

(76)

COMMISSION DES INONDATIONS DE MONTRÉAL.

RAPPORTS DE LA COMMISSION

CHARGÉE, par un ordre en conseil du 28 mai 1886, de “ faire une enquête sur les causes des inondations à Montréal et de proposer les remèdes nécessaires pour y mettre un terme ” ; avec l'ordre en conseil portant nomination de la commission, et le rapport de l'ingénieur en chef du Ministère des travaux publics.

(Extraits du rapport du Ministre des travaux publics pour 1886-87.)

COPIE CERTIFIÉE *d'un rapport du comité de l'honorable Conseil privé, approuvé par Son Excellence le gouverneur en conseil le 24 mai 1886.*

(Textuel.)

Sur un memorandum du ministre des travaux publics, en date du 22 mai 1886, représentant que de nombreuses communications lui avaient été adressées par le conseil de ville, la chambre de commerce, l'association de la halle aux blés, etc., de Montréal, demandant à l'Etat de nommer une commission chargée de s'enquérir des causes des inondations qui dévastent la ville de Montréal annuellement, et d'en faire rapport ;

Que le conseil de ville offre de payer la moitié des dépenses de cette commission, à condition qu'on lui permette de nommer un des commissaires, et que M. Walter Shanly, ingénieur civil, a été proposé comme le représentant du conseil de ville dans cette commission ;

Le ministre recommande la nomination de cette commission pour s'enquérir des causes des inondations à Montréal, et suggérer les remèdes nécessaires pour en prévenir le retour, et que cette commission soit composée de messieurs H. F. Perley, ingénieur en chef du ministère des travaux publics, pour représenter ce ministère, T. C. Keefer, I. C., pour représenter la chambre de commerce et l'association de la halle aux blés de Montréal, John Kennedy, I. C., pour représenter les commissaires du havre de Montréal, et Walter Shanly, I. C., pour représenter le conseil de ville de Montréal, qui devra pourvoir à l'entière rémunération de ses services, sans aucune contribution par l'Etat.

Le comité approuve la précédente recommandation, qu'il soumet à l'approbation de Votre Excellence.

JOHN J. MCGEE,
Greffier du conseil privé.

Ref. n° 68,134.

(Textuel.)

COPIE CERTIFIÉE d'un rapport d'un comité de l'honorable Conseil privé, approuvé par Son Excellence le gouverneur général en conseil le 28 mai 1886.

Le comité, sur la recommandation du ministre des travaux publics, avise que l'ordre en conseil du 24 courant, nommant une commission pour s'enquérir des causes des inondations annuelles à Montréal, soit rescindé et changé comme suit:—que MM. H. F. Perley, représentant le ministère des travaux publics, T. C. Keefer, I. C., représentant la chambre de commerce et l'association de la halle aux blés de Montréal, John Kennedy, I. C., représentant les commissaires du havre de Montréal, et Percival W. St. George, représentant le conseil de ville de Montréal, soient les membres d'une commission chargée de s'enquérir des causes des inondations à Montréal, et de suggérer les moyens nécessaires pour en prévenir le retour; à la condition que la moitié des dépenses de cette commission soit à la charge du conseil de ville de Montréal.

JOHN J. MCGEE.

Greffier du Conseil privé.

Ref. n^o 69,816.

(Textuel.)

COMMISSION DES INONDATIONS DE MONTRÉAL.

MONTRÉAL, 31 juillet 1886.

MONSIEUR,—Les commissaires chargés de s'enquérir des causes des inondations pendant la détâcle à Montréal, et de suggérer des moyens pour y remédier, ont pris les mesures nécessaires, immédiatement après leur organisation durant le mois dernier, pour étudier une question si importante, en faisant faire un levé du terrain et du fleuve, auquel on travaille activement en ce moment, et pour se procurer les renseignements essentiels.

Les commissaires, sachant que les citoyens de Montréal désirent ardemment que des moyens efficaces soient pris pour prévenir les effets désastreux d'inondations comme celles d'avril dernier, se sont immédiatement occupés de la protection du terrain au sud du canal de Lachine, où l'on a obtenu permission de construire une digue ou levée en vertu d'une charte accordée par le parlement pendant sa dernière session. Ils ont préparé, et maintenant vous soumettent un plan qui indique le site proposé pour la construction de cette digue et une estimation du coût probable de sa construction.

Le terrain que protégerait cette digue, est situé entre le canal Lachine, la rivière Saint-Pierre, le coursier de décharge de l'aqueduc de Montréal, et le fleuve Saint-Laurent, depuis les limites de la ville, en descendant, jusqu'au déversoir du bassin de radoub de Tate, et comprend presque toute la municipalité de Saint-Gabriel—à l'exception des îles, dans le fleuve.

Cette étendue de terrain comprend environ 360 acres dans les limites de la ville de Montréal et 300 acres dans Saint-Gabriel, évalués d'après le rôle de cotisation à environ \$5,000,000, dont \$1,800,000 dans la municipalité de Saint-Gabriel.

La digue suit le chemin actuel et le sommet de la rive du fleuve, depuis le bassin de radoub de Tate, jusqu'à un point situé à près de 3,000 pieds en amont du pont Victoria; elle se dirige ensuite vers l'intérieur, traverse les limites de la ville, en arrière de la propriété des héritiers Knox, et aboutit à la levée du coursier de décharge près de la rue Wellington—partie de son parcours se trouvant sur le chemin nommé "Lower Lachine"—et partie en arrière de la ferme située sur la propriété des Sœurs de la Congrégation.

La ville fait maintenant exhausser la levée du coursier de décharge jusqu'au niveau proposé du sommet de la digue, à 29 pieds au-dessus du plan de niveau de la ville du niveau de l'eau dans le port de Montréal en été. Le niveau du sommet de la digue se trouverait à 1 pied 6 pouces au-dessus du niveau le plus élevé atteint par l'eau durant les inondations d'avril dernier, et correspondrait presque à celui du couronnement du bassin de radoub de Tate, ainsi qu'à celui des lisses de la voie ferrée du Grand-Tronc, à l'endroit où la digue traverserait cette voie.

Le raccordement de la tête du coursier de décharge avec la levée du canal Lachine, complète la digue.

Le coût estimatif de la digue, des appareils d'épuisement nécessaires, et des travaux d'égouttement qui s'y rapportent, est d'environ \$35,000. Le terrain est évalué à environ \$35,000, ce qui forme un total de \$120,000.

Le terrain dont on donne l'évaluation comprend une étendue beaucoup plus grande que celle qui sera nécessaire pour la digue, puisqu'il comprend la totalité des lots à bâtir qui seront affectés par la proximité de la digue, ainsi qu'une étendue considérable de terrains bas, sur lesquels on ne pourrait pas construire, et d'où l'on propose d'extraire les matériaux nécessaires à la digue.

Les estimations pour le drainage et les travaux d'assèchement et d'épuisement, comprennent aussi le coût d'égouts qui aujourd'hui ne sont nécessaires que pour la digue, mais qui plus tard pourront être utilisés par la ville.

Les estimations, et le droit de passage auquel on a pourvu, se rapportent seulement à la digue, mais les conduits d'eau sont prolongés afin de permettre l'élargissement de la digue dans le cas où l'on voudrait, plus tard, en faire un chemin.

Le tracé définitif, la largeur, etc., de la digue, peuvent être modifiés en s'arrangeant avec les propriétaires, qui sont peu nombreux, et dont les plus importants font partie de corps quasi publics.

Les commissaires croient à la probabilité d'une décision immédiate de construire la digue, parce que sa construction sera facile, atteindra certainement le but que l'on se propose, causera peu de dommages ou d'inconvénients, et n'entraînera que peu de dépenses comparativement à la grande étendue des propriétés qu'elle protégera ; tout autre projet serait une cause de retard et exposerait les propriétaires au risque de subir de nouveaux dégâts.

Pour protéger le reste de la ville, au nord du canal Lachine, les travaux seraient beaucoup plus dispendieux, car il faudrait exhausser et reconstruire presque tout le mur de revêtement qui borde la ville du côté du fleuve.

Les levés et examens nécessaires pour la préparation des plans et des estimations du coût probable des travaux à faire, et pour l'étude des meilleurs moyens à prendre pour limiter l'étendue et diminuer les dégâts des inondations à l'avenir, se font maintenant sous la direction des commissaires.

Nous avons l'honneur d'être, monsieur,

Vos obéissants serviteurs,

THOS C. KEEFER,
HENRY F. PERLEY,
JOHN KENNEDY,
PERCIVAL W. ST GEORGE,
Commissaires.

A. GOBEL, écr,
Secrétaire, Ministère des travaux publics,
Ottawa.

COÛT PROBABLE DE LA DIGUE PROPOSÉE DE LA POINTE-SAINT-CHARLES ET DE
SAINT GABRIEL.

Digue, ponceaux, clôtures, etc.	\$ 37,400
Epuisement et travaux d'égouttement.....	41,600
	<hr/>
	79,000
Ingénieurs et dépenses contingentes.....	6,000
	<hr/>
	\$ 85,000
Evaluation du terrain.....	35,000
	<hr/>
Total.....	\$120,000

Réf. n° 77,053.

COMMISSION DES INONDATIONS DE MONTRÉAL,
MONTRÉAL, 5 mai 1887.

(Textuel.)

MONSIEUR.—Les commissaires ont l'honneur de faire rapport qu'ils ont terminé leurs examens et observations du fleuve Saint-Laurent, relativement à leur recherche des causes des inondations à Montréal, et des remèdes à y opposer. Ces observations comprennent l'embâcle du fleuve depuis Morrisburg jusqu'à Québec, sur un parcours de 250 milles ; mais on n'a fait des examens de la glace que depuis la tête du lac Saint-Louis jusqu'au Platon, à 36 milles environ en deçà de Québec, et au delà duquel le pont de glace ne s'est pas formé durant l'hiver dernier.

Le but de ces examens, qui sont les premiers qui aient été entrepris jusqu'à présent pour l'étude de la question de la glace, était de s'assurer s'il y avait moyen de retenir en amont de Montréal, et de diriger vers la mer, en aval des Trois-Rivières, une quantité suffisante des glaces dont l'amoncellement, l'embâcle immédiatement en aval de Montréal, est la seule cause des inondations.

Ces examens et observations, ainsi que les cartes descriptives de la glace, n'ont été terminés que la semaine dernière ; comme beaucoup de questions s'y rattachent, et vu que divers projets sont suggérés par des personnes recommandables, il nous faudra encore quelque temps pour préparer notre rapport final, et mettre en record la quantité considérable d'informations nouvelles et importantes que nous avons obtenues.

A raison de l'urgence de la question, les commissaires ont l'honneur de rapporter le résultat de leurs recherches et les conclusions auxquelles ils sont arrivés, afin que l'on prenne des mesures actives pour protéger la ville de Montréal avant l'hiver prochain.

Dans leur premier rapport, en date du 31 juillet 1886, les commissaires ont soumis des plans et des estimations pour une digue ou levée, s'étendant depuis le bassin de radoub de Tate, à la tête de la rue des Moulins, " Mill Street," le long du fleuve, jusqu'à la rivière Saint-Pierre, près du chemin d'en bas de Lachine, où la digue se raccorderait avec la levée du coursier de décharge de l'aqueduc, et ils ont déclaré " qu'ils croyaient à la probabilité d'une décision immédiate de construire la digue, parce que sa construction sera facile, atteindra certainement le but que l'on se propose, causera peu de dommages ou d'inconvénients, et n'entraînera que peu de dépenses, comparativement à la grande étendue des propriétés qu'elle protégera ; et que tout autre projet exposerait les propriétaires au risque de subir de nouveaux dégâts.

Que " pour protéger le reste de la ville, au nord du canal Lachine, les travaux seraient beaucoup plus dispendieux, car il faudrait exhausser et reconstruire presque tout le mur de revêtement qui borde la ville, du côté du fleuve," et que dans ce but ils étudieraient les meilleurs moyens à prendre pour limiter l'étendue et diminuer les dégâts des inondations à l'avenir.

L'opinion des commissaires, basée sur le résultat de leurs études, est maintenant que l'on peut, au moyen de travaux sur le fleuve et le long de son parcours, ou au moyen de travaux annuels, diminuer notablement la quantité de glaces qui s'accumulent en bas de Montréal, et prévenir ainsi les inondations en certaines années, surtout en hiver, mais que ces travaux pourraient être insuffisants pour la protection de Montréal contre les inondations du printemps, en d'autres années ; et que conséquemment, ils sont forcés de conclure qu'il n'y a de certitude absolue de protéger Montréal qu'en construisant une digue le long du fleuve, ou en exhaussant les terrains bas, au-dessus du niveau des inondations.

ENDIGUEMENT.

Les questions relatives à la construction d'une digue permanente, le long du front de la ville, depuis le canal jusqu'au mur de revêtement du chemin de fer canadien du Pacifique, sont tellement sérieuses, que tant qu'il y aura espérance de protéger Montréal par une autre méthode, on ne devra considérer l'endiguement permanent d'une partie de la ville que comme un remède du dernier ressort.

L'exhaussement de la rue des Commissaires au-dessus du niveau des inondations, serait le moyen le plus simple, le plus durable et le plus efficace de résoudre cette question, sans tenir compte de toutes les autres considérations. Pour cela, il faudrait reconstruire simultanément le mur de revêtement sur une épaisseur et une hauteur plus grandes et sur le terrain qu'il occupe actuellement. La rue des Commissaires est aujourd'hui trop étroite, et le sera davantage, dans un avenir prochain, à cause des exigences du commerce de Montréal; elle ne peut pas, non plus, être élargie à présent parce que la largeur des quais, entre la rue et les navires, est également insuffisante, et le commerce du port est d'une plus grande importance à la ville et à l'Etat, que la largeur de la rue. La rue des Commissaires ne peut donc pas être élargie, et son mur de revêtement ne peut pas être reconstruit là où il devrait l'être, pour servir de digue, sans que l'on prolonge les quais dans le fleuve, ce qui comporte un reculement de la ligne extérieure ou de l'est du chenal dragué, sur toute sa longueur.

De plus, l'exhaussement de la rue des Commissaires, jusqu'à une hauteur d'au moins 6 pieds, représente un montant inconnu de dommages aux propriétés, sur tout son parcours, et sur toutes les rues transversales par suite du prolongement de l'exhaussement vers l'intérieur de la ville, ce qui nécessiterait une nouvelle disposition des niveaux des rues. Mais la raison la plus sérieuse probablement, serait l'interposition d'un rempart de 6 pieds de hauteur, entre le port et la ville, qui devront traverser les marchandises. Il y a environ dix ans, une commission d'ingénieurs recommanda l'élargissement des quais et de cette rue, et nous apprenons que jusqu'ici ces travaux n'ont pas été exécutés pour des raisons financières; mais, comme Montréal devra bientôt posséder toutes les facilités de port que lui offre sa position, il y a peu de doute qu'avant longtemps on commencera cet élargissement du front du havre et de la rue des Commissaires; l'on devra donc nécessairement remettre jusqu'alors, la construction de la digue permanente pour protéger la ville contre les inondations.

Depuis la publication du rapport des susdits ingénieurs, on a soulevé la question de la hauteur convenable des quais, pour la commodité des vaisseaux de plus grandes dimensions auxquels l'approfondissement du fleuve permet de fréquenter le port.

On adopta le niveau actuel des quais, lorsque le port n'était fréquenté que par des navires d'une capacité de quelques cents tonneaux. Aujourd'hui, comme les vaisseaux océaniques de plusieurs mille tonneaux nous arrivent, et en si grand nombre qu'il faut leur laisser libre la partie centrale du havre, les commissaires comprennent que l'exhaussement du niveau des quais serait très avantageux à ces vaisseaux. Plus les quais seront élevés, plus le charroyage sera facile, et moindre sera l'espace occupé par les rampes.

Montréal est la seule ville dont les quais soient submergés, continuellement, pendant cinq mois de l'année. Le capitaine Barclay, qui, depuis plusieurs années, a la surveillance du chargement et du déchargement des steamers de la Cie Allan, croit que le niveau même de la rue des Commissaires serait le plus convenable pour les vaisseaux de cette ligne. Si ce plan était adopté d'un bout à l'autre de la rue des Commissaires, il n'y aurait plus de nécessité pour un mur de revêtement.

Les commissaires mentionnent la question de la hauteur des quais, parce qu'elle affecte celle d'une digue permanente. L'épaisseur et le coût d'un mur de revêtement dépendent de sa hauteur, et comme la digue permanente devra être construite pour correspondre à un nouveau mur de revêtement, ou (en l'absence de ce mur) aux fondations qui lui permettront d'atteindre le niveau de la rue des Commissaires—la question qu'il faut résoudre avant sa localisation et son mode de construction, est celle du nouvel alignement des quais et de leur hauteur.

La conservation du niveau actuel des quais, et la construction d'un nouveau mur de revêtement, situé de manière à donner une largeur de cent pieds à la rue des Commissaires, seraient, avec notre système de construction en bois, le moyen le plus durable et coûterait environ \$1,200,000.

Pour exhausser les quais au niveau de la rue des Commissaires, et construire une digue contre les inondations au-dessus de ce niveau, il faudrait faire une dépense d'environ \$1,700,000.

Si l'on jugeait convenable d'élever les quais, avec les voies de chemins de fer et les hangars qui y sont construits, jusqu'au-dessus du niveau du fleuve en hiver, abolissant par là le mur de revêtement et ses rampes tout ce qui serait nécessaire pour protéger la ville contre les débordements qui atteignent un niveau plus élevé, serait une digue permanente ou un rempart de maçonnerie solide, construite à une distance suffisante de la façade des quais pour mettre la ville à l'abri de tout danger, et cette distance, reconnue par une expérience de plus de quarante ans, se trouve entre le mur de revêtement et les édifices en arrière. Des ouvertures pratiquées dans ce mur, pour le charroyage des marchandises, seraient fermées par des poutrelles durant la crûe des eaux.

Si l'on adoptait le niveau élevé ou celui de la rue des Commissaires, pour les quais le long de cette partie du front de la ville, il faudrait y construire des hangars permanents à la même distance de la façade des quais que celle entre les édifices de la rue des Commissaires et le mur actuel de revêtement; les Commissaires croient que le mur du rempart pourrait être utilisé pour la construction de ces hangars.

Cela rendrait possible aussi la construction d'un chemin de fer élevé, qui relierait les manufactures à chaque extrémité de la ville sans nuire au trafic du port.

Le coût annuel de l'installation des hangars temporaires a été estimé à la somme de \$10,000. Il y a de plus le coût de l'enlèvement de la glace, le travail additionnel et le coût du charroyage; ces frais et ces inconvénients cesseraient si le niveau des quais était exhaussé.

Considérerait-on ces avantages comme une compensation suffisante du demi-million de piastres en plus qu'il faudra dépenser pour exhausser les quais? C'est là une question que l'avenir décidera.

EXHAUSSEMENT DU DISTRICT INONDÉ.

L'exhaussement du terrain bas au dessus du niveau de la crûe des eaux, sur un parcours de 26 milles de rues dans ce district, comporte une dépense de plus d'un million de piastres, outre le coût de l'exhaussement des bâtisses et des lots, et ce travail devra dans tous les cas durer plusieurs années. En vue de prévenir l'inondation, l'élevation seulement de la rue des Commissaires serait suffisante; l'on ne gagnerait rien, excepté au point de vue hygiénique, en élevant toute autre rue ou les édifices, parce qu'il faudrait encore recourir aux pompes durant l'inondation, après l'exhaussement des rues, des lots et des bâtisses, pour l'assèchement des caves. Et l'on ne peut pas supposer que tout ce district pourrait être exhaussé de six pieds, seulement pour garantir les caves.

Nous avons déjà fait allusion aux questions qui se rapportent à l'exhaussement de la rue des Commissaires, et nous désirons seulement ajouter que la dépense à faire ne serait pas moindre si l'on n'élevait que la rue seule. Son mur de revêtement nécessaire donnerait la protection requise, que la rue fût relevée ou non; ce mur de revêtement est un accessoire nécessaire, que l'on exhausse la rue ou qu'on la conserve dans son état actuel.

Comme il n'est pas possible, par suite du défaut de temps, de protéger le front de la ville qui borde le fleuve au nord du canal Lachine, au moyen d'une construction permanente, les commissaires ont décidé de recommander la construction d'une digue temporaire sur le sommet du mur de revêtement; cette construction devra être faite de bois et chargée de terre, percée d'ouvertures pour donner accès aux quais, de manière qu'on puisse les fermer lorsque la navigation sera close. Cette digue pourrait être construite en peu de temps et coûterait moins de \$50,000.00, y compris le coût des supports du mur de revêtement, là où il en faut, et celui de la recherche et de la fermeture d'anciens égouts ou de crevasses communiquant avec la rivière, afin de diminuer le plus possible le travail des pompes.

ESTIMATION.

Les appareils d'épuisement disponibles ont été improvisés à la hâte et l'on ne peut pas s'y fier. De plus, leur capacité n'est pas suffisante pour faire face aux besoins qui peuvent se présenter durant une inondation, parce qu'on n'a pas encore

eu l'occasion d'expérimenter les pompes avec un niveau fluvial plus élevé que le mur de revêtement.

Les appareils de pompes permanents coûteront à peu près \$46,000; cette estimation est basée sur la construction de l'égout d'interception que la ville vient de décider, paraît-il.

Depuis la préparation de notre estimation de juillet 1886, pour la digue de la Pointe-Saint-Charles, certaines dépenses ont été faites pour des travaux permanents d'égouttement, ce qui diminue d'autant la somme placée sous ce titre.

Le coût des travaux de protection sera conséquemment comme suit :

Digue, ponceaux, clôtures, etc., Pointe-Saint-Charles.....	\$37,400
Travaux d'égouttement. " "	14,000
Evaluation du terrain	35 00 0
Digue temporaire sur le mur de revêtement.....	40,000
Surveillance, dépenses contingentes, etc.....	6,000
Ajoutez pour les appareils permanents d'épuisement.....	46,000
Total.....	\$178,400

Nous avons l'honneur d'être, monsieur,
Vos obéissants serviteurs,

THOS C. KEEFER,
HENRY F. PERLEY,
JOHN KENNEDY,
PERCIVAL W. ST. GEORGE.

A. GOBEIL, écr,
Secrétaire, Ministère des travaux publics,
Ottawa.

Réf. N^o. 79,824.

(Textuel).

COMMISSION DES INONDATIONS DE MONTRÉAL,
MONTRÉAL, 12 août 1887.

MONSIEUR, — Conformément à la demande verbale que vous avez faite à un des leurs, l'ingénieur en chef des travaux publics, les commissaires ont l'honneur de faire rapport qu'ils ont préparé des plans et des estimations pour une file de piles et d'estacades que l'on propose de construire au pied du lac Saint-Louis.

Dans leur rapport du 5 mai dernier, les commissaires ont énoncé l'opinion qu'il était possible de diminuer considérablement les amas de glace qui se font en bas de Montréal, au moyen de travaux permanents ou annuels, dans le fleuve, c'est-à-dire en retenant la glace en amont de Lachine ou en lui ouvrant un passage, vers la mer, en aval des Trois-Rivières. De ces deux méthodes, une serait de faire des constructions dans le fleuve, qui ne demanderaient qu'un travail annuel : celui de fermer et d'ouvrir les estacades ; l'autre, pour être efficace, exigerait une dépense considérable pour la construction de vaisseaux à vapeur convenables, pouvant briser la glace, et aussi une dépense annuelle considérable pour le combustible, les gages des hommes et les réparations. L'action des piles et des estacades serait indépendante du caractère des hivers, tandis que le coût et la mise en pratique de l'autre méthode dépendraient surtout de l'état du temps, et c'est en cette vue que les commissaires recommandèrent de faire des expériences l'automne dernier, avec les bateaux remorqueurs de la commission du havre de Montréal.

La possibilité d'arrêter des glaces flottantes peu après leur formation, et de faire former un pont de glace au moyen d'estacades aux endroits où le courant ne le permet pas, a été constatée sur la rivière Ottawa et ses tributaires, spécialement aux

Deux-Rivières, où nous avons fait des examens, afin de comparer les courants et les conditions de la rivière à cet endroit, avec ceux du lac Saint-Louis, en aval de l'île Dorval; et nous sommes arrivés à la conclusion que la glace peut être arrêtée aux endroits proposés, au moyen de piles et d'estacades, sans altérer les niveaux du lac Saint-Louis en hiver.

Pour ce qui est de Montréal, les commissaires, tout en étant d'opinion que l'arrêt de la glace, au commencement de l'hiver, en aval de Dorval, réduirait les inondations, et même empêcherait leurs dégâts pendant certains hivers, ont cru qu'il ne serait pas sage de s'exposer à aucun risque, en présence des intérêts considérables qui sont en jeu, et du remède certain qui est à la portée des intéressés; mais pour ce qui regarde la rive sud du Saint-Laurent, en aval des rapides de Lachine, les conditions sont renversées, et le seul moyen de protéger cette partie serait d'arrêter les glaces en haut de Lachine.

Le projet de maintenir les glaces en amont de Montréal a été proposé publiquement, il y a déjà longtemps. Nous ne connaissons pas celui qui l'a suggéré le premier, mais nous trouvons le plan recommandé dans les colonnes du *Montreal Herald* de 1841; et dans le rapport que fit le président de cette commission, en 1853, sur le pont Victoria, il exprima l'opinion qu'une "file de piles à travers le lac près de l'île Dorval, diminuerait beaucoup les inondations annuelles à Montréal."

Depuis 1852 — année pendant laquelle on a commencé l'enregistrement des variations de niveau de l'eau en hiver à Montréal — le pont de glace s'est formé dix fois pendant le mois de décembre, sans qu'il y ait eu d'inondation. Pendant les vingt-six autres années, le pont s'est formé en janvier. L'effet du froid sévère continu, au commencement de l'hiver est de faire congeler le lac Saint-Louis, et d'empêcher la descente de la glace qui se forme en amont des points où il est gelé, et de prévenir ainsi l'inondation en hiver, qui est la plus désastreuse.

Si les glaces étaient retenues dans le lac Saint-Louis jusqu'à l'ouverture du Saint-Laurent en bas de Montréal, l'inondation du printemps serait diminuée. Jusqu'au mois d'avril dernier, c'était la descente de la glace du lac, avant l'ouverture du Saint-Laurent, en aval de Montréal, qui était la cause des inondations du printemps; mais le printemps dernier la détâche et l'inondation eurent lieu avant que la glace du lac eût dépassé le pont Victoria. Le fleuve, en aval de Montréal, était tellement obstrué par la glace descendue de la ville (avant que le bassin de Laprairie et le lac Saint-Louis fussent couverts de glace pour l'hiver) ainsi que par les glaces qui s'étaient formées dans les espaces libres en bas du lac Saint-Louis, par suite d'une température excessivement basse, que l'inondation du printemps s'est produite avant la descente de la glace du lac.

Les effets d'une file de piles et d'estacades en aval de l'île Dorval, seront d'empêcher la descente de la glace d'amont, jusqu'à leur ouverture au printemps, et de faire former un pont de glace sur une grande étendue du lac Saint-Louis, en amont de Dorval, où il ne se produit que du frasil et des bordages, que l'action de la gelée et du vent fait descendre par les rapides de Lachine pendant tout l'hiver. Ces glaces, pour la plus grande partie, passent par le bassin de Laprairie, au-dessous de la croûte du pont de glace, et vont s'entasser quelque part entre Montréal et Varennes.

Il faudra dix-neuf piles de trente pieds carrés chacune sur les fondations, et environ quinze mille pieds, ou une longueur de près de trois milles d'estacades à deux pièces, et le tout coûterait, suivant notre estimation, soixante-dix mille piastres (\$70,000).

Les commissaires recommandent l'exécution de ces travaux, qui, relativement à leur coût, produiraient, dans leur opinion, des résultats beaucoup plus favorables aux districts exposés en dehors de Montréal, que tous autres travaux qu'ils pourraient suggérer.

Nous avons l'honneur d'être, monsieur,
Vos obéissants serviteurs,

THOS C. KEEFER, HENRY F. PERLEY,
JOHN KENNEDY, PERCIVAL W. ST-GEORGE.

A l'hon. Sir HECTOR L. Langevin, C.C.M.G., etc., Ministre des travaux publics.
Réf. N°. 80, 648.

(Textuel.)

BUREAU DE L'INGÉNIEUR EN CHEF, OTTAWA, 8 septembre 1887.

MONSIEUR, — Conformément à la suscription de l'honorable ministre sur le n^o 79,824 de la file de nos records, il me reste à faire connaître les détails des constructions que la commission des inondations propose de faire dans le lac Saint-Louis, dans le but d'arrêter, en tout ou en partie, la descente de la glace qui s'y forme au commencement de l'hiver, ou qui y arrive du lac Saint-François, et passe ensuite par les rapides de Lachine, le bassin de Laprairie et au delà de Montréal, jusqu'à ce qu'elle s'arrête et s'accumule et augmente ainsi les probabilités d'inondations périodiques, non seulement dans la ville de Montréal, mais aussi sur le côté sud du Saint-Laurent en aval des rapides de Lachine.

Les commissaires ont entièrement exposé les raisons pour lesquelles ils ont recommandé la construction de piles et d'estacades dans le lac Saint-Louis, et il me reste seulement à dire que les piles seront au nombre de 19, chacune de 30 pieds carrés, avec faces inclinées sur les extrémités d'amont et convenablement protégées pour résister à la débâcle le printemps. Ces piles seront situées à l'extrémité d'aval du lac, aux endroits où elles ne pourront pas nuire à la navigation et où se trouve une suite de battures s'étendant d'une rive à l'autre. Entre ces piles, il y aura un espace de 500 pieds, qui sera occupé par des estacades, que l'on tendra après la fermeture de la navigation et immédiatement avant la prise des glaces. Ces piles et ces estacades, d'après l'expérience que nous avons acquise sur le haut de la rivière Ottawa, détermineront la formation d'un pont de glace sur toute la largeur du lac, au commencement de l'hiver, ce qui diminuera de beaucoup la pression à laquelle elles seront soumises, et toute la glace formée dans le lac, ou venant d'ailleurs devra nécessairement y rester jusqu'à la débâcle au printemps. Dans l'état actuel des choses, la glace se forme sur les bords du fleuve; c'est ce qu'on appelle les bordages; ces bordages s'accroissent, puis sont brisés par les vents et les tempêtes, et entraînés par le courant au pied du lac, où ils sautent les rapides de Lachine, etc., et se rendent jusqu'en bas de Montréal; cela se répète jusqu'à ce que les bordages sur les deux rives soient réunis par la congélation de l'eau qui les sépare, et deviennent ainsi un pont solide et complet.

Immédiatement avant la débâcle, au printemps, il faudra ouvrir la partie mobile de chacune des estacades, à l'une de ses extrémités, pour le passage des glaces, et on pourra la laisser ouverte jusqu'à ce qu'il soit nécessaire de la reformer après la clôture de la navigation; comme chacune des parties mobiles est flottante et pivotante sur ses chaînes, les glaces ne pourront pas les endommager pendant leur descente.

J'ai examiné les détails des estimations qu'ont préparées les commissaires, et je crois qu'elles ne suffiront pas à couvrir le coût des ouvrages proposés, parce que je diffère d'opinion avec les commissaires, en quelques points, touchant le mode de construction de ces piles, et cela à cause de l'expérience que j'ai acquise à l'égard des piles qu'a fait ériger le ministère à Laprairie, au chenal du Moine et à Berthier. Je suis d'opinion que l'on devrait adopter un système de construction plus solide. Quant au mode de construction des estacades, avec leurs attaches aux piles, je le trouve satisfaisant.

Si ces piles et ces estacades doivent être de quelque service le printemps prochain, il serait très désirable que l'on commençât leur construction immédiatement; pour hâter leur achèvement, il faudrait diviser l'ouvrage en plusieurs contrats, soit cinq ou plus.

Si les parties immergées des piles peuvent être construites avant la formation des glaces, pour que l'on tende les estacades, et je ne vois pas de raison qui puisse l'empêcher, la superstructure des piles pourrait être achevée, après la prise du pont de glace, et alors il sera beaucoup plus facile d'y transporter les matériaux, surtout le lest.

Je suis, monsieur, votre obéissant serviteur,

HENRY F. PERLEY, *ingénieur en chef.*

A. GOBEL, *écr.* Secrétaire, Ministère des Travaux publics.

Ref. n^o 70,083.

BUREAU DU GREFFIER DE LA CITÉ, HÔTEL DE VILLE,
MONTRÉAL, 20 août 1886.

MONSIEUR.—Vous savez sans doute que les commissaires nommés par le gouvernement fédéral pour faire une enquête sur la cause déterminante des inondations par les glaces à Montréal et suggérer des remèdes, ont présenté un rapport préliminaire, par lequel ils recommandent la construction immédiate de la digue ou levée qu'on a proposé d'établir le long de la rive du fleuve, à l'ouest du bassin de radoub de Tate, au prix prévu de \$120,000.

Ce rapport, à la réunion du conseil tenue mercredi dernier, a été renvoyé à un comité spécial, composé des échevins Grenier, Laurent, Donovan, Stevenson, Mooney, Rolland et Hamelin.

Ce comité, aujourd'hui même, a pris la résolution suivante :

“Attendu que le gouvernement fédéral, les municipalités de Saint-Gabriel et de Verdun, les compagnies des chemins de fer du Grand-Tronc et du Pacifique canadien, sont intéressées comme la cité de Montréal à l'amélioration projetée, le greffier de la cité sera chargé de leur écrire pour leur demander dans quelle mesure ils sont disposés à concourir, avec la corporation de la cité de Montréal, aux frais d'exécution des travaux nécessaires.”

Je vous adresse donc cette lettre en conformité de la décision ci-dessus, avec prière de vouloir bien répondre au comité avant sa prochaine réunion, qui aura lieu mercredi prochain, à trois heures de l'après midi.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre obéissant serviteur,
CHAS GLACKMEYER, *greffier de la cité.*

Sir HECTOR LANGEVIN, ministre des travaux publics, Ottawa.

Réf. n° 70,084.

BUREAU DE L'INGÉNIEUR EN CHEF, MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS,
OTTAWA, 23 août 1886.

MONSIEUR.—Le greffier de la cité de Montréal demande dans quelle mesure le gouvernement fédéral serait disposé à concourir avec la corporation de Montréal aux frais d'exécution des travaux proposés, pour préserver des crûes la Pointe-Saint-Charles, par les commissaires que le gouvernement fédéral a chargés de faire une enquête sur les causes de l'inondation de la ville et les moyens d'y remédier. Au sujet de cette demande, je prends la liberté de faire connaître qu'à mon avis les travaux en question, auxquels la ville de Montréal est principalement intéressée, n'ont aucunement le caractère d'ouvrages fédéraux, que les propriétés à protéger n'appartiennent pas au gouvernement fédéral, qu'elles ne sont pas placées sous son contrôle, et que l'inondation de ces terrains, que l'on voudrait empêcher, n'est due à aucune cause tombant sous son contrôle.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre obéissant serviteur,
HENRY F. PERLEY, *ingénieur en chef.*

M. A. GOBEIL, secrétaire du Ministère des travaux publics.

Réf. n° 70,164.

MEMO—Télégraphiez à M. Chas Glackmeyer que sa lettre sera soumise au conseil aussitôt après le retour des membres du Conseil privé.

H. L. L.

Vous me remettrez alors cette lettre sous les yeux.

H. L. L.

Réf. n° 70,515.

RAPPORT DU COMITÉ SPÉCIAL DES INONDATIONS NOMMÉ PAR LE
CONSEIL DE LA CITÉ DE MONTRÉAL LE 14 JANVIER 1884.

EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL D'UNE SÉANCE DU CONSEIL TENUE LE 14 JANVIER 1884.

Sur la proposition de l'échevin Stevenson, secondé par l'échevin McShane, la résolution suivante a été prise :—

Il sera nommé un comité spécial de trois membres de ce conseil pour faire une enquête sur les causes de la dernière inondation et des inondations antérieures de certaines parties de la ville de Montréal ; avec faculté de s'adjoindre un membre de la chambre de commerce et un membre de la halle aux blés, et instruction de faire rapport à ce conseil, aussitôt que possible, sur les mesures à prendre pour empêcher ces inondations à l'avenir. Le comité se composera des échevins Stevenson, Laurent et McShane.

(Certifié conforme.)

CHAS GLACKMEYER, greffier de la cité.

Le comité ci dessus a été renommé le 10 mars, 1884, et le 16 mars 1885.

Membres du comité.

L'échevin Stevenson, président.
L'échevin Laurent, M. D.-A.-P. Watt.
" McShane, M. Robert P. McLea.

RAPPORT DU COMITÉ DES INONDATIONS PORTANT RECOMMANDATION DE FAIRE FAIRE UN
EXAMEN DES LIEUX ENTRE LE PONT VICTORIA ET BOUCHERVILLE.

Au maire et aux échevins de la cité de Montréal :

Le comité spécial chargé d'étudier la question de l'inondation périodique de la cité de Montréal, présente respectueusement son rapport.

Peu après sa nomination, il s'est mis à l'œuvre, multipliant ses réunions et recueillant une somme considérable de précieuses informations dans l'interrogatoire des personnes qui sont venues lui apporter leurs témoignages soit à sa demande ou volontairement.

Le comité a d'abord donné avis au public de son désir de connaître les faits de nature à rentrer dans l'objet de son enquête ; et pour s'assurer s'il y avait eu déjà des observations effectuées par les soins des municipalités adjacentes, il s'est mis en communication avec les autorités municipales d'Hochelaga, de la Longue-Pointe, de Boucherville, de Varennes, de Longueuil, de Saint-Lambert, de Laprairie, de Verdun, etc. Mais les renseignements qu'il a eus d'elles sont d'un intérêt fort minime. Nulle part on ne paraît avoir même pensé à adopter un système suivi d'observations ; aussi, en règle générale, les données certaines faisaient-elles singulièrement défaut. Comme il fallait s'y attendre, il y a eu grande divergence dans les opinions exprimées au sujet des causes de l'inondation et des moyens à prendre pour y mettre fin. Seulement, le sentiment général est que l'état de choses qui produit les débordements du fleuve à Montréal varie d'une année à l'autre.

Tous les témoins, cependant, sont d'accord sur deux points, à savoir : que l'enlèvement des obstructions existantes entre le pont Victoria et les îles de Boucherville aux deux côtés de Sainte-Hélène, d'une part, l'élargissement et la rectification du chenal en eau profonde, d'autre part, contribueraient à rendre la ville basse moins sujette aux inondations, en tout cas diminueraient beaucoup la gravité de ces accidents.

Votre comité est donc tout naturellement amené par les résultats de son enquête à émettre l'avis que l'on fasse sans délai un examen très soigneux du lit du fleuve entre les points extrêmes susmentionnés ; et de plus qu'il serait extrêmement avantageux de s'assurer la coopération des commissaires du havre, qui déjà possèdent les meilleures données à cet égard, avec le personnel et les appareils voulus pour ces opérations. Leur ingénieur en chef M. Kennedy estime que l'exploration peut être exécutée moyennant une dépense très modérée, et en quelques semaines.

Votre comité recommande en conséquence au conseil d'affecter une somme de \$500 à cet objet; la dépense pouvant, d'après les prévisions de M. Kennedy, atteindre ce chiffre.

Les dépositions apportées au comité par MM. John Kennedy, ingénieur du havre, J. M. Nelson, son adjoint; Geo. H. Henshaw, I. C., L. Lasage, surintendant de l'aqueduc de Montréal, P. W. St. George, inspecteur de la cité, Alfred Brittain, sous-inspecteur de la cité; le capitaine Ch. Léger, pilote, l'échevin Mount; MM. T.-B. de Grosbois, Jas Shearer, Joel C. Baker, John Galbraith, J. G. Dinning et C. G. Jones, sont jointes au présent rapport, et devraient, selon votre comité, être imprimées pour qu'elles puissent se consulter plus facilement.

Comme la question des inondations intéresse au plus haut point la ville de Montréal, votre comité estime qu'il serait désirable de le maintenir en fonction pour surveiller l'exploration susmentionnée, ou tout au moins de faire exécuter cette opération sous telle autre surveillance que le conseil jugera à propos d'établir.

