



Canada

Survol des cas de pluies abondantes au Québec 1869 - 1912

par
Denis Gosselin et Raymond Perrier

Rapport scientifique SEC-Q01-01
dans le cadre de la Série sur les extrêmes climatiques au Québec

Juillet 2001



Environnement Canada Environnement
Canada Canada

Série sur les extrêmes climatiques au Québec

- SEC-Q01-01 Gosselin D. & R. Perrier (2001), ***Survol des cas de pluies abondantes au Québec 1869 - 1912***, Rapport scientifique, Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux, Environnement Canada, Région du Québec, 182 p.
- SEC-Q99-02 Perrier R. & M. Slivitzky (1999), ***Survol des cas de pluies abondantes au Québec***, Rapport scientifique préparé en collaboration avec Environnement Canada, Région du Québec 65 p.
- SEC-Q99-01 Milton J. & A. Bourque (1999), ***Compte-rendu climatologique de la tempête de verglas de janvier 1998 au Québec***, 2^e édition, Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux, Environnement Canada, Région du Québec, 87 p.
- SEC-Q98-01 Milton J. & A. Bourque (1999), ***Compte-rendu climatologique de la tempête de verglas de janvier 1998 au Québec***, Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux, Environnement Canada, Région du Québec, 87 p.

Autres rapports/Études portant sur les extrêmes climatiques au Québec

ENVIRONNEMENT CANADA (1998), ***Caractérisation des pluies du 7 au 10 novembre 1996 sur le sud du Québec***, Division des services scientifiques, Région du Québec, 69 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (1997), ***Pluies diluviennes du 18 au 21 juillet 1996, au Québec : Analyse et interprétation de données météorologiques et climatologiques***, Division des services scientifiques, Région du Québec, 9 juin 1997, 105 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (1987), ***Les pluies du 14 juillet 1987 dans la région de Montréal/July 14th rainstorm in the Montreal area***, Rapport d'expertise, Environnement Canada, Division des services scientifiques, 52 p.

Note : Cette série sur les extrêmes climatiques au Québec se veut un moyen de rassembler l'information scientifique de qualité portant sur les précipitations abondantes, les sécheresses, les vagues de froid intense et de chaleur accablante, les tempêtes hivernales (neige, poudrerie, blizzard, verglas) et de temps violent estival (tornades, vents violents, grêle, crue subite).

<p>Publié avec l'autorisation du ministère de l'Environnement © Ministre des Approvisionnement et Services Canada, 2001</p> <p>No de catalogue : EN56-135/2001F</p> <p>ISBN 0-662-86055-1</p>



Survol des cas de pluies abondantes au Québec 1869 - 1912

par
Denis Gosselin et Raymond Perrier

Rapport scientifique SEC-Q01-01
dans le cadre de la Série sur les extrêmes climatiques au Québec

Juillet 2001



Série sur les extrêmes climatiques au Québec

- SEC-Q01-01 Gosselin D. & R. Perrier (2001), ***Survол des cas de pluies abondantes au Québec 1869 - 1912***, Rapport scientifique, Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux, Environnement Canada, Région du Québec, 182 p.
- SEC-Q99-02 Perrier R. & M. Slivitzky (1999), ***Survол des cas de pluies abondantes au Québec***, Rapport scientifique préparé en collaboration avec Environnement Canada, Région du Québec 65 p.
- SEC-Q99-01 Milton J. & A. Bourque (1999), ***Compte-rendu climatologique de la tempête de verglas de janvier 1998 au Québec***, 2^e édition, Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux, Environnement Canada, Région du Québec, 87 p.
- SEC-Q98-01 Milton J. & A. Bourque (1999), ***Compte-rendu climatologique de la tempête de verglas de janvier 1998 au Québec***, Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux, Environnement Canada, Région du Québec, 87 p.

Autres rapports/Études portant sur les extrêmes climatiques au Québec

ENVIRONNEMENT CANADA (1998), ***Caractérisation des pluies du 7 au 10 novembre 1996 sur le sud du Québec***, Division des services scientifiques, Région du Québec, 69 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (1997), ***Pluies diluviennes du 18 au 21 juillet 1996, au Québec : Analyse et interprétation de données météorologiques et climatologiques***, Division des services scientifiques, Région du Québec, 9 juin 1997, 105 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (1987), ***Les pluies du 14 juillet 1987 dans la région de Montréal/July 14th rainstorm in the Montreal area***, Rapport d'expertise, Environnement Canada, Division des services scientifiques, 52 p.

Note : Cette série sur les extrêmes climatiques au Québec se veut un moyen de rassembler l'information scientifique de qualité portant sur les précipitations abondantes, les sécheresses, les vagues de froid intense et de chaleur accablante, les tempêtes hivernales (neige, poudrerie, blizzard, verglas) et de temps violent estival (tornades, vents violents, grêle, crue subite).

Publié avec l'autorisation du ministère de l'Environnement

© Ministre des Approvisionnement et Services Canada, 2001

No de catalogue : EN56-135/2001F

ISBN 0-662-86055-1

Remerciements

Les auteurs de ce rapport tiennent à remercier les personnes suivantes : M^{me} Anna Deptuch-Stapf du Service météorologique du Canada à Downsview, Ontario, pour son travail de recherche au niveau des cartes météorologiques anciennes; la directrice M^{me} Louise Tessier et le personnel de la Division des revues, journaux et publications gouvernementales de la bibliothèque nationale du Québec dont l'accueil chaleureux et l'assistance soutenue ont transformé les longues heures de dépouillement de centaines de bobines de microfilms en trouvailles indispensables, stimulantes et parfois fascinantes; et M^{me} Manon Lafontaine de la Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux d'Environnement Canada pour sa précieuse contribution à la mise en page du rapport.

Photo de la page couverture : carte postale, collection du Vieux Presbytère de Batiscan, recherche et publication internet par M^{me} Nichole Ouellette
(www.ouellette001.com/vivre/041Inondation.htm)

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODOLOGIE	3
2.1 <i>Les épisodes pluvieux les plus marquants</i>	5
2.2 <i>Les analogies</i>	7
3. CONCLUSION	11
ANNEXES	
Annexe I : Bref historique de la météorologie au Canada (1839 à 1920)	17
Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux	27
Annexe III : Liste des stations	143
Annexe IV : Données pluviométriques	145

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Évolution du réseau des stations météorologiques 1870 - 2000 _____	22
Figure 2 :	Le pluviomètre Canadien _____	24
Figure 3 :	Carte météorologique du 20 octobre 1873 à 7 h 25 _____	41
Figure 4 :	Carte météorologique du 21 octobre 1873 à 7 h 25 _____	42
Figure 5 :	Carte météorologique du 26 juillet 1878 à 22 h 50 _____	47
Figure 6 :	Carte des isohyètes, 26 au 28 juillet 1878 _____	48
Figure 7 :	Carte météorologique du 29 juin 1885 à 7 h _____	54
Figure 8 :	Carte des isohyètes, 28 juin au 2 juillet 1885 _____	55
Figure 9 :	Carte météorologique du 22 octobre 1885 à 7 h _____	61
Figure 10 :	Carte des isohyètes, 20 au 22 octobre 1885 _____	62
Figure 11 :	Carte météorologique du 22 juillet 1887 à 20 h _____	67
Figure 12 :	Carte des isohyètes, 21 au 23 juillet 1887 _____	68
Figure 13 :	Carte météorologique du 26 août 1888 à 20 h _____	73
Figure 14 :	Carte des isohyètes, 25 au 28 août 1888 _____	74
Figure 15 :	Carte météorologique du 19 septembre 1889 à 20 h _____	81
Figure 16 :	Carte des isohyètes, du 16 au 21 septembre 1889 _____	82
Figure 17 :	Carte météorologique du 20 juin 1892 à 8 h _____	92
Figure 18 :	Carte des isohyètes, 18 au 23 juin 1892 _____	93
Figure 19 :	Carte météorologique du 27 juin à 20 h _____	94
Figure 20 :	Carte des isohyètes, 25 au 30 juin 1892 _____	95
Figure 21 :	Carte météorologique du 25 août 1892 à 8 h _____	101
Figure 22 :	Carte des isohyètes, 24 au 26 août 1892 _____	102
Figure 23 :	Carte météorologique du 29 août 1893 à 20 h _____	109
Figure 24 :	Carte des isohyètes, 28 au 30 août 1893 _____	110
Figure 25 :	Carte météorologique du 12 septembre 1900 à 8 h _____	115
Figure 26 :	Carte des isohyètes, 11 au 13 septembre 1900 _____	116
Figure 27 :	Carte météorologique du 28 juin 1901 à 8 h _____	124
Figure 28 :	Carte des isohyètes, 6 au 8 juin 1906 _____	130
Figure 29 :	Carte météorologique du 9 août 1912 à 1300 TU _____	137
Figure 30 :	Carte des isohyètes, 9 au 13 août 1912 _____	138
Figure 31 :	Carte des quantités cumulatives de pluie aux stations de Québec, Cap Rouge et Disraéli en fonction du temps _____	139

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I :	Liste des épisodes pluvieux les plus marquants _____	5
Tableau II :	Pluies maximales de 24 heures _____	8

ANNEXE II

Tableau I :	Précipitations en millimètres (mm), Octobre 1873 _____	40
Tableau II :	Extrait du Bulletin du Temps, Octobre 1873 _____	40
Tableau III :	Précipitations en millimètres (mm), Juillet 1878 _____	46
Tableau IV :	Précipitations en millimètres (mm), Juin et Juillet 1885 _____	53
Tableau V :	Précipitation en millimètres (mm), Octobre 1885 _____	60
Tableau VI :	Précipitations en millimètres (mm), Juillet 1887 _____	65
Tableau VII :	Précipitations antécédentes en millimètres (mm), 1887 _____	66
Tableau VIII :	Précipitations en millimètres (mm), Août 1888 _____	72
Tableau IX :	Précipitations en millimètres (mm), Septembre 1889 _____	78
Tableau X :	Précipitations mensuelles en millimètres (mm), Juin 1892 _____	87
Tableau XI :	Précipitations quotidiennes en millimètres (mm), Juin 1892 _____	88
Tableau XII :	Précipitations en millimètres (mm), Juin 1892 _____	90
Tableau XIII :	Précipitations en millimètres (mm), Août 1892 _____	99
Tableau XIV :	Épisodes de pluie abondante, année 1892 _____	104
Tableau XV :	Précipitations en millimètres (mm), Août 1893 _____	106
Tableau XVI :	Précipitations en millimètres (mm), Septembre 1900 _____	114
Tableau XVII :	Précipitations en millimètres (mm), Juin 1901 _____	120
Tableau XVIII :	Température maximales quotidiennes en °F (et en °C) _____	127
Tableau XIX :	Précipitations en millimètres (mm), Juin 1906 _____	129
Tableau XX :	Précipitations en millimètres (mm), Août 1912 _____	134

ANNEXE III

Tableau I :	Station d'observation climatologique en opération au Québec et dans les zones limitrophes des provinces voisines entre 1868 et 1912 _____	143
--------------------	---	-----

1. Introduction

Les tempêtes du XIX^e siècle au Québec avaient-elles la même allure que celles d'aujourd'hui?

Les pluies d'autrefois étaient-elles plus abondantes, plus fréquentes ou l'inverse?

La violence des pluies orageuses de cette époque est-elle comparable à l'intensité d'épisodes récents, tel l'orage du 14 juillet 1987 à Montréal alors que 102,2 mm de pluie ont été mesurés à la station de l'Université McGill (Environnement Canada, 1987)

Trouve-t-on dans les pluies abondantes de longue durée des temps anciens, des épisodes comparables aux pluies diluviennes du 19 au 21 juillet 1996 au Saguenay? Les pluies abondantes d'aujourd'hui se situent-elles à l'intérieur de la fourchette des variations enregistrées dans les annales météorologiques? Notre climat change-t-il et à quel rythme ?

Depuis la dernière période glaciaire, le climat de la planète se réchauffe. L'énorme calotte de glace qui recouvrait la moitié de l'Amérique du nord, les pays scandinaves et la Sibérie a fondu. Inexorablement, le réchauffement planétaire se poursuit, avec des hauts et des bas depuis au moins 15 000 ans... Mais y-a-t-il accélération du phénomène? Au cours des derniers cent ans, une accélération se dessine; on l'attribue à l'augmentation des « gaz à effet de serre » et physiquement c'est logique... Mais les caprices du temps sont tels qu'il est bien difficile de démontrer, hors de tout doute raisonnable, que le réchauffement climatique et les observations de plus en plus fréquentes de temps violent ne se situent pas à l'intérieur des fluctuations habituelles. Il faut bien l'admettre, la mesure rigoureuse de ces phénomènes est plus que récente... 150 ans, c'est bien peu! Et les deux tiers de la planète, la surface des océans, ont échappé jusqu'aux dernières décennies, à notre capacité d'observation des phénomènes atmosphériques.

Dans ce contexte, les informations nouvelles apportées par le présent ouvrage ne risquent pas de clore le débat sur les changements climatiques. Elles apportent cependant un éclairage additionnel non négligeable dans une controverse où aucune des données scientifiques existantes ne doit être ignorée.

La publication, en juillet 1999, d'un premier fascicule intitulé : « Survol des cas de pluies abondantes au Québec », permet de se faire une idée de l'amplitude des tempêtes de pluie de la période qui va de 1912 à 1981. Cet ouvrage :

- présente une analyse statistique de fréquence des pluies maximales et en expose les limites,

- fait ressortir les événements les plus marquants et les facteurs météorologiques communs à certains épisodes pluvieux générateurs d'inondations,
- met en évidence des rapprochements entre situations météorologiques analogues séparées dans le temps par quelques décennies.

Toutefois, la connaissance des variations de l'intensité de la pluie au cours d'un épisode pluvieux et la nécessité d'observations nombreuses pour effectuer l'analyse des hauteurs de pluie en fonction de la superficie affectée et de la durée (HSD) de chaque épisode important a limité à 70 années la période couverte par l'étude de 1999. C'est un inconvénient significatif. La présente publication atténue la portée de cet inconvénient par l'ajout d'une quarantaine d'années d'observations pluviométriques permettant d'établir des comparaisons entre les divers épisodes de pluies abondantes survenus pendant cette période.

Les mesures pluviométriques effectuées depuis le tout début de la météorologie au Canada jusqu'à 1912 ont été examinées et passées au crible pour faire ressortir tous les épisodes de pluie abondante de la période. Ces pluies abondantes, présentées dans le présent fascicule, fournissent des éléments additionnels de réflexion à ceux qui s'intéressent à l'hydrologie et aux variations climatiques.

De plus, enrichies par des cartes météorologiques et des informations journalistiques d'époque, ces données permettent la présentation, en annexe, d'une synthèse de seize épisodes pluvieux significatifs. Sur la base des informations disponibles, ces épisodes apparaissent comme étant les plus marquants au cours des 42 années qui précèdent la période 1912-1981. Pendant cette période des débuts de la météorologie, la rareté des stations météorologiques sur le territoire ne permet généralement pas une analyse quantitative (hauteur-superficie-durée) sur des vastes superficies. C'est pourquoi les divers aspects de ces épisodes pluvieux sont souvent décrits de façon qualitative. Mais les descriptions des tempêtes sélectionnées comportent suffisamment d'informations pour autoriser des comparaisons avec les fortes tempêtes du vingtième siècle.

On trouve donc dans le présent fascicule une présentation de la méthodologie utilisée pour la détection des épisodes de pluie abondante à partir de l'ensemble des observations pluviométriques de 1870 à 1912, suivie d'une présentation générale des seize épisodes pluvieux les plus marquants qui sont ressortis du travail de détection. En annexe, on trouve un bref historique des débuts de la météorologie au Canada incluant une illustration de l'évolution du réseau des stations météorologiques, une description plus étoffée des seize épisodes pluvieux les plus marquants de la période et enfin les tableaux de tous les épisodes de pluies abondantes détectés à l'aide des données de chacune des stations disponibles.

2. Méthodologie

On trouve en annexe III, page 143, un tableau identifiant les 56 stations météorologiques (qui ont servi à la présente étude). Ces stations ont été en opération à un moment ou à un autre entre 1868 et 1912 au Québec et dans les zones limitrophes des provinces voisines.

Le réseau de stations climatologiques au Québec a évidemment évolué de façon significative entre 1870 et le début du vingt-et-unième siècle (annexe I). À partir de 1912, la densité et l'amélioration continue du réseau ont permis la réalisation d'analyses de hauteur-surface-durée pour les cas les plus significatifs de pluie abondante sur le sud du Québec. Cette approche n'est cependant pas applicable aux tempêtes survenues pendant la période 1870-1912 étant donné le nombre insuffisant de stations climatologiques en opération et l'absence de pluviographes enregistrant l'évolution de l'intensité de la pluie au cours d'un épisode particulier.

Bien qu'à certains égards les données de la fin du dix-neuvième et du début du vingtième siècle diffèrent quelque peu des données actuelles, en particulier au niveau de la couverture spatiale, elles permettent néanmoins d'obtenir des informations valables à propos des événements significatifs de pluie abondante ayant affecté le sud du Québec. L'ensemble des données climatologiques disponibles au Québec se trouve dans la banque de données régionale (BDR) d'Environnement Canada qui est elle-même un sous-ensemble des archives nationales où sont conservées les données climatologiques pour l'ensemble du Canada.

La première étape pour l'obtention de ces données consistait donc à identifier les stations climatologiques qui étaient en opération pendant la période d'intérêt, soit entre 1869 et 1912. Une première recherche a été menée à partir du répertoire des stations du réseau climatologique québécois. Ce répertoire inclut toutes les stations pour lesquelles des données climatologiques ont été emmagasinées dans la banque de données régionale et les archives nationales pendant une ou plusieurs périodes d'observations climatologiques. Afin de s'assurer du caractère complet des informations ainsi obtenues, un recoupement avec des manuels de données climatologiques historiques (comme les « Monthly Records » du Service météorologique canadien) et les journaux de l'époque a été effectué. Finalement, des stations de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick situées près des frontières du Québec ont été ajoutées à la liste qui apparaît dans l'annexe III. Il convient de noter au passage qu'à quelques exceptions près, les séries de données ne sont pas complètes pendant la période comprise entre les années de début et de fin des observations.

L'extraction des données constituait l'étape suivante. Des outils d'extraction de données développés localement à la Division des sciences atmosphériques et enjeux environnementaux d'Environnement Canada - Région du Québec ont été utilisés à cette fin de même que les outils d'extraction développés au niveau national pour utilisation

avec les archives nationales. Deux éléments climatologiques ont été retenus pour fins d'analyse soient les quantités quotidiennes de précipitations et les températures quotidiennes maximales. Les températures ont essentiellement été utilisées pour établir si les quantités de précipitations reçues étaient sous forme de pluie ou de neige pour les événements survenus en mars, en avril ou en octobre. Certaines stations n'ont fourni que des mesures des précipitations quotidiennes tandis qu'à d'autres, les températures étaient aussi disponibles. Il arrivait cependant que la période d'observation des températures ne couvrait pas exactement la même période que celle des précipitations; dans ces derniers cas cependant, la différence se situait toujours dans les premières années du programme d'observations. Ainsi, lorsque des données pluviométriques étaient disponibles à une station, les données de températures ne l'étaient pas nécessairement mais l'inverse était toujours vrai.

Le traitement des données disponibles a ensuite été effectué. Il a été appliqué à toutes les données obtenues du processus d'extraction mais les résultats qui apparaissent dans les tableaux de l'annexe III se limitent à la saison « chaude », soit entre les mois de mars et d'octobre inclusivement. Le traitement était constitué de deux parties; la première consistait à calculer les totaux mensuels de précipitations et à déterminer ceux qui dépassaient la valeur seuil de 150 millimètres qui représente en gros de 50 à 100 % de plus que les quantités normales mensuelles de précipitations reçues dans le sud du Québec. La seconde était plus poussée; il s'agissait cette fois d'une analyse appliquée à chaque jour de donnée. Un ensemble de valeurs seuils de précipitations a préalablement été établi de façon arbitraire pour un, deux, trois, quatre, cinq, six et sept jours consécutifs. Ces seuils sont les suivants :

40 millimètres et plus pour la journée considérée
50 millimètres et plus pour la journée considérée et la suivante (deux jours)
75 millimètres et plus pour la journée considérée et les deux suivantes (trois jours)
90 millimètres et plus pour la journée considérée et les trois suivantes (quatre jours)
100 millimètres et plus pour la journée considérée et les quatre suivantes (cinq jours)
115 millimètres et plus pour la journée considérée et les cinq suivantes (six jours)
125 millimètres et plus pour la journée considérée et les six suivantes (sept jours).

Le seuil quotidien de quantité de pluie pour lequel Environnement Canada émet un avertissement de pluie abondante est de 50 millimètres en 24 heures (30 millimètres en 24 heures en période de fonte des neiges). Une valeur moyenne de 40 millimètres en 24 heures a donc été choisie comme valeur de départ. Environnement Canada n'a pas établi de seuils comme tels pour les événements dont la durée excède 24 heures et ceux qui apparaissent ici ont donc été déterminés sur la base des connaissances empiriques obtenues d'événements passés.

Chaque jour a ensuite été testé à partir de ces valeurs seuils. Les jours ou groupes de jours dont les quantités de précipitations excédaient les valeurs seuils ont ainsi été identifiés et apparaissent dans les tableaux de l'annexe IV.

