaire à la navigation. Autrement, la quantité d'eau déchargée durant les crues est tellement considérable en proportion de la grandeur inégale du chenal, qu'il serait difficile d'y faire des travaux, ou de s'en servir après qu'ils seraient faits. En nous servant de ces deux autres bras pour écouler l'eau de surplus, nous pouvons faire nos travaux sans bâtardeaux, et régler la force du courant à notre convenance. Cinq écluses et trois digues nous amènent à la tête du Lac.

Quelques-uns des calcaires cristallins sont assez bons pour les écluses; une partie de la pierre pourra être tirée des carrières de l'Île des Allumettes, au-dessus, et peut-être une autre partie du Portage du Fort et du lac des Chats.

La roche sur cette partie de la rivière, bien que de la formation Laurentienne, n'est pas aussi dure qu'aux Chats, grâce à la grande quantité de calcaire cristallin qui s'y rencontre, et à la prépondérance du felspar dans le gneiss, sur lequel l'atmosphère agit facilement et fait craquer ce dernier. J'ai évalué l'excavation dans le roc à \$1.50 la verge cube. L'on peut trouver sur les lieux la pierre pour les digues.

Depuis la tête de l'Île du Calumet jusqu'au pied de l'Île de Allumettes, la rivière s'étend en ce qu'on appelle le Lac Coulange. A sa base la rivière se divise en plusieurs chenaux formés par des îles. Le principal volume de l'eau passe à l'ouest, et n'a pas été sondé avant cette année. Les autres chenaux sont assez bas, mais celui-ci a 20 pieds et plus excepté à un endroit où, sur une longueur de 500 pieds, il n'y a pas plus de 10 pieds à l'eau basse.

Sur le reste du lac Coulange, d'après des plans faits sous la direction de M. Shanly, et qui m'ont été fournis par le département, il y a de 25 à 30 pieds d'eau.

La rivière est de nouveau divisée en deux bras par l'Île des Allumettes,—et celui du nord, connu sous le nom de la Culbute, est de beaucoup le plus propice pour la navigation.

Ce chenal est étroit, et les rives en sont escarpées; et la descente de 18-26 pieds est concentrée en deux rapides à la tête, la Culbute et l'Islet. Pendant neuf milles depuis le pied de l'Île, jusqu'à un petit rapide de cinq ou six pouces de chute, connu sous le nom du Chapeau, et causé par un détour du chenal, il faut suivre le cours naturel de la rivière, qui est quelque peu tortueux, et exigera beaucoup de creusement, surtout à l'embouchure de la Rivière Noire, ruisseau fougueux qui apporte beaucoup de sable durant les crues du printemps.

Il est probable qu'il y aura quelques cailloux, et quelques pointes de roches sous l'eau, à enlever, pour l'amélioration de cette section, j'ai porté l'estimation à \$262,414.

CHAPEAU ET L'ISLET.

Longueur du canal, 0.14 mille.

Chapeau: 1 écluse, 12 pieds d'élévation; chaussée de 500 pieds de long; digue étanche, 240 pieds; élévation de surface, 11.5 pieds.

L'Islet: 1 écluse, 6 pieds d'élévation, E. B., 12 pieds E. H.; digue étanche, 700 pieds; élévation de surface, 9.5 pieds. Coût évalué à \$253,512.

L'élévation de 11.5 au chapeau donne une bonne navigation de 5.85 milles jusqu'au pied de l'Islet. Ici une digue étanche de maçonnerie au ciment, comme à la chute à Black, maintiendra l'eau des crues, et les dirigera dans le grand chenal Pembroke: l'écluse est placée dans le chenal entre l'île et la rive nord.

Par ce moyen, on élèvera la surface de l'eau en aval de l'Islet jusqu'au niveau de la rivière au Fort William, et on noiera la Culbute, qui se précipite dans une gorge étroite du roc, de pas plus de 80 pieds de largeur, et bordée de hauts rochers perpendiculaires des deux côtés. Il faudra enlever trois ou quatre pieds de la crête du roc sur une longueur d'environ 50 pieds. Cela peut se pratiquer en jetant une digue temporaire en haut lorsque l'eau aura été arrêtée par la digue d'en bas. Alors, en ouvrant les portes de la digue inférieure, le lit de la rivière

sera mis à sec sur ce point, et le roc peut être enlevé, après quoi il faudra aussi enlever le batardeau au-dessus.

La pierre d'écluse pour ces travaux sera tirée des carrières de l'île des Allumettes, à quatre ou cinq milles des travaux. La pierre pour les digues se trouve tout auprès.

Bien que cela n'entre pas précisément dans le cadre de ce rapport, je prendrai cependant la liberté d'attirer l'attention des commissaires sur le fait que la dépense de la somme ci-dessus nommée, de \$253,512, prolongerait la navigation actuelle des bateaux à vapeur depuis les deux Joachims jusqu'à la tête de la chute du Calumet, une distance de 75 milles. De là le chemin macadamisé qui vient d'être terminé par le département, éviterait les 8.41 milles de navigation obstruée, entre le débarcadère des vapeurs, au-dessus du Calumet et le Portage du Fort, la tête de la navigation actuelle sur le Lac des Chats, évitant aussi le dispendieux et ennuyeux détour du Lac au Rat Musqué. Une nouvelle dépense de \$80,000 suffirait pour construire l'écluse aux "Snows." La digue ne serait pas nécessaire à présent.

Je ne connais aucun endroit, au-dessus de la ville d'Ottawa, où si peu de dépense peut faire autant de bien pour le trafic local, qu'en ces endroits.

Depuis la tête de la Culbute jusqu'au Fort William, 5.3 milles, la rivière est partout obstruée d'îles rocheuses; mais d'après les sondages marqués sur les plans de M. Shanly, il existe un chenal profond, bien que tortueux.

Du Fort William au rapide des Joachims, nous avons la magnifique nappe d'eau connue sous le nom de Rivière Creuse: elle est très droite, large de mille à deux mille pieds, et longue de 27.6 milles. Elle est très profonde, et mesure jusqu'à 100 brasses en certains endroits, dit-on; les rives sont très escarpées, et l'aspect général des points de vue ressemble à celui du Saguenay sur une petite échelle.

DEUX JOACHIMS.

Longueur totale du canal, 0.57 milles.

Paire d'écluses combinées, 13 pieds d'élévation chacune. Bassin de passage, 2,000 pieds de long; appuyé par une levée faite de matériaux pris des déblais et des côtés de la rivière; talus pavé. Une seule écluse, 12 pieds d'élévation. Chaussée, 1,272 pieds de long; longueur de la chute d'eau, 1,148 pieds; élévation de surface, 17.8 pieds.

Coût évalué à \$327,774.

Ce rapide a 1.64 mille de longueur et une chute de 26.4 pieds. Il tombe presque à angle droit du cours général de la rivière qui, si elle était prolongée, passerait à travers une suite de lacs, et reprendrait son lit à environ trois milles plus haut. Une ligne de niveaux a été prise par M. G. H. Perry, pour voir si l'on ne pourrait pas suivre cette chaîne de lacs et creuser un canal dans la falaise, en les séparant de la rivière. Bien que la distance soit de moins d'un mille, l'excavation, même avec la digue projetée à la tête des Joachims, serait de 20 pieds en moyenne, ce qui nécessiterait le déblai de 400,000 verges cubes, principalement dans le roc. En conséquence, nous préférons suivre la rive nord de la rivière elle-même. L'écluse occupe la place des glissoires, qu'il faudra transporter au sud de l'île, où le site est très avantageux.

La pierre extérieure des écluses sera tirée des carrières de Pembroke. Tout le reste sera pris dans le voisinage.

MCSORLEY.

Longueur du canal, 0.13 mille; 1 écluse de 10 pieds d'élévation; longueur de la chute d'eau, 1,041 pieds; élévation de la surface, 16.5 pieds. Coût évalué à \$169,375.

De l'écluse supérieure des Joachims, une distance de 13.68 milles nous amène à une suite de petits rapides de trois pieds de descente, où nous plaçons une écluse sur le côté sud de la rivière, et une digue. Il faut élever l'eau de onze pieds au pied du Rocher Capitaine; et pour ne pas faire la digue des Joachims aussi haute, j'ai projeté de faire cette chaussée intermédiaire à McSorley. La pierre extérieure de l'écluse devra être tirée des carrières de Pembroke; celle de remplissage, etc., est sous la main.

ROCHER CAPITAINE.

Longueur du canal, 0.65 mille.

Ecluse simple, 13 pieds d'élévation; bassin de passage, 1000 pieds de long. Matériaux de remplissage, pris sur les lieux; talus pavé.

Ecluse simple, 6 pieds d'élévation à l'E. B., 12 pieds à l'E. H.; digue, 1,005 pieds de longueur; élévation de surface, 22.4 pieds; étang, 0.70 mille de long. Paire d'écluses

combinées, 13 et 6 pieds d'élévation ; chaussée, 1,702 pieds de long ; chute d'eau, 1400 pieds ; élévation de surface, 1.15 pieds.

Coût évalué à \$533,544.

Le Rocher Capitaine, que je propose de surmonter de la manière ci-dessus, est l'un des plus forts rapides de l'Ottawa, ayant une descente de 40.9 pieds sur une distance de 1.35 mille. Les écluses sont placées sur le côté nord de la rivière. La côte est composée d'une énorme masse de cailloux de toutes grosseurs, polis par l'eau. Elle couvre une étendue d'environ deux milles carrés, et s'élève à environ 60 pieds au-dessus de l'eau. Elle couvre une étendue d'environ 60 pieds au-dessus de l'eau. Heureusement, cependant, entre cette côte et la rivière il y a une lisière de roc solide en position, sur laquelle nous pouvons placer les écluses et le canal. Le fond de la rivière est une pierre unie ; la profondeur où sera placée la chaussée n'est pas grande, et excepté que la digue supérieure devra être longue, il n'y a aucune difficulté particulière à surmonter ce rapide.

J'ai calculé que la pierre extérieure des écluses serait tirée des carrières de Pembroke ; mais la dépense serait moindre si le canal, décrit ci-dessous aux Deux Rivières, était construit d'abord, car l'on pourrait alors tirer la pierre des carrières qui se trouvent plus haut, sans transbordement. Les autres matériaux peuvent être obtenus près des travaux.

DEUX RIVIÈRES.

Longueur du canal, 0.40.

Paires d'écluses combinées, 12 pieds d'élévation chacune ; bassin de passage, 500 pieds de long. Matériaux de la levée, prix de l'excavation, talus pavés. Ecluse simple, 12 pieds d'élévation ; bassin de passage, 500 pieds de long ; écluse simple, 6 pieds d'élévation ; écluses supérieures, sur fondations en charpente. Chaussée, longueur totale 1,292 pieds ; chute d'eau, 938 pieds ; élévation de surface, 33.9 pieds.

Coût évalué à \$419,942.

Ce rapide, connu sous le nom des Deux Rivières, du Trou et de la Veillée, occupe une longueur de 3.15 milles, et descend de 31.1 pieds. La descente de la rivière, depuis leur tête jusqu'aux rapides à Johnson, une distance de 17.85 milles, est de 9.7 pieds, dont la plus grande partie a lieu au rapide de la Ferme Rocheuse, qui occupe 4.75 milles. J'ai cru préférable de placer une haute digue aux Deux Rivières et de refouler les eaux jusqu'aux rapides à Johnson, parce que le terrain offrait plus de facilités pour ce mode de construction que pour placer une autre digue et une écluse entre les deux, et la quantité de terrain baigné est insignifiante.

Les écluses sont situées sur le côté sud de la rivière, sur un terrain plat, bien adapté à leur construction ; la pierre d'écluse sera tirée de lits de calcaire fossilifère jaunâtre ou brun, qui se rencontre sur le côté nord de la rivière, à environ trois milles plus haut, et promet de fournir une bonne pierre à bâtir. Le reste de la pierre peut être prise sur les lieux.

RAPIDES A JOHNSON.

Longueur du canal, 0.45 milles. Ecluse simple 12 pieds d'élévation ; bassin de passage 1,900 pieds de long ; levée de terre et pierre de l'excavation ; talus pavé ; écluse simple avec fondations en charpente, 8.2 pieds d'élévation à l'eau basse, 13 pieds à l'eau haute ; chaussée, 2,626 pieds de long ; chute d'eau, 2,000 pieds ; élévation de surface, 21 pieds.

Les écluses et le canal sont sur le côté nord de la rivière, sur une lisière de terrain plat. La digue est placée dans 5½ pieds d'eau à l'E. B.

La pierre d'écluse sera tirée des carrières d'en bas ; l'autre pierre sur les lieux.

Cette chaussée noie les rapides au-dessous de l'embouchure même de la Mattawan, ainsi que les courants de cette rivière, et jette 13 pieds d'eau sur le pied des rapides Plain Chant, à 3.40 milles plus haut.

RIVIÈRE MATTAWAN.

Au Fort Mattawan, à 308 milles de Montréal, on laisse l'Ottawa qui se dirige vers le nord et conserve une partie de sa grandeur. Le volume d'eau qui coule en été est presque aussi considérable que celui qui se précipite de la Chaudière, à Ottawa. On peut attribuer ce phénomène au fait qu'en descendant, la rivière se déploie en larges lacs et perd par l'évaporation presque tout ce qu'elle reçoit de ses tributaires.

De ce point jusqu'à la rivière des Français, je ne crois pouvoir mieux faire que de transcrire le rapport de mon principal assistant, M. E. R. Blackwell :—

" En commençant, les explorations pour l'exécution de travaux du caractère et de la grandeur projetés pour l'amélioration de l'Ottawa et de la rivière des Français, la première chose qui se présentait comme indispensablement nécessaire, était d'obtenir un profil exact de la rivière des Français du lac Nipissingue et du sommet ou hauteur des terres, entre le lac Nipissingue et celui de la Truite. Les explorations ont été commencées à la principale embouchure du débouché du milieu de la rivière des Français le 20 novembre 1858.

" Ce débouché de la rivière des Français se trouve borné de tous côtés par les terres. A l'ouest est situé un groupe considérable d'îles connues sous le nom " d'îles aux Outardes," qui mettent l'embouchure de la rivière complètement à l'abri des vents ouest et sud-ouest de la Baie Georgienne. La terre ferme l'abrite contre les vents de nord.

" L'entrée de la rivière des Français est située à l'extrémité nord et tout près de ces îles. Il paraît y avoir plusieurs chenaux profonds et larges séparés par des récifs, et je suis convaincu qu'une entrée spacieuse pourrait être tracée, loin de ces dangereux brisants qui caractérisent toute la côte de la Baie Georgienne.*

" Depuis l'embouchure de la rivière des Français, sur une distance de 3.74 milles, la rivière est droite, large et profonde; les rives sont escarpées et des rochers de gneiss, cristallin gris, s'élève perpendiculairement hors de l'eau, et lui donnant plutôt l'apparence des baies profondes du lac que de l'embouchure d'une rivière.

" A cette distance de la baie, la rivière fait un détour à droite, presque en retour d'équerre et devient toute étroite; et ici les rapides des Petites Dalles interrompent la navigation; la chute en cet endroit est de 6 pieds. Les rapides ont près de 90 pieds de largeur, et il y a près de onze cent soixante pieds depuis les eaux profondes d'en bas jusqu'aux eaux profondes d'en haut. Le roc sur la rive nord s'élève presque perpendiculairement à la hauteur de quatre-vingt pieds, et sur la rive sud, il s'élève par une élévation graduelle, à la hauteur de vingt pieds, dans une distance de cent vingt pieds, et alors il devient escarpé et rocheux.

" Des Petites Dalles, nous continuâmes notre route vers l'est sur une distance d'un mille un quart; ici nous trouvâmes deux larges chenaux dont l'un continuait en droite ligne sur le chemin que nous suivions, et l'autre tourne presque à angle droit vers le nord.

" Nous poursuivîmes nos explorations en remontant ce dernier sur une distance de trois milles jusqu'au lac du Boeuf, qui est une nappe d'eau d'à-peu-près trois milles de long sur un mille de large et parsemé de nombreuses îles; ici nous prenons une direction orientale pour aller au lac Nipissing.

" A une distance de 10.17 milles des " Petites Dalles " on rencontre un petit rapide de deux pieds de chute, d'environ deux cent pieds de large et d'une profondeur de six à huit pieds aux eaux basses.

" A 3.82 milles plus loin on rencontra un autre petit rapide de sept dixièmes de pied de pente. A 1.03 mille plus loin on arrive au rapide du " Grand Récollet," qui a une chute de 6.80 pieds. La largeur de la rivière en cet endroit est de deux cent cinquante pieds. La côte de la rive nord s'élève presque perpendiculairement à la hauteur de cent cinquante pieds au-dessus de l'eau. Sur la rive nord, il y a à peine une surface suffisante en longueur et largeur pour l'écluse. Le reste de la côte s'élève perpendiculairement à 80 ou 90 pieds.

" En partant du " Grand Récollet," on traverse une nappe d'eau de 17.02 milles jusqu'au rapide du Parisien, où la chute est de 1.20 pieds. Dans les 4.10 milles suivants, on passe les rapides de la Petite Faucille, où il y a une pente de 4.4 pieds; le rapide du Buisson 3.3 pieds de pente; le rapide de la Grande Faucille, pente de 5.6 pieds, et le rapide du Pin, pente de 2.6 pieds. En traçant la distance, notre route tourne de l'est au nord. A la tête du rapide du Pin, la rivière reprend la direction de l'est et se continue ainsi jusqu'au pied des rapides de la Chaudière, une distance de 7.57 milles.

" La pente entre l'extrémité du lac Nipissing et les eaux tranquilles de la rivière des

* L'embouchure de la rivière des Français est une fente ou ouverture profonde dans le roc qui s'étend du bord du lac dans la profondeur des terres. La direction est presque nord-est ou sud-est, qui est celle de la stratification dans cet endroit, et conséquemment des falaises sur terre et des récifs sous l'eau. Ainsi, quoique la navigation soit dangereuse pour ceux qui côtoient ou qui passent sur les extrémités de ces récifs, on peut toujours se frayer un passage direct à travers, exempt de battures ou de brisants. J'ai moi-même fait le sondage depuis le pied des Petites Dalles jusqu'au milieu du lac et j'ai trouvé que la profondeur augmentait de 6, 7, 8, 9 et 10 brasses d'eau, où j'ai cessé de sonder, à environ un demi mille de l'endroit où s'en termine la rivière.—T. C. C.

Français au-dessous des rapides est divisée en belles cascades et rapides. La pente totale est de 26 pieds sur une distance de 1.61 milles. Les rives au bord des rapides sont en grande partie basses, s'élevant graduellement sur une distance de soixante à cent pieds en arrière, puis elles se changent en rochers escarpés.

"De l'embouchure de la rivière des Français sur la baie Georgienne, à sa source au débouché du lac Nipissingue, il y a une distance de 47.52 milles; l'élévation à l'eau basse est de 60.3 pieds, portant l'élévation du lac Nipissingue à 634.3 pieds au-dessus de la mer.

"La distance d'un bout à l'autre du lac Nipissing est de 30.44 milles. Entre le lac Nipissing et celui de la Truite on a exploré soigneusement deux routes.

"La première, par la vallée de la Rivière des Vases, a 6.69 milles de longueur.

"La seconde, par Ojibwaysippi, à 4.19 milles de longueur, avec une élévation entre les lacs Nipissing et de la Truite de vingt quatre pieds et demi. Les sources de la Mattawan sont de 658.8 pieds au-dessus de la mer.

Les mérites relatifs de ces deux routes, sous le point de vue de leur coût, ne souffre point de comparaison. Par la route "des Vases," il faudrait une tranchée de quatre milles, dont chacun desquels coûterait plus que la ligne entière de la route Ojibwaysippi.

"Ici on traverse le plateau d'épanchement entre les eaux de l'Ottawa et la Rivière des Français.

Après notre entrée dans le lac à la Truite nous dirigeâmes notre course au sud-est. La longueur de ce lac est de 8.43 milles, et sa largeur moyenne est d'un mille. Au pied on rencontre une lisière étroite de roche qui le sépare du lac à la Tortue. La pente est de neuf-dixièmes de pied. Le rapide a près de dix pieds de large et n'a pas plus de dix-huit pouces de profondeur. On traverse alors le lac à la Tortue, qui a 3.28 milles de longueur, presque dans une direction franc-est. Ce lac a une longueur moyenne d'un demi mille. En sortant de la décharge du lac à la Tortue, la route se dirige vers le nord pendant les deux premiers milles; ensuite elle prend une direction orientale, et, à une distance de 3.74 milles, elle aboutit au lac Talon. La descente entre ces deux derniers lacs est de 29.9 pieds, qui porte l'élévation du lac Talon à 628 pieds au-dessus de la mer. La décharge du lac présente une suite de petits rapides séparés par des nappes d'eaux tranquilles et profondes.