Le tout respectueusement soumis,

A. A. STEVENSON, *président.*

M. LAURENT,

J. McSHANE jeune, } *Représentant le conseil de ville.*

T. CRAMP, *représentant la chambre de commerce.*

DAVID A. P. WATT, *représentant la halle aux blés.*

SALLE DE COMITÉ, HÔTEL-DE-VILLE, MONTRÉAL, 10 juillet 1884.

Le comité des finances a, suivant les instructions du conseil, examiné le rapport du comité spécial des inondations, portant recommandation d'affecter \$500 pour faire exécuter une exploration du fleuve entre le pont Victoria et les îles de Boucherville, et il adhère à cette recommandation.

Le tout respectueusement soumis,

Signé :

J. GRENIER.

J. FAIRBAIRN.

M. LAURENT.

J. H. MOONEY.

SALLE DU COMITÉ, HÔTEL-DE-VILLE, MONTRÉAL, 11 septembre 1884.

ENQUÊTE.

DÉPOSITION DE M. C.-G. JONES, AGENT DE VENTES D'IMMEUBLES.

(*Conseille la construction d'un autre pont.*)

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,—J'avais pensé à faire connaître par la voie des journaux mes vues au sujet de l'inondation de Montréal; mais j'aime mieux profiter de l'occasion que m'offre la présente réunion pour vous les soumettre.

Tout le monde en convient, l'inondation est causée par des barrages de glaçons. Il s'agit donc de savoir s'il y a moyen d'empêcher que les glaces flottantes ne s'amoncellent de la sorte. Pour moi, je crois que oui. Je dirai ici que je partage, en somme, les opinions contenues à ce sujet dans le premier article inséré au *Witness*; seulement il me semble qu'on y exagère l'action du frasil dans la formation de ces digues.

Mon expérience des eaux courantes me porte à croire, au contraire, qu'il faut une matière autrement dense que ne l'est le "frasil" pour bloquer une rivière comme le Saint-Laurent. C'est à des masses solide de glaces, et non pas à des épaisissements de frasil qu'on a affaire. Je conçois bien qu'après l'embarras formé, toutes les menues

matières flottantes viennent encore le fortifier ; mais seules elles ne pourraient jamais se fixer et se dresser de manière à faire barrage. Il suit de là que si les grands morceaux de glace pouvaient être réduits en parcelles, il n'y aurait plus de ces digues et partant plus d'inondations. Mais comment émietter ainsi tous ces glaçons. Je vais vous le dire, en bâtissant un autre pont. N'est-il pas avéré que depuis la construction du pont Victoria, les inondations par amoncellement de glaces sont plus rares, se produisent à de plus longs intervalles ?

Or, si déjà un seul pont a un effet pareil, quel effet n'aura pas un second pont ? A mon avis, il émietterait si bien les glaces, à la descente, qu'elles deviendraient tout à fait incapables de former une digue. Je suis confirmé encore dans cette opinion par des observations qu'il m'a été donné de faire durant la dernière grande inondation printanière, voilà dix ans ou environ. La glace ici—à Longueuil—était solide. Il faisait froid, et il n'y avait pas de signe de débâcle. Mais il en était tout autrement dans l'ouest et dans le sud, où la température s'était adoucie jusqu'à amener partout le dégel ; ce qui avait causé des crûes subites et rompu la glace sur les affluents du Saint-Laurent. Les glaçons donc se mirent à descendre en masses compactes, et à la rencontre, devant la ville, de la nappe de glace encore résistante, ils se collèrent dessous, ne tardèrent pas sans doute à donner contre le fond, s'y prirent, et causèrent le débordement du fleuve. Comme je regardais l'inondation, quelqu'un de Beauharnois me dit que tous les glaçons étaient descendus des rivières et des lacs en amont la nuit précédente. S'il y avait eu un autre pont, en rencontrant cette seconde série d'éperons devant les piles, ils se seraient rompus en si petits morceaux, que, le courant les eût-il entraînés en dessous de la glace ferme, ils n'auraient pu s'y arrêter et s'y amonceler ; Montréal, cette fois-là, aurait certainement échappé aux désastres d'une terrible inondation.

Ce pont devrait se placer immédiatement au-dessous du pont Victoria, où il ne nuirait nullement à la navigation. Les autres avantages d'un pareil ouvrage, tant pour la ville que pour la campagne, sont trop notoires pour que je m'y arrête maintenant. Je les ai déjà indiqués dans la presse. L'argent employé à construire ce second pont ne serait pas perdu, tant s'en faut ; il rapporterait d'assez bons profits, sous forme de péages pour la circulation soit de trains de chemins de fer ou des passagers. Je suggère donc qu'avant de s'engager dans des dépenses d'expérimentations on construise tout d'abord un autre pont. Je ne prétends pas que ce serait un remède absolu au mal dont nous nous plaignons, mais je suis convaincu qu'il l'atténuerait beaucoup en diminuant la fréquence des inondations.

C. G. JONES.

MONTREAL, 1er avril 1884.

DÉPOSITION DE M. JOHN G. DINNING.

(Il conseille d'enlever l'île Moffatt, l'île Ronde et les battures de l'île Sainte-Hélène.)

1. Le courant charrie vers cet endroit les glaces avec une vitesse de vingt milles par heure. Elles sont repoussées dans le chenal, et emportées à l'île Ronde ; là elles font digue. Si l'île Moffatt était enlevée et l'espace qu'elle occupe creusée jusqu'à la profondeur de six pieds environ, les glaces seraient entraînées contre l'extrémité supérieure de l'île Sainte-Hélène et la rive nord du fleuve, en arrière de l'île, en sorte que les glaces du lac trouveraient place de ce côté, pour la plupart, à leur arrivée.

2. Il faudrait également enlever les battures sises entre la tête et le pied de l'île Sainte-Hélène, et en creuser l'emplacement jusqu'à dix pieds au moins, pour offrir un plus large chenal aux glaces descendantes.

3. Abattre aussi totalement l'île Ronde, et en creuser la place jusqu'à dix-huit pieds, et maintenir cette profondeur sur toute la longueur de la baie de Longueuil ; par là on aurait un chenal assez creux et assez large pour que les glaces y pussent passer librement, et la ville échapperait aux inondations.

4. S'il venait à se produire des digues aux îles de Boucherville, il resterait à raser l'îlot du côté sud du fleuve, et à en creuser l'emplacement jusqu'à la profondeur de dix-huit pieds.

Si Montréal était habité par des Américains, l'île de Sainte-Hélène, en supposant qu'elle contribue à causer l'inondation de la ville, serait déjà démolie depuis cinquante ans. Une honteuse apathie a toujours régné en Bas-Canada; Ontario même est en avance d'un siècle sur nous.

Les moyens que je propose pour mettre fin au mal, pourraient, par une direction convenable, se pratiquer sans frais excessifs: il n'y aurait qu'à employer tant d'hommes forts et vigoureux, trop paresseux pour travailler, que recèle la ville. On en trouverait des centaines dans la prison et la maison d'industrie.

Le sable et la pierre extraits du fleuve se vendraient comme matériaux à bâtir ou serviraient à l'entretien des chemins. En Espagne, les routes publiques sont entretenues par des équipes de prisonniers, travaillant sous la garde de soldats.

JOHN G. DINNING.

MONTRÉAL, 29 mars 1884.

Nota.—Ce qui précède est un résumé de neuf lettres publiées dans le *Star*.
J. G. D.

DÉPOSITION DE M. JOHN GALBRAITH.

(*Il suggère d'établir des jetées et des bômes au-dessus du rapide de Lachine.*)

M. John Galbraith dit que ceux qui ont donné leur avis soit devant le comité, soit dans les journaux, ont généralement, et avec raison, attribué l'inondation en grande partie à la formation de glaces de fond (*anchor ice*) tant dans les rapides que dans les eaux plates au-dessus; ces glaces d'arrêt ont pour résultat d'amener l'engorgement des parties les moins profondes du fleuve, et de détourner vers le grand chenal le gros de l'eau, lequel ensuite détache et entraîne les glaces de surface qui se sont faites sous l'influence d'un froid vif, en même temps que celles de fond. Telle avait été la cause du surcroît d'obstruction qu'on remarqua tout l'hiver dernier au-dessous de cette ville.

M. Hodges, ingénieur de l'entrepreneur du pont Victoria, a publié, en 1861, un livre où il décrit son immense ouvrage; il y énonce, en passant, ses observations touchant les inondations de Montréal; elles ne diffèrent point de celles dont je viens de parler. Et personne assurément n'a été en meilleure position pour juger des choses. La cause étant connue, il s'agit donc d'empêcher qu'elle ne se produise davantage.

On se trompe assez généralement sur la nature de ces glaces de fond, et sur la manière dont elles se forment. M. Galbraith a vu dans la *Gazette* une lettre qui cherche à tourner en ridicule l'idée qu'il puisse exister de pareilles glaces.

En réponse à la question si l'on ferait bien pour empêcher l'inondation, d'élargir et creuser le chenal au-dessous de la ville, le témoin dit que des travaux de ce genre ne pourraient être qu'utiles, s'ils étaient praticables; mais la difficulté d'obtenir une pente suffisante, en aval de la ville, ne rendrait-elle pas bien douteux le succès de l'entreprise?

Il est évident que l'auteur de l'article paru dans la *Gazette* est un nouveau venu; autrement, il serait mieux au fait des choses.

Les glaces de fond se forment surtout dans les rapides de Lachine et en amont; elles ont plutôt l'apparence de parcelles de glace agglomérées que celle de glace dure, compacte. Le témoin a vu de ces masses émerger du fond de l'eau. Elles ne se forment que par des températures de 10 ou 15 degrés, au-dessous de zéro et sur un fond de roche; jamais sur fond boiseux ou vaseux.

La glace de fond est bien différente du "frasil"; l'une se forme au fond et l'autre dans le courant de l'eau. Le frasil est plutôt de la glace en sa forme commengante et que la rapidité de l'eau en mouvement empêche de s'attacher à un corps conducteur; la neige qui tombe dans l'eau se congèle dans des conditions tout autres; convertie en glace, elle enfonce, s'ajoute au frasil en suspension, et le tout contribue aux obstructions dont on se plaint.

Voici comment M. Galbraith explique la formation de la glace de fond : l'eau de surface, en se refroidissant à un certain degré, descend au fond, et si elle y rencontre quelques conducteurs propres à lui enlever son calorique latent, elle gèle et se fixe, pour ne remonter à la surface que lorsqu'elle sera détachée, dégagée par un adoucissement de la température. Selon lui, la cause pour laquelle les glaces de fond sont abondantes dans le fleuve, c'est la vaste étendue d'eau ouverte, tenant plus de dix milles, qui se trouve au-dessus des rapides de Lachine, et qui donne le temps à la température d'atteindre par une progression égale le point de congélation, avant que l'eau soit rendue au couvert, en aval des rapides ; une partie se solidifie et s'attache aux roches du fond, dans les rapides, dont l'agitation sert encore à l'y fixer plus solidement.

Si l'on pouvait inventer quelque moyen de procurer un couvert à l'eau, de manière à empêcher le rayonnement du calorique, il ne se formerait plus de glaces de fond. M. Galbraith pense que cela peut se faire en construisant des piliers (*piers*) disposés en demi-cercle, entre lesquels on établirait des bômes ou barrages flottants, en hiver, pour faciliter le glacement de la surface de l'eau. Le fleuve commencerait tout d'abord à prendre sur les côtés, et puis, graduellement, la congélation gagnerait le haut du courant jusqu'à ce que tout l'espace ouvert ne fût plus qu'un champ de glace. L'écluse à Carillon avait eu cet effet. Les piliers devraient être placés, à travers le fleuve, à la distance d'un mille environ en amont de la tête des rapides de Lachine, et assez proches les uns des autres pour fermer cette partie de la rivière. Ils serviraient d'appui au couvert de glace. A l'égard de la navigation, il serait facile, en donnant à l'espace central du chenal mitoyen une suffisante largeur, de procurer aux bateaux un passage libre et sûr. Le barrage établi de la sorte retiendrait, au printemps, les glaces d'amont assez longtemps pour permettre aux glaces devant la ville de "pourrir" ou fondre au point de ne pouvoir plus soutenir la poussée des glaçons, la débâcle venue. Tout s'en irait à flot, et pas d'inondation à craindre. Lachine n'en éprouverait aucun inconvénient ; tout au contraire, le pont de glace lui serait fort utile.

M. Galbraith ajoute que l'eau, ayant encore, à la sortie du couvert dont il parle, une très notable quantité de son calorique naturel, parviendrait au couvert en aval des rapides sans laisser en chemin aucune glace de fond, si ce n'est peut-être en temps de froid intense, par exemple de 35 degrés au-dessous de zéro.

M. Baker déclare ici qu'il convient que sous un couvert empêchant le rayonnement la congélation est impossible. Ainsi, jamais il ne se forme de glace de fond sous une glace de surface. Le Saint-Laurent est un producteur sans pareil de ces glaces de fond, à cause de la grande étendue ouverte d'eau qui se présente aux rapides de Lachine et au lac Saint-Louis.

M. Galbraith poursuit sa déposition. Si l'eau, dit-il, tant au-dessus qu'au-dessous de la ville, était moins rapide et moins agitée, de manière qu'elle pût se glacer sous l'influence d'un degré supérieur de température, la difficulté serait moins grande. Le plus difficile, c'est de mettre en train la formation de la glace de couvert ; et c'est à quoi on arrivera au moyen de bômes. En outre, le barrage flottant servirait à retenir les glaces d'amont jusqu'à ce que celles devant la ville fussent assez affaiblies pour se rompre.

JOHN GALBRAITH.

DÉPOSITION DE M. JOEL C. BAKER.

(La principale obstruction est à Boucherville.)

M. J.-C. Baker dit que, dans sa jeunesse, il avait coutume d'aller par le fleuve, à Noël et à Pâques, chez ses parents, dans le comté de Missisquoi ; qu'ainsi il a eu mainte et mainte occasion de remarquer l'état de la rivière à ces époques, et ses changements. Ce qui causait les digues n'était autre que les glaçons et le frasil entraînés par le courant, et qui arrivaient à former des obstructions parfaites.

Elles ne se produisent pas ordinairement en eau profonde, mais en eau maigre. Depuis bien des années, les glaces se tassent jusqu'à Boucherville, et à l'aide d'une carte, on pourrait facilement déterminer les points où il y a eu des embâcles. L'important, c'est que nous possédons déjà un chenal profond, et s'il était également large, les glaces et le frasil y descendraient, emportés par le courant. Il importe donc surtout d'améliorer le chenal dit des navires, de manière à donner issue aux glaces flottantes. Avant la construction du pont Victoria, les refoulements de glaces étaient plus considérables et plus fréquents. Le seul moyen praticable, selon lui, pour les faire cesser, est de procurer un passage suffisant aux glaces. Les rapides de Lachine sont les plus puissantes fabriques de frasil qu'il y ait au monde. Il faut que ce frasil puisse s'écouler; sinon, en s'arrêtant sur un point, il en viendra toujours à intercepter le passage de l'eau. M. Baker est depuis longtemps convaincu que toutes les améliorations que les commissaires du havre ont entrepris d'exécuter dans le chenal des navires, sont avantageuses aussi à la ville, en ce qu'elles tendent à diminuer le danger d'inondation. Ils se rapprocheront de plus en plus de ce résultat, chaque fois qu'ils travailleront soit à élargir, soit à creuser, soit à redresser ce grand chenal.

M. Thomas Cramp ayant demandé si les principales obstructions se forment ordinairement aux mêmes endroits, à peu près :

Oui, répond M. Baker, ordinairement vers les îles de Boucherville; j'en ai remarqué, néanmoins, près de l'île Moffatt et à d'autres places au-dessus du pont; mais celle-là était d'une importance secondaire; les principales obstructions se forment en aval du pont.

M. Cramp :—A Boucherville alors ?

M. Baker :—Oui, c'est mon opinion. Il faut aller à Boucherville chercher la racine du mal pour y apporter remède.

M. Cramp :—Vous êtes-vous occupé de cela cette année ?

M. Baker :—J'ai visité, du moins, une bonne partie des lieux.

M. Cramp :—Le phénomène est-il le même à peu près que les années passées ?

M. Baker :—Sans aucun doute.

M. Cramp :—Si nous avons été plusieurs années sans inondations, vous l'attribuez aux améliorations opérées dans le grand chenal de navigation ?

M. Baker :—Oui, certainement; à mes yeux, l'amélioration de ce chenal est le seul moyen constant de détourner le fléau.

Le président :—Est-ce que le frasil se montre tous les ans, ou en certaines années seulement.

M. Baker :—Tous les ans, en plus ou moins grande abondance.

M. Cramp :—Notre pire ennemi est donc, selon vous, le frasil ?

M. Baker :—Oui, je le pense.

M. Cramp :—Si l'on pouvait, par quelque moyen artificiel, retenir les glaces mouvantes, le frasil trouverait-il plus facilement un passage pour s'échapper ?

M. Baker :—Les glaces seules ne feraient point de digues parfaitement fermées. Le frasil, entraîné par le courant, vient se juxtaposer aux glaces, en bourre tous les vides. De même, sans l'appui des glaçons, le frasil serait, je crois, emporté par le courant, car il n'a pas assez de consistance pour résister et faire barrage par son amas.

M. Cramp :—Y a-t-il longtemps que votre attention se porte sur ces choses ?

M. Baker :—Mes premières observations remontent à 1849. J'ai adressé plusieurs lettres au public sur ce sujet. Mes opinions, à l'égard des glaces flottantes et du frasil, sont le résultat uniquement de mes propres observations. Je possède des copies de ces lettres, que je soumettrai volontiers à l'examen de ce comité, s'il le désire.

J. C. BAKER.

DÉPOSITION DE M. JAMES SHEARER.

Il importe plus particulièrement d'enlever toutes les obstructions dans le chenal sud de l'île Sainte-Hélène.

M. James Shearer pense que la principale cause de l'inondation n'est pas le frasil, mais la glace de surface. La dernière inondation s'est produite dans des conditions singulières. L'automne avait été très froid, et longtemps sans neige; la glace était par conséquent devenue extrêmement épaisse; chacun sait en effet que la glace est bien plus lente à se former et à s'épaissir, lorsque les neiges sont abondantes sur le sol. Puis il s'éleva un fort vent de sud-ouest, qui dura plusieurs jours; ce vent rompit la glace de surface, et la repoussa dans le courant par gros blocs verdâtres, si bien que le chenal sud en fut complètement bouché, et le chenal nord en partie.

Ensuite il se forma à Boucherville toute une barricade de ces blocs, dont le frasil vint aussitôt calfeutrer les interstices. Il devait y avoir encore obstruction autre part, cependant, puisque la tête des eaux atteignit vingt et un pieds quatre pouces au pied du canal, tandis qu'elle ne dépassa pas douze pieds à Longueuil. S'il n'y avait eu obstacle qu'à Boucherville, Longueuil certainement eût été submergée sous huit pieds d'eau ou environ.

Cela était dû à ce que, le chenal du sud se trouvant complètement bouché, les eaux se rejetaient forcément dans le chenal du nord. Le chenal méridional est plein d'îles et de cailloux; les glaces, butées à ces obstacles, s'y amoncelèrent jusqu'à la hauteur de quinze pieds, en morceaux d'un pied d'épaisseur.

M. Shearer croit que la seule chose à faire, c'est de débarrasser ce chenal de toutes ces obstructions; si ensuite l'eau vient à monter autant, par exemple, que le printemps dernier, elle aura, pour s'y écouler librement, un passage large de 2,800 pieds et profond de 6. Il ne faudrait pas, soit dit en passant, le creuser, de peur de diminuer la hauteur d'eau normale devant la ville.

L'opération que je propose ne compromettrait en rien la navigabilité du grand chenal, attendu que le chenal sud continuerait à être peu profond, pendant l'été. Le quai de Saint-Lambert, placé tout droit dans le courant, devrait disparaître, de même que le "quai long". Mais qu'on ne touche pas à l'île Ronde, si l'on ne veut pas diminuer le fond d'eau dans le port.

M. Shearer conseille aussi d'élargir et creuser le chenal des navires, et d'employer les roches et terres extraites à élever les rives pour maintenir le niveau nécessaire. L'eau est profonde derrière l'île Sainte-Hélène, et il ne s'y rencontre qu'une batture longue d'environ 2,000 pieds; si elle était enlevée, on aurait de ce côté un chenal navigable pour les steamboats. Comme la juridiction des commissaires du havre ne va qu'au milieu du fleuve, ils n'ont jamais poussé leurs travaux au delà.

JAMES SHEARER.

DÉPOSITION DE M. T.-B. DE GROBBOIS.

(Il conseille de faire disparaître les obstructions entre Longueuil et Boucherville.)

M. CHARLES GLACKMEYER, greffier de la cité de Montréal.

MONSIEUR,—Le maire de Boucherville m'ayant prié de répondre à votre lettre, je prends la liberté de vous faire part de mes observations personnelles sur les inondations et leurs causes. Ayant toujours résidé dans l'île Saint-Joseph de Boucherville, j'ai été bien à même d'étudier *de visu* la marche de ces phénomènes.

Années d'inondation à Boucherville.

La 1^{ère} inondation est arrivée en janvier 1860, la 2^e en avril 1862, la 3^e en 1865, la 4^e en 1868, la 5^e en 1870, la 6^e en 1872.

Depuis il n'y en a pas eu de grandes; l'eau a monté quelquefois; mais point d'embâcles, du moins visibles, et peu de dégâts par le débordement.

La plus forte inondation est celle qui se produisit du 23 au 25 avril 1862, où la crûe dépassa de vingt pouces au moins toutes les autres.

En décembre et janvier de l'hiver 1883-1884, il est survenu encore une crûe; mais une digue s'étant formée près de la Longue-Pointe, on a vu alors les eaux diminuer aussitôt devant Boucherville; très hautes à Montréal, ici elles étaient relativement basses.

Cause des inondations à Boucherville.

Nos inondations sont causées par l'amoncellement des glaces sur le bas de l'île de Varennes et les battures de la pointe aux Trembles. Ce qui le prouve, c'est la force avec laquelle le courant, à cet endroit, se jette dans la portion du fleuve qui se trouve au sud des îles de Boucherville, et que j'appellerai la rivière Boucherville. Le 23 avril 1862, la violence du courant y devint telle, qu'on pouvait à peine se servir des canots. En 1872, pareillement. La batture située dans la rivière Boucherville, à l'extrémité inférieure de l'île Saint-Joseph, a donné lieu à un petit barrage de glaces en 1870, et aussi l'automne dernier.

Cause des inondations à Montréal.

Les inondations à Montréal sont dues aux glaces qui s'empilent aux battures de la Longue-Pointe et aux îles de Longueuil. A remarquer que la paroisse de Boucherville finit au chenal Moisan, et que les îles au-dessus de ce dernier sont situées dans la paroisse de Longueuil.

Le fleuve, à cet endroit, forme un cul-de-sac, qui n'a pas d'autre sortie que le grand chenal de navigation, près de la Longue-Pointe; ce n'était pas assez, paraît-il, que cette conformation vicieuse du fleuve fût par elle-même dommageable à Montréal; les commissaires du havre ont encore fait déposer les curages tout le long des îles de Longueuil, si bien qu'ils y ont formé une batture, qui obstrue presque la rivière Boucherville, à son entrée. Toutes les vidanges de cale des navires venant au port, toutes les balayures des quais, se sont jetées là l'été dernier, empoisonnant les eaux de la rivière. On s'est plaint; mais les plaintes ont été on peut dire vaines.

Autre fait, qui montre combien l'obstruction de la rivière est regardée avec indifférence. Dans l'été de 1882, le gouvernement a fait approfondir le chenal entre Boucherville et la Longue-Pointe. Les terres extraites ont été rejetées sur les côtés. J'ignore s'il en a été ainsi tout le long de la tranchée; mais aux basses eaux, sur plusieurs points, les crêtes de ces dépôts se montrent à découvert. Figurez-vous maintenant toute une batture longue de treize arpents environ, traversant presque la rivière! L'été dernier, le bateau à vapeur, dans un gros coup de vent, s'échoua; à peine s'était-il dégagé, qu'il toucha de nouveau sur des amas de curages.

La digue, cette année, s'est formée tout près de cette barre.

Les dragueurs qui ont effectué le creusement du chenal dans les battures de la Pointe aux Trembles et en amont de l'île Sainte-Thérèse, ont pareillement jeté leur terres dans la rivière sur des points où existe le danger des glaces; il en a été même jeté dans un chenal assez profond, du côté nord de l'île à Cardinal ou de l'île à Dufaulx. Ces curages devraient toujours se déposer à l'extrémité d'une île, jamais à ses côtés.

Comme la pente du fleuve, entre les battures de la Longue-Pointe et celles de la Pointe-aux-Trembles, n'est pas grande, je suis convaincu que si, la rivière Boucherville étant obstruée autant que cette année, une digue venait à se former sur les battures de la Pointe-aux-Trembles et sur le bas des îles de Varennes, il y aurait une inondation à Montréal. Quand cette rivière ne se bouche pas de glaces, elle sert de déversoir naturel; et c'est ce qui explique pourquoi Montréal n'est pas inondé toutes les fois que les eaux débordent ici.

De la digue de cette année.

L'embâcle, cet hiver, a été causé par un refoulement des glaces, en bonne partie de glaces dites de neige. Cela s'est fait dans la nuit du 29 décembre. Les glaces, ayant descendu le courant Sainte-Marie, sont venues s'entasser sur la batture de la Longue-Pointe et les îles de Longueuil.

La rivière Boucherville se trouvait fermée entre les îles de Longueuil, et ouverte jusque vers le bas de l'île Saint-Joseph. Elle n'était pas fermée par une digue; mais par ce que les gens d'ici appellent la *barrure*, obstruction qui survient à cet endroit presque tous les automnes, et qui consiste en un banc de glace, épais de quelques pouces seulement et trop large pour pénétrer dans la rivière, à l'entrée de laquelle il demeure arrêté. Or, sous la pression des glaces mouvantes, une partie de ce banc s'est engagée dans la rivière Boucherville jusqu'au bas du village, en laissant en chemin plusieurs digues énormes. La moitié de la rive est maintenant encombrée par ces amoncellements. L'autre portion du banc de l'entrée s'est arrêtée aux petites îles de Longueuil et sur la batture que l'on doit aux commissaires du havre, où elle forme un embâcle qui va de la terre de M. Damase Charron sur l'île, à celle de M. J.-M. Brownig, sur la rive de Longueuil.

Une partie seulement de l'entrée de la rivière Boucherville est libre de glaces. Les neiges en cachent une portion, ce qui explique pourquoi M. Neilson n'a mentionné que l'ouvert situé à l'ouest de la ferme de M. Charron. Celui qui s'étend jusque vis-à-vis la côte de Longueuil était bien visible au commencement de janvier.

Durant le refoulement en question, les glaces n'ont pas remué au-dessous de l'embâcle, du côté de la Pointe-aux-Trembles. Ici la glace était formée d'eau sans neige. J'ai remarqué que la glace neigeuse est plus sujette à endiguer la rivière que la glace verte.

Moyens d'empêcher les inondations.

Je ne crois pas qu'il y en ait d'infailibles; mais il s'en trouve que l'on pourrait employer très utilement. Ceux que je vais me permettre d'indiquer, seraient, je pense, également avantageux à Montréal et à ses environs. J'en mentionnerai trois:

Premier moyen.—Défendre tout dépôt de vases ou curages sur les points où les glaces sont à craindre. Les matières draguées dans le port devraient être jetées aux extrémités supérieures des petites îles de Longueuil, et non sur leur côté occidental, afin d'allonger ces îles, au lieu de les élargir.

Les terres tirées des battures de la Pointe-aux-Trembles devraient se porter à l'extrémité inférieure des premières îles de Varennes.

Il serait opportun aussi d'examiner, au printemps prochain, le chenal entre Boucherville et la Longue-Pointe, et si les curages y ont été répandus tout le long des rives, de les enlever sans retard.

Second moyen.—Creusement de la rivière, du côté de Boucherville, c'est-à-dire aux extrémités des îles de Longueuil et de Saint-Joseph, près des terres de MM. Damase Charron et G. Deschambault. S'il venait à se former quelque embâcle sur les battures de la Longue-Pointe ou de la Pointe-aux-Trembles, les eaux s'échapperaient par la rivière Boucherville, qui sort au-dessous des battures de la Pointe-aux-Trembles.

Quelqu'un a suggéré de pratiquer des excavations dans la batture de la Longue-Pointe. Mais supposé que la digue, entre les îles et la Longue-Pointe, s'établisse sur les battures de la Pointe-aux-Trembles, si la rivière Boucherville était encore obstruée, comme elle l'est maintenant, les eaux n'auraient pas d'issue par cette rivière, et le résultat ne serait pas meilleur pour Montréal.

A remarquer qu'il ne serait nécessaire de creuser que les deux parties extrêmes de la rivière Boucherville, le reste de son cours étant profond.

Troisième moyen.—Celui-ci tendrait principalement à prévenir les inondations à l'automne; ce sont les plus désastreuses. Il ne serait pas coûteux. Il s'agirait tout simplement de créer deux ou trois flots, de décharger quelques centaines de verges cubes de terre au bas de l'île Saint-Joseph, du côté de Boucherville: voici pourquoi.

Dès les premières gelées, en décembre, le courant charrie des glaces vers Boucherville; mais l'entrée de la rivière, dans les îles de Longueuil, étant étroite, elles s'y amoncellent aussitôt, et le reste de son cours demeure ouvert et libre. Quand les glaces rencontrent le courant Sainte-Marie, elles rompent par leur refoulement ce premier barrage, dont les débris s'entassent ensuite contre les îles de Longueuil, ferment le passage de ce côté. Rappelez-vous ce qui est arrivé l'automne dernier. C'est cela qui a occasionné l'embâcle dans la rivière Boucherville. Tous les habitants

des îles craignent que le barrage ne cédât; la descente des glaces pouvait être désastreuse. C'est toujours un sujet d'inquiétude pour les riverains.

Les petits îlots que je voudrais voir créer, auraient l'effet d'arrêter la première glace, l'automne; et toute la rivière Boucherville prendrait solidement depuis l'extrémité de l'île Saint-Joseph jusqu'à l'île Sainte-Hélène, dès les premières gelées. Toute cette portion du fleuve serait en état de résister aux efforts des glaces mouvantes, dont la poussée ne se ferait sentir qu'à la rive. On serait assuré qu'aucun embâcle ne se formerait entre la partie nord-est de l'île Sainte-Hélène et Varennes, du côté de Boucherville. Y eût-il une digue sur les battures de la Longue-Pointe ou de la Pointe-aux-Trembles, le tiers du fleuve, au moins, serait libre, et servirait de débouché aux eaux.

Il y a trois ans, les glaces avaient refoulé jusqu'en face de ma terre dans l'île Saint-Joseph, et du village de Boucherville. La masse dérivante était considérable; néanmoins, son effet fut peu sensible sur les bords de la rivière Boucherville. Lorsque celle-ci est couverte de bonne glace jusqu'à l'île Sainte-Hélène, aucun effort n'est capable de rompre cette vaste surface congelée; et les eaux ont une issue assurée du côté de Boucherville.

Les îlots artificiels seraient nécessairement petits et bas, pour ne point arrêter les glaces flottantes, à la détâcle, le printemps. Il faudrait les édifier sur le roc dont j'ai parlé, en dehors du chenal des navires, sur un point où ils ne pourraient nuire. On pourrait y employer les terres extraites du chenal de navigation.

Ce que coûteraient ces travaux.

Le premier moyen proposé ne coûterait qu'un acte de bonne volonté de la part de l'ingénieur du port.

Le troisième coûterait peu d'argent. Il suffirait de décharger quelques gabarres de terres sur des points choisis d'avance.

Enfin, le second moyen, le creusement de l'entrée et de la sortie de la rivière Boucherville, coûterait davantage, à la vérité, mais non pas plus, sans doute, que l'excavation dans la batture de la Longue-Pointe.

Résumé.

Je crois que les inondations à Montréal et alentour sont causées par l'amas des glaces sur les battures de la Longue-Pointe et de la Pointe-aux-Trembles, et sur les premières îles de Varennes. Les dignes sont le résultat du refoulement des glaces qui descendent le courant Sainte-Marie, auxquelles, en effet, sont dues presque toutes les inondations dont on se plaint.

Je crois aussi que les moyens de prévenir ces grands débordements d'eaux, sont:

- 1° De défendre qu'on obstrue le lit du fleuve en y jetant les curages du port, etc.;
- 2° De creuser les deux extrémités de la rivière Boucherville;
- 3° De créer deux ou trois petits îlots entre l'île Saint-Joseph et le bas de la paroisse de Boucherville.

En terminant, je dois dire que j'ai grand intérêt à ce que les inondations cessent, car toutes mes propriétés sont situées dans les îles de Boucherville.

En cas que votre comité désire avoir de moi de plus amples renseignements, je me tiens avec plaisir à sa disposition.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre humble serviteur,

T.-B. DEGROSBOIS.

BOUCHERVILLE, 15 février 1884.

DÉPOSITION DE L'ÉCHEVIN MOUNT.

(C'est la faute de la température.)

L'échevin Mount témoigne le désir d'expliquer sa théorie de l'inondation de 1884. Depuis quatorze ans environ, il a sa demeure au Pied-du-Courant, et est en belle situation, par conséquent, pour observer les phénomènes relatifs aux débordements du fleuve. Selon lui, l'inondation de 1884 a été causée par la manière exceptionnelle dont s'est formée la glace. Elle a pris premièrement de bonne heure en décembre, puis un dégel de huit ou dix jours est survenu, pendant lequel la température tantôt remontait au-dessus du point de congélation, tantôt redescendait au-dessous. Alors il s'est produit un refoulement jusqu'à la Longue-Pointe, sur les battures, où la gelée a ensuite lié les glaces. Durant le dégel, cependant, la neige ou frasil avait eu le temps de s'agglomérer dessous et de faire barrage. Voilà, justement, selon M. Mount, ce qui a causé l'inondation. Vers le 4 ou le 5 janvier, il a fait très froid, mais les nouvelles glaces flottantes n'étaient pas assez fortes pour rompre le barrage en question. Tant que le fleuve n'est pas pris jusqu'au point appelé les Trois Roches, on prétend que la glace n'est pas solide; une fois ancrée à ces roches, elle est ferme, tout refoulement devient impossible.

J. W. MOUNT, M.D.

DÉPOSITION DE M. P.-W. ST-GEORGE, INSPECTEUR DE LA CITÉ.

(Il recommande une étude scientifique.)

M. P.-W. St. George, inspecteur de la cité, dit que le plan soumis par M. Brittain, plan indiquant le niveau des eaux, dans le fleuve, à différentes dates, montre que, le 3 janvier, les eaux avaient monté de quatre pieds, et qu'il n'existait cependant aucune digue entre la ville et la Longue-Pointe. Les journaux ont annoncé alors que cette crûe n'atteignait pas Longueuil; ils se trompaient: les eaux à Longueuil étaient aussi hautes qu'à la rive d'Hochelaga.

Cette année, M. F.-M. Nelson, sous-ingénieur de la commission du havre, a fait des levés et dressé des cartes, où l'on trouvera de précieuses indications. Il est à désirer que le comité en prenne connaissance.

M. St. George émet l'avis que le gouvernement charge des ingénieurs d'étudier ce phénomène des glaces pendant un certain nombre d'années, parce qu'on ne saurait se faire une opinion là-dessus après une année seulement d'observations et d'expérience.

PERCIVAL W. ST. GEORGE.

DÉPOSITION DE M. ALFRED BRITAIN, SOUS-INSPECTEUR DE LA CITÉ.

(Niveaux du fleuve, et mouvements des eaux.)

En 1869, j'eus à étudier les crûes du fleuve devant la ville, pendant les mois de janvier et d'avril; il s'agissait de déterminer quel était le meilleur endroit pour y placer la décharge des égouts urbains. Comme il était admis que les crûes dans le port étaient causées par des obstructions de glace soit devant la ville ou en aval, je restreignis mes observations à la partie de la rive comprise entre le pont Victoria et la Longue-Pointe.

Les seules pièces à consulter que je pus découvrir furent 1° un rapport des ingénieurs royaux, daté de 1841, sur l'inondation périodique de Montréal; 2° Un relevé des hauteurs d'eau sur le seuil de l'écluse à l'entrée du canal de Lachine; 3° une série de niveaux pris depuis le carré Jacques-Cartier jusqu'au ruisseau Handyside, dans le mois d'avril précédent, par M. Joseph Smith, alors adjoint de l'inspecteur de la cité. Je consultai aussi plusieurs personnes, que M. Macquisten m'avait indiquées comme ayant probablement fait d'utiles observations sur les crûes.

Le rapport des ingénieurs royaux constate que ces inondations se sont produites de tout temps, plus ou moins, dans les mois de janvier et d'avril; et même il en ressort qu'elles sont à présent moins fréquentes et moins étendues qu'autrefois. A ce rapport on devait avoir joint des plans ou cartes, dont il n'y a plus trace. Au reste, ils nous seraient peu utiles, vu les grands changements que la ville a éprouvés depuis 1841.

Les hauteurs d'eau quotidiennes, constatées à l'entrée du canal, n'offrent aucun moyen de s'assurer si les augmentations étaient dues à l'échouement de glaces, soit devant cette partie de la ville, soit au dessous.

Les niveaux pris en 1869 par M. Smith depuis le carré Jacques-Cartier jusqu'à la Longue-Pointe, permettent de tracer le profil de la surface du fleuve pendant l'inondation entre ces deux points; ils constituaient la seule donnée utilisable pour la détermination de la hauteur relative des eaux fluviales en temps de crûe. Ils accusent une dénivellation, entre le ruisseau Migeon et Handyside-Creek, de 4.33, ce qui prouve clairement qu'il y avait, sur quelque point intermédiaire, un embâcle considérable. L'eau, dans le port, atteignit ce printemps-là une hauteur inaccoutumée, dépassant de deux pieds le mur de revêtement, au carré Jacques-Cartier.

Je fis une série de nivellements pendant l'hiver de 1870; le diagramme ci-joint les indique. Je pris le premier niveau le 11 janvier, au moment où la crûe était à son maximum,—d'un pied moins haut que le mur de revêtement, avec pente, de là à la Traverse de Longueuil, de 4.30, et de la Traverse à l'église de la Longue-Pointe, de 8.30. Après s'être maintenues à peu près à cette hauteur durant quelques jours, les eaux baissèrent, pour s'enfler encore en avril. Le diagramme ci-joint marque un changement considérable dans la proportion de la pente aux points observés, entre le carré Jacques-Cartier et la Longue-Pointe; il est manifeste que dans l'intervalle de janvier à avril, des obstructions s'étaient formées sur les battures voisines de la Longue-Pointe et plus haut en rivière; que les glaces en s'échouant sur les battures y avaient fait monter l'eau de plusieurs pieds sans occasionner une crûe correspondante devant la ville, puisque le 10 avril, l'eau venait à deux pieds du sommet du revêtement, hauteur qu'elle garda jusqu'au 12. Pendant ce temps, on vit passer de grandes quantités de glaces dérivantes, sorties du bassin de Laprairie, et qui en bouchant le chenal firent monter les eaux de deux pieds environ entre Hochelaga et la Longue-Pointe, sans élever aucunement le niveau constaté devant le quai Jacques-Cartier.

Des niveaux pris cet hiver il résulte que la pente depuis le carré Jacques-Cartier jusqu'à la Traverse de Longueuil, varie de 2.00 à 2.4. Si la crûe devant la ville était causée par les accumulations de glaces sur les battures en aval, on constaterait une réduction correspondante de l'inclinaison de la ligne de surface des eaux entre ces deux points; autrement dit, le rapide serait effacé par le relèvement du niveau fluvial; mais le diagramme, au contraire, montre qu'il n'en est pas ainsi; car lorsque les eaux sont à leur niveau maximum, devant le carré Jacques-Cartier, la dénivellation est plus marquée encore entre ce point et la Traverse.

Je pris d'autres niveaux l'année suivante (1871); ils sont indiqués sur le diagramme de la même manière que ceux de 1870, et confirment les conclusions fondées sur les premières données.