2.1 Les épisodes pluvieux les plus marquants.

Dans l'ensemble des nombreuses pluies abondantes qui ont été observées au cours de la période de 1869 à 1912, les précipitations les plus fortes, et plus particulièrement celles ayant affecté une grande superficie du territoire québécois habité à cette époque, ont été retenues.

Avec environ 25 stations météorologiques jalonnant surtout la voie navigable du fleuve Saint-Laurent et les Cantons de l'Est, il suffit que des pluies abondantes se produisent aux mêmes dates à cinq ou six stations météorologiques pour déterminer un épisode pluvieux majeur couvrant un vaste territoire au Québec. Cette recherche de pluies abondantes se produisant aux mêmes dates à des stations « voisines » a rapidement conduit à 36 épisodes pluvieux dont les seize plus marquants ont été retenus; en voici la liste.

Tableau I : Liste des épisodes pluvieux les plus marquants

Dates de l'épisode	Type de perturbation	Région affectée	Pluie maximale observée	Station météo d'observation
1873 oct. 18-20	Tempête tropicale	Sud-ouest	101,8 mm	Huntingdon
1878 juill. 26-28	Dépression	Estrie, Beauce	86,1 mm	Cranbourne
1885 juin 28-30	Creux, dépression	Vallée Saint-Laurent	161,5 mm	Cranbourne
1885 oct. 20-22	Dépression	Sud-ouest	100,9 mm	Montréal
1887 juill. 21-23	Orages et tornades	Estrie, Etchemin	86,2 mm	Danville
1888 août 26-29	Dépression	Estuaire	96,5 mm	Cap Chat
1889 sept. 16-21	Ouragan	Vallée Saint-Laurent	177,3 mm	Québec
1892 juin 19-20	Ondes cycloniques	Estrie	147,4 mm	Brome
1892 juin 26-29	Dépression	Estrie	104,4 mm	Brome
1892 août 25-26	Dépression	Estrie	66,5 mm	Brome
1893 août 28-30	Ouragan	Saguenay	122,4 mm	Chicoutimi
		Sud et Centre	95,5 mm	Montréal
1900 sept. 11-13	Ouragan	Golfe	99,6 mm	Percé
		Estuaire	73,6 mm	Bic
		Saguenay	69,0 mm	Chicoutimi
1901 juin 27-29	Front froid	Québec, Estrie	99,0 mm	Québec
1906 juin 6-8	Dépression	Sud-ouest	103,9 mm	Montréal
1912 août 9-13	Dépression	Beauce, Québec	216,1 mm	Cap Rouge

Ces seize épisodes sont abondamment documentés en annexe.

Survол des pluies abondantes 1869 - 1912

L'examen de ce tableau met en évidence quatre événements qui, au cours de ces 42 années, se détachent nettement de l'ordinaire.

216,1 mm de pluie mesurés	à Cap Rouge,	du 9 au 13 août 1912
177,3 mm de pluie mesurés	à Québec,	du 16 au 21 sept. 1889
161,5 mm de pluie mesurés	à Cranbourne,	du 28 au 30 juin 1885
147,4 mm de pluie mesurés	à Brome,	du 19 au 20 juin 1892.

Comparées aux pluies abondantes observées après 1912, ces valeurs sont en deçà des valeurs records. En effet, de nombreux épisodes pluvieux totalisant plus de 200 mm d'eau ont été observés depuis ce temps (Env. Can., 1997; Perrier et Slivitsky, 1999). Il ne faudrait pourtant pas en conclure que la fréquence des pluies orageuses a augmenté ou que ces pluies sont plus violentes qu'au XIX^e siècle. Il faut considérer que le nombre de points de mesures de la pluie est passé de 26 stations au Québec en 1911 à plus de 400 stations en l'an 2000. Or, un échantillonnage beaucoup plus raffiné, dû à une plus grande densité de pluviomètres, permet maintenant de mieux connaître la répartition spatiale des pluies et de détecter davantage de fortes pluies ponctuelles. Le présent exercice de description des tempêtes génératrices de pluies abondantes au Québec entre 1869 et 1912 coïncide avec les débuts de la météorologie au Canada. On comprend dès lors pourquoi les informations pluviométriques sont rares pendant cette période. Elles seront plus nombreuses et régulières au tournant du vingtième siècle; elles deviendront assez denses pour que la répartition des chutes de pluies en fonction de la superficie affectée et de la durée de l'épisode soit tracée. L'instrumentation va s'améliorer. Pluviographes, sondages aérologiques, radars, satellites, modélisation, simulation, etc., vont permettre l'étude approfondie des systèmes producteurs de fortes pluies, d'en dégager les causes et d'en comprendre les mécanismes.

2.2 Les analogies

Tenter des rapprochements entre tempêtes de diverses époques est un exercice éclairant pour la compréhension de la pluviométrie régionale et de son évolution à travers les années. Peut-être l'utilisation plus systématique de cette approche mettrait-elle en évidence l'occurrence de tempêtes plus violentes aujourd'hui qu'elles ne l'étaient autrefois?

Cet exercice amène surtout à préciser les conditions dans lesquelles certains « comportements » de l'atmosphère semblent répétitifs, fournissant ainsi des repères pour améliorer la prévision d'événements semblables dans le futur. Voici trois exemples d'analogies frappantes. Le rapprochement entre la trajectoire de l'ouragan de la fin août 1893 et celle de l'ouragan de la fin septembre 1924 (Perrier et Slivitsky, 1999) va de soi et divers autres éléments météorologiques sont ressemblants. La violence des précipitations causées dans la région de Québec et en Estrie par le passage du front froid des 27-28 juin 1901 fait penser à la situation similaire des 13,14 et 15 juin 1942. Enfin, le blocage dans le bas Saint-Laurent, le 27 août 1888, de la dépression circulant vers l'est rappelle étrangement le blocage au même endroit, le 19 juillet 1996, de la dépression ayant causé les pluies diluviennes du Saguenay (Env. Can., 1997). Dans les trois cas, les pluies tombées pourraient se rapprocher en tenant compte des réseaux de mesure qui sont très différents comme on peut le constater à la lecture de l'annexe I traitant de l'historique de la météorologie au Canada.

Mais pour que ces rapprochements soient rigoureux et enrichissants, il faut examiner plusieurs aspects des événements comparés. Les éléments de base habituellement étudiés dans la genèse des tempêtes productrices de pluies abondantes sont l'apport d'humidité, les modes de transport de l'air humide, les mécanismes de précipitation, les éléments de blocage ou de déviation des trajectoires, les effets orographiques et les précipitations antécédentes. Or, l'actuelle présentation des épisodes pluvieux n'est pas structurée selon ces éléments comparatifs et certains de ces éléments d'information ne sont pas toujours disponibles à la fin du XIX^e siècle. Tenter de tels rapprochements demanderait des recherches et travaux additionnels à ceux investis dans l'état d'avancement actuel de ce « Survol ». Peut-être ces épisodes marquants mériteraient-ils une attention prochaine?

Par ailleurs, les pluies maximales de 24 heures observées à huit stations pendant la période 1869 à 1912 ont été comparées aux plus fortes pluies maximales de 24 heures observées pendant la durée complète des observations à la même station. Elles sont présentées dans le tableau qui suit. Pour la période complète d'observation, les trois plus fortes pluies de 24 heures ont été indiquées. Ceci apporte un autre type d'éclairage sur la rareté de l'événement ponctuel à un niveau beaucoup plus local, celui de la station?

Tableau II : Pluies maximales de 24 heures

Station	Période restreinte	Date	Pluie (mm)	Période complète	Date	Pluie (mm)
Bic	1882-1912	27/06/1907	68,6	1882-1968	03/10/1952	105,4
					11/09/1954	91,4
					13/10/1948	80,0
Brome	1875-1912	21/06/1892	133,4	1875-2000	20/06/1892	133,4
					20/07/1975	95,0
					30/09/1920	86,4
Cap Chat	1882-1912	10/10/1906	86,6	1882-1974	11/09/1954	112,8
					18/08/1915	94,0
					10/10/1906	86,6
Chicoutimi	1880-1912	30/08/1893	94,5	1880-2000	30/08/1893	94,5
					21/06/1972	79,8
					05/07/1887	67,3
Cranbourne	1875-1890	29/06/1885	119,6	1913/1985*	31/07/1917	137,7
Huntingdon	1870-1891	20/10/1873	89,4	1870-2000	07/08/1972	92,7
					20/10/1873	89,4
					19/08/1878	80,3
Montréal	1871-1912	20/07/1880	87,6	1860-2000	14/07/1987	102,2
					05/07/1958	90,4
					20/07/1880	87,6
Québec	1870-1912	09/08/1912	93,2	1870-1959	11/08/1937	131,3
		19/09/1889	91,2		21/08/1935	125,5
					14/06/1942	104,4

* La période de 1913-1985 a été empruntée à la station de Beauceville, la plus proche voisine de Cranbourne, pour établir une base comparative.

Ce petit tableau permet de voir entre autres choses que la pluie maximale de 24 heures de 68,6 mm mesurée à la station du Bic le 27 juin 1907 n'est pas une pluie très rare puisque trois autres valeurs plus élevées ont été observées dans les 56 années qui ont suivi la première période d'observations de 1882-1912.

À l'inverse on peut constater que la pluie maximale de 24 heures de 133,4 mm mesurée à Brome le 20 juin 1892 est une valeur rare puisqu'elle n'a jamais été approchée en 125 années d'observation, de 1875 à 2000.

Enfin, l'analyse statistique des longues séries de pluies maximales ponctuelles de diverses durées et l'établissement de la fréquence de dépassement des valeurs les plus fortes à chacune des stations d'observation anciennes fourniraient une base comparative pour déterminer si les pluies abondantes d'aujourd'hui sont plus fortes que celles d'autrefois ou si elles sont du même ordre de grandeur.

3. Conclusion

Avec la présente publication, 42 années de renseignements anciens sur les pluies abondantes deviennent disponibles pour les praticiens et chercheurs ayant à composer avec le climat et ses variations. Que ce soit en agriculture, foresterie, génie civil, hydrologie, météorologie, transport, etc., on devrait accueillir avec satisfaction cette nouvelle source de renseignements pluviométriques classés.

Pour mieux orienter leurs décisions, les planificateurs, concepteurs, et gestionnaires d'ouvrages hydrauliques peuvent désormais compter sur des séries chronologiques plus longues de 10 % à 50 % à certaines stations. Bien sûr, les données anciennes n'affichent pas toujours la continuité qu'on souhaiterait pour en faire le traitement statistique; mais en utilisant les techniques appropriées, on peut se servir des séries tronquées dans l'étude des valeurs extrêmes.

Par ailleurs, lorsqu'on cherche à circonscrire la répartition spatiale des épisodes pluvieux, chaque observation de pluie abondante a une valeur intrinsèque, indépendante de la longueur de la série d'observations à laquelle elle appartient. Les données anciennes (1869 à 1912) améliorent donc de beaucoup la connaissance des épisodes pluvieux au Québec.

Il n'est pas superflu de rappeler que les données anciennes ont été obtenues à l'aide d'instruments de même calibre que ceux actuellement en usage, installés et utilisés selon des normes et procédures à peu près identiques à celles d'aujourd'hui. En ajoutant à cela la formation technique des premiers observateurs et leur ferveur de pionniers, on comprend qu'il s'agit de données d'une qualité sans doute égale à celle des données contemporaines. On pourra donc, sans réserve sur ce point, établir des comparaisons entre pluies abondantes du XIX^e et du XX^e siècle, faire des rapprochements entre épisodes pluvieux de la révolution industrielle et ceux de l'âge atomique.

Il apparaît important de souligner en terminant, la nécessité :

1. D'entreprendre dans les plus brefs délais des ajustements statistiques de toutes les séries de pluies abondantes de longue durée en utilisant les lois appropriées aux valeurs extrêmes telles Pearson III, Gumbel, Log-Normale, etc.. On pourrait ainsi rattacher aux pluies abondantes anciennes et récentes une fréquence de dépassement et, par la suite, en tirer des conclusions éclairantes en rapport avec les changements climatiques;
2. D'évaluer la possibilité de procéder à l'analyse Hauteur-Superficie-Durée des pluies de certaines tempêtes anciennes entre 1869 et 1912, celles pour lesquelles la carte des isohyètes est suffisamment précise;

3. De trouver les ressources humaines et financières requises pour procéder à l'analyse Hauteur-Superficie-Durée des tempêtes s'étant produites entre **1982** et **2000**, période récente encore peu exploitée;
4. De pousser plus loin la recherche de situations météorologiques analogues et d'en faire ressortir les points communs.

Bibliographie

- BOUCHER R.J., CARTIER L. & A. LECLERC (1953), "***Bassin de la rivière Saint-François : Inondation du 15 juin 1942***", Département des Ressources hydraulique, rapport 6-8-2, Gouvernement du Québec, 90 p. et 2 annexes.
- BOUCHER R.J., CARTIER L. & A. LECLERC (1964), "***Rivière Sainte-Anne à Saint-Raymond : Inondation des 30 septembre et 1^{er} octobre 1924***", Département des ressources hydrauliques, rapport 2-6, Gouvernement du Québec, 65 p. et 2 annexes.
- CARTIER, LECLERC & ASSOCIÉS (1965), "***Rivière Sainte-Anne à Saint-Raymond, Hitorique des inondations de 1893 à 1931***", Rapport n° 2-5, ministère des Richesses naturelles du Québec, 153 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA (1987), "***Les pluies du 14 juillet 1987 dans la région de Montréal/July 14th Rainstorm in the Montreal area***", Rapport scientifique, Division des services scientifique, Région du Québec, 50 p. et 3 annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA (1997), "***Pluies diluviennes du 18 au 21 juillet 1996 au Québec***", Analyse et interprétation d'années météorologiques et climatologiques, Services de l'environnement atmosphérique, Division des services scientifiques, Région du Québec, 105 p.
- METEOROLOGICAL BRANCH, DEPARTMENT OF TRANSPORT, CANADA (1961), "***Storm Rainfall in Canada***", Hydrometeorology section, Technical circular, 2262-95, 5 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS (1962), "***Strom Rainfall in Canada/Pluies orageuses au Canada***", Service météorologique du Canada, Études hydrométéorologiques QUE-8-12.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS (1962), "***Storm Rainfall in canada/Pluies orageuses au Canada***", Service météorologique du Canada, Études hydrométéorologiques, QUE-9-(4)-24.
- ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE (1965), "***Guide des partiques hydrométéorologiques***", Publication no 168, OMM. 1^{re} édition, rééditée en 1974 et 1983.

PERRIER R. & M. SLIVITZKY (1999), "***Survol des cas de pluies abondantes au Québec***", Rapport scientifique préparé en collaboration avec Environnement Canada Région du Québec, 65 p.

ROLANO J. BOUCHER (1953), "***Meteorological History of three flood producing storms in the province of Québec : June 1901, June 1917, July 1917***", Prepared for Cartier, Leclerc & Associés, 27 p.

ANNEXES

ANNEXE I : Bref historique de la météorologie au Canada (1839 à 1920)

La météorologie a débuté au Canada en 1839. Quelques années auparavant, des recherches sur les phénomènes magnétiques terrestres avaient été entreprises par les Français, les Russes, les Allemands et les Italiens. Les Anglais décidèrent d'installer eux aussi des observatoires pour l'étude des conditions magnétiques terrestres. En même temps, on souhaitait étudier les conditions météorologiques. C'est alors qu'un militaire, le lieutenant C.J.B. Riddell, fut envoyé d'Angleterre au Canada pour y installer un de ces observatoires.

La ville de Toronto, libre de toute influence de formations géologiques magnétiques, fut choisie de préférence à Montréal comme lieu de l'observatoire. Les installations furent construites sur le site de l'Université de Toronto, alors le King's College, et le premier février 1840, les observations magnétiques et météorologiques purent commencer. L'instrumentation installée comprenait tout l'équipement requis pour les mesures magnétiques ainsi qu'un certain nombre d'appareils météorologiques tels que baromètres, pluviomètres et thermomètres.

Mais convaincre les autorités d'une colonie de l'importance d'un travail scientifique n'est pas une sinécure et les premiers directeurs de l'observatoire s'en rendirent vite compte. Les fonds requis pour la construction furent lents à venir et nombre d'inconvénients surgirent qui retardèrent le travail d'observation. On manquait d'espace pour le personnel qui n'était d'ailleurs pas toujours à la hauteur de ses tâches. Bref, au début des années 1850 on prit conscience de toutes les difficultés inhérentes au projet et on décida qu'à partir du 31 mars 1853, le gouvernement de la Province du Canada prendrait l'observatoire en charge après avoir renvoyé à Londres tous les instruments scientifiques... Mais des sociétés scientifiques s'objectèrent à la suspension des observations magnétiques et météorologiques. Elles demandèrent au gouvernement d'acheter les instruments et de prendre l'observatoire en charge. Cette requête fut accueillie favorablement. Le gouvernement canadien remboursa donc avantageusement le gouvernement anglais pour ses instruments et récompensa généreusement le directeur militaire d'alors pour la documentation technique que ce dernier laissait au bénéfice de ses remplaçants.

Une « tête dure », le professeur Kingston

En 1853, l'observatoire magnétique passait aux mains de l'Université de Toronto qui, en 1855, nommait un directeur en la personne du professeur G. T. Kingston. Le gouvernement de la Province du Canada acquittait les frais de contrôle mais la gestion relevait de l'Université. En 1867, après la Confédération, la responsabilité du maintien de l'observatoire revint au nouveau gouvernement fédéral mais l'administration continua de se faire par l'entremise de l'Université. Ce mode de fonctionnement particulier ne fut modifié que quatre ans plus tard, en 1871. Le professeur Kingston eut

le mérite, dans l'intervalle, d'avoir établi le premier réseau de stations météorologiques. C'était au départ un réseau fragile, reposant sur des stations rattachées aux écoles régionales en Ontario et à un certain nombre de maisons d'enseignement au Québec. Mais le professeur réussit finalement à recruter un corps entièrement formé d'observateurs bénévoles dans plusieurs régions du Canada.

Antécédents (les assises)

L'évolution détaillée des premiers projets et du travail d'organisation qui valurent finalement au professeur Kingston l'octroi d'une aide financière pour l'établissement d'un service de météorologie se trouve consignée dans les échanges de correspondance entre Kingston lui-même et Peter Mitchell, le ministre de la Marine et des pêcheries de l'époque.

La première lettre du professeur, datée du 13 octobre 1870, contient les détails de ce que devait être selon lui un « système météorologique ». Pour la première fois au Canada, quelqu'un parle d'un « bureau météorologique » pour superviser des « stations d'observations ». Cette approche du professeur est publiée dans le "YEAR BOOK and ALMANAC of CANADA for 1872".

Réaliste, le professeur demandait la collaboration du gouvernement uniquement pour que les gardiens de phares et les chefs de gare s'engagent à faire des observations météorologiques. « L'établissement immédiat d'un système pleinement élaboré entraînerait des dépenses énormes et serait de toute façon voué à l'échec... » écrivait le professeur de l'Université de Toronto. Pour ce qui est du budget, le fondateur des services météorologiques canadiens n'exigeait que 1 000 \$ au total, soit 200 \$ par province, pour l'achat d'instruments devant servir dans les stations éloignées.

Budget de 5 000 \$

À l'automne de 1870, le professeur obtenait quelques crédits pour son plan. En réponse à une requête du ministère de la Marine et des pêcheries, il transmettait une liste de phares parmi lesquels il proposait que se fasse le choix des sites d'observations météorologiques. Il en énumérait 40, dont des phares bien connus comme ceux de Belle-Isle, Pointe-au-Père, l'Île de Sable et Pointe-Pelée.

En décembre 1870, il revenait à la charge en demandant instamment au ministre que, dans le choix qu'il ferait, le ministère se laisse guider par les capacités des préposés et les facilités de communication. Il formula aussi de façon claire l'importance de tenir des registres météorologiques précis à des fins climatologiques.

Quatre mois plus tard, la ténacité du professeur Kingston était récompensée. Le sous-ministre de la Marine et des pêcheries l'informait que la somme de 5 000 \$ était affectée au budget relatif aux observations météorologiques.

Pour répondre au ministre qui lui demandait d'expliquer comment il entendait dépenser le montant, le professeur Kingston présentait un volumineux « Mémoire touchant un projet d'organisation météorologique en Amérique du Nord britannique » en date du 31 mars 1871.

Dans ce document il développait ses suggestions antérieures et indiquait la façon dont il entendait répartir les 5 000 \$:

Fournitures d'instruments aux phares 350 \$
Pour la Nouvelle-Écosse 930 \$
Pour le Nouveau-Brunswick 930 \$
Pour le Québec 1 030 \$
Pour l'Ontario 830 \$
Pour le Manitoba 930 \$

Le professeur Kingston demandait alors qu'on formule avec plus de précision ses attributions et relations dans l'entreprise. Il recommandait aussi que le système soit rattaché au ministère de la Marine et des pêcheries.

La consolidation

La transmission de bulletins météorologiques par télégraphe, quoique nouvelle au Canada, était déjà instituée aux États-Unis et le professeur Kingston entreprit des démarches pour effectuer un échange de bulletins météorologiques avec le "Signal Department" des États-Unis à Washington.

Kingston subissait alors des pressions pour que « des pronostics météorologiques » soient émis mais il se refusait à une action prématurée en ce sens de peur de détourner des fonds requis pour fins d'opérations régulières.