La route à travers le lac Talon se dirige au sud-est, et a 7.63 milles de longueur, sur une largeur moyenne d'un mille. Le lac Talon se décharge dans une chute qui ressemble à une écluse, de 21 pieds de large formant trois belles cascades avant d'atteindre le niveau inférieur. La pente est de 42.7 pieds, et la chute est encaissée entre deux rochers de syénite escarpés et stériles.

"Au pied de la chute Talon, les eaux changent leurs cours vers le nord jusqu'à ce qu'elles atteignent la chute des Paresseux, 2.88 milles; dans cet espace il y a une série d'étangs, de bassins et de rapides qui se dirigent vers la tête de la chute des Paresseux, avec une déclivité de 21 pieds. Aux rapides et à la chute des Paresseux, il y a une pente de 338 pieds qui forme une belle cascade.

"Après avoir passé la chute des Paresseux, la rivière poursuit son cours entre de gros rochers de syénite qui ont l'apparence de murs de maçonnerie brute et massive, s'élevant à près de cent cinquante pieds au-dessus du niveau de l'eau. La rivière est étroite et profonde entre ces barrières, n'ayant en quelques endroits que cent cinq pieds de large. Elle s'élargit tout-à-coup de 250 à 300 pieds.

"Du lac Talon à la rivière au bas de la chute Talon, on a exploré un passage qui part du lac Talon, à environ un mille et demi avant d'atteindre au pied de ce lac. A une distance de 1500 pieds du lac Talon, on eut à franchir un plateau élevé de cinquante pieds au-dessus du lac, et de près de 2000 pieds de longueur; après quoi on a descendu une suite de petits étangs se dirigeant presque à l'est et se déchargeant dans la Mattawan à environ un demi mille au pied de la chute des Paresseux. La longueur de cette ligne est de 4.15 milles, et elle est plus directe que le chenal de la rivière et bien propre aux améliorations, si ce n'était de la tranchée profonde qu'il faudrait faire au plateau.

"On a fait explorations, estimations et plans de cette route avec le même soin et la même attention que celles de la route principale.

"La route par la rivière est 1.06 milles plus longue, mais le coût en est évalué à \$564,000 de moins et est recommandée.

"Du pied de la chute des Paresseux, à l'embouchure de la Mattawan, le cours de la

rivière est droit et presque toujours oriental. A 2.64 milles on atteint le rapide des Aiguilles, qui a une pente de quatre-dixièmes de pied ; à 0.71 milles plus à l'est est le rapide des Rochers, qui a une pente de 4.8 pieds. Le sol de chaque côté de ce rapide est bas et marécageux, sur une largeur de 600 à 800 pieds à l'intérieur. Descendant un fort courant pendant 1.20 milles, on atteint le rapide de la Rose qui a une déclivité de 5.6 pieds. A sept dixièmes de mille, plus loin se trouve le rapide des Epines qui a une pente de 5.6 pieds.

Au pied du Rapide des Epines, on trouve une large et profonde étendue d'eau d'une longueur de cinq milles et demi dont les rives sont escarpées et formées de rochers de syénite, comme celle qui ont été décrits plus haut. Au pied de cette belle nappe d'eau on atteint le lac, les rapides et la chute Plain Chants, qui a une pente de 16.9 pieds sur une distance de quatre dixièmes de mille et 2.40 milles plus loin, la Mattawan se décharge dans les eaux de l'Ottawa. Dans cette espace l'on trouve trois petits rapides de 5.4 pieds de pente ; donnant à la Matawan une pente totale de 169.8 pieds, sur une distance de 39.79 milles : la surface dans les eaux basses, à son embouchure, est de 489 pieds au-dessus de la mer.

"Un tableau indiquant l'état de ces rivières, etc., à l'eau basse, est ci-annexé.

"Les qualités caractéristiques des lits de la Rivière des Français et de la Matawan sont semblables, chacune étant une suite d'étangs larges, profonds et tranquilles séparés par de petites chutes et rapides. Dans plusieurs de ces étangs, il n'y a pas de différence de niveau perceptible.

"Les côtes sont principalement bordées de syénite et de gneiss, et s'élèvent perpendiculairement hors de l'eau. Elles sont couvertes de bois rabougris.

"Par le mode d'amélioration proposé, c'est-à-dire au moyen d'écluses et de digues, qui est le seul praticable pour rendre ces eaux navigables pour aucune des classes de navires qui navigueront sur les lacs de l'ouest, les qualités distinctives de ces rivières continueront en grande partie d'être les mêmes que maintenant, après que ces améliorations seront terminées."

Mon attention a été d'abord attirée sur la question de l'amélioration "de laquelle dépend tout le succès du projet," et plus particulièrement sur la possibilité d'élever le lac Nipissing au plateau d'épanchement, tel que proposé par M. Shanley, par les instructions générales du bureau de Travaux Publics, et votre lettre d'instructions.

M. Shanley, dans son rapport d'exploration de l'Ottawa s'explique ainsi : Je dois dire de suite que le plateau d'épanchement ne fournit pas un volume d'eau suffisant pour alimenter la navigation sur une échelle même très inférieure à celle que nous aurions attendu du caractère général de la route."

Je suis de l'opinion de M. Shanley, quant à l'alimentation du plateau, c'est-à-dire des lacs la Truite et la Tortue, et après un examen sérieux du sujet dans son ensemble, je suggérerais le plan suivant pour

L'ALIMENTATION.

Pour approvisionnement de l'eau, je propose d'élever le lac Nipissing à 9.46 pieds au-dessus de sa hauteur naturelle et de baisser le lac à la Truite 6.85 pieds et le lac à la Tortue 6.95 pieds et le débouché du lac de la Tortue au même niveau, et d'élever le lac Talon 20.95 pieds, ce qui lui donnerait la même hauteur, donnant aussi un plateau d'épanchement pour la navigation de 57.12 milles de longueur, sur une étendue de 31.65 milles carrés, et un bassin de réception de quatre-vingt milles de longueur, variant d'un demi mille à 12 milles de largeur, formant ensemble une surface d'à peu près trois cent trente milles carrés. Par ce moyen, il n'est pas nécessaire de s'occuper d'un réservoir d'alimentation. Les eaux du lac Nipissing sont maintenant suffisantes pour aucune échelle de navigation et le seront pour longtemps.

"Bien que l'on puisse faire un calcul à peu près exact de la quantité d'eau nécessaire pour maintenir un courant régulier d'une profondeur donnée, passant par des écluses ouvertes d'une largeur régulière ; cependant, dans le cas où il se présente une rivière dont le fonds est inégal, et dont la largeur et la déclivité sont irrégulières comme la rivière des Français, on ne peut pas s'attendre à un calcul d'approximations bien parfait ; car les mesurages seront naturellement hasardés, aussi bien que les conséquences qui en seront déduites.

"Heureusement pour nous, le volume d'eau qui se décharge du lac Nipissingue dans la rivière des Français est si considérable, qu'une erreur de ce genre ne peut affecter la question d'alimentation, quelque soit l'échelle de navigation que l'on adopte.

" D'après le mesurage le plus exact, le volume d'eau courante que l'on a constaté dans la rivière des Français à eau basse, est neuf mille cinq cents (9,500) pieds cubes par seconde, ou (820,800,000) huit cent vingt millions huit cent mille pieds cubes, dans vingt-quatre heures. Supposant que les écluses sont de 250 x 50 x 12, et qu'on les ouvre cinquante fois, dans les vingt quatre heures, il faudrait quinze millions de pieds cubes d'eau, ce qui serait moins de la cinquantième partie de l'alimentation fournie. Le volume entier d'eau qui s'y dirige est égal à l'ouverture de l'écluse, 5,472 fois chaque vingt-quatre heures. Ainsi donc, on n'a plus besoin de s'occuper de la nécessité d'un réservoir d'alimentation.

" On a peu fait d'objection à ce mode de fournir les eaux nécessaires pour la navigation et d'élever le lac Nipissingue à la hauteur susmentionnée. La première et peut-être la seule est l'inondation des terres sur les bords des lacs.

" Toute la côte méridionale du lac Nipissingue, à l'est du Portage de la Chaudière, est bordée de chaque côté par de hautes collines rocheuses et stériles toutes couvertes de sapins rabougris à l'exception d'une lisière située à l'extrémité orientale du lac qui a près de huit milles de longueur, et varie d'un dixième à un quart de mille de largeur; la moitié en est submergée tous les ans par les inondations du printemps. Le rivage de la baie orientale et l'extrémité est du lac, sur une distance de dix milles sera sujette à être inondée; une grande partie de cette plage est annuellement submergée par le reflux d'eau, et offre en tout l'aspect d'une savanne ou aulnière d'étendue considérable. La rive nord, dans deux tiers de sa longueur, est élevée et ne peut être atteinte par les inondations des eaux.

" Dans les environs du poste de la Baie d'Hudson, à l'embouchure de la rivière Sturgeon, les rivages du lac seront inondés sur une étendue de dix à douze milles de longueur sur deux ou trois milles de largeur; le tiers de cette étendue est une savanne découverte, l'autre tiers est un marais annuellement submergé; le reste est d'assez bonne terre arable.

" Dans la baie de l'ouest on rencontre parfois des lisières étroites de terre qui seront entièrement noyées. L'espace de terre qui se trouvera noyé par l'élévation du lac Nipissingue est peu considérable vu la longueur du rivage, et de peu de valeur comme terre arable.

" L'élévation du lac Nipissingue à la hauteur du lac "de la Truite" diminuerait le coût de la construction presque d'un million de piastres, et réduirait la longueur du canal sur le plateau au moins d'un mille trois quarts, ajouterait aux écluses 15.6 pieds; mais il serait inondé trois fois autant de terre que dans le plan proposé.

Comme ces terres se trouvent dans un district habité par quelques sauvages et des employés de la compagnie de la baie d'Hudson on ne peut pas les considérer comme de grande valeur dans la décision de cette question si importante. Les objections qui se présentent à l'élévation des eaux du lac Nipissingue au niveau du lac à la Trinité sont les suivantes:

" Premièrement.—Les rivages bas de la côte du sud, à l'ouest du portage de la Chaudière, et qui contiennent ainsi deux milles à l'est du portage; secondement, les longues pentes et crevasses des rocs occasionneraient des pertes d'eau qu'il serait difficile d'évaluer sans compter qu'ils pourraient tellement se multiplier que tous les efforts pour y remédier n'aboutiraient à rien, sans que l'on fit un examen par instruments plus soigné et plus minutieux de toute la rive du sud à l'ouest du portage que le peu de temps dont je pouvais disposer me l'a permis. Je ne serais pas disposé à recommander l'élévation du lac Nipissingue à un plus haut point que celui déjà proposé.

L'élévation du lac Talon peut être effectuée sans presque inonder les terres adjacentes.

ECLUSES.

Voici l'ordre des écluses et des digues qui en dépendent:—Aux Petites Dalles une écluse de quatorze pieds d'élévation du côté sud de la rivière. Pour établir le niveau au-dessus des Petites Dalles, il serait nécessaire de construire sept digues à travers les différents débouchés de la rivière des Français.

Longueur totale des digues 1,535 pieds.

Déversoirs réunis 1,595 pieds.

Cime des digues 850 pieds au-dessus de l'eau basse.

" Ces digues font remonter l'eau jusqu'aux rapides 'Le Grand Récollet' sur une distance de quinze milles et un dixième, noyant deux petits rapides de manière qu'il ne sera pas nécessaire de faire d'excavation pour obtenir la profondeur d'eau requise.

" Au 'Grand Recollet' une écluse de treize pieds d'élévation du côté sud de la rivière.

" Deux digues seront nécessaires, une à travers chaque chenal de la rivière.

Longueur totale des digues 566 pieds.

Déversoirs réunis 406 pieds.

Cime de la digue 1,130 pieds au-dessus de l'eau basse.

" La longueur de la nappe d'eau voisine est de 16.90 milles, s'étendant jusqu'au 'Rapide du Parisien,' où se trouve une écluse de sept pieds d'élévation du côté nord de la rivière.

Longueur totale de la digue 599 pieds.

Longueur du déversoir 445 pieds.

Cime de la digue 21 pieds au-dessus de l'eau basse.

" La nappe d'eau qui vient ensuite n'a que 2.23 milles jusqu'au 'Rapide du Buisson,' noyant le 'Rapide de la Petite Faucille,' de manière que nulle excavation ne sera nécessaire pour obtenir la profondeur d'eau nécessaire. A cet endroit se trouve une écluse de dix pieds d'élévation du côté nord de la rivière. Il y a aussi une grande isle qui divise la rivière en deux chenaux qu'il sera nécessaire de barrer; pour cela, il faudra aussi barrer le chenal nord du côté de l'est.

Longueur totale des digues 1,070 pieds.

Déversoirs réunis 1,055 pieds.

Cime de la digue sur le chenal, principal 19½ pieds au-dessus de l'eau basse; cime de la digue dans le chenal nord du côté de l'est 10.8 pieds au-dessus de l'eau basse.

" De la tête de l'écluse au 'Rapide du Buisson,' le niveau s'étend jusqu'au pied du Portage de la Chaudière, sur une espace de dix milles et demi, noyant la 'Grande Faucille,' et le 'Rapide du Pin;' il faudra déblayer à une profondeur de cinq pieds toute la surface d'une petite isle de cent pieds de long et de vingt-cinq pieds de large.

" Au portage de la Chaudière, sur la rive sud, il y aura trois écluses de deux pieds d'élévation chacune, la première seule, la deuxième et la troisième unies. En formant une jonction de toutes ces écluses on pourrait diminuer le coût de \$80,000.

" Il faudra construire quatre digues à travers les débouchés du lac Nipissingue.

Longueur totale des digues 1,134 pieds.

Déversoirs réunis 1,310 pieds.

Cime des digues 16.7 au-dessus de l'eau basse.

Le niveau du sommet s'étend jusqu'au pied du lac Talon formant une distance de 57.12 milles, avec une grande écluse dans le canal entre les lacs Nipissingue et de la Truite, pour briser les eaux dans les temps de gros vents.

Au pied du Lac Talon il y a une écluse de onze pieds et demi du côté nord de l'embouchure.

Longueur totale de la digue 500 pieds.

Longueur du déversoir 472 pieds.

Cime de la digue 23.7 pieds au-dessus de la marque de l'eau basse.

Les trois écluses voisines se trouvent 0.43 milles en aval de l'écluse en dernier lieu mentionnée, sur la rive sud à la chute Talon, toutes en jonction et chacune d'une élévation de quatorze pieds et demi.

Longueur totale de la digue 382 pieds.

Longueur du déversoir 332 pieds.

Cime de la digue 12.3 pieds au-dessus de l'eau basse.

" Deux écluses réunies chacune de onze pieds d'élévation, se trouvent ensuite au rapide du Petit Paresseux, longueur du niveau 2.13 milles. Les écluses sont bâties sur la rive nord de la rivière. Ce niveau noie plusieurs petits rapides et il faudra faire des excavations très peu considérables pour obtenir la profondeur d'eau nécessaire.

Longueur totale de la digue, 1,128 pieds.

Longueur du déversoir, 1,128 pieds.

Cime de la digue 22.8 pieds au-dessus de l'eau basse.

" A la chute du Paresseux, 0.35 milles en aval sont deux écluses unies, chacune de quatorze pieds d'élévation, construites sur la rive sud de la rivière."

Longueur totale des digues, 872 pieds.

Longueur du déversoir, 872 pieds.

Cime de la digue 10.4 au-dessus de l'eau basse.

" Un niveau de 4.62 milles s'étend jusqu'au rapide de la Rose. Là se trouve une écluse de treize pieds d'élévation sur la rive sud de la rivière. Ce niveau noie complètement le rapide des Aiguilles et celui des Rochers.

Longueur totale de la digue, 812 pieds.

Longueur du déversoir, 812 pieds.

Cime de la digue 21.2 pieds au-dessus de l'eau basse.

Le niveau suivant, de 6.29 milles, atteint les dernières écluses de cette division aux rapide et chute du lac Plain Chant, où il y a deux écluses réunies de treize pieds d'élévation chacune, sur la rive nord de la rivière.

Longueur totale de la digue - - - - - 664 pieds.

Longueur du déversoir - - - - - 388 "

Cime de la digue 18.8 pieds au-dessus de l'eau basse.

" Une courte nappe d'eau de 2.40 milles nous amène à l'embouchure de la Mattawan, la partie est de la division ouest ou Nipissingue.

La question du coût sera très sérieuse par la difficulté que l'on éprouvera à se procurer les matériaux nécessaires pour la construction.

La pierre pour les chaperons, les parois et les conduits souterrains de toutes les écluses à l'ouest du sommet devra être tirée de la grande île Manitouline sur le lac Huron, et située à près de cinquante milles à l'ouest, en face de l'embouchure de la rivière des Français. On peut déposer la pierre pour l'écluse aux Petites Dalles sur la place des travaux, et celle pour le rapide du Parisien coûtera en sus les frais de deux courts portages. Il faudra faire trois courts portages pour se rendre à l'écluse " Du Buisson " ; et pour arriver aux écluses au portage de la Chaudière, on rencontre deux courts portages et deux milles de chemin propre au roulage. Tous les matériaux qu'on ne trouve pas sur les lieux et qu'on emploiera à ces écluses seront sujets à de semblables dépenses de transport.

" La pierre pour l'appui et l'intérieur de toutes les écluses de cette division sera tirée de l'excavation déjà faite et des rivages avoisinants les travaux.

" On trouvera beaucoup de blocs rectangulaires le long des rivages ; leurs couches sont ordinairement parallèles et taillées plus régulièrement qu'il ne serait possible de le faire dans les carrières de pierre à chaux ; leur grandeur est très bien adaptée à la nature de l'ouvrage. On pourra se procurer la pierre pour la maçonnerie en pierre brute de la même manière que celle pour les murs d'appui. Les pierres détachées pour remplir les digues pourront être tirées de l'excavation et ramassées sur les bords de la rivière.

" On pourra, dans tous les cas, se procurer sans difficulté le bois de charpente pour les écluses et les digues, et jamais on ne sera obligé de le transporter plus de deux milles. En quelques circonstances on pourra se procurer le bois à meilleur marché en le coupant sur les rivages, au-dessus des travaux, et en le mettant en radeaux que l'on descendra sur l'eau au lieu de le faire tirer.

" Les travaux à l'ouest du sommet d'épanchement ne demandent aucun soin particulier ; on ne rencontrera dans leur marche aucune difficulté d'un caractère extraordinaire.

" Les deux premiers milles de canal sur le sommet, entre les lacs Nipissingue et à la Truite, sont entièrement coupés dans la glaise et passent à travers un marais découvert, facilement égoutté. Ce travail a été estimé à trente cinq cents par verge cube.

" On croit que le reste du canal passe à travers le roc. Le déblai pourra néanmoins en être fait sans aucun transport. Dans cette partie du canal il y a plusieurs étangs profonds que l'on pourra facilement égoutter sans l'aide de machines, à mesure que l'ouvrage avancera.

" On a estimé l'excavation du roc à deux piastres par verge cube, et deux mille deux cents pieds de cette tranchée ont été calculés comme mesurant 100 pieds de largeur dans le lit.

" On se propose pour l'excavation des barrages dans les lacs à la Truite et à la Tortue, de commencer les travaux au pied de la décharge du lac à la Truite, et de les continuer en montant jusqu'au lac à la Tortue : par ce moyen, l'eau du lac s'écoulera par la tranchée, et laissera à sec et accessibles les rochers qu'il faudra creuser. Alors, en faisant une tranchée à travers la lisière de terre qui sépare les lacs à la Tortue et à la Truite, qui n'est que de trois cents pieds de long, les travaux dans le lac à la Truite seront égouttés, et pourront être poursui-

vis avec autant de facilité qu'aucun autre sur la longueur entière des améliorations, sauf en quelques endroits où il faudra se rendre aux travaux et en revenir en chaloupe. Ces cas ont été prévues.

"La plus grande partie du travail à faire dans le lac à la Truite, est l'enlèvement de gros rochers ronds variant en calibre depuis un quart d'une verge cube jusqu'à six à huit verges cubes.

"Dans le lac à la Tortue, le principal travail sera l'excavation de rocs et de récifs presque en forme de crêneaux. Comme ils s'élèvent presque perpendiculairement, et que les sondages sont profonds auprès d'eux, ils pourront être promptement taillés et à un moindre coût qu'à l'ordinaire. Considérant que ces travaux seraient considérées comme une entreprise hasardeuse et dispendieuse, j'ai fixé le prix à deux piastres vingt cinq centins par verge cube, prix beaucoup plus élevé que celui pour lequel ce travail pourrait être fait.

"Pour les écluses au pied du "Lac Talon" et de la "Chute Talon," ou pourra trouver sur les lieux mêmes une grande abondance de pierre à chaux cristalline, et d'après les observations que nous en avons faites, il est à présumer qu'elle ferait d'excellente maçonnerie pour les murs d'écluses. L'excavation pour ces écluses se ferait principalement dans cette espèce de pierre à chaux.