Le diagramme que l'inspecteur de la cité M. Saint-George a soumis au comité, indique par des lignes de teintes différentes les niveaux des inondations de 1869, 1870, 1871, 1883 et 1884; les inondations de janvier sont représentées par une ligne pleine, et celles d'avril par une ligne pointillée. Ces lignes font toutes voir que la hauteur des eaux entre Hochelaga et la Longue-Pointe augmente le printemps à la suite de l'accumulation des glaces entre ces deux points, sans causer de surélévations correspondantes de niveau devant la ville. Ce fait est bien marqué dans les inondations de 1870 et 1871.

Bien que je n'eusse aucune indication de niveaux constatés par des hommes de l'art avant 1869, le témoignage des habitants riverains m'assura qu'il s'était formé, plus d'une fois, une grande digue au-dessous de Boucherville, laquelle avait submergé le village. Les niveaux pris en 1867 montrent clairement qu'il y en avait une entre le ruisseau Migeon et Handyside-Creek, et que le village de Longueuil était inondé.

D'après les levés exécutés en 1870 et 1871, les glaces étaient échouées tout le long des battures, depuis la Longue-Pointe jusqu'à Hochelaga, mais sans causer nulle part de barrages notables. Cette année, M. Nelson, sous-ingénieur du port, a constaté que la principale digue se rencontre immédiatement en aval de l'église de la Longue-Pointe.

Ce qui ressort de tout cela, c'est que la situation des digues n'est pas fixe, qu'elle varie et que les glaces qui s'accumulent pendant l'hiver sur les battures entre Boucheville et Hochelaga y occasionnent un gonflement d'eaux sans causer cependant de crûe correspondante devant la ville.

La pente fluviale est moins sujette aux changements entre la quai Jacques-Cartier et la traverse de Longueuil qu'en tout autre endroit du chenal, à cause de la profondeur et de la vitesse du courant, dont la violence ne permet pas aux glaces flottantes et au frasil de s'arrêter. Si les inondations devant la ville étaient causées par les digues qui se forment au-dessous d'Hochelaga, le courant de Sainte-Marie ne serait-il pas obilité par les eaux refluentes? Les niveaux pris démontrent, au contraire, qu'en temps d'inondations la pente est plus forte encore dans ce courant qu'en temps ordinaire.

Tout tend à prouver que la crûe devant la ville doit être attribuée à la formation d'une digue sur les battures en aval du pont Victoria, côté sud du fleuve; digue dont l'ancien quai du Grand-Tronc avec l'île Moffatt constitue le noyau, que les glaces en dérive et le "frasil" fortifient et consolident. Il n'est guère douteux, en effet, que le quai n'obstrue le cours du fleuve, qu'il ne repousse dans le chenal nord un volume d'eau considérable, qui, autrement, passerait par le chenal sud. Au niveau ordinaire d'été, l'eau est plus haute d'un pied à dix-huit pouces, au côté supérieur du quai qu'à son côté inférieur; dans l'hiver, l'amas d'eau s'y transforme en une digue solide, et de ce moment les eaux avec le frasil et les glaçons flottants n'ont plus d'autre issue, pour passer l'île Sainte-Hélène, que le chenal nord.

Il est certain aussi qu'il se produit des digues étendues en amont de l'île Moffatt, lesquelles déterminent des crûes devant l'entrée du canal de Lachine; les niveaux pris ces années dernières pour placer la bouche de l'égoût, à la pointe Sainte-Charles, en font foi: ils montrent que la pente, à partir de cent verges en amont du pont Victoria jusqu'à l'entrée du canal est de 8.0, au niveau d'été, et de 2.03" au niveau de crûe. Enfin, ces chiffres attestent que la pente fluviale naturelle, entre ces deux points, est "noyée" par suite de l'accumulation des glaces dérivantes et du frasil, comme il arrive entre la Longue-Pointe et Hochelaga.

ALFRED BRITAIN.

MONTRÉAL, 27 mars 1884.

DÉPOSITION DE M. LOUIS LESAGE, SURINTENDANT DE L'AQUEDUC DE MONTRÉAL.

(Niveaux des hautes eaux de 1853 à 1884.)

M. Louis Lesage, surintendant de l'aqueduc de Montréal, n'a pas de plans à proposer, mais quelques observations seulement. Il soumet un tableau, indiquant les niveaux maximum des eaux, de 1853 à 1884, pris à l'entrée de l'écluse n° 1, canal de Lachine.

Ce tableau comprend douze crûes d'hiver, dont sept ont été suivies de crûes de printemps, plus une encore incertaine. De dix inondations printanières, trois seulement n'ont pas été précédées de crûes dans l'hiver.

Selon M. Lesage, l'obstruction dans le chenal est généralement due à la quantité de glaces refoulées qui s'entassent sur les rives de la Longue-Pointe et de Varennes.

LOUIS LESAGE,

Surintendant de l'Aqueduc.

Hauteur d'eau au-dessus du plan de niveau (Aqueduc de Montréal), à l'entrée inférieure de l'écluse n° 1, canal de Lachine, en temps d'inondations.

Année.	Port fermé.	Décembre.	Janvier.	Mars.	Avril.	Port ouvert.
1853.....	.....	—0·5	16·3	.....	.....	.....
	Déc.					Avril
1854.....	6	—1·1	18·9	.....	.....	25
1856.....	3	—1·11	20·6	.....	17·9	24
1858.....	12	—0·10	19·3	.....	17·6	9
1859.....	11	1·3	17·5	17·5	.....	4
1861.....	22	1·0	17·4	.....	22·7	24
1862.....	7	—0·4	17·6	.....	16·5	23
1863.....	12	—0·3	.....	.....	17·9	25
1864.....	11	1·4	18·0	.....	.....	13
1865.....	16	—2·4	17·10	.....	21·9	10
1867.....	6	—2·5	18·8	.....	.....	23
1869.....	6	—0·6	.....	.....	*21·5	25
1870.....	18	—1·4	17·6	.....	17·6	18
	Nov.					
1873.....	26	1·8	.....	.....	19·6	25
1883.....	.....	16·10	.....	.....	.....	.....
1884.....	.....	.....	19·0	.....	.....	.....

*Monta jusqu'à 21·7.

Hauteur du sommet du mur de revêtement, au carré Jacques-Cartier : 19·6.

LOUIS LESAGE, *surintendant de l'aqueduc.*

L'ÉPOSITION DE M. LEGER, PILOTE.

(Suggère de construire deux rangs de piliers au-dessus du rapide de Lachine.)

Matériaux : Plaques n° 34, 6 pieds de long, 4 pieds de large et 2 huitèmes d'épais coûteraient \$147. Confection et pose, \$147. 250 livres de chevilles à fiche de demi-pouce, longueur de 6 pouces, pour fixer les plaques, à raison de 7c. la livre \$17·50. Total, \$311·50.

Coût estimatif des piliers.

6 piliers, 100 pieds carrés, 15 pieds de hauteur, nécessitant chacun la mise en œuvre de 13,000 pieds de bois de pruche, équarris ou plats, soit 78,000 pieds à 10c. le pied.....	\$ 7,800
640 toises de pierre par pilier, en tout 3,840, à \$6.....	23,040
Façon de 78,000 pieds de bois de charpente à 4c. le pied...	3,120
	\$33,960

M. Léger, un des pilotes des lacs supérieurs, est interrogé, et soumet un plan au comité. Il est d'opinion qu'il y a moyen d'empêcher les inondations en construisant des piliers avec tômes ou barrages flottants à la sortie des lacs, notamment du lac Saint-Louis, pour arrêter les glaces flottantes et laisser un passage au frazil.

CHARLES ^{SA} X LEGER.
marque

M. Léger continue sa déposition. Comme il craint que le plan par lui présenté au comité, à la dernière réunion, n'ait pas été bien compris, il désire y ajouter quelque chose. Dans le lac Saint-François, la glace se rompt ordinairement quinze jours plus tard qu'à Montréal. La débâcle produit, en aval de la ville, une digue tout à fait imperméable. Il propose de construire deux rangs de piliers et de barrages flottants. L'un de l'île Dorval à Saint-Nicolas et l'autre immédiatement au-dessus des rapides de Lachine. En réponse à une question du président, il dit qu'il n'a pas préparé d'estimation des dépenses présumables de la construction, mais qu'il en apportera une à la prochaine séance du comité.

CHARLES ^{SR} X LEGER.
marque.

Témoïn : A. GOSSELIN.

DÉPOSITION DE M. G.-H. HENSHAW, INGÉNIEUR CIVIL.

(Il recommande d'élargir le chenal de navigation à la Longue-Pointe, d'ouvrir un nouveau chenal à Boucherville et d'enlever toutes les obstructions au sud de l'île Sainte-Hélène.)

M. Henshaw déclare qu'il est fier du titre de citoyen de Montréal, et qu'il a toujours cherché le bien de cette ville. De tout temps il a cru qu'on devrait s'appliquer à faire de son port un bon hivernage, où les navires soient protégés contre les glaces. Il est en possession de nombreux renseignements, et croit devoir louer la ville de ce qu'elle fait pour s'éclairer sur les causes des inondations ; il espère que la théorie qu'il va exposer sera conforme aux faits apportés par nos ingénieurs.

Une des dépositions les plus importantes jusqu'à présent est celle de M. de Grosbois ; elle fait certainement beaucoup d'honneur à son auteur, et il en approuve les conclusions.

MONTRÉAL, 24 janvier 1884.

Les géologues nous disent que la vallée du Saint-Laurent, ou plus tôt la plus grande partie de l'intérieur de ce continent n'était autre, à l'origine, qu'un immense bassin qui s'est plusieurs fois déprimé et haussé tour à tour ; et que les couches géologiques successives qu'on y observe, représentent le dépôt, durant chaque submersion, des matières détachées par érosion des rivages et des hautes terres. Cette érosion a produit, dans le cours du dernier de ces changements, le sol alluvien qui couvre maintenant la vallée à travers laquelle chemine le Saint-Laurent.

Si l'on considère la portion de ce fleuve qui appelle notre attention aujourd'hui, —l'espace entre les rapides de Lachine et l'extrémité inférieure de l'île de Montréal— on voit qu'à mesure que les eaux se sont creusé leur lit, se sont renfermées dans leurs rives actuelles, il a surgi des îles nombreuses, formées par la résistance de certaines obstructions, le fleuve trouvant plus facile de s'écouler de chaque côté de l'obstacle que de le démolir ou renverser ; en d'autres termes, les eaux ont suivi la loi dite de la moindre résistance. A la tête des îles du Héron et des Sœurs, on peut voir les groupes de cailloux roulés qui restent de la barrière primitive dont faisaient partie ces deux îles ainsi que l'îlot, les chaînes de roches au-dessus de l'île Sainte-Hélène, etc.

En examinant la configuration des lieux, on ne peut guère douter que le grand chenal, avant que la rive ait acquis ses présentes lignes, ne suivît une direction plus conforme au cours général du fleuve ; avec la rive nord à peu près telle qu'aujourd'hui, les eaux coulaient dans un lit ayant presque partout la même largeur ; le gros des eaux passait par le chenal sud ou plutôt est, à l'île Sainte-Hélène, jusqu'à la Longue-Pointe, alors moins nettement marquée, et plus arrondie, comme par exemple la pointe aux Trembles, au-dessous de laquelle les choses ont dû, ce semble, changer fort peu d'aspect. Le chenal nord, à l'île Sainte-Hélène, était probablement petit, et tout porte à croire que la plus grande quantité des eaux s'écoulait par le passage entre cette île et l'île Ronde.

Dès cette période, toutes les îles qui se voient à présent, existaient, et d'autres peut être; elles conservent encore leur aspect primitif, quoiqu'un peu amoindries par le travail rongeur des courants, un seul groupe excepté, très notable, dont je parlerai tout à l'heure.

Au temps où le fleuve se faisait un lit, choisissant toujours les endroits les moins capables de résister à son action érosive, il commença par creuser peu à peu ici, au côté extérieur de sa courbe, la baie de Laprairie, et, en conséquence de ce changement de lignes, il fut conduit à attaquer le chenal nord ou ouest qu'on appelle le courant Sainte-Marie, puis les baies qui forment aujourd'hui les ports de Montréal et d'Hochelaga; en quoi il fut bien aidé par les barres de rochers qui s'opposaient à l'approfondissement naturel de l'autre chenal; sans ces barres, il n'y aurait peut-être jamais eu de chenal nord. C'est donc la nouvelle courbe évidée à la rive d'Hochelaga, qui a réellement créé la Longue-Pointe, où les deux courants parallèles se réunissent et se confondent.

Je désire maintenant vous signaler le caractère remarquable d'un groupe absolument à part parmi toutes ces îles,—les îles de Boucherville.

Si on a suivi attentivement, si on admet mon raisonnement jusqu'ici, on verra sans doute encore qu'originellement ces îles n'en faisaient qu'une, ovale comme les autres, et qu'à mesure que le chenal nord s'est formé, détournant de plus en plus à lui la masse des eaux, et la précipitant vers la jonction devant la Longue-Pointe, l'autre courant s'est rejeté davantage vers l'île que voilà, pour creuser de ce côté d'abord une baie, puis un chenal séparatif. A la longue, ce chenal, par le ralentissement du courant, se sera divisé à son extrémité inférieure en plusieurs petits bras, et aura ainsi donné naissance à ces îles, qui toutes affectent la même forme que les autres. Mais ce n'est pas tout. On remarquera que l'île principale est entrecouée d'étroits chenaux ou ruisseaux tout à fait perpendiculaires à l'axe du fleuve, et qui la sectionnent à peu près comme le cuisinier trancherait un long poisson pour le frire. Ne faut-il pas chercher là, dans ces cours d'eau en apparence insignifiants, la solution de la question dont tant d'esprits se préoccupent?

Entre ces îles et la rive sud, à bonne distance du grand courant, il existe un chenal étroit, navigable pour les bateaux tirant peu d'eau. Assurément, on pourrait croire que ces étroits passages et même le chenal longeant la rive, étant situés dans une sorte de remous, se rempliraient graduellement de limon; et pourtant aucune tradition que je sache ne rapporte qu'ils se soient sensiblement modifiés. Les noms des îles datent d'une époque déjà ancienne; et quoique les passages aient été, durant de longues périodes, encombrés d'herbes, de plantes aquatiques, jamais ils ne se sont bouchés. Il faut donc examiner dans quelles conditions ils se sont formés pour expliquer leur conservation; et pour cela décidons d'abord cet autre point: comment se forme le frasil?

Je voudrais pouvoir traiter au long ce sujet, sur lequel on a déjà tant écrit et tant parlé; mais je m'écarterais trop de l'objet principal de votre enquête. Je me contenterai d'exposer ici ce que j'ai toute raison de croire être la vraie théorie; que l'on me pardonne d'y mettre quelque complaisance, cette théorie est de moi.....

Par un temps très froid, les eaux qui descendent les rapides de Lachine acquièrent, pratiquement, une température au-dessous du degré de congélation; et en passant ensuite sous l'eau plus lente, au bas des rapides, elles y communiquent leur froideur aux pierres et cailloux épars sur le lit du fleuve, convertissant ce lit en une vaste couche productrice de glace "frasilieuse." Il y a cent faits qui le prouvent; je ne m'y arrêterai pas. Le frasil, à mesure qu'il se forme, s'échappe continuellement par petites quantités dans le courant. Mais arrive-t-il un dégel subit, il n'en est plus de même: alors le frasil se détache par grandes masses, semblables à de gigantesques barres mouvantes, et descend à flot jusqu'à ce qu'il rencontre un endroit assez peu profond pour le retenir entre la paroi inférieure de la glace fixe et le fond de la rivière; il s'arrête, s'agglomère, s'accroît en largeur des masses qui suivent, et bientôt les eaux n'ayant plus un passage suffisant pour s'écouler, il y a une crûe plus ou moins soudaine. Les décrues partielles, après ce moment, sont dues à la rupture en quelque endroit de la digue soulevée par les eaux gonflées.

Il paraît donc assez certain que le frasil est la cause immédiate des crûes du fleuve en hiver ; d'autant plus que le fleuve ne charrie qu'à la débâcle au printemps, des glaces capables de fermer un chenal pareil. L'obstruction par le frasil se produit tous les ans, puisqu'il y a toujours plus ou moins de crûe ; mais ce n'est que quand la température est tout à fait favorable à la formation de cette substance, que l'inondation est possible. Autre fait, dont on tient peu compte, et néanmoins très important : le volume de la rivière, en hiver, excepté après un franc dégel, est rarement plus considérable qu'en temps d'étiage. Cela est à remarquer, attendu que l'abaissement des eaux rétrécit l'espace entre le fond et la glace de surface. Aussi, plus les eaux sont basses, au commencement de l'hiver, plus la formation de la digue est prompte et étendue, lorsque, d'ailleurs, toutes les autres conditions sont les mêmes.

Maintenant, voyons quelle direction le frasil une fois en mouvement va prendre. Le chenal sud, peu profond et qui a des obstructions, ne saurait en attirer qu'une bien petite quantité ; le reste sera donc emporté par le courant directement du côté de la ville, et après la part faite des dépôts parmi les quais, descendra en rasant la rive d'Hochelaga vers la Longue-Pointe. Une certaine portion va s'engager entre l'île Sainte-Hélène et l'île Ronde ; mais elle est si petite que l'enlèvement de cette dernière île, chaleureusement conseillé par quelques personnes, n'aurait probablement aucun résultat notable. Arrivée à la Longue-Pointe, la masse descendante se projette en talus dans la direction de la batture, à travers le grand chenal et vers l'ouverture qui s'offre dans les îles de Boucherville. De ce moment, le fleuve monte en proportion de la résistance de l'obstacle, jusqu'à ce qu'enfin le courant ait acquis assez de force pour rompre ou abaisser la crête du talus, et emporter au delà le frasil de surcroît, lequel va se loger entre les îles au-dessous.

La crûe alors est devenue telle que d'énormes quantités de frasil, venues d'en haut, peuvent s'engager dans le chenal sud, qu'elles descendent en tenant le milieu du courant, pour se répandre contre la batture devant Longueuil, jusque vis-à-vis la Longue-Pointe ; ici elles rencontrent le grand courant nord, qui du coup les repousse vers le chenal ou cul-de-sac des îles de Boucherville, dans lequel elles se jettent et qu'elles bouchent à fond ; en sorte qu'il ne reste bientôt plus pour l'écoulement des eaux que le chenal dit des navires.

Expliquons maintenant ces petits passages latéraux qui entrecoupent si singulièrement les îles de Boucherville. Les eaux contenues du grand chenal montent beaucoup plus que celles de l'étroit chenal qui longe la rive sud : et naturellement, ces dernières, en fuyant sous la glace, se sont frayé des chemins ; si tous ces petits chenaux, en été, apparaissent nets de limon, c'est qu'elles les lavent encore, chaque hiver, comme à l'origine.

Voilà ma théorie touchant la cause de nos inondations d'hiver, théorie fondée sur la nature du frasil et sur ses effets ; j'ose croire, avec une certaine confiance, que le résultat des études entreprises par les ingénieurs de la cité et du havre en confirmera tous les points importants.

Le remède.

Croyant ma théorie exacte, je recommande avec une entière assurance :—

1° D'élargir le chenal de navigation à la Longue-Pointe, en enlevant totalement la batture placée en flanc, jusqu'auprès de la rive, de manière à rectifier aussi le courant.

2° De convertir en chenal auxiliaire le cul-de-sac dans les îles de Boucherville, en ouvrant un débouché au-dessous.

3° De faire disparaître l'île Moffatt, et débarrasser le chenal sud de ses gros cailloux et de ses chaînes de rochers.

Tout cela, sans doute, n'empêcherait pas le frasil de se former ; mais tout cela en faciliterait la descente jusqu'à une distance où il ne serait plus guère nuisible, ce qui diminuerait beaucoup le danger des digues le printemps, si même ce danger n'était point radicalement supprimé.

Il serait aussi inutile de chercher à mettre entièrement fin aux crûes du fleuve que de vouloir arrêter, par exemple, le mouvement des marées; mais on peut raisonnablement espérer d'empêcher que les crûes fluviales ne deviennent des inondations.

En ce qui concerne ma troisième proposition, j'ajoute que le creusement du chenal sud, à l'île Sainte-Hélène, jusqu'à une profondeur suffisante pour en rendre la navigation facile en été, serait un moyen plus efficace encore; et je n'hésite pas à prédire que ce travail se fera tôt ou tard; mais à moins qu'il ne forme partie d'un plan plus étendu pour l'amélioration du port, il ne faudrait pas le recommander; exécuté isolément, il amènerait un abaissement du niveau des eaux, pendant la saison sèche, et par suite une diminution de profondeur sur le seuil inférieur de l'écluse du canal.

GEORGE H. HENSHAW, I. C.

DÉPOSITION DE M. KENNEDY, INGÉNIEUR DU PORT.

M. John Kennedy, ingénieur-chef des commissaires du havre, a produit plusieurs cartes indiquant les accumulations de glace sur différents points du chenal en temps d'inondation.

Selon lui, la crûe de l'automne dernier, à Montréal, a été causée par une diminution générale de la capacité du chenal, depuis le pont Victoria jusqu'au-dessous de la Longue-Pointe, et non par aucun embâcle formé sur un point particulier. Les niveaux pris pendant la crûe n'indiquent qu'un pied environ d'eau refoulée, au grand embâcle de la Longue-Pointe; mais de là au pont, l'inclinaison de la surface fluviale augmentait graduellement de vingt pouces en moyenne par mille, tandis qu'elle n'avait été que de six pouces à l'étiage. Une couche de frasil sur le fond, et des accumulations semblables sous la glace fixe peuvent aisément augmenter la pente des eaux, disons d'un pouce par mille; et cette faible augmentation, au bout de plusieurs milles, ne laisserait pas d'avoir un effet très sensible sur le niveau fluvial. Qu'on ajoute à cela les accumulations compactes de glaces ou embâcles qui se forment sur un point ou sur un autre, et qui réduisent encore l'ouvert du chenal, et l'on s'expliquera sans peine les inondations à Montréal.

Ces débordements arrivent à d'autres endroits, entre Cornwall et Québec, Au cap la Roche, par exemple, l'eau monte quelquefois au point d'inonder Batiscau. Les Trois-Rivières aussi ont leur inondations tous les cinq ans. Il se forme souvent des embâcles à Cornwall, où les chutes d'eau actionnant les usines et les moulins demeurent quelquefois "noyées" tout l'hiver. De ces faits il résulte que les glaces s'accumulent partout où le courant, de rapide, devient lent, et qu'elles peuvent parfois altérer plus ou moins brusquement la pente d'eau et amener ainsi une inondation.

Revenons à Montréal. Chacun sait que le fleuve prend en premier lieu aux îles de Boucherville et qu'entre ces îles et Lachine, il reste découvert plus longtemps. Si alors la gelée est forte, il se forme très vite des glaces flottantes et du frasil sur les parties libres des rapides de Lachine et le bassin de Laprairie; tout cela descend à flot jusqu'à la glace stationnaire; le port ne tarde pas à être entièrement couvert de glaçons serrés, sous lesquels s'engouffrent d'immenses quantités de frasil, etc., qui finissent par rétrécir beaucoup l'aire du chenal. La pression de la glace de surface et l'occlusion partielle du chenal ont pour effet conjointement d'élever plus ou moins les eaux entre les îles de Boucherville et Montréal, et il arrive, en certaines années, que les rues basses de cette ville sont submergées.

Les constatations de niveaux, les observations bien faites sont encore peu nombreuses, fort incomplètes; telles qu'elles sont, cependant, elles portent la preuve que nos inondations sont dues à cette crûe graduelle sur de longs espaces, et non pas aux digues, si énormes soient elles, qui se dressent quelquefois dans le fleuve.

En 1862, pendant l'inondation, le service des chemins a pris les niveaux du fleuve, et il est probable que ces documents sont encore dans ses archives.

Le déposant est d'opinion que le frasil se forme partout en eau libre, par temps de froid intense, que le courant soit rapide ou lent.

Il ne pense pas que personne jusqu'à présent ait proposé aucun moyen assuré pour garantir la ville de l'inondation. Les dragages n'ont encore pratiqué qu'un in-

signifiant fossé dans le lit du fleuve eu égard à l'énorme volume des eaux. Au reste, il n'existe pas devant Montréal d'obstructions locales dont l'enlèvement puisse avoir le résultat voulu.

Des piliers, au pied des lacs Saint-François et Saint-Louis, seraient peut-être utiles ; mais ils ne sauraient procurer la solution cherchée.

Quoiqu'il n'ait pas de proposition à soumettre, M. Kennedy croit à la possibilité d'atténuer tout au moins le danger d'inondation. Les données acquises sont si minces, ont entre elles si peu de liaison, qu'il ne serait pas sage d'en faire la base d'un projet sérieux. Le témoin appuie sur l'urgence d'observations et de relèvements dans le fleuve depuis Varennes jusqu'au lac Saint-Louis, pour se procurer des données exactes et complètes. L'opération sans doute sera coûteuse, mais c'est assurément la première chose à faire.

A une question du président, M. Kennedy répond qu'il pense qu'en élargissant et redressant le chenal, près des îles de Boucherville, on améliorerait la condition du fleuve ; en tout cas, l'œuvre serait utile. Il ne pourrait dire sans une plus ample étude des lieux, ce que l'exécution en coûterait. Quant à cette étude même, menée de la ville aux îles de Boucherville, elle coûterait environ \$500. Une fois qu'elle serait faite, rien de plus facile que d'évaluer les frais de l'élargissement, etc., du chenal.

M. Cramp ayant demandé combien de temps il faudrait pour exécuter cette exploration, M. Kennedy répond : Un mois, en été.

Au sujet des glaces entraînées dans le port, il répond à M. Jones qu'il y en a de très grandes de même que de très petites. On en a vu descendre devant la ville de si grandes qu'on se demandait comment elles avaient pu passer sous le pont Victoria.

M. Kennedy ne pense pas qu'un autre pont pût servir de protection à la ville contre les inondations.

JOHN KENNEDY.

MONTRÉAL, 3 avril 1884.

Au Président du comité des inondations.

MONSIEUR,—Veuillez, je vous prie, accorder l'honneur de la documentation à cette lettre, par laquelle je réponds aux opinions que l'ingénieur du port a exprimées à votre réunion, mardi dernier.

On doit s'attendre (et même on doit le désirer) que M. Kennedy, vu la situation que lui fait ici son importante fonction, se montre extrêmement circonspect lorsqu'il s'agit soit d'adopter ou de condamner telle ou telle vue qui peut, après de nouvelles études, être ou n'être pas trouvée erronée ou incomplète. Je regarde donc ses remarques plutôt comme l'expression de ses présentes impressions que comme celle d'une conviction arrêtée.

Je suis entièrement de son opinion quant aux faits qu'il a représentés. Il est hors de doute que la crûe ne soit fort sensible dans tout l'espace dont il parle, et qu'il n'arrive des inondations ailleurs qu'à Montréal ; mais il n'est pas question de cela ; il n'existe pas davantage de doute sur les très légères variations de l'inclinaison hydraulique en hiver, observées pendant les inondations : de ce dernier fait, pris isolément, on ne saurait tirer aucun argument ; on en déduirait plutôt cette alternative absurde : ou l'inondation n'est jamais possible ou elle est inévitable. Ce n'est pas là, comme de raison, ce que M. Kennedy a voulu dire, et moi je ne le dis que pour l'instruction de ceux à qui le caractère technique de la question échappe. Si, cependant, il pense qu'il faudrait étendre les travaux à tout le fleuve pour détourner les inondations de Montréal, je diffère d'opinion avec lui. L'inclinaison hydraulique du fleuve se compose d'une succession de pentes diverses, dues à la nature des obstructions que rencontrent les eaux ; elle représente la moyenne de tous ces plans. Je tiens, par conséquent, qu'il est très possible de modifier notablement l'inclinaison sur un point particulier, sans altérer en rien le plan général des eaux dans les autres parties du fleuve. Et, en fait, n'est-ce pas un changement pareil, mais naturel, quoique tout autre que nous l'eussions voulu, qui a causé la dernière inondation ? Il est vrai qu'en été, comme le dit M. Kennedy, le chenal de navigation n'est guère qu'un sillon dans le

lit fluvial ; mais, à mon idée, l'importance en augmente beaucoup l'hiver, puisque, d'après les quelques sections transversales ou profils que nous en avons, il constitue à certaines places, avec un ou quelquefois plus d'un chenal naturel, tout le débouché ouvert à la masse des eaux ; et qu'il compense par la hauteur ce qui manque en largeur. C'est pourquoi, à moins qu'on ne prouve que l'aréa au-dessous de l'obstruction n'offre pas plus d'espace qu'à l'endroit même où celle-ci existe, je ne vois aucune raison valable contre l'élargissement de l'ouverture, à l'obstruction. Quelque différentes que puissent être nos opinions à ce sujet, je pense que M. Kennedy conviendra du moins avec moi qu'après les observations faites par M. de Grosbois et d'autres sur la coïncidence des inondations avec l'existence de certaines digues de glaces, le public ne sera guère satisfait tant que l'on n'aura point constaté par les explorations et les études nécessaires si les digues peuvent ou non causer des inondations dans la ville.

J'ajoute que les dépôts recueillis par le comité jusqu'à présent, ont produit en moi une forte impression ; elles me font croire qu'il a tenu à bien peu que nous n'eussions une inondation printanière telle que jamais peut-être cette ville n'en a vu. Si le dégel insolite de dix jours et dix nuits avait duré encore quelque temps, il y aurait eu un mouvement de la glace tout à fait dangereux. Heureusement, il a été retardé jusqu'au moment où la glace s'étant affaiblie sous l'action de la température, elle n'a plus été capable de s'agglomérer de manière à former de grandes masses ; mais l'avertissement que ces choses nous donnent n'est assurément pas de croiser les bras en disant comme le Turc : *kismet*, c'est le destin !

Je suis, cher monsieur, votre très obéissant serviteur,

GEORGE H. HENSHAW.

DÉPOSITION DE M. LOUIS ST-DENIS, DE MONTRÉAL.

Je suis pilote et je connais bien le Saint-Laurent et l'Ottawa. Je conseillerais, pour empêcher l'inondation, de construire des piliers devant Chateauguay, depuis le chenal sud jusqu'au chenal nord, de manière à y retenir les glaces qui autrement vont toujours engorger le fleuve en aval.

On placerait ces piliers sur les battures, où il n'y a que trois pieds d'eau ou guère plus en beaucoup d'endroits. Les travaux peuvent se commencer tout de suite. Pour plus ample information, je renvoie à mon plan. Je suis bien recommandé par plusieurs inspecteurs de marine.

LOUIS ST-DENIS.

DÉPOSITION DE M. J.-M. NELSON, INGÉNIEUR-ADJOINT DU PORT.

(*La dynamite serait inutile.*)

M. J.-M. Nelson dépose que la différence de niveau des eaux, entre Longueuil et Hochelaga, le 3 janvier dernier, était de quatre pouces seulement. Entre Montréal et Hochelaga, la dénivellation était de trois pieds trois pouces, ce qui dépasse un peu le chiffre normal, car la chute, en été, est de deux pieds trois pouces.

Le chenal sud paraît presque complètement fermé ; le courant y est à peine sensible. Les eaux, descendues forcément jusqu'en bas de l'île Sainte-Hélène, se rejettent ensuite dans le chenal nord.

La digue à Boucherville a plus de douze milles de long et un mille de large. M. Nelson pense que l'idée de la faire sauter par le moyen de la dynamite n'est guère praticable ; cet explosif aurait peu ou point d'effet, parce que le barrage consiste en glaçons fragiles et en frasil peu consistant que ces glaçons recouvrent ; la dynamite n'éprouvant aucune résistance, agirait mal. L'embâcle défait irait se reformer plus bas.

J. M. NELSON.

PLANTAGENET-SPRINGS, Ont., 27 avril 1886.

A Son Honneur le maire, aux échevins et aux citoyens de Montréal.

MESSIEURS,—Je vous adresse un écrit de moi sur les inondations à Montréal et aux environs. Si mes notes, rapports, etc, qui embrassaient plusieurs années et dont s'est servi l'ancien inspecteur de la ville, n'étaient pas perdues, j'aurais apporté dans les détails une précision plus entière, qui peut-être eût ajouté à la valeur de ma communication.

J'ai consigné là de mémoire, pêle-mêle, quelques faits avec leur explication, et j'y ai joint les remarques et les propositions qu'appelle, selon mon humble avis, un pareil sujet.

Si j'étais resté au conseil, ç'aurait été un devoir pour moi d'utiliser les matériaux que j'avais amassés.

Dans le cas où mes explications seraient insuffisantes en quelque point sur lequel je pusse m'étendre davantage, je prie qu'on veuille bien m'en informer.

Je suis, monsieur, votre respectueux serviteur,

WM RODDEN.

Mouvements des glaces et inondations.

Ce sujet a une extrême importance pour Montréal, et depuis un demi-siècle il occupe l'attention. Les pertes, les dommages soufferts par tant de personnes dans cette longue période excèdent bien la somme qu'il aurait fallu dépenser pour hausser les rues qui sont au-dessous du niveau des crûs de manière à en rendre la circulation possible en tout temps et à apporter aussi un remède partiel au mal dont on se plaint.

Il y a plusieurs années, la corporation a établi un niveau plus haut pour les rues sujettes à l'inondation, et l'on a fait de grands travaux en conséquence, plus particulièrement dans le quartier Sainte-Anne; des rues ont été relevées de huit, dix et même douze pieds; mais il reste encore beaucoup à faire. Il faut bien comprendre, cependant, que le relèvement des rues basses ne peut seul suffire à garantir les habitants de l'inondation périodique de leurs propriétés.

Le peuple naturellement se repose sur ses représentants au conseil municipal du soin d'aviser aux mesures à prendre; mais il doit aussi compter que ses représentants au parlement voudront s'assurer si les causes de l'inondation se trouvent dans le territoire de la ville de Montréal ou non. Ces derniers, en effet, sont tenus de prêter leur aide à la corporation de la ville pour obtenir des autorités qu'elles fassent tous les travaux de rivière et de port nécessaires en dehors de ce territoire, et pour obtenir du parlement qu'il rende une loi autorisant le corps municipal à exécuter sa part de travaux, sans encourir aucune responsabilité en cas de dommages aux propriétés.

Les grands efforts faits contre l'accroissement des taxes, le désir des autres sections de la ville d'avoir le plus d'argent possible du trésor municipal pour leur propre amélioration, ont été souvent cause que les quartiers inondés n'ont obtenu qu'avec peine les sommes qu'il importait à tout le monde cependant de dépenser sur leur sol, puisque c'est par eux que le commerce accède au port, au canal et aux gares. Je ne dirai pas ici avec quelle persistance les conseillers représentant les sections inondées ont sollicité l'attention publique, ni ce qui s'est accompli lorsque j'étais moi-même membre du conseil: l'œuvre est là qui parle toute seule. Si l'on n'a pas fait plus, il faut l'imputer à la grandeur de l'entreprise, à l'impossibilité de concilier les opinions sur les causes de l'inondation pour que l'on pût élaborer quelque grand moyen propre à garantir la ville, et enfin à la difficulté d'amener les intérêts au dehors à reconnaître que tôt ou tard ils devront avoir part aux frais de l'œuvre comme à ses heureux résultats.

Je conçois parfaitement la difficile situation où peut se trouver un échevin, surtout s'il a, pour son compte, à conduire des affaires considérables, qu'il lui faudrait négliger. Veut-il remplir en conscience, avec zèle, ses devoirs publics, s'occuper de questions municipales complexes et ardues, ses propres intérêts en souffriront

gravement, à moins qu'il ne possède cet avantage assez rare d'avoir autour de lui des aides à qui il puisse s'en remettre.

Ce n'est pas tout : l'échevin est continuellement obsédé par une multitude de gens intéressés à de mauvaises affaires, que des électeurs lui imposent, sans trop souvent se soucier autrement des questions plus importantes, à moins qu'ils n'y trouvent leur propre compte. Aussi que d'ennuis ! A peine a-t-il le loisir de se livrer à l'étude des questions les plus graves ; et il en vient, un jour ou l'autre, à prendre le parti soit de se retirer, dégoûté de cette sujétion humiliante, soit de ne plus agir que selon son propre jugement, jusqu'à ce que, outré à son tour des motifs odieux ou injustes qu'on lui prête pour l'en punir, il se décourage, quitte sa charge et laisse inachevée quelque œuvre entreprise, qui dès lors, peut-être, tombera entre les mains de personnes peu soucieuses ou incapables d'y consacrer le temps et l'étude nécessaires.

Après cela, je m'explique sans peine comment la mort ou la révocation d'un fonctionnaire civique, la retraite d'échevins qui s'occupaient sérieusement d'aussi importantes questions, peuvent en retarder plus ou moins la solution ; surtout quand, comme dans le cas présent, la grande majorité du conseil représente d'autres quartiers qui réclament son attention et ses soins. Par ces considérations je suis conduit à conclure que le conseil de ville ferait bien de nommer une commission, dont le maire et le président des finances seraient membres d'office, pour, avec l'assistance d'un ingénieur notoirement capable et expérimenté, très au fait de nos inondations, déterminer, et au besoin, après avoir soumis leur rapport au conseil, exécuter les travaux nécessaires sur le territoire urbain.

Comme le gouvernement et la commission du havre, ainsi que les municipalités voisines, sont grandement intéressés en tout cela, il importe de se procurer leur coopération.

Enfin, on devrait sans retard demander les actes législatifs nécessaires pour que la ville ait plein pouvoir d'adhérer à tous travaux à faire, sans être exposée à aucune responsabilité en cas de dommages par leur exécution.

Après cette espèce d'introduction, j'entre en matière. J'étais trop jeune, lors des inondations de 1837-38 et du printemps suivant, pour me livrer à des observations sur leur caractère. Je me rappelle fort bien, néanmoins, que notre boutique dans la rue Saint-Paul, et les maisons voisines, étaient envahies par l'eau, qu'il y avait des monceaux de glaces tout le long de la rive, que plusieurs maisons furent endommagées, que l'emplacement actuel du marché Sainte-Anne et tout l'espace de là au fleuve et au faubourg Saint-Joseph, étaient une nappe d'eau ; que le vieux collège de Montréal ressemblait à un flot dans ce lac, et la rue Craig à une petite rivière débordée, entre la ruelle des Fortifications et la rue des Jurés.

Les eaux se répandirent jusqu'à la pointe à Callières, au chemin de Lachine dit d'en bas et par la vallée jusqu'à la ferme Fraser ; elles s'étendirent aussi sur les terres basses de la Côte-Saint-Paul, et delà le Canal, sur les bas fonds voisins des berges du chemin dit d'en haut, sans interruption jusqu'aux rues Bonaventure et Craig.

La crête de l'hiver 1837-38 fut remarquable par sa hauteur et son étendue dans un temps extrêmement froid. Il y eut beaucoup de propriétés riveraines endommagées, et les souffrances des habitants furent cruelles. Impossible presque de porter secours aux inondés dans le commencement ; enfin les eaux, en se glaçant, permirent d'aller à eux avec des traîneaux. Les patineurs partant de la rue Saint-Paul, près du vieux marché (c'est aujourd'hui le square de la Douane), se rendaient à la route basse de Lachine et faisaient le tour pour revenir par les rues Bonaventure et Craig : sur tout ce parcours on pouvait regarder dans les maisons inondées par les fenêtres de l'étage au-dessus du rez-de-chaussée. Le cri public fut tel que peu après la commission des ingénieurs royaux recevait l'ordre de faire une enquête sur les causes de l'inondation périodique et les moyens de l'empêcher.

La commission présenta son rapport en 1841. A cette époque, j'étais commis rue Saint-Paul, et je me rappelle que j'ajoutai aux notes sur les inondations que j'avais commencé à tenir en 1837-38, les opinions exprimées par de vieux citoyens, prétendant, contrairement au rapport, que les barrages de glaces qui se formaient devant Montréal n'étaient pas l'unique ou constante cause des crêtes, mais que celles-ci pou-

vaient être également occasionnées par des refoulements de glaces survenus fort loin, tant au-dessous qu'au-dessus de la ville.