Dans le rapport annuel du ministère de la Marine et des pêcheries pour 1871, le ministre rend hommage au professeur Kingston et à d'autres qui ont contribué à la création du Service de météorologie : le Dr. Charles Smallwood de l'Université McGill à Montréal, M.J. Montgomery, professeur de mathématiques de Woodstock (Ontario), M.G. Murdoch, ingénieur civil de Saint-Jean (Nouveau-Brunswick), le professeur Jack de Fredericton (Nouveau-Brunswick), M.F. Allison d'Halifax (Nouvelle-Écosse) et le personnel de la direction du Collège Saint-John à Winnipeg.

Toutes ces personnes étaient à la tête de « stations principales » (Chief Stations). En outre, à la fin de l'année 1871, il y avait au-delà de cent observateurs de « stations auxiliaires » (Classe III) en communication avec le professeur Kingston à Toronto, mais qui lui adressaient des comptes rendus de leurs observations à leur convenance... En revanche, on enregistrait des observations météorologiques régulières à 37 phares. Dans le rapport on recommandait finalement qu'une somme plus importante soit inscrite au budget pour l'année financière suivante, à savoir 10 000 \$. Avec ce montant les observations pourraient se faire de façon systématique à la grandeur du pays « ...où il était possible de suivre un orage de sa naissance à son épuisement total ».

La ratification de l'affectation ne se fit guère attendre, ce qui permit au Service de météorologie de partir du bon pied. Le professeur Kingston devenait alors le premier directeur du Service de météorologie qui ne fut effectivement mis sous l'autorité du ministère de la Marine et des pêcheries qu'en 1874.

Les années de croissance

Durant sa première décennie, le Service de météorologie étendit ses opérations et acquit graduellement de nouvelles responsabilités selon le plan du professeur Kingston.

En 1867, on émettait le premier avis de tempête et en 1877, la première prévision générale destinée au grand public. En 1895, la carte météorologique quotidienne, préparée régulièrement deux fois par jour comme document de travail depuis 1872, fut reproduite et transmise aux personnes qu'intéressait la météorologie. Lorsque les régions lointaines de l'ouest se peuplèrent, on institua en 1898 à Victoria un bureau de prévision pour émettre des bulletins météorologiques à l'intention de la Colombie-Britannique.

Au début du vingtième siècle, on mit l'accent sur l'expansion continue des connaissances fondamentales de l'atmosphère au moyen de la conception et de la construction de meilleurs instruments météorologiques, d'ascensions expérimentales de cerfs-volants puis de ballons porteurs d'instruments conçus pour sonder la haute atmosphère. On mit beaucoup d'efforts à augmenter le nombre de stations d'observations qui soumettraient des rapports réguliers.

L'évolution du réseau de stations d'observation

C'est durant cette période de développement de la météorologie au Canada que se situe le présent exercice de recherche et de description de quelques fortes tempêtes génératrices de pluies abondantes au Québec entre 1869 et 1912. On comprend dès lors pourquoi les informations pluviométriques sont rares au début de la période mais deviennent plus nombreuses et régulières avec les années. Au tournant du XX^e siècle, après une période creuse, elles deviennent progressivement suffisantes pour permettre l'étude des systèmes producteurs de fortes pluies, en dégager les causes et en comprendre les mécanismes.

En 1870, le réseau de stations météorologiques officielles au Québec comprend une station principale, 2 stations de classe I, 9 stations de classe II ainsi que 24 stations de classe III (irrégulières). Malgré les efforts des responsables, ce réseau ne comporte toujours, en 1911, que 26 stations climatologiques de classe II au Québec .

Au tournant du XX^e siècle, des ententes de coopération avec divers organismes et provinces permettent de développer plus rapidement les réseaux de stations d'observation. Ainsi, au Québec, à partir de 1909, dans le but de faciliter l'étude du régime des eaux, plusieurs stations météorologiques sont installées par le Service météorologique canadien de concert avec la direction de l'hydraulique du Ministère québécois des Terres et Forêts. La Commission des Eaux Courantes du Québec, mise sur pied en 1911, poursuit cette coopération de sorte qu'en 1916, 17 nouvelles stations sont subventionnées par la Commission.

Puis, le réseau s'enrichit rapidement, atteint 76 stations en 1921, puis 100 stations en 1935. On peut observer à la figure 1 les fluctuations du réseau des stations météorologiques avec observateur au Québec de 1850 à 2000. Superposées à une lente progression qui ne se dément pas jusqu'en 1980, on observe trois périodes d'expansion rapide.

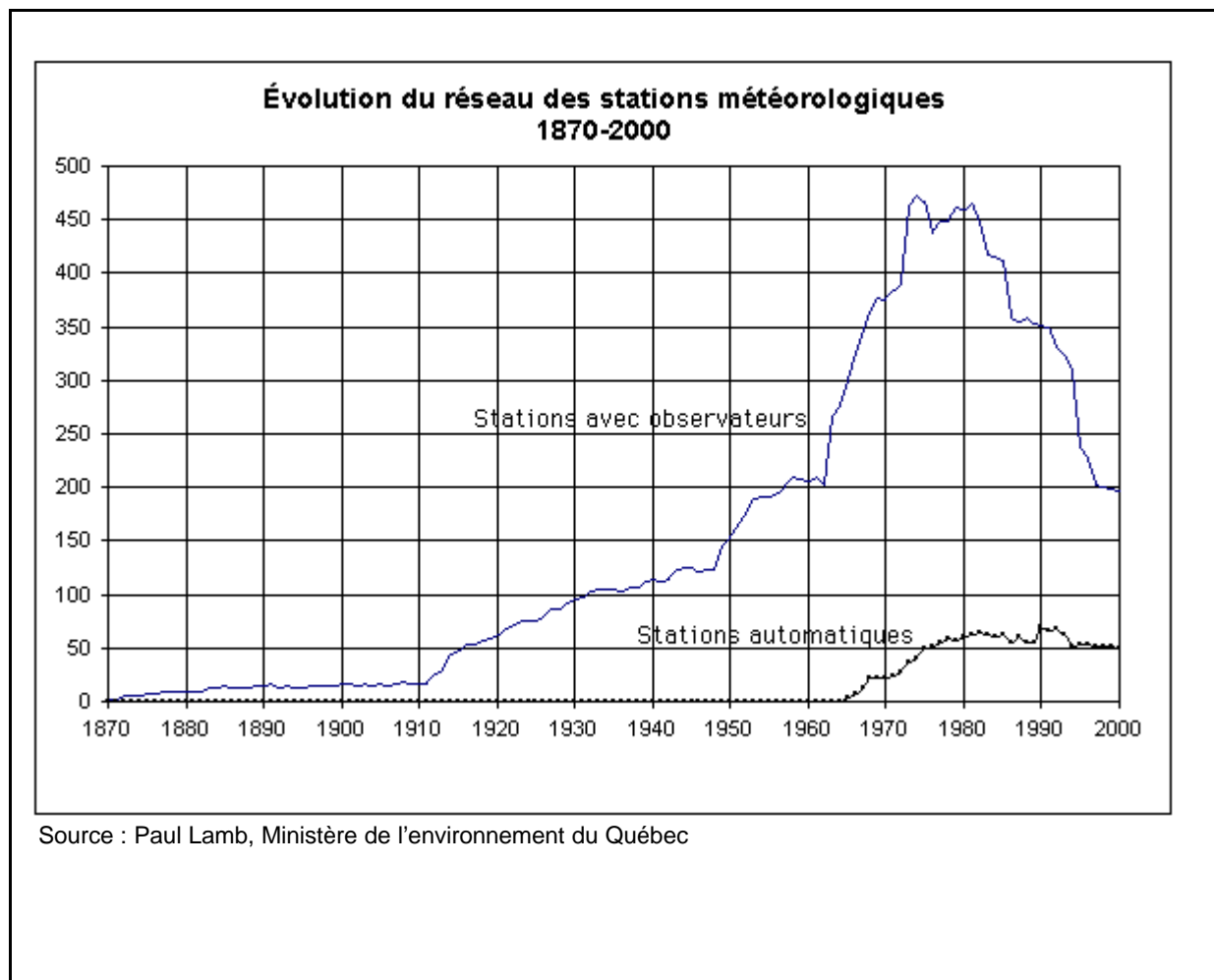
D'abord, de 1912 à 1935, on assiste à l'implantation accélérée de nombreuses stations météorologiques pour aider au développement des forces hydrauliques et orienter les gestes de régularisation des cours d'eau. En appui à la prévention des incendies forestiers, le ministère des Terres et Forêts installe un réseau de postes météorologiques dont plusieurs deviendront des stations régulières.

Puis, après la deuxième guerre mondiale, plusieurs facteurs contribuent à l'expansion de la météorologie : l'exploitation forestière plus étendue, l'industrie minière accrue et l'essor considérable de l'aviation commerciale suscitent des relevés météorologiques dans le Nord-Ouest, le Nouveau Québec et sur la Côte Nord.

Enfin, de 1962 à 1975, la construction de grands barrages et centrales hydroélectriques, le développement de la sylviculture, le progrès de l'agriculture vers

l'autosuffisance, et un intérêt accru pour le Nouveau Québec expliquent les efforts investis par les deux paliers de gouvernement dans l'expansion des réseaux. La Décennie Hydrologique Internationale (1965-1975) suscite l'amélioration des connaissances en hydrométéorologie et l'augmentation du nombre de stations météorologiques pour rencontrer les normes internationales.

Figure 1 : Évolution du réseau des stations météorologiques 1870 - 2000



En 1976, des ententes à frais partagés sont conclues entre le Canada et le Québec pour l'entretien des réseaux météorologiques et pour le traitement des données de base. C'est l'occasion de procéder à des études scientifiques de rationalisation des réseaux qui aboutissent à des réductions atteignant 15 % des stations. Ces réductions justifiées sont effectuées au début des années 1980. Arrivent ensuite des compressions budgétaires provoquant des fermetures additionnelles dont les répercussions restent à évaluer. En l'an 2000, au Québec, on compte tout de même plus de 300 stations météorologiques avec observateur et une cinquantaine de stations autonomes.

L'instrumentation de mesure de la pluie

De 1869 à 1971 environ, le Service météorologique du Canada utilise un pluviomètre normalisé pour mesurer la pluie : le pluviomètre canadien (figure 2).

C'est un contenant cylindrique qui possède trois parties : un collecteur, un entonnoir et un récipient. Le bord du collecteur a une arête vive, biseautée à l'extérieur et verticale à l'intérieur. Le collecteur est profond. L'entonnoir a une pente d'au moins 45 degrés afin de prévenir les pertes par éclaboussement. Le récipient interne, en cuivre, a un col étroit et est protégé du rayonnement solaire afin de réduire les pertes par évaporation. Vers 1965 il est remplacé par un récipient de forme identique mais fabriqué en matière plastique ayant un coefficient de mouillage différent. Ce changement permet de mieux mesurer les faibles quantités de pluie mais ne cause pas de différence appréciable dans la mesure des pluies abondantes.

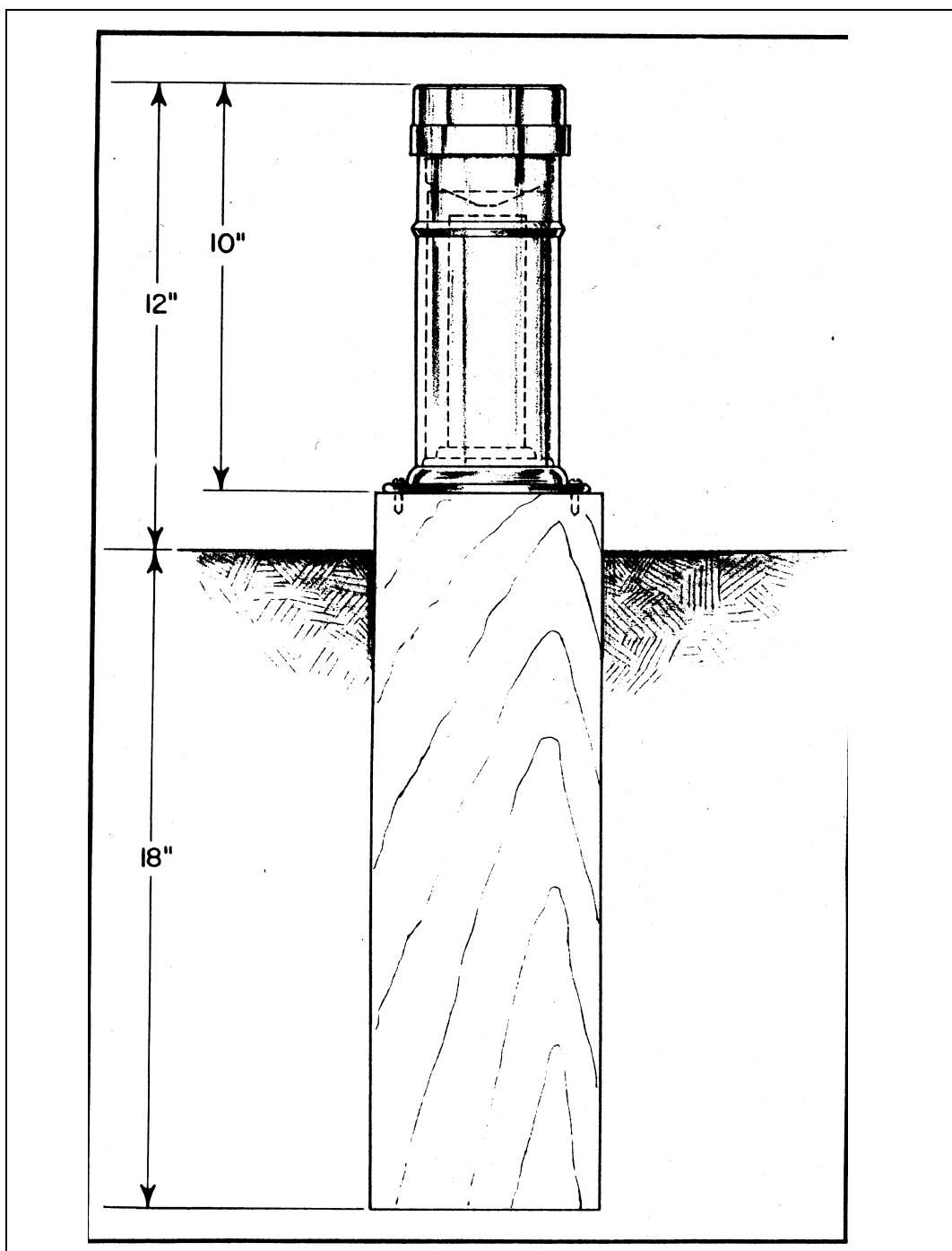
Le pluviomètre canadien standard en cuivre a un orifice supérieur de 3,57 pouces (9,14 cm) de diamètre lui conférant une surface de collecte de 10 pouces carrés (65,54 cm²); il possède une capacité de 4,75 pouces (12,16 cm) de hauteur de pluie. Lorsque l'appareil est en opération, il est exposé de niveau, à un pied au-dessus du sol dans un endroit respectant des normes précises de localisation. La précipitation recueillie est mesurée à heures fixes en versant l'eau du récipient dans un tube gradué. Les mesures sont faites au moins deux fois par jour aux stations climatologiques, plus fréquemment encore aux stations principales ou synoptiques. Comme les déficiences des pluviomètres à mesurer la vraie valeur de la pluie augmentent avec la grosseur de l'appareil et la hauteur d'exposition de son ouverture, ce pluviomètre petit et bas est fort bien conçu pour donner des résultats aussi bons sinon meilleurs que ceux de n'importe quel pluviomètre en usage dans le monde. Il donne systématiquement de meilleurs résultats que les pluviomètres dont l'ouverture est installée à trois pieds ou même six pieds de hauteur. Des recherches ont d'ailleurs démontré que la turbulence causée par le vent lorsqu'il rencontre le pluviomètre empêche des gouttelettes de pénétrer dans l'orifice et réduit la pluie captée d'environ 5 % par rapport à la vraie valeur pour un pluviomètre à 12 pouces (30,72 cm) de hauteur. Les erreurs engendrées par les appareils dans la mesure de la précipitation sont pratiquement toujours négatives de sorte que les mesures officielles publiées par les services météorologiques représentent en quelque sorte une valeur minimale de pluie à la station.

À tout événement, les valeurs de pluies considérées dans ce « Survol des pluies abondantes, 1869 à 1912 » sont tout à fait comparables en termes d'instrumentation et de protocole de mesure à celles que l'on trouve dans l'étude déjà publiée sur le même sujet pour la période subséquente de 1912 à 1982.

À partir de 1971, le pluviomètre de type B a graduellement été mis en opération au Canada. Conçu à la demande des hydrologues pour répondre aux besoins des stations où il ne se fait qu'un seul relevé par jour, ce pluviomètre officiel a une forme et des dimensions identiques au pluviomètre de cuivre sauf pour sa hauteur qui est de 14,5

pouces (37,12 cm), ce qui lui donne une capacité accrue de plus de 10 pouces (25,60 cm) de hauteur de pluie. Il est installé de façon telle que son orifice supérieur se situe à 16 pouces (40,96 cm) au-dessus du sol. On peut trouver dans le fascicule « Précipitations » de C.C. Boughner (1957), tous les détails sur ces deux pluviomètres officiels, leurs normes d'installation et leurs modes d'utilisation.

Figure 2 : Le pluviomètre canadien



Références

- ANONYME (1963), ***“A station Census Summary of Climatological observing stations in Canada”***, Meteorological Branch, Department of Transport, Canada.
- ANONYME (1971), ***“Le Service de Météorologie du Canada a 100 ans cette année”***, Extrait du journal LE SOLEIL, 5 mai 1971.
- BOUGHNER C.C. (1957), ***“Précipitations”***, Publication AE 0063-9057, Environnement atmosphérique, Environnement Canada, Janvier 1973.
- BRUCE J.P. and J.G. POTTER (1957), ***“The accuracy of precipitation measurements”***, Proceedings of the third national Meeting of the Royal Meteorological Society, Canadian Branch. Toronto, June 3, 1957.
- KINGSTON G. T. (1871), ***“Contributions to the Climatology of British North America”***, extracted from The YEAR BOOK and Almanac of Canada for 1870, p. 162-171.
- KINGSTON G. T. (1873), ***“Remarks on the progress of Climatological inquiry in Canada during the years 1870-71”***, The YEAR BOOK and Almanac of Canada for 1872, p. 189-197.
- KINGSTON G. T. (1874), ***“The progress of Climatological Inquiry in Canada during the years 1871-72”***, The YEAR BOOK and Almanac of Canada for 1873, p. 80-84.
- KINGSTON G. T. (1878), ***“Instructions to observers connected with the Meteorological Service of the Dominion of Canada”***, Toronto 1878, p. 78-81.
- KINGSTON G. T. (1879), ***“Canadian rain gages”***, Meteorological Magazine, 14 (161) : 70-71 June, 1879.
- MEKIS E. et W.D. HOGG (1997), ***“Rehabilitation and Analysis of Canadian Daily Precipitation Time Series”***, Environment Canada, Climate Research Branch Draft Paper.
- PERRIER R. (1999), ***“Les réseaux de collecte de données hydrométriques et météorologiques”***, Mémoire n°. 297 présenté à la Commission sur la gestion de l'eau au Québec (BAPE), p. 7-9.
- VILLENEUVE G.- OSCAR (1964), ***“Historique de la Météorologie au Canada”***, Feuillet météorologique, Richesses naturelles, Québec, Vol. III. N°. 10, Octobre 1964, p. 8-20.

ANNEXE II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux.

La description de chaque épisode pluvieux commence par le contexte météorologique de l'événement exposé à partir des cartes synoptiques. L'interprétation de ces cartes ainsi que des brefs bulletins météorologiques émis une fois par jour par le bureau de Toronto, fait partie de la synthèse de ces épisodes pluvieux. Un tableau des précipitations observées au cours de l'épisode, souvent assorti de l'une des cartes synoptiques et d'une carte des isohyètes, accompagne la description qualitative de l'événement. Un résumé de la revue de presse complète cette description. La seule exception à cela est le tout premier épisode survenu en septembre 1869 pour lequel ni carte ni observation météorologique n'ont pu être trouvées et dont la description repose donc entièrement sur des extraits des journaux de l'époque.

Les tableaux de quantités de précipitations

Chaque épisode pluvieux, sauf bien sûr le premier, est accompagné d'un tableau de quantités de précipitations observées. Chacune des stations pour lesquelles des observations de hauteurs de pluie sont présentes dans les archives canadiennes pendant l'événement analysé, figure dans ce tableau avec son altitude en mètres et l'accumulation quotidienne de pluie observée en millimètres. Les relevés pluviométriques figurant sur ces tableaux ne répondent pas tous strictement aux critères de « pluie abondante » tels qu'utilisés aujourd'hui par Environnement Canada mais l'ensemble de ces relevés permet de mieux circonscrire la zone affectée par les pluies abondantes.

Les cartes synoptiques

Les cartes météorologiques correspondant aux épisodes pluvieux proviennent des archives météorologiques nationales. Il s'agit de copies des cartes de travail des pionniers du « Service météorologique du Canada » qui, dès 1872, préparaient deux fois par jour la carte synoptique des observations météorologiques recueillies au Canada et aux États-Unis et acheminées par télégraphe au bureau central de Toronto. Ces cartes ne décrivent que les conditions atmosphériques en surface (cartes de surface), l'aérologie basée sur l'envoi de ballons-sondes ne s'étant développée qu'après 1900. La pression barométrique est alors rapportée en pouces de mercure et les isobares sont tracées selon des espacements de 0,10 pouces de mercure (3,4 mb), le baromètre à mercure étant l'instrument utilisé pour la mesure de la pression atmosphérique. Il existe un nombre limité de stations synoptiques de sorte que la couverture territoriale, acceptable aux États-Unis, est pauvre au Canada et inexistante dans la partie nordique du pays.