"Pour les écluses aux rapides "Petit Paresseux" et à la "Chute Paresseux" la pierre pour la façade sera extraite à la distance d'à peu près deux milles d'une belle carrière de granit gris. Une estimation libérale a été faite sur la dépense qu'il faudra encourir pour le travail de cette espèce de pierre.

"On se propose de tirer de la même carrière la pierre de façade pour les écluses aux "Rapides de la Rose" et à la "Chute Plain Chant."

VI. REMARQUES GÉNÉRALES.

Dans les pages précédentes, on s'est efforcé de démontrer que les eaux de l'Ottawa pourraient être rendues navigables à des vaisseaux de mille tonneaux, moyennant une somme n'excédant pas \$12,026,351.

Je ne soulèverai pas en ce moment la discussion des questions importantes touchant le besoin présent ou futur de tels travaux, leurs résultats, s'ils sont exécutés, sur la direction du trafic de l'Ouest, et leurs mérites relatifs à d'autres routes déjà naissantes: cette question n'entraîne nullement dans le cadre de mes instructions.

Je prendrai néanmoins la liberté de recommander, que quelques soient les nouvelles entreprises que l'on fasse ci-après sur cette ligne de cours d'eau, elles ne soient pas de grandeur moindre que celles que j'ai regardées comme nécessaires pour la ligne entière de navigation; car, la différence du coût d'un canal sur une petite échelle comme ceux déjà construits et d'un canal comme celui qu'on recommande, ne s'élèverait pas à une somme qui justifierait la construction d'un ouvrage dont il faudrait augmenter plus tard les dimensions.

Je ne puis terminer ce rapport sans exprimer combien nous sommes redevables aux travaux d'eau faits par l'exploration géologique en cet endroit et à son très habile chef Sir William Logan. Leurs plans de la Rivière des Français, du lac Nipissingue et de la Mattawan sont si parfaits, et après une épreuve des plus exactes, ont été trouvés si exacts qu'ils n'ont laissé rien de plus à désirer comme carte générale de cette partie des eaux. S'ils n'eussent pas existé, ce rapport n'aurait pas pu être fait avant une autre saison de travaux de campagne.

Si l'on eût pu se procurer des cartes de la rivière d'Ottawa semblables à celles de la rivière des Français, une grande partie du coût de l'exploration de l'Ottawa aurait été épargnée à la province. Je mentionne ces faits d'abord comme acte de justice, et ensuite parceque je désire rendre publique la haute appréciation que je fais des résultats géographiques de cette exploration géologique que mes travaux des dernières années m'ont appris à connaître.

Les travaux de mes prédécesseurs, MM. Stewart, Perry et Galloway, ont été mis à profit pour déterminer les longueurs et les profondeurs des parties inobstruées ou plutôt dormantes de la rivière.

On a adopté dans leur entier plans et les sections du chenal la "Roche Fendu" et des Rapides des Chats tirés pour le département par M. Thomas E. Norman.

On a suivi les niveaux et les marques de grève, donnés par M. Slater a partie du fort

William jusqu'à la tête des Chats ; toutes les autres données sur lesquelles ce rapport et l'estimation du coût sont fondés ont été obtenues à la suite d'explorations faites sous ma propre surintendance et de l'exactitude desquelles je puis répondre.

Conformément aux instructions du département, les plans et estimations "donnent en détail les dimensions et les quantités de chaque section des travaux et les constructions qui en dépendent;" ce qui a exigé une exploration bien plus attentive qu'à l'ordinaire en semblables cas, et a entraîné une grande somme de travail. Il a été nécessaire de faire une section continue de 198.73 milles de rivière, et de faire des explorations détaillées et des contre-sections de la situation de chaque écluse, canal et digues sur toute la ligne. Des plans sur une grande échelle ont été tirés d'après ces explorations, et les estimations et les quantités ont été prises en détail avec beaucoup de soin.

Cette partie de mes instructions n'aura pu être accomplie dans le délai fixé, si je n'eusse pas reçu heureusement le concours d'aides énergiques et pleins de zèle.

Je suis redevable à M. E. R. Blackwell dont la réputation comme ingénieur hydraulique expérimentée est bien établie dans les Etats-Unis, des explorations qu'il a conduites du lac Des Joachims au lac Huron, et d'avoir pris les quantités sur toute la ligne. C'est sur ses avis que je me suis dirigé en grande partie pour l'ordre des plans et la fixation des prix.

Je dois beaucoup d'obligation à mes assistants, messieurs T. E. Norman, C. H. Irvin et M. H. Civer pour avoir exécuté promptement et soigneusement tout ce qu'ils ont eu à faire dans ces travaux.

J'ai aussi été aidé par le conseil et l'expérience de M. Horace Merrill, surintendant des glissoires à Ottawa, dans le plan des digues pour le bois. On transmettra sous peu son rapport sur l'effet des améliorations proposées sur la navigation du bois de construction, et les arrangements et le coût de nouvelles glissoires.

Je dois aussi ajouter que tout notre travail sur la rivière a été facilité par la courtoisie des officiers de la compagnie de la Baie d'Hudson, parmi lesquels je mentionnerai spécialement George McTavish, écr., C. T. Fort William.

Le tout est respectueusement soumis par

(Signé,) THOS. C. CLARKE,

Ingénieur de l'exploration de l'Ottawa.

2 janvier 1860.

APPENDICE.

TABEAU DU CONTENU.

	PAGE.
A.—Copie des instructions.....	29
B.—Tableau des rivières.....	29
C.—Tableau indiquant l'élévation de la surface de l'Ottawa, à Grenville, pour chaque jour de l'année 1859.....	30
D.—Tableau des digues.....	32
E.—Tableau des grands propulseurs.....	33
F.—Tableau des distances et niveaux des eaux de l'Ottawa et de la Rivière des Français.....	34
G.—Tableau des distances et niveaux des eaux de l'Ottawa et de la Rivière des Français, proposées d'après les améliorations.....	36
H.—Extrait des estimations.....	39
I.—Estimations des quantités et coût détaillé.....	40
J.—Estimation des quantités et coût du canal des Chats, ancienne route.....	55
K.—Comparaison des routes.....	56

A.

Extrait des instructions de l'Ingénieur chargé de l'exploration de l'Ottawa.

L'exploration doit être poursuivie dans le but de déterminer la possibilité d'ouvrir une communication pour les navires entre le St. Laurent et le lac Huron, par la voie de l'Ottawa; et non pas avec l'intention de faire une carte hydrographique minutieuse et strictement exacte de la rivière, excepté en autant qu'elle pourrait être utile à l'objet en premier lieu mentionné.

L'ingénieur chargé de chaque section de l'exploration doit examiner dans cette section, la nature des obstructions et l'étendue aussi bien que le coût du canallage qu'il faudra; donnant le détail des dimensions et des quantités de chaque section des travaux, et des constructions qui en dépendent et les prix qui lui paraîtront suffisant pour leur exécution; afin que les données sur lesquelles ses estimations sont basées, puissent être soumises à l'inspection de ce département.

L'échelle de navigation sur laquelle ses estimations seront basées, sera celle proposée par M. Shanly, savoir: dimensions des écluses 250x50x10 pieds.

Les canaux seront de cent pieds de large, au fonds et de dix à onze pieds de profondeur. Pourtant s'il voyait quelque raison qui lui parut suffisante de modifier quelques unes de ces dimensions, il fera une estimation séparée de telles portions, en donnant ses raisons pour le changement.

La qualité des travaux proposés ne devrait pas être inférieure au modèle des canaux du St. Laurent.

On s'attend à ce que son rapport s'étende généralement sur la méthode proposée d'exécuter les travaux et de désigner les endroits d'où les matériaux peuvent être obtenus; et si quelques difficultés spéciales se rencontrent dans la construction sur sa section, il devrait indiquer comment il se propose de les surmonter.

Avec son rapport il fournira un plan séparé et une section de chaque longueur de canal, marquant soigneusement sur les sections la différence de niveau entre les plus hautes et les plus basses eaux.

Comme la question d'alimentation sur laquelle dépend le succès du projet ci-dessus doit être déterminée sur votre section, vous donnerez votre attention spéciale à ce point, et à la praticabilité du plan d'élever le lac Nipissingue au niveau du sommet tel que proposé par M. Shanly. La question aussi d'un hâvre terminal sur le lac Huron devrait recevoir votre considération attentive, et le site convenable pour des phares et des quais devra aussi être signalé.

(Signé,)

L. V. SICOTTE,
Commissaire en chef.

Toronto, 16 novembre 1858.

B.

TABLEAU DES RIVIÈRES.

N O M S .	Aire de l'égoutage en milles carrés.	Long. en milles.	Décharge pieds en cubes par secondes.			Autorité.
			Eaux basses.	Moyenne.	Eaux hautes.	
Amazone.....	2,400,000	4,000	.....	.....	1,700,000	Encyclopædia Britannica
Mississippi	1,226,000	4,400	447,200	.....	1,270,000	C. Ellet, Junior.
St. Laurent	565,000	2,600	.....	900,000	.....	A. J. Russell, Ecr.
Niagara	237,300	.....	370,589	389,000	406,000	Rapport de l'état de N. Y.
Ganges	432,000	1,680	36,300	207,000	494,200	Sir C. Lyell.
Nil	520,200	2,240	23,100	220,000	.....	Encyclopædia Britannica
Ohio, à Wheeling	25,000	.....	1,400	.....	260,277	C. Ellet, Junior.
Samise	5,000	215	1,330	.....	7,900	Encyclopædia Britannica
Rhone	38,000	560	7,000	21,000	204,000	D. Aubuisson.
Rhin	88,000	700	13,400	33,700	164,000	do.
*Ottawa (Grenville) ...	80,000	700	35,000	85,000	150,000	Exploration de l'Ottawa.
Rivière des Français...	4,700	.....	9,500	.....	.....	do.

* Voyez tableaux C. et D.

(Signé,)

THOS. C. CLARKE,

C.

TABLEAU DE L'ÉLEVATION DE L'EAU.--

Janvier.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Février.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Mars.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Avril.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Mai.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Juin.	Hauteur d'eau sur les buscs.
1	6' 3"	1	5' 4"	1	5' 1"	1	10' 10"	1	11' 11"	1	13' 9"
2	6' 3"	2	5' 4"	2	5' 1"	2	10' 10"	2	12' 3"	2	13' 8"
3	6' 2"	3	5' 4"	3	5' 1"	3	10' 10"	3	12' 6"	3	13' 7"
4	6' 1"	4	5' 4"	4	5' 1"	4	10' 10"	4	12' 9"	4	13' 6"
5	6' 1"	5	5' 4"	5	5' 1"	5	10' 11"	5	13' 0"	5	13' 6"
6	6' 1"	6	5' 4"	6	5' 1"	6	10' 10"	6	14' 2"	6	13' 6"
7	6' 0"	7	5' 4"	7	5' 1"	7	10' 9"	7	14' 5"	7	13' 5"
8	5' 11"	8	5' 4"	8	5' 1"	8	10' 7"	8	14' 7"	8	13' 7"
9	5' 10"	9	5' 4"	9	5' 1"	9	10' 4"	9	14' 10"	9	13' 6"
10	5' 10"	10	5' 4"	10	5' 0"	10	10' 2"	10	14' 10"	10	13' 5"
11	5' 9"	11	5' 4"	11	5' 0"	11	10' 0"	11	14' 11"	11	13' 3"
12	5' 9"	12	5' 4"	12	5' 0"	12	9' 11"	12	14' 11"	12	13' 1"
13	5' 8"	13	5' 4"	13	5' 0"	13	9' 10"	13	15' 0"	13	12' 0"
14	5' 7"	14	5' 4"	14	5' 2"	14	9' 9"	14	15' 10"	14	12' 10"
15	5' 7"	15	5' 3"	15	5' 3"	15	9' 9"	15	15' 10"	15	12' 9"
16	5' 7"	16	5' 3"	16	5' 6"	16	9' 9"	16	15' 10"	16	12' 8"
17	5' 7"	17	5' 3"	17	6' 0"	17	9' 9"	17	15' 9"	17	12' 7"
18	5' 8"	18	5' 3"	18	7' 0"	18	9' 9"	18	15' 8"	18	12' 7"
19	5' 6"	19	5' 3"	19	7' 8"	19	9' 9"	19	15' 8"	19	12' 6"
20	5' 6"	20	5' 3"	20	8' 1"	20	9' 9"	20	14' 7"	20	12' 6"
21	5' 5"	21	5' 3"	21	8' 6"	21	9' 9"	21	14' 6"	21	12' 6"
22	5' 5"	22	5' 3"	22	9' 0"	22	9' 9"	22	14' 11"	22	12' 7"
23	5' 5"	23	5' 3"	23	9' 5"	23	9' 10"	23	14' 11"	23	12' 6"
24	5' 5"	24	5' 2"	24	9' 7"	24	11' 2"	24	14' 10"	24	12' 6"
25	5' 5"	25	5' 2"	25	9' 8"	25	11' 3"	25	14' 10"	25	12' 6"
26	5' 5"	26	5' 2"	26	9' 11"	26	11' 5"	26	14' 9"	26	12' 5"
27	5' 5"	27	5' 2"	27	10' 0"	27	11' 7"	27	14' 9"	27	12' 4"
28	5' 5"	28	5' 1"	28	10' 3"	28	11' 9"	28	14' 8"	28	12' 3"
29	5' 5"			29	10' 5"	29	11' 10"	29	13' 11"	29	12' 2"
30	5' 4"			30	10' 6"	30	11' 11"	30	13' 10"	30	12' 1"
31	5' 4"			31	10' 8"			31	13' 10"		

2 janvier 1860

C.

Ecluse supérieure, Grenville, année 1859.

Juillet.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Août.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Septembre.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Octobre.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Novembre.	Hauteur d'eau sur les buscs.	Décembre.	Hauteur d'eau sur les buscs.
1	12 0	1	8 7	1	6 7	1	8 1	1	7 10	1	10 9
2	11 11	2	8 7	2	6 7	2	8 3	2	7 11	2	10 9
3	11 10	3	8 6	3	6 6	3	8 5	3	7 11	3	10 9
4	11 9	4	8 6	4	6 5	4	8 6	4	7 10	4	10 7
5	11 8	5	8 5 ¹	5	6 5	5	8 7	5	7 9	5	10 7
6	11 7	6	8 5	6	6 5	6	8 8	6	7 9	6	10 8
7	11 6	7	8 5	7	6 4	7	8 9	7	7 9	7	10 8
8	11 5	8	8 4	8	6 4	8	8 9	8	7 9	8	10 8
9	11 3	9	8 3	9	6 4	9	8 9	9	7 10	9	10 7
10	11 2	10	8 2	10	6 3	10	8 8	10	7 10	10	10 6
11	11 0	11	8 1	11	6 6	11	8 7	11	7 10	11	10 5
12	10 10	12	8 0	12	6 10	12	8 6	12	7 10	12	10 4
13	10 8	13	8 0	13	6 10	13	8 6	13	8 0	13	10 3
14	10 6	14	7 11	14	7 2	14	8 5	14	8 6	14	10 1
15	10 5	15	7 10	15	6 10	15	8 5	15	9 3	15	10 0
16	10 3	16	7 9	16	6 8	16	8 4	16	9 4	16	9 11
17	10 1	17	7 9	17	6 7	17	8 2	17	9 5	17	9 10
18	10 0	18	7 8	18	6 7	18	8 0	18	9 6	18	9 9
19	9 10	19	7 6	19	6 7	19	8 1	19	9 6 ¹	19	9 8
20	9 8	20	7 5	20	6 8	20	8 2	20	11 4	20	9 8
21	9 6	21	7 4	21	6 9	21	8 1	21	11 8	21	9 7
22	9 3	22	7 3	22	6 9	22	8 0	22	12 1	22	9 6
23	9 1	23	7 2	23	7 0	23	8 1	23	11 11	23	9 6
24	9 0	24	7 1	24	7 3	24	8 2	24	11 10	24	9 5
25	8 11	25	7 0	25	7 4	25	8 2	25	11 9	25	9 3
26	8 10	26	6 11	26	7 5	26	8 3	26	11 8	26	9 1
27	8 10	27	6 10 ¹	27	7 6	27	8 2	27	10 11	27	8 10
28	8 10	28	6 10	28	7 8	28	8 1	28	10 10	28	8 8
29	8 9	29	6 9	29	7 9	29	8 0	29	10 10	29	8 7
30	8 8	30	6 8	30	7 11	30	8 0	30	10 9	30	8 5
31	8 8	31	6 7			31	7 11			31	8 3

(Signé)

THOMAS C. CLARKE,
Ingénieur de l'Exploration de l'Ottawa.

D.

TABLE DES DIGUES.—Indiquant la profondeur d'eau sur leurs cimes dans les eaux hautes et basses.

NOM.	I. Longueur du déversoir en pieds.	Eau basse.		Eau haute.		Différence entre les eaux hautes et basses.	Remarques.
		Q. Pieds cubes par seconde.	H. Hauteur en pieds.	Q. Pieds cubes par seconde.	H. Hauteur en pieds.		
Carillon	1700	35000	3 20	150000	8 48	5 28	
Chute à Blondeau.....	1750	"	3 15	"	8 32	5 17	
Petite Chaudière.....	2000	25000	2 31	130000	6 93	4 62	
Chats.....	2100	"	2 80	"	8 40	5 60	
Portage du Fort.....	2400	"	5 08	"	6 08	4 0	
Rocher fendu C.....	400	15000	4 64	70000	13	8 36	} Chenal du Rocher fen- du.
Longs Rapides.....	600	"	3 67	"	10 07	6 40	
Joachims.....	1150	25000	3 33	125000	9 76	6 43	
McSorley	1040	"	3 55	"	10 43	6 88	
Rocher Capitaine.....	1050	"	3 51	"	10 36	6 85	
Do. do.	1400	"	2 92	"	8 54	5 62	
Deux Rivières.....	938	"	3 82	"	11 20	7 38	
Rapides Johnson.....	2000	"	2 29	"	6 73	4 44	
Chute Parresseux.....	920	5000	1 34	7800	1 63	0 29	Mattawan.*

Les hauteurs H et H dans les colonnes 4 et 6 ont été calculés d'après la formule $H = \left(\frac{Q}{366.1} \right)^{\frac{2}{3}}$

Les quantités Q et Q sont données comme étant les plus faibles et les plus considérables volumes d'eau qui passeront respectivement au-dessus des digues.

(Signé,)

THOMAS C. CLARKE,

Ingénieur de l'Exploration de l'Ottawa.

2 Janvier 1860.

* Ces quantités comprennent l'approvisionnement d'eau tiré du Lac Nipissingue, en sus de la décharge actuelle de la Mattawan.

E.

TABLEAU DES GRANDS PROPULSEURS.

600 tonnes et au-dessus.

Année	N O M S .	Port de destination.	Jaugeage	Dimensions.		Tirant d'eau avec charge.
				Long'r.	Bau.	
1856...	Acmé	Buffalo	762	190-6	33-3	10-0
do ...	Alleghany	do	583	172-0	28-7	10-9
do ...	Adriatic	Détroit	663	178-0	31-6	10-0
1855...	Chicago	Buffalo	758			
1856...	Cuyahoga	Cleveland	601			
1857...	Comet	Buffalo	622	181-3	29-0	11-6
do ...	Dacotah	Cleveland	698	193-4	30-4	11-0
do ...	Equinox	Buffalo	620	185-0	30-0	10-0
do ...	Eclipse	do	620	185-0	30-0	10-0
do ...	Equator	do	620	185-0	30-0	10-0
1856...	Evergreen City	Sheboygan	624	192-6	27-9	10-6
1857...	Free State	Buffalo	768	196-0	31-6	10-6
do ...	Fountain City	Cleveland	820	210-0	30-3	12-0
do ...	Galena	do	690	193-0	30-4	10-6
do ...	Hunter	Buffalo	680	200-0	30-0	10-6
1856...	Iron City	Cleveland	607	184-2	29-4	9-6
do ...	Iowa	Buffalo	981	247-0	31-0	11-6
1855...	Jersey City	Dunkirk	633	182-0	29-5	10-6
1856...	Kenosha	Cleveland	645	194-7	27-10	10-0
do ...	Montgomery	Détroit	879	204-0	33-5	11-0
do ...	Mohawk	Buffalo	789	200-6	31-2	11-6
1857...	Mendota	Cleveland	709	193-9	30-7	11-0
do ...	Milwaukee	do	650	200-0	28-0	10-6
do ...	May Flower	do	623	185-0	28-0	11-0
do ...	Nile	do	700	188-0	28-6	11-0
1856...	Neptune	Buffalo	675	181-0	30-2	10-6
do ...	New York	Dunkirk	665	182-1	32-0	10-6
1858...	Northern Light	Cleveland	716	207-0	30-0	10-6
do ...	Oriental	do	850	234-0	34-0	10-6
do ...	Plymouth	Buffalo	846	212-0	32-0	11-0
1856...	Pittsburgh	do	606	185-0	28-0	10-6
1855...	Potomac	do	818	209-0	33-0	11-0
1856...	Racine	do	715	196-0	30-0	10-8
do ...	Rocket	do	611	181-1	29-3	11-6
do ...	Tonawanda	do	922			
1857...	Wenona	Cleveland	688	193-0	30-6	11-0

(Signé,)

THOMAS C. CLARKE,

Ingénieur du relèvement de l'Ottawa.