Dans une inondation, je m'en souviens, le grondement, le fracas sur le fleuve fit accourir les marchands de la rue Saint-Paul au spectacle du passage d'immenses glaçons, provenus évidemment des lacs supérieurs. Si loin que l'œil pouvait distinguer les objets, jusqu'à Boucherville et même au delà, apparaissaient des monticules de glaces échouées sur les battures.

Il me semble encore entendre le groupe voisin de moi, devant ce magnifique mais terrible chaos mouvant, se railler de l'idée qu'il fût possible de mettre obstacle à l'inondation moyennant \$90,000 ou \$100,000, et se demander combien plutôt, pour établir quelque mode de protection assuré, il faudrait de millions. Or, il y avait là, à la portée de mon oreille, des hommes tels que feu M^M. John Torrance, John Frothingham, Jacob Dewitt, Horatio Gates, Wm Lyman, et d'autres marchands aussi notables. Cette fois encore, dans la rue Saint-Paul, plusieurs magasins et boutiques furent inondés, et quantité de marchandises gâtées par l'eau. Je continuais à être attentif à toutes les recherches sur la cause et l'effet périodiques de ces phénomènes superbes et dangereux, et aux remèdes suggérés. Les inondations n'étaient pas particulières à Montréal. Depuis quelque temps on a soin de constater les refoulements de glace, suivis d'inondations, qui se produisent par intervalles dans toutes les localités basses, de Sorel à Beauharnois, à l'île Perrot et à Sainte-Anne. Les grandes inondations comme celle dont je parle, sont, automne et hiver, précédées dans le fleuve d'un temps d'eaux basses, pendant lequel, l'année en question, les glaces s'étaient formées.

Au commencement de l'hiver, on avait eu des froids intenses avec de légères tombées de neige; aussi la glace sur les rivières et les lacs était-elle devenue très épaisse. Dans les premiers jours de mars, un temps doux et la pluie convertirent en eau la neige sur la glace, qui se trouva beaucoup plus affaiblie dans les lacs supérieurs que dans le lac Saint-Louis et le port; des glaçons d'au-dessus de ce dernier lac vinrent s'échouer alors sur les battures près de Beauharnois, et firent sensiblement remonter l'eau. Le froid reprit la troisième nuit du dégel; le lendemain matin, on recommença à voyager en traîneau sur la glace entre la Pointe Claire et Beauharnois, et je passai cette journée-là par les chemins, longeant la rivière, suivant la route d'en bas de Lachine et celle de la Pointe-Claire jusqu'à l'île Perrot, et prenant de là par Beauharnois et Saint-Timothée pour revenir en ville; tournée de 75 milles, dans laquelle j'eus le loisir d'examiner les lieux. J'en rapportai la conviction que l'inondation, au printemps, serait étendue et sérieuse, d'autant plus que la glace depuis Beauharnois était très forte, tandis que celle des lacs en amont avait été fort endommagée par le dégel, et, selon toute apparence se romprait et descendrait à flot plus tôt que de coutume.

Les battures, dans les rétrécis au dessus de l'écluse de Sainte-Anne, étaient couvertes de barrages, les eaux déjà bien grosses. Avril ramena le dégel. Alors une partie de la glace du lac vint fortifier la digue à Sainte-Anne, où une petite quantité de l'eau de l'Ottawa pouvait maintenant trouver passage; le reste s'écoulait dans le chenal de la rivière des Prairies. Le dégel rompit la glace des lacs supérieurs, le gonflement des chenaux la saisit, la chassa vers les digues formées sur les battures entre Lachine et Beauharnois; elle y augmenta de toute sa masse les obstacles, et la crête dépassant les bords inonda Beauharnois. Châteauguay, une partie de l'île Perrot, Sainte-Anne et la Pointe-Claire; la circulation sur les routes de terre fut interceptée jusqu'à ce que les eaux, plus fortes, eussent soulevé les glaces ancrées aux battures pour les repousser jusqu'aux hauts fonds qui sont entre les rapides de Lachine et le pont Victoria.

Elles s'arrêtèrent là en grande partie, faisant refluer l'eau sur la rive sud du fleuve, jusqu'au delà et au-dessus de Laprairie, ainsi que dans tous les endroits bas du chemin de Lachine. L'inondation gagna la ville par les conduits de drainage sous le canal Lachine, et envahit rapidement la rue William jusqu'à la rue Saint-Paul, et la rue Bonaventure jusqu'à la rue Craig.

Pendant cette inondation les eaux avaient renversé les digues, et en avaient poussé les débris contre la glace fixe devant la ville. La lutte entre cette dernière glace, encore forte, et les grandes masses arrivantes fut une des plus formidables choses de ce genre qu'on ait jamais vues. Ce n'étaient partout que montagnes de glace, sur les rives jusqu'à la gare Dalhousie, et en travers du fleuve, jusqu'à l'île Sainte-Hélène et à Saint-Lambert. Sans l'île, le village de Longueuil eût été détruit. L'inondation, repoussée par cet obstacle, se rejeta un temps vers la ville, puis la crûe toujours montante rompit les embâcles, et les eaux s'échappèrent à droite et à gauche de Sainte-Hélène, portant l'inondation dans une partie d'Hochelaga, et sur toute la rive sud, jusqu'en bas des îles de Boucherville. Les bateaux en hivernage furent endommagés, et les habitants riverains souffrirent beaucoup. Les glaces de l'Ottawa descendaient alors; la plupart s'engageaient dans la rivière des Prairies pour aller au Saint-Laurent. Ce train trouva l'autre au-dessous de l'île de Montréal, et ils continuèrent ensemble leur marche. A Sorel ils rencontrèrent les glaces du Richelieu, endommagèrent les bateaux en hivernage et les quais, inondèrent la ville. Tout ce temps la crûe à Montréal se maintenait haute; elle ne retomba qu'après le départ des glaces du Richelieu, du Saint-Laurent et de l'Ottawa enfournées devant Sorel.

Je le demande ici, quels caissons ou piliers placés dans le fleuve auraient pu contenir les glaces au-dessus du pont Victoria, ou de Lachine? Combien auraient-ils coûté? Et si les glaces pouvaient y être arrêtées par ce moyen, quelle étendue de pays en amont serait submergée? Qui donc indemniserait les habitants de leurs pertes et souffrances?

J'ai retracé là, aussi brièvement que possible, les incidents d'une inondation générale. Heureusement, les obstructions que les glaces opposent aux eaux ont rarement leurs effets sur un aussi long espace. Les difficultés seraient telles, qu'il faudrait toute l'ingéniosité, toute l'habileté de l'ingénieur du plus grand talent, pour concevoir et exposer en détail quelque ensemble d'opérations capable d'y obvier dans toute cette étendue.

Une question se pose d'elle-même: l'inondation générale porte-t-elle d'autres enseignements que l'on puisse mettre à profit à l'égard de Montréal? Oui.

1° Il est acquis qu'on ne peut contrôler l'action des glaces, à leur départ et dans leur descente, autrement dit, les arrêter et contenir au-dessus de la ville, sans dépenser une somme considérable; et si le parlement accordait les pouvoirs voulus à cet effet, la ville deviendrait responsable de tous dommages causés aux personnes et aux propriétés par l'exercice de ces pouvoirs.

2° En outre, rien n'assure que la construction d'ouvrages d'arrêt en amont garantirait tout à fait Montréal contre les inondations, vu la nature du chenal devant la ville et au-dessous, et celle des battures en aval, sur lesquelles viendraient toujours s'amasser les glaces formées en deçà des caissons ou piliers, ainsi que le frazil, de manière, en resserrant ce chenal, à le rendre insuffisant pour l'écoulement de l'énorme volume d'eau que fourniraient le Saint-Laurent et l'Ottawa, si le dégel ou les pluies commençaient beaucoup plus tôt dans l'ouest et le sud que dans la région de Montréal et au-dessous.

Ayant ainsi fait connaître mon expérience et mes renseignements au sujet d'une inondation générale, qui s'est étendue sur environ soixante milles, dont une vingtaine au-dessus de la ville, j'en viens à d'autres inondations arrivées de mon temps et qui ont causé de grands dégâts à Montréal et dans les municipalités adjacentes. J'ai moi-même vu au moins six endroits où des digues d'autant de formes différentes se sont établies, à différents temps, par le refoulement des glaces.

Chacune d'elles a eu cet effet, de maintenir l'inondation sur la ville, jusqu'à ce que les eaux aient acquis la force, en soulevant les glaces, de se faire libre passage. Cela m'a convaincu que l'enlèvement des obstructions qui se présentent dans le chenal, entre le pied des rapides de Lachine et le Bout-de-l'Île, serait à considérer pour un plan général de travaux en rivière, si l'on comptait trouver en de tels travaux un remède parfait. Il y a moyen toutefois d'obtenir une amélioration partielle des choses en exécutant les plus importants; ce qui faciliterait la détermination de ceux

de la ville, et permettrait de les faire plus économiquement, parce que la canalisation d'égout serait moins dérangée et qu'il faudrait moins de grands ouvrages de surface.

Voici, avec des détails, les six endroits dont je parlais :—

1. Les battures au-dessus du pont Victoria.—Lorsque la glace s'y forme, à laquelle viennent de temps en temps s'ajouter des glaçons détachés des battures supérieures, et que la glace en aval du pont reste ferme, les accumulations, en se fixant, resserrent le débouché; tout dégel hâtif qui survient, active la descente des glaçons, grossit les eaux, de sorte que la digue croît en même temps que le fleuve. J'ai vu une fois les glaces dressées jusqu'à environ dix-huit pieds au-dessus de la levée sud du pont Victoria, et une autre fois, les glaces empilées sur la rive au côté sud-ouest du pont; dans le premier cas, l'inondation fut plus forte au sud du fleuve, de Saint-Lambert à Duprairie jusqu'à ce que le chenal se fût ouvert près de la ville; dans l'autre cas, les eaux se portèrent vers le bas de Lachine, et gagnèrent la ville par les bas terrains de la rivière Saint-Pierre et de la Pointe Saint-Charles, et par les rues William, Saint-Joseph et Bonaventure.

2. Les battures du port.—Lorsqu'il y a forte gelée, et que l'eau est basse, les glaces venant du pont Victoria descendent à ces battures, où elles s'amassent jusqu'à ce qu'elles atteignent, en se développant, le quai de Saint-Lambert et la rive sud, de ce côté. Elles peuvent fermer les passages à l'eau, tant que la crûe ne soulève pas la glace. Quelquefois les glaçons s'entassent en plus grandes masses vers la ville; alors le chenal s'ouvrira d'abord au côté sud de l'île Saint-Hélène, et se précipitant par cette issue, les eaux iront inonder Longueuil. D'autres fois, le plus fort amoncellement de glaces se formera au quai de Saint-Lambert et sur le chenal sud; et dans ce cas, le port et la ville auront le plus à souffrir de l'inondation, jusqu'à ce que l'eau ait fait partir la glace entre la ville et les îles. Le train est ensuite emporté sur les battures au-dessous des îles; et s'étendant vers Longueuil, tantôt il s'arrête sur d'autres hauts fonds et tantôt entraîné pressé par le courant, il arrive à former, à force de grossir, quelque nouvelle digue, en amont ou en aval de Longueuil, selon le cas.

3. Les battures et l'île Ronde, entre Hochelaga et Longueuil.—Quand, au-dessus du pont Victoria et de Lachine, la glace se forme avant que le port soit pris, elle est déjà forte sur ces battures situées au-dessous de l'île Sainte-Hélène. Un changement de température et de vent met en mouvement la glace du port, laquelle, avec d'autres glaçons venus de plus haut, descend au courant vers ces battures; le tout forme bientôt une masse serrée, une digue se grossissant des glaçons en dérive, qui fait refluer l'eau de manière à inonder la ville; mais le moment vient où cet obstacle, à son tour, est repoussé plus bas par l'effort des eaux, et ses débris ou vont s'amonceler encore sur les battures au-dessous de Longueuil, ou se défont, se fragmentent et laissent le chenal ouvert.

4. Les battures transversales entre Hochelaga et la Longue-Pointe, et les battures en face, au-dessous de Longueuil, côté sud.—Quand le fleuve prend là et au-dessous, en premier lieu et solidement, et que les glaçons continuent à descendre en certaine quantité, ceux-ci plongent sous la glace fixe, s'entassent dans le chenal, s'appuient à toutes les obstructions et graduellement font monter l'eau, jusqu'à ce qu'une nuit de froid ou deux ayant cimenté leur agglomération, la digue se trouve faite; alors la crûe ne cesse plus qu'elle n'ait soulevé la glace et que le chenal ne soit dégagé.

5. Les battures qui se projettent de la Longue-Pointe, en descendant, vers la rive sud.—Il s'y forment aussi des barrages semblables à ceux que je viens de décrire et avec les mêmes effets. Fréquemment, ces effets sont prolongés par la continuelle affluence des glaces flottantes, qui viennent grossir les premiers amoncellements sur toutes les battures; les lacs envoient aussi leur contingent, si bien qu'il arrive que toute la rivière, du pont Victoria à la digue de la Longue-Pointe, est remplie de glaces. Plus grande alors est la difficulté de soulever ou repousser cette masse de plusieurs milles de long; plus considérable, par conséquent, et plus prolongé le gonflement des eaux; et quand les glaces enfin sont mises en mouvement, ce n'est quelquefois que pour être rejetées par les courants sur quelque autre point plus bas.

6. Les battures s'étendant depuis le Bout-de-l'Île jusqu'aux fles de Boucherville et au confluent du Saint-Laurent et de l'Ottawa.—A cet endroit, les glaces du Saint-Laurent rencontrent parfois celles de l'Ottawa. Si plus bas les glaces sont fortes et serrées, celles qui arrivent ne font qu'en accroître les masses, etc.; dans certaines conjonctures, en compliquant et aggravant beaucoup l'état des choses, elles occasionnent une inondation, de longue ou de courte durée, selon le temps qu'il fait, la résistance de l'arrière-glace et les décharges des lacs supérieurs.

Voilà en gros ce que j'ai vu à ces différents endroits, et comment par leur action combinée, les glaces et l'eau produisent les inondations si désastreuses pour Montréal et les municipalités adjacentes. J'ai expliqué ce qui cause une inondation générale. Une de celles que j'ai décrites fut très alarmante et dévastatrice; deux ou trois autres, à ma connaissance, furent moins étendues ou firent moins de dégâts. S'il en arrivait, pourtant, une semblable au milieu de l'hiver, les effets en seraient singulièrement graves. Il est heureux que, cette année, le froid soit revenu au dernier moment interrompre le dégel et la pluie, sans quoi Montréal eût terriblement souffert; les choses, certes, étaient déjà bien avancées.

Un très grand danger, c'est qu'un dégel se déclare, accompagné de pluies, à l'ouest et au sud de Montréal, quand la glace devant la ville et au-dessous est assez forte pour tenir contre la poussée des glaces flottantes d'en haut. Il y a eu à peu près une inondation générale par cinq débordements, et environ une fois sur trois Montréal a été de tous les lieux inondés celui qui a le plus souffert.

Examinons maintenant ce qu'on a fait pour remédier au mal.

J'ai dit qu'après la grande inondation de 1837-38, le gouvernement avait nommé une commission d'enquête composée d'ingénieurs royaux. Elle présenta son rapport en 1841. Ce rapport témoigne qu'elle avait concentré son attention sur une section du fleuve trop peu étendue tant au-dessus qu'au-dessous de la ville. Évidemment, elle ignorait la grandeur et la position des battures sur lesquelles les glaces s'étaient amoncelées, ou si elle les connaissait, du moins ces battures lui parurent-elles sans importance. La teneur de son rapport marque fort peu de disposition de sa part à recommander de grands travaux sur le fleuve, malgré ces mots: "Ce sera là l'objet d'études ultérieures."

Elle suggère certains ouvrages, pour hausser le mur de revêtement, changer le cours de la rivière Saint-Pierre, fermer au besoin l'entrée des drains et égouts, conduire les courants souterrains de la ville à de plus bas niveaux et drainer les eaux extérieures par la rue Craig—le tout devant coûter, suivant ses prévisions, environ \$94,000.

A mon entrée au conseil de ville comme représentant le quartier Sainte-Anne, je continuai à étudier ce sujet. J'obtins l'opinion de sir Wm Logan et de MM. John Young, John Redpath, John Molson, etc.; qui unanimement trouvèrent que le rapport des ingénieurs royaux n'embrassait ni tout le champ ni toutes les causes des inondations; que les travaux proposés étaient insuffisants, et les dépenses évaluées à un chiffre beaucoup trop bas; ils convinrent avec moi d'insister sur la nécessité de remblayer jusqu'au niveau de l'eau toutes les parties basses de la ville sujettes à l'inondation.

Pendant que l'on haussait ces terrains bas, le conseil de ville autorisa l'inspecteur à lever le plan des embâcles, ce que ce fonctionnaire et ses aides ont fait de temps à autre. Leurs cartes prouvent que ces digues ont bien l'effet que j'ai décrit, et que quand elles s'étendent au loin, en aval de la ville, la différence de niveau des eaux entre le pont Victoria et la section sise au-dessous d'Hochelaga est très faible; d'où il résulte que la difficulté de drainer par le fleuve la ville, sans sortir de ses limites, est des plus grandes durant une haute crête, et qu'il faut nécessairement prolonger la canalisation souterraine jusqu'à un point assez éloigné, au-dessous de la ville, pour que l'eau ne puisse forcer les conduits de décharge. S'il se forme des digues de glace jusqu'au pied de l'île de Montréal, etc., les glaces de l'Ottawa s'unissant alors à celles du Saint-Laurent sur les battures en aval, la difficulté du drainage augmente encore.

Mon désir était que M. McQuesten, inspecteur de la cité, préparât un rapport complet sur les embâcles et les inondations, ainsi que sur les opérations de levés faites par lui-même. Je lui communiquai mes propres notes et observations remontant à 1837-38. Je n'ai pu les retrouver depuis ; et j'ai dû, par conséquent, décrire ici de mémoire les inondations que j'ai vues, sans pouvoir présenter les dates et les données de mesurage contenues dans mon carnet de notes.

Il convient de se rappeler que la ville a dépensé des sommes considérables pour améliorer le quartier exposé à l'inondation. Les ruisseaux des rues Craig et des Commissaires ont été drainés, et leur dépression comblée. Les rues Saint-Paul, du Collège, Saint-Joseph, et toutes celles situées entre cette dernière et le canal ou la pointe Saint-Charles, ont été, sur une plus ou moins grande étendue, relevées de quatre à dix pieds, et même sur certains points de douze pieds ; la rue Bonaventure, dans ses parties basses, a été élevée aussi et tunnelée. Les chaussées de l'aqueduc ont été haussées, et on a fait une série de conduits souterrains fort coûteux, dont plusieurs débouchent dans des endroits que je crois mal choisis, car par leurs ouvertures la crûe peut pénétrer directement et rapidement dans la ville : du pont Victoria sur la Pointe Saint-Charles ; du port dans la rue William et Griffintown, et, en enfilant le tunnel de la rue McGill, dans les rues Saint-Paul, Craig et Bonaventure.

Les très grosses sommes dépensées pour le drainage et son état imparfait justifient l'opinion, souvent émise par moi au conseil, qu'avant de rien entreprendre de considérable, on devrait étudier, avec l'assistance d'excellents ingénieurs, un ensemble complet de travaux, pour ne plus exécuter ensuite que des ouvrages en formant partie et convenables à la ville future. On ne saurait s'attendre que l'inspecteur urbain, déjà chargé du soin de la confection et de l'entretien des rues, trouve le temps de faire, préliminairement, les études et les calculs de pareilles opérations de protection contre les eaux débordées.

Je ne prétends pas être bien habile en l'art de l'ingénieur ; mais je me suis porté à son étude, et la connaissance que j'en ai acquise, jointe au temps et à l'attention que j'ai pu consacrer aux questions qui rentraient dans cette étude, à celles, par exemple, de l'aqueduc, des améliorations de la ville de Montréal et des inondations, m'autorise peut-être, aujourd'hui, à donner mon avis sur les divers remèdes qui ont été proposés et discutés depuis 1841.

Il est manifeste, par les formes changeantes des digues, que les inondations sont dues à l'accumulation des glaces sur les battures et les îles, çà et là. Il ne serait pas inutile d'enlever une partie des obstructions qui se rencontrent dans le fleuve ; mais le gouvernement et les commissaires du havre peuvent seuls entreprendre ce dégagement, qui profiterait également au port de Montréal et à la marine.

Les obstructions commencent au-dessus du pont Victoria et continuent jusque devant la ville, en comprenant le quai et la batture de Saint-Lambert, le chenal sud, à l'île Sainte-Hélène, et le chenal nord en aval de cette île. Supprimer quelques obstacles dans cet espace, ce ne serait pas assez ; car les inondations font du dégât sur toutes les terres basses depuis le canal de Beauharnois, et jusqu'à Sorel quelquefois, lorsqu'il se forme des embâcles sur les îles au-dessous de cette dernière ville. Pour cette raison, il semble juste que le gouvernement prête ici son aide, qu'il n'a point refusée dans des localités assurément moins importantes, sur des rivières plus petites. Le parlement devrait agir sans attendre davantage.

Drainage de la ville et de la banlieue.

Lorsque la cité entreprendra les travaux nécessaires pour détourner les inondations, il lui faudra établir tout un système de drains destinés à l'écoulement des eaux de surface produites par les dégels et les pluies sur un assez vaste périmètre hors de son territoire ; cette canalisation et la sienne devront en grande partie aboutir à distance au-dessous de la ville. Tout système n'embrassant pas les terrains environnants dans les eaux s'égouttent de son côté, serait insuffisant. Si la communication des drains urbains avec le fleuve était interrompue, il y aurait inondation le printemps, par surabondance d'eaux de ville,—de pluie ou de neige. Il importe donc de faire des arrangements avec toutes les municipalités extérieures, pour qu'elles se chargent

d'une part des frais de drainage ou s'annexent à la ville. Si cette dernière trouve nécessaire (comme je le crois) de pousser cette canalisation souterraine à travers la municipalité qui l'avoisine au nord-est, elle devra s'y faire autoriser, ou bien obtenir l'annexion du territoire.

L'arée dont les eaux ont leur pente de son côté s'étend depuis Monklands et au delà, sur la montagne, en suivant la ligne culminante de celle-ci, jusqu'à son extrémité nord-est, puis jusqu'au nord de Mile-End et à la Petite-Côte, et depuis ce point, par les coteaux, vers le nord-est, jusqu'au-dessous d'Hochelega. Ajoutons à cela le drainage de Saint-Gabriel, certaines parties de Verdun, et tous les bas-fonds au nord du canal, depuis la limite de la ville jusqu'à quelque distance au-dessus de Saint-Henri.

L'inspecteur de la cité n'aurait aucune difficulté à dresser le plan du territoire dont les eaux naturelles se déversent dans l'enceinte de la ville, et à indiquer la distance à laquelle elles devraient être conduites en aval.

Comme le tunnel de la rue Craig et les autres ne suffisent pas, il faudrait en construire de nouveaux à des niveaux plus élevés, ayant leur tête à la limite extrême des extensions occidentales projetées, et se raccordant, sur ou près la limite sud-est proposée, à un grand tunnel ou à plusieurs d'une capacité suffisante, et qui aboutiraient aussi bas que possible, sur le fleuve, dans un lieu favorable et point exposé aux effets des crûes ou des embâcles. Quand bien même les autorités urbaines n'entreprendraient pas de décharger par le moyen de pompes les égouts débouchant dans le port, le jour n'est pas loin où la nécessité d'avoir des tunnels à des points plus élevés s'imposera à la ville.

Dans le cas où l'on voudrait recourir au procédé de fermer les égouts pour les vider à l'aide d'appareils élévatoires, il serait bien important de posséder déjà des moyens de drainage pour les eaux débordées au-dessus du pont Victoria ainsi que pour les eaux des grandes fontes de neige et des pluies printanières. Si durant le temps de dégel les glaces faisaient des embâcles, on échapperait difficilement à l'inondation introduite par les tunnels et les drains envahis et déjà à peine capables de suffire à l'écoulement des eaux plus abondantes de la ville même et des environs, à moins qu'il n'y eût des canaux auxiliaires débouchant plus bas, ou que chaque décharge ne fût pourvue de puissants appareils à épuiser, bien construits et bien protégés contre l'inondation. A mon avis, il vaudrait mieux établir un ou plusieurs débouchés libres, plus loin au nord-est, pour une portion du drainage, que de compter entièrement sur ces machines de vidange.

Indépendamment de la question dite de l'inondation, il est bien désirable, au point de vue de la salubrité, que les grands tunnels aient des branchements dirigés de l'est à l'ouest sur des niveaux plus élevés.

Sans autrement entrer dans les détails, je résume ce mémoire sous la forme des deux conclusions suivantes :

1° La cause immédiate des inondations à Montréal, c'est la descente et l'accumulation de grandes quantités de glaces aux battures, aux rétrécis, aux îles, etc., qui se rencontrent à différents endroits du fleuve entre Sorel et les rapides de Lachine.

Le gouvernement et la commission du havre sont les seules autorités compétentes pour exécuter les travaux nécessaires dans le fleuve, hors des limites de la ville, sur le port ou ailleurs.

Quand les glaces forment une digue au-dessus du pont Victoria, l'inondation entre dans la ville du côté du bas chemin de Lachine et par les drains. Quand la digue se forme sur les battures dans le port, l'inondation pénètre par les drains débouchant à la Pointe Saint-Charles, les bas-fonds de la pointe et le bas chemin de Lachine. Si la digue se trouve aux battures et rétrécis de Sainte-Hélène, l'inondation envahit les drains des rues des Commissaires, William, McGill, Saint-Joseph, Bonaventure et Craig, par le tunnel de la rue McGill; si les glaces obstruent les chenaux nord et sud, à l'île Sainte-Hélène, l'eau monte très rapidement jusqu'à ce que les glaces soulevées se détachent, et celles-ci, que le courant emporte vers les hauts fonds en aval ou continuent à descendre (alors la crûe diminue), ou rencontrent en chemin, au-dessous de l'île, de fortes glaces reposant sur les battures vis-à-vis Hochelega : là elles s'arrêtent encore pour former une autre digue, qui prolonge l'inondation

et produit une crûe telle que les eaux dépassent le mur de revêtement et se répandent sur toutes les parties basses de la ville. Si, enfin, l'obstruction est repoussée plus loin, ou que la digue se forme entre la Longue-Pointe et les îles de Boucherville, ou en aval de ces endroits, il y a submersion des places basses aux deux côtés du fleuve et les eaux refluent jusqu'aux tunnels urbains débouchant au-dessous de la ville, interceptent le drainage, arrêtent le passage des matières d'égout, ce qui compromet la salubrité même des quartiers supérieurs de la ville.

Ces inondations varient suivant la température, le mauvais temps, et la force relative de la glace devant la ville et au-dessous, comparée à celle de la glace des lacs et baies en amont.

2° Les remèdes qu'on a proposés sont divers, et plusieurs d'une application étendue; la plupart paraissent être des suggestions faites hâtivement, sans une étude approfondie de la question et sans une entière connaissance des difficultés. On voit là jusqu'à des ingénieurs se contredire les uns les autres. J'ai voulu néanmoins, du mieux qu'il m'était possible, examiner chaque point important; et des faits constatés par moi, j'ai tiré, dans la mesure de mes humbles efforts, les conclusions que je sou mets maintenant à l'appréciation de ceux qui ont une plus haute habileté et plus de science que moi.

Recommandations.

Laisser au gouvernement et aux commissaires du havre le soin de faire les travaux en rivière; mais avoir leur aide pour rebâtir, hausser et fortifier le mur de revêtement sur le port, jusqu'à la levée du pont Victoria.

Convertir en boulevard le chemin le long de ce mur, et le continuer jusqu'à la levée de l'aqueduc; faire le tout assez haut et assez solide pour qu'il puisse contenir les eaux dans toutes les crûes. Si Verdun était annexé à la ville, on pourrait prolonger cette chaussée, en suivant la rive, en amont du pont Victoria, aussi loin qu'il serait nécessaire.

Faire, sous la chaussée de ce chemin, un tunnel ayant la capacité voulue pour conduire les eaux de drainage jusqu'en aval de la ville, et établir à sa décharge une pompe élévatoire en cas de besoin.

Relever à un niveau uniforme toutes les rues et toutes les dépressions que peuvent atteindre les inondations ordinaires.

Annexer toutes les municipalités extérieures dont les eaux s'écoulent en partie dans la ville, ou qui sont situées sur le tracé qu'on devra adopter pour porter la décharge des tunnels à un point plus reculé, au-dessous de la ville.

Construire deux tunnels à des niveaux supérieurs à celui de la rue Craig, pour soulager le canal sous cette rue; faire décharger ce dernier et les voisins dans un ou plusieurs grands collecteurs débouchant assez loin pour n'être pas ou que peu engorgés par les eaux en retour pendant les crûes; et installer au débouché des appareils d'épuisement pour les cas de nécessité.

Tout autre qu'un ingénieur expérimenté, très au fait des lieux, ne saurait sans présomption entreprendre d'entrer dans tous les détails de cette question, sans avoir des informations complètes sur les différentes phases de l'action des glaces et des eaux; et même avec ces moyens, il n'est possible qu'à un ingénieur fort habile, de tout prévoir, de tout résoudre, pour l'ensemble comme pour le détail des travaux à exécuter, et de fournir une évaluation précise des dépenses.

Le Canada n'a que faire de demander à l'étranger des ingénieurs dignes de la tâche; il en possède qui sont en état de dresser les devis et conduire les travaux sans tâtonnements ni essais coûteux.

Espérons que le gouvernement, la commission du havre, la corporation de Montréal et les municipalités adjacentes n'hésiteront pas à s'unir cordialement pour le bien de cette grande ville, des lieux circonvoisins, de toute la région exposée à l'inondation; et qu'ils sauront conserver à la métropole commerciale du Canada, en la préservant des inconvénients des eaux débordées, cette suprématie que ses habitants lui ont si noblement conquise.

Le tout respectueusement soumis.

WILLIAM RODDEN.

P.S — Depuis que j'ai écrit ce qui précède, Montréal et les municipalités environnantes ont subi une des inondations les plus désastreuses qu'ils aient encore vues. Les glaces flottantes de l'hiver s'étaient accumulées sur les battures devant la ville et au-dessous. Des froids intenses sont venus ensuite les souder les unes aux autres, par masses compactes, qui en maints endroits, reposaient sur le lit du fleuve ; puis le dégel a commencé sur le fleuve et les lacs en amont, où les eaux gonflées ont rompu la glace, encore forte, dont elles ont emporté les débris dans le port ; arrêtées brusquement par l'immobile barrage des anciens amoncellements, les glaces descendantes se sont enfournées dans les chenaux, les ont bouchés, ont fait refluer les eaux, qui se sont élevées à une hauteur qu'elles n'avaient encore atteinte qu'une seule fois, autant que je m'en souviens. De là des dommages extraordinaires, dont une partie eût pu être évitée si l'on eût tenu compte des signes de danger que présentaient la force et la quantité des glaces stationnées près de Montréal, et la faiblesse comparative de celles en amont, et prévu que la descente de ces dernières serait avancée par le dégel précocé arrivé dans l'ouest.

WILLIAM RODDEN.

De l'action des accumulations de glaces dans le fleuve Saint-Laurent.

Mémoire de feu sir William E. Logan, lu devant la Société géologique de Londres, et publié dans le vol. III de ses *Proceedings* (juin, 1842), p. 766. Reproduit avec la permission de son auteur dans le *Canadian Naturalist*, t. III (1883) p. 115.

L'île de Montréal est située au confluent de l'Ottawa et du Saint-Laurent ; c'est la plus grande d'un groupe d'îles qui partagent et divisent ces deux puissantes rivières, dont on peut dire que les eaux ne se confondent véritablement que plusieurs milles au-dessous.

Les deux rivières prennent contact dans le lac Saint-Louis, lac considérable placé entre le partie supérieure de l'île de Montréal et la terre ferme du côté sud ; mais quoiqu'elles se touchent, elles ne se mêlent pas encore. Les eaux du Saint-Laurent, merveilleusement claires et transparentes, suivent la rive méridionale, tandis que celles de l'Ottawa, d'une teinte plutôt sombre, sont troubles cependant, lavent les bords de l'île ; le contraste de colorations qu'elles présentent marque nettement la ligne de contact pendant plusieurs milles.

Le lac Saint-Louis mesure quelque six milles à sa partie la plus large et douze milles de longueur. Il se rétrécit graduellement jusqu'à son extrémité inférieure ; là le fleuve, resserré dans un espace d'un demi-mille, se précipite avec violence dans les rapides de Lachine, où, quoique profond de huit pieds et plus, il éève d'énormes vagues à autant de pieds peut-être, en courant tout écumant sur son lit rocheux, qui, en cet endroit, se compose de trapp aux couches étagées comme des marches successives.

Ces cascades franchies, le fleuve se rouvre pour prendre une largeur de quatre milles, avec un cours paisible, qu'il garde jusqu'aux îles et aux battures devant Montréal. A la pointe du Moulin-à-vent et à la Pointe-Saint-Charles, au-dessus de la ville, se projettent à mille pieds environ de la rive, des chaînes de roche trappéenne étagée, lesquelles ne sont pas loin de la superficie aux époques d'étiage ; et d'autres saillies semblables, partant de Longueuil, sur le bord opposé, y répondent. L'eau, par l'étroit chenal qu'elles laissent entre elles, s'élançe avec force pour former le saut Normand. Un peu plus bas, encore refoulée par l'île Sainte-Hélène et quelques massifs allongés de trapp, elle produit ce qu'on appelle le courant Sainte-Marie.

L'intervalle entre la rive sud et Sainte-Hélène est plus grand que celui qui est entre cette île et Montréal ; mais le premier est si bien entrecoupé de crans, si bien traversé de rochers de trapp dur, que le fleuve en a fort peu entamé jusqu'à présent les inégalités, tandis qu'en deçà, il s'est creusé un chenal profond de trente à quarante pieds, où coule le gros de l'eau avec une vitesse relative de six milles par heure ; on calcule qu'il y passe plus d'un million de tonnes d'eau par minute.

De ce point au lac Saint-Pierre, cinquante milles au-dessous, le fleuve a une largeur moyenne de deux milles, et un courant modéré, qui s'accélère un peu à la

rencontre de hauts-fonds ou battures; et il entre dans le lac par une multitude de canaux, à travers un groupe d'îles basses et plates, toutes de formation alluvienne.

Les gelées commencent vers la fin de novembre. Un *bordage* ne tarde pas à se former le long des rives du fleuve, de même qu'autour de chaque île ou saillie rocheuse; partout où l'eau est calme, elle se glace tout de suite.

Le vent agit sur les bordages et on détache des morceaux, qui, descendant ensuite à flot, font comme une marge mobile à la marge stationnaire.

Celle-ci, à mesure que baisse la température, s'étend de plus en plus par l'adhérence des glaçons qui la côtoient, jusqu'à ce que les bordages opposés soient quelque part assez rapprochés pour intercepter la descente de ces débris mouvants; alors par une nuit très froide, le *pont* se trouve fait d'une rive à l'autre. D'ordinaire, le premier pont de glace, au-dessous de Montréal, se forme à l'entrée du lac Saint-Pierre, divisée en chenaux sans nombre.

Aussitôt que la barrière est fermée (vers Noël, généralement), les glaces flottantes, devenues extrêmement abondantes, viennent s'y juxtaposer, et peu après, presque toute la surface du fleuve est couverte ou prise.

La quantité des glaces qui descendent est telle que, pour l'expliquer, ceux que ne satisfait pas la conjecture d'après laquelle ces glaces seraient des fragments de bordages, supposent qu'elles se forment, la plupart, sur le fond même de la rivière, là où existent des courants rapides.

Quelle que soit leur origine, elles s'avancent donc en trains immenses, et quand elles rencontrent un obstacle, toute la partie qui le choque, sous la poussée de la masse en mouvement, éclate, et de ses débris dressés produit un énorme amoncellement; ou, si l'obstacle est un champ de glace fixe, comme le barrage dont je parlais, les fragments sont poussés dessous et agglomérés, surtout si le courant est devenu plus fort.

Les masses mouvantes poussent ainsi tant de débris qu'elles finissent par diminuer beaucoup l'espace resté ouvert aux eaux, et alors il y a crûe. Mais déjà depuis que le pont était fait on pouvait observer une certaine augmentation ascendante.

Je ne connais point de lieu sur le Saint-Laurent où tous les phénomènes relatifs à la formation et au mouvement des glaces se déploient aussi remarquablement que dans le voisinage de Montréal. Ici les courants ont tant de violence, le fleuve a tant de largeur, que, soit que l'on considère l'étendue prodigieuse des masses mouvantes ou la force qui les entraîne, il n'est pas de spectacle plus grandiose, et rien ne saurait donner plus vivement à l'esprit l'impression d'une puissance irrésistible.

Debout sur la berge dominant le courant Sainte-Marie, j'ai, durant des heures entières, vu la valeur de lieues et de lieues de glaces s'écraser contre le barrage en aval et leurs débris, poussés dessous, disparaître; et quand on réfléchit que la même chose arrive en maint autre endroit jusqu'au lac Saint-Pierre, la crûe progressive du fleuve n'a plus rien qui étonne.

Lorsque les glaces s'immobilisent au bas du courant Sainte-Marie, la crûe, ordinairement, atteint déjà plusieurs pieds dans le port de Montréal; et comme presque tout le volume d'eau se presse dans l'espace profond mais étroit occupé par ce courant, on conçoit sans peine que l'inondation augmente rapidement dès que l'accumulation des sous-glaces est commencée en aval.

Le peu de largeur de cette partie du chenal entrave d'abord la marche des glaçons, tandis que le courant les y porte en telles quantités, les contraint, les presse avec tant de force, que le fleuve, contrarié par le barrage existant, qui çà et là touche le fond, se soulève jusqu'à atteindre dans le port vingt pieds, quelquefois vingt-six, au-dessus de la ligne d'étiage; il n'est pas rare, entre le port et le bout du courant, de voir une dénivellation de plusieurs pieds, très variable du reste, car les eaux tantôt refluent, tantôt reprennent leur cours, suivant la résistance que leur opposent les glaces submergées.

C'est le temps des mouvements les plus considérables. La glace, par les apports de la dérive, et aussi par les neiges pénétrées d'humidité, que la gelée agrège, a acquis de dix à vingt pieds d'épaisseur, et même plus; elle apparaît enchaînée, immobile aussi loin que peut aller le regard; alors un gonflement d'eau subit arrive, dû sans doute aux causes indiquées, qui en souève quelque vaste portion, la dégage partout où

elle était soudée au fond ; et la masse immense s'ébranle, mue par toute la force hydraulique d'un fleuve géant. Elle marche avec une majesté vraiment terrible, laissant derrière elle mille débris amoncelés contre les obstacles qui lui résistent ; et si elle pénètre dans un rétréci, la pression latérale qu'elle exerce fracasse le bordage et le rejette en monceaux énormes sur le talus des berges.

On a construit depuis peu, au devant de la ville, un magnifique mur de revêtement, en pierres calcaires taillées, excédant de vingt-trois pieds le niveau des étiages. Ce mur est destiné à parer dans une grande mesure aux effets des glaces ; elles s'y brisent, ce qui fait que leurs débris s'amoncellent dans la rue ou terrasse au-dessus, mais ne vont pas plus loin. Au paravant, la berge en pente conduisait la masse mouvante jusqu'aux jardins et aux maisons. Les accidents étaient nombreux.

La glace atteignit, une fois, une maison située à plus de deux cents pieds du bord du fleuve, et creva une fenêtre du deuxième étage. Une année, je l'ai vue envahir un jardin formant terrasse à vingt pieds au-dessus de la berge, le traverser, et se rendre dans la rue, une des rues principales de la ville. Quelques années avant la construction de la muraille, un ami à moi, tenté par les avantages qu'un certain emplacement proche de l'eau offrait pour le commerce, se hasarda à y bâtir un magasin de quatre ou cinq étages, avec cent quatre-vingts pieds de façade, en pierres de taille. La cave était à huit pieds tout au plus au-dessus du niveau de l'étiage. L'hiver venu, la crûe ordinaire se produisit et inonda le rez-de-chaussée ; en voyant l'édifice environné de glace, on se disait qu'au premier branle, il tomberait. Mais le propriétaire, homme avisé, avait pris une précaution bien simple et bien efficace pour le sauver. Au moment de la crûe, il avait fait appliquer fermement contre trois des pans de la maison, de distance en distance, plusieurs grosses pièces rondes de chêne, à un angle de moins de quarante-cinq degrés. Lorsque la glace se mit en marche, rencontrant toutes ces pièces de bois, sur lesquelles elle se rompit d'abord, on la vit suivre le plan incliné qu'elles lui présentaient, et parvenue au mur, se replier verticalement, et retomber. En quelques minutes, il y eut un rempart de glaçons devant la maison, mise ainsi à l'abri de tout danger possible. Il est arrivé souvent que l'amoncellement allait presque au toit.