La carte des isohyètes

Lorsqu'elles sont suffisamment nombreuses pour se prêter à cet exercice, les hauteurs de pluie observées sur le territoire sont pointées sur une carte pour en illustrer la répartition géographique. Des lignes d'égaux hauteurs de pluie (isohyètes ou isopluviales) sont tracées à des intervalles de 25 millimètres. Les isohyètes intègrent à la fois les observations officielles, l'influence de la topographie et les informations qualitatives dérivées des cartes synoptiques et de la revue de presse. Pour de vastes parties du territoire où la densité des stations est très faible, les isohyètes suggérées par les informations qualitatives sont tracées en pointillés. Cette représentation graphique fournit un portrait global de l'ampleur de l'épisode pluvieux et de la répartition régionale ou locale des pluies.

Revue de presse : ruissellement, dégâts et bénéfices

Le ruissellement, les dégâts ou les bienfaits résultant des pluies de chaque épisode retenu sont résumés dans la description sommaire de ce dernier puis repris en détails dans la revue de presse. Ces dernières informations proviennent des rapports tantôt laconiques, tantôt élaborés, publiés dans les quotidiens et hebdomadaires régionaux de l'époque. Il n'a bien sûr pas été possible de les passer tous en revue. Toutefois les quotidiens à grand tirage publiés au Québec ont tous été examinés ainsi que plusieurs hebdomadaires pertinents.

Bien sûr, on trouve de tout dans les quotidiens; beaucoup d'information reliée directement au temps qu'il a fait et aux répercussions du temps sur les activités humaines. Plus le temps est mauvais et plus on en parle. Plus les répercussions sont catastrophiques, plus nombreux et élaborés sont les reportages et enquêtes. Des comptes rendus minutieux sont rédigés; on collige des détails venant de nombreux villages et villes en temps de tempête ou d'inondation.

Qu'allons-nous trouver dans ces reportages d'accidents et de catastrophes? En incluant les effets des vents violents, indissociables des pluies abondantes, il y est question d'une multitude d'autres événements : noyades, accidents terrestres ou maritimes, érosion des rives et maisons emportées, naufrages, routes défoncées, voies ferrées lavées, ponts emportés, ponceaux débordés, évacuateurs insuffisants submergés et barrages brisés, estacades arrachées, moulins à scie ou à farine détruits, égouts engorgés, sous-sols noyés et récoltes perdues. Parfois, de grands bénéfices agricoles sont soulignés.

Il arrive que des dommages sérieux résultent de « risques calculés »... à titre d'exemple, les réseaux d'égouts ne sont pas dimensionnés pour capter les plus fortes pluies.

Mais dans une majorité de cas, les calamités et dommages relatés sont le résultat de l'une des lacunes suivantes : l'installation de résidences, commerces ou industries **dans une zone inondable**, le bris d'infrastructures hydrauliques dont la **capacité d'évacuation est insuffisante** ou encore parfois une **gestion inappropriée** des équipements en place. À la fin du dix-neuvième siècle, on ne connaît pas vraiment les niveaux et les débits les plus élevés susceptibles de se produire. C'est à la suite d'essais et d'erreurs qu'on finit par apprendre... à grands frais! L'entrée en opération des réseaux de mesure de pluie et de débits des cours d'eau ainsi que le développement de l'hydrologie et de la météorologie au vingtième siècle permettront de mieux connaître les comportements de la nature et de réduire les erreurs. Mais au siècle précédent, deux ou parfois trois catastrophes doivent survenir au même endroit avant que ne soient apportés les correctifs appropriés.

Pour les fins de ce « Survol des pluies abondantes 1869-1912 », les articles de journaux viennent suppléer à la rareté des mesures officielles sur le terrain et appuyer les déductions tirées des cartes synoptiques. Dans la chronique des « faits divers », on trouve régulièrement des précisions concernant le début et la fin d'un phénomène météorologique, sa description, son déroulement ou son ampleur. De nombreux articles de journalistes, des comptes rendus d'entrevues ou des lettres de témoins d'un événement sont riches en information météorologique qualitative et ont été reproduits en appui à la description synthétique de l'épisode. Le tout se retrouve dans une « revue de presse » parfois fort étoffée.

Enfin quelques rapports techniques préparés à l'occasion d'enquêtes judiciaires ou scientifiques sur les catastrophes causées par les pluies ont aussi été utilisés et cités.

Tempête du 7 au 9 septembre 1869

Ouragan en Nouvelle-Angleterre
Tempête sur le Saint-Laurent et dans le Golfe
Inondations dans le St-Maurice et au Saguenay

Le mois d'août 1869 se fait particulièrement maussade dans la vallée du Saint-Laurent. « Il n'y a qu'un écho à Québec à l'heure où nous sommes... », écrit le rédacteur de L'Événement, en ce mardi, 31 août « ...un écho se faisant entendre depuis un mois avec persistance : Quel temps affreux, quelle température glaciale! Quelle boue! Quelle pluie! Quel froid! C'est décourageant, insupportable. »

Le début de septembre semble plus prometteur mais dès le 7, à nouveau, on a droit à du temps doux, brumeux, avec de la pluie parfois forte et des orages électriques. Le lendemain 8 septembre, en fin d'après-midi, un ouragan ou une tempête tropicale d'une rare intensité frappe les côtes de la Nouvelle Angleterre. Une large bande de pays est dévastée, du sud-est du Connecticut jusque dans l'état du Maine. Les villes de Providence, Boston et Portland sont très éprouvées. On déplore plusieurs pertes de vie sur la terre ferme et en mer; onze personnes, soit tous les occupants moins un, périssent en mer dans le naufrage de la goélette "Helen Eliza" près de Portland.

La tempête perd de son intensité mais poursuit sa course vers le nord-nord-est. Elle traverse la frontière canadienne et fusionne vraisemblablement avec une dépression ou une ligne de creux venant de l'ouest qui occasionne déjà de fortes pluies et orages dans la vallée du Saint-Laurent. Naufrages et avaries se multiplient dans le Bas Saint-Laurent. C'est ce système complexe qui est à l'origine d'une inondation majeure qui affecte entre autres le Saint-Maurice et le Saguenay. L'absence de carte météorologique nous empêche de faire une description précise de la perturbation que l'on peut cependant suivre dans les journaux par le biais des reportages sur les méfaits qu'elle occasionne.

Des rapports contradictoires venant du Saint-Maurice rendent difficile l'évaluation de l'ampleur des dommages causés par la crue des eaux de la rivière qui sont montées de près de dix pieds en deux jours. Les estacades auraient laissé échapper des milliers de billots...

Il en va différemment au Saguenay. Un témoin vigilant qui habite Hébertville rédige un compte rendu des dégâts qu'il répertorie à la suite d'une tempête de deux jours dans le Saguenay habité de l'époque. La destruction de nombreux ponts entre Chicoutimi et Hébertville, l'inondation partielle du chemin Kénogami et de routes secondaires notamment le long de la rivière Chicoutimi ainsi qu'une demande d'aide au gouvernement provincial, forment l'essentiel de cette lettre signée « La Barre » et reproduite dans un journal de Québec, « Le Canadien » du 27 septembre 1869.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Il est bon de rappeler que le Saguenay de 1869 qui inclut le Bas-Saguenay, le Haut-Saguenay et le Lac Saint-Jean, est une terre de colonisation dont l'économie est essentiellement rurale et forestière. L'ensemble de la région compte 17 493 habitants au recensement de 1871. L'urbanisation est un phénomène qui viendra beaucoup plus tard; Chicoutimi, la ville la plus vieille, compte 1 397 habitants en 1871.

En territoire neuf, peu habité, on dispose de peu de repères pour évaluer les multiples effets néfastes d'un tel événement. Les dommages aux routes et ponts permettent de situer la région touchée et donnent une idée générale des dommages matériels causés. Les niveaux des rivières qui se seraient élevés à un pied de plus que dans les grosses eaux du printemps font de cette crue la plus forte depuis qu'il y a une population dans la région, c'est à dire depuis une trentaine d'années.

Pour arriver à mieux situer le niveau d'eau atteint, il faudrait pouvoir disposer de relevés anciens des exploitants forestiers, trouver d'autres sources de documentation historique sur le terrain et ultimement explorer les récits anciens venant de la tradition orale.

Revue de presse

In Montreal

The sun came out strong this morning and promises to give us a roasting before the day is over. Cold nights and warm days may be expected now.

The Gazette, Montreal, Monday September 6, 1869

The weather being level yesterday, an exodus of the citizens took place to the neighboring country places. Lachine, Laprairie and St-Lambert as usual seemed to be the favorites.

Today, temperature in the shade reached 79,5°F at O'Hearn's Optical Establishment, 242 and 244 Notre Dame street.

The Gazette, Montreal, Tuesday September 7, 1869

The temperature this afternoon was 80°F on the shade. The overcast weather at present, will probably culminate in thunderstorms.

Ottawa: " Heavy rain this afternoon. "

Québec: " Wind west, warm and raining. "

Father Point: " Weather overcast, S. W. wind, very hazy on the river. "

The Gazette, Montreal, Wednesday September 8, 1869

A heavy fall of rain occurred during the night. Considerable damage to the crops which are out will likely result.

The Gazette, Montreal, Thursday September 9, 1869

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Ottawa, Sept. 8.- Heavy rain here yesterday and to-day.

Globe and Mail, Toronto, Thursday September 9, 1869

Québec, Sept. 9.- The scaffolding for the erection of the Wolfe and Montcalm monuments was blown down last night during the heavy storm which prevailed.

Globe and Mail, Toronto, Friday September 10, 1869

Québec, Sept 10. - Since the hurricane of Wednesday night a north-east wind has prevailed to more or less extent. Under its influence, over forty vessels came into port today, - among them the Abeona, on her third voyage this season from Glasgow, 21 days; one of the fastest passages on record. Two ships were lost in the Gulf on their way up during the gale. The crews were saved. Several sustained damage in their rigging in the harbour.

St. John's, N.B., Sept. 10. - Last night we had a fearful storm from the southeast. Several vessels dragged their anchors and some trees were blown down. During the height of the gale the schooner Rosalie, from Yarmouth, N. S., was driven ashore at Mispec, and became a total wreck. One man was drowned.

Globe and Mail, Toronto, Saturday September 11, 1869

Thurso, 9 sept. - Les eaux de la rivière Blanche se sont élevées de douze pieds la nuit dernière et ont emporté trois ponts; plusieurs moulins sont en danger. Les récoltes souffrent par cette abondance de pluie.

Le Canadien, Québec, vendredi le 10 septembre 1869

Québec: Éole. - La série d'échafaudages élevées autour du monument de Wolfe et Montcalm, actuellement en réparations, a été emportée par la tempête de vent de mercredi soir.

L'Événement, Québec, vendredi le 10 septembre 1869

À Boston. - Mercredi soir, un furieux ouragan a passé sur cette ville. Le Colisée a été renversé. Un monsieur Granville M. Clark, trésorier des Adriatic Mills, a trouvé la mort en allant au secours d'un enfant enseveli sous les ruines du Colisée. Il avait à peine fait quelques pas dans la direction de l'édifice en ruines qu'un violent coup de vent fit voler comme des plumes les planches du trottoir. Une d'elles vint frapper M. Clark, lui fractura horriblement le crâne, lui cassa un bras et lui fit grand nombre d'autres blessures. On le ramassa sans connaissance et on le transporta chez lui où il expira une heure après. Plusieurs autres personnes ont été plus ou moins grièvement blessées.

Les dommages à Boston et dans les environs sont estimés à \$1,000,000.

On apprend d'autre part que la tempête a sévi jusque dans l'est du Massachusett. À Nahant, une grande bâtisse et des étables ont été renversées et le dépôt des vapeurs sur le quai a été mis à l'eau par l'ouragan. À Hull, navires, goélettes chaloupes à l'ancre dans le port, tout a été jeté à la côte ou a sombré. C'est la plus terrible tempête qui ait été vue depuis bien des années.

On écrit de Providence R.I., que l'ouragan qui est venu fondre sur la ville pendant 4 à 5 heures est le plus violent qui s'est produit depuis 1815, époque à laquelle la ville avait été en partie submergée.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Les ravages sont considérables dans tout l'État, et l'on a à déplorer plusieurs pertes de vie. Plusieurs vaisseaux à l'ancre dans la Baie de Narragansett et celle de Mount Hope ont été jetés à la côte. La plupart cependant se tireront de là sans avoir éprouvé beaucoup d'avaries.

Il n'est pas besoin de dire que l'ouragan n'a pas respecté les communications télégraphiques.

L'Événement, Québec, vendredi le 10 septembre 1869

Québec: Nouvelles maritimes.

Portland, Maine. 9 sept. - La goélette Helen Eliza, venant de Gloucester et appartenant à ce port, a été jetée à la côte à la pointe sud de Peak's Island hier soir et a été mise en pièces. 11 hommes ont péri et un seul, le nommé Charles Corden, de Rockport est parvenu à se sauver. La goélette était occupée à faire une croisière.

Cinq vaisseaux sont échoués sur le rivage de Saco. On dit qu'il y en a quinze d'échoués entre le Cap Marsouin et Portland.

L'Événement, Québec, vendredi le 10 septembre 1869

- MM. C. et J. Sharples et Cie ont reçu hier dans la matinée, le télégramme suivant: "Le navire Princess Royal est échoué à grand Métis, perte complète, équipage sauvé. (Signé) Capt. Tozer."
- "Le brick Mary's est échoué à la Rivière Blanche, très mauvaise position – le matériel pourra être sauvé – l'équipage sain et sauf. (Signé) Capt. Arrowsmith."

St-John, N.B., Sept. 11: The storm of Thursday, though less severely felt than in other localities, did much damage. No telegraphic communication westward for several days. Wires down.

Two schooners were lost in the bay. New steamer May Queen plying on the Grand Lake was driven ashore and now lies high and dry. Steamer New England from Portland, due Thursday, arrived this morning, thirty-six hours late.

Globe and Mail, Toronto, Monday September 13, 1869

Trois Rivières: La plupart de nos commerçants de bois viennent de faire une perte assez considérable de billots. Les pluies que nous avons eues depuis quelque temps ont fait monter de près de 10 pieds le niveau des eaux de la rivière Saint-Maurice. Le courant y est extrêmement fort. Samedi matin (11 septembre), les estacades se brisaient et laissaient échapper plus de 6,000 billots. Sur ces 6,000, le tiers appartenait à M. G. Gouin, et 1,500 à M. Stoddard. Un train de bois complet, la propriété de M. J. Broster, est sorti des estacades. Heureusement qu'un steamboat a pu le remorquer près du rivage. On estime que le dommage causé par cette perte de billots s'élève à \$10,000.

Le Journal des Trois-Rivières, mardi le 14 septembre 1869

Québec: Il est faux que la crue des eaux sur le Saint-Maurice, ait brisé les estacades. Les estacades n'ont pas éprouvé le moindre dommage. Seulement, une cage de bois qui était sortie des estacades et quelques centaines de billots qui étaient également accrochés aux derniers piliers en dehors des estacades, ont été entraînés par le courant et rattrapés un peu plus bas.

L'Événement, Québec, jeudi le 16 septembre 1869

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

The Great Gale

Wednesday evening, a disaster was sweeping over our North-eastern shore. A storm of almost unexampled violence devastated a belt of country stretching from Connecticut to Maine, and very probably its ravages at sea have been worse than on land. We cannot tell the extent of the damage, for the telegraph wires were all prostrated, and are not yet entirely repaired, and the losses at sea may not be known for many days.

In Providence a great number of buildings were thrown down or seriously damaged, and a rising of the river flooded the houses in the lower part of the city, so that the inmates were removed from the windows in boats. Seven of eight persons are reported killed, and the losses will probably amount to at least \$2,000,000.

At Boston fortunately the tide was out and the harbor was not exposed to the fury of the blast, so there was no flood. Only one person was killed in that city, though the Boston newspapers speak of men being blown out of stable-lofts, and whirled about the streets like so many dead leaves. Church steeples were tumbled over, and crashed through the buildings below them. Houses were unroofed; trees were torn up by the roots, cars were lifted up from the track; a Methodist church was entirely demolished; a normal school building was destroyed; all the streets were strewn with ruin, and in the harbor, vessels were driven from their moorings and dashed against each other's sides. The Common was shockingly disfigured, many of the finest trees being utterly ruined, while nearly all were stripped of their foliage, The frog-pond was lashed into fury, and a large limb was torn from the famous old elm, which any Bostonian would rather part with a leg than lose...

The worst disaster of all was the destruction of the Coliseum. At half-past six the east end gave way with a tremendous crash, the west end followed, and the monster roof was lifted off and blown into fragments. The festival decorations, which still draped the walls, were destroyed; the famous Jubilee organ is a total loss; the big drum in no more.

Almost every town in Eastern Massachusetts has suffered severe damage. The coast of Maine is littered with wrecks, and here there has been a sad loss of life, though the full particulars are not yet known.

In Portland, the spire of the new Catholic cathedral, dedicated that very day, was blown down, crushing a house, and the tents of the State Agricultural Fair, which had just opened, were swept away.

*From the "N. Y. Tribune", published in
The Montreal Witness, Saturday September 18, 1869*

The storm in New England.

The severest storm ever known in Portland, as far as we can gather from the conversation of citizens, raged throughout the city last evening. Nothing betokened to the ordinary observer during the day that a fearful hurricane was brewing, the atmosphere being sultry, the fog prevailing with occasional glimpses of sunshine. But about 6,30 p.m., the rain began to fall and the wind to blow, and in less than an hour, the gale was howling through the streets, tearing down awnings, smashing chimneys, and doing serious mischief in every quarter, accompanied by torrents of rain.

All the telegraph lines leading to the city East and West, being down, we are for the first time within the memory of the "oldest inhabitant" without a line of news over the wires. At the time of writing it is not known where the lines are broken. The last despatch from the Boston operator states that the gale in that city was the most severe that has been experienced over more than twenty years.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

The damage at the fair grounds in Portland was very great. As soon as we became aware of the extent of the injury that was being done by the gale, we despatched a special reporter to the grounds. Upon his arrival there he found a scene of most admired confusion. Every canvas tent, except those held down by the occupants, was prostrated. ...The mammoth tent, containing the agricultural implements and that containing the mares and colts, were in ruins. The large tent went down at the first blast...

About half-past ten the gale had entirely subsided, the air was warm and pleasant, the stars were shining brightly and all was well again; but for a short blow, an extraordinary amount of damage was done.

*From "The Portland Daily Press", published in
The Montreal Witness, Wednesday September 15, 1869*

Inondation au Saguenay

Les dernières pluies du mois de septembre qui, presque partout ailleurs, n'ont pas été plus abondantes que celles tombées depuis le commencement de l'été, ont été pour les habitants du Saguenay, un simulacre de déluge universel, et je ne doute pas que quelques-uns, ignorant les promesses de Dieu à Noé, n'aient pensé à un second déluge.

Pendant deux jours et deux nuits, la pluie est tombée par torrents, le niveau de l'eau des rivières s'est élevé d'un pied de plus que dans les grosses eaux du printemps pour me servir de terme populaire. Plusieurs ponts ont été emportés; entr'autre, à Hébertville, le pont Nesbitt sur le chemin Ouimet, et le pont du ruisseau Puant, celui de la rivière Rouspaganish à St. Jérôme. Les abords du pont jeté sur la décharge du lac Kengamichiche ont été inondés pendant plusieurs jours et toute communication vers ce point ont été interrompues.

La première section du chemin Kénogami a été recouverte en certains endroits bas par les eaux de la rivière Chicoutimi, et le niveau de l'eau s'est élevé de cinq à six pieds en profondeur sur le chemin; il va sans dire que les ponts ont été emportés.

Nombre de personnes que leurs occupations obligeaient de faire le trajet de Chicoutimi à Hébertville, ont failli périr; entre autres le Révd. M. J. Bte. Villeneuve, curé de N. D. d'Hébertville et son beau frère M. J. Bégin, J. F. Langlois, écuyer, conducteur des travaux sur le chemin Kénogami et quelques autres. Les chevaux passaient à la nage, et les personnes trouvaient au péril de leur vie, un passage sur les débris flottants des ponts. Tout le parcours du chemin a été plus ou moins endommagé, si on en excepte toutefois les travaux qui y ont été faits cette année sous la direction de M. J. Langlois; ce fait prouve que ce monsieur est digne de la confiance que le gouvernement a mise en lui, en lui confiant des travaux aussi importants que ceux du chemin Kénogami, et c'est un concert unanime à reconnaître son mérite. Il a de plus prévenu les désirs du public en se rendant immédiatement sur les lieux pour faire réparer les endroits les plus périlleux.

Je ne crois pas devoir perdre cette occasion pour remercier le gouvernement, et en cela je me fais sans doute l'interprète de toute la population du Saguenay, pour les six mille piastres octroyées cette année pour la première section du chemin Kénogami, ainsi que pour le trois mille destinées à la réparation du pont du Beau Portage sur la rivière Couchimi et de ceux de la rivière au Sable. Mais je dois faire remarquer que les deux mille piastres dernièrement octroyées et faisant partie des six mille ci haut mentionnées suffiront à peine pour réparer les désastres causés par la dernière inondation.