2 Janvier 1860.

F.

EAUX DE L'OTTAWA NON-AMÉLIORÉES.—Tableau des distances et des niveaux.

Noms des rivières, lacs, rapides, etc.	DISTANCES.			NIVEAUX.			
	Milles de Montréal.	Longueur de navigation ouverte.	Longueur de navigation obstruée.	Élévation, section de l'écluse de l'eau.	Élévation au-dessus de la marée, étiage de l'eau.	Élévation au-dessus de la marée, eaux hautes.	Différence.
Marée aux Trois-Rivières.....					0-00		
Havre de Montréal.....	0-00			12-75	12-75		
Lachine.....	8-50		8-50	43-75	56-50	62-50	6-00
En bas de Ste. Anne.....	22-00	13-50		50	57-00	63-50	6-50
En haut de Ste. Anne.....	22-10		10	1-00	58-00	67-00	9-00
Rapides de Carillon.....	47-70	25-60		1-00	59-00	71-00	12-00
Au-dessus do.....	49-00		1-30	8-75	67-75	77-75	10-00
Rapides de la Chute à Blondeau.....	53-00	4-00		0-5	67-80	79-80	12-00
Au-dessus des do.....	53-10		10	4-00	71-80	87-00	15-20
Pied des Rapides du Long Sault.....	54-50	1-40		10	71-90	88-30	16-40
Grenville.....	60-43		5-93	45-80	117-70	132-50	14-80
Havre d'Ottawa.....	116-50	56-07		* 2-30	120-00	140-00	20-00
Au-dessus des Chutes de la Chaudière.....				42-30	162-30	170-30	8-00
Au-dessus des Petites do.....	118-50			8-10	170-40	177-40	7-00
Au-dessus des Rapides Remoux.....				2-80	173-20	181-20	8-00
Lacs des Chênes.....	122-86		6-36	9-80	183-00	191-80	8-00
Pied des Chutes des Chats.....	149-55	26-69		30	183-30	193-30	10-00
Au-dessus des Chats.....	150-05			38-00	221-30	225-30	4-00
Lac des Chats.....	153-16		3-61	11-80	233-10	240-10	7-00
Pied du Rapide de Snows.....	171-13	17-97		20	233-30	240-30	7-00
Tête du do.....	171-33		20	60	233-90	243-90	10-00
Rapide du Portage du Fort.....	175-73	4-40		1-90	235-80	245-80	10-00
Tête du do.....				13-00	248-80	257-80	9-00
Rapide de la Montagne.....	181-33			6-20	255-00	265-00	10-00
Tête de la do.....				13-29	268-29	281-29	13-00
Tête du Rapide Dargies.....				1-76	270-05	278-05	8-00
Pied du Calumet.....				5-65	275-70	285-70	10-00
Tête du do.....	184-14			55-67	331-37	340-37	9-00
La Passe.....	202-20			4-21	335-58	345-58	10-00
Rapide du Portage du Fort.....	175-73				248-80		
Chute du Rocher Fendu.....	183-00			50	249-30	259-30	10-00
Pied des Longs Rapides.....	184-50			6-40	255-70	264-70	9-00
Pied la Barrière.....	186-00			16-20	272-00	284-00	12-00
Rat-Musqué.....	187-00			3-30	275-30	284-30	9-00
Souris.....	188-00			6-80	282-10	291-10	9-00
Lac la Fontaine.....	188-50			3-30	285-40	293-40	8-00
Rapides Noirs.....	189-50			18-70	304-10	314-10	10-00
Chute Noire.....	190-30			17-80	321-90	331-90	10-00
Rapides Plats.....	192-00		16-27	12-00	333-90	343-90	10-00
La Passe.....	195-92			1-68	335-58	345-58	10-00
Pied de l'Île aux Allumettes.....	206-60			2-58	338-16	349-16	11-00
Pied du Chapeau.....	215-43	23-43		76	338-92	349-92	11-00
Tête du do.....	215-50			60	339-52	350-52	11-00
Pied de l'Islet.....	220-35			57	340-09	350-59	10-50
Tête de la Culbute.....	221-10		5-69	17-09	357-18	364-18	7-00
Fort William.....	226-40			32	357-50	364-20	6-70
Tête de la Rivière Creuse.....	254-00	32-90		1-30	358-80	368-60	9-80
Tête des Rapides Joachims.....	255-64		1-64	26-40	385-20	402-20	17-00
Embouchure de la Rivière des Moines.....	263-30	7-66		1-00	386-20	403-90	17-70
Pied des Rapides de McSorley.....	268-25		4-95	3-00	389-20		
Tête des do.....	269-00		75	3-00	392-20		
Pied des Rapides du Rocher Capitaine.....	272-50	3-50		2-90	395-10		
Tête des do.....	273-85		1-35	40-90	436-00	450-00	14-00
Pied des Rapides des Deux Rivières.....	285-55	11-70		4-30	440-30	455-90	15-60
Tête des do.....	286-01		46	12-60	452-90		
Pied des Rapides à la Truite.....	286-70		69	80	453-70		
Tête des Rapides à la Truite (à Mic-Macs).....	287-15		0-45	7-40	461-10	478-50	17-40
Pied de La Veillée.....	288-10		0-95	2-80	463-90		
Tête de do.....	288-70		0-60	7-50	471-40		
Pied des Rapides Rocky Farm.....	296-75	8-05		0-40	471-80		

* Estimé à 2.30.

F.—(Suite.)

Noms des Rivières, Lacs, Rapides, etc.	DISTANCES.			NIVEAUX.			
	Milles de Montréal.	Longueur de navigation ouverte.	Longueur de navigation obstruée.	Élévation de l'eau, section de l'étiage.	Élévation au-dessus de la m. étiage de l'eau.	Élévation au-dessus de la mar. haute.	Différence.
Tête des rapides Rocky Farm.....	301-50		4-75	8-50	480-30		
Pied des Rapides Johnson.....	306-55	5-05		0 8	481-10		
Tête des do.....	307-00		0-45	4 9	486-00		
Pied des Rapides Mattawan.....	207-60	00-60		0 1	486-10		
Tête des do.....	308-00		0-40	2 9	489-00	503-30	14-30
Embouchure de la rivière Mattawan.....	308-00				489-00		
		242-52	65-48				

EAUX NON-AMÉLIORÉES DE LA MATTAWAN ET RIVIÈRE DES FRANÇAIS,

Embouchure de la Mattawan.....	308-00	242-52	65-48		489-00		
Pied des rap. et chute du lac Plain Chant.	310-40	2-00	0-40	5-40	494-40		
Pied du lac Plain Chant.....	310-80		0-40	16-90	511-30		
Pied des Rapides des Epines.....	316-25	5-45		0-20	511-50		
Tête des do.....	316-30		0-05	5-60	517-10		
Pied du rapide de la Rose.....	316-85	0-55		0-20	517-30		
Tête du do.....	317-00		0-15	5-60	522-90		
Pied du rapide des Rochers.....	318-20	1-20		1-40	524-30		
Tête du do.....	318-30		0-10	4-80	529-10		
Pied du rapide des Aiguilles.....	319-00	0-70		0-10	529-20		
Tête du do.....	319-01		0-01	0-40	529-60		
Pied des chutes des Paresseux.....	321-65	2-64			529-60		
Tête des do.....	321-85		0-20	38-80	563-40		
Pied des rapides des Petits Paresseux.....	322-20	0-35		0-00	563-40		
Tête des do.....	322-35		0-15	8-20	571-60		
Pied du lac Pimisi.....	323-38		1-03	12-80	584-40		
Pied de la chute Talon.....	324-53	1-15			584-40		
Tête de la do.....	324-71		0-18	42-70	627-10		
Rapide en bas du lac Talon.....	325-18	0-47			627-10		
Pied du lac Talon.....	325-33		0-15	0-90	628-00	653-10	5-10
Tête du do.....	332-34	7-01			628-00		
Pied du lac à la Tortue.....	336-08		3-74	29-90	657-90	659-70	1-80
Pied du lac à la Truite.....	339-36	3-28		0-00	658-80		
Tête du do.....	347-79	8-43			658-80	661-60	2-80
				Pente.			
Rive est du lac Nipissingue.....	351-98		4-19	24-50	634-30		
Tête du portage de la Chaudière.....	382-42	30-44			634-30	641-60	7-30
Pied du do.....	382-72		0-30	25-30	609-00		
Pied des rapides la Chaudière.....	384-03		1-31	0-70	608-30	612-00	3-70
Tête du rapide du Pin.....	391-60	7-57			608-30	611-90	3-30
Pied du do.....	391-69		0-09	2-60	605-70		
Tête du rapide Grande Faucille.....	392-45	0-76		0-10	605-60	609-00	3-40
Pied du do.....	392-53		0-08	5-60	600-00		
Tête du rapide du Buisson.....	393-22	0-69		0-40	599-60		
Pied du do.....	393-32		0-10	3-30	596-30		
Tête du rapide de la petite Faucille.....	393-78	0-46			596-30		
Pied du do.....	394-00		0-22	4-40	591-90	598-30	6-40
Tête du rapide du Parisien.....	395-49	1-49		0-80	591-10		
Pied du do.....	395-70		0-21	1-20	589-90	593-70	3-80
Tête des rapides du Grand Récollet.....	412-72	17-02		0-30	589-60		
Pied des do.....	412-74		0-02	6-80	582-80		
Tête du Petit Récollet.....	413-74	1-00		0-10	582-70		
Pied du do.....	413-82		0-08	0-70	582-00		
Tête du petit Rapide.....	417-64	3-72			582-00		
Pied du do.....	417-64		0-10	2-00	580-00	583-90	3-90
Tête du rapide des petites Palles.....	427-81	10-17			580-00		
Pied du do.....	428-02		0-21	6-00	574-00		
Embouchure de la rivière des Français...	430-76	2-74			574-00		
		351-81	78-95				
		430-76					

(Signé.)

THOS. C. CLARKE,
Ingénieur du relèvement de l'Ottawa.

2 janvier 1860.

"G."

EAUX DE L'OTAWA AMÉLIORÉES.—Tableau des Distances et des Niveaux.

Noms.	DISTANCES.			NIVEAUX.				
	Milles de Montréal.	Longueur des Rivières et lacs.	Longueur des canaux.	Elevations au-dessus de la marée.	Nombre des écluses.	Ecluses.	Nombre total des écluses.	Eclusage total.
Montréal	0.00			12.75	.....	43.75		
Lachine	9.50		8.50	56.50				
			8.50					
Ste. Anne	21.81	13.31		57.1		1.00		
Canal	23.00		1.19	58.	1		1	1.00
		13.31	1.19					
Lac des Deux-Montagnes.....	47.70	24.70		59.				
Canal de Carillon	48.20		.50	71.	{ 1	12.00		
					{ 1	5.00		
Chute à Blondeau	53.00	4.80		76.				
Ecluse et digue	53.07		.07	86.	1	10.00		
Pied du canal de Grenville.....	56.00	2.93		116.5	{ 1	12.00		
Tête du do.	60.43		4.43	117.5	{ 1	12.00		
					{ 1	6.50		
		7.73	5.00			1.00	7	58.50
Battures Vertes.....			.10					
Havre d'Ottawa.....	116.50	55.97		120.	{ 1	11.50		
					{ 1	11.50		
En bas du moulin de Spark.....	118.50			166.	{ 1	11.50		
					{ 1	11.50		
Ecluse et digue			2.00	174.50	1	8.50		
Pied du rapide des Chênes	122.25	3.75						
Canal	122.86		.61	183.	1	8.50		
		3.75	2.61				6	63.00
Tête du lac des Chênes	149.55	26.69		183.30				
Canal des Chats.....	150.05		.50	225.30	{ 1	12.00		
					{ 1	12.00		
					{ 1	12.00		
Ecluse et digue	151.75	1.70			{ 1	6.00		
					{ 1	8.00		
Lac des Chats	151.85		.10	233.30				
							5	50.00
		1.70	.60					
Pied du rapide de Snows	171.13	19.28		233.30				
Ecluse et digue	171.33		.20	239.3	1			
Portage et Rapides du Fort.....	175.73	4.40						
Ecluses et digue	175.97		.24	259.30	{ 1	12.00		
					{ 1	8.00		
Chute du Rocher Fendu.....	183.32	7.35						
Ecluse et digue	183.39		.07	269.30	1	10.00		
Rapides Longs	185.00	1.61			{ 1	14.00		
					{ 1	6.00		
Ecluse et digue	185.12		.12	289.30	{ 1	12.00		
					{ 1	12.00		
Rapides de Lafontaine	188.63	3.51		313.30				
Ecluse et digue	188.86		.23					
Rapides de Norman.....	189.18	.32		337.30				

"G."

EAUX DE L'OTTAWA AMÉLIORÉES.—Tableau des distances et niveaux.—(Suite.)

Noms.	DISTANCES.			NIVEAUX.				
	Milles de Montréal.	Longueur des rivières et lacs.	Longueur des canaux.	Élévation au-dessus de la marée.	Nombre des écluses.	Ecluses.	Nombre total des écluses.	Eclusage total.
Ecluses et digue.....	189.30		.12		{ 1 1	12.00 12.00		
Chutes Noires	190.43	1.13		339.30				
Ecluse et digue.....	190.50		.07		1	2.00		
		18.32	1.05				11	104.00
Lac Coulange.....				339.30				
Pied du Chapeau	215.43	24.93		339.30				
Ecluse et digue.....	215.50		.07	351.30	1	12.00		
L'Islet.....	220.35	4.85						
Ecluse et digue.....	220.42		.07	357.20	1	6.00		
		4.85	.14				2	18.00
							32	294.50
Fort William	226.40			357.50				
Pied des Joachims.....	234.00	33.58		358.50				
		33.58						
Pied des Rapides des Joachims.....	254.00			358.80				
Ecluses et canal	254.57		0.57	396.80	{ 1 1 1	13.00 13.00 12.00		
Pied des rapides de McSorley.....	268.25	13.68						
Ecluse et ses abords.....	268.38		0.13	406.80	1	10.00		
Pied du Rocher Capitaine.....	272.50	4.12						
Ecluse et canaux	272.95		0.45	425.80	{ 1 1	13.00 6.00		
Riv. jusqu'en haut du Roch. Capit....	273.65	0.79						
Ecluses au do do	273.85		0.20	444.80	{ 1 1	13.00 6.00		
Pied des Deux Rivières.....	288.55	11.70						
Ecluses et canal	286.01		0.46	485.80	{ 1 1 1 1	12.00 12.00 12.00 6.00		
Pied des Rapides Johnson.....	306.55	20.54						
Ecluses et canal	307.00		0.45	507.00	{ 1 1	12.00 8.20		
							14	148.20
Embouchure de la rivière Mattawan.	308.00	1.00						
		51.74	2.26					

"G."

EAUX DE L'OTTAWA AMÉLIORÉES.—Tableau des distances et des niveaux.—(Fin.)

Noms.	DISTANCES.			NIVEAUX.				
	Milles de Montréal.	Longueur des rivières et des lacs.	Longueur des canaux.	Élévation au dessus de la marée.	Nombre des écluses.	Ecluses.	Nombre total des écluses.	Eclusage total.
Rivière Mattawan.	Embouch. de la riv. Mattawan.....	308.00						
	Pied du lac Plain Chant.....	310.40	2.40	507.00				
	Rapides et chutes.....							
	Ecluse et digue.....	310.56		533.00	{ 1 1	13.00 13.00		
	Pied du rapide de la Rose.....	316.85	6.29					
	Ecluse et ses abords.....	317.03		546.00	1	13.00		
	Pied de la chute des Paresseux.	321.65	4.62					
	Ecluse et ses abords.....	321.85		574.00	{ 1 1	14.00 14.00		
	Pied du rapide Petits Paresseux	322.20	0.35					
	Ecluse et ses abords.....	322.40		596.00	{ 1 1	11.00 11.00		
	Pied de la chute Talon.....	324.53	2.13					
	Ecluse et ses abords.....	324.75		639.50	{ 1 1 1	14.50 14.50 14.50		
	Pied du lac Talon.....	325.18	0.43					
	Ecluse et ses abords.....	325.30			1	11.50		
Niv. du Sommet		16.22	1.08				11	144.00
	Lac Talon.....	334.30	9.00	651.00				
	Débouché du lac à la Truite.....	336.08						
	Lacs à la Truite et Tortue.....	347.79	11.71					
	Tranchée du Sommet.....	351.98						
	Lac Nipissingue.....	382.42	30.44	651.00				
Rivière des Français		51.15	5.97					
	Tête du port. de la Chaudière..	382.42		651.00				
	Lac Nipissingue.....							
	Ecluse et Bassin.....	382.72	0.30	621.00	{ 1 1 1	10.00 10.00 10.00		
	Tête du rapide du Buisson.....	393.22	10.50					
	Ecluse et ses abords.....	393.38		611.00	1	10.00		
	Rapide du Parisien.....	395.61	2.23					
	Ecluse et ses abords.....	395.70	0.09	601.00	1	10.00		
	Rapides du Grand Récollet.....	412.65	16.95					
	Ecluse et ses abords.....	412.74		588.00	1	13.00		
	Rapides des Petites Dalles.....	427.84	15.10					
	Ecluse et canal.....	428.02	0.18	574.00	1	14.00		
	Emb. de la riv. des Français..	430.76	2.74					
	Baie Georgienne.....							
Totaux.....		47.52	0.82				7	77.00
		401.44	29.32				64	663.70
		430.00	76.00					

(Signé,)

THOS. C. CLARKE,
Ingénieur du relèvement de l'Ottawa.

2 Janvier 1860.

H.

Extrait des Estimations.

	\$	
Sainte-Anne.....	307741 80	469672
Carrillon.....	144315 25	
Chute à Blondeau.....	1197852 30	
Grenville.....		1649909
Battures Vertes.....		136105
Chaudière et des Chênes.....		816733
Chats.....		681932
Snows.....	133356 50	
Portage du Fort.....	287396 10	
Rocher Fendu.....	836088 00	
		1256840
Lac Coulonge.....		262514
Chapeau, l'Islet, &c.....		243507
Des Joachims.....	327773 62	
McSorley.....	169375 15	
Rocher Capitaine.....	553543 70	
Deux Rivières.....	419941 40	
Johnson.....	287019 20	
		1757653
Plain Chants.....	215744 35	
De la Rose.....	123573 20	
Paresseux.....	242096 20	
Petit Paresseux.....	212116 45	
Chute Talon.....	270105 05	
Lac Talon.....	98518 65	
		1162154
Tranchée du Sommet.....		2160369
Chaudière de la Rivière des Français.....	468925 02	
Rapide du Buisson.....	132612 50	
Rapide du Parisien.....	108358 90	
Grand Récollet.....	136849 20	
Petites Dalles.....	139870 90	
		886117
	\$	11483505
Ajoutez 5 pour cent pour travaux de génie et Surintendance.....		574175
	\$	12057680

(Signé,)

THOS. C. CLARKE,
Ingénieur du relèvement de l'Ottawa.

2 Janvier 1860.

I.