Une autre personne, encouragée par la sécurité dont jouissait visiblement cet édifice, en construisit un tout aussi grand, en forte maçonnerie, sur le lot voisin ; seulement, quand vint la crûe, elle négligea d'user de la même précaution. Elle eut lieu de le regretter. La glace, frappant sa maison à angle droit, l'emporta comme si c'eût été un château de cartes. Les deux endroits sont maintenant à couvert du mur de revêtement.

Il y a plus d'un de ces grands mouvements avant la formation du "pont," toujours immédiatement précédée d'une crûe subite, quelquefois à plusieurs jours, d'autres fois à peu d'heures seulement d'intervalle ; et il est heureux qu'il existe un criterium permettant aux riverains de connaître avec exactitude le moment où la glace devient stable pour le reste de la saison, et où ils peuvent sans danger tracer leurs chemins d'hiver sur sa surface inégale et *bourguignonnée*. Cela n'arrive jamais que quand une longue ouverture longitudinale s'est faite dans le courant Sainte-Marie. Plusieurs se demandent, sans trouver aucune réponse satisfaisante, pourquoi cette règle, établie sur l'expérience des paysans, est sûre. L'explication, pourtant, est bien simple. L'ouverture indique que l'eau s'est frayé un libre passage sous la glace par érosion, sous l'influence d'une température favorable, et qu'à l'endroit où le courant avait le plus de force, elle s'est fait jour jusqu'à la surface. La submersion des glaçons a cessé, et par conséquent il n'y a plus à craindre que les eaux se soulèvent. Cette ouverture est donc vraiment une marque sûre. Elle subsiste tout l'hiver, jamais glacée, même par une température de 30 degrés au-dessous de zéro (Fahrenheit) ; et dès qu'elle apparaît, les eaux décroissent graduellement par le chenal dont elle signale l'existence.

Les eaux ne baissent jamais, ou bien rarement, à leur niveau d'été ; mais elles diminuent assez, cependant, pour trahir la prodigieuse étendue des refoulements de sous-glaces, et la grandeur aussi des superficies où l'embâcle atteint le fond de la rivière. Car, évidemment, là où la masse porte sur le fond, l'abaissement des eaux

n'en saurait réluire la hauteur; et à mesure que celles-ci baissent, la glace, selon l'épaisseur plus ou moins forte qu'elle a acquise en telle ou telle place, arrive à présenter des aspérités diverses, après avoir rencontré des points d'appui en dessous, jusqu'à ce qu'il ne reste plus, soutenu par les eaux, que le couvert de l'espace nécessaire pour leur libre écoulement.

L'entre-deux des rives offre alors à la vue tout un paysage glacial, avec ses creux et ses buttes innombrables. Des monticules ont jusqu'à 500 verges sur 100 ou 200 de base, et atteignent 10 à 15 pieds de hauteur au-dessus des portions qui reposent sur l'eau.

Les bords du Saint-Laurent, dans le voisinage de Montréal, sont semés de cailloux, la plupart de formation ignée. Les syénites abondent. Ces cailloux sont de toutes grosseurs; beaucoup sont énormes et quantité d'autres doivent peser plusieurs tonnes. À voir ce qu'il en paraît au-dessus de la surface dans les endroits peu profonds, le lit du fleuve doit en être également plein. Les habitants croient remarquer que ces pierres, soit dans le lit ou sur les bords, changent de place, pendant la débâcle, au printemps.

L'automne dernier, j'ai passé plusieurs jours à examiner les cailloux de la rive, de Montréal à Lachine, distance de neuf milles; et ce printemps, j'ai cru m'apercevoir qu'il en manquait quelques-uns qui avaient particulièrement attiré mon attention; mais comme je n'avais pas marqué sur une carte leur position respective, il se peut qu'ils m'aient échappé. Néanmoins, si l'on considère la manière dont la glace s'accumule, puis se remet en mouvement, il est très probable que c'est elle qui opère le transport de ces blocs.

Pressés jusqu'au fond même de l'eau, sur de vastes espaces comme ceux dont j'ai parlé, soudés par la gelée autour des corps saillants qui çà et là se présentent, les glaçons sans doute étroitement une multitude de pierres détachées; et dans la débâcle, ces pierres non seulement peuvent être traînées fort loin, mais, fermement incrustées dans leur gangue de glace, elles doivent aussi, quand la masse qui les tient passe par des endroits peu profonds, faire office de burin, et laisser sur les rochers qu'elles touchent des raies parallèles, traces authentiques de leur passage.

Les cailloux en pleine rivière peuvent fort bien être transportés en une fois à des distances considérables, mais non pas, ce semble, les cailloux placés près de la rive. Ces derniers, en effet, fussent-ils pris, englobés dans la glace, et repoussés obliquement sur les berges par le refoulement du "bordage," ils resteraient là; et comme ces grands mouvements n'arrivent que trois ou quatre fois dans la saison et qu'ils ne durent jamais longtemps; comme, en outre, le frottement qu'éprouve le "bordage" poussé en contre-mont des berges, y cause bientôt des amoncellements, il est évident que les cailloux du rivage ne sauraient être entraînés bien loin.

Le printemps, à la débâcle, c'est la glace couvrant le milieu du fleuve qui part; et les portions échouées sur les bords et dont elle s'est séparée, demeurent et fondent sur place par l'adoucissement de la température. Les mouvements des hivers suivants pourront transporter les cailloux littoraux de plus en plus loin; mais ils doivent aussi avoir quelque tendance à reculer graduellement ce qui se trouve dans un certain espace jusqu'à l'extrême limite de leur influence. Il est certain que dans le voisinage de Montréal, tout au bord du fleuve, il existe de nombreux dépôts de cailloux dont la présence s'explique naturellement ainsi.

Les cailloux, toutefois, ne sont pas communs que sur les bords immédiats du Saint-Laurent; on en trouve aussi d'épars dans toute l'étendue de l'île de Montréal, et dans les plaines de l'autre côté du fleuve.

Je ne prétends pas avoir déterminé avec une précision suffisante la répartition générale de ces pierres roulées, pour pouvoir exprimer une opinion relativement aux causes qui ont régi leur disposition; seulement, je puis dire qu'elles m'ont paru être plus abondantes dans la partie supérieure que dans le bas de l'île, et qu'on cesse tout à fait d'en rencontrer à quelques milles au-dessous. J'ajoute que je ne les ai pas trouvées moins grosses sur leur limite qu'elles ne l'étaient ailleurs.

(Textuel)

DÉPOSITION DU CAPITAINE CHARLES LEGER, DE LACHINE.

Pour bien comprendre ce que je vais vous dire, il faut que vous m'écoutez attentivement. J'ai navigué sur le Saint-Laurent et l'Ottawa pendant une trentaine d'années, et je connais parfaitement ces deux rivières. Quand le vent est sud, la glace se brise depuis à peu près trois milles au-dessus de l'île Dorval jusqu'au bas de Lachine. Quand le vent est nord ou nord-est, la glace se brise toute dans la grande anse de la Pointe-Claire.

Les 3, 4, 5 et 6 janvier 1886, la glace s'est brisée en bas de l'île Dorval; le vent a reviré nord-est le 8 janvier au soir, un gros vent bien fort et bien froid; le 9, grosse tempête de neige, le vent pareil; la glace s'est brisée jusqu'à la grande anse de la Pointe-Claire, et elle a descendu le 10 et le 11, ce qui a causé l'inondation à Montréal.

Les 15, 16 et 17 janvier 1886, la glace a passé à Lachine, venant de la Pointe-Claire, et a fait monter ici l'eau de quinze pouces. Les 22, 23, 24, 25, 26 et 27, le frasil venant du lac Saint-Louis sous la glace, a descendu la rivière en face de Lachine en si grande abondance, que les canotiers avaient de la difficulté à transporter la malle d'un côté à l'autre de la rivière; l'eau, au lieu de monter, a baissé beaucoup.

Je suggérerais que dix *piers* de cinquante pieds carrés chaque et de dix pieds de hauteur, soient construits de l'île Dorval à l'île Saint-Nicolas, une distance de trois mille pieds de largeur, sous ma direction. Je placerais le *piers* et les *booms*, en bas des battures, là où il n'y a que deux pieds d'eau à eau basse, pour arrêter les petites glaces d'automne, en attendant que toutes les autres glaces se forment jusqu'au milieu de l'île Dorval.

Je laisse libre le chenal des steamboats, cages, barges, chaloupes, qui ne peuvent pas passer ailleurs que dans ce chenal-là, lequel a cent trente pieds de large au plus; je le barrerai avec un bôme pour arrêter la petite glace d'automne.

En ce qui concerne les dommages qui pourraient être réclamés par suite de l'adoption du projet que je sou mets, je puis dire d'une manière positive que l'eau ne peut monter à plus de trois pieds au dessus du niveau régulier de la rivière, tant pour les propriétés que pour la navigation.

Je vais essayer de vous faire comprendre que mon projet ne peut pas retarder l'ouverture de la navigation. L'année dernière (1885), la glace du lac Saint-Louis a descendu le 22 et le 23 avril, et le 27, a défoncé; celle du lac Saint-François n'a descendu que le 1er mai (tous les ans c'est comme cela); la navigation ne s'est ouverte que le 17 du même mois. Elle s'ouvre seulement lorsque les lumières des lacs sont posées.

Toute l'entreprise peut se réaliser pour une somme de \$36,000.

CHARLES X LÉGER,
marque

Témoins :—N. THIBAUT, E. CHRISTIN.

P.S.—La construction de ces piles et estacades ne peut gêner en rien la circulation des eaux de la rivière Châteauguay à son embouchure. Si en quelque temps que ce soit vous désirez avoir de plus amples informations, je suis prêt à vous donner toutes celles dont vous aurez besoin concernant soit Vaudreuil ou l'île Perrot.

(Textuel.)

MONTREAL, 27 janvier 1886.

A Monsieur le Président du Comité des Inondations,

MONSIEUR,—N'ayant pas eu l'avantage l'autre jour de m'expliquer en anglais comme j'aurais voulu le faire, je prends aujourd'hui la liberté de vous écrire ces quelques mots pour vous exposer humblement mon opinion sur les causes des inondations dont nous avons à souffrir depuis nombre d'années; ils pourront vous mettre en état d'étudier la question plus facilement.

D'abord vous savez que depuis un certain nombre d'années, on gratte le fond du fleuve; et la terre mouvée va naturellement se déposer quelque part; moi, comme vieux chasseur, je vais tous les ans plusieurs fois dans les îles; j'ai remarqué qu'à l'entrée de chaque chenal, il y a une batture qui obstrue le passage de l'eau; outre cela, il y a la glace du remous de Longueuil, qui prend et part deux ou trois fois avant que le pont de glace soit fait définitivement, et cette glace, qui a de sept à huit pouces d'épaisseur, lorsqu'elle part, s'en va s'échouer par grands bancs à l'entrée de chaque chenal ou sur d'autres battures, qui suivant moi, sont formées par la terre que l'on va jeter près des flots, en bas de Longueuil; alors chaque chenal se trouve bloqué et les battures aussi couvertes d'amoncellements de glaces. Selon moi, ce sont là les causes des inondations, ce sont ces montagnes de glaçons qui arrêtent le cours de l'eau, et alors l'eau montant occasionne tous les désastres dont on se plaint. Je termine, monsieur le Président, en soumettant mon opinion à votre considération, et peut-être vous aidera-t-elle en quelque chose.

Je suis, monsieur, votre dévoué serviteur,

JOSEPH JANNARD.

(Textuel.)

LA CAUSE DES INONDATIONS.

Je considère que la crûe des eaux est produite par l'accumulation des glaces. L'automne, des bancs de glaces des lacs Saint-François et Saint-Louis descendent la rivière, car il faut remarquer que la glace prend plus vite en bas qu'en haut de Montréal; ces glaçons, rendus aux environs de Verchères, rencontrent la glace solide, et pressés par l'eau, ils s'accumulent au point d'obstruer le passage: c'est ce qui explique les inondations d'automne; les inondations cessent aussitôt que la glace est prise sur les lacs Saint-François et Saint-Louis.

Le printemps, l'inondation est produite par les mêmes causes qu'à l'automne; les glaces d'en bas descendent la rivière par bancs, qui quelquefois ont jusqu'à trois ou quatre milles de long et même plus; et quand elles rencontrent la glace solide, pressées par l'eau, elles s'accumulent et viennent boucher le passage, déjà obstrué par les glaces d'automne; de là les inondations; l'eau, ne trouvant plus un passage suffisant, monte et bientôt déborde, et cause les dommages et les dégâts que nous connaissons.

Moyens pour empêcher ces inondations.

Construire en haut des rapides, c'est-à-dire au pied des lacs, d'une rive à l'autre, des piliers (*piers*), placés de manière à ne pas nuire à la navigation. Ces piliers, au pied des lacs Saint-François et Saint-Louis, auraient pour effet de hâter la prise des glaces à ces endroits, lesquelles en suite retiendraient les glaçons descendants, ce qui diminuerait d'autant les causes d'inondation l'automne, et retarderait au printemps la descente des glaces d'en haut et donnerait le temps aux glaces d'en bas de partir avant l'arrivée des glaces d'en haut. On comprend que si l'on plaçait des piliers au lac Saint-Louis seulement, on aurait probablement le même résultat, mais avec cette conséquence: l'inondation de Beauharnois et des lieux environnants; tandis qu'en établissant aussi des piliers au pied du lac Saint-François, on empêchera l'inondation de cette partie du lac Saint-Louis; au lac Saint-François l'inondation n'étant pas à craindre; il est facile après cela de concevoir que la quantité de glaces qui descendra sera considérablement moindre.

En outre, faire un canal de trois cent pieds de large, depuis Saint-Lambert jusqu'à Longueuil ou plus bas; lui donnant toute la profondeur possible tout en conservant une chute assez forte pour que l'eau introduite dans ce canal exerce une pression sur la glace; et en tête faire un bassin de trois cents pieds sur six cents, avec douze portes de dix pieds chaque, pour communiquer avec le canal; ce bassin devrait être construit de telle sorte qu'il n'y ait aucun courant à cet endroit, que l'eau y soit morte, afin que la glace s'y forme plus tôt qu'ailleurs, et ensuite afin que les glaces qui

descendent ne s'introduisent pas dans ce bassin. Le printemps, quand vient le temps de la déléacle, on ouvrirait les portes, et l'eau descendant dans ce canal jusqu'à Longueuil irait forcer la glace et hâter son départ avant que les glaces d'en haut descendent.

Le tout humblement soumis.

CYRIAC LABELLE.

363, rue Workman, Sainte-Cunégonde.

A Son Honneur le maire et aux échevins de la cité de Montréal.

La requête du conseil de la chambre de commerce de Montréal expose très respectueusement :

Que le conseil de la chambre de commerce de Montréal, après avoir examiné avec soin la question de l'inondation périodique des bas quartiers de la ville, désire exprimer l'avis que les autorités civiques, sans perdre de temps, fassent un vigoureux effort pour constater les causes de ce fléau et trouver le remède nécessaire ;

Que l'importance de cette question est trop manifeste pour qu'il soit besoin d'y insister ; et qu'il doit suffire d'indiquer ce fait seulement, à savoir que la crûe ne s'élève jamais au-dessus d'un certain niveau sans occasionner des pertes d'argent considérables par la destruction ou l'endommagement de marchandises, et chose plus grave encore, sans apporter de cruelles souffrances à un très grand nombre de personnes dans les quartiers inondés ;

Qu'outre ces maux visibles, le premier effet de la crûe du fleuve étant de faire rétrograder le courant des drains et égouts, toutes les caves et toutes les rues inondées se pénètrent de leurs regorgements ; et que par suite, dans les parties mêmes de la ville que l'inondation n'atteint pas, les gaz des égouts doivent nécessairement être refoulés dans les maisons, et compromettre extrêmement la salubrité publique ;

Que le conseil de la chambre de commerce, sans vouloir aucunement empiéter sur le domaine des autorités civiques, trouve urgent d'énoncer les mesures à prendre selon lui, comme il suit :—

“ L'enquête commencée par la commission spéciale devrait être continuée ; et la commission devrait, avec les plus amples pouvoirs, recevoir, sous la forme d'une affectation d'argent suffisante, le moyen de faire exécuter par un ou plusieurs ingénieurs d'une compétence absolument parfaite toutes les études de lieux, etc., qui pourraient lui paraître nécessaires.

“ Ces ingénieurs seraient tenus de présenter un rapport complet sur les causes de l'inondation, avec un ou plusieurs plans pour la prévenir, et l'évaluation des dépenses.

“ On fixerait tout de suite la date à laquelle ils devaient faire leur rapport, sauf ensuite à prolonger le délai, s'il y avait nécessité.

“ Il faut évidemment se hâter d'agir, pendant que le fleuve peut être examiné en son état d'hiver ; de plus, son exploration fournirait peut-être maintenant quelque moyen praticable de conjurer ou tout au moins d'atténuer les effets de l'inondation qui, selon beaucoup de gens, se produira au printemps.”

Que le conseil de la chambre de commerce est convaincu que les autorités civiques auraient l'approbation de tout le monde, marchands, manufacturiers, etc., si elles agissaient en cas pareil d'une manière décisive et libérale.

Que le conseil, ayant appris que le représentant de la chambre de commerce au comité des inondations était absent de la ville, a nommé aujourd'hui M. R. Paton McLea pour le remplacer, et qu'il désire, en terminant, déclarer que ses membres sont prêts à aider de toutes les manières en leur pouvoir l'enquête dont ils demandent la continuation.

GEORGE A. DRUMMOND, *président.*

WILLIAM J. PATTERSON, *secrétaire.*

Au nom du conseil de la chambre de commerce de Montréal.

MONTRÉAL, 18 janvier 1886.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES PAR LE CAPITAINE
CHARLES LÉGER.

Observations sur les changements de temps, de vent et de niveau d'eau, faites à Lachine depuis le 16 décembre 1884.

16 déc.—Toutes les rivières étaient gelées le matin : la nuit très froide.

17, 18, 19 et 20 déc.—Temps très froid, avec vent de nord-est ; neige.

21 déc.—Toutes les rivières sont prises d'une rive à l'autre, et on les traverse à pied, à l'exception de trois milles de la ville de Lachine, (à l'île Dorval), qui ne prennent jamais.

Le même jour (le 21), le vent a tourné au sud-ouest et a soufflé par rafales jusqu'au soir ; la glace sur le lac Saint-Louis n'a pas remué cependant.

La température, restée froide jusqu'au 27 ; du 28 décembre au 13 janvier, il a fait constamment doux, et presque tous les deux jours il a plu ; vents de l'est et du sud la plupart du temps ; le bordage le long de la rive de Lachine jusqu'à l'île Dorval s'est détaché ; le frasil et les glaçons entraînés par le courant ont causé une crûe à Montréal. Si l'on construisait des piliers à Lachine, toute la rivière prendrait depuis ces piliers jusqu'à l'île Dorval ; ils empêcheraient la formation du frasil, et retiendraient la glace, en sorte que celle-ci n'irait plus à la dérive créer des embâcles devant Montréal, et y occasionner des inondations.

Chaque année, la rivière gèle par un vent très froid du nord-est, entre Beauharnois et Lachine, à l'exception des trois milles dont j'ai parlé.

Avant 1875, les quatre portes de l'écluse de Lachine s'ouvraient, ordinairement, depuis le 15 juin jusqu'au 15 septembre ; avec à peine six pouces de pente entre l'écluse de Beauharnois et celle de la Côte-Saint-Paul.

Depuis la construction de la nouvelle dame, l'eau à la tête du canal est d'un pied plus haute qu'auparavant.

D'après les informations que j'ai pu avoir des habitants, quand bien même les piliers feraient monter l'eau en hiver, même de quatre pieds, il n'y aurait aucune inondation à Lachine et aux environs.

Respectueusement soumis.

CHARLES LÉGER,

Gardien de phare, Lachine.

LACHINE, 14 janvier 1885,

Au comité des inondations, Montréal.

MONTRÉAL, 18 mai 1886.

A monsieur A.-A. STEVENSON,

Président du comité des inondations.

C'est, autant que je puis me le rappeler, le titre de votre comité.

Il y a quelques jours, vous avez bien voulu me dire que vous liriez avec intérêt toute lettre de moi au sujet de nos inondations annuelles et des moyens de les faire cesser ou tout au moins de les diminuer.

Selon votre désir, je vous écris donc que j'ai, depuis un an, une carte de Montréal et de ses environs, et que plus je l'étudie, plus je trouve possible la fin qu'on se propose. A mon avis, trois choses sont à faire :—

1° Enlever l'île Moffatt, avec la jetée qui va de cette île à la rive de Saint-Lambert.

2° Creuser le chenal au sud de l'île Sainte-Hélène. J'apprends qu'un correspondant de la *Gazette*, M. Sorby, recommande aussi ce moyen dans une lettre parue ces jours derniers.

3° Enlever entièrement ou en partie l'île Ronde. En faisant tout cela, on procurerait, je le crois, un chemin direct aux glaces flottantes, des deux côtés de l'île Sainte-Hélène, et par suite on allégerait la pression sur les quais.

Voilà pour la ville. A l'égard de la Pointe-Saint-Charles et des lieux situés au-dessus, la difficulté est plus grande, vu la configuration de la baie de Laprairie.

Quand les glaces des lacs descendent elles dérivent naturellement vers Laprairie, où se trouve comme une immense bouche aux dents serrées—les piles du pont Victoria. Les premières glaces s'arrêtent à l'entrée de la baie, dans un espace relativement étroit, où leur réunion intercepte ou gêne le passage des autres masses flottantes, plus grandes encore, dont la débâcle en amont charge le fleuve.

Le pont Victoria me paraît être en place fâcheuse pour nous; mais à cela pas de remède. C'est donc aux autres obstacles, à ceux qui sont alentour, qu'il faut s'attaquer, pour avoir du succès.

Avant de terminer, je hasarderai une ou deux suggestions vaille que vaille. Ne vous semble-t-il pas que cette vieille jetée qui s'avance dans le fleuve presque parallèlement au pont Victoria, devrait disparaître ou être refaite de manière à avoir sa pointe dans la direction d'aval, et non plus, comme à présent, en travers du courant?

Enfin, pour ne faire qu'un saut de là à la Pointe-aux-Trembles et aux îles qui encombrant le chenal au sud de l'île Sainte-Thérèse, il me vient à l'idée que si l'on enlevait quelques-unes de ces îles, la descente des glaçons s'effectuerait plus aisément; et c'est un résultat fort désirable.

Je ne me flatte pas d'avoir découvert rien de nouveau; et je crains que certaines de mes propositions, qu'on trouverait heureuses, ne paraissent être d'une exécution trop coûteuse en égard à notre bourse; je vous les sou mets toutes, cependant, telles quelles, voulant vous montrer que je prends le plus vif intérêt à l'objet important qui occupe votre comité.

Je suis, monsieur, votre obéissant serviteur,

R. TURNBULL.

MONTRÉAL, 29 mai 1841.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre ci-inclus notre rapport, avec plans et évaluations de la dépense nécessaire pour préserver, autant que le permettent les niveaux, le faubourg Saint-Anne de cette ville des inondations périodiques.

Nous avons suivi d'aussi près que possible les instructions de Son Excellence; et quoique les membres de la commission nommés par Son Excellence le gouverneur général n'aient pu se réunir dernièrement, comme, cependant, le plan preservateur a été arrêté et tracé par écrit à leur dernière réunion, et comme il n'y a jamais eu aucune différence d'opinion relativement aux principes sur lesquels il fallait le fonder, nous espérons que Son Excellence sera convaincue que tous les membres ont fait de leur mieux pour satisfaire à son désir.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre très obéissant serviteur,

P. COLE, *major des Ingénieurs royaux.*

A. M. T.-W.-C. MURDOCK, secrétaire civil, etc., etc.

RAPPORT sur les causes de l'inondation périodique de la partie de la ville de Montréal appelée Griffintown ou faubourg Sainte-Anne et sur la possibilité de les faire disparaître ou d'obvier à leurs effets.

MONTRÉAL, 29 mai 1841.

Conformément aux instructions de Son Excellence le Gouverneur général, communiquées dans la lettre du secrétaire civil du 15 janvier dernier, au sujet des inondations périodiques auxquelles est exposé le faubourg Sainte-Anne de cette ville, la commission nommée par Son Excellence a l'honneur de soumettre le résultat de son enquête, avec divers plans et profils, et une évaluation des dépenses présumables des travaux à faire pour garantir la ville.

Le sujet se divise naturellement en plusieurs parties.

Division du sujet.

1. Crûes annuelles du fleuve, dans le port de Montréal, à la fin de décembre ou au commencement de janvier et à la rupture de la glace le printemps.

Causes naturelles et artificielles de ces crûes, et inondation de Griffintown.

Possibilité d'enlever ces causes ou d'obvier à leurs effets.

Crûe de la rivière Saint-Pierre.

2. Gouffement des eaux dans la rivière Saint-Pierre et ses effets sur l'inondation de la ville et de ses environs ; moyen de conjurer le mal.

Drains et égouts.

3. Egouts et drains ; introduction dans la ville par cette canalisation des eaux refoulées, avant qu'elles dépassent les bords et submergent les quais d'en haut.

Ruisseaux de la ville.

4. Petits cours d'eau aboutissant la plupart au fleuve, dans l'enceinte de la ville ; et moyens d'empêcher qu'ils ne débordent en temps d'inondation.

Crûes dans le port.

1o Elles sont manifestement causées par les accumulations de glaces descendues des rapides. Les glaçons flottants rencontrent le champ de glace fixe en bas du port, sont incessamment poussés dessous par ceux qui suivent, jusqu'à ce qu'ils touchent les hauts-fonds dans le port et en aval ; et après, resserrés dans les chenaux, ils finissent par former une sorte de digue, jusqu'à la tête de l'île et au marché neuf. L'hiver dernier, l'inondation présentait un niveau égal entre ces deux points et le canal. D'après les informations recueillies par nous, la dénivellation serait ordinairement assez peu sensible.

Dès que le train de glace qui tient le milieu du fleuve est arrêté dans sa descente, une partie plonge suivant la direction du courant, et le reste se rejette de côté vers les rives, ou, si c'est en dehors du courant, refoule même plus ou moins, comme il arrive au-dessous de la pointe du Moulin-à-vent.

Digues de glace.

Les glaces en s'échouant forment ces accumulations qui, dans certaines conjonctures, ont causé du dommage aux maisons le long des quais.

Les accumulations sur les battures ou hauts-fonds et sur les quais, au marché neuf et au-dessus, étant presque parallèles à la rive, nous sommes d'opinion qu'elles ont peu de part au soulèvement du fleuve.

Les communications écrites ou verbales dont nous ont favorisés plusieurs personnes intelligentes et qui ont observé les choses, établissent que la position et l'étendue de ces digues varient ; qu'en différentes années, les hauteurs d'eau ont correspondu aux alternatives de gelée et de dégel avant la fixation de la glace ; et que s'il y a pendant cette période une gelée continue, la crûe est relativement faible, à raison sans doute de la petite quantité de glaçons flottant sur le fleuve.

Cause de l'inégalité des crûes annuelles.

On observe généralement que lorsque les glaces passent dans le chenal est sans y faire d'embâcle, la crûe dans le port n'est pas excessive ; mais que si le chenal s'engorge, ainsi que le chenal ouest, de très fortes crûes sont à craindre ; c'est ce qui est arrivé l'hiver dernier, quand il n'y avait d'issue ou de jour pour les eaux qu'au-dessous de Sainte-Hélène.

Effet de quais sur l'inondation.

Ces faits, joints au parallélisme des accumulations et des rives, et à l'uniformité du niveau de l'inondation au-dessus du marché neuf, prouvent bien que les quais n'ont

aucun effet sur l'inondation. La proportion de leur saillie à la largeur du fleuve est tout à fait insignifiante.

Crûes arrivées avant cette année.

Cette opinion est corroborée par le témoignage de plusieurs correspondants intelligents, qui ont vu des inondations plus hautes encore que celle de cette année, avant qu'on ait fait ces améliorations. Ainsi, il y a cinquante ans environ, toute la partie méridionale de la rue Saint-Paul fut submergée. Une autre fois, le plancher du rez-de-chaussée, au convent des Sœurs Grises, fut couvert de plusieurs pieds d'eau ; et pendant l'hiver de 1809-1810, l'eau monta assez pour faire flotter de grosses pièces de bois jusque dans la rue des Sœurs-Grises.

La plus grande inondation ensuite a été celle de 1837-38, qui a dépassé d'un pied environ la crûe arrivée cette année. En 1839-40, la crûe, quoique plus forte que de coutume, a été de deux pieds moins haute que cet hiver.

Durée des inondations.

La durée des grandes crûes d'hiver varie. Généralement, comme cette année et l'année dernière, elle ne va pas au delà de deux jours ; mais dans l'hiver de 1837-38, lequel fut extrêmement doux, la crûe demeura très haute, sans atteindre peut être cependant son maximum, durant quatorze jours. On peut ordinairement s'attendre à voir diminuer l'eau après moins de vingt-quatre heures ; seulement, il lui faut encore plusieurs semaines pour se retirer entièrement des caves.

Leur hauteur au-dessus du niveau des étiages.

Les plus grandes crûes s'élèvent à vingt pieds environ au dessus du niveau des étiages dans le port, et au rapide de Sainte-Marie la différence peut être de douze pieds.

Inondations du printemps.

Les inondations du printemps sont moins fortes et durent moins longtemps, parce que la glace est alors incapable de soutenir l'effort des eaux grossies ; mais par l'abondance des glaçons flottants, ces inondations occasionnent plus de dommages que les crûes d'hiver aux maisons placées le long des quais.

C'est en 1792 ou 1793, que l'effet des glaces a été le plus remarquable ; et en 1832, les eaux ont monté jusqu'à la hauteur du mur des quais actuels.

La température aussi influe sur l'inondation printanière, et les vents du sud accroissent les accumulations de glaçons en détachant des morceaux de la glace fixe, ou augmentent la crûe par les pluies qui les accompagnent.

Si la rivière est ouverte au courant Sainte-Marie, on n'a pas d'inondation à craindre, le printemps.

Les faits ci-dessus, les niveaux pris pour notre instruction, la coïncidence des embâcles avec l'obstacle présenté par les étroits et les haut-fonds, tant à l'extrémité supérieure de l'île et au marché neuf qu'au-dessous, tout nous porte à croire que les obstructions propres à produire l'inondation commencent à ces deux points-là et se continuent, en descendant, aux deux côtés de l'île, jusqu'à ce que la rivière se rouvre en aval.

Comme nous l'avons dit déjà, la crûe n'est jamais forte, si le chenal, à la droite ou à la gauche de l'île, est libre ; ce qui semble prouver qu'il existe toujours en aval un passage suffisant pour dégager la ville.

Rivière Saint-Pierre.

2° Il se forme, au-dessus du port et dans le chenal en deçà de l'île des Sœurs, des barrages de glaces semblables aux digues susmentionnées ; les eaux qu'ils arrêtent et refoulent jusqu'à la rivière Saint-Pierre, franchissent ses bords, et se répandent en courants rapides d'abord à l'est du canal, puis à l'ouest, en passant par le drain qui se trouve sur la ferme de Saint-Gabriel. Cette crûe arrive en même temps que le soulève-

ment dans le port, dont elle rencontre les eaux près de la ferme ; et comme son niveau est plus haut de deux pieds environ que celui de ces dernières, on conçoit qu'elle aggrave beaucoup l'inondation. Elle a, plusieurs fois, dépassé la levée du canal ; en 1837-38, elle la surmonta de quatre pouces et demi ; et il est probable qu'elle fut cause de la crûe exceptionnelle qui inonda alors le Griffintown.

Cette année, les eaux refoulées n'ont pas dépassé le drain situé près de la propriété Gregory ; si elles allaient jamais plus loin, elles seraient détournées de la ville, de ce côté, par un relief de terrain qui s'étend depuis la terre de M. Gregory, vers l'ouest, à travers le chemin d'en haut de Lachine, jusqu'à la Côte ; c'est la crête séparant le ruisseau Holwell du petit ruisseau qui traverse les Tanneries pour aller se jeter dans la rivière Saint-Pierre.

On a proposé d'encaisser la rivière Saint-Pierre pour qu'elle ne déborde pas à l'est du canal ; mais de hautes berges, en retenant ses eaux trop gonflées, augmenteraient peut-être la crûe le long du fleuve, en amont de cette rivière et vers le haut du vallon où elle coule.

Comme les fermes à l'est du canal ne souffrent pas de l'inondation, et que, du reste, elles ne rentrent pas dans l'objet de nos instructions, nous ne voulons pas toucher au cours naturel des eaux.

Drains, égouts, etc.

3° L'eau refoulée monte dans les caves des maisons atteintes presque aussi rapidement que dans le port ; elle y pénètre en passant soit par le ruisseau Sainte-Anne et les autres drains, soit à travers les sables mouvants ou le gravier, au-dessous du niveau du mur des quais. Nous proposons ci-après le remède.

Sables.

Leur influence est probablement bien moindre qu'on ne le suppose. Si l'on ne peut intercepter les infiltrations, on pourra toujours les épuiser à peu de frais.

Ruisseaux situés sur le territoire de la ville.

4° Les petits cours d'eau qui se jettent dans le fleuve par le territoire de la ville, contribuent à l'inondation. Le moyen à prendre pour y remédier mérite considération.

Ruisseau Holwell.

C'est un simple ruisseau par où s'égoutte un marécage situé à l'ouest du chemin de Lachine dit d'en haut, et s'étendant jusqu'à cette élévation de terrain, en deçà des Tanneries, dont il est fait mention ci-dessus. Il est rejoint, près de la brasserie de MM. Dow et Dow, par un autre petit cours d'eau qui dérive de la rivière Saint-Pierre et qui traverse le drain de Saint-Gabriel.

Dans une inondation, les eaux de ce dernier ruisseau pourraient être retenues à l'est du canal. Le ruisseau Holwell se décharge à la Pointe à Callières.

Ruisseaux de la Montagne.

Un autre petit courant d'eau descend de la Côte à Baron et traverse la rue Bleury, près de son extrémité supérieure. En arrivant à un marais, dans le haut du faubourg Saint-Laurent, il trouve une rigole, qui le conduit au tunnel de la rue Craig, lequel atteint le ruisseau Holwell au-dessus de son embouchure, à la Pointe à Callières. Nous reparlerons de ces eaux de la montagne.

Plans et remèdes proposés par des particuliers.

Plusieurs plans ont été proposés par des particuliers pour empêcher les crûes dans le port.

Travaux d'excavation dans le lit du fleuve.

Le principal de ces moyens consiste à creuser le chenal occidental, aux endroits où il existe des battures ou hauts-fonds, et à abaisser l'îlot en aval de l'île Sainte-

Hélène, jusqu'à trois pieds environ au-dessous du niveau des étiages. L'exécution de ce plan serait extrêmement coûteuse, et son effet incertain, puisque toutes ces excavations en somme déchargeraient peu le chenal, qui a déjà trente-sept pieds de profondeur aux basses eaux. Ceux qui les recommandent pensent qu'elles procureraient aux glaces flottantes un espace suffisant pour s'échapper sans former d'embâcles.

Pendant l'été, elles auraient l'inconvénient de diminuer la hauteur de l'eau dans le port; mais aussi elles diminueraient le rapide de Sainte-Marie en abaissant la tête, et en offrant plus d'étendue à l'eau.

Une autre objection contre ce plan, c'est qu'il faudrait plusieurs saisons pour l'exécuter en entier. Quoique les commissaires ne conseillent pas de l'adopter quant à présent et pour l'objet en vue, il leur paraît cependant, à part l'effet sur le port, lequel n'est pas négligeable, devoir mériter plus tard quelque attention, comme moyen auxiliaire. On peut enlever sans risque les battures placées au-dessus du point où commence le courant Sainte-Marie.

Construction d'un môle et ses effets probables.

D'autres ont proposé, et leur proposition est appuyée par des personnes dont les opinions sont dignes de toute considération, de construire un môle, soit d'une seule continuité, soit par jetées détachées, partant de la pointe du Moulin-à-Vent, sur les battures, et se dirigeant vers l'île Sainte-Hélène, ou partant d'un point situé plus haut en rivière.

Les promoteurs attendent deux effets de leur plan. Premièrement, en créant une nappe d'eau immobile au-dessus du môle, on serait assuré qu'elle gèlerait plus tôt; qu'elle arrêterait les glaçons flottants à un niveau plus reculé, et par conséquent qu'il ne se ferait plus d'embâcle en aval du port. Secondement, si le môle consistait en une suite de jetées, celles-ci rompraient les glaces en petits morceaux, qui, à ce qu'on pense, ne pourraient point former de fortes accumulations.

Le premier effet, néanmoins, est problématique, et le second est superflu, parce que la plupart des glaces sont réduites en menus morceaux dans les rapides, et qu'elles sont également arrêtées plus bas par la glace fixe.

On n'a pas fait attention, tout d'abord, que le môle, si c'était une jetée unique, occuperait environ le tiers de la largeur du fleuve, et que refoulant d'autant l'eau, il accroîtrait beaucoup la vitesse du courant dans le chenal des steamboats durant l'été; et en outre que le chenal des petits bateaux serait fermé.

Au commencement de l'hiver, les glaces, en nappes ou en masses, s'arrêteraient au-dessus de la jetée, et feraient déborder le fleuve, en amont des rapides, sur des terres qui ne sont point sujettes à l'inondation. Alors les eaux, qui ont surmonté en certaines années les bords du canal de quelques pouces, se précipiteraient par-dessus comme un torrent, si l'on n'avait eu la précaution d'élever ces remblais à une hauteur que nous ne saurions évaluer, et occasionneraient des maux plus terribles que ceux auxquels on veut apporter remède.

Effets de jetées détachées.

Si, au lieu d'un môle continu, on plaçait des jetées de distance en distance, la gravité des inconvénients serait en proportion de la petitesse des intervalles; mais il n'est pas aussi certain que les bons effets espérés se réaliseraient également.

La Commission ne suggère donc aucun ouvrage de ce genre; seulement, plus tard, dans l'étude d'un plan général, peut-être fera-t-on bien de construire quelques jetées auxiliaires, toutes dans le même temps, pour en voir les effets, et de n'en construire d'autres que plusieurs hivers après, de manière que l'expérimentation soit vraiment décisive.

Notre devoir veut que nous insistions sur la nécessité d'user d'une extrême prudence dans toute tentative pour contenir ou même diriger un des plus puissants agents de la nature.

La diversité des opinions exprimées au sujet des moyens d'empêcher l'inondation, montre la difficulté du problème qu'on voudrait résoudre. On en voit rarement, en effet, d'aussi compliqué.

CÔTE DES NEIGES, MONTRÉAL, 25 janvier 1886.

Au Président du Comité des inondations.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous adresser un exemplaire imprimé de ma lettre, parue dans le *Herald* de Montréal vendredi dernier. Si vous désiriez avoir les plans et l'évaluation de la dépense présumable des améliorations décrites dans cette lettre, je me ferai un plaisir de les préparer pour votre usage. La dépense serait petite.

Bien à vous.

F. G. GILMAN.

COMMENT ARRÊTER LES INONDATIONS.

Au directeur du *Herald*.

MONSIEUR,—Le 13 avril, j'ai écrit une lettre aux journaux sur nos inondations, lettre par laquelle j'indique le moyen employé près de Penzance, dans le Cornouailles, en Angleterre, pour empêcher la mer de se jeter sur un terrain—quelque cinq cents acres—placé huit pieds au-dessous du niveau de la marée pleine. J'ai vu moi-même, dans une tempête, les vagues déferler contre la digue, à la hauteur de vingt pieds, sans qu'il entrât de l'eau par les trappes du drain.