La population du Saguenay ose espérer que le gouvernement qui, surtout depuis le voyage des honorables Archambault et Ouimet, comprend toute l'importance du chemin Kénogami, donnera de nouveaux octrois cet automne, afin de parachever les endroits les plus difficiles, je dirai même les plus périlleux. Si monsieur le conducteur des travaux avait sous peu l'assurance qu'une somme serait

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

octroyée, il pourrait, j'en ai la certitude, faire, cet automne, des travaux pour quatre mille piastres en sus de l'argent qu'on lui a déjà promis.

La Barre

Hébertville, 16 septembre 1869.

Le Canadien, Québec, le lundi 27 septembre 1869

L'ouragan du 8 septembre 1869 est classé au 434^{ième} rang des ouragans les plus dangereux de la côte Atlantique depuis la découverte de l'Amérique c'est-à-dire depuis l'existence de rapports écrits.

Sous la cote no. 434, NEW ENGLAND, on le décrit brièvement comme susceptible d'avoir causé plus de 25 pertes de vie, incluant les 11 hommes d'équipage de la goélette "Helen Eliza".

***Edward N. Rappaport and Jose Fernandez-Partagas, National Hurricane Center
"The Deadliest Atlantic Tropical Cyclones. 1492 - Present."
4. (originally updated 28 May 1995. Updated 22 April 1997 by Jack Beven.)***

1873 - Tempêtes du 18 au 21 octobre

Un creux de basse pression, s'étirant du sud au nord entre le Tennessee et la frontière Ontario/Québec le 18 octobre, devient quasi stationnaire en étant bloqué par l'anticyclone des Bermudes qui s'étend au nord jusqu'à Terre-Neuve. De petites dépressions se déplacent le long de ce creux entre le 17 et le 19 octobre.

La carte synoptique du 19 octobre 1873 à 7 h 25 montre un vaste anticyclone sur le centre des États-Unis s'étendant jusqu'au nord du lac Michigan et une dépression au-dessus de la Baie de Chesapeake. Cette dépression, très active, se creuse et monte vers le nord, le long du creux. Elle permet aux premières pluies continues de l'épisode qui ont débuté tard, le samedi soir 18 octobre avec le passage d'une autre dépression sur le sud-ouest du Québec, de se poursuivre presque sans interruption.

Dans l'après-midi du dimanche 19 octobre, une forte dépression d'origine tropicale située au large de Jacksonville en Floride se déplace allègrement vers le nord. Le lundi matin, elle se situe à la pointe sud du New Jersey (carte météorologique du 20 octobre 1873 à 7 h 25) et, à partir de ce point, elle bifurque brusquement vers le nord; ce faisant, elle intensifie le flux soutenu d'air tropical humide et provoque des pluies torrentielles sur les états de la Nouvelle-Angleterre, le sud du Québec et le sud de l'Ontario. La tempête tropicale se fusionne, au-dessus du lac Érié, avec une dépression en provenance du Manitoba (carte météorologique du 21 octobre 1873 à 7 h 25) et poursuit sa route vers la Baie d'Hudson.

Les précipitations

Au cours de la soirée du samedi 18 octobre, de forts vents du nord-est s'installent dans la vallée du Saint-Laurent et une pluie continue commence à tomber; elle va augmenter d'intensité dans la nuit de dimanche à lundi sous l'influence de la forte dépression tropicale. À Montréal, il pleut des hallebardes jusqu'en fin d'après-midi lundi, 20 octobre. Le tout est suivi d'une fine bruine jusqu'au mardi matin, 21 octobre.

À l'observatoire météorologique de l'Université McGill, on enregistre 83,3 mm de pluie en 36 heures. À Huntingdon, au sud-ouest de Montréal, station de classe I tenue par le Dr. F. Shirriff, ce sont 101,8 mm de pluie qui tombent pendant la même période. Plus à l'est, la pluie est moins intense; à Danville, à la limite sud des Bois-Francs, on mesure 26,2 mm de pluie. Par ailleurs, la rivière Saint-Maurice entre en crue, ce qui implique de fortes pluies sur ce bassin versant. La ville de Québec reçoit 33,3 mm d'eau; des vents de tempête de 74 km/h y sont enregistrés à l'observation de 7 h 25 le 20. Des bourrasques beaucoup plus fortes soufflent toute la journée causant l'interruption du service de traversier entre Québec et Lévis. Des navires sont en difficulté dans l'estuaire du Saint-Laurent et les mauvaises conditions atmosphériques sont la cause

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

de nombreux accidents maritimes, échouements et naufrages, du lac Érié jusque dans le Bas Saint-Laurent.

À Cornwall, il tombe 56,7 mm d'eau. Des quantités de pluie de l'ordre de 50 mm sont également enregistrées à Toronto et à Kingston au nord du lac Ontario. Des pluies fort importantes se produisent au sud de ce lac, en Pennsylvanie et dans l'état de New York, selon les brefs relevés des journaux d'époque dont on trouve quelques extraits ci-après. La hauteur de 101,8 mm de pluie mesurée à Huntingdon s'inscrit donc dans un contexte parfaitement cohérent et des valeurs comparables auraient pu être mesurées ailleurs en Montérégie, dans l'Outaouais et dans les Laurentides par exemple, si des stations y avaient été en opération.

**Tableau I : Précipitations en millimètres (mm)
Octobre 1873**

Station	Altitude (m)	19	20	21	Total
<i>Cornwall</i>	70	14,5	34,8	7,4	56,7
<i>Danville</i>	190	3,8	13,5	8,9	26,2
<i>Huntingdon</i>	49	12,4	89,4	0,0	101,8
<i>Montréal</i>	57	21,8	61,5	0,0	83,3
<i>Québec</i>	89	6,4	22,6	4,3	33,3

**Tableau II : Extrait du Bulletin du Temps
Octobre 1873**

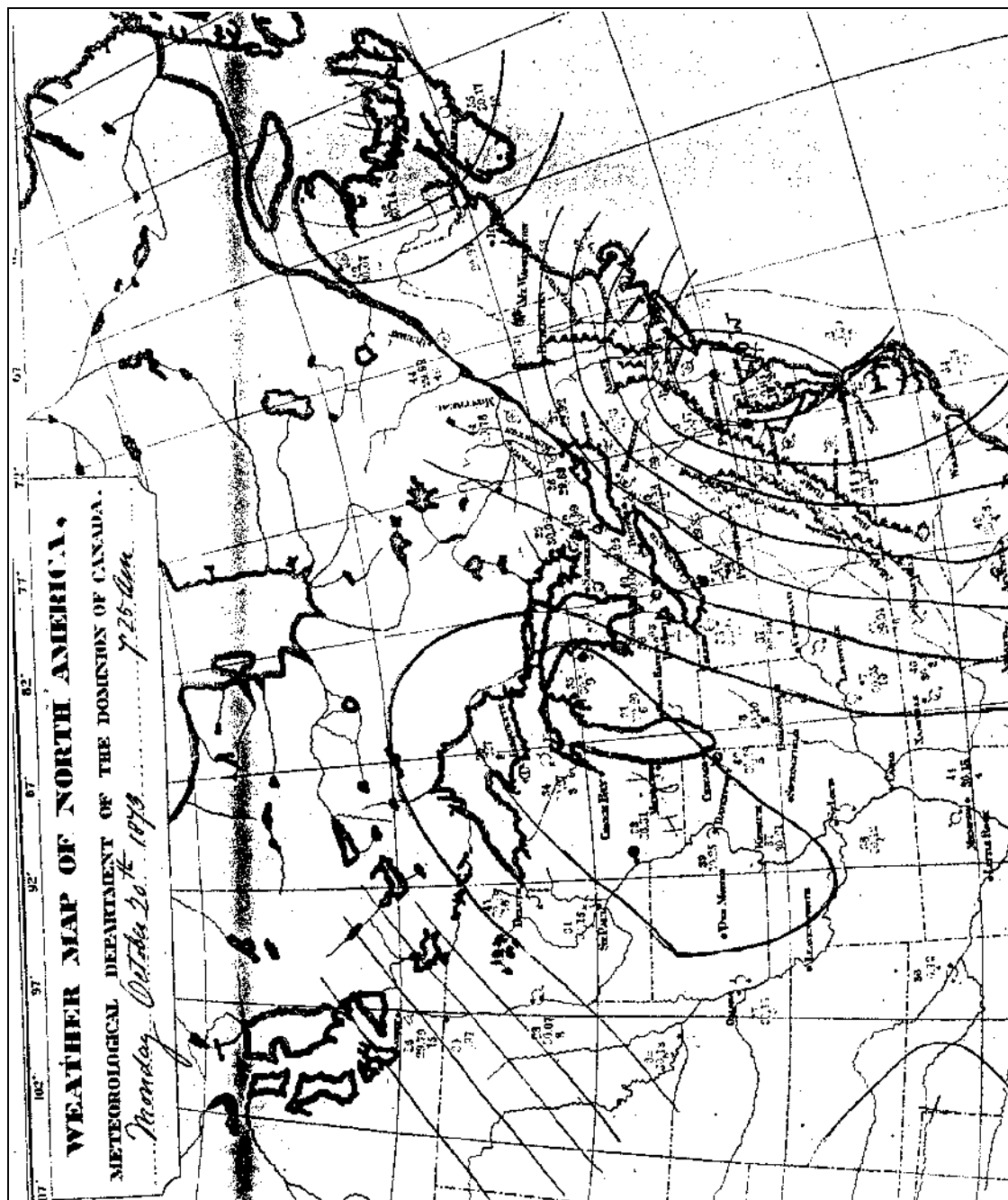
Vents : direction selon les huit points de la boussole, vitesse en milles à l'heure.

Pr. : quantité de précipitation (pluie ou neige convertie en équivalent d'eau) en pouces.

T : température en degrés Fahrenheit

Station	19			20			21			22		
	Vents	Pr.	T	Vents	Pr.	T	Vents	Pr.	T	Vents	Pr.	T
<i>Washington</i>	S 4	-	64	-	-	-	SO 18	0,08	43	Calme	-	43
<i>New York</i>	SO 4	-	57	-	-	-	S 20	0,04	52	SO 4	-	49
<i>Boston</i>	E 1	-	58	-	-	-	SE 8	0,52	61	SE 4	-	54
<i>Portland</i>	S 6	-	54	-	-	-	Calme	0,17	58	Calme	-	49
<i>Chicago</i>	NO 6	-	37	-	-	-	NO 2	-	40	SO 8	-	43
<i>Port Stanley</i>	NO 1	-	44	NO 6	-	40	N 8	0,32	41	SO 5	-	40
<i>Port Dover</i>	NO 5	-	45	N 18	0,01	41	-	-	-	SO 10	-	41
<i>Toronto</i>	Calme	-	45	N 12	-	42	SE 2	0,82	42	SO 11	0,03	41
<i>Kingston</i>	O 1	-	47	NE 12	0,85	38	SE 19	-	35	SO 26	-	49
<i>Montréal</i>	O 4	0,81	52	NE 18	1,10	44	E 4	0,10	44	S 8	-	47
<i>Québec</i>	O 4	0,10	52	E 46	0,84	44	E 13	0,15	44	SE 1	-	45
<i>Halifax</i>	SE 1	-	51	S 12	-	55	E 14	-	55	SE 7	0,01	55

Figure 3 : Carte météorologique du 20 octobre 1873 à 7 h 25



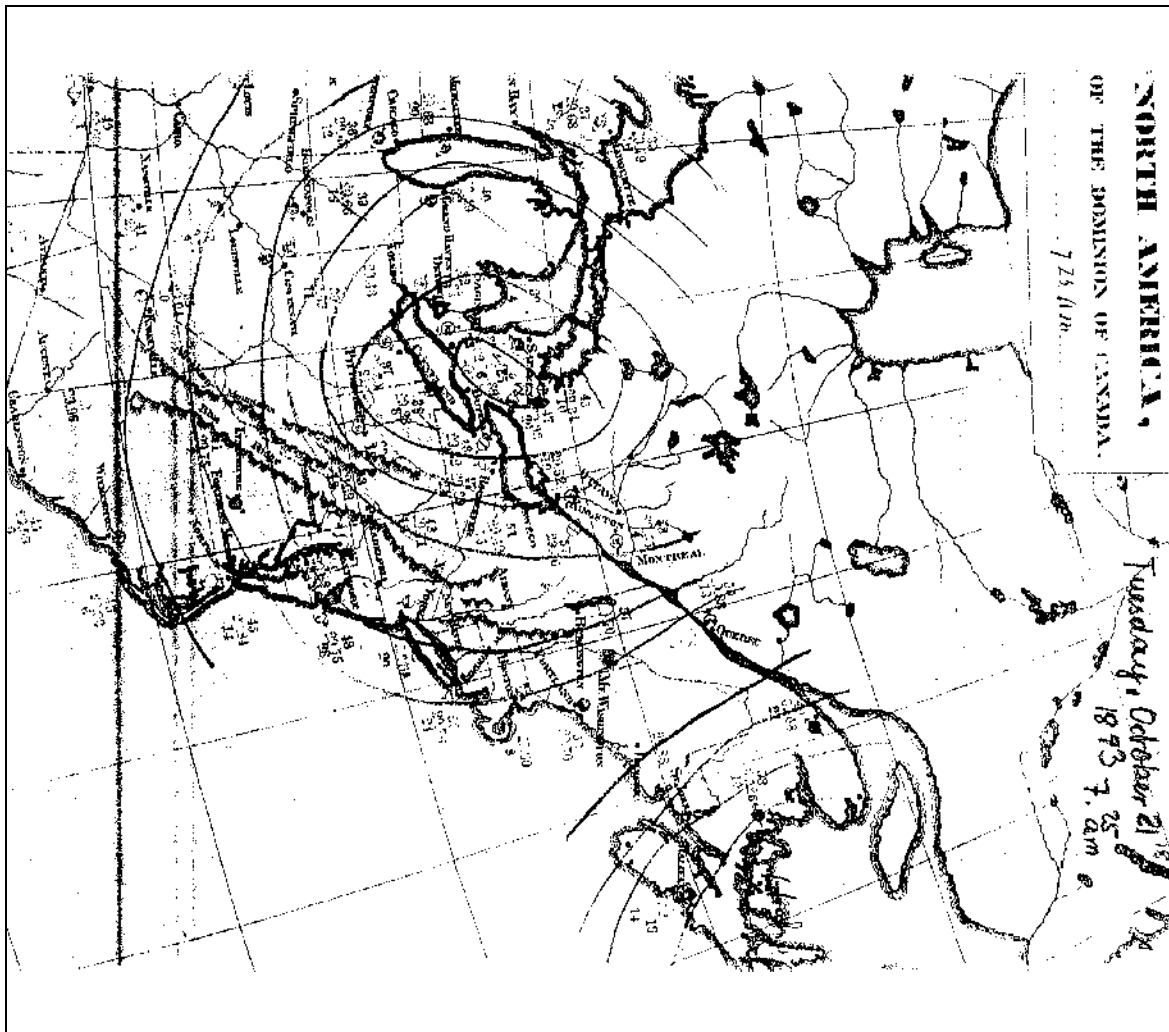


Figure 4 : Carte météorologique du 21 octobre 1873 à 7 h 25

Revue de presse

In Montreal

The weather of the last two days has been anything but agreeable, and the streets are perfectly flooded by the incessant rain. A strong north-east wind has prevailed and it will be strange if no accidents from its violence are recorded. Business on the wharves was almost suspended yesterday and the usual quietude of the Saint-Lawrence was disturbed to an alarming extent. Private advices from Québec City give information of a severe storm prevailing, the steamers being unable to cross the river owing to the violence of the wind. The rain continued to fall in torrents up to a late hour last night, and at an early hour this morning there was little prospect of the weather improving.

In Varennes

Yesterday morning, as the steamer "Assomption" was approaching the steamer « La Mouche à Feu », at Varennes to permit the transfer of passengers, a blind habitant from l'Assomption, named Pierre Goyette, attempted with his wife to step on board before the gangway was laid. Missing his footing, he fell into the water, and his wife was only saved of sharing his fate by the efforts of the engineer of the "Assomption" who was standing near by. From all accounts it would seem that no exertion was made to save the unfortunate man who was next seen, as a strong current prevails near the spot, about thirty feet below the steamers. The captain of « La Mouche à Feu » states that they had no time to rescue the man, and that any attempt to do so would have been dangerous.

The Gazette, Montreal, Tuesday October 21, 1873

Still in Montreal

On Saturday night, rain began to fall and hardly once ceased yet. During Sunday night and yesterday morning it came down in torrents, and in the afternoon it lowered down to a drizzle, which, combined with the high wind, made walking very unpleasant. A heavy mist hung over the river, and the passengers from Longueuil say they never saw it so rough this time of year. Very little business was done on the wharf all day.

The Montreal Herald, Tuesday October 21, 1873

À Montréal

Samedi soir, 18 octobre, un jeune homme du nom de Henri Beauchemin, revenant en visite de Lachine, perdit son chemin, et comme la nuit était fort orageuse, il tomba dans le canal avec son cheval et sa voiture. L'infortuné s'est noyé et hier soir (lundi) on n'avait pas encore retrouvé son cadavre. Le cheval et le "buggy" ont été sauvés avec beaucoup de difficulté.

L'Événement, Québec, mardi le 21 octobre 1873

En Montérégie, à St-Marc-sur-le-Richelieu

La tempête qui a sévi depuis samedi matin à lundi soir accompagnée d'une pluie torrentielle, a fait monter l'eau dans la rivière Chambly, de plus de trois pieds; elle était si forte que les communications entre Saint-Charles et Saint-Marc ont été interrompues, excepté à de rares intervalles, ce qui ne s'était pas vu depuis un grand nombre d'années.

Le Courrier de Saint-Hyacinthe, samedi le 25 octobre 1873

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Les pluies fréquentes qui sont survenues depuis quelque temps ont eu pour effet de faire monter l'eau en plusieurs localités où le besoin s'en faisait sentir d'une manière exceptionnelle. En outre, les terres se prêteront mieux au labour. Il est tombé un peu de neige mais il n'en reste plus aucune trace.

La Gazette de Sorel, mercredi le 29 octobre 1873

À Trois-Rivières

La tempête de lundi soir a causé plusieurs accidents. Plusieurs bateaux et chaloupes ont été brisés et un nombre considérable de billots ont été emportés par la crue des eaux dans l'embouchure du Saint-Maurice. L'eau a monté de 5 à 6 pieds en face de la ville.

L'Événement, Québec, jeudi le 23 octobre 1873

Les pluies torrentielles du commencement de la semaine ont produit des inondations dommageables. En plusieurs endroits dans les environs de la ville, les ponts ont été enlevés ce qui a gêné les communications ces jours derniers. Au reste les chemins sont partout très mauvais. Notre marché est très peu approvisionné.

Le Journal des Trois-Rivières, jeudi le 23 octobre 1873

In Québec City

A heavy easterly gale has prevailed since last night, at Québec City.

The Evening Star, Montreal, Tuesday October 21, 1873

The weather has been stormy since last night, but tonight it is raining worse than ever. The wind has moderated, but it is still raining in Québec City.

The Evening Star, Montreal, Tuesday October 21, 1873

In Ontario

A severe gale of wind accompanied by rain visited Western Ontario yesterday. Snow fell in several localities, and, in Toronto, between four and five o'clock, a snow storm prevailed... The schooner C. Jeffrey is still sunk at Shoal Tower near Kingston, Ont.; about 2,000 bushels of dry grain were taken out of her on Sunday. Yesterday, the weather was too rough to continue the work of unloading... Telegraphic reports have been received that the schooner "Powattan", with grain for Ogdensburg, has been sunk in Alexandria Bay; that the "Gipsy Light" is ashore near Garo Vincent; and that the brig "New-York", lumber laden, from Toronto is ashore near Oswego.

In the U.S.A.

The rain caused much damage here at Pottsville, Pennsylvania. The Minerville bridge on the People's Railway was washed away. At Tamaca, an immense pile of coal dirt was washed on the Philadelphia and Reading R. R. track, preventing the passage of trains. At Girardville, two children were drowned.

The Evening Star, Montreal, Tuesday October 21st, 1873

1878 - Tempête du 26 au 28 juillet

Ce vendredi 26 juillet 1878, le bulletin météorologique émis à Toronto à 10 h indique que « ... la pression est à la baisse dans la région inférieure des Grands Lacs et dans la vallée du Saint-Laurent; les vents sont modérés, le ciel nuageux et le temps est à la pluie. Un centre de basse pression est au-dessus de l'état de l'Illinois et se déplace rapidement vers l'est. Les vents vont augmenter et il va pleuvoir. Les signaux avertisseurs de tempête sont en vigueur partout autour des lacs Érié et Ontario. »

La prévision se révèle exacte et il se met à pleuvoir en après-midi à Montréal, en Estrie, en Beauce et dans la région de Québec. La dépression dont le centre se trouve juste à l'ouest du lac Champlain à 22 h 50 le 26 juillet (carte météorologique du 26 juillet 1878 à 22 h 50) passe à bonne vitesse au sud de la province et se retrouve au nord du Nouveau-Brunswick samedi matin le 27 juillet. Dans la vallée du Saint-Laurent, le vent vire de l'est au nord-ouest, les nuages se dissipent et le beau temps revient. C'est la séquence classique du passage rapide d'une forte dépression entraînée dans la circulation d'ouest.

Les précipitations

Dans la vallée du Saint-Laurent, les pluies sont abondantes, continues et durent moins de 24 heures. À Montréal, la pluie tombe d'abord sous forme d'une bruine légère vendredi matin mais se transforme dès le début de l'après-midi en pluie abondante, avec une vigueur soutenue jusque tard dans la nuit. Dans la ville de Québec, la pluie débute vendredi après-midi à 16 h et ne cesse de tomber avec abondance jusqu'au samedi midi mais sans rafraîchir l'atmosphère. Un grand nombre de pèlerins sont en visite au sanctuaire de Beaupré à l'occasion de la fête de la bonne Sainte-Anne et profitent du retour du beau temps en après-midi pour accomplir un pieux pèlerinage.