Items.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX A SAINTE-ANNE.				
<i>Ecluse No. 1.</i>				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Enlever les vieux murs d'écluse.....Verges c.	2900	0 75	2175 00	.....
Excavation y compris le pompage, etc.....	134800	1 50	202200 00	.....
Levée.....do	4060	0 25	1015 00	.....
				205390 00
Maçon. aux murs d'écl. façade et chaperon. do	2055	12 00	24660 00	.....
do do souterrains.....do	148	16 00	2368 00	.....
do do d'apui.....do	4509	8 00	36072 00	.....
do brut en ciment.....do	.....	.....	.....	.....
do béton.....do	68	6 00	408 00	.....
Bois de charpente pour fondations.....Pieds lin.	2020	0 18	363 60	.....
Fer forgé pour fondations.....lbs.	4500	0 15	675 00	.....
Fonte do.....do	5780	0 10	578 00	.....
Seuils d'écluse complets.....	.....	.....	625 00	.....
Portes de souterrains complètes.....	.....	.....	5000 00	.....
do d'écluses complètes.....	.....	.....	650 00	.....
				71399 60
<i>Jetées.</i>				
Poutres de pin.....Pieds lin.	858400	0 16	137344 00	.....
Fer forgé.....lbs.	147600	0 10	14760 00	.....
Mur de talus, en ciment.....Pieds c.	494	4 00	1976 00	.....
Remplissage en pierre.....do	78980	0 25	19745 00	.....
Couvrir en terre, etc.....do	36400	0 35	12740 00	.....
				186565 00
<i>Batardeaux à enlever.</i>				
Poutres de pin.....Pieds lin.	15750	0 22	3465 00	.....
Couvrir en terre, etc.....Verges c.	650	0 60	408 00	.....
Madriers.....do	94000	26 00	2444 00	.....
				6317 00
				\$469671 60
TRAVAUX A CARILLON.				
<i>Ecluses No. 2 et 3.</i>				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Excavation de roc.....Verges c.	30000	1 00	30000 00	.....
Enlever la charpente.....do	10000	0 50	5000 00	.....
Levée.....do	51135	0 25	12783 75	.....
				47783 75
Maçon. aux murs d'écl., façade et chaperon. do	4082	12 00	48984 00	.....
do do souterrains.....do	296	16 00	4736 00	.....
do do soutènement.....do	9038	6 00	54228 00	.....
do brute en ciment.....do	3783	4 50	17023 50	.....
do en béton.....do	136	6 00	816 00	.....
Bois de charpente pour fondations.....Pieds lin.	4040	0 18	686 80	.....
Fer de forge do do.....do	9010	0 15	1351 50	.....
Fonte do.....do	11560	0 10	1156 00	.....
Seuils d'écluse complets.....	.....	.....	1250 00	.....
Portes do complètes.....	.....	.....	12550 00	.....
do de souterrains complètes.....	.....	.....	1300 00	.....
				442081 80
<i>Digue.</i>				
Poutres de pin.....Pieds lin.	213000	0 16	34080 00	.....
Planches et carvelles.....F. B. M.	342000	22 00	7524 00	.....
Fer de forge.....lbs.	46000	0 10	4600 00	.....
Remplissage en pierre.....Verges c.	47000	0 50	23500 00	.....
Mur en pente ou pavé.....do	5850	1 50	8775 00	.....
do talus.....do	9413	3 25	30592 25	.....
				107571 25
<i>Batardeaux à enlever.</i>				
Poutres de pin.....Pieds lin.	31500	0 22	6930 00	.....
Remplissage en pierre.....Verges c.	3790	0 75	2775 00	.....
Couvrir en terre.....do	2000	0 30	600 00	.....
				10305 00
				\$207741 80

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX À LA CHUTE À BLONDEAU				
<i>Ecluse No. 4.</i>				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Excavation de roc.....Verges c.	3475	1 25	4343 75	
Chaussée.....do	10585	0 25	2646 25	
				6990 00
Maçon. aux murs d'écl., façade et chap. ....do	2699	12 00	32388 00	
do do souterrains.....do	148	16 00	2368 00	
do do soutènement.....do	5685	6 00	34110 00	
Maçonnerie brute en ciment.....do	298	4 50	447 00	
Maçonnerie en béton.....do	68	6 00	408 00	
Bois de charpente pour fondations.....pieds lin.	2020	0 18	363 60	
Fer de forge pour do.....lbs.	4500	0 15	675 00	
Fonte de fer.....do	5780	0 10	578 00	
Seuils d'écluse, complets.....			625 00	
Portes d'écluse, complètes.....			5800 00	
Portes de souterrains, complètes.....			650 00	
				78412 60
<i>Digue.</i>				
Plançons de pin.....Pieds.	88350	0 16	14136 00	
Planche et carvelles.....F. B. M.	327000	22 00	7194 00	
Fer forgé.....lbs.	43900	0 16	4390 00	
Remplissage en pierre.....Verges c.	19434	0 60	11660 40	
Mur en pente ou pavé.....do	2129	1 50	3193 50	
Mur en talus en ciment.....do	3437	3 75	12885 75	
				53462 65
<i>Batardeau à enlever.</i>				
Charpente.....Pieds.	15200	0 22	3344 00	
Remplissage en pierre.....Verges c.	1800	1 00	1800 00	
Couvrir en terre.....do	1020	0 30	306 00	
				5450 00
TRAVAUX À GRENVILLE.				\$144315 25
<i>Ecluses Nos. 5, 6, 7 et 8.</i>				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Excavation de terre.....Verges c.	361000	30	108300 00	
do roc détaché.....do	25200	60	15120 00	
do solide.....do	366300	1 00	366300 00	
				489720 00
Maçon. aux murs d'écluse, façade et chaperon. do	7662	12 00	91944 00	
do do souterrains.....do	522	16 00	8352 00	
do do soutènement.....do	16925	6 00	101550 00	
Maçonnerie brute en ciment.....do	410	4 50	1845 00	
do en béton.....do	844	6 00	5064 00	
Bois de charpente pour fondations.....Pieds.	15210	18	2737 80	
Fer de forge.....lbs.	11980	15	1797 00	
Fonte de fer.....do	20230	10	2023 00	
Seuils d'écluse complets.....			2190 00	
Portes d'écluse complètes.....			18230 00	
Portes de souterrains complètes.....			2275 00	
				238007 80
<i>Levées du canal.</i>				
Remplissage de pierre à même les tranchées. Verges c.	85730	25	21432 50	
Madriers et carvelles.....F. B. M.				
Murs en pente ou pavé.....Verges c.	27197	1 50	40795 50	
Murs en talus.....do	77380	2 75	212795 00	
" en ciment.....do	57566	3 25	187089 50	
				462112 50
<i>Batardeaux à enlever.</i>				
Charpente.....Pieds lin.	27800	22	6116 00	
Remplissage en pierre.....Verges c.	2500	60	1500 00	
Couvrir en terre, etc.....do	1320	30	396 00	
				8012 00
				\$1191562 30

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AUX BATTURES VERTES, et dragage de la Rivière entre les Battures Vertes et l'Ottawa.				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Excavation du roc dans le caisson.....verges c.	9402	2 50	23505 00	.....
Dragage du chenal ".....	200000	0 30	60000 00	.....
				83505 00
JETÉES.				
Madriers de pin.....pieds lin.	166510	0 16	26641 60	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	17210	0 75	12975 00	.....
Fer de forge.....lbs.	11756	0 10	1175 60	.....
Couvrir en terre, etc.....verges c.	3700	0 30	1110 00	.....
				41902 20
CAISSON A ENLEVER.				
Madriers de pin.....pieds lin.	30030	0 25	7507 50	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	2470	1 00	2470 00	.....
Couvrir en terre, etc.....	1200	0 60	720 00	.....
				10697 50
				\$136104 70
TRAVAUX À LA CITÉ D'OTTAWA, tout compris jusqu'à la tête des Rapides Du Chêne.				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
<i>Ecluses Nos. 9, 10, 11, 12, 13 et 14.</i>				
Excavation du roc.....verges c.	243760	0 90	219384 00	.....
Excavation du roc au pied des écluses dans les caissons y compris l'épuisement des eaux.....do	8333	1 50	12499 50	.....
Excavation du roc aux remous dans les caissons, y compris l'épuisement des eaux.....do	16000	2 00	32000 00	.....
Déplacement des vieilles charpentes.....do	6166	0 30	1849 80	.....
do des pilotis des ponts.....do	107	0 50	53 50	.....
Chaussée.....do	34370	0 25	8592 50	.....
				274379 30
Maçon. aux murs d'écluse, parois et recouv.....do	12673	10 00	126730 00	.....
do do souterrains.....do	748	16 00	11968 00	.....
do do d'appui.....do	32166	5 00	160830 00	.....
Maçonnerie brute à la tête d'écluse No. 12.....do	3562	6 50	23153 00	.....
Maçonnerie brute en ciment.....do	813	4 50	3658 50	.....
do en béton.....do	307	6 00	1842 00	.....
Madriers pour fondations.....pieds lin.	9110	0 18	1639 80	.....
Fer de forge pour fondations.....lbs.	31120	0 15	3168 00	.....
Fonte de fer.....lbs.	29120	0 10	2912 00	.....
Seuils d'écluse complets.....			3125 00	.....
Portes d'écluses complètes.....			29300 00	.....
Portes de souterrains complètes.....			3250 00	.....
Pont tournant.....			7000 00	.....
				378576 30
<i>Digues et levées du Canal.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	166200	0 16	26592 00	.....
Planches et carvelles.....F. B. M.	310400	22 00	6828 80	.....
Fer de forge.....lbs.	91690	0 10	9169 00	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	14540	0 75	10905 00	.....
Mur en pente et pavé.....do	6500	1 50	9750 00	.....
Mur en talus à pierre sèche.....do	2830	3 00	8490 00	.....
do en ciment.....do	10224	3 50	35784 00	.....
Mur en glaise.....do	3560	0 45	1602 00	.....
Remplissage en pierre de re coupe et gravois..do	2770	0 30	831 00	.....
				109951 80
<i>Caisson—un tiers à enlever.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	156260	0 20	312 2 00	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	18799	1 00	18799 00	.....
Fer de forge.....lbs.	15249	0 10	1524 95	.....
Couvrir en terre, etc.....verges c.	5500	0 30	1650 00	.....
				53825 90
				\$816733 39

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AUX RAPIDES DES CHATS.				
<i>Ecluses Nos. 15, 16, 17, 18, et 19.</i>				
Déblai de terre	verges c.			
do de roc	do	\$ cts.	\$ cts.	cts.
do do dans les caissons y compris	do			
l'épuisement des eaux	do			
Levée	do			
Macon. des murs d'écl., parois et chaperon...	do			
do do souterrains.....	do			
do do d'appui.....	do			
Maçonnerie brute en ciment.....	do			
do en béton.....	d			
Madriers dans les fondations.....	pieds lin.			
Fer de forge.....	lbs.			
Fonte de fer.....	do			
Planches et carvelles.....	F.B.M.			
Seuils d'écluse complètes.....				
Portes d'écluse complètes.....				
Portes de souterrains complètes.....				
				228939 95
<i>Digue et jetées.</i>				
Déblais.....	verges c.			
Madriers de pin.....	pieds lin.			
Planches et carvelles.....	F.B.M.			
Fer de forge.....	lbs.			
Remplissage en pierre	verges c.			
Mur en pente ou pavé	do			
do à talus en ciment	do			
Remplissage en pierres de reconpe et gravais	do			
				302687 90
<i>Caissons—la moitié devra être enlevée.</i>				
Madriers de pin.....	pieds lin.			
Remplissage en pierre.....	verges c.			
Couvrir de terre, etc.....	do			
				32217 80
				\$ 681931 95
TRAVAUX AUX SNOWS, OU RAPIDES DES CHENAUX.				
<i>Ecluse No. 20.</i>				
Déblais de roc	verges c.	\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Levée	do			
Macon. aux murs d'écl. parois et recouvrem.	do			
do do souterrains.....	do			
do do d'appui.....	do			
Maçonnerie brute en ciment.....	do			
do do béton.....	do			
Madriers pour fondations	pieds c.			
Fer de forge.....	lbs.			
Fonte de fer.....	lbs.			
Seuils d'écluses complètes.....				
Portes d'écluses complètes				
do de souterrains complètes				
				79706 65
<i>Digues et Jetées.</i>				
Déblais.....	verges c.			
Madriers de pin.....	pieds lin.			
Planches et carvelles.....	F.B.M.			
Fer de forge.....	verges c.			
Remplissage en pierre	do			
Murs à talus en ciment	do			
Remplissage en pierre de recoupe, gravais, etc	do			
				16408 85
<i>Caisson à enlever.</i>				
Madriers de pin.....	pieds lin.			
Remplissage en pierre	verges c.			
Couvrir de terre, etc.....	do			
				4771 00
				\$133356 50

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAV. AUX RARIDES DU PORTAGE DU FORT.				
ECLUSES NOS. 21 ET 22.				
Excavation de roc.....verges c.	47200	\$ cts. 1.40	\$ cts. 66080 00	
Levée.....do	14056	.20	2811 20	68891 20
Maçon. aux murs d'écl., façade et chap. do	4016	14.	56224 00	
do do souterrains do	296	18.	5328 00	
do do soutènement do	8799	6.75	59393 25	
Maçonnerie brute en ciment.....do	370	4.50	1665 00	
Maçonnerie do béton.....do	136	6.	816 00	
Bois de charpente pour fondation.....pieds lin.	4040	.17	686 00	
Fer de forge pour do.....lbs.	9000	.15	1350 00	
Fer de fonte.....do	11560	.10	1156 00	
Seuils d'écluse complets.....			1250 00	
Portes d'écluse complètes.....			10700 00	
Portes de souterrains, complètes.....			1300 00	139868 25
<i>Digue.</i>				
Plançons de pin.....pieds lin.	134150	.15	21342 00	
Planches et carvelles.....F. B. M.	330700	20.	6674 00	
Fer forgé.....lbs.	44875	.10	4487 50	
Mur en talus en ciment.....verges cubes.	8685	3.75	32568 75	
Remplissage en pierre.....do	13784	.60	8270 40	
Mur en pente ou pavé.....do	2190	.50	1095 00	74437 65
<i>Butardeau—un tiers à déplacer.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	34110	.20	2682 00	
Remplissage en pierre.....verges cubes.	1440	1.	1440 00	
Couvrir en argiles.....do	154	.50	77 00	4199 00
TRAVAUX AU CHENAL DU ROCHER FENDU.				\$287396 10
Ecluses Nos. 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 et 30.				
Excavation de roc solide.....verges cube.	66020	\$ cts. 1 50	\$ cts. 99030 00	
do de roc détaché.....do	3200	0 60	1920 00	
Chaussée.....do	41645	0 39	12493 50	113443 50
Maçon. aux murs d'écluse, façade et chap. do	15948	14 00	223272 00	
do do souterrains.....do	1044	18 00	18792 00	
do do soutènement.....do	36780	6 75	248265 00	
Maçonnerie brute en ciment.....do	2174	4 75	10326 50	
do en béton.....do	444	6 50	2886 00	
Bois de charpente pour fondations.....pieds lin.	16680	0 17	2835 60	
Fer de forge.....lbs.	30120	0 15	4518 00	
Fonte de fer.....do	40680	0 10	4068 00	
Seuils d'écluse complètes.....			4575 00	
Portes d'écluse complètes.....			38100 00	
Portes de souterrains complètes.....			4550 00	562188 10
<i>Digues.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	274970	0 15	41245 50	
Planches et carvelles.....F. B. M.	385500	20 00	7710 00	
Fer de forge.....lbs.	71550	0 10	7155 00	
Remplissage en pierre.....verges cubes.	37948	1 00	37948 00	
Mur en talus en ciment.....do	12874	4 00	51496 00	
Couvrir en pierre de recupe, gravois, etc., do	2222	0 50	1111 00	146665 50
<i>Butardeaux.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	31245	0 20	6249 00	
Remplissage de pierre.....verges cubes.	3450	1 25	4312 50	
Couvrir en argile.....do	410	0 50	205 00	10766 50
<i>Déversoir.</i>				
Plançons de chêne.....pieds cubes.	540	0 25	135 00	
Planches do.....F. B. M.	3920	25 00	98 00	
Fer de forge.....lbs.	1176	0 15	176 40	
Maçonnerie brute.....verges cubes.	355	5 00	1775 00	
Maçonnerie aux arches.....do	60	14 00	840 00	3024 40
				\$836088 00

I.—(Suite.)

Items.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX SUR LE LAC-COULONGE ET LE CHENAL CULBUTE.				
Draguage .....verges c.	424500	\$ cts. 0 30	\$ cts. 127350 00	\$ cts.
Déblai du roc do	43330	2 00	86660 00	.....
				214010 00
<i>Jetées et caisson.</i>				
Madriers de pin do	214350	0 16	34248 00	.....
Remplissage en pierre..... do	18610	0 60	11166 00	.....
Doublage en terre, &c do	10390	0 30	3090 00	.....
				48504 00
				\$262514 00
TRAVAUX AUX RAPIDES DU CHAPEAU, L'ISLET ET CULBUTE.				
<i>Ecluses Nos. 31 et 32.</i>				
Déblai de roc, Chapeau et l'Islet.....verges c.	22100	\$ cts. 1 40	\$ cts. 30940 00	\$ cts.
do do Culbute..... do	2000	2 00	4000 00	.....
Levées do	12190	0 30	3657 00	.....
				38597 00
Maçon. aux murs d'écluses, parois et reconvre. do	4312	14 00	60368 00	.....
do do souterrains do	296	18 00	5328 00	.....
do do d'appui do	11844	6 75	79947 00	.....
Maçonnerie brute en ciment do	186	4 75	883 50	.....
do en béton do	136	6 50	884 00	.....
Madriers dans les fondations.....pieds lin.	4040	0 17	686 80	.....
Fer forgé dans do lbs.	9000	0 15	1350 00	.....
Fonte de fer do	11560	0 10	1156 00	.....
Seuils d'écluse complets do			1250 00	.....
Portes do complètes do			10400 00	.....
Portes de souterrains complètes..... do			100 00	.....
				163553 30
<i>Digues.</i>				
Madriers de pin .....pieds lin.	33240	0 15	4986 00	.....
Planches et carvelles .....F. B. M.	60170	20 00	1203 40	.....
Fer de forge.....Lbs.	13520	0 10	1352 00	.....
Mur en talus en ciment .....verges c.	2776	4 00	11104 00	.....
Remplissage de pierre..... do	4283	0 70	2998 10	.....
Doublage en pierre, gravois, &c..... do	726	0 50	368 00	.....
				22006 50
<i>Caisson à enlever.</i>				
Madriers de pin .....pieds lin.	51092	0 20	10218 40	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	5710	1 00	5710 00	.....
Doublage en terre, etc do	1740	0 50	870 00	.....
				16798 40
<i>Déversoir.</i>				
Madriers en chêne .....pieds c.	527	0 25	131 75	.....
Planches de chêne.....F. B. M.	3920	25 00	98 00	.....
Fer de forge .....Lbs.	1176	0 15	176 40	.....
Maçonnerie brute.....verges c.	260	4 50	1170 00	.....
Maçonnerie d'arche..... do	61	16 00	976 00	.....
				2552 15
				\$ 243507 35

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AUX RAPIDES DES JOACHIMS.				
<i>Ecluses Nos. 33, 34 et 35.</i>				
Déblai de roc.....verges c.	19700	\$ cts. 1 75	\$ cts. 34475 00	
Remblai.....do	51500	0 25	12875 00	
Déplacement de jetées et caissons, &c.....do	4930	0 20	986 00	
				48336 00
Maçon. des murs d'écluse, parem. et recouv. do	6727	13 00	87451 00	
do do souterrains.....do	374	17 00	6358 00	
do do d'appui.....do	15191	6 75	102539 25	
Maçonnerie brute au ciment.....do	830	4 75	3942 50	
do béton.....do	154	6 50	1001 00	
Mur en talus en ciment.....do	1320	4 00	5280 00	
Madriers dans les fondations.....pieds lin.	4556	0 17	774 52	
Fer forgé dans do.....lbs.	10559	0 15	1583 85	
Pont de fer.....do	14560	0 10	1456 00	
Seuils d'écluse complets.....			1565 00	
Portes d'écluse complètes.....			14375 00	
Portes de souterrain complètes.....			1625 00	
				227951 12
<i>Caisson, digues et bord du canal.</i>				
Déblai.....verges c.	857	1 25	1071 25	
Madriers de pin.....pieds lin.	113340	0 15	17001 00	
Planches et carvelles.....F.B.M.	246800	20 00	4936 00	
Fer forgé.....lbs.	40200	0 10	4020 00	
Remplissage en pierre.....verges c.	19280	0 50	9640 00	
Mur en talus en ciment.....do	53	4 00	212 00	
Mur en poutre.....do	4179	1 75	7313 25	
Doublage en pierre de recoupe, etc.....do	700	0 50	350 00	
				44543 50
<i>Caisson à déplacer.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	20910	0 20	4182 00	
Remplissage de pierre.....verges c.	2320	1 00	2320 00	
Doublage en terre.....do	1260	0 35	441 00	
				6943 00
TRAVAUX AUX RAPIDES MCSORLEY				\$327773 62
<i>Ecluse No. 36.</i>				
Déblai de roc.....verges c.		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
do terre.....do	10420	2 00	20840 00	
Remblai.....do	9130	9 25	2282 50	
	8640	0 25	2160 00	
				25282 50
Maçon. aux murs d'écluse, parois et recouv. do	2475	15 50	38362 50	
do do souterrains.....do	148	19 09	2812 00	
do do d'appui.....do	5649	7 25	40962 75	
Maçonnerie brute en ciment.....do	325	4 90	1592 50	
do en béton.....do	58	6 75	450 00	
Madriers dans les fondations.....pieds lin.	2020	0 17	343 40	
Fer forgé do.....lbs.	4500	0 15	675 00	
Pont de fer.....do	5780	0 10	578 00	
Seuils d'écluse complets.....			625 00	
Portes d'écluse complètes.....			6200 00	
Portes de souterrains complètes.....			550 00	
				93260 15
<i>Digue et caisson.</i>				
Déblai de terre.....verges c.	2000	0 25	500 00	
Madriers de pin.....pieds lin.	121820	0 15	18273 00	
Planches et carvelles.....F.B.M.	185200	0 20	3904 00	
Fer forgé.....lbs.	39020	0 10	3902 00	
Remplissage en pierre.....verges c.	19420	0 70	13594 00	
Mur en talus en ciment.....do	1920	4 30	8256 00	
Doublage en pierre de recoupe, gravois, etc... do	617	0 50	308 50	
				45737 50
<i>Caisson à déplacer.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	7380	0 20	1476 00	
Remplissage en pierre.....verges c.	520	1 00	520 00	
Doublage en terre, etc.....do	330	0 30	99 00	
				2095 00
				169375 10

I.—(Suite.)