Depuis, j'ai étudié la question montréalaise, et j'ai trouvé que nos inondations sont dues au pont de glace qui se fait d'abord en aval de la ville, par eau basse et comparativement tranquille. Si, après, il arrive dans l'ouest un dégel abondant, la force plus grande que les eaux devenues grosses acquièrent dans les rapides, et l'adoucissement de la température, ont bientôt fait de rompre la glace mince qui avoisine le pont Victoria. Or les eaux croissantes ne peuvent s'échapper sous le pont de glace déjà solidement fixé en aval de la ville à un niveau diminué, qu'en la soulevant tout entière; ce qu'elle fait graduellement, en commençant par l'extrémité supérieure, avec l'aide des glaçons engloutis. Telle est, selon moi, l'explication de l'inondation du printemps.

L'inondation d'hiver est due à une combinaison de causes. Les glaçons qui, à la suite d'un dégel, ont été emportés sous la glace fixe, et qui commencent à en soulever l'extrémité supérieure, sont soudés ensemble par la gelée, et deviennent ainsi de puissants engins pour arrêter et retenir tout le frasil descendant à flot. De ce moment, le barrage s'agrandit, et le chenal se resserre de plus en plus jusqu'à ce que les eaux pressées soient assez fortes pour se faire jour à travers les accumulations.

Maintenant, monsieur, passons au remède. J'ai un moyen de mettre fin à toutes ces inondations, un moyen de contraindre le fleuve à rester toujours dans son lit; un moyen, enfin, qui ne coûtera relativement rien à la ville.

Plusieurs personnes conseillent de construire des jetées ou piliers au-dessus des rapides; mais c'est la glace venant d'en aval qui est la première cause des crûes. L'impétuosité imprimée à l'eau par la chute, empêche que cette glace ne devienne aussi épaisse que celle qui se forme plus bas dans le fleuve. D'autres voudraient voir disparaître certaines battures, l'île Ronde, etc.

Or, je vous le demande, si cela se faisait, quelle profondeur d'eau aurait-on dans le chenal des navires durant l'étiage? Mais celui qui a suggéré d'enlever l'île Sainte-Hélène saurait inventer peut-être quelque moyen de la remettre à sa place, tous les ans, à l'ouverture de la navigation.

Mon opinion est qu'il faut faire déboucher tous les égouts dans le tunnel de la rue Craig. On peut avoir un tunnel à part, parallèle au fleuve, à quelques pieds en deçà du mur de revêtement, pour drainer le Griffintown, la Pointe-Saint-Charles, etc., c'est-à-dire pour recueillir les eaux de tous les égouts qui maintenant se déchargent dans le fleuve; on l'embrancherait, à son extrémité inférieure, avec le tunnel actuel de la rue Craig, et l'on prolongerait ce grand canal collecteur jusqu'en aval du barrage de glace dont j'ai parlé tout à l'heure.

Il est constant que les eaux montent peu, à quelques milles au-dessous de la ville; si les égouts se déchargeaient là, elles ne pourraient jamais, quelle que fût la crûe, refluer par cette canalisation dans les rues, ni même dans les caves.

Ensuite, il faut refaire le mur de revêtement (un travail de réfection est d'ailleurs devenu nécessaire) et le hausser de trois pieds; on pourrait élever le trottoir sur une largeur de douze pieds de mur, et y poser un bon garde-corps, du côté du fleuve, pour empêcher de tomber. Le mur a besoin d'être haussé, depuis le marché Bonsecours, dans toute son étendue, vers l'ouest; et il faudrait le continuer, en suivant le bord du fleuve, jusqu'à un mille environ au-dessus du pont, avec une chaussée en terre; les terres pour la faire pourraient être en partie apportées par tramway du voisinage de l'aqueduc, en partie fournies par les dragages en rivière.

Aux moyens d'exécution maintenant. Si au lieu de tenir les prisonniers oisifs, ou ce qui est pis encore, de les employer à fabriquer des objets à bon marché, quoique relativement inutiles, tels que menues marchandises de fer blanc, etc., au préjudice du commerce de la ville, on les appliquait aux grands travaux dont je parle, on accomplirait une œuvre d'une inappréciable bienfaisance à l'égard de toutes ces honnêtes et pauvres familles qui sont exposées, chaque année, aux maux de l'inondation; et cela, moyennant une dépense, j'y insiste, comparativement minime.

En plusieurs pays étrangers, ces grands travaux sont faits par les prisonniers. J'ai lu quelque part qu'en France la route de la Corniche, de Marseille à Gênes, cent soixante milles environ, en grande partie pratiquée à travers le roc, avait été exécutée presque totalement par les forçats de Toulon sous le premier Empire. En Angleterre, j'ai vu souvent des équipes de prisonniers occupées à construire le môle de Weymouth. C'est un immense ouvrage ayant environ cinq milles de long, qui eût coûté des millions de livres sterling si l'on n'eût pas su utiliser cette "force" qui à Montréal reste "latente."

Votre dévoué,

F. G. GILMAN.

146, RUE SAINT-JACQUES, MONTRÉAL, 19 janvier 1886.

MONSIEUR,—A la demande de M. George Drummond, je me fais un devoir de vous présenter quelques observations au sujet du plan pour préserver la ville des inondations que j'ai publié dans le *Star* la semaine dernière.

1° A l'égard du port à eau tranquille, que j'ai mentionné comme possible après que tous nos drains auraient été détournés dans le tunnel de la rue Craig, je n'en ai parlé qu'à titre seulement d'amélioration praticable; il ne forme point partie du projet pour faire cesser les inondations.

2° L'allongement du tunnel de la rue Craig jusqu'au ruisseau Migeon, dans tous les cas, est très désirable, parce que quand la crue est très forte, les immondices, n'ayant plus d'issue, demeurent flottantes sous le sol de la ville, suivant les mouvements de l'eau envahissante, et qu'alors non seulement elles engendrent des gaz délétères, qui doivent compromettre la salubrité publique, mais aussi déposent dans les égouts de grandes quantités de matières solides.

3° Si toutes les eaux du drainage de Saint-Gabriel étaient amenées sous le canal, pour être conduites de là au prolongement du tunnel de la rue Craig, on aurait le moyen le plus efficace de nettoyer au besoin ce tunnel en y employant l'eau du canal même.

4° Le prolongement du tunnel de la rue Craig, en tout cas, devra se faire nécessairement avant longtemps.

5° Après avoir détourné du port les drains, on n'entendrait plus de plaintes au sujet de la pollution des eaux le long de la rive.

6° Je désire, après certaines remarques que j'ai entendu faire, expliquer comment, dans mon projet, on se débarrasserait du contenu des drains durant une inondation. En cas de nécessité, on n'aurait qu'à fermer avec des vannes toute communication entre le drain principal et le fleuve, au ruisseau Migeon, et ensuite décharger dans le fleuve l'égout à l'aide d'une pompe et d'un long tuyau supporté par des chevalets, etc., ou d'un tuyau porté, en suivant le lit du fleuve, jusqu'à un point hors de l'espace navigable, avec, à son extrémité, un caisson pour le garantir; ou bien encore on pourrait laisser le drain se décharger dans un réservoir, qu'on ouvrirait

aussitôt que les eaux auraient baissé suffisamment ; mais, à ce propos, je n'ai aucune donnée qui me permette de dire lequel de ces moyens est le meilleur.

7° La dépense qu'exigerait mon plan peut être déterminée une fois pour toutes ; le succès est certain, au lieu que, si l'on s'attaque au fleuve, à moins que l'on n'ôte l'île Sainte-Hélène, ce qui n'est guère présumable, personne ne saurait répondre de l'événement : dans certaines circonstances, l'inondation serait peut-être conjurée ; mais dans d'autres, elle serait inévitable.

8° Relover le niveau des rues me paraît un remède bien insuffisant ; il faudrait aussi combler les caves et hausser le sol des cours et les maisons ; or, les caves, qu'on ne l'oublie pas, sont fort nécessaires pour la conservation de diverses marchandises.

9° Depuis que j'ai écrit à M. Drummond, j'ai lu le rapport des ingénieurs royaux, et, si l'on tient compte des changements que la ville a subis, leur proposition paraît revenir presque à la mienne.

10° Mon plan non seulement garantirait la ville des inondations, mais aussi lui procurerait un système parfait de drainage.

Enfin, c'est seulement comme citoyen intéressé au bien de cette ville, que j'ai écrit la lettre insérée dans le *Star*.

Je n'ai point, en l'espèce, ainsi que certaine personne l'a insinué, de "hache à émoudre" ; car je n'ai pas encore trouvé l'état d'arpenteur-géomètre, à Montréal, assez lucratif pour être en pouvoir d'acquérir la moindre cave inondable dans la rue Saint-Paul ; et puis je n'espère tirer aucun gain professionnel de mon plan, puisque les travaux proposés par moi, si on les exécute, seront soumis à la surveillance de l'inspecteur de la cité. Au surplus, toute étude de la condition du fleuve, par les soins de ce fonctionnaire, ne pourrait être, je crois, que très satisfaisante, d'autant plus que l'on demanderait à M. Rielle de fournir une copie du grand plan qu'il possède du fleuve Saint-Laurent, à l'échelle d'un pouce pour deux cents pieds, et qui représente toute cette portion comprise entre Lachine et les îles de Boucherville, avec la configuration du terrain, le niveau de l'eau à différents points, et des repères bien déterminés sur les deux rives.

Votre obéissant serviteur,

H IRWIN.

Monsieur l'échevin STEVENSON,
Président du Comité des inondations.

146, RUE SAINT-JACQUES, 4 février 1886.

MONSIEUR, — Permettez-moi de signaler à votre attention, dans l'analyse publiée du rapport de M. St. George, un point qui, je crois, demande explication. M. St. George cite la machine Worthington, laquelle ne peut débiter que huit millions de gallons par jour, pour prouver l'impossibilité de pomper les issues des égouts pendant les inondations.

M. St. George semble oublier que ces huit millions de gallons sont élevés à quelque deux cents pieds, tandis que les issues des égouts, au ruisseau Migeon, ne le seraient qu'à seize pieds.

Il s'en suit qu'une machine à vapeur du même nombre de chevaux que la Worthington, pourrait épuiser cent millions de gallons de *sewerage* à ce ruisseau.

En outre, on achèterait maintenant, à cause des améliorations, au même prix que la Worthington, une machine capable de pomper cent vingt-cinq millions de gallons en vingt-quatre heures.

De plus, le type Worthington n'est pas, à beaucoup près, le plus convenable pour les petites élévations. Le supplément du *Scientific American* du 9 août 1884, contient la description d'une pompe centrifuge (pour vider les caissons d'un bassin à flot), qui épuise 208,800,000 gallons en vingt-quatre heures.

Quant aux eaux venant de la partie supérieure de la ville, j'ignorais qu'elles fussent évacuées par le tunnel de la rue Craig ; j'étais sous l'impression qu'un drain placé à un niveau plus élevé les portait au tunnel de l'avenue Colborne.

Là-dessus comme sur beaucoup d'autres choses je ne puis offrir de détails, parce que les données nécessaires me manquent. Assurément, pas un ingénieur sensé ne proposerait de vider dans le fleuve au moyen de pompes les drains des parties hautes de la ville.

Si M. St-George veut mander à M.M. R. H. Buchanan & Cie la quantité d'eau à pomper par vingt-quatre heures et la hauteur à laquelle il faudrait l'élever, je ne doute pas qu'ils ne vous fournissent un devis approximatif à bref délai.

Je ne m'appesantirai pas davantage sur ce sujet; je pense avoir réussi à détourner l'attention des autorités de l'idée d'opérer dans le fleuve, et à la fixer sur le plan, plus praticable et moins dispendieux, de rendre les égouts inaccessibles à l'inondation, et de hausser les berges dans les endroits où elles sont trop basses.

C'était tout l'objet de la lettre que j'ai écrite le 12 janvier dernier.

Votre obéissant serviteur,

H. IRWIN.

A Monsieur l'échevin STEVENSON,
Président du Comité des inondations.

DÉPOSITION DE M. OVID M. GOULD.

Je me présente pour informer le comité que l'inspecteur de la ville est occupé à prendre des niveaux du fleuve, et qu'il m'a déclaré, au cours d'un entretien, n'être pas autorisé à faire un levé bien étendu.

Les niveaux déjà pris paraissent établir que l'embâcle qui cause l'inondation de la ville se trouve quelque part entre l'île Ronde et le pont Victoria.

J'ai dit à l'inspecteur qu'on pourrait peut-être le faire sauter par le moyen de la dynamite, et que cette expérience ne saurait coûter cher.

Je suggérerais à ce comité-ci de demander que le conseil autorise son inspecteur à faire une plus ample exploration, et s'il trouve possible d'employer la dynamite ou toute autre substance explosive pour démolir la digue de glace, qu'il ait l'ordre de s'assurer, en mettant le moyen à l'essai, si les obstructions ne pourraient pas être enlevées.

Je crois que l'inondation de la Pointe-Saint-Charles a eu pour cause le refoulement des eaux dans les égouts.

OVID M. GOULD.

DÉPOSITION DE L'EX-ECHEVIN TANSEY.

Je me souviens qu'en 1847, sur les rues William et Kennedy, l'eau s'éleva à une certaine hauteur, et que je fus obligé de me rendre en charrette à l'école. Cet hiver, je sais que la maison même où je demeurais en 1847 est inondée à une hauteur que l'eau n'a jamais atteinte pendant les années que j'y ai passées, en tenant compte du haussement des rues. Cela prouve clairement que la crûe est plus forte à présent qu'elle ne l'était en ce temps-là; mais parce que les rues ont été relevées il n'y a que six pouces d'eau dans les endroits où il y en avait alors trois pieds. Je suis d'opinion qu'on devrait hausser les rues dans le quartier Sainte-Anne, ce qui coûterait beaucoup, il est vrai, mais aussi les inondations seraient ensuite moins fréquentes et moins étendues. On pourrait employer pour hausser le sol de ces rues, les boues de la ville et la pierre extraite des tranchées de l'aqueduc dans le quartier Saint-Jean-Baptiste, ainsi que les cendres ménagères que les particuliers seraient invités à mettre à part pour cet usage.

Le mur de revêtement menace ruine, et il faudrait le réparer. L'eau, au-dessus du pont de McGee, excède de douze pieds le niveau de la Pointe-Saint-Charles, et cependant, point d'inondation par là, tout simplement parce que la levée riveraine y est suffisamment forte et haute pour empêcher que l'eau ne déborde. Maintenant y a-t-il un remède contre les inondations si fréquentes à la Pointe-Saint-Charles? Je

suggérerais de hausser de trois pieds au moins la levée, au côté nord-est du coursier d'aval, depuis le bâtiment des roues jusqu'au fleuve, et de là jusqu'au pont Victoria et à Mill-street; puis de placer sur ce dernier point, à la bouche du tunnel, une vanne, que l'eau, en montant ou baissant, fermera ou ouvrira elle-même, et une pompe ou turbine pour élever, au besoin, les issues de l'égout par-dessus la levée et les faire écouler dans le fleuve. Ce plan pourrait être adopté pour les autres drains de la ville.

Les commissaires du havre devraient exhausser le mur de revêtement depuis le pont de Black jusqu'au dérivé du chemin de fer du Pacifique canadien.

L'ÉCHEVIN LAURENT : Si on relève les rues, est-ce que les propriétaires ne voudront pas de dommages-intérêts ?

LE TÉMOIN :— Pour moi, du moins, je n'en réclame pas. J'aime mieux avoir à ma porte une rue macadamisée qu'une rue inondée.

Que l'on prenne donc tout de suite les niveaux de l'eau et que l'on relève les rues conformément à sa hauteur présente. Très peu de maisons, ensuite, auront besoin d'être haussées; pour quelques-unes, peut-être faudra-t-il en relever le corps; mais quant aux autres, il n'y aura qu'à poser une solive de dix ou douze pouces sur le plancher du rez-de-chaussée.

Je suis aussi d'avis que la ville demande un acte législatif qui l'affranchisse de toute obligation pour dommages occasionnés par le relèvement des rues, et qui exempte les propriétaires, etc., de toute dépense à raison de ce travail.

Et fin, je conseillerais d'agir promptement. Il n'est pas, je crois, nécessaire d'entrer en dépense pour faire des explorations; car la corporation compte au nombre de ses fonctionnaires des ingénieurs capables d'exécuter les travaux qui concernent la ville.

D. TANSEY.

De la Pointe-Saint-Charles.

DÉPOSITION M. THOMAS WEBB, DE MONTRÉAL.

J'ai habité plus de trente ans le quartier Sainte-Anne, et presque toujours il y a eu des inondations. Quantité de projets ont été conçus pour empêcher la crête de pénétrer dans ce quartier; mais jamais aucun n'a réussi. J'ai visité cette année l'espace inondé, dont je connaissais bien jusqu'aux moindres portions, et j'ai trouvé que l'amélioration était grande dans les rues relevées. Quand j'étais enfant, demeurant proche de la rue William, j'ai vu bien des fois l'eau monter à huit pieds; cette année le sol en est sec. Avec la crête présente, dans la maison où j'habitais alors, il y aurait eu environ quatre pieds et demi d'eau; à peine y en a-t-il dix pouces.

Les drains aboutissent au fleuve, et c'est par ces conduits mêmes que les eaux refluent dans la ville, lorsque les glaces ont obstrué le chenal.

Si l'on fait explorer le fleuve entre Montréal et le Bout-de-l'Île, on trouvera trois différents niveaux. Il existe, vis-à-vis la fabrique Studon, de grandes battures, sur lesquelles se fixent ordinairement des glaces d'arrêt.

Si l'on enlevait l'île Ronde, comme plusieurs l'ont suggéré, Longueuil souffrirait beaucoup.

Le mal commence au Bout-de-l'Île. Qu'à l'automne l'eau soit basse, la crête est assurée. Le fleuve, en cet endroit, est encombré de petites îles, et son chenal tortu. Trois nuits de gelée suffisent pour que le "pont" s'y forme; alors les glaçons flottants, pressés dessous, engorgent le chenal. Embâcle ensuite à la Longue-Pointe; puis aux battures devant la fabrique Hudon, où les glaces de fond produisent la crête qui cause l'inondation de la ville. Enlever l'île Ronde et l'île Sainte-Hélène n'améliorerait pas les choses. D'autres prétendent que des jetées en rivière seraient utiles. N'y en a-t-il pas eu quatre ou cinq de faites, dans l'endroit où le pont traverse le fleuve, et par l'avis de je ne sais plus quels ingénieurs, pour retenir les glaces dans la baie de Laprairie? Ces ouvrages coûteux n'ont pas eu grande utilité. Les glaces les ont démolis et emportés. Cela montre tout ce qu'on doit attendre de ce moyen.

Je dirais plutôt: "Faites disparaître les petites îles au-dessous de l'île de Boucherville; vous procurerez par là un plus large passage aux eaux; ce qui empêchera

les crûes de ce côté-ci." Lorsque le fleuve est haut dans l'automne, le danger d'inondation est moindre, parce que les eaux coulent librement sur un plus grand espace.

THOMAS WEBB, 196, rue Saint-Antoine.

CÔTE-DES-NEIGES, MONTRÉAL, 20 janvier 1886.

Monsieur l'échevin STEVENSON,

MONSIEUR,—Je croyais que le Comité des inondations avait réunion à l'Hôtel-de-ville mardi dernier, à trois heures de l'après-midi. Sous cette impression je vous ai écrit la lettre laissée chez vous, et dont je me proposais de donner lecture moi-même. J'aurais, en la lisant, fait certaines corrections, que je n'ai pas cru nécessaire de mettre par écrit. La principale qui me revienne en mémoire à cette heure se place après les mots : " le tunnel de la rue Craig." J'aurais dû dire : " On peut faire un tunnel à part, parallèlement au fleuve, à quelques pieds en deçà du mur de revêtement, pour drainer la Pointe-Saint-Charles, Griffintown, etc., c'est-à-dire pour recueillir les eaux de tous les égouts qui maintenant se déchargent dans le fleuve,—on l'embrancherait, à son extrémité inférieure, avec le tunnel actuel de la rue Craig, et l'on prolongerait ce grand canal collecteur jusque'en aval du barrage de glace dont j'ai parlé tout à l'heure."

Votre serviteur,
F. G. GILMAN.

MOYEN POUR EMPÊCHER L'INONDATION.

MONTRÉAL, 28 avril 1885.

Au directeur du *Herald*.

MONSIEUR,—Assurément, il y a moyen d'empêcher l'inondation des parties basses de la ville.

Près de Penzance, en Angleterre, il existe un terrain, contenant environ cinq cents acres, qui touche à la mer, et qui cependant n'est jamais submergé, quoiqu'il soit à huit pieds au-dessous du niveau de la haute marée. Un réservoir, d'un acre environ, séparé de la mer par un bord élevé, reçoit toutes les eaux de surface. A marée basse, ces eaux sont évacuées par deux drains, ayant environ deux pieds de diamètre. Chaque drain a une chemise de ciment, et est faiblement incliné à son embouchure. Un morceau de cuir, doublé de tôle à l'extérieur, est placé sur l'ouverture, de manière à former une soupape pour empêcher le retour des eaux, quelque haute et forte que soit la mer. Ces drains sont très simples, dureront des années, et ne reviendraient pas plus cher sans doute que ne coûte une seule inondation.

Votre serviteur,
F. G. GILMAN.

SUR LES INONDATIONS.

Au rédacteur du *Herald*.

J'ai lu avec plaisir dans votre journal que notre corps municipal commence à voir l'utilité de mon projet contre les inondations. Le 13 avril dernier, j'ai dans une lettre décrit les moyens adoptés en d'autres pays pour empêcher l'inondation. Le 18 janvier, j'ai adressé au président du comité un supplément de cette lettre, lequel a paru dans votre feuille du 25; j'y disais que les inondations étant causées par un barrage de glace qui se forme au-dessous de la ville, il fallait rebâtir le mur de revêtement, ou bien en construire un autre en dehors, dont on pourrait commencer les assises à dix pieds du mur existant, pour le construire en plan incliné jusqu'au faite, laissant entre les deux murs un espace de six pieds, qu'on remplirait de terre glaise corroyée. Je conseillerais de donner au nouveau mur trois ou quatre pieds de plus

que n'en a l'ancien, et de le garnir d'un chaperon en pierres, assez aigu pour que les enfants ne puissent point y marcher. Cela ferait, en outre, un bon garde-corps pour les piétons, hiver comme été. Le talutage tendrait à soulever les glaces que les courants porteraient contre le mur, et par conséquent à en diminuer la pression.

Je suggère, en outre, la confection d'un autre tunnel, parallèle au fleuve, interceptant tous les drains et égouts actuels, depuis la Pointe-Saint-Charles—en passant par Mill Street, sous le canal en amont de la première écluse et par les rues de la Commune et des Commissaires—jusqu'à l'extrémité inférieure du tunnel de la rue Craig. On continuerait ensuite le grand égout collecteur jusqu'au-dessous du courant Sainte-Marie.

Il ne serait pas besoin alors d'appareils élévatoires; car si le tunnel était prolongé assez loin en eau profonde, jamais la glace ne pourrait l'engorger; et du reste la " chute " par Hochelaga, est suffisante pour le débarrasser en tout temps. On effectuerait donc une épargne considérable en frais de service, de combustible et d'entretien. Je suis aussi d'avis que l'on devrait faire une levée de terre, en continuation du mur de revêtement, jusqu'aux points extrêmes par où l'inondation gagne la ville—probablement jusqu'à la rivière Saint-Pierre.

Depuis une semaine, je n'assiste plus aux séances du comité des inondations, parce que, ayant prédit que certaine levée de sciure projetée, dégèlerait par l'action de la chaleur naturelle du sol, et s'éboulerait dans l'eau, à moins d'être bien boulonnée et rivée au côté opposé de la terre, ma prédiction a paru choquante.

En terminant, j'ai à m'excuser d'avoir laissé sans réponse la lettre de *Probs*, parue dans votre journal la semaine dernière. Je n'ai pas vu le papier qu'elle mentionne. Au reste, je fais rarement attention aux lettres dont l'auteur ne se nomme pas.

Bien à vous,

F. G. GILMAN.

773, rue Craig, 8 février 1886.

128, PRINCE-STREET, MONTRÉAL, 16 janvier 1886.

Au comité spécial des inondations.

MESSIEURS,—Vous invitez le public, dans le *Star* d'hier, à vous proposer des moyens pour garantir la ville des inondations; et comme j'en connais un, je vous le soumets très respectueusement, convaincu que, si on l'adopte, la ville ne sera plus inondée.

En premier lieu, il faut prendre, entre la ville et l'île Sainte-Hélène, le niveau fluvial nécessaire à la navigation pendant l'été, et le plus haut niveau atteint par les glaces dans les crûes; et se procurer une carte du fond du fleuve, entre les mêmes points. Ces données permettront de calculer le complément d'espace qu'il faut pour le libre écoulement des eaux pendant les crûes. Comment maintenant se procurer tout l'espace voulu? Soit en approfondissant le fleuve, soit en enlevant l'île Sainte-Hélène toute entière ou seulement une partie de son massif, selon le besoin. L'enlèvement total ou partiel de cette île serait le moyen le moins dispendieux, parce qu'on pourrait employer les prisonniers à la plus grande partie des travaux.

Je suis, messieurs, votre humble et respectueux serviteur,

JOHN ARCHER.

SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE.

QUÉBEC, 27 mars 1886.

Au directeur du *Star*.

MONSIEUR,—Je désire attirer votre attention sur l'état présent des eaux dans le Saint-Laurent; cet état permettrait aux navires de se rendre du bassin Louise, Québec, au cap Ray, Terre-neuve, pour prendre la mer. Le golfe Saint-Laurent est toujours

navigable le printemps, jusqu'à ce que les glaces de la baie viennent en fermer l'entrée, ce qui arrive généralement fin d'avril entre le cap Ray et le Rocher aux Oiseaux—jamais en mars.

En avril, toutefois, la chose intéressante pour nous, c'est l'entière obstruction du fleuve entre Québec et Montréal par les glaces, d'autant plus qu'il y a toute raison de croire, d'après nos connaissances scientifiques, qu'elle ne devrait pas durer si long temps, ou tout au moins qu'on pourrait l'empêcher de se former. J'en suis convaincu par la connaissance que j'ai de la sensibilité relative de l'eau aux impressions atmosphériques. La température du fleuve est présentement de trente-quatre degrés—deux degrés au dessous du point de congélation. En mars, la température de l'air est rarement à trente-quatre degrés, excepté lorsqu'il fait soleil.

Si donc la navigation s'est ouverte plus tôt que d'ordinaire cette année, il faut l'attribuer à l'état du fleuve, resté libre de glaces durant l'hiver, et qui s'est ainsi trouvé prêt à recevoir la chaleur solaire de bonne heure en mars.

Des eaux d'une température au-dessus du degré de congélation, et où s'exercent les mouvements de la marée, ne sont pas sans effet sur l'air, comme en témoignent les vapeurs, surtout quand ces eaux ont une étendue de cent milles au milieu des terres, comme dans les cas présent.

Les navigateurs du haut Saint-Laurent devraient s'entendre pour tenir, en hiver, le fleuve ouvert, en attaquant, par les moyens que la science leur offre, la glace partout où ils peuvent le faire avec succès, par exemple : à la Pointe-Lévis, à la Chaudière, à la pointe au Platon, au Lac, etc., ainsi que pour empêcher qu'il ne se forme des blocs de glaces, des embâcles, causes des inondations qui arrivent le printemps. Un baleinier de Dundee pourrait, en ce moment, à l'aide de scies actionnées par la vapeur et de la dynamite, s'ouvrir un passage à travers le lac Saint-Pierre jusqu'à Sorel, et détacher, mettre en marche, chemin faisant, par le mouvement houleux que son steamboat imprimerait à l'eau, toutes ces glaces que la Providence poussera vers Québec dans quelques semaines. Aide-toi, le Ciel t'aidera.

Inutile d'ajouter que, quand le fleuve s'ouvre à Sorel en mars, les Montréalais ne sauraient conserver l'honorable place qu'ils occupent dans la science progressive, s'ils ne trouvent le moyen d'enlever les obstructions qui arrêtent leur commerce par eau, et qui occasionnent ces crûes dont souffre leur ville.

Qu'il y ait des espaces libres de glace, des passages ouverts sur le lac Saint-François et sur le lac Saint-Pierre, et jusqu'aussi près que possible de Montréal,—ensuite on pourra être certain qu'une température de deux degrés au-dessus de celui de congélation aura son effet : la gelée nocturne sera moins forte, et le dégel, dans le jour, plus actif. Alors les Montréalais verront leurs glaces s'en aller rapidement vers Québec, où elle se convertira en eau.

Rappelez-vous qu'une température de trente-quatre degrés est au-dessus du point de congélation ; et que toute cette chaleur latente existe sous la glace qui couvre les eaux du lac Saint-Pierre, où elle échappe ainsi à l'influence des rayons du soleil et au contact de l'air. De là le retardement de la navigation.

Le capitaine de l'*Alert*, s'il avait l'ordre de monter à Montréal, se ferait un passage à travers les glaces aussi facilement qu'il navigue dans la baie d'Hudson. Assurément, le Canada gagnerait beaucoup à avoir des ports ouverts dès avril au lieu de mai.

Ci-joint le rapport du service des signaux pour le 25 mars 1886.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

W. RHODES,

Vice-président de la Société géographique de Québec.

RAPPORT DU SERVICE DES SIGNAUX,

QUÉBEC, 25 mars 1886.

Cap Rosier.—Thermomètre, 31. Temps lourd et nuageux; vents variables; grosses glaces çà et là, se mouvant vers le nord-est.

Manicouagan.—Lourd et variable; pas de glaces. Entré à 7 h. du matin, hier, à Moisie, une goélette. Le courrier de la malle est arrivé le 23 au soir; il rapporte que les *bordages* de glace, entre la Pointe des Esquimaux et la Pointe des Monts sont rompus, et que le golfe est libre.

Pointe des Monts.—Temps lourd et variable; pas de glaces.

Anticosti.—Thermomètre, 30. Temps changeant avec vents variables. Chenal du sud:—Pas de glaces. Chenal du nord:—glaces peu épaisses mais serrées près de terre. Pointe sud-ouest:—sorti à 6 h. du matin la goélette *Java*; plusieurs goélettes de pêche au loup-marin autour de l'île. La goélette *Campbell* mouillée à la baie des Anglais pour la pêche au loup marin.

Meat-Cove.—Temps lourd; fort vent de nord; les glaces s'étendent jusqu'à quatre milles; eau libre au delà.

Cap Ray.—Beau temps clair; légers vents de nord-est; point de glaces. Goélette arrivée ce matin du golfe avec 1,100 loups marins.

QUÉBEC, 21 avril 1886.

Au directeur du *Quebec Mercury*.

MONSIEUR,—L'état du fleuve, dans le port de Québec, a été depuis un mois extrêmement satisfaisant, et je ne pense pas qu'il soit possible de l'améliorer beaucoup. Les grands combats livrés aux glaces flottantes par trois vapeurs durant l'hiver ont été si heureux que je ne doute pas qu'on ne les recommence tous les ans; et quoique les bateaux aient perdu des hélices et reçu des avaries, ils ont démontré ce fait, que les glaces cèdent nécessairement à une force supérieure bien dirigée. Il paraît y avoir dans le Saint-Laurent, entre Québec et Montréal, deux points où les glaces peuvent faire des embâcles capables de causer de graves dommages: la Chaudière et Boucherville.

Cette année, le pont ne s'est pas formé à la Chaudière, faute de matériaux sans doute. Les glaces, tenues en mouvement par sept heures de *baissant* contre quatre de marée montante, passaient l'étroit sans s'y fixer.

La formation d'un pont à la Chaudière est toujours incertaine; il est dans la nature des glaces de se disperser, de se séparer, de fondre, non pas d'adhérer les unes aux autres; constamment elles tendent à se résoudre en eau et à fuir, au lieu de se solidifier davantage. Lorsqu'il se forme des embâcles à la Chaudière, toujours très considérables (ils acquièrent vingt pieds d'épaisseur), ils ne cèdent qu'à l'influence du dégel et à la pression des trains de glaces du lac. C'est probablement à l'absence de ponts à Lévis et à la Chaudière, qu'on doit attribuer la rupture du pont du Platon et et par suite le dégagement du fleuve jusqu'aux Trois-Rivières.

On peut empêcher la formation d'un pont à la Chaudière aussi facilement que devant Lévis, le premier endroit n'étant que la partie supérieure de la même étendue d'eau, et y tenir le fleuve ouvert et libre par le moyen de traversiers à vapeur ordinaires, surtout si ces bataux agissaient d'après les instructions des commissaires du havre de Québec.

Je trouve beaucoup de ressemblance dans l'historique des embâcles qui se sont formés à la Chaudière et de ceux de Boucherville; aussi je ne doute guère qu'en employant le même moyen on ne pût obtenir là-bas le même résultat qu'ici: un meilleur état de choses. Mais, pour Montréal, il faut commencer à opérer au point où, cet hiver, la navigation a cessé d'être praticable, c'est-à-dire aux Trois-Rivières, et tenir libre un passage ou allée d'eau jusqu'à l'embouchure du Richelieu (Sorel). Il existe de ces espaces ouverts dans les mers arctiques. L'allée suivrait la ligne du courant, à travers le lac Saint-Pierre, et on laisserait au courant le soin de tenir en marche les glaces nouvelles. En un mot, qu'on ait un traversier à vapeur en service entre les Trois-Rivières et Sorel: voilà tout.

Cette année, la rupture des glaces sur le lac Saint-Pierre a immédiatement amené un abaissement de la crûe inondant Montréal; de sorte qu'il semble que si on eût provoqué cette débâcle artificiellement, on eût évité à la ville un grand malheur. Je recommanderais au maire Beaugrand de constater qui est responsable de la navigation fluviale, et au cas où les autorités auxquelles incombe cette responsabilité auraient manqué de diligence, de les poursuivre pour un million de piastres (une pareille poursuite les amènerait sans doute à inscrire au budget public quelque \$50,000, affectées à continuer l'amélioration du fleuve), ou de prouver que, ces événements dépendant uniquement de la Providence, personne n'en doit être tenu responsable.

Dans une précédente lettre (du 27 mars), j'ai fait voir que l'enlèvement de la glace sur la surface de l'eau, expose celle-ci à l'influence de la chaleur solaire, et en élève la température. Tel est pratiquement le cas aujourd'hui: l'eau qui arrive de l'ouest dans notre port se maintient à 34 degrés, tandis que l'eau venant de l'est varie en température de 34 à 36 degrés.

L'effet climatérique, c'est que nous ensemençons nos jardins, à Québec, le 20 avril, quand depuis quarante-neuf ans, je n'y ai jamais vu rien faire avant le 26 ou le 29; nos vaches sont aux champs, où elle trouvent une grande partie de leur nourriture; la végétation est très avancée.

Cette question est extrêmement importante pour le public, et intéresse aussi beaucoup la science. Nous serons, un jour, étonnés de notre manque de courage; faisons comme les navigateurs arctiques, et cessons d'abandonner à la Providence un apparente impossibilité.

La Providence, j'en suis persuadé, n'entend pas que nous laissions toujours au soleil le soin de débarrasser nos ports de la glace qui les couvre, et, pour moi, je ne crois pas que Montréal consente à demeurer le port de l'Amérique le plus lent à s'ouvrir. La baie d'Hudson même espère rivaliser commercialement avec le Saint-Laurent, et elle y viendra, si jamais elle peut résoudre la question des glaces.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

W. RHODES,

Vice-président de la Société géographique de Québec.

TEMPÉRATURE de l'eau du Saint-Laurent devant Québec—1886.

9 avril. Marée descendante, à	2 30 p.m.....	32°
10 " " " "	2.30	32°
12 " " " "	2.30	32°
13 " " montante "	11.30 a.m.....	36°
13 " " descendante "	5.00 p.m.....	34°
14 " " montante "	midi	36°
14 " " descendante "	5.00	34°
15 " " montante "	1.30	34°
16 " " descendante "	7.30 a.m.....	34°
16 " " " "	8.00	34°
17 " " montante "	3.30 p.m.....	34°
19 " " descendante "	8.15	35°

Deux observations seulement ont été faites pour constater la température de la glace dans le bassin Louise. La donnée, les deux fois, a été de 32 degrés. Dates, le 9 et 10 avril. La glace s'est rompue depuis la dernière date.

Au colonel Rhodes, avec les compliments de M. Verret.

RAPPORT DU SERVICE DES SIGNAUX

QUÉBEC, 21 avril 1886.

Cap Rosier—Thermomètre marque, 41°; vent nord-est léger; point de glaces.

Anticosti—Thermomètre marque 40°; nuageux et calme; point de glaces. Le steamer *Titania* dans la même condition que l'automne dernier, n'a pas été avarié par les glaces.

Cap d'Espoir—Lourd; vent de nord-ouest; point de glaces.

Pointe aux Maquereaux—Nébuleux et chaud; vent d'ouest léger; point de glaces

Pointe Escuminac—Clair et beau; vent d'ouest léger; glaces fortes et serrées partout.

Cap Tourmentin—Clair et beau; fort vent du sud ouest; glaces de deux milles d'étendue, en marche vers l'est.

Meat Cove—Thermomètre, 60°; clair et chaud; fort ouest sud-ouest; glaces fortes, éparses, se dirigeant vers l'est.

Pointe Basse—Clair, beau et chaud; grand vent de sud-est; glaces de tous côtés se dirigeant vers l'est.

Cap Ray (Terreneuve).—Clair et beau; vent de sud-ouest léger; pêche assez bonne; point de glace.

Saint-Pierre (Miquelon).—Clair et beau; apparence de froids prochains; vent sud léger; point de glaces près de terre; des glaces détachées sont visibles au loin.

216, rue Saint-Martin, 18 janvier 1886.

Monsieur A. A. STEVENSON, Hôtel-de-Ville,

CHER MONSIEUR,—J'ai lu avec intérêt, dans le *Star* de samedi, la lettre au sujet des inondations. Ayant jusqu'à ces années dernières, habité sur le bord du fleuve, au sud de l'île Sainte-Hélène, où mon père demeure encore, j'ai vu de près bien des changements qui se sont opérés dans le Saint-Laurent. La seule lettre parue dans le *Star* qui touche les points réels, est celle écrite par le Dr Mount, et je pense tout à fait comme lui que l'inondation, cette année, est due à la température douce survenue dans le temps dont il parle.

Quelques correspondants suggèrent l'idée de faire disparaître toutes les îles devant la rive sud. Mais ces îles sont la seule protection de Longueuil, qui sans elles serait submergée, car la glace en se fixant alentour empêche de ce côté les grands refoulements de glaçons. Un autre correspondant veut qu'on enlève aussi l'île Ronde, et estime que, si nous étions des Américains, jusqu'à l'île Sainte-Hélène serait rasée. Ce sont ces écrits-là qui m'engagent à prendre la plume.

J'aimerais à demander à leurs auteurs la cause de l'inondation arrivée à la baie de Laprairie, à l'île Perrot et aux environs des Cascades; était-ce l'approfondissement du chenal à tous ces endroits? Certainement non. On rencontre des gens qui croient que les inondations récentes, l'automne et le printemps, ont pu être causées par les améliorations effectuées dans le port et le fleuve; et naturellement, on suppose que le gouvernement et la municipalité dépensent des sommes considérables, que dis-je? vident leur caisse pour contenter certaines imaginations. Les travaux du port n'ont pas plus contribué à ces inondations qu'à celles des autres endroits dont j'ai parlé, et tant qu'on n'aura pas le secret de régler la température, il est bien inutile de dépenser de l'argent en explorations.