Neuf stations météorologiques sont en opération sur la trajectoire de la dépression et leurs observations apparaissent au tableau qui suit.

**Tableau III : Précipitations en millimètres (mm)
Juillet 1878**

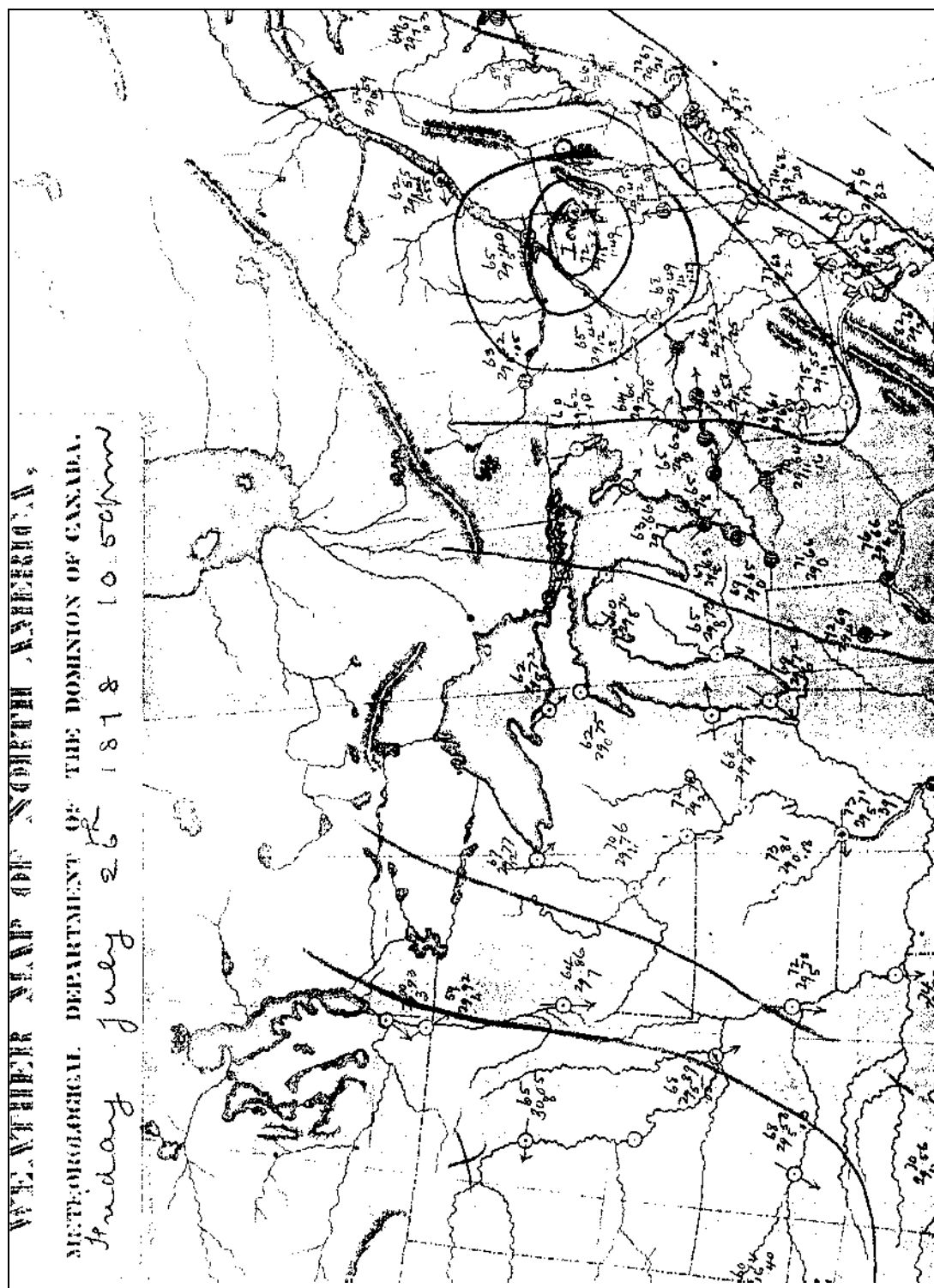
Brome	206	62,2	1,8	0,0	64,0
Cornwall	70	9,4	40,4	0,0	49,8
Cranbourne	396	14,7	68,6	2,8	86,1
Danville	190	0,8	50,8	0,0	51,6
Huntingdon	49	0,0	52,6	0,0	52,6
Montréal	57	51,1	11,7	0,0	62,8
Pointe-au-Père	8	0,0	17,5	0,0	17,5
Québec	89	17,5	23,1	0,0	40,6
Richmond	133	4,6	40,6	0,0	45,2

Bénéfices et dommages

Dans les campagnes, les récoltes tirent généralement avantage des pluies récentes. Les potagers de la région de Québec livrent des récoltes précoces et abondantes. Il en va de même pour les cultures de pommes de terre.

Par ailleurs, les fortes pluies dans le canton montagneux de Brome font déborder les petits cours d'eau. Sur la rivière Sutton, près d'Abercorn, la rapide montée des eaux emporte des estacades et tous les billots qu'elles retenaient. Des ponceaux de la voie ferrée sont aussi emportés. La rivière Missisquoi sort de son lit au Vermont, ce qui engendre quelques inconvénients au niveau du transport ferroviaire. Mais ce sont là des dommages mineurs comparés aux grands avantages que la pluie apporte aux agriculteurs.

Figure 5 : Carte météorologique du 26 juillet 1878 à 22 h 50



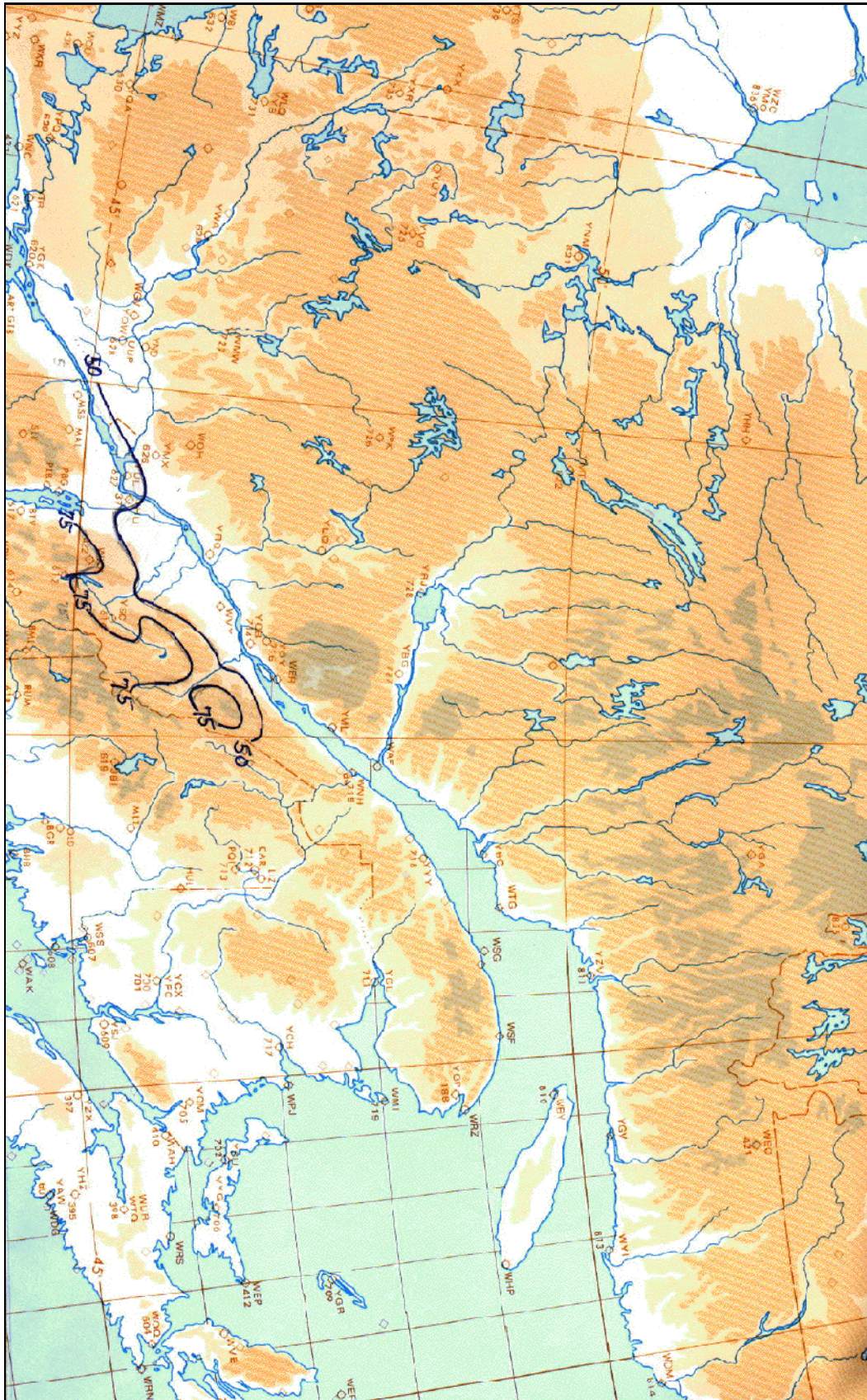


Figure 6 : Carte des isohyètes, 26 au 28 juillet 1878

Revue de presse

À Québec

Hier soir, depuis quatre heures, la pluie n'a cessé de tomber avec abondance, sans rafraîchir pour cela la température.

L'événement, Québec, vendredi le 26 juillet 1878

Dans les campagnes les récoltes se sont très bien trouvées des pluies que nous avons eu dernièrement, à l'exception peut-être des foins, mais on dit qu'ils ont peu souffert. Les jardins sont splendides et tout y vient avec abondance et de bonne heure. Les patates pour lesquelles on avait craint, promettent, malgré les mouches qui en dévorent beaucoup, de donner une récolte aussi abondante que l'année passée.

L'événement, Québec, vendredi le 26 juillet 1878

In the Eastern Townships (Waterloo)

The wet weather is interfering seriously with haying and farmers are beginning to complain bitterly. Grass is so nearly ripe that considerable damage is being done to the crop.

In the Eastern Townships (Abercorn)

The basket picnic which took place on the 30th inst. (July) was sadly interfered with by a shower of rain but through the courtesy of Mr. Jenne, the proprietor of the Abercorn House, the crowd retired to his hall and engaged into dancing until dark... The rains of the last ten days (20th to the 30th of July) have interfered considerably with those who have not yet finished haying... The freshet, last week, which washed out several culverts on the S.E.R.R. also broke the booms of A. N. Ruiter's saw mill, thereby causing the loss of 350 saw-logs. The logs belonged to A. N. Ruiter, A. N. Smith and Edgar Shepherd, and are scattered all the way from here to Enosburg Falls, US. Several parties have manifested an indisposition to giving up the logs where they have lodged on their land.

The Waterloo Advertiser, Friday August 9th, 1878

In the Eastern Townships (Glenn Sutton)

Plenty of rain just now. A terrible storm of wind and rain, liberally mixed up with thunder and lightning passed over this sector, Sunday afternoon, and halted long enough to give Glenn Sutton an awful dranching and enable « Old Jupiter » to hurl one of its bolts at the house of Mr. J. Edwin Record. It is needless to say that the aged thunderer hit his mark, and boards, beams and sleepers were shivered to splinters. The fiery dart also passed through a tub of butter in its course, being rendered harmless by piercing mother earth, or at least that portion of the ancient dame's broad bosom contained in the cellar bottom. Though in the house at the time, none of the family was injured.

The Waterloo Advertiser, Friday August 2nd, 1878

Aux États-Unis

On télégraphie de Richford (Vt.), que les dernières pluies ont fait déborder la rivière Missisquoi et d'autres cours d'eau, tellement que le samedi 27 au matin le train de l'Eastern Railway n'a pas pu passer pour se rendre à Montréal.

The Montreal Daily Witness, Monday July 29, 1878

1885 - Tempête des 28, 29, 30 juin, 1^{er} et 2 juillet

Le mois de juin, qui débute par du temps froid et de la neige dans le sud du Québec, devient rapidement plus chaud puis étouffant; des précipitations sont ardemment souhaitées par les cultivateurs. Mais, « on ne peut contenter tout le monde et son père » nous dit Jean de Lafontaine...

Le 27 juin 1885, un creux de basse pression s'étend selon un axe orienté du sud-ouest au nord-est, de l'état du Michigan jusqu'au Golfe Saint-Laurent. À l'avant du creux, de l'air chaud, humide et instable prévaut sur le sud de l'Ontario et dans la vallée du Saint-Laurent. Sous la pression de l'air frais qui s'accumule derrière, au nord-ouest, le creux dérive lentement vers l'est. Il aspire des États-Unis et de la côte Atlantique de l'air de plus en plus lourd d'humidité au-dessus de l'extrême sud-ouest québécois, de l'Estrie, de la Beauce et du Bas du Fleuve. L'arrivée de l'air frais (carte météorologique du lundi 29 juin à 7 h) provoque un soulèvement de cet air humide et déclenche de violents orages et des pluies torrentielles qui durent toute la journée du 29. Le beau temps revient au Québec mardi, le 30 juin. Mais une autre dépression traversant la Nouvelle-Angleterre d'ouest en est ramène la pluie dans le sud de l'Estrie dès le premier juillet. Il pleut donc tous les jours, de dimanche soir à jeudi matin sur certaines parties du Québec, en particulier sur la partie supérieure du bassin de la Saint-François.

Les précipitations

Des pluies abondantes tombent à la fin juin et au début de juillet dans toute la vallée du Saint-Laurent de même qu'au Saguenay et au Lac Saint-Jean. Ces pluies sont cependant nettement plus fortes sur les versants des monts Notre-Dame où l'air humide reçoit une poussée ascensionnelle supplémentaire due à l'orographie. Par conséquent, les bassins versants de la Saint-François, de la Chaudière, de l'Etchemin et de la rivière du Sud sont plus copieusement arrosés. À la station climatologique de Cranbourne, près de Saint-Odilon de Beauce, on rapporte une pluie excessive de 119,6 mm dimanche le 28 juin suivie de 41,9 mm le 29, pour un total de 161,5 mm de pluie en deux jours. Dans le bas du fleuve, au Bic, on enregistre 68,3 mm de pluie en deux jours. À Chicoutimi, les pluies de 83,5 mm tombées les 28 et 29 juin permettent de penser que des quantités plus importantes ont pu être reçues en altitude, sur les pentes des Laurentides entourant la région.

Les données de précipitation enregistrées à 13 stations climatologiques du territoire sont reproduites au tableau qui suit.

Le ruissellement et les dommages

Les eaux sont très hautes dans les rivières à l'est de Sherbrooke et les routes sont endommagées. La crue de la rivière Nicolet se fait sentir jusqu'à son embouchure où les estacades de la compagnie Hall cèdent et de grandes quantités de billots sont emportées sur le lac Saint-Pierre. La situation est plus dramatique sur la Chaudière où les dégâts sont plus considérables que lors de la grande crue du mois d'avril précédent. La concentration rapide des eaux ruisselées dans les petits cours d'eau provoque des inondations, du ravinement, le débordement des ponceaux, causant des accidents mortels et des dégâts considérables aux routes et aux chemins de fer ainsi qu'aux installations hydromécaniques riveraines. Tous les ponts à tréteaux de la rivière Chaudière sont emportés. Les champs sont noyés sous des nappes d'eau qui atteignent parfois dix pieds; toutes les semences en terre sont perdues.

À Bisson, entre Sainte-Marie et Beauce Jonction où la voie est couverte d'eau, le train de voyageurs du Québec Central s'enfonce brutalement lorsque la locomotive passe au travers d'un ponceau. Un conducteur est tué dans l'accident et la circulation est interrompue pour plusieurs jours sur la ligne de Lévis à Sherbrooke. La voie ferrée de l'Intercolonial qui relie Lévis à Gaspé subit de lourds dégâts en maints endroits, particulièrement à Trois-Pistoles. Des dommages importants sont causés aux moulins et scieries le long de la rivière Etchemin en crue.

À Saint-Jean (Port-Joli), des éboulements sont provoqués par les grandes pluies et causent de sérieux dommages aux résidences de six familles; une des maisons est complètement démolie et M. E. Tremblay n'échappe que par « miracle » à la catastrophe. Toutefois, le malheur des uns fait le bonheur des autres; le bien fait aux campagnes en Montérégie et en Estrie est incalculable. Le foin et les moissons en général bénéficient largement de la pluie

À Sherbrooke, la fête de la Confédération est marquée « par la pluie et encore de la pluie. Grande contrariété pour les visiteurs venus à la ville en grand nombre. Les courses de chevaux ont été forcément remises à plus tard ».

**Tableau IV : Précipitations en millimètres (mm)
Juin et juillet 1885**

Station	Altitude (m)	28	29	30	1	2	Total
<i>Bic</i>	18	0,0	43,2	25,4	0,0	0,0	68,6
<i>Brome</i>	208	12,7	7,4	12,7	10,9	10,2	53,9
<i>Chicoutimi</i>	15	50,3	27,4	5,8	10,4	4,6	98,5
<i>Cornwall</i>	70	0,0	49,5	2,0	0,0	0,0	51,5
<i>Cranbourne</i>	396	41,9	119,6	0,0	0,0	0,0	161,5
<i>Danville</i>	190	5,6	24,1	22,1	32,5	0,0	84,3
<i>Huntingdon</i>	49	34,3	2,3	0,0	0,0	0,0	36,6
<i>Montréal</i>	57	20,6	8,1	1,0	0,0	0,0	29,7
<i>Ottawa</i>	0,0	16,3	3,3	0,0	0,0	0,0	19,3
<i>Pointe-au-Père</i>	8	2,8	35,6	17,3	0,0	0,0	55,7
<i>Pointe-des-Monts</i>	8	7,6	0,0	17,8	27,9	17,8	71,1
<i>Québec</i>	89	8,6	4,8	24,8	0,0	0,0	39,3
<i>Richmond</i>	133	1,3	22,9	36,6	19,6	0,0	80,4