Items.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAV. AUX RAPIDES ROCHER CAPITAINE.				
<i>Ecluses Nos. 37, 38, 39 et 40.</i>				
Déblais de roc..... Verges c.	50113	\$ 1 75	\$ 87697 75	
do terre..... do	54525	25	13631 25	
Remblai..... do	32454	10	3245 40	104574 40
Maçon. aux murs d'écl. parois et rec'ment do	8145	16 50	134552 50	
do souterrains..... do	522	20 00	10440 00	
do d'appui..... do	18194	7 00	127558 00	
Maçonnerie brute en ciment..... do	1551	5 00	7775 00	
Maçonnerie en béton..... do	221	6 90	1524 90	
Mur en talus en ciment..... do	1132	4 50	5094 00	
Madriers pour fondations..... Pieds lin.	6570	17	1116 90	
Fer forgé..... lbs.	15060	15	2259 00	
Fonte de fer..... do	20340	10	2034 00	
Seuils d'écluse complets.....			2190 00	
Portes d'écluses complètes.....			19175 00	
Portes de souterrains complètes.....			2275 00	315634 30
<i>Digue et bords du canal.</i>				
Déblais de terre..... Verges c.	2696	25	674 00	
Levée..... do	860	25	215 00	
Madriers de pin..... Pieds lin.	312410	15	46861 50	
Planches et carvelles..... F. B. M.	482800	20 00	9656 00	
Fer forgé..... lbs.	151510	10	15151 00	
Remplissage en pierre..... Verges c.	50310	1 00	50310 00	
Mur en talus en ciment..... do	236	4 50	1062 00	
Mur en pente..... do	4340	2 00	8680 00	
Doublage en pierre de recoupe, gravois, etc do	1451	50	725 50	133335 00
				\$553543 70
TRAVAUX AUX DEUX RIVIÈRES.				
<i>Ecluses Nos. 41, 42, 43 et 44.</i>				
Déblai de roc..... Verges c.	3540	1 90	6726 00	
do de terre..... do	50900	25	12725 00	
Levée..... do	20610	15	3091 50	22542 00
Maçon. aux murs d'écl. parois et rec'ment. do	7860	13 50	106110 00	
do souterrains..... do	522	18 00	9396 00	
do d'appui..... do	18230	6 75	123052 50	
Maçonnerie brute en ciment..... do	580	5 00	2900 00	
do en béton..... do	2408	7 00	16856 00	
Madriers dans les fondations..... pieds lin.	32900	17	5593 00	
Planches do..... F. B. M.	146200	20 00	2924 00	
Fer forgé do..... lbs.	3100	15	466 50	
Fonte de fer..... do.	20340	10	2034 00	
Seuils d'écluse complets.....			2190 00	
Portes d'écluse complètes.....			18650 00	
Portes de souterrains complètes.....			2275 00	292447 00
<i>Digue et bords du canal.</i>				
Déblai..... verges c.	720	1 00	720 00	
Remblai..... do	22130	15	3319 50	
Madriers de pin..... pieds lin.	176250	15	26437 50	
Planches et carvelles..... F. B. B.	198600	20 00	3972 00	
Fer forgé..... lbs.	72630	10	7263 00	
Remplissage en pierre..... verges c.	38538	80	30830 40	
Mur en talus en ciment..... do	3272	4 00	13088 00	
Mur en pente..... do	5969	2 00	11938 00	
Doublage en pierre de recoupe, gravois, etc do	555	50	277 50	97845 90
<i>Cuisson.</i>				
Madriers de pin..... Pieds lin.	18430	20	3686 00	
Remplissage en pierre..... Verges c.	3000	1 00	3000 00	
Doublage en terre..... do	1200	35	420 00	7106 00
				\$419941 40

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant	Total.
TRAVAUX AUX RAPIDES JOHNSON.				
<i>Ecluses Nos. 45 et 46.</i>				
Déblai de roc	Verges c. 5605	\$ 2 00	\$ 1120 00	.....
do de terre	do 57150	0 30	17145 00	.....
Levée	do 10964	0 15	1644 60	.....
				29909 60
Maçonnerie, mur d'écl., parois et recouvrem.	do 4201	15 00	63150 00	.....
do do souterrains	do 295	20 00	5920 00	.....
do do d'appui	do 9448	7 25	68498 00	.....
do brute en ciment	do 590	5 25	3097 50	.....
do en béton	do 750	7 20	5300 00	.....
Madriers dans les fondations	Pieds lin. 11530	0 16	1844 80	.....
Planches do	F. B. M. 43400	20 00	868 00	.....
Fer forgé do	lbs 4800	0 15	720 00	.....
Fonte de fer do	do 11560	0 10	1156 00	.....
Seuils d'écluse complets .....	.....	.....	1250 00	.....
Portes do complètes .....	.....	.....	11000 00	.....
do souterrains do .....	.....	.....	1300 00	.....
				164104 30
<i>Digue et bords du canal.</i>				
Déblai	Verges c. 1790	0 75	1342 50	.....
Levée	do 26280	0 15	3942 00	.....
Madriers de pin	Pieds lin. 175640	0 14	24589 60	.....
Planches et carvelles	F. B. M. 465600	20 00	9312 00	.....
Fer forgé	lbs 77720	0 11	8549 20	.....
Remplissage en pierre	Verges c. 28340	0 75	21255 00	.....
Mur en talus en ciment	do 190	4 75	902 50	.....
Mur en pente	do 8282	2 00	16564 00	.....
Doublage avec pierre de recoupe	do 1185	0 50	592 50	.....
				87049 30
<i>Caisson.</i>				
Madriers de pin	Pieds lin. 17800	0 20	3560 00	.....
Remplissage en pierre	Verges c. 2000	1 00	2000 00	.....
Doublure en terre, etc.	do 1320	0 30	396 00	.....
				5956 00
				\$287019 20
TRAVAUX À LA CHUTE DE PLAIN CHANT.				
<i>Ecluses Nos. 47 et 48.</i>				
Déblai de roc	Verges c. 17614	1 75	30824 50	.....
Levée	do 9200	0 30	2760 00	.....
				33584 50
Maçon. en murs d'écl. parois et recouvrem.	do 3995	19 00	75995 00	.....
do do souterrains	do 226	23 00	5198 00	.....
do do d'appui	do 9366	7 30	68371 80	.....
Maçonnerie brute en ciment	do 135	6 00	810 00	.....
do en béton	do 85	8 25	701 25	.....
Madriers dans les fondations	Pieds lin. 2540	0 17	431 80	.....
Fer forgé	lbs 6050	0 15	907 50	.....
Fonte de fer	lbs 8780	0 10	878 00	.....
Seuils d'écluse complets .....	.....	.....	940 00	.....
Portes d'écluse complètes .....	.....	.....	8475 00	.....
Portes de souterrains do .....	.....	.....	975 00	.....
				163592 35
<i>Digue.</i>				
Déblais	Verges c. 530	0 50	265 00	.....
Madriers de pin	Pieds lin. 66250	0 15	9937 50	.....
Planches et carvelles	F. B. M. 188500	20 00	3770 00	.....
Fer forgé	lbs 31700	0 10	3170 00	.....
Remplissage en pierre	Verges c. 1590	0 40	636 00	.....
Mur en talus en ciment	do 120	4 90	588 00	.....
Doublage avec pierre de recoupe, gravois, etc.	do 400	0 50	200 00	.....
				18566 50
				\$215744 35

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AU RAPIDE DE LA ROSE.				
<i>Ecluse No. 49.</i>				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Déblais de roc..... Verges cubes.	2650	1 75	4637 50	.....
Levés..... do	8420	0 30	2526 00	.....
				7163 50
Maçon. des murs d'écluse, parois et recouvrement do	2200	18 00	39600 00	.....
do do souterrains... do	148	22 00	3256 00	.....
do do d'appui..... do	5096	7 15	36436 30	.....
Maçonnerie brute en ciment..... do	280	5 75	1610 00	.....
do d'assemblage en ciment..... do	70	8 00	560 00	.....
Madriers pour fondations..... Pieds lin.	2020	0 17	343 40	.....
Fer forgé pour fondations..... lbs.	4500	0 15	675 00	.....
Fonte de Fer..... do	5780	0 10	578 00	.....
Seuils d'écluses, complets.....			625 00	.....
Portes d'écluser, complètes.....			5650 00	.....
do de souterrains, complètes.....			650 00	.....
				89983 70
<i>Digue.</i>				
Déblai..... Verges cubes.	370	0 50	185 00	.....
Madriers de pins..... Pieds lin.	61980	0 15	9297 00	.....
Planches et carvelles..... F. B. M.	181000	20 00	36200 00	.....
Fer forgé..... lbs.	28660	0 10	2866 00	.....
Remplissage en pierre..... Verges cubes.	8370	1 00	8370 00	.....
Maçonnerie brute..... do	388	4 75	1843 00	.....
Doubl. avec pierre de recoup. gravois, etc. do	490	0 50	245 00	.....
				26426 00
				\$123573 20
TRAVAUX AUX CHUTES DES PARESEUX.				
<i>Ecluses Nos. 50 et 51.</i>				
		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Déblais de roc..... Verges cubes.	33128	2 25	74564 00	.....
Levée..... do	8100	0 25	2025 00	.....
				76589 00
Maçonnerie des murs d'écluse, parois et recouv. do	4125	17 00	70125 00	.....
do do souterrains do	226	21 00	4746 00	.....
do do d'appui..... do	9815	7 00	68705 00	.....
do brute en ciment..... do	200	5 50	1100 00	.....
do d'assemblage en ciment..... do	86	7 90	679 40	.....
Madriers pour fondations..... Pieds lin.	2540	0 17	431 80	.....
Fer forgé pour do..... lbs.	6050	0 15	907 50	.....
Fonte de Fer..... do	8780	0 10	878 00	.....
Seuils d'écluses, complets.....			940 00	.....
Portes d'écluses, complètes.....			8700 00	.....
do de souterrains.....			975 00	.....
				158187 70
<i>Digue.</i>				
Déblais..... Verges cubes.	330	0 50	165 00	.....
Madriers de pin..... Pieds lin.	15120	0 15	2268 00	.....
Planches et carvelles..... F. B. M.	96000	20 00	19200 00	.....
Fer forgé..... lbs.	9140	0 10	914 00	.....
Remplissage en pierre..... Verges cubes.	160	0 50	80 00	.....
Mur en talus en ciment..... do	150	4 75	712 50	.....
Doubl. avec pierre de reco.ap. gravois, etc. do	2520	0 50	1260 00	.....
				7319 50
				\$242096 20

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAV. AUX RAP'S DES PETITS PARESEUX.				
<i>Ecluses Nos. 52 et 53.</i>				
Déblais de roc..... Verges c.	20675	\$ cts. 1 75	\$ cts. 36181 25	
Levée..... do	8760	0 25	2190 00	
				38371 25
açonn. des murs d'écl., parois et recouvrement do	3727	17 00	63359 00	
do do souterrains..... do	226	21 00	4746 00	
do do d'appui..... do	8464	7 00	59248 00	
Maçonnerie brute en ciment..... do	310	5 50	1705 00	
do d'assemblage do..... do	85	7 90	679 40	
Madriers pour fondations..... Pieds lin.	2540	0 17	431 80	
Fer forgé pour do..... lbs.	6050	0 15	907 50	
Fonte de Fer..... do	8780	0 10	878 00	
Seuils d'écluse complets.....			940 00	
Portes d'écluses complètes.....			8025 00	
Portes de souterrains complètes.....			975 00	
				141894 70
<i>Digue.</i>				
Déblais..... Verges c.	645	0 50	322 50	
Madriers de pin..... Pieds lin.	110900	0 15	16635 00	
Planches et carvelles..... F. B. M.	310700	20 00	6214 00	
Fer forgé..... lbs.	51750	0 10	5175 00	
Remplissage en pierre..... Verges c.	7440	0 40	2976 00	
Mur en talus en ciment..... do	40	4 75	190 00	
Doublage en pierre de recoupe, gravois, etc.. do	676	0 50	338 00	
				31850 50
				\$212116 45
TRAVAUX A LA CHUTE TALON.				
<i>Ecluses Nos. 54, 55, et 56.</i>				
Déblais de roc..... Verges c.	27800	1 75	48650 00	
Levée..... do	29100	0 30	8730 00	
				57380 00
Maçon. des murs d'écl., parois et recouvrem. do	6082	13 50	82107 00	
do do souterrains..... do	304	17 50	5320 00	
do do d'appui..... do	14631	6 75	98759 25	
Maçonnerie brute en ciment..... do	980	5 25	5145 00	
do d'assemblage do..... do	86	7 75	666 50	
Dallage..... do	358	1 75	626 50	
Madriers pour fondations..... Pieds lin.	2540	0 17	431 80	
Fer forgé..... lbs.	6050	0 15	907 50	
Fonte de Fer..... do	11770	0 19	1177 00	
Seuils d'écluse complets.....			1250 00	
Portes d'écluses complètes.....			11670 00	
do de souterrains do.....			1300 00	
				209360 55
<i>Digue.</i>				
Déblais..... Verges c.	65	1 00	65 00	
Madriers de pin..... Pieds lin.	9700	0 15	1455 00	
Planches et carvelles..... F. B. M.	33800	20 00	676 00	
Fer forgé..... lbs.	5400	0 10	540 00	
Remplissage en pierre..... Verges c.	760	0 40	304 00	
Mur en talus en ciment..... do	47	4 50	211 50	
Doubl. avec pierre de recoupe, gravois, etc.. do	226	0 50	113 00	
				3364 50
				\$ 270105 05

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AU PIED DU LAC TATON.				
<i>Ecluse No. 57.</i>				
Déblais de Roc.....	Verges c. 9200	\$ cts. 2 00	\$ cts. 18400 00	
Levée.....	do 6600	0 25	1650 00	
				23050 00
Maçon. des murs et d'écl., parois et recouv.	do 2097	13 50	28209 50	
do do souterrains.....	do 148	17 50	2590 00	
do d'appui.....	do 4740	6 75	31995 00	
do brute en ciment.....	do 116	5 25	609 00	
do d'assemblage.....	do 68	7 75	527 00	
Madriers pour fondations.....	Pieds L. 2020	0 17	343 40	
Fer forgé do do.....	lbs. 4500	0 15	675 00	
Fonte de Fer.....	do 5780	0 10	578 00	
Seuils d'écluse complets.....			625 00	
Portes d'écluses complètes.....			5500 00	
do de souterrains complètes.....	do		650 00	
				72301 90
<i>Digue.</i>				
Déblais.....	Verges c. 215	1 00	215 00	
Madriers de pin.....	Pieds L. 17200	0 15	2580 00	
Planches et carvelles.....	P. B. M. 72300	20 00	1446 00	
Fer forgé.....	Verges c. 9030	0 10	903 00	
Remplissage en pierre.....	do 1880	0 30	564 00	
Mur en talus en ciment.....	do 65	4 75	308 75	
Doubl. avec pier. de recoupe et grav., etc.	do 300	0 50	150 00	
				6166 75
				\$98518 65
TRAVAUX SUR LE POINT DE PARTAGE.				
<i>Tranchée entre les lacs Nipissingue et La Truite.</i>				
Déblais de terre	Verges c. 483470	0 15	169214 50	
do roc.....	do 355260	2 00	710520 00	
				879734 50
do do au lac La Truite.....	do 175740	2 25	395415 00	
do do do Tortue.....	do 84840	2 25	190890 00	
do do débouché du Lac Tortue.	do 321100	1 75	561925 00	
do terre au débouché du lac do	do 1456	0 25	364 00	
				1148594 00
<i>Ecluse de garde entre les lacs Nipissingue et la Truite.</i>				
Déblais.....	Verges c. 33830	2 00	67660 00	
Levée.....	do 1960	0 30	588 00	
				68248 00
Maçon. aux murs des écl., par. et recouv... ..	do 1665	16 50	27472 50	
do do d'appui.....	do 3094	7 75	23281 00	
do d'assemblage en ciment.....	do 136	7 50	1020 00	
Madriers dans les fondations.....	Pieds L. 4040	0 17	686 80	
Fer forgé do do.....	lbs. 9000	0 15	1350 00	
Fonte de Fer.....	do 8780	0 10	878 00	
Seuils d'écluse complets.....			1250 00	
Portes d'écluse complètes.....			7855 00	
				63793 30
				\$2160369 80

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AU PORTAGE DE LA CHAUDIÈRE ET AU DÉBOUCHÉ DU LAC NIPISSINGUE.				
<i>Ecluses Nos. 58, 59 et 60.</i>		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Excavation de roc.....Verges c.	48550	2 25	110237 50	.....
Levée.....do	41500	0 30	12450 00	.....
				122687 50
Maçon. aux murs d'écluses, parois et recouv. do	5586	17 50	97755 00	.....
do do souterrains.....do	374	21 50	8041 00	.....
do do d'appui.....do	12392	7 50	92670 00	.....
do brute en ciment.....do	173	6 00	1038 00	.....
do d'assemblage en ciment.....do	136	7 25	986 00	.....
Madriers pour fondations.....Pieds lin.	4556	0 17	774 52	.....
Fer forgé do.....lbs.	10560	0 15	1584 00	.....
Fonte de Fer.....do	14450	0 10	1445 00	.....
Seuils d'écluses, complets.....			1565 00	.....
Portes d'écluses, complètes.....			13000 00	.....
do de souterrains, complètes.....			1625 00	.....
				220483 52
<i>Digues.</i>				
Excavation.....Verges c.	400	1 00	400 00	.....
Madriers de pin.....Pieds lin.	39600	0 15	5940 00	.....
Planches et carvelles.....F. B. M.	115800	20 00	2316 00	.....
Fer forgé.....lbs.	23100	0 10	2310 00	.....
Remplissage en pierre.....Verges c.	5140	1 25	6425 00	.....
Mur à talus en ciment.....do	1568	4 75	7448 00	.....
Doub. avec pierre de recoupe, gravois, etc.. do	1830	0 50	915 00	.....
				25754 00
				\$368925 02
TRAVAUX AU RAPIDE DU BUISSON.				
<i>Ecluse No. 61.</i>			\$ cts.	
Excavation de roc.....Verges c.	10400	2 00	20800 00	.....
Levée.....do	2700	0 25	675 00	.....
				21475 00
Maçon. aux murs d'écl., parois et recouv.. do	1995	16 00	31920 00	.....
do do souterrains.....do	148	20 00	2960 00	.....
do do d'appui.....do	4380	7 25	31755 00	.....
do brute en ciment.....do	96	5 75	552 00	.....
d'assemblage en ciment.....do	70	7 00	490 00	.....
Madriers pour fondations.....Pieds lin.	2020	0 17	343 40	.....
Fer forgé.....lbs.	4500	0 15	675 00	.....
Fonte de Fer.....do	5780	0 10	578 00	.....
Seuils d'écluses, complets.....			625 00	.....
Portes do complètes.....			5200 00	.....
do de souterrains, complètes.....			650 00	.....
				75748 40
<i>Digue et jetées.</i>				
Excavation.....Verges c.	1130	1 00	1130 00	.....
Madriers de pin.....Pieds lin.	89410	0 15	13411 50	.....
Planches et carvelles.....F. B. M.	164400	20 00	3288 00	.....
Fer forgé.....lbs.	32410	0 10	3241 00	.....
Remplissage en pierre.....Verges c.	13214	1 30	13214 00	.....
Mur à talus, en ciment.....do	76	4 60	349 60	.....
Doub. avec pierre de recoupe, gravois, etc.. do	1510	0 50	755 00	.....
				35389 10
				\$132612 50

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
TRAVAUX AU RAPIDE DU PARISIEN.				
<i>Ecluse No. 62.</i>				
Excavation de Roc.....verges c.	8050	\$ cts. 2 00	\$ cts. 16100 00	\$ cts.
Levée.....do	6700	0 30	2010 00	.....
				18110 00
Maçon. aux murs d'écl. parois et recouvrem. do	1995	15 25	30423 75	.....
do do souterrains.....do	148	19 25	2849 00	.....
do do d'appui.....do	4382	7 25	31769 50	.....
Maçonnerie brute en ciment.....do	177	5 75	1017 75	.....
Maçonnerie d'assemblage en ciment.....do	70	6 80	476 00	.....
Madriers pour fondations.....pieds lin.	2020	0 17	343 40	.....
Fer forgé.....lbs.	4500	0 15	675 00	.....
Fonte de Fer.....do	5780	0 10	578 00	.....
Seuils d'écluse complets.....			625 00	.....
Portes d'écluses complètes.....			5200 00	.....
Portes de souterrains complètes.....			650 00	.....
				74607 40
<i>Digues et jetées.</i>				
Déblai de roc.....verges c.	270	0 75	202 50	.....
Madriers de pin.....pieds lin.	43040	0 15	6456 00	.....
Planches et carvelles.....F.B.M.	95000	20 00	1900 00	.....
Fer forgé.....lbs.	16160	0 10	1616 00	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	5990	0 65	3893 50	.....
Mur à talus en ciment.....do	320	4 50	1440 00	.....
Rempl. avec pierre de recoupe, gravois, etc.. do	267	0 50	133 50	.....
				15641 50
				\$108358 90
TRAVAUX AU GRAND RECOLLET ET AU PETIT RECOLLET.				
<i>Ecluse No. 63.</i>				
Excavation de roc.....verges c.	16950	2 00	33900 00	.....
Levée.....do	5000	0 25	1250 00	.....
				35150 00
Maçon. aux murs d'écl. parois et recouvrem. "	2320	14 75	34220 00	.....
do do souterrains....."	148	18 75	2775 00	.....
do do d'appui....."	5095	7 00	35665 00	.....
Maçonnerie brute en ciment....."	950	5 60	5320 00	.....
Maçonnerie d'assemblage en ciment.....	35	6 60	231 00	.....
Madriers pour fondations.....pieds lin.	1010	0 17	171 70	.....
Fer forgé do.....lbs.	2250	0 15	337 50	.....
Fonte de Fer do.....lbs.	5780	0 10	578 00	.....
Seuils d'écluses complets.....			625 00	.....
Portes d'écluses complètes.....			5650 00	.....
Portes de souterrains complètes.....			650 00	.....
Pierres détachées à pavé.....verges c.	150	1 50	225 00	.....
				86448 20
<i>Digues et jetées</i>				
Excavation de roc.....verges c.	60	1 50	90 00	.....
Madriers de pin.....pieds lin.	47650	0 15	7147 50	.....
Planches et carvelles.....F.B.M.	84200	20 00	1684 00	.....
Fer forgé.....lbs	13630	0 10	1363 00	.....
Remplissage en pierre.....verges c.	5815	0 40	2326 00	.....
Mur à talus en ciment....."	18	4 25	76 50	.....
Doubleure avec pierre de recoupe, gravois etc. "	240	0 50	120 00	.....
				12807 00
<i>Caisson à déplacer.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	6540	0 20	1308 00	.....
Remplissage en bois.....verges c.	800	0 60	480 00	.....
Doubleage en terre, &c.....	260	0 60	156 00	.....
				1944 00
				\$136349 20

I.—(Suite.)