Quiconque a observé le fleuve comme l'a fait le Dr Mount, doit convenir avec lui qu'on peut préserver de l'inondation une portion considérable de la ville, en fermant le bout des égouts, au-dessus du grand collecteur de la rue Craig, et en employant des pompes pour décharger ces égouts dans le fleuve. Quand bien même on raserait toutes les îles, et comme de raison la dépense serait énorme, nous serions vraisemblablement tout aussi exposés à l'inondation que le sont les habitants de l'île

Perrot. Je puis, si vous le désirez, vous donner d'abondantes informations au sujet de la formation et de la rupture des glaces fixes, etc. Une bonne partie des plaintes naturellement s'élèvent contre le gouvernement.

J. G. HOLLAND.

QUÉBEC, 15 janvier 1886.

A. M. l'échevin STEVENSON,
Président du Comité des inondations.

MONSIEUR,—Conformément à votre invitation adressée au public, voulez-vous me permettre de faire une ou deux observations ?

Si nous regardons ce qui se passe à l'étranger, si nous faisons attention à la manière dont procèdent d'autres grandes villes, soit en Amérique ou en Europe, nous verrons que, pour les grandes questions de construction, c'est à des hommes experts et compétents, à des ingénieurs civils, qu'on s'en rapporte invariablement.

Ces hommes instruits et rompus à une spécialité n'ont pas seulement pour les guider le jugement et l'intuition propre qu'ils ont pu acquérir par de longues années d'étude, la connaissance des traditions et des axiomes de leur profession, relativement moderne; mais ils obtiennent encore, par le temps qu'on leur fait (en les payant) employer aux explorations locales, dans tel ou tel cas particulier, une vue aussi complète que possible de la nature spéciale des choses examinées et de ce qu'il est nécessaire de faire.

Certes, ces gens compétents ne dédaigneraient pas des témoignages comme ceux que votre comité désire se procurer touchant les inondations passées; et ils fonderaient sur les faits recueillis un jugement éclairé; mais ils aborderaient ensuite la question des dépenses présumables; et enfin ils soumettraient tout un plan sagement conçu à l'approbation du public et de ses représentants autorisés.

Dans ce cas, on aboutirait à un résultat décisif, puisqu'il ne resterait plus qu'à passer à l'exécution des travaux nécessaires. Mais quand bien même votre honorable comité entendrait les dépositions et les avis de tous les anciens habitants qui ont pris depuis tant ou tant d'années quelque intérêt aux mouvements des glaces, en sera-t-il plus en état de se prononcer sur ce qu'il faut faire ici pour se préserver des inondations ?

La plupart des dépositions et tous les projets recueillis auront besoin d'être passés au sas, et des ingénieurs seuls sont aptes à faire un sassement pareil; et sans vouloir aucunement mettre en doute la capacité des membres du comité, j'ose croire que, pour n'avoir pas les connaissances spéciales des hommes de l'art, ils vont trouver assez pénible le travail dont ils sont chargés; tout au moins se verront-ils, après leur enquête terminée, incapables d'arriver à une décision finale. Une enquête scientifique, attendu l'urgence, ne pourrait être trouvée très coûteuse; et il est vivement désirable que l'on nomme, pour l'effectuer, une commission composée de véritables experts.

Il existe en Angleterre et en Hollande, depuis des siècles, des digues considérables sur les grands cours d'eau; et aux Etats-Unis, sur le Mississipi, où on ne laisse jamais dormir la question des inondations, d'importantes levées ont été construites, quoique, pour tout dire, les Américains nos voisins eussent immensément gagné, au lieu d'opérer à plusieurs reprises, à exécuter tous les travaux d'endiguement le plus rapidement possible; car ces travaux ne sont pas de ceux qui doivent se faire par parcelles.

Je réclame votre indulgence pour ces notes écrites à la hâte.

Je suis, cher monsieur,

Votre très respectueux serviteur,

HENRY HEMMING.

(Textuel.)

SAINT-VINCENT DE PAUL, 21 janvier 1886.

MONSIEUR,— Permettez moi d'attirer votre attention sur le sujet de l'inondation afin de faire connaître mon opinion. Premièrement : l'inondation est causée par les "frasils", qui pénètrent sous la glace au Pied-du-Courant, formant une masse solide du fond à la surface dure qu'on appelle la voûte ; cette voûte s'étend, pour l'ordinaire, du pied de l'île Sainte-Hélène dans la direction du nord, et gêne la descente des eaux, auxquelles elle ne laisse pas assez d'espace pour leur cours habituel ; l'eau refoule dans les places basses, et ce n'est qu'après que la glace est montée en haut de la ville que les "frasils" diminuent, alors l'eau reprend son cours.

Monsieur, voici un projet que je vais vous proposer :

Je ferais, aux eaux basses, creuser un chenal au sud de l'île Sainte-Hélène, de 600 pieds de large sur 30 de profondeur, et construire une dame ouvrante à tous les 25 pieds, une autre à la tête de l'île et une digue solide. Par ce moyen on aurait un fort pouvoir d'eau, qui pourrait être utilisé, et quand le chenal du nord serait bloqué, on pourrait ouvrir au sud. Je crois que cela serait très efficace pour empêcher l'inondation.

Votre très humble serviteur,

DIDYME MEILLEUR, *Pilote.*

DÉPOSITION DE M. GEORGE W. STEPHENS, M.P.P.

La question des inondations a occupé le conseil en différents temps depuis l'année 1860.

Lorsque feu M. McQuesten était inspecteur de la cité, et lorsque je faisais partie du conseil, on discuta divers remèdes, et la résolution fut prise, qu'à l'avenir les niveaux des maisons nouvelles seraient placés au-dessus de la ligne des hautes eaux. On adopta un plan pour relever les rues. Plusieurs rues ont été relevées ensuite.

Il y a deux moyens d'empêcher l'inondation :—1^o On peut garnir de portes-écluses et de bassins servant de réceptacles les bouches des grands égouts, et décharger ceux-ci par le moyen de pompes pendant la durée des hautes eaux ; ce qu'on pourrait faire en établissant trois stations de machines élévatoires : une au-dessus du canal du moulin, Pointe-Saint-Charles, une autre à la douane, Pointe-à-Callières, et la troisième à l'avenue Colborne. Les petits égouts intermédiaires seraient raccordés aux grands, par l'intérieur. Les travaux dans la section de la Pointe-Saint-Charles pourraient se réaliser à très bon marché, vu que la levée de l'aqueduc offre un barrage tout fait, sauf de légères réparations, entre le canal et le fleuve. On ferait bien de tenter l'expérimentation de ce côté. La dépense serait peu considérable. 2^o L'autre moyen consiste à relever les rues dans tous les endroits inondés, de manière qu'elles soient au-dessus du niveau des crues, en y déposant les cendres produites par la ville et les terres des excavations.

On pourvoirait à la dépense afférente à ces travaux par une cotisation locale.

A Toronto, d'après le règlement dit du *local assessment*, la confection ou la réfection (mais non la réparation d'entretien ordinaire) des drains, égouts, chaussées de rues et trottoirs ; les travaux de nivellement, terrassement et pavage ; la construction des ponts ; le gazonnement et les plantations ; le balayage, l'éclairage et l'arrosage des rues, sont à la charge des habitants qui en profitent immédiatement. Ce plan est adopté en grande partie dans toutes les villes américaines. En l'adoptant ici, on mettrait un terme à ce qui s'appelle le *ward grabbing*.

La raison pour laquelle nos vieux quartiers sont négligés, c'est que les taxes payées par eux sont en grande partie dépensées dans les portions encore peu améliorées des quartiers suburbains, qui, la plupart, contribuent peu et demandent beaucoup d'argent au trésor municipal. Si la dépense des nouveaux travaux était imposée,

comme elle devrait l'être, aux localités qui en tirent directement avantage, une somme très considérable resterait disponible dans toute la ville pour les objets d'intérêt général.

Les eaux, dans le fleuve, devant la ville, seront sujettes à s'élever jusqu'au point de déborder, tant qu'il y aura des battures ou hauts fonds où s'échoueront les glaces, et des temps propres à produire du frasil.

Il faudrait faire sauter le long quai de Saint-Lambert; par là on supprimerait un obstacle, et on diminuerait la vitesse du courant Sainte-Marie.

En relevant les rues dans les districts inondés, on y augmenterait la valeur de la propriété foncière.

Je ne pense pas que les quartiers inondés soient rendus insalubres par les issues d'égout mêlées à l'eau envahissante, ni que la crûe en refoule des quantités notables dans les caves. Ce qui est incontestablement insalubre, c'est de laisser la glace séjourner dans les caves tout l'hiver, et y jeter une humide fraîcheur.

Les eaux d'égout ne sont qu'une partie infinitésime des eaux d'inondation. En fait, l'air d'égout ne pénètre pas dans les maisons, lorsque les canaux sont pleins d'eau nette jusqu'à leur paroi supérieure. Comme il ne s'y trouve pas d'espace vide, il ne peut s'y former de gaz qui monte se répandre dans les maisons.

Un égout plus ou moins vide peut engendrer un air désagréable; un égout rempli d'eau, jamais.

Il n'est point nécessaire de se mettre en frais pour payer des ingénieurs du dehors; MM. St. George et Brittain sont parfaitement compétents.

GEO. W. STEPHENS.

(Textuel.)

COTEAU DU LAC, janvier 1886.

CHER MONSIEUR,—Je viens de voir par les journaux du 23 que vous avez résolu de prendre des mesures pour empêcher de nouvelles inondations.

Comme il est du devoir de chaque citoyen de vous aider en quelque manière, je m'empresse de vous suggérer mon moyen, peu coûteux, très efficace, et dont depuis vingt ans j'ai eu occasion de juger de l'efficacité.

L'inondation provient de l'encombrement de glaces et de frasil qui a lieu dans les chenaux trop étroits. Pour l'empêcher, il suffit de faire un bôme (suivant l'expression habituelle) à travers le fleuve là où il y a beaucoup d'eau, à deux lieues environ plus haut que le lieu d'encombrement: ce moyen est pour l'automne. Pour le printemps, il faudrait barrer le lac Saint-Louis par le même moyen. Tout cela sera peu coûteux et très efficace, je le crois après vingt ans d'expérience. Pour plus amples informations, si le moyen est adopté, veuillez m'écrire. Si ceci doit paraître dans les journaux, je vous prie de ne pas donner mon nom et de signer un *Citoyen du Coteau du Lac*.

Votre, etc.,

Monsieur l'échevin STEVENSON,
Montréal.

G. PAIEMENT.

P.S.—L'effet de ce bôme, ce serait que la glace se formerait avant que les grands froids se fissent sentir; de sorte que vous n'auriez plus à appréhender l'eau, parce qu'elle aurait déjà pris son cours sous la glace, déjà solide; en somme, pour les îles de Boucherville, les chenaux seraient toujours libres et l'eau ne serait pas gênée dans son cours.

Votre, etc.,

G. PAIEMENT.

(Textuel.)

MONTREAL, 25 janvier 1886.

MONSIEUR,—Puisque le Comité des inondations invite tout le monde à lui faire part de ses idées sur les moyens à prendre pour remédier à ce mal que l'on appelle

"l'inondation," je me permettrai de vous soumettre bien humblement mon projet, le croyant bon et sûr, surtout pour les inondations ordinaires, c'est à dire pour arrêter l'entrée des eaux dans les caves par les tuyaux aboutissant au Saint-Laurent.

D'abord, je propose que l'on enlève les tuyaux qui se déchargent le long de la rivière; qu'au bord du fleuve il n'existe plus de ces embouchures, par lesquelles l'eau pressée par la crûe trouve moyen de s'introduire dans les caves. Ces tuyaux une fois enlevés, que l'on en pose un immense pouvant recevoir tous les égouts de la ville, et qu'on le prolonge assez loin en bas de la ville, pour que la crûe ne puisse s'élever jusqu'à celle-ci.

Peut être trouverez-vous mieux d'égoutter la ville du côté de la rivière des Prairies; mais je pense préférable de le faire vers le bas du Saint-Laurent.

Par ce moyen nous sommes sûrs d'arrêter toute inondation ordinaire. Il nous restera les grandes inondations à maîtriser, telles que celle de cet hiver, l'eau ayant submergé la Pointe-Saint-Charles; je ne vois de remèdes contre ces dernières que la construction de murs vers les baisesurs, ou, si la chose était possible la construction d'immenses grilles par lesquelles les eaux pourraient aussi être introduites dans le gros tuyau. Voilà, mon cher monsieur, l'humble opinion de

Votre dévoué serviteur,

CHARLES DESJARDINS.

Monsieur JACQUES GRENIER.

(Textuel.)

MONTREAL, 25 janvier 1886.

A monsieur le colonel A. A. STEVENSON,

Président de la Commission municipale chargée d'étudier la question des inondations du Saint-Laurent.

MONSIEUR,—J'ai lu les moyens préconisés par le comité des inondations; ces moyens, plus ou moins ingénieux, ne supportent cependant pas un examen attentif, et ils sont généralement à côté de la question. Cependant, le problème à résoudre est simple, et je n'ai même pas le mérite de la découverte de sa solution.

Beaucoup de villes se sont trouvées dans le même cas que Montréal peut-être, avec des cours d'eau moins considérables que le Saint-Laurent; mais au fond la difficulté était la même.

L'amoncellement des glaces est causé par le peu de rapidité du courant; ce peu de vitesse est partiellement ralenti par l'île Sainte-Hélène; les glaces jetées par le rapide de Lachine dans une eau relativement calme, se promènent lentement jusqu'à Longueuil, et ne tardent pas à s'agglomérer et produire ces montagnes de glaces que l'on remarque si souvent sur le fleuve. Le seul moyen vraiment pratique, et le moins dispendieux de créer un courant plus vif, tout en agrandissant le lit du fleuve, c'est le dragage. C'est une opération assez simple aujourd'hui que, par suite de la création des canaux de Suez et de Panama, l'industrie possède ces puissantes dragues qui, avec si peu de main-d'œuvre, font un travail si considérable. Je n'entends encore personne parler d'un dragage bien déterminé, d'après un profil en long établi par des sondages, et créant au centre du fleuve un chenal assez profond pour attirer la masse des eaux et créer ce précieux courant qui se chargera d'amener dans son fil, son rayon d'action, les glaçons en dérive.

Deux ou trois dragues suffiraient pour mener rapidement à bonne fin ce travail; mais il faut absolument que ce soit de ces puissantes dragues du modèle de celles qui creusé Suez et Panama, car les dragues ordinaires ne feraient pas un travail appréciable.

Le fait d'élever le niveau des rues, outre qu'il serait très coûteux, condamnerait à l'insalubrité toutes les maisons actuellement construites dans cette partie de la ville.

Si vous appréciez, monsieur, ces avis, quoiqu'ils soient assez sommaires, et s'ils pouvaient vous intéresser, je pourrais me charger de l'exécution des profils et son-

dages, (ayant déjà exécuté des travaux semblables,) et vous présenter alors des plans précis sur lesquels il serait facile de calculer le chiffre de déblais à exécuter, suivant un projet de radier ou bas-fond uniforme. Ce chiffre, combiné avec la limite de temps, servirait à déterminer le nombre de dragues nécessaires.

J'aimerais à exécuter ce travail sous la haute direction de MM. les membres du conseil municipal, et je serais heureux si vous vouliez bien prendre en considération mes offres de service, non pas comme entrepreneur mais comme exécuteur de l'entreprise sous vos ordres.

Si vous le désirez, monsieur, vous pourrez vous adresser pour référence à M. le docteur d'Orsonnens, dont je suis un parent éloigné et qui connaît bien ma famille.

J'ai l'honneur, monsieur, de vous prier de vouloir agréer les salutations de

Votre serviteur,

MAINE.

(Textuel.)

OPINION DE MONSIEUR CHARLES LÉGER, PILOTE DE LACHINE, P. Q., SUR LES CAUSES
DES INONDATIONS PÉRIODIQUES.

MONTREAL, 13 juillet, 1886.

Aux renseignements que j'ai donnés au comité spécial sur les inondations, je désire ajouter ce fait : que la cause des inondations périodiques à Vaudreuil et à l'île Perrot n'est pas celle des inondations à Montréal, qui sont occasionnées par la descente des glaces du lac Saint-Louis, et je suis en état de prouver d'une manière positive ce que j'affirme.

Entre l'île aux Chevaux et la dernière écluse du canal Beauharnois, se trouve une chute connue sous le nom de la "Jument Blanche;" cette chute contient une cavité qui engloutit tout ce qui y passe.

Vers le 10 février 1855, une tempête est survenue, pendant laquelle une quantité considérable de neige et de frasil a complètement bouché cette cavité. Ce fait se reproduit tous les sept ou huit ans, vers la fin de janvier et le commencement de février. Il y a une quarantaine d'années, l'eau, par la même cause, vers la fin du mois de février, a inondé les bâtiments de mon père à l'île Perrot.

Vers la fin du mois de janvier et le commencement du mois de février, lorsque la cavité de la chute de la Jument Blanche se trouve ainsi remplie par la neige et le frasil, la glace monte par-dessus la dernière écluse du canal Beauharnois, ainsi que par-dessus le rocher "Bris de l'Eau," situé au pied de l'île aux Chevaux, ce qui cause le retard dans le placement des phares à cet endroit, et détourne le cours naturel du Saint-Laurent vers la Faucille, en haut de l'île aux Chevaux; alors l'eau surmonte la pointe des Cascades, submerge l'île Perrot, ainsi que Vaudreuil, et continue son cours par la petite rivière de Saint-Eustache.

La glace du lac Saint-François, lequel est d'une longueur de trente-trois milles et d'une largeur de six milles, vient descendre dans un espace d'un quart de mille entre le Coteau et l'île de Clarke.

Cette glace pourrit avant de descendre et ne contribue en rien aux inondations de la ville de Montréal.

CHARLES ^{sa} × LEGER.
marque

Témoins: CHS ARNOLDI, E. CHRISTIN.

A LA CITÉ DE MONTRÉAL.

Le Comité spécial des inondations présente très respectueusement son rapport.

Suivant les instructions du conseil, il s'est occupé depuis trois mois de l'exécution de travaux tendant à constater la praticabilité du moyen proposé dans un précédent rapport pour garantir la ville des inondations auxquelles l'exposent ses égouts.

Ces travaux consistent en digues de terre glaise corroyée, qui ont été construites près de la décharge des égouts collecteurs aboutissant au fleuve, et qui sont destinées à empêcher la crue, pendant la débâcle, d'envahir ces canaux et par eux les caves des magasins et les rues dans les parties basses de la ville.

L'écoulement des eaux d'égout se trouvant arrêté alors, il fallait des stations de pompes de vidange pour décharger les canaux, par-dessus ces digues, dans le fleuve.

On a cru devoir, pour cette année, restreindre les travaux à ceux des égouts à l'ouest de la douane qui reçoivent et emportent les eaux ménagères et les eaux de surface du quartier Sainte-Anne, cet endroit étant celui qui souffre le plus des inondations périodiques; néanmoins, les portions des quartiers Saint-Antoine, de l'Ouest et du Centre dont les eaux se rendent, par les rues McGill, Saint-François-Xavier, etc., dans le tunnel de la rue William (lequel a sa décharge devant la douane), ont aussi profité de la fermeture du drain dans la rue Saint-François Xavier et de son raccordement avec la tranchée de la pompe élévatoire par un canal en bois de 2 x 2 et de soixante pieds de longueur, que votre comité a fait faire.

On a établi six stations de pompes.

La première est sur la rue des Commissaires, près la douane. C'est ici que se rendent les eaux des canaux des rues William, McGill et des autres rues à l'est jusqu'à celle de Saint-François-Xavier. L'égout collecteur a 14 pieds 6 pouces de largeur et 12 pieds de hauteur. On a pratiqué une tranchée de 40 pieds de long, 16 de large et 18 de profondeur (avec deux tranchées latérales de 10 x 8 x 15), dans laquelle on a établi une digue de terre glaise corroyée, de 20 pieds à sa surface et 12 à sa base, solidement maintenue avec de fortes pièces de bois, et pourvue d'un pertuis à vanne dont la dimension correspond à celle du tunnel de la rue William; les autres vingt pieds formant le bassin de décharge et vidange. Les fouilles à cet endroit ont amené une découverte très intéressante: c'est celle de l'ancien pont de pierre, dont bien peu de personnes avaient entendu parler, bâti du temps des Français, sur le ruisseau qui avait alors son cours dans la présente rue des Commissaires. La maçonnerie en paraît être encore aussi bonne que si elle était toute neuve.

La tranchée ouverte à la station n° 2, rue du Moulin, près du coursier d'aval du canal, au bassin de Tate, avait 41 pieds de long, 24 de largeur et 17 pieds 6 pouces de profondeur; on a fait ici un massif de glaise bleue, avec pertuis à vanne, contenu dans des boisages de 20 pieds 6 pouces sur 8 pieds. A cette station convergent les nombreux canaux de la Pointe-Saint-Charles.

Les stations nos 3, 4 et 5 sont placées au pied des rues Forfar, Conway et Britannia.

La station n° 6 est rue Saint-Etienne, près la culée du pont Victoria.

Pour mieux garantir encore cette partie de la ville, on a trouvé nécessaire d'élever, entre les rues Forfar et Britannia, une chaussée en terre, ayant 477 pieds de long, une hauteur moyenne de 7 pieds 6 pouces et une épaisseur moyenne de 9 pieds 6 pouces, avec un petit pertuis à vanne sur le drain de surface rue Britannia; et une chaussée semblable au sud de cette rue, sur le bord du fleuve, de 12 pieds de longueur, 4 de largeur et 3 de hauteur, avec pertuis et vanne. Enfin on a fait aussi des levées sur différents points, au-dessus du pont Victoria, au champ de tir et à la ferme des Sœurs. Ces derniers ouvrages comprennent:—

1. Une chaussée-digue au haut du champ de tir, de 27 pieds de long, 20 pieds de large et 7 de haut, avec pertuis à vanne; celui-ci de 20 pieds de long, 2 pieds de large et 3 de haut.

2. Une longue levée d'environ 350 pieds, 5 pieds 6 pouces de largeur moyenne, 5 pieds 6 pouces de hauteur moyenne, avec pertuis à vanne, de 20 pieds de long, 1 pied 10 pouces de large et 2 pieds de haut.

3. Une seconde levée de 273 pieds; hauteur moyenne, 4 pieds; largeur moyenne, 5 pieds; pertuis à vanne, long de 14 pieds, large de 1 pied 4 pouces, et haut de 1 pied 9 pouces.

4. Une chaussée-digue, en arrière des cibles: longueur, 18 pieds; largeur, 10 pieds; hauteur, 6 pieds. Pertuis: longueur, 13 pieds; largeur, 1 pied; hauteur, 1 pied 2 pouces.

5. Une digue en avant des cibles : 12 pieds de long, 7 de large, 7 de haut ; avec pertuis et porte : longueur, 13 pieds ; largeur, 1 pied ; hauteur, 1 pied 2 pouces.

6. Une chaussée-digue, au nord du champ de tir : 12 pieds de long, 12 de large, 4 de haut ; avec pertuis de 13 pieds de long sur 1 pied 4 pouces de large et 1 pied 5 pouces de haut.

7. Une digue avec levées sur la ferme des Sœurs, de 24 pieds de long, 12 de large, 6 de haut ; avec pertuis de 21 pieds de long, 3 pieds de large et 2 pieds 6 pouces de haut.

8. Une autre chaussée-digue sur la ferme de Sœurs, de 50 pieds de long, 8 de large et 3 de haut, avec pertuis à vanne de 12 pieds de long, 12 pieds de large et 12 pouces de haut.

Ces travaux n'ont pas été donnés à l'entreprise, ils ont été exécutés sous l'immédiate surveillance de M. Richard McKeown, qui a donné entière satisfaction au comité. Nous pouvons en dire autant de M. James Wright, mécanicien chargé de la conduite des machines.

Le comité a eu l'avantage de la coopération de MM. Walter Shanly, M. P., ingénieur civil, John Kennedy, ingénieur du port, Louis Lesage, surintendant de l'aqueduc de Montréal et P.-W. St. George, inspecteur de la cité. M. F.-B. Lavallée, sous-inspecteur de Montréal, s'est aussi intéressé aux travaux et a rendu d'importants services.

Il avait été question tout d'abord de louer le matériel de vidange nécessaire ; mais votre comité a jugé préférable, dans l'intérêt de la ville, d'acheter ce matériel. Il s'est donc procuré aux usines Morris, à Baldwinville, N.-Y., cinq pompes verticales centrifuges N° 12 de Heald et Sisco, pouvant chacune jeter 10,500 gallons par minute. Trois de ces pompes ont été placées sur la tranchée N° 1, rue des Commissaires. La capacité totale d'épuisement des cinq est de 75,000,000 de gallons par jour de vingt-quatre heures. De puissantes pompes à bras du modèle actuel suffisaient pour les stations 3, 4 et 5, et une pompe rotative 6" à vapeur, appartenant au service de la voirie, a été installée à la station N° 6.

La Compagnie du Grand-Tronc a prêté à votre comité un concours utile en mettant à sa disposition trois locomotives, auxquelles il a dû faire apporter des changements considérables pour les approprier à la traction des grandes pompes des rues des Commissaires et du Moulin. Ces locomotives ont parfaitement fonctionné. Votre comité recommande que la ville, sur le rapport favorable d'un expert qui les aura examinées, en fasse l'acquisition pour les besoins futurs de ce genre. On peut les avoir pour \$1,250 chacune, dans leur état actuel, avec les changements qu'elles ont subis pour être adaptées au service en question.

Le comité pense qu'il serait impossible de se procurer autrement la même quantité de force motrice moyennant le même prix, et pour cette raison est d'avis que l'acceptation des conditions énoncés dans la lettre ci-jointe à M. Wallis, chef du service des machines du Grand-Tronc, serait très avantageuse à Montréal. Si le conseil n'achète pas ces locomotives, la ville aura à payer la dépense pour les remettre en leur premier état et les rendre aux ateliers du Grand-Tronc. A quelque projet que l'on s'arrête en définitive, tant que le fleuve, en cas de crûe, ne surmontera pas le mur de revêtement, la vidange des égouts par le moyen de pompes sera toujours un moyen efficace et relativement économique de garantir les caves et les rues de l'inondation ; aussi continuera-t-on sans doute de l'employer à l'avenir. L'expérimentation faite cette année, malgré bien des difficultés et des désavantages, a été aussi satisfaisante qu'on le pouvait désirer.

Il est amplement prouvé que pendant les huit ou dix jours qui ont précédé le 17 avril, les eaux ont constamment monté, et que, sans les digues et les pompes établies aux décharges des égouts, la crûe aurait inondé presque toutes les caves dans la rue Saint-Paul, la rue des Commissaires et plusieurs autres rues basses de la partie commerçante de la ville, et du quartier Sainte-Anne.

Nombre de personnes s'accordent à dire, que dans d'autres crûes qui avaient atteint la même hauteur, leurs propriétés s'étaient trouvées couvertes de plusieurs pieds d'eau, tandis que, cette année, elles sont restées parfaitement sèches jusqu'au 17.

avril; mais ce jour-là, le fleuve a débordé, par dessus le mur de revêtement, en un déluge désastreux, s'étant élevé à la hauteur extraordinaire de quarante quatre pieds quatre pouces sur le seuil de l'écluse inférieure de l'ancien canal de Lachine (plan de niveau adopté par la commission du havre pour l'indication du crûes). Dans la grande inondation de 1861, il y a eu quarante et un pieds huit pouces d'eau, soit deux pieds huit pouces de moins que cette année. Du samedi midi (17 avril) au mardi (28), alors que l'embâcle a cédé, le travail des pompes a nécessairement été suspendu; mais on s'est remis à les faire jouer aussitôt que l'eau a eu commencé de se retirer; deux ou trois heures après, on ouvrait tous les pertuis. Les pompes ont été tenues en action jusqu'à la fin de la semaine.

La dépense pour ce service se monte présentement à \$3,000 environ; et votre comité estime qu'il faudra de \$4 à 5,000 pour payer les comptes en cours et les travaux qui restent à faire. Si le conseil décide d'acheter les locomotives du Grand-Tronc, on devra ajouter \$3,750 à cette somme. Votre comité annexe à son rapport le compte de la dépense, ainsi qu'un inventaire ou état du matériel en sa possession. La valeur des machines, etc., sans les locomotives, est de \$3 à 4,000; tout ce matériel sera utilisable pendant longtemps.

On emploie actuellement des terrassiers à remettre dans leur premier état le champ de tir à la ferme des Sœurs. Ces travaux seront terminés dans quelques jours. L'expérimentation faite a démontré que la tranchée, à la station de la rue du Moulin, était très mal située, parce que le sol y est formé de sable fin et qu'il est traversé par plusieurs vieux canaux et tuyaux. A cent cinquante pieds plus haut sur cette rue la situation est bien meilleure; là point d'obstructions; il faudra y venir tôt ou tard. Après avoir enlevé les pompes, charpentes, etc., on a refait la maçonnerie en briques du drain.

Grâce à l'obligeance de M. Conway, les pompes et le reste du matériel de cette station ont été déposés dans les chantiers du gouvernement qui en sont voisins.

Les pompes, à la station de la rue des Commissaires, n'ont pas été dérangées. Tout y est encore dans la même état qu'après l'inondation. On attend, pour agir, la décision du conseil sur les recommandations de l'inspecteur de la cité annexées à ce rapport. Il est urgent, en tout cas, de prendre des mesures pour enlever l'énorme banc de terres qui se trouve là, afin que les habitants du voisinage n'aient pas sujet de se plaindre.

Recommandations du comité.

Votre comité est d'avis que le conseil devrait poursuivre l'exécution, sur un pied permanent, des travaux entrepris cette année. Comme tout ce qui concerne les rues et les égouts relève plutôt du comité de la voirie, les soussignés pensent que l'outillage ou matériel en leur possession devrait être remis immédiatement à ce comité, pour qu'il puisse pourvoir à la conservation des stations existantes et prendre pendant l'été les dispositions nécessaires pour les travaux de la saison prochaine. Par là leurs fonctions spéciales prendraient fin. L'expérience qu'ils ont acquise par les travaux d'essai dont ils ont eu la direction, les autorise à soumettre au conseil les recommandations suivantes :

1. On devrait placer, pendant l'été prochain, à la bouche de tous les égouts collecteurs, des vannes convenablement construites, pour tenir lieu des digues en terre corroyée qu'on a opposées à la crûe ce printemps; et installer auprès les appareils de vidange nécessaires pour décharger les égouts dans le fleuve.

Il sera prudent d'avoir toujours, en cas d'accident, une ou deux pompes de réserve. Le tunnel de la rue Craig, aboutissant au pied de l'avenue Colborne, demanderait deux pompes n° 15, d'une capacité déchargeante de 16,500 gallons par minute chacune.

2. La section de la rue des Commissaires, où vient se vider le tunnel de la rue William, devrait avoir une pompe n° 12 supplémentaire; ce qui ferait quatre pompes en tout sur ce point.

3. On ferait bien aussi de raccorder les drains des rues Forfar, Conway, Britannia et Saint-Etienne à la section de la rue du Moulin, et d'installer à celle-ci deux autres pompes du n^o 12; soit quatre en tout, comme sur la rue des Commissaires.

Dans son rapport ci-annexé, l'inspecteur de la cité évalue à \$10,000 environ le coût de ces travaux. Cette somme pourrait fort convenablement se prendre sur l'emprunt affecté au drainage, d'autant que le service de la voirie ne peut manquer d'avoir à exécuter avant peu la plus grande partie des travaux proposés.

Plans proposés par des citoyens pour remédier au mal.

Nombre de plans ou projets de travaux en rivière ont été soumis à votre comité, qui tous, au dire de leurs auteurs, sont propres à prévenir ou tout au moins à atténuer beaucoup les maux de l'inondation. En voici quelques-uns :—

1. La construction de piliers placés transversalement, au pied du lac Saint-Louis, au pied du lac Saint-François ou sur d'autres points au-dessus des rapides de Lachine.

On croit qu'ils auraient l'effet d'empêcher que les glaces en automne ne se détachent quand le pont se forme, et aussi de les retenir plus tard au printemps. Si cet effet se réalisait, le chenal en face et au-dessous de la ville, serait moins sujet probablement à être obstrué, en automne, par les glaçons flottants, qui, durant les dégels, descendent en grande quantité des deux lacs, et la débâcle, dans le port et dans son voisinage, se produirait le printemps avant la descente de ces glaçons. On prétend aussi que la construction de ces piliers serait très utile à toutes les municipalités situées au-dessous de Lachine, sur les deux rives. Votre comité est d'opinion que ce projet est d'une grande importance, et qu'il mérite une prompte et sérieuse considération de la part des gouvernements et du conseil de ville.

2. L'enlèvement du vieux quai du chemin de fer à Saint-Lambert, l'entier dégagement et le creusement du chenal sud entre le pont Victoria et Longueuil.

3. Le redressement, l'approfondissement et l'élargissement du chenal des navires jusqu'à la Longue-Pointe.

4. L'entière démolition ou le raccourcissement de ce qu'on appelle le "long quai," qui, à ce qu'on prétend, s'avance trop dans le chenal.

5. L'enlèvement de l'île Ronde, et le dégagement du chenal dans le voisinage des îles de Boucherville.

6. Le sautage du pont de glace, en différents temps et lieux, au printemps.

Votre comité fait observer que ces projets embrassent des travaux en dehors du territoire administré par le conseil—le fleuve étant entièrement sous le contrôle du gouvernement—et il recommande au conseil de demander à celui-ci une conférence sur le tout. Le comité espère que les projets énumérés ci-dessus seront bien soigneusement examinés par le bureau d'ingénieurs qui, paraît-il, doit être incessamment nommé.

Recommandations finales.

Votre comité, cependant, émet l'avis que le conseil prenne sans retard des mesures pour les objets suivants :—

1. L'adoption de niveaux plus élevés dans toutes les parties basses de la ville, les travaux d'exhaussement devant être exécutés graduellement sous la direction du service de la voirie, partie aux frais de la ville, partie aux frais des localités qui en profitent.

2. La réfection à un niveau plus élevé du mur de revêtement, qui menace ruine, ainsi que la construction de levées tout autour de la Pointe-Saint-Charles, le gouvernement fédéral devant prendre à sa charge une juste part du coût de ces travaux.

3. L'obtention du parlement fédéral et de la législature provinciale, qui sont maintenant en session, d'actes législatifs permettant au gouverneur en conseil, conjointement avec le conseil de ville, de commencer et mener à fin les travaux nécessaires; et aussi autorisant le conseil à négocier un emprunt pour sa part de la dépense.

En terminant, votre comité exprime l'espoir que l'attention générale qu'excite en ce moment la question si importante des inondations ne se relâchera point; et que le conseil, après s'être enfin déterminé à agir, voudra persister dans ses efforts, jusqu'à ce qu'on ait trouvé un moyen efficace d'empêcher en partie puis tout à fait ces inondations périodiques, qui occasionnent des pertes incalculables à nos marchands et à nos manufacturiers, et d'indescriptibles souffrances à la classe ouvrière dont les demeures sont situées dans les quartiers les plus exposés à leurs ravages. Montréal s'est par le passé montré égal à sa tâche dans les circonstances difficiles. Ses citoyens et son conseil, assurément, ne voudront point se reposer tant que le danger des inondations n'aura pas été conjuré pour toujours.

Le tout respectueusement soumis,

A. A. STEVENSON, *président*,
M. LAURENT,
J. McSHANE jr.,
ROBERT PATON McLEA,
Représentant la chambre de commerce.
D. A. WATT,
Représentant l'association de la halle au blé.

SALLE DE COMITÉ, HÔTEL-DE-VILLE,
MONTREAL, 10 mai 1886.

A LA CITÉ DE MONTRÉAL.

Le Comité des inondations fait respectueusement rapport qu'il a dépensé, depuis le commencement de février jusqu'à ce jour, \$12,700, soit \$1,700 de plus que le crédit ouvert.

Reste en outre à examiner la question de l'achat des locomotives. La compagnie offre de céder pour \$3,750 les trois locomotives qu'elle a fournies à votre comité. Si le conseil décide de les prendre, il lui faudra voter un crédit supplémentaire total de \$8,500.

Si la ville n'achète pas les locomotives, elle devra payer : \$1,665 pour réparations et changements faits à ces machines; \$30 pour leur usage, et \$300 pour les ramener dans la cour de la compagnie, soit en tout \$2,000, somme qui serait pratiquement perdue pour la ville.

Votre comité recommande donc que le comité de la voirie achète ces locomotives et prenne aussi le reste de l'outillage, lequel monte à \$3,227, d'après l'inventaire; qu'un crédit supplémentaire de \$3,600 soit ouvert à votre comité, comme il est dit ci-dessus, pour payer les locomotives et tous comptes restant à solder; et que le comité de la voirie soit chargé d'exécuter les ouvrages permanents contre l'inondation que le conseil, sur le rapport de l'inspecteur de la cité, pourra arrêter de faire.

Le tout respectueusement soumis,

A. A. STEVENSON, *président*,
A. LAURENT,
J. McSHANE Jr.,
ROBERT PATON McLEA,
Représentant la chambre de commerce.
D. A. WATT,
Représentant l'association de la halle au blé.

HOTEL-DE-VILLE, MONTREAL, 14 juin 1886.

A LA CITÉ DE MONTRÉAL.

Le comité des finances fait respectueusement rapport que, suivant les instructions du conseil, il a délibéré sur le rapport ci-joint du comité spécial des inondations demandant un crédit supplémentaire, et qu'il adhère à la recommandation y exprimée.

Le tout respectueusement soumis.

J. GRENIER
J. H. MOONEY,
JÉRÉMIE PERRAULT.
WILLIAM FARRELL.

SALLE DU COMITÉ, HÔTEL-DE-VILLE, MONTRÉAL, 17 juin 1886.

Référence n° 70,675.

MÉ MORANDUM :— Répondre comme suit à la lettre du conseil de ville ou de son comité :

La proposition contenue dans cette lettre a été examinée par le ministre et soumise par lui au conseil. Le gouvernement ne voit pas que la confection de la levée proposée, à la Pointe-Saint-Charles, intéresse tout le Canada, et en conséquence ne croit pas pouvoir demander au parlement un crédit pour cet ouvrage. Toutefois, si la commission d'ingénieurs nommée par le gouvernement émet l'avis, dans son rapport final sur son étude des lieux et sur les causes des inondations, que les autorités fédérales exécutent certains travaux, le gouvernement ne manquera pas d'y avoir égard et de recommander, si faire se peut, le sujet à la considération favorable du parlement.

H. L. L.

13 juillet 1886.

Réf. n° 71,313.

(Textuel.)

LAPRAIRIE, 5 octobre 1886.

A l'honorable sir HÉCTOR L. LANGEVIN, ministre des travaux publics, Ottawa.

MONSIEUR LE MINISTRE,—J'ai l'honneur de vous transmettre ci-inclus copie d'une résolution passée hier soir par le conseil municipal du village de Laprairie, et relative aux brise-glaces dans la baie de Laprairie.

J'ai l'honneur d'être, monsieur le ministre,
Votre très obéissant serviteur,

A. J. A. ROBERGE.

(Textuel.)

Extrait du livre des délibérations du conseil municipal du village de Laprairie.

" A une session générale du conseil municipal du village de Laprairie, tenue au lieu ordinaire lundi le 4 octobre mil huit cent quatre-vingt-six,

" Il est proposé par le conseiller Ambroise Hébert, secondé par le conseiller Octave Dumontel, et unanimement résolu :—

" Que ce conseil a appris avec une satisfaction extrême la décision du gouvernement de la Puissance du Canada, relativement à la construction immédiate de brise-glaces dans la baie de Laprairie.

" Que dans l'opinion de ce conseil, la confection de ces travaux importants n'a pas été commencée un jour trop tôt, attendu que chaque hiver, une portion considé-

nable de ce village est menacée d'une ruine imminente et qu'il ne reste que tout juste le temps de compléter l'ouvrage avant la prise des glaces.

Que ce conseil faisait avec empressement la première occasion qui lui est offerte d'exprimer sa vive gratitude à l'honorable ministre des travaux publics, sir Hector L. Langevin, pour avoir bien voulu considérer d'une manière favorable les suppliques de ce conseil, si efficacement appuyées par les députés du comté de Laprairie aux chambres fédérale et locale.

Que tout en approuvant la nomination de la Commission des inondations et les travaux accomplis jusqu'ici par elle, ce conseil sollicite un examen spécial des moyens de préserver ce village des inondations causées par la prise des glaces, et un rapport distinct contenant une estimation des travaux à faire pour prévenir ces inondations.