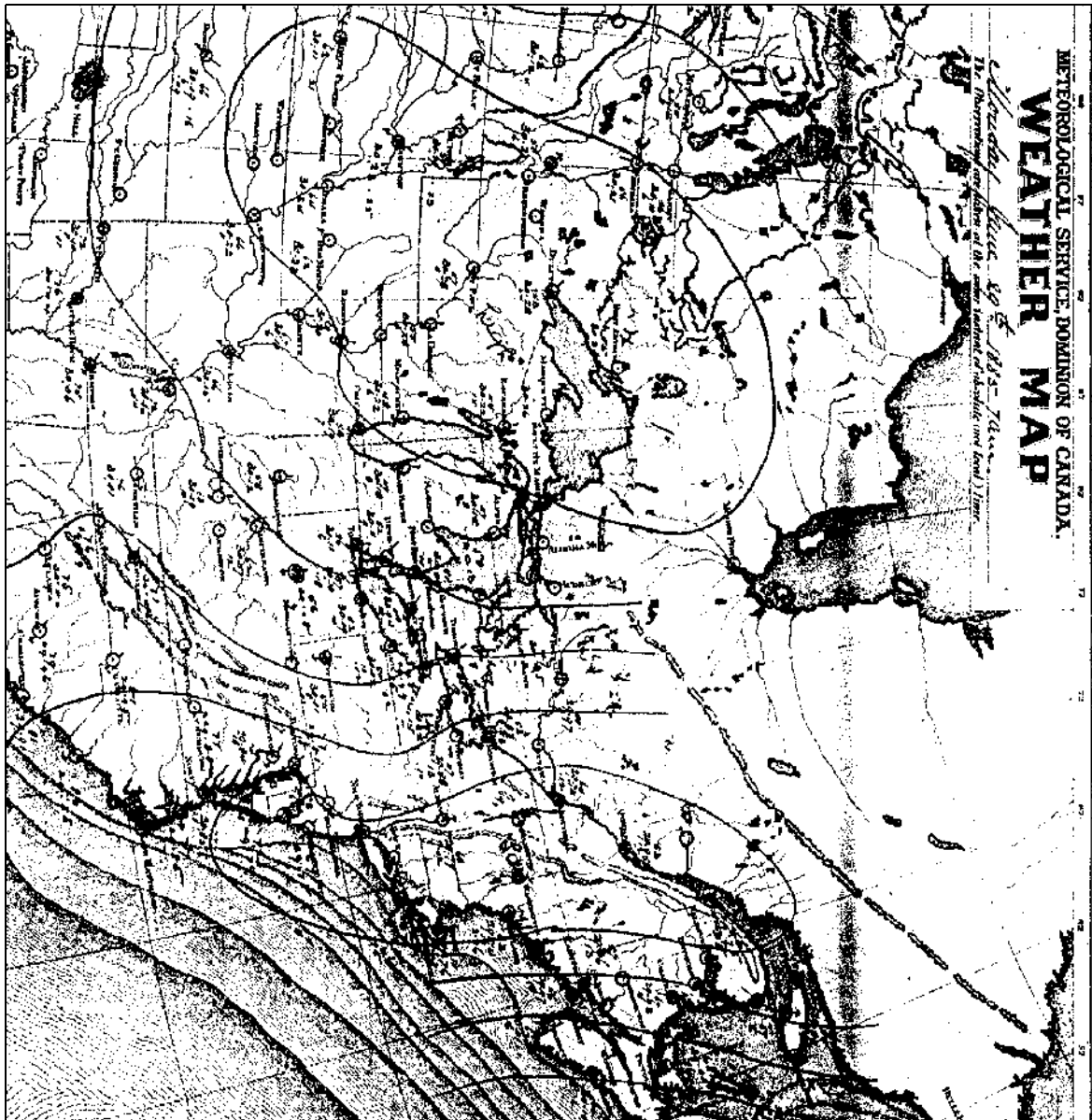
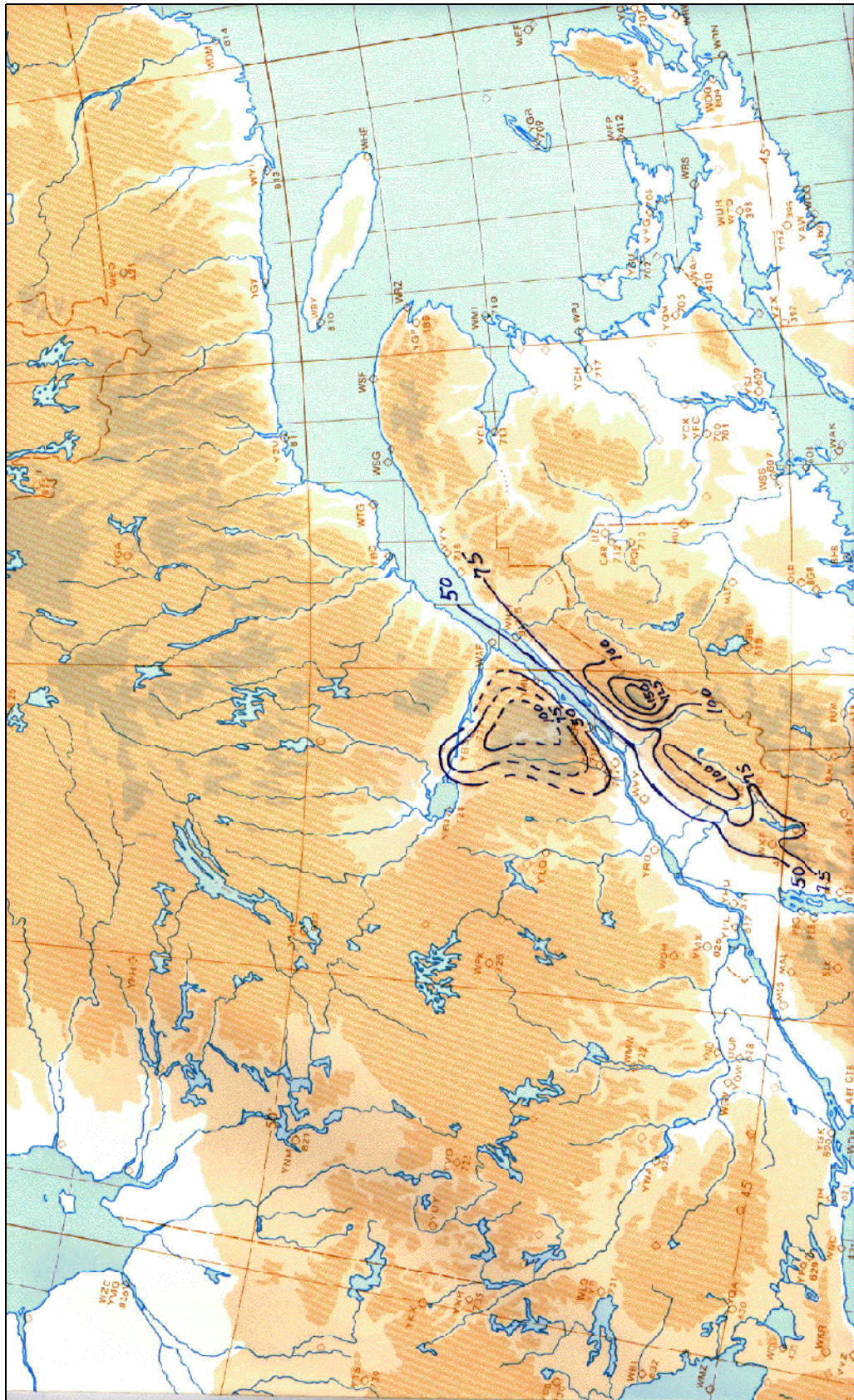


Figure 7 : Carte météorologique du 29 juin 1885 à 7 h

Figure 8 : Carte des isohyètes, 28 juin au 2 juillet 1885



Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Revue de presse

En Beauce

Edward Lethrop, - généralement connu sous le nom de Ned,- depuis nombre d'années conducteur sur le Québec Central, vient de périr de mort violente, victime de son zèle pour les voyageurs confiés à ses soins. Mardi après-midi, (30 juin), il avait charge du train revenant de Québec. Entre Beauce-Jonction et Bisson, il monta dans la cabine de la locomotive afin de surveiller l'état du chemin de concert avec le mécanicien, M. David Finn, de notre ville. L'abondance de la pluie faisait craindre un effondrement de la voie, surtout à cet endroit où l'eau fait ordinairement beaucoup de dégâts. Il était placé à l'entrée de la cabine, entre le "tender" et la machine, les pieds sur cette plaque de fer qui forme l'espace entre les deux pièces. Il avait la moitié du corps en dedans de la cabine et l'autre en dehors, les yeux fixés en avant, ainsi que le mécanicien et le chauffeur. Le train allait à une vitesse moyenne. Tout à coup, la machine dérailla et enfonça de plusieurs pieds à un endroit où l'eau avait miné le chemin en dessous. Au même instant, l'infortuné Lothrop tomba dans l'espace laissé vide et le "tender" tombant aussitôt sur lui, il se trouva pris entre les deux pièces comme dans un étau. Il ne proféra point une seule parole. Les lèvres lui remuaient comme s'il eût voulu parler, mais il ne put articuler un seul mot. De la main droite il fit le signe de l'adieu suprême à M. Finn et au bout de cinq minutes, il avait cessé de vivre. Il fallut deux heures pour le retirer de cette position. Une enquête a été tenue sur son corps, mercredi, par le coroner de Beauce. Les restes mortels du défunt ont été transportés chez son père, M. Wm Lothrop, fermier bien connu de Dudswell-Corner, où auront lieu les funérailles dimanche. Le défunt était âgé de la trentaine et célibataire. Il était le conducteur le plus populaire de la ligne et avait un grand nombre d'amis au sein de notre ville. Sa mort prématurée et si terrible a jeté un voile de deuil parmi nous et provoqué les plus vives sympathies pour sa respectable famille. On peut dire qu'il est mort victime de son dévouement et de la sollicitude qu'il portait au public voyageur. Ses camarades le regretteront longtemps, car il était l'un de ces braves jeunes gens dont on ne peut dire que du bien : un garçon exemplaire et un ami fidèle. Paix à ses cendres et que Dieu l'ait en sa sainte garde!

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 3 juillet 1885

La vallée de la Beauce, qui a tant souffert des inondations du printemps, vient encore d'être visitée par le même fléau. Cela est d'autant plus malheureux que les dommages sont beaucoup plus considérables cette fois, toutes les récoltes étant perdues. La présente inondation a été causée par les pluies torrentielles de ces jours derniers. En certains endroits, l'eau a atteint une hauteur de dix pieds dans les champs. Tous les ponts à tréteaux de la rivière Chaudière ont été emportés. Enfin, les dommages sont incalculables et la belle vallée de la Beauce qui était si florissante, s'en relèvera difficilement. Le chemin de fer du Québec Central en a souffert considérablement, et le trafic est interrompu sur sa ligne. Les pluies catastrophiques y ont provoqué mardi après-midi, un accident dans lequel l'un de ses plus fidèles employés a perdu la vie. L'express No. 2, dont M. Edward Lothrop était conducteur, est parti de Lévis à 2.15 heures avec quatre chars. Entre Sainte-Marie et la jonction de la Beauce, la voie était couverte d'environ 18 pouces d'eau et la locomotive a passé tout-à-coup à travers un ponceau. Le conducteur qui se tenait en ce moment entre l'engin et le fourgon et qui regardait en avant, a été broyé entre les deux. Le défunt, dont la famille demeure à Dudswell près de Sherbrooke, était célibataire et âgé d'une quarantaine d'années. On rapporte aussi que l'inondation a causé de grands dégâts sur l'Intercolonial, à Trois-Pistoles.

L'Événement, Québec, jeudi le 2 juillet 1885

Nous traversons en ce moment une période des plus malsaines. À la chaleur torride de la semaine dernière, a succédé la pluie qui n'a presque pas cessé de tomber depuis samedi. Et rien n'indique que cela cessera bientôt.

L'Événement, Québec, jeudi le 2 juillet 1885

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

La pluie que nous avons eue depuis cinq jours consécutifs a gonflé considérablement les rivières. À Ste-Marie de Beauce, un grand nombre de billots (plus de mille) appartenant à M. Crawford et M. King, ont été emportés à la dérive. Plus de 30 à 40 chaloupes, ainsi que de petits remorqueurs ont sauvé une quantité de ces billots qui sont passés devant la ville hier après-midi. La nouvelle nous est arrivée hier que la plupart des ponts qui avaient été emportés ou avariés le printemps dernier et que l'on avait réparés, avaient de nouveau été endommagés. On nous rapporte que le pont de St-Henri a été de nouveau détruit.

La Presse, Montréal, vendredi le 3 juillet 1885

À St-Jean-Port-Joli

On écrit de St-Jean que des éboulements provoqués par les grandes pluies de la semaine dernière, ont causé des dommages au chiffre d'environ trois mille piastres en cet endroit, et plusieurs maisons et bâtiments ont failli être démolis.

Le Pionnier, Sherbrooke, jeudi le 16 juillet 1885

En Estrie

Enfin, la pluie tant désirée est venue combler les vœux des mortels. Il a commencé à pleuvoir dimanche soir (28 juin) et il a plu tous les jours, en abondance, jusqu'à jeudi matin (2 juillet). L'eau est très haute dans nos rivières et les routes publiques sont quelque peu endommagées. Mais, dans l'ensemble, le bien fait aux campagnes est incalculable. On estime que le foin surtout va hautement bénéficier de la pluie. Les moissons ont une assez belle apparence dans nos cantons en général.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 3 juillet 1885

In Montérégie (Huntingdon)

	Temperature °F		Rain in inches	Snow in inches
	Highest	Lowest		
24 June 1885	76	44	0.000	
25 June 1885	81	55	0.000	
26 June 1885	80	59	0.000	
27 June 1885	87	50	0.000	
28 June 1885	85	63	0.000	
29 June 1885	59	55	1.440	
30 June 1885	60	50	0.000	

Weather report by Dr. Shirriff

From the 25th to the afternoon of the 28th : sultry, when a thunderstorm broke, followed by heavy and steady rain.

29th : Cloudy with drizzling showers.

30th : Dull and cool.

1st July : Cloudy and very cool for the season.

The Canadian Gleaner, Huntingdon, Thursday July 2nd, 1885

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

In Quebec City

The heavy rains of the last few days have swelled the rivers in this section, and considerable damage is reported along the Etchemin river. The Hall timber booms at Nicolet have broken and large quantities of logs have been lost. The river in front of the city is filled with sawlogs today. On the Quebec Central railway a wash-out occurred at St. Mary's, Beauce. While Conductor Lothrop was walking along the top of the cars to inform the engineer of the fact, he fell between the cars and was instantly killed.

The Gazette, Montreal, Thursday July 2, 1885

1885 - Tempêtes automnales du 20 au 22 octobre

Une forte dépression couvrant tout le Midwest américain le 19 octobre à 7 h se déplace en direction nord-est vers Sault Sainte-Marie le matin du 20 octobre puis au-dessus de Sudbury dans l'après-midi. Pendant ces deux jours, la circulation cyclonique provoque une montée progressive d'air chaud vers le sud du Québec. Un front chaud au sud de Burlington le 20 octobre en après-midi, coiffé d'une occlusion s'étendant vers le nord-ouest jusqu'à Sudbury, produit les premières fortes pluies dans le sud du Québec. Pendant ce temps, l'air froid du nord de l'Ontario descend au-dessus du centre des États-Unis puis vers la côte est du continent où il favorise la formation d'une dépression visible le matin du 21 octobre au sud de Washington puis au-dessus de New-York en après-midi. Cette deuxième dépression poursuit sa remontée vers le nord-est jusqu'à proximité de Rimouski le 22 au matin, arrosant sur son passage le Haut-Saint-François et le sud du bassin de la Chaudière (carte météorologique du 22 octobre à 7 h).

Les précipitations

On trouve au tableau qui suit les quantités de précipitations mesurées à 10 stations du territoire. Brome, Danville, Huntingdon, McGill et Richmond reçoivent les plus substantielles : des pluies rencontrant les critères de « pluie abondante ». À Montréal, la pluie qui débute le 20 au soir, vers 8 heures, ne cesse qu'à onze heures le lendemain soir. Pendant ces 27 heures, ce sont 100,9 mm de pluie qui s'abattent sur la ville. C'est la plus grande quantité de pluie qui soit tombée dans le secteur depuis douze ans. On se rappellera les 101,8 mm de pluie tombée à Huntingdon du 19 au 20 octobre 1873. La dernière grande pluie mesurée à McGill était de 87,6 mm le 20 juillet 1880.

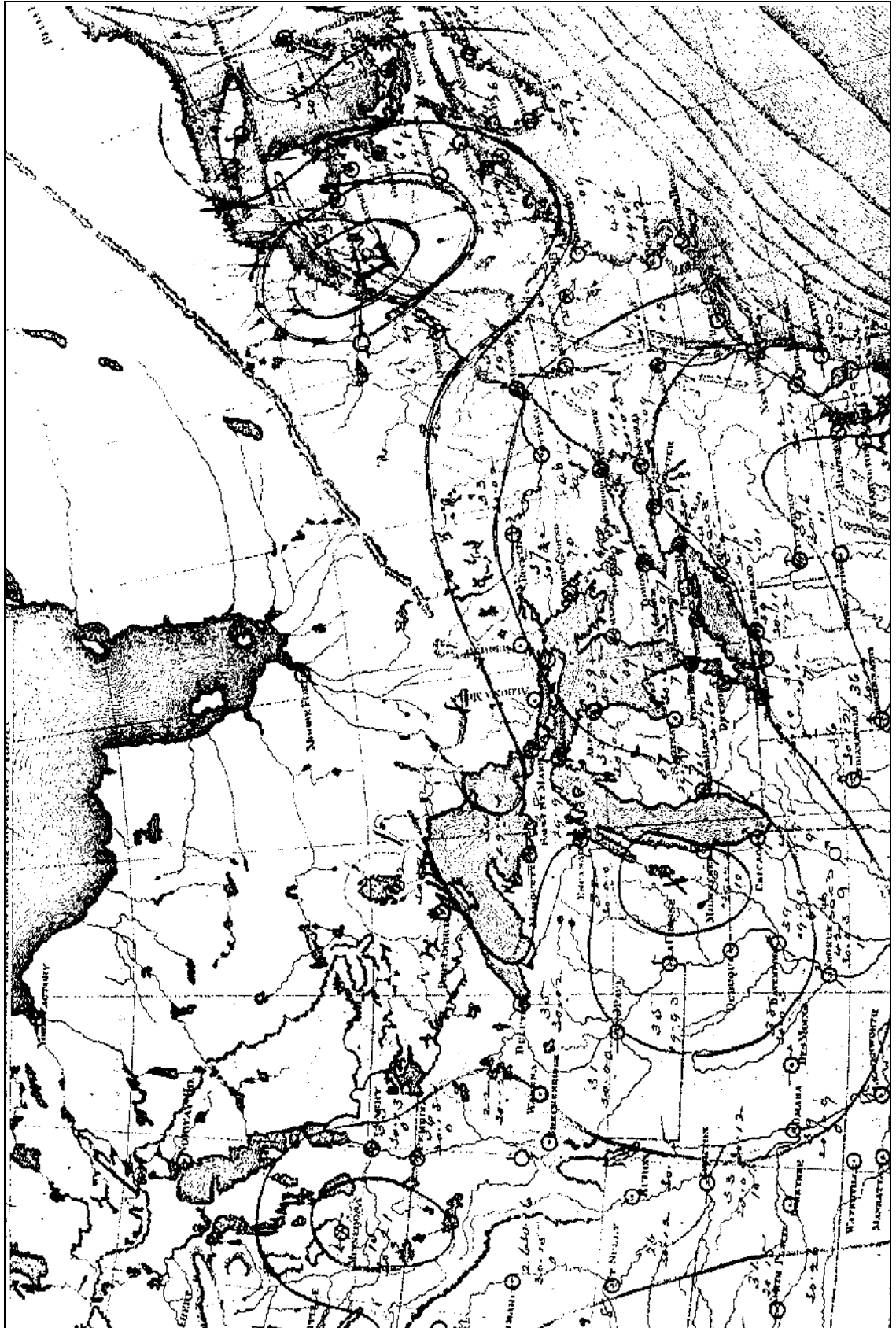
Les dommages

Dans le Suroît et la Montérégie, il pleut donc en abondance dans la journée et la nuit du mercredi 21 octobre. Le beau temps revient jeudi matin et profite même aux cultivateurs pour leurs travaux d'automne. En certains endroits cependant les choses ne se passent pas aussi aisément. À Montpelier, au Vermont, la pluie qui n'a de cesse pendant dix-huit heures, gonfle les cours d'eau de cette région en bordure de la frontière canadienne, ce qui entraîne des dommages à une ligne ferroviaire importante et fait craindre d'autres dégâts. Dans la partie est de la Saint-François et dans le sud de la Chaudière, la pluie débute 24 heures plus tard et provient plutôt de la seconde dépression.

**Tableau V : Précipitations en millimètres (mm)
Octobre 1885**

Station	Altitude (m)	20	21	22	Total
<i>Bic</i>	18	0,0	0,0	12,7	12,7
<i>Brome</i>	208	0,0	56,4	0,0	56,4
<i>Chicoutimi</i>	15	0,0	0,0	32,3	32,3
<i>Cranbourne</i>	396	3,8	21,8	0,0	25,6
<i>Danville</i>	190	0,0	59,7	0,0	59,7
<i>Huntingdon</i>	49	0,0	69,9	3,8	73,7
<i>Montréal</i>	57	33,8	67,1	0,0	100,9
<i>Québec</i>	89	0,3	24,6	3,6	28,5
<i>Richmond</i>	133	0,0	39,4	11,4	50,8
<i>Ottawa</i>	54	12,2	6,4	0,0	18,6

Figure 9 : Carte météorologique du 22 octobre 1885 à 7 h



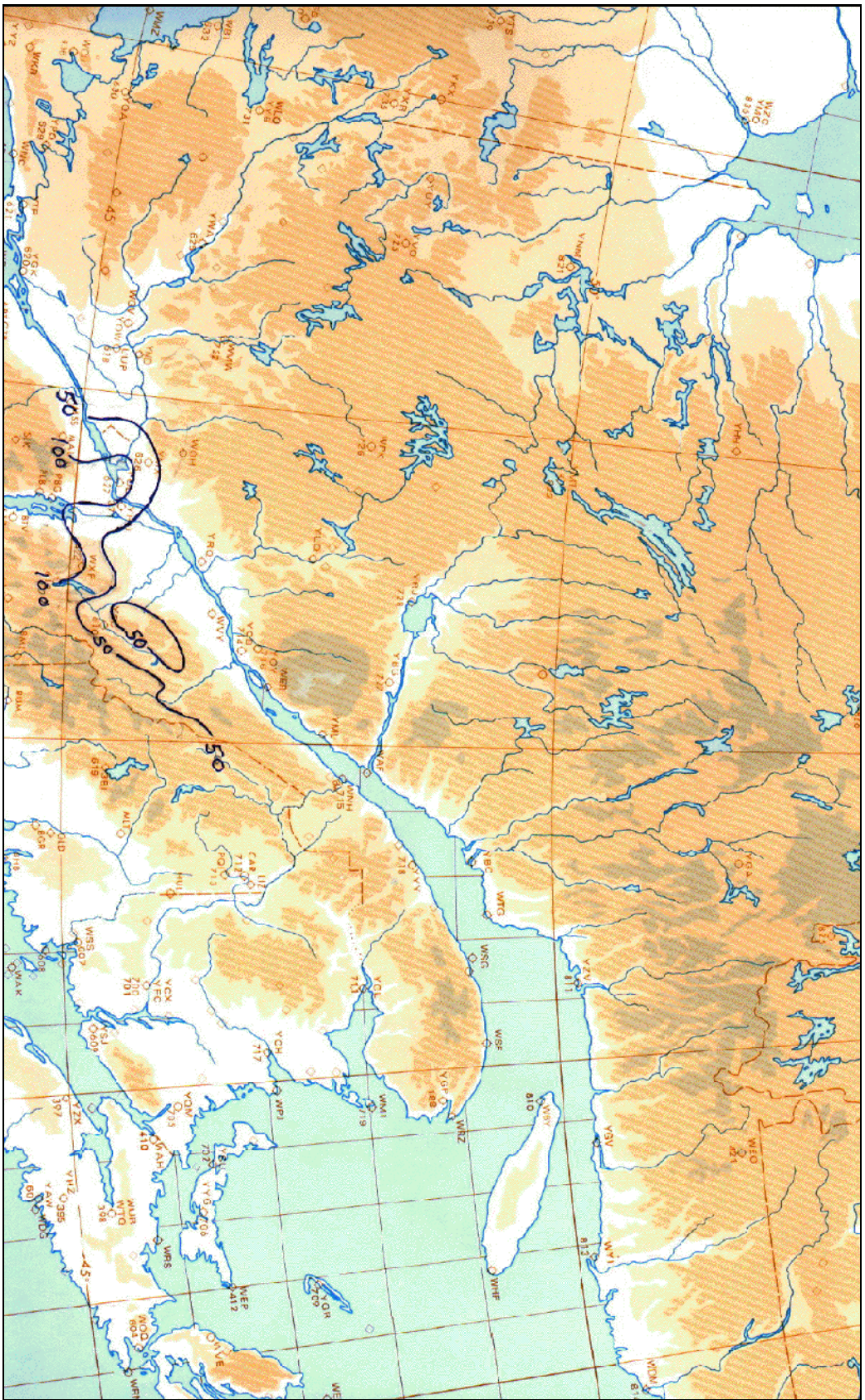


Figure 10 : Carte des isohyètes, 20 au 22 octobre 1885

Revue de presse

In Ormstown (Montréal)

Heavy rains have been falling for 24 hours; fields are flooded and water across the roads in many places. Plowing is stopped for this week. Water has accumulated on the location for the curling and skating rink and the timbers partly framed for the great building are floating.