ITEMS.	Quantités.	Priz.	Montant.	Total.
TRAVAUX AUX PETITES DALLES, ET AUTRES DÉBOUCHÉS.				
<i>Ecluse No. 64.</i>				
Déblai de roc.....verges C.	19240	\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Levée.....do	3000	2 00	38480 00	
Maçon. aux murs d'écluse, parois et recouvrem. do	2268	0 25	750 00	39230 00
do do souterrains.....do	148	14 00	31752 00	
do do d'appui.....do	5331	18 00	2664 00	
Maçonnerie brute en ciment.....do	147	7 00	37317 00	
Maçonnerie d'assemblage en ciment.....do	70	5 50	808 50	
Madriers pour fondations.....pieds lin.	2020	6 50	455 00	
Fer forgé do.....Lbs.	4500	0 17	343 40	
Fonte de Fer.....do	5780	0 15	675 00	
Seuils d'écluse complets.....do		0 10	578 00	
Portes d'écluse complètes.....do			625 00	
Portes de souterrains complètes.....do			5800 00	
			650 00	81667 90
<i>Digues et jetées.</i>				
Déblai.....verges c.	100	1 25	125 00	
Madriers de pin.....pieds lin.	29300	0 15	4395 00	
Planches et carvelles.....F. B. M.	73300	20 00	1466 00	
Fer forgé.....Lbs.	11300	0 10	1130 00	
Remplissage en pierre.....verges c.	2110	0 60	1266 00	
Mur à talus en ciment.....do	780	4 25	3315 00	
Doublage en pierre de recoupe, gravois, &c.....do	540	0 50	270 00	11967 00
<i>Caisson à déplacer.</i>				
Madriers de pin.....pieds lin.	20910	0 20	4182 00	
Remplissage en pierre.....verges c.	2320	1 00	2320 00	
Doublage en pierre de recoupe, gravois, etc.....do	1260	0 40	504 00	7006 00
				\$139870 00

J.

CANAL DES CHATS, ANCIENNE LIGNE.

ITEMS.	Quantités.	Prix.	Montant.	Total.
<i>Ecluses Nos. 1, 2, 3, 4, 5, et Ecluse de Garde.</i>		\$ cts.	\$ cts.	\$ cts.
Déblai de terre Verges c.	93700	0 25	23425 00	.....
do roc de gneiss do	321270	2 50	803175 00	.....
do roc de pierre calcaire..... do	155420	1 50	233130 00	.....
Levée do	36810	0 30	11043 00	.....
				1070773 00
Maçonnerie aux murs d'éc., parois et recouvrement..	10444	12 00	125328 00	.....
do do souterrains..... do	745	16 00	11968 00	.....
do do d'appui do	24077	6 50	156500 50	.....
Maçonnerie brute en ciment..... do	690	4 50	3105 00	.....
Maçonnerie d'assemblage..... do	1200	6 00	7200 00	.....
Madriers pour fondations..... Pieds lin.	24459	0 15	3913 44	.....
Fer forgé pour fondations..... lbs.	16915	0 15	2537 25	.....
Fonte de Fer do	29220	0 10	2922 00	.....
Planches pour fondations..... F. B. M.	57300	20 00	1146 00	.....
Seuils d'écluse complets.....			3125 00	.....
Portes d'écluses complètes.....			25435 00	.....
Portes de souterrains complètes.....			3250 00	.....
				346430 19
<i>Digue et charpente, Pointe Hudson.</i>				
Madriers de pin Pieds lin.	92300	0 15	13845 00	.....
Planches et carvelles..... F. B. M.	191500	20 00	3830 00	.....
Fer forgé..... lbs.	28750	0 10	2875 00	.....
Remblissage en pierre..... Verges c.	14201	0 80	11360 80	.....
Mur à talus en ciment do	1515	4 00	6060 00	.....
Dallage..... do	3796	1 50	5694 00	.....
Doublage en pierre de recoupe, gravois, etc.. do	600	0 40	240 00	.....
				43904 80
<i>Caisson à déplacer.</i>				
Madriers de pin..... Pieds lin.	11880	0 26	2376 00	.....
Remplissage en pierre Verges c.	1389	1 20	1666 80	.....
Doublage en terre, etc.. do	576	0 50	288 00	.....
				4330 80
				\$1465438 79

(Signé,)

THOS. C. CLARKE,

Ingénieur du relèvement de l'Ottawa.

2 Janvier 1860.

COMPARAISON DES ROUTES.

De Chicago à Montréal par le St. Laurent et l'Ottawa.

NOMS.	MILLES.					Nombre d'écluses.	Niveau racheté.	Courant.	Total d'élévation et de baisse.
	Navigation ouverte.			Canaux.	Total.				
	Lac.	Intérieure.	Total.						
PAR LE ST. LAURENT.									
Lachine .....	.....	.....	.....	8.5	.....	5	43.75		
St. Laurent et Wel- land .....	.....	.....	.....	60.5	.....	49	490.00		
	1145	134	1279	69.0	1348	54	533.75	26.5	561.25
PAR L'OTTAWA.									
Lachine .....	.....	.....	.....	8.50	.....	5	43.75		
Ottawa .....	.....	.....	.....	27.52	.....	64	665.70		
	75	401.74	976.74	29.02	1005.76	69	709.45	21.4	730.85