Que ce conseil serait très honoré et très heureux en même temps de recevoir la visite de l'honorable ministre des travaux publics, visite qui lui permettrait de constater le progrès des travaux commencés et permettrait aux citoyens de cette localité de lui exprimer personnellement leur reconnaissance.

“ T. A. BRISSON, *maire*.

“ A. J. A. ROBERGE, *secrétaire-trésorier*.

“ Vrai extrait.

“ A. J. A. ROBERGE,
“ *Secrétaire-trésorier*.”

(Textuel).

HONORABLE SIR HECTOR L. LANGEVIN, C.C.M.G.B., Ottawa.

MONSIEUR LE MINISTRE, — Le secrétaire de notre municipalité, monsieur Roberge, a reçu instruction de vous adresser copie de certaines résolutions adoptées hier par le conseil de Laprairie. La quatrième de ces résolutions nécessite quelques explications, que je m'empresse de vous donner, afin qu'aucun retard ne soit apporté à sa mise à effet, si toutefois vous jugez opportun de condescendre à notre demande.

Le village de Laprairie ne souffre pas seulement des grandes inondations du printemps. En hiver, lors de la prise des glaces, l'eau en recouvre une grande partie, se congèle ensuite et cause un tort considérable à la propriété. L'existence de l'ancien terrassement du chemin de fer “ Montréal et Champlain ” et d'une levée construite par la municipalité, permettrait de protéger efficacement le village contre les inconvénients signalés, et ce à des frais relativement peu élevés. La corporation est disposée à contribuer dans une certaine mesure à ces dépenses, mais l'important pour le moment est d'en connaître le chiffre exact. Il suffirait pour en arriver là de prendre quelques niveaux sur une distance très peu considérable, et de calculer le coût du terrassement à faire — l'ouvrage tout au plus d'une journée ou deux pour les ingénieurs du gouvernement. Voilà, Monsieur le Ministre, ce que sollicite de votre part la quatrième des résolutions qui vous sont adressées. La bienveillance avec laquelle vous avez traité jusqu'ici Laprairie, me porte à espérer de vous une réponse favorable.

J'ai l'honneur de réitérer l'invitation qui vous est faite de visiter notre localité. A défaut d'autre luxe, vous y trouverez une population reconnaissante de ce que vous faites pour elle.

Je demeure, Monsieur le Ministre,

Votre très obéissant serviteur,

T. A. BRISSON.

LAPRAIRIE, 6 octobre 1886.

Réf. n° 72,307.

COMMISSAIRES DU HAVRE DE MONTRÉAL, BUREAU DU SECRÉTAIRE,

MONTRÉAL, 8 novembre 1886.

MONSIEUR,—Votre lettre du 2 courant, renfermant copie d'un rapport de la Commission des inondations de Montréal, daté du 28 du mois dernier, a été dûment prise en considération par les commissaires.

En réponse, je dois vous informer que les commissaires sont prêts à mettre gratuitement à la disposition du département quatre de leurs remorqueurs, armés à l'avant de brise-glace, (dont on évalue le coût à \$1,000 environ).

Votre département aura, cela va s'en dire, à pourvoir aux frais d'entretien, etc.

Comme il reste très peu de temps d'ici à la clôture de la navigation pour préparer convenablement les remorqueurs, les commissaires demandent respectueusement qu'il leur soit fait réponse le plus tôt possible.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre obéissant serviteur,

H. D. WHITNEY, *secrétaire*.

M. A. GOBEIL, secrétaire, département des travaux publics, Ottawa.

Ref. n° 72,454.

COPIE CERTIFIÉE d'un rapport d'un comité de l'honorable Conseil privé, approuvé par Son Excellence le gouverneur général en conseil le 10 novembre 1886.

En suite d'un memorandum du ministre des travaux publics du 3 novembre 1886, représentant que le parlement, à sa session dernière, a voté le crédit suivant : " Etudes à faire au sujet des inondations de printemps à Montréal et aux environs, \$5,000," étant entendu que la cité de Montréal contribuerait pareille somme; que sur le crédit ainsi voté une somme de \$4,000 a été avancée aux commissaires nommés pour rechercher les causes de ces inondations et les moyens d'y remédier; et qu'une balance de \$1,000, par conséquent, reste disponible;

Le ministre représente que les commissaires demandent maintenant une nouvelle avance de \$3,000, et que l'ingénieur en chef du département, consulté à ce sujet, a exprimé l'avis qu'on fasse cette avance.

Le ministre est d'opinion de donner l'autorisation nécessaire, conformément à l'avis de son ingénieur en chef; et il recommande que, pour que la remise proposée de \$3,000 puisse se faire, il soit émis un mandat spécial de Son Excellence le gouverneur général pour \$2,000, le ministre des finances ayant fait rapport qu'il n'existe point de crédit parlementaire sur lequel cette somme soit imputable; que pareille somme soit inscrite au budget supplémentaire qui sera soumis au parlement à sa prochaine session; et qu'elle soit remboursée au gouvernement sur la contribution que doit fournir la cité de Montréal.

Le comité soumet ce qui précède à l'approbation de Votre Excellence.

JOHN J. MCGEE, *greffier du Conseil privé*.

A l'honorable ministre des travaux publics.

Ref. N° 72,486.

BUREAU DU GREFFIER DE LA CITÉ, HÔTEL-DE-VILLE,

MONTRÉAL, 16 novembre 1886.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre sous ce pli un extrait du procès verbal d'une séance du comité des finances, tenue le 11 du courant, et un extrait des

procès verbaux du conseil de ville, concernant l'expérimentation proposée par les commissaires nommés pour faire une enquête sur les causes des inondations à Montréal.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre obéissant serviteur,

CHAS GLACKMEYER, *greffier de la cité.*

M. A. GOBEIL, secrétaire du département des travaux publics, Ottawa.

EXTRAIT du procès verbal d'une réunion du comité des finances tenue le 11 novembre 1886.

Après avoir délibéré sur la résolution prise par le comité spécial chargé d'examiner le rapport de la commission des inondations, portant recommandation de tenir ouvert le chenal entre Sorel et les Trois-Rivières durant l'hiver, laquelle résolution contient consentement à l'affectation de \$2,000 comme contribution de la cité aux frais de l'expérimentation proposée—le comité y adhère unanimement.

Certifié conforme.

CHAS GLACKMEYER, *greffier de la cité.*

EXTRAIT du procès verbal d'une réunion du comité spécial des inondations, tenue le 10 novembre 1886.

Lecture faite d'une lettre de M. A. Gobeil, secrétaire du département des travaux publics, Ottawa, et du rapport des commissaires recommandant de tenir le fleuve ouvert entre Sorel et Trois-Rivières durant l'hiver, comme moyen d'empêcher les inondations à Montréal ;

Le comité, après due délibération sur ce rapport, a pris la résolution d'adhérer à la recommandation qu'il contient, et de demander au comité des finances une affectation de \$2,000 comme contribution de la ville aux frais de l'expérimentation du moyen ainsi proposé.

Certifié conforme.

CHAS GLACKMEYER, *greffier de la cité.*

EXTRAIT des procès verbaux du conseil—Séance mensuelle, tenue le lundi 8 novembre 1886.

Soumis et lu une lettre de M. A. Gobeil, secrétaire du département des travaux publics, Ottawa, transmettant copie d'un rapport des commissaires nommés pour faire une enquête sur les causes des inondations à Montréal et sur les moyens de les prévenir.

Sur la proposition de l'échevin Grenier, secondé par l'échevin Stevenson, il est résolu :

Que la lettre et le rapport seront renvoyés à un comité spécial, composé des échevins Laurent, Donovan, Mooney, Rolland, Hamelin, Grenier, et Stevenson, et que ce comité sera autorisé à affecter, sauf l'approbation du comité des finances, une somme n'excédant pas \$2,000, pour l'expérimentation recommandée par les commissaires ; et généralement à prendre toute décision opportune relativement à la question des inondations périodiques à Montréal.

Certifié conforme.

CHAS GLACKMEYER, *greffier de la cité.*

Réf. n° 72,666.

(Télégramme.)

MONTRÉAL, 25 novembre 1886.

A Sir HECTOR LANGEVIN.

Comité des inondations désire beaucoup savoir si gouvernement prendra mesures immédiates pour tenir fleuve ouvert, suivant recommandation des commissaires. Prière de répondre sans retard.

C. GLACKMEYER,
Greffier de la cité.

(Télégramme)

BUREAU DE L'INGÉNIEUR EN CHEF,

DÉPARTEMENT DES TRAVAUX PUBLICS,

OTTAWA, 25 novembre 1886.

M. C. GLACKMEYER,
Greffier de la cité, Montréal.

Gouvernement contribuera deux mille piastres pour tenir fleuve ouvert, par expérimentation, suivant proposition de la Commission des inondations.

Ref. n° 72,755.

(Textuel)

MONSIEUR LE MINISTRE,—A la suite et comme complément du rapport d'une certaine exploration faite en ces derniers temps à Laprairie par M. Lafleur, je prends la liberté de soumettre à votre considération quelques faits propres à déterminer une action définitive de la part de votre département, si telle est son intention.

Quoique la saison soit assez avancée, je ne vois pas d'obstacle sérieux à l'accomplissement de ces travaux, particulièrement pour la partie comprise entre les deux brise-glaces en construction. Un terrassement de la nature de celui qui est suggéré par votre humble serviteur, serait le complément parfait des ouvrages de protection entrepris à l'extrémité sud-ouest de notre village, partie si fortement éprouvée surtout depuis quelques années. Ce terrassement ou plutôt cette digue suffirait—sauf de très rares exceptions—à empêcher l'entrée des glaces dans la partie basse du village. Il remplacerait avantageusement la construction d'un troisième brise-glaces entre les deux premiers, construction dont la nécessité pourrait bien être reconnue avant longtemps. Si les officiers du département veulent bien s'en rappeler, on a fait entendre à la population de Laprairie qu'au moins deux brise-glaces complets seraient élevés cette année. Cependant on peut considérer à bon droit qu'il n'y en a qu'un et demi en construction, vu les petites dimensions de l'un deux. Je ne mentionne pas ces choses pour m'en plaindre; je n'ai au contraire qu'à vous exprimer notre reconnaissance pour la promptitude avec laquelle vous êtes venu à notre secours, et pour la déférence que les officiers de votre département m'ont témoignée en toutes circonstances comme maire de la localité. De mon côté, je ne désire rien tant que d'éviter le reproche de solliciter des choses déraisonnables et d'entraîner le gouvernement dans des dépenses inutiles. Aussi je me sens parfaitement à l'aise sous ce rapport, et je suis sincèrement convaincu, en faisant la présente demande, que les travaux qui en sont l'objet ont une importance majeure, que le coût en serait tout-à-fait modéré, et que leur exécution est de nature à prévenir plus tard des dépenses plus lourdes.

Au point de vue des inondations, la confection des travaux demandés fournirait la preuve que Laprairie pourrait être préservé à des frais relativement peu élevés des ravages causés par les crûes du Saint-Laurent. Dans tous les cas, le plan, maintenant soumis à l'étude des ingénieurs de votre département, et qui se rapporte spécialement aux inondations de l'hiver, a une importance considérable non seulement pour Laprairie, mais aussi pour tout le district dont cette localité est le chef-lieu. Son exécution n'aurait pas pour effet unique d'accroître sensiblement la valeur de la propriété à Laprairie, mais elle assurerait encore en certains temps à la population des paroisses environnantes des communications dont elle est privée dans l'état actuel des choses.

En résumé, monsieur le ministre, je crois pouvoir affirmer que des raisons d'intérêt public militent fortement en faveur de ce projet, dont la réalisation est aussi facile que peu onéreuse pour le gouvernement de la Puissance du Canada. J'émetts donc, au

nom des citoyens de ce district, le vœu ardent de le voir accomplir durant la présente saison, et me souscris

Avec la plus haute considération, monsieur le ministre,

Votre très humble et très reconnaissant serviteur.

(Signé.)

J. A. BRISSON, *maire*.

Hon. sir HECTOR L. LANGEVIN, C.C.M.G.B., Min. Trav. Pub.
LAPRAIRIE, 25 novembre 1886.

Réf. n° 75,274.

COMMISSION DES INONDATIONS DE MONTRÉAL,

MONTRÉAL, 10 mars 1887.

MONSIEUR,—Vu la rigueur de cet hiver, l'épaisseur de la glace qui couvre le fleuve au-dessous de la ville, la grande quantité de neige sur le sol et la possibilité d'un prompt dégel accompagné de grosses pluies, qui produirait une crûe à cause de la solidité du pont de glace, les commissaires ont discuté la question de savoir s'il ne serait pas opportun d'essayer par le moyen de substances explosives d'entamer la glace fixe aux environs et en aval de la Longue-Pointe; où sa résistance prolongée, en avril dernier, a été la cause principale, selon eux, de la crûe exceptionnelle survenue pendant ce mois-là. Comme c'est le seul moyen praticable à l'heure qu'il est pour conjurer les effets possibles d'une débâcle prochaine, ils sont d'avis que, quelle que soit l'incertitude du succès, l'expérience doit être tentée, d'autant qu'elle n'entraînera pas une bien grande dépense. Il se peut cependant que le fleuve rompe lui-même ses entraves, et que la débâcle se fasse sans occasionner aucune inondation, ainsi qu'il arrive le plus souvent. Depuis un quart de siècle, il n'y a eu de crûes de printemps qu'en avril, et que dans les années 1861, 1865, 1869, 1885 et 1886. La dernière a été plus forte de deux pieds neuf pouces que toutes celles qui l'avaient précédée. Cela fait cinq inondations printanières en vingt-cinq ans—une par cinq ans en moyenne,—seulement, comme nous en avons eu deux de suite, en 1885 et en 1886, il est à craindre que nous n'en ayons une autre cette année. Or, l'emploi d'explosifs, après que le mouvement des glaces aurait rendu l'inondation imminente, n'offrirait plus aucune chance de succès.

Les commissaires propose donc de rompre sans retard, par ce moyen, le champ de glace fixe sur le chenal principal, depuis un point au-dessus de la Longue-Pointe jusque vers l'île Sainte-Thérèse; et ils demandent l'autorisation d'y dépenser une somme de \$3,000 au plus. Il est impossible, naturellement, d'enlever la glace; mais ainsi réduite en morceaux, elle sera exposée davantage aux premières influences du printemps et à l'action rongeante du courant, qui l'auront bientôt affaiblie assez pour qu'elle cède avant la descente des glaçons d'amont; de sorte que ces derniers, en se répandant ensuite sur un plus large espace, formeront des dignes toutes temporaires, à la fois plus étendues et plus éloignées.

L'autorisation du gouvernement fédéral étant nécessaire ici, les commissaires demandent qu'elle leur soit donnée le plus tôt possible.

Nous avons l'honneur d'être, monsieur,

Vos obéissants serviteurs,

THOS C. KEEFER,
JOHN KENNEDY,
HENRY F. PERLEY,
PERCIVAL W. ST.-GEORGE.

A. GOBEL, écr. secrétaire des travaux publics, Ottawa.

Ref. n° 75,275.

BUREAU DE L'INGÉNIEUR EN CHEF, OTTAWA, 16 mars 1887.

MONSIEUR,—Relativement à la lettre des commissaires des inondations de Montréal, datée du 10, par laquelle ils demandent qu'on les autorise à dépenser une somme ne devant pas excéder \$3,000 pour rompre la glace fixe sur le grand chenal du fleuve depuis un point au-dessus de la Longue-Pointe jusque vers l'île Sainte-Hélène, j'ai à vous faire connaître mon avis comme suit :

En novembre dernier, la commission a proposé qu'on essayât de tenir libre le chenal du fleuve au-dessus des Trois-Rivières durant l'hiver, en se servant pour cela de remorqueurs; et le 25 du même mois, un ordre en conseil autorisait l'ouverture d'un crédit de \$2,000 applicable à l'expérience; cet ordre porte qu'il sera émis un mandat spécial de Son Excellence le gouverneur général à inscrire au budget supplémentaire de l'exercice courant. Mais la saison était trop avancée, on n'a pu réaliser cette expérience, et la somme susdite n'a pas été employée.

Comme il est probable que Montréal sera encore inondé le printemps prochain, la commission voudrait dégager, par le moyen d'explosifs, une partie du chenal au-dessous de Boucherville, cet endroit étant, selon ce qu'elle a constaté, celui où la désobstruction du cours des eaux est le plus retardée au printemps.

Au dire de la commission, les explosifs coûteront \$3,000.

Je suis d'opinion que la tentative vaut la peine d'être faite, et puisque la somme affectée pour les opérations des remorqueurs n'a pas été dépensée, je recommande de l'appliquer aux frais des explosions que les commissaires désirent expérimenter.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre obéissant serviteur,

HENRY F. PERLEY, *ingénieur en chef.*

M. A. GOBEL, secrétaire du département des travaux publics.

Réf. n° 76,020.

COPIE CERTIFIÉE d'un rapport d'un comité de l'honorable Conseil privé, approuvé par Son Excellence le Gouverneur général en conseil le 7 avril 1887.

En suite d'un memorandum du 4 avril du ministre des travaux publics, relatant que le parlement, dans sa session dernière, a voté un crédit de \$5,000 sous ce chef : " Etudes à faire au sujet des inondations de printemps à Montréal et aux environs;" qu'il avait été entendu qu'une somme de \$10,000 serait employée à ces études, et que la corporation de Montréal en fournirait la moitié ;

Le ministre représente que la dépense faite par le gouvernement pour cet objet excède de \$2,184.60 le crédit voté, et que la commission des inondations demande maintenant un crédit supplémentaire de \$3,000.

Comme il y a urgence et que le ministre des finances a fait connaître qu'il n'existe aucune affectation de deniers sur laquelle on puisse prendre cette somme, le ministre des travaux publics recommande l'émission d'un mandat spécial de Son Excellence le Gouverneur général pour la somme de \$2,815.40, laquelle, ajoutée au crédit de \$5,000 et à l'excédant de dépense de \$2,184.60, complètera le montant de \$10,000, que l'on avait décidé d'employer en études—la plus-dépense et le montant du mandat, en tout \$5,000, devant être remboursés au gouvernement par le paiement de la contribution que la ville de Montréal a promise.

Le comité est d'avis d'émettre le mandat spécial mentionné dans la recommandation ci-dessus.

JOHN J. MCGEE, *greffier du Conseil privé.*

Réf. n° 76,343.

(Textuel.)

Honorable sir HECTOR L. LANGEVIN, C.B., C.C.M.G., Ottawa.

MONSIEUR LE MINISTRE,—J'ai l'honneur d'attirer de nouveau votre attention sur la demande du conseil du village de Laprairie concernant les améliorations à faire au port de cette localité et certains travaux de protection contre les inondations du fleuve Saint-Laurent.

Immédiatement après l'entrevue dont vous avez bien voulu nous favoriser, le 6 courant, MM. Tassé, Charlebois et moi-même, j'aurais désiré préparer ce document et vous le soumettre selon les instructions que vous nous en aviez données; mais depuis ce temps la maladie et même la mort ayant visité ma famille, je suis forcé d'expliquer le retard survenu et d'en demander pardon.

Ce devoir accompli, je m'empresse d'entrer dans le vif du sujet qui nous occupe.

La question des améliorations du port de Laprairie est devant vous, monsieur le ministre, depuis l'hiver de 1882. Durant les années 1882, 1883 et 1884, des travaux assez importants ont été accomplis, spécialement au quai et à ses alentours. Chaque fois que j'en ai eu l'occasion, j'ai exprimé hautement ma gratitude pour tout ce que le gouvernement a fait dans l'intérêt des contribuables de ce district, et je suis heureux de renouveler aujourd'hui l'expression de mes sentiments reconnaissants. Pour compléter l'ouvrage de ce côté, il ne reste plus qu'à élever la partie du quai la plus rapprochée de la rive au même niveau que le reste, et à terminer le chenal qui conduit au thalweg du fleuve. Deux communications adressées par moi-même à votre département, le 16 mars et le 28 juin 1886, contiennent des renseignements sur le même sujet.

Pendant un certain temps, M. Arnoldi a semblé croire que le chenal tel qu'il existe aujourd'hui, est suffisamment large. Cependant la force des vents dans la baie de Laprairie, dont vous connaissez l'étendue, est telle parfois, que les bateaux passagers sont en danger de toucher et que de fait ils ont touché sur les bords de ce chenal. Lorsqu'ils remorquent des barges, les risques en sont accrus d'autant. Enfin, s'il m'est permis d'employer un argument *ad hominem*, M. Arnoldi en passant dans ce chenal, lors de sa visite du mois de juin dernier, a touché lui-même et brisé une des roues de son yacht. Je pense bien que ce monsieur n'a pas eu besoin de cet accident pour modifier sa première opinion, et qu'il était décidé déjà à faire un rapport favorable à la reprise des travaux demandés; mais j'estime que ce qui lui est arrivé est de nature à produire sur l'honorable ministre dont il relève une impression plus efficace, et c'est pour cela que je le signale de préférence.

A l'appui de ma cause, je pourrais encore énumérer toutes les raisons mentionnées dans la requête primitive de l'année 1882, demandant l'ouverture de ce chenal, raisons qui ont conservé toute leur force, mais je me contente d'y référer. Qu'il me suffise d'ajouter qu'avec le chenal actuel on ne peut employer, pour le transport du grain, du bois, du charbon, etc., que des barges d'une capacité médiocre, on ne les charge qu'à demi, de sorte qu'il faut faire deux voyages au lieu d'un. Si cet état de choses est favorable à la compagnie de navigation qui fait le service ici, il ne peut en être de même pour le commerce en général. C'est aussi de cette façon, monsieur le ministre, que vous l'avez compris en admettant le principe de la nécessité du nouveau chenal et en ordonnant d'y commencer les travaux de creusage. S'il vous plaît d'ajouter le couronnement à cette œuvre, déjà fort avancée, le public aura le plein bénéfice des dépenses faites jusqu'à ce jour par votre département en faveur d'une amélioration réclamée depuis longtemps et dont personne ne peut contester l'utilité.

Au cours de notre dernière entrevue, vous nous avez fait observer que les crédits ordinaires pour l'amélioration des ports et rivières n'étant pas encore votés par le parlement, il vous serait difficile, quoi qu'il arrive, de rien faire avant le 30 juin prochain. Ne serait-il pas possible au moins de faire rendre le dragueur ici à l'ouverture de la navigation? car, le mois de mai passé, il est impossible de le remorquer en haut du pont Victoria. J'attire spécialement votre attention sur ce dernier point.

La continuation des ouvrages de protection contre les inondations du fleuve est également de la plus haute importance pour le village de Laprairie. Cette question est d'une actualité poignante pour bien des familles, qui dans ce moment jettent leurs regards vers le gouvernement de la Puissance et en attendent leur salut. C'est un devoir impérieux pour les autorités municipales de faire auprès de nos gouvernants des instances pressantes pour en obtenir un prompt secours, et de travailler à prévenir autant qu'il est en leur pouvoir le renouvellement des désastres qui ont signalé les inondations de 1885 et 1886. J'ai eu l'honneur, dans deux lettres datées respectivement du 6 octobre et du 25 novembre 1886, de soumettre à votre considération un plan de protection très simple et peu coûteux, lequel aura rencontré, j'en ai la confiance, l'approbation des ingénieurs de votre département. Le coût en est estimé à \$5,000, d'après le rapport de M. Perley. Ce qui frappe au premier abord, c'est qu'un tel montant semble bien peu élevé, destiné qu'il est à la confection de travaux d'endiguement de nature à protéger un village de l'importance du nôtre. Il n'en serait pas ainsi sans la part offerte par la municipalité en ouvrage déjà fait et dont la valeur dépasse certainement de moitié la somme totale demandée à votre gouvernement.

Pour se conformer à une recommandation contenue dans le rapport cité plus haut, la corporation de la Laprairie s'est assurée la possession de l'ancien terrassement du " Champlain et Saint-Laurent " ainsi que de tout le terrain nécessaire ailleurs. Comme il a été convenu durant l'entrevue du 6 courant, la corporation se charge de replacer le pavage en pierres qui existe en quelques endroits du terrassement projeté, et cela de manière à satisfaire les intéressés. Après avoir bien étudié la question, je ne puis arriver à une meilleure suggestion que celle de faire déposer sur le quai la terre enlevée du fleuve par le cure-môle, afin d'en recouvrir les rues destinées à faire partie de la digue. Sans pouvoir déterminer d'une manière précise la composition géologique du lit du Saint-Laurent dans la baie de Laprairie, je puis affirmer, appuyé en cela par l'expérience, qu'aucune terre plus massive, plus solide et plus durable ne pourrait être employée aux fins désirées. Evidemment il n'est pas possible au cœur du village, où les maisons se tiennent toutes, de trouver sur place les matériaux nécessaires à l'élévation des rues. Du moment donc qu'il faut s'éloigner, le port est aussi rapproché que tout autre endroit à notre disposition. D'autre part, l'emploi d'une terre si avantageuse de préférence à de la terre arable et sans consistance, compensera et même davantage le surcroît de dépenses pour l'obtenir. On aura un ouvrage permanent, qu'il ne sera pas nécessaire de réparer ou de recommencer l'année suivante. Enfin la recommandation de ne plus obstruer le fleuve faite par tant d'ingénieurs compétents, sera par là-même accomplie.

En jetant un coup d'œil sur cette épître si longue qu'il serait difficile d'en faire la lecture tout d'un trait, je suis effrayé, monsieur le ministre, d'avoir abusé de votre patience. Le désir de rendre à mes concitoyens un service dont ils ont absolument besoin, est ma seule excuse. Si, au plus mauvais jour de son histoire, Laprairie trouve en vous un protecteur puissant et éclairé, nul n'aura droit de s'en étonner, car la bonté de votre cœur est connue et appréciée des citoyens de ce village, pour lesquels elle s'est déjà manifestée plus d'une fois. Dans l'espoir qu'elle ne se démentira pas dans cette circonstance décisive.

J'ai bien l'honneur de me souscrire, monsieur le ministre,

Votre très humble et obéissant serviteur,

T. A. BRISSON,

Maire de Laprairie.

LAPRAIRIE, 20 avril 1887.

Réf. n° 76,582.

BUREAU DU GREFFIER DE LA CITÉ, HÔTEL DE VILLE,

MONTREAL, 30 avril 1887.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre ci-inclus un extrait du procès verbal d'une réunion du comité des finances, tenue le 28 du courant, extrait relatif à la question des inondations à Montréal.

Votre très obéissant serviteur,

CHAS GLACKMEYER.

Greffier de la cité.

M. A. GOBEL, secrétaire du département des travaux publics.

EXTRAIT du procès verbal d'une réunion du comité des finances tenue le 28 avril 1887.

Lu une lettre du secrétaire du département des travaux publics à Ottawa, du 14 avril courant, demandant à la corporation de payer sa part des dépenses faites par le comité des inondations.

Résolu: Que, tout en étant prêt à payer sa part des dépenses de la commission, comme il en est convenu, ce comité désirerait cependant savoir si les commissaires qui ont été nommés sont en mesure de suggérer quelque mesure pratique et efficace pour empêcher les inondations auxquelles la ville est périodiquement exposée, et s'ils vont présenter leur rapport prochainement.

Ordonné: Que copie de la résolution précé lente soit transmise au secrétaire du département des travaux publics à Ottawa.

Certifié conforme.

CHAS GLACKMEYER,

Greffier de la cité.

Réf. n° 77,222.

BUREAU DE L'INGÉNIEUR EN CHEF,

OTTAWA, 18 mai 1887.

MONSIEUR,—Le maire de Laprairie appelle l'attention par une lettre n° 76,343 sur ses demandes antérieures d'améliorations dans le port de cet endroit. Le département n'a nullement perdu de vue ces demandes, et le ministre a donné ordre d'envoyer immédiatement un dragueur à Laprairie pour enlever le haut-fond ou obstruction qui existe entre les deux chenaux.

Le maire mentionne les travaux exécutés pour protéger le village contre les inondations, et constate que la continuation de ces travaux est de la plus grande importance pour les habitants.

Le 14 décembre dernier, dans un rapport sur une requête du conseil municipal de Laprairie demandant que l'on prit les mesures nécessaires pour empêcher l'inondation périodique du village, j'ai soumis un projet à cette fin, dont l'exécution, suivant l'estimation faite par moi, pourra coûter \$5,000.

On peut le modifier en construisant la levée indiquée sur le plan joint à la pièce n° 73,223; elle partirait de l'extrémité sud de la rue Saint-Ignace, traverserait le ruisseau qui sert de drain principal, et suivrait vers l'est le remblai du chemin de fer abandonné, ce remblai étant devenu, paraît-il, la propriété de la corporation du village. Cette levée, avec pertuis sur le ruisseau, coûterait environ \$1,250.

L'an dernier, on a construit, près de l'extrémité sud de la rue Saint-Ignace, deux piliers brise-glace, qui, pendant la crûe exceptionnelle du printemps dernier, ont subi une épreuve décisive. Les habitants de Laprairie s'accordent à dire que, sans ces

piliers, leur village aurait souffert de grands dégâts. Un énorme banc de glace est venu heurter le petit pilier et a passé par-dessus en broyant les glaçons qui s'y étaient amoncelés ; mais il s'est arrêté en aval contre le grand pilier, ce qui a sauvé le village d'un désastre imminent.

Je suis, monsieur, votre obéissant serviteur,

HENRY F. PERLEY,

Ingénieur en chef.

M. A. GOBEIL, secrétaire du département des travaux publics.

Ref. n° 77,379.

BUREAU DU GREFFIER DE LA CITÉ, HÔTEL DE VILLE,

MONTRÉAL, 21 mai 1887.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre, d'après les instructions de Son Honneur le maire, un mémorandum contenant les faits ou points qui vous ont été exposés par les délégués de la ville dans l'entrevue qu'ils ont eue avec vous dernièrement, à Ottawa, au sujet des inondations.

J'ai l'honneur d'être, monsieur, votre obéissant serviteur,

CHAS GLACKMEYER,

Greffier de la cité.

Sir HECTOR LANGEVIN, ministre des travaux publics, Ottawa.

MÉMORANDUM des représentations faites à l'honorable ministre des travaux publics par la délégation de Montréal au sujet des inondations.

La délégation se composait :—

- 1° De délégués du conseil de ville et de la chambre de commerce de Montréal ;
- 2° De délégués du comité des citoyens ;
- 3° De délégués des commissaires du havre.

Voici en substance les représentations qui ont été faites à l'honorable ministre :—

L'inondation annuelle qui atteint Montréal, par le débordement du fleuve, cause toujours de grands dommages dans la ville et dans les comtés voisins. Elle a pris depuis peu, et notamment les deux années dernières, des proportions sans exemple dans le passé ; aussi a-t-elle fait un tort incalculable à une partie considérable de la ville, à son commerce, à ses voies ferrées, et jeté ses habitants dans la désolation et la misère. L'opinion publique se préoccupe vivement, après de tels maux, des moyens auxquels il faudrait recourir pour les prévenir. La prospérité et le progrès de la ville et des comtés voisins exigent impérieusement qu'on agisse sans retard.

Le conseil de ville et les citoyens croient que les recommandations exprimées par la commission d'ingénieurs chargée d'étudier la question des inondations en vue de garantir la ville, sont en somme bien judicieuses, et devraient être mises en pratique.

Elles sont au nombre de trois :—

1° Construire, autour de la portion de la ville qui est située au sud-ouest du canal de Lachine, une digue suffisamment haute pour la protéger contre les irrutions du fleuve.

2° Construire une digue provisoire suffisante au-devant de la partie de la ville qui est située au nord-ouest du canal.

3° Elever enfin une digue permanente pour garantir efficacement la portion en dernier lieu mentionnée de la ville.

Indépendamment de ces représentations des ingénieurs, le conseil de ville et la grande majorité des citoyens sont convaincus que l'inondation est occasionnée par

l'accumulation des glaces en aval de la ville. Ces glaces descendent le cours du fleuve à la fin de l'automne et au commencement du printemps; arrêtées par la glace fixe formée en eau calme, au-dessous de la ville, elles s'accumulent graduellement et font ainsi monter les eaux, durant l'hiver, à une hauteur considérable. Au printemps, l'amas se grossit encore des glaces du bas du lac, qui produisent un embâcle ou barrage; et de ce moment les eaux refluent sur la ville.

Ailleurs, dans des circonstances semblables, l'expérience a démontré qu'en retenant les glaces d'amont sur une rivière jusqu'à ce que le chenal au-dessous fût redevenu libre, on a pu prévenir les inondations ou en atténuer les effets. Le même résultat ne peut-il être obtenu sur le Saint-Laurent, par l'établissement, au pied du lac Saint-Louis, de piliers ou d'estacades propres à retenir les glaces jusqu'à ce que le chenal au-dessous soit dégagé? On pense que ces ouvrages couvriraient les comtés qui avoisinent Montréal comme la ville elle-même.

L'énonciation ci-dessus des travaux à entreprendre en fait assez connaître toute l'étendue; ils concernent plusieurs intérêts qui devraient, dans une juste mesure, se concerter pour leur commune protection. On a représenté à l'honorable ministre quels sont ces intéressés et quelles seraient à peu près leurs obligations respectives.

La ville entreprendrait immédiatement la confection de la digue autour de la section dite de la Pointe-Saint-Charles, et celle de la digue provisoire sur le front de la ville.

Avec la coopération des commissaires du havre et l'aide du gouvernement, elle construirait une digue permanente sur le front de la ville, en suivant, comme de raison, l'avis d'un homme de l'art en ce qui regarde le mode de construction.

En parlant de la coopération des commissaires du havre, on n'a pas voulu dire qu'ils doivent effectivement se charger de faire cette digue ou contribuer à sa construction; mais comme l'ouvrage projeté formerait probablement la limite entre les juridictions territoriales de la ville et des commissaires, il concerne plus ou moins ces derniers. Par exemple, il pourrait être nécessaire de refaire tout ou partie du mur de revêtement, et peut-être en faudrait-il modifier un peu l'alignement; il est probable aussi que ce mur servirait jusqu'à un certain point de base à la digue, ou même qu'il en serait une partie intégrante, si les quais étaient maintenus à leur hauteur présente, ou n'étaient pas haussés au niveau de la rue des Commissaires.

En cas pareil, les commissaires du havre et la ville seraient évidemment obligés, par la nature même de leurs droits et de leurs intérêts, de s'entendre pour les travaux à exécuter, et c'est d'après cette idée qu'on a mentionné ces commissaires dans les représentations qui ont été faites à l'honorable ministre. Mais, en ce moment, leurs charges sont trop fortes, à cause de la nécessité de payer l'intérêt de la dette relative au lac Saint-Pierre sur le revenu du port, pour qu'ils puissent se mettre en frais d'améliorer davantage celui-ci ou de l'agrandir.

En entreprenant les très grands travaux en question, la ville compterait sur l'aide et assistance, à la fois directe et indirecte, du gouvernement. Dans d'autres pays, cette aide de l'Etat n'a jamais manqué aux localités sujettes à d'aussi grandes calamités périodiques. A Anvers et à Hambourg, où il a fallu faire des travaux de protection contre les eaux, le gouvernement général et les autorités locales ont contribué directement à leur confection avec ces villes; et à la Nouvelle-Orléans, les levées et digues qui protègent la ville sont l'œuvre de l'Etat, qui pourvoit à leur entretien.

Entre autres raisons spéciales pour lesquelles le gouvernement doit intervenir ici, on a exposé les suivantes:—

Il est probable que les inondations sont aggravées par les dépôts des curages du port sur les hauts-fonds au-dessous de la ville; et cette probabilité semble être confirmée par l'ordre qui a été donné de ne plus déposer là les matières draguées, sur la plainte qu'elles avaient ce résultat.

Le fleuve Saint-Laurent est un cours d'eau navigable sous la juridiction et le contrôle du gouvernement fédéral; et tout ouvrage important, nécessaire pour en contenir les eaux dans le chenal naturel, devrait rentrer dans la catégorie des ouvrages fédéraux.

Le gouvernement fédéral possède dans Montréal de très grands immeubles qui sont protégés contre l'incendie et autres accidents aux frais de la ville, et profitent de l'administration municipale, mais qui cependant sont totalement exempts de taxes. Si quelque dépense exceptionnelle en dehors des attributions civiques ordinaires, devient nécessaire pour l'utilité générale, n'est-il pas raisonnable que le gouvernement y contribue comme les autres propriétaires ?

La délégation a donc suggéré que le gouvernement contribue directement à la confection des ouvrages de protection pour une somme d'argent qui représenterait le capital de la cotisation à laquelle il serait soumis annuellement comme propriétaire urbain, s'il ne jouissait du privilège de l'exemption des taxes.

Il pourrait, pendant la présente saison, entreprendre certains travaux, comme la construction de piliers ou d'estacades, etc., pour retenir les glaces dans la partie supérieure du fleuve jusqu'à ce que le chenal inférieur soit dégagé ; et aussi commencer, cela va sans dire, à faire exhausser les deux berges du canal là où l'exhaussement en est nécessaire, pour empêcher, conjointement avec les digues, l'entrée et le débordement des eaux.

Relativement à la dette afférente au lac Saint-Pierre, les délégués ont fortement sollicité le gouvernement de s'en charger ; ils ont fait valoir à cet égard des raisons d'intérêt public, applicables à tout le Dominion, et représenté plus spécialement qu'en prenant la dette en question à sa charge, le gouvernement mettrait les commissaires du havre en état d'accomplir les travaux qui leur incomberaient naturellement dans l'ensemble des opérations entreprises pour la sauvegarde de la ville. Ils ont rappelé ici les arguments déjà employés par la délégation et par la presse, indépendamment de la question des inondations, en insistant sur le caractère fédéral des travaux du lac Saint-Pierre, qu'ils ont comparés aux canaux fédéraux, et se sont étendus sur l'injustice de faire payer par le port de Montréal et les navires qui le fréquentent l'intérêt de la somme que ces travaux ont coûtée. La délégation a été unanimement d'opinion que les circonstances sont opportunes pour presser le gouvernement d'assumer cette obligation, non seulement par des considérations d'utilité générale, mais aussi parce que, en ce faisant, ils permettraient aux commissaires du havre d'exécuter leur part des nouveaux travaux devenus urgents sur la ligne du port. Plusieurs délégués ont pris soin d'expliquer clairement que les représentations de la délégation ne signifiaient point que les commissaires du havre dussent employer le revenu disponible, après que le gouvernement aurait pris la dette à sa charge, en travaux destinés à protéger la ville ; mais seulement qu'ils auraient à faire la dépense des travaux qui par leur nature même doivent être forcément effectués par eux.

Les représentations de la délégation peuvent se résumer brièvement comme suit :—

1° Le gouvernement, comme propriétaire d'immeubles dans la ville, devrait contribuer pour une part raisonnable dans le coût des digues permanentes.

2° Il devrait prendre les moyens propres pour retenir les glaces sur les parties supérieures du fleuve, et pour hausser les berges du canal de Lachine sur les points où cela est nécessaire.

3° Il devrait prendre à sa charge la dette relative au lac Saint-Pierre.

Le tout respectueusement soumis,

J. J. C. ABBOTT, *maire.*

GEO. A. DRUMMOND,

Président de la chambre de commerce de Montréal.

Montréal, 21 mai 1889.

(Réf. n° 77,829.)

ETAT des sommes dépensées par le gouvernement, du 1er juillet 1886 au 8 juin 1887, pour études et expérimentations relatives aux inondations printanières à Montréal, avec indication des noms de ceux qui ont reçu des deniers, et des dates auxquelles les paiements ont été faits.

Date.		Sommes.
1886.		\$ cts.
2 juillet....	T. C. Keefer, président de la Commission, pour déboursés.....	1,000 00
10 août.....	do do do	3,000 00
6 octobre...	E. D. Lafleur, services d'ingénieur et frais de voyage et séjour.....	184 60
19 novembre	T. C. Keefer, président de la Commission, pour déboursés.....	3,000 00
1887.		
22 mars.....	T. C. Keefer, président de la Commission, pour déboursés.....	2,000 00
9 avril.....	do do do	1,000 00
13 do	do do do	2,800 00
	Total.....	\$ 12,984 60