In Hemmingford

We appear to be receiving some compensation in the delightful weather that we have been favored with during the last few days, for the cold disagreeable time that we experienced during a large portion of September... The peachblows, largely cultivated on the eastern and northern slopes of Covey Hill, are turning out unusually well. The absence of severe frost until a comparatively late period of the season has been very favorable to the growth and maturity of this late variety.

The Canadian Gleaner, Thursday October 22, 1885

À Sherbrooke

Il a plu en abondance dans la journée et la nuit de mercredi. Hier matin, le beau temps a repris et tout annonce une nouvelle période assez agréable. Les cultivateurs en profitent pour faire leurs labours d'automne.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 23 octobre 1885

Aux États-Unis

La pluie qui tombe depuis dix-huit heures, à Montpellier, a eu pour effet de grossir démesurément les cours d'eau de cette région et de les faire déborder. Une partie du terrassement du chemin de fer Vermont Central a été emportée et l'on appréhende des dégâts considérables. Les familles qui habitent des sous-sols se préparent à fuir devant le flot envahisseur. De longtemps on n'a vu pareille inondation ici.

La Presse, Montréal, jeudi le 22 octobre 1885

1887 - Dépression, orages et tornade des 21, 22 et 23 juillet

L'été se révèle particulièrement chaud dans la vallée du Saint-Laurent en juillet 1887. Les températures maximales dépassent les 27 °C au cours de 15 des 20 premiers jours du mois et dépassent même les 32 °C à quelques occasions. Les orages violents mais dispersés qui se produisent occasionnellement ne rafraîchissent pas vraiment l'atmosphère.

Situation météorologique

Le matin du 21 juillet 1887, une vaste zone de basse pression peu structurée domine le centre des États-Unis et du Canada. L'air chaud, après un bref répit de 24 heures, reprend sa montée du sud des États-Unis vers le Québec. Dans l'après-midi du même jour, un centre cyclonique (pression centrale de 29,90 po. de mercure ou 1013 mb) se dessine sur le sud de l'Illinois. Il se creuse et se déplace lentement au-dessus du Michigan et du lac Huron. Ce centre dépressionnaire se retrouve au-dessus de Petawawa sous forme d'un système atmosphérique organisé, en fin de journée vendredi, le 22 juillet (carte météorologique du 22 juillet 1887 à 20 h). La pression centrale de la dépression a chuté à 29,55 po. de mercure ou 1001 mb. À l'est du centre dépressionnaire, une masse d'air tropical, chaud et humide, accompagnée de temps orageux, a déjà envahi le sud du Québec, l'Estrie, la Beauce et le Bas Saint-Laurent.

Les précipitations

Des averses et orages débutent en après-midi le 22 juillet et se poursuivent pendant la nuit et le lendemain sur le sud du Québec. La partie élevée des bassins versants des rivières Saint-François, Chaudière et Etchemin reçoit les pluies les plus fortes, là où les Monts Notre-Dame ajoutent l'influence orographique aux mécanismes de précipitation frontale et convective. On peut constater les résultats au tableau suivant.

**Tableau VI : Précipitations en millimètres (mm)
Juillet 1887**

Station	Altitude (m)	21	22	23	Total
Brome	208	0,0	11,2	16,8	28,0
Cranbourne	396	0,0	17,8	41,9	59,7
Danville	190	0,0	18,5	40,6	59,1
Huntingdon	49	16,0	11,2	0,0	27,2
Montréal	57	1,3	9,1	0,0	10,4
Pointe-au-Père	8	0,0	0,0	4,6	4,6
Québec	89	0,0	8,9	5,8	14,7
Richmond	133	0,0	9,4	38,1	47,5

Les pluies sont substantielles dans le Haut-Saint-François et sur les bassins versants de la Chaudière et de l'Etchemin. Des orages et même une « trombe » associée à l'épisode sont signalés dans les journaux. Malgré quelques dégâts, la population remercie le ciel de cette pluie qui se révèle salutaire pour les cultures et qui rétablit le niveau des réserves d'eau potable.

Pluies antécédentes

Un retour sur les semaines et les mois précédents permet de constater que le temps a été sec dans le sud du Québec sauf sur les plateaux élevés. Le tableau qui suit montre les pluies totales du mois de mai, de juin, et de la période du 1^{er} au 20 juillet 1887 (accompagnées des valeurs normales, entre parenthèses) pour les mêmes stations qu'au tableau concernant l'épisode pluvieux.

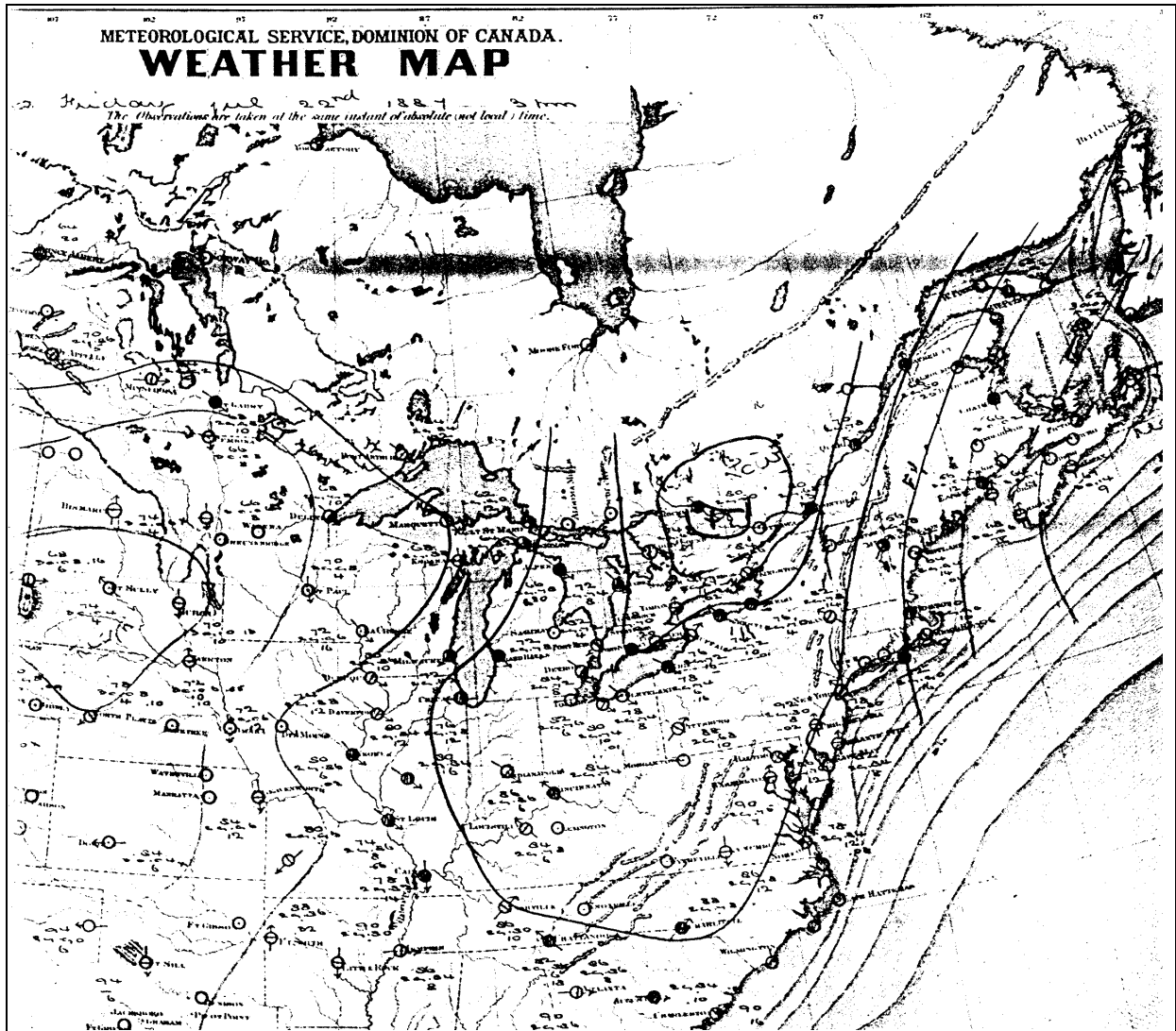
**Tableau VII : Précipitations antécédentes en millimètres (mm)
1887**

Station	Mai	Juin	1^{er} au 20 juillet
<i>Brome</i>	44,7 (95,0)	104,8 (105,7)	27,0
<i>Cranbourne</i>	23,9 (79,7)	99,4 (105,1)	59,2
<i>Danville</i>	17,0 (78,2)	78,5 (103,9)	86,2
<i>Huntingdon</i>	38,9 (75,7)	129,8 (71,4)	19,8
<i>Montréal</i>	32,0 (80,8)	62,0 (90,9)	63,8
<i>Pointe-au-Père</i>	15,3 (53,1)	94,8 (90,2)	77,0
<i>Québec</i>	6,9 (86,6)	65,8 (121,9)	60,7
<i>Richmond</i>	16,5 (78,5)	88,2 (101,9)	41,4

On constate à la lecture de ce tableau que le mois de mai est sec à toutes les stations. Le mois de juin reste un mois bien en deçà des valeurs normales aux stations urbaines de Montréal et de Québec. Puis, pendant les trois semaines qui précèdent immédiatement l'épisode pluvieux (1^{er} au 20 juillet), il y a un déficit marqué de pluie à Brome, Cranbourne, Huntingdon, Richmond et Québec. Les stations de Montréal et de Pointe-au-Père affichent des quantités de pluies proches des valeurs normales. Seule la station de Danville, dans les monts Notre-Dame, montre des pluies supérieures à la normale pour les 20 premiers jours de juillet.

L'examen de ces données permet de conclure que juste avant l'épisode pluvieux, le sol est sec. Les pluies du 21 au 23 juillet s'infiltrèrent donc en bonne partie dans le sol, d'autant mieux qu'elles se produisent sur un intervalle de plus de 24 heures. Ainsi, on comprend mieux la faible réaction des cours d'eau et pourquoi il n'y a pas une grosse couverture médiatique de l'épisode pluvieux.

Figure 11 : Carte météorologique du 22 juillet 1887 à 20 h



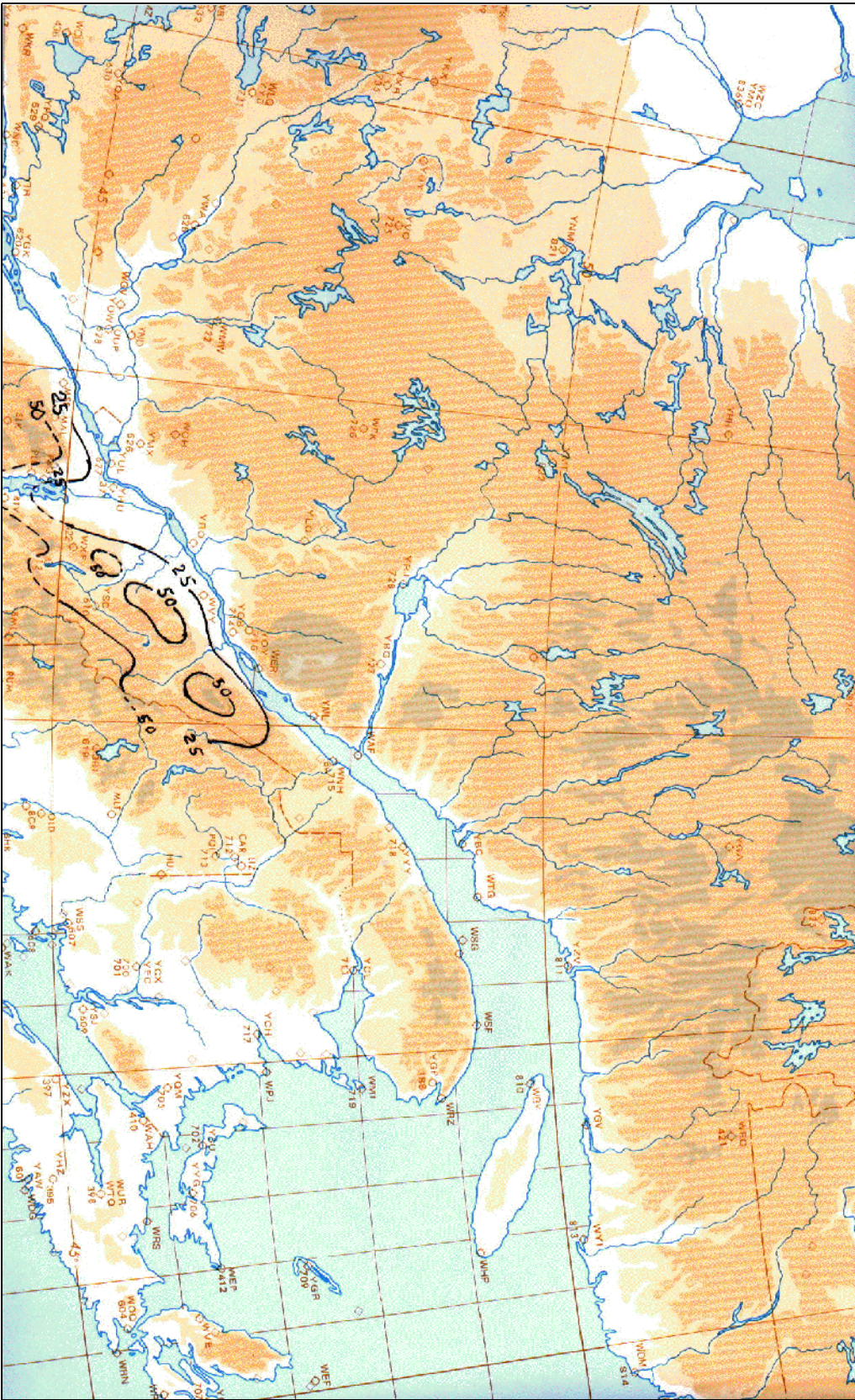


Figure 12 : Carte des isohyètes, 21 au 23 juillet 1887

Revue de presse

À Arthabaskaville

Le rendement du foin ne sera pas aussi considérable dans nos cantons qu'on le pensait. La sécheresse lui a fait beaucoup de tort. Quant aux grains, les dernières pluies en ont ravivé la végétation et ils promettent beaucoup.

À Sherbrooke

La chaleur est excessive au pays depuis plusieurs semaines. Le mercure monte presque tous les jours à 90 °F, à l'ombre... Toutefois, les journaux n'ont pas encore enregistré, comme ceux des États-Unis, de cas d'insolation. Chez nos voisins, surtout dans l'ouest, il est mort grand nombre de personnes des effets de la chaleur, ces derniers jours.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 22 juillet 1887

Toujours à Sherbrooke

Pluie en abondance dans l'après-midi d'hier. Pendant une heure, on eût dit une masse d'eau solide qui tombait. Le résultat a été désastreux dans les tentes du cirque où il pleuvait comme dehors. Il fallut même abréger la représentation. Les parapluies étaient en grande réquisition; les agents du cirque les offraient à louer moyennant une piastre l'un ! Il y eût grand nombre de toilettes gâtées. On ne va pas au cirque sans qu'il en coûte ! Ce matin, beau temps chaud.

En Nouvelle-Écosse

Les feux de forêts font de grands ravages au Cap Breton. Une centaine de milles carrés de superficie ont été complètement dévastés entre Sydney et Cow Bay. Ce qui aggrave la situation est la sécheresse qui sévit depuis plusieurs semaines.

Aux États-Unis

Des pluies désastreuses sont tombées par toute la Nouvelle-Angleterre. La plupart des rivières ont gonflé et plusieurs ponts ont été emportés.

L'Électeur, Québec, samedi le 26 juillet 1887

Dans la région de Montmagny

Jeudi soir, une trombe d'une violence inouïe a passé à Saint-François de Montmagny, Rivière du Sud. Le vent était d'une telle force qu'il a décollé plusieurs granges et emporté au loin les débris des toitures. Mais l'effet le plus extraordinaire de la bourrasque a été sans contredit, ce qui est arrivé au pont Saint-François. Cette structure toute neuve a été disloquée, emportée comme un fétu de paille et s'est effondrée dans la rivière. Il y avait en ce moment six personnes sur le pont et, détail incroyable, aucune n'a eu de mal; elles ont échappé par miracle. Un témoin oculaire nous rapporte qu'il fallait être sur les lieux pour juger des dégâts. Le pont détruit avait coûté \$ 3,900. Encore un argument en faveur des ponts en fer du gouvernement Mercier.

L'Électeur, Québec, samedi le 23 juillet 1887

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Un ouragan formidable a passé jeudi sur la paroisse St-François de la Rivière du Sud, comté de Montmagny. Nous n'avons pu encore nous procurer les détails complets de la catastrophe qui a causé un émoi bien légitime parmi les habitants de l'endroit. Nous savons seulement que la bourrasque a emporté un pont sur lequel quatre voitures passaient alors. On nous informe qu'il n'y a pas eu d'accidents de personnes et que seuls les chevaux ont été blessés dans leur chute.

L'Événement, Québec, vendredi le 22 juillet 1887

Le pont qui a été emporté par l'espèce de cyclone qui a passé jeudi sur la paroisse St-François de la Rivière du Sud, comté de Montmagny, était tout neuf et avait coûté \$ 4,000. Six personnes qui se trouvaient alors sur le pont ont été sauvées miraculeusement. Plusieurs granges ont été découvertes par l'ouragan. Il a plu à torrents la nuit dernière, et en dépit d'une assez bonne brise, le soleil a été brûlant aujourd'hui.

L'Événement, Québec, samedi le 23 juillet 1887

This afternoon, St-François, Beauce, was visited by a cyclone, which destroyed bridges, uprooted trees and caused general havoc. No lives were lost.

The Gazette, Montreal, Saturday July 23rd, 1887

1888 - Perturbation du 24 au 29 août

Cet épisode de pluies abondantes et de grands vents est un exemple typique de perturbation active bien pourvue en air humide qui se déplace rapidement mais se heurte à un fort anticyclone. Elle ralentit, modifie sa trajectoire, devient quasi stationnaire et déverse ses pluies sur une région restreinte, y laissant ainsi des accumulations d'eau substantielles.

Situation synoptique

Une importante dépression venant du nord de l'Ontario se déplace rapidement vers l'est dans le courant zonal. Le soir du 26 août, elle se trouve bien au nord d'Ottawa, à la tête du bassin versant de la Gatineau. Un front chaud s'étend de son centre vers le sud-est, passant au-dessus de Montréal, du Mont Washington et de Portland. Le front froid, bien démarqué, s'incurve vers le sud-ouest au-dessus d'Ottawa et jusqu'à Toronto (carte météorologique du dimanche 26 août 1888 à 20 h). Une pluie continue se déploie sur Montréal et ensuite vers l'est à mesure que la dépression progresse vers le Bas Saint-Laurent et le Nouveau-Brunswick.

Mais la dépression se heurte à l'anticyclone des Bermudes, solidement installé sur la Côte Atlantique jusqu'à Terre-Neuve. La dépression ralentit, se réoriente vers le nord-est, puis remonte lentement dans le Golfe Saint-Laurent vers le détroit de Belle-Isle pour rejoindre finalement l'Atlantique Nord. Le séjour de la dépression à l'entrée du Golfe dure plus de 48 heures; il occasionne une tempête de vents et des pluies abondantes dans l'estuaire.

Les précipitations

Avant l'arrivée de la dépression, des pluies convectives et orographiques se produisent déjà en Estrie et en Nouvelle-Angleterre dans la masse d'air maritime polaire. Elles sont suivies des pluies continues qui précèdent le front chaud puis font place à des pluies plus violentes quelques heures plus tard avec le passage du front froid. L'ensemble de la perturbation met à peine 12 heures à traverser le territoire québécois et les accumulations de pluie sont de 25 à 50 millimètres, sauf sur les Laurentides et les Monts Notre-Dame où elles atteignent 75 à 100 millimètres localement.

Dans le bas du fleuve, dans l'Estuaire et en Gaspésie, la stagnation du système dépressionnaire double et parfois triple ces quantités de pluie comme on peut le constater au tableau des précipitations et sur la carte des isohyètes de l'épisode.

Dommages