386.71
G297cl

DIVISION DE LA CARTE

E-5	E-6	E-7
F-1	F-2	F-3
F-4	F-5	F-6

82

81

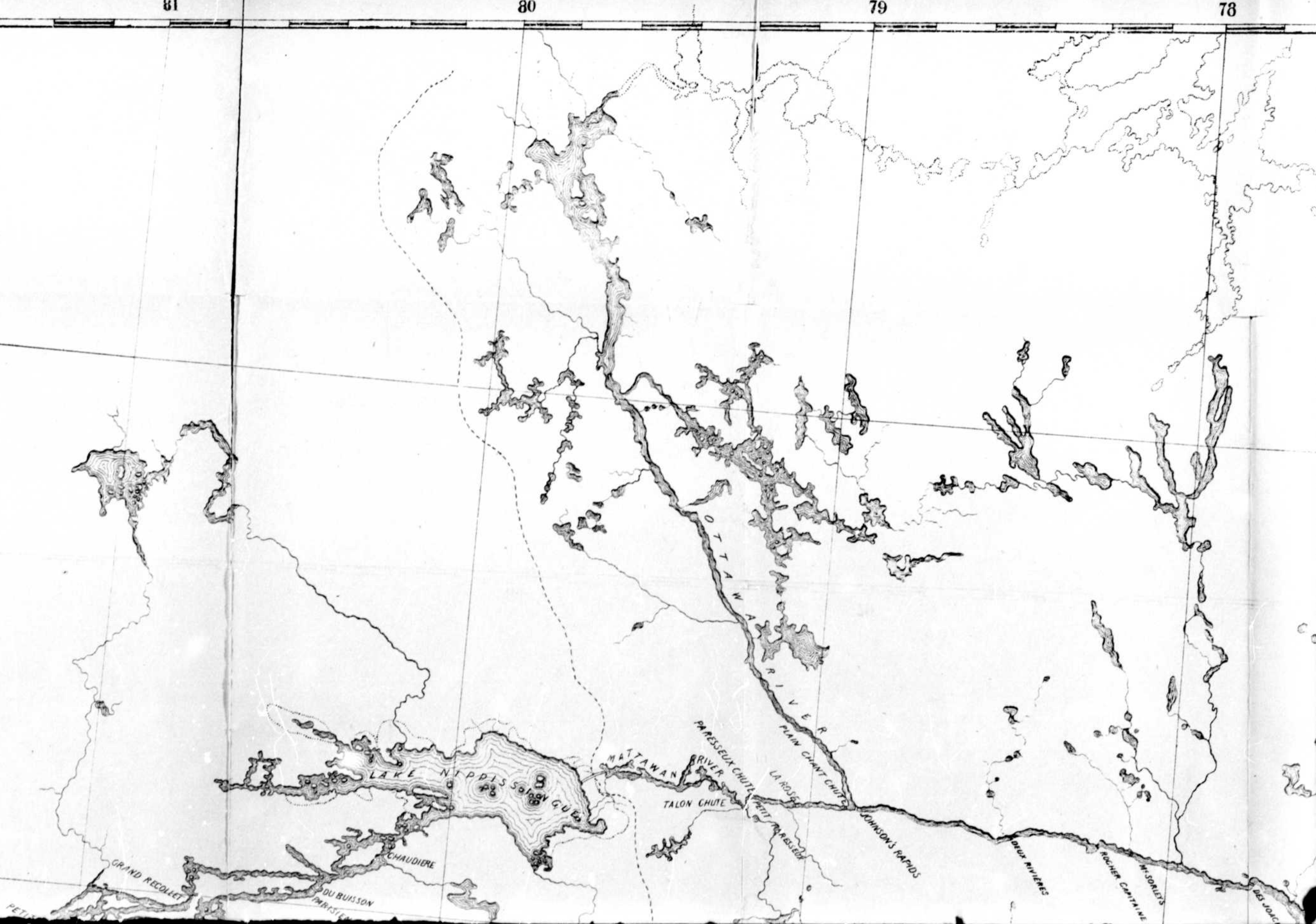
80

79

78

47

46



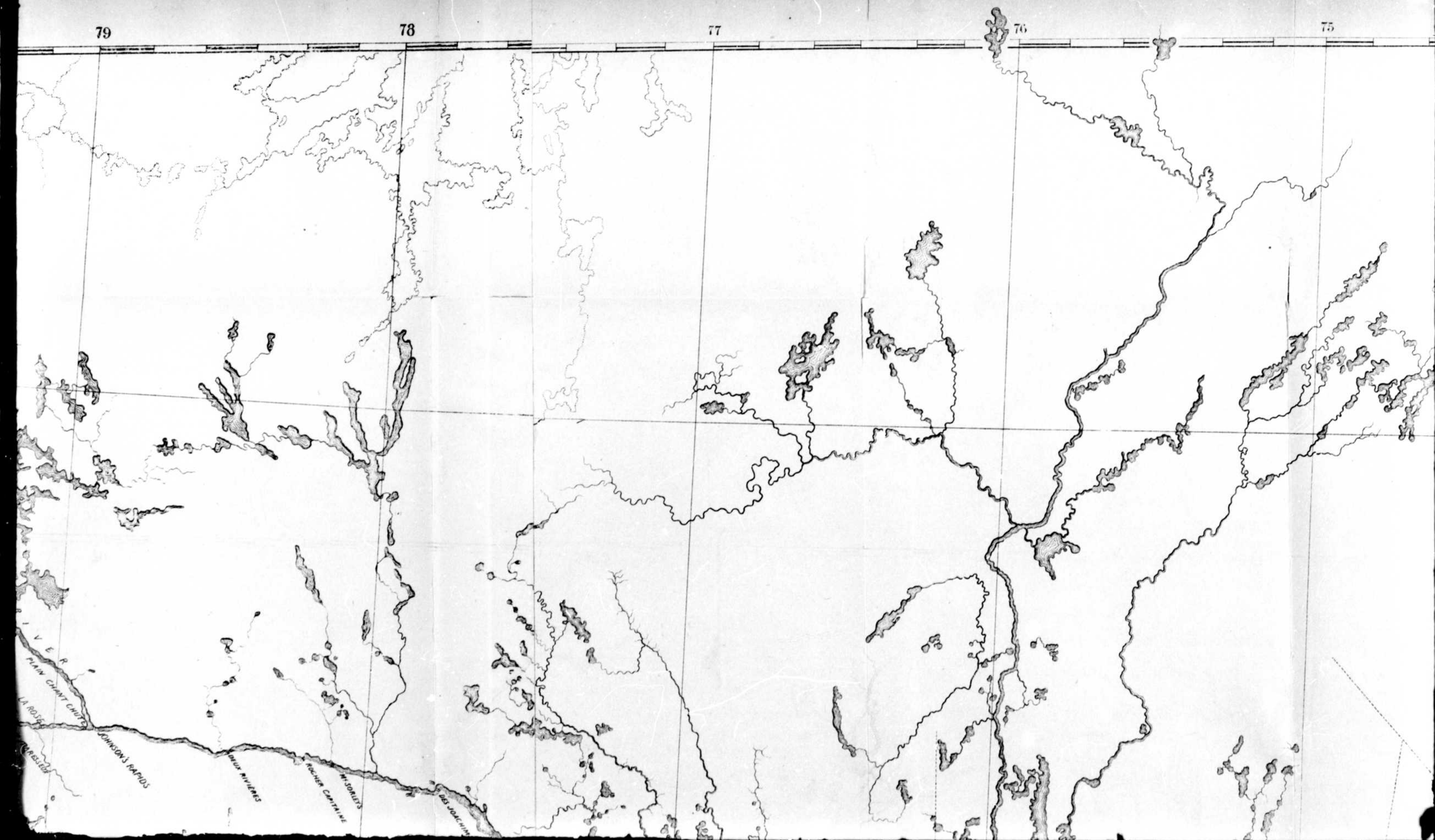
79

78

77

76

75



77

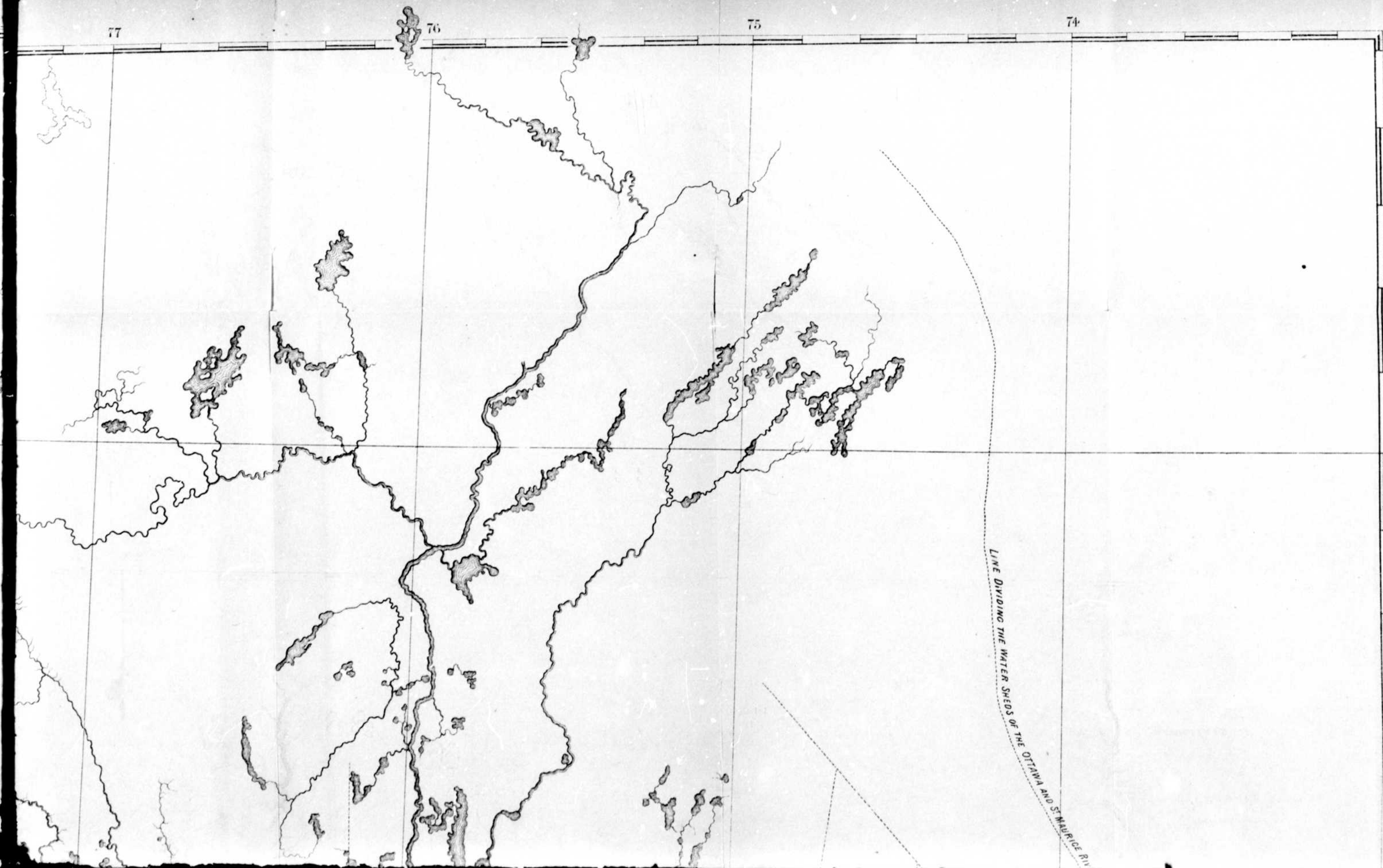
76

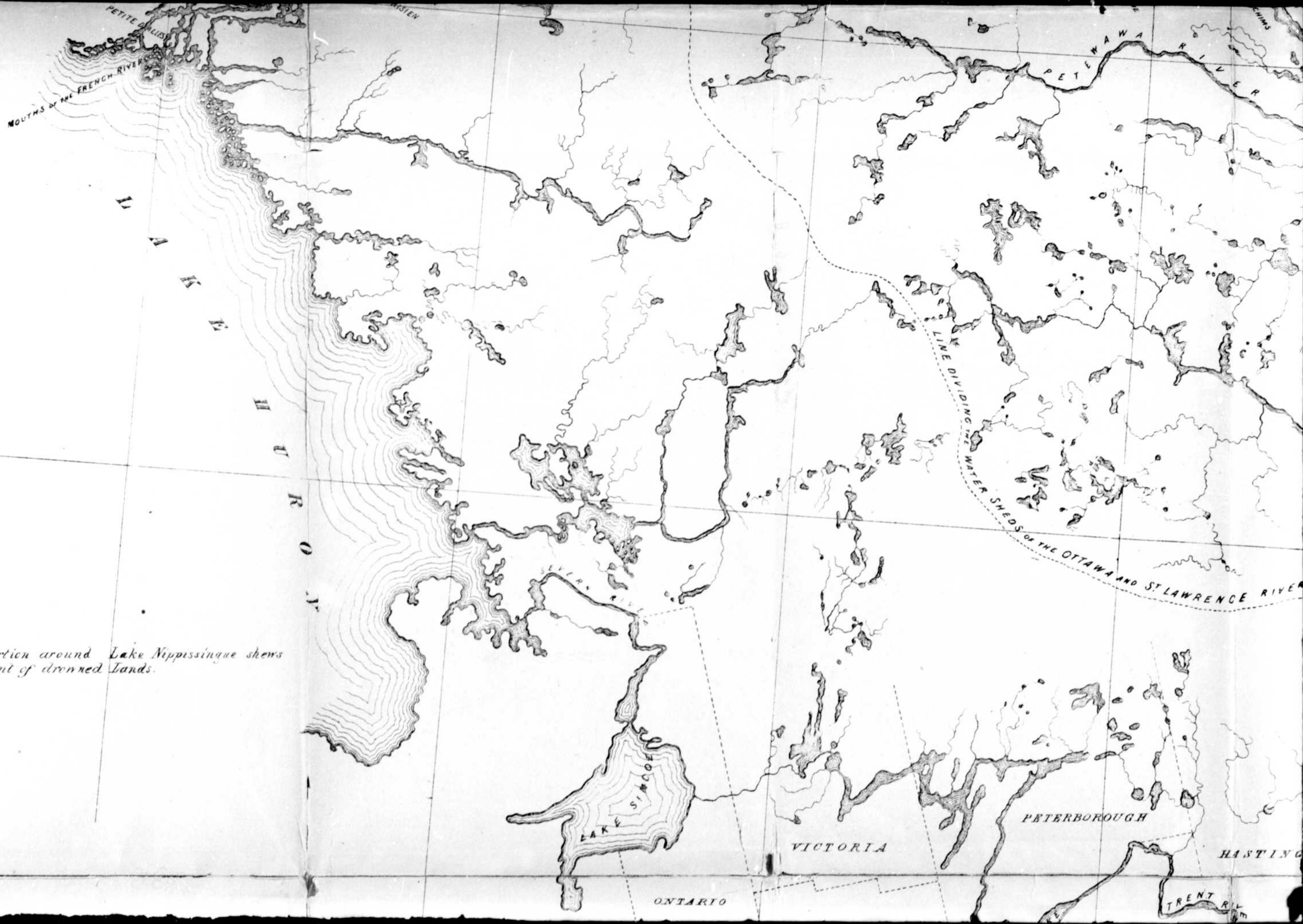
75

74

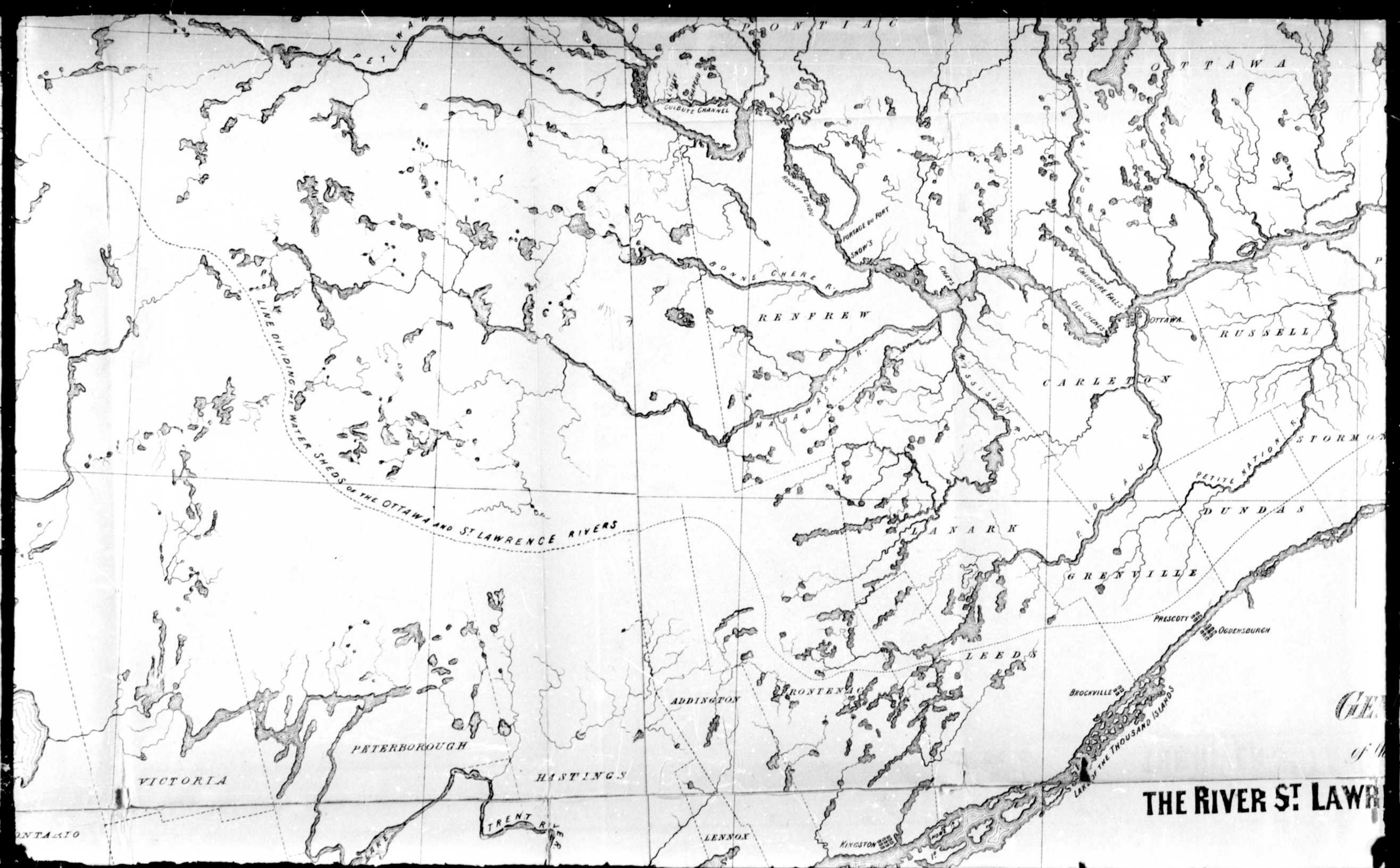
47

LINE DIVIDING THE WATER SHEDS OF THE OTTAWA AND ST. MURICE RIVERS

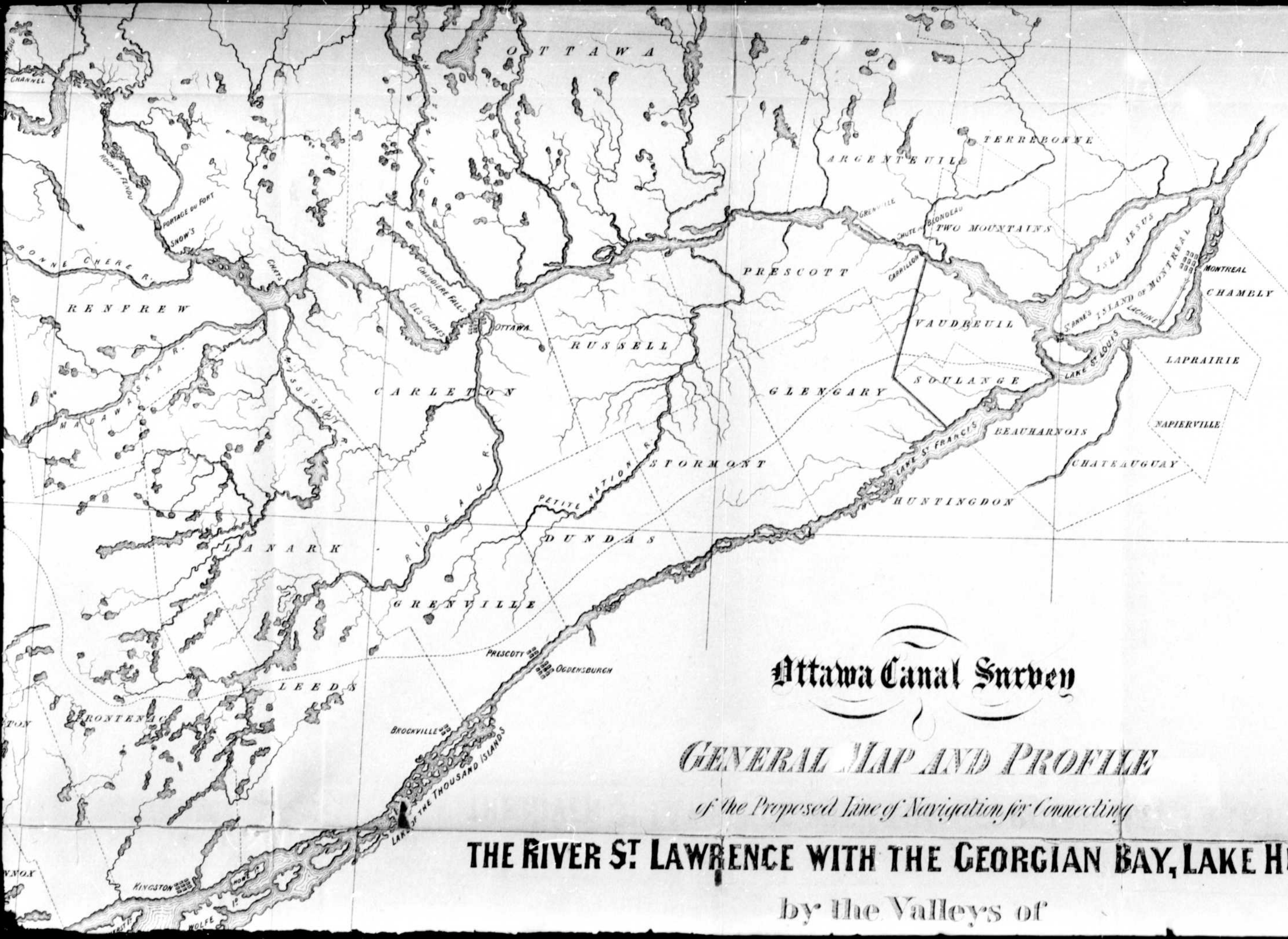




Note
Tinted portion around Lake Nipissingue shews probable extent of drowned Lands.



THE RIVER ST. LAWRENCE



Ottawa Canal Survey

GENERAL MAP AND PROFILE

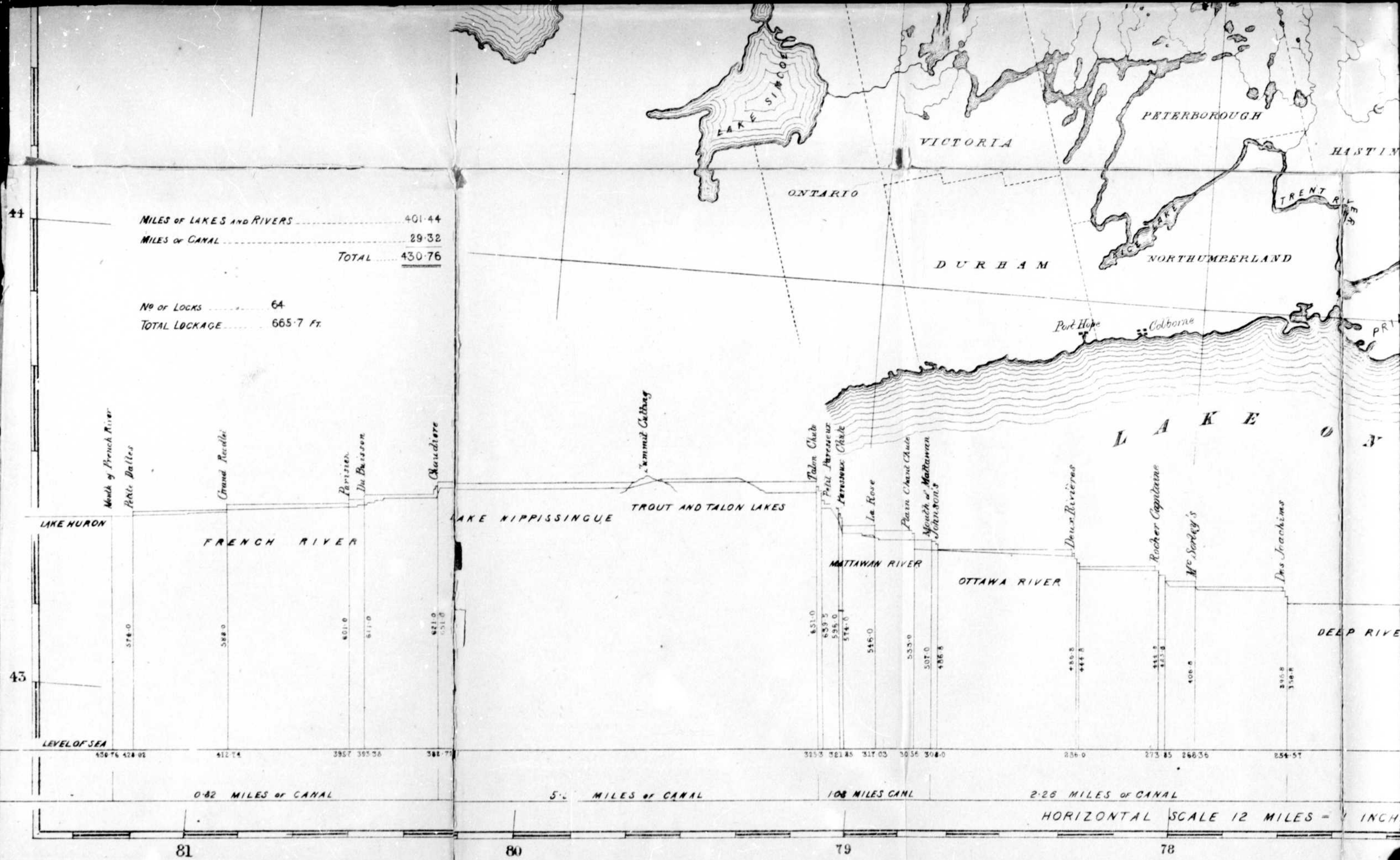
of the Proposed Line of Navigation for Connecting

THE RIVER ST. LAWRENCE WITH THE GEORGIAN BAY, LAKE HURON.

by the Valleys of

MILES OF LAKES AND RIVERS 401.44
 MILES OF CANAL 29.32
 TOTAL 430.76

NO OF LOCKS 64
 TOTAL LOCKAGE 665.7 FT.



0.82 MILES OF CANAL

5.0 MILES OF CANAL

108 MILES CANAL

2.26 MILES OF CANAL

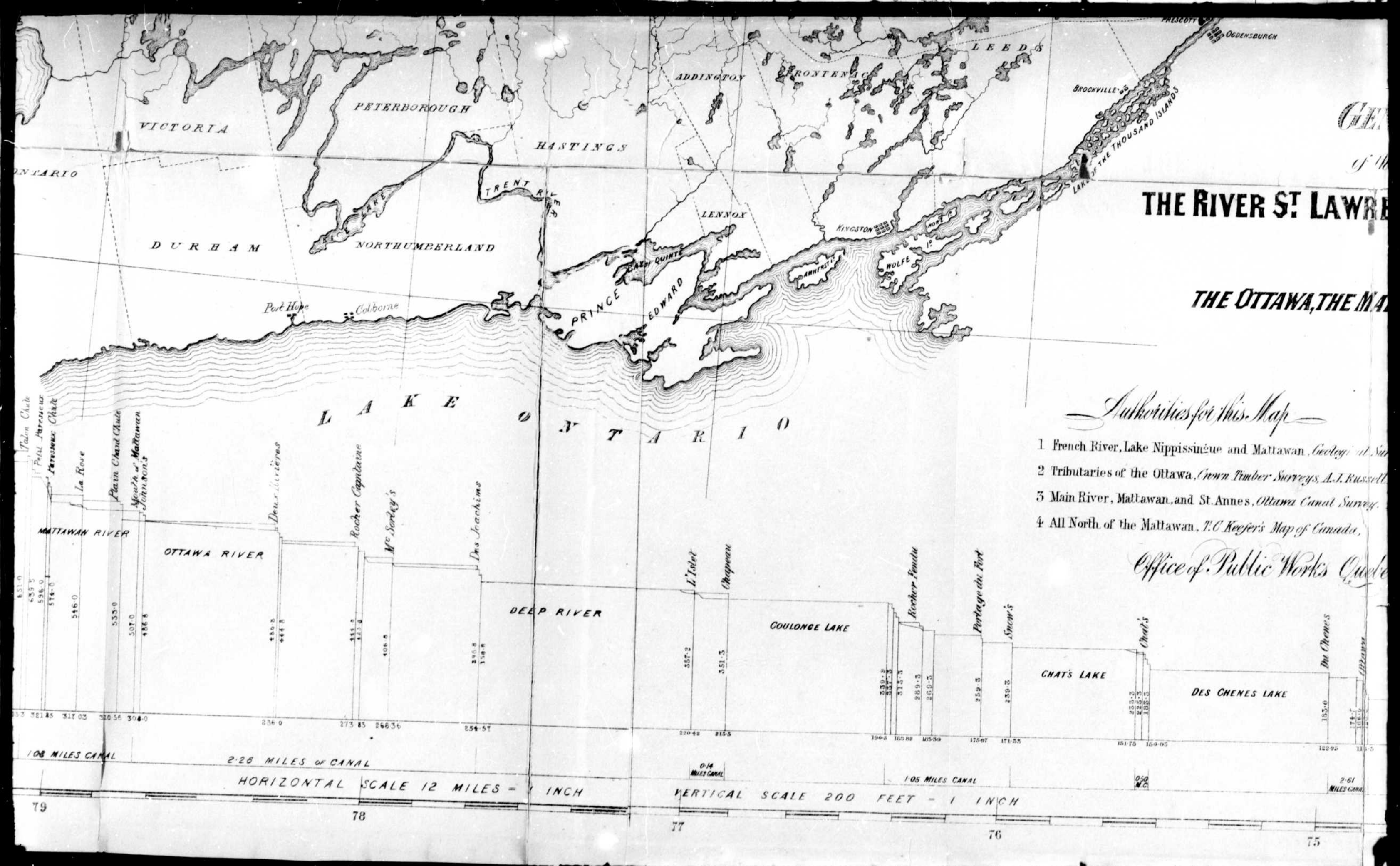
HORIZONTAL SCALE 12 MILES = 1 INCH

81

80

79

78



Ottawa Canal Survey

GENERAL MAP AND PROFILE

of the Proposed Line of Navigation for Connecting

THE RIVER ST. LAWRENCE WITH THE GEORGIAN BAY, LAKE HURON.

by the Valleys of

THE OTTAWA, THE MATTAWAN, LAKE NIPPISSINGUE, AND THE FRENCH RIVER.

from Actual Survey.

Authorities for this Map

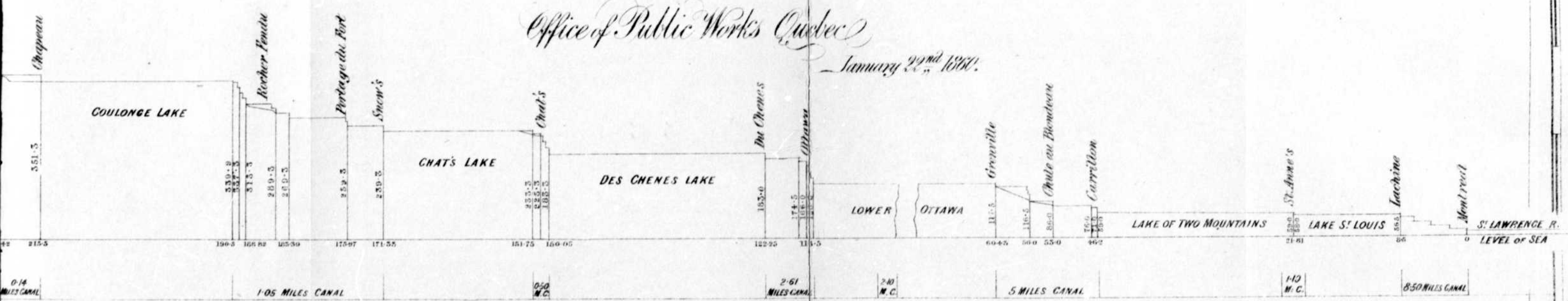
- 1 French River, Lake Nipissingue and Mattawan, *Geological Survey Sir W. E. Logan.*
- 2 Tributaries of the Ottawa, *Crown Timber Surveys, A. J. Russell Esq.*
- 3 Main River, Mattawan, and St. Anne's, *Ottawa Canal Survey, Thomas C. Clarke C.E.*
- 4 All North of the Mattawan, *T. C. Keefer's Map of Canada.*



SCALE 12 MILES = 1 INCH

Office of Public Works Quebec

January 22nd 1860.



VERTICAL SCALE 200 FEET = 1 INCH

P386.71
G297e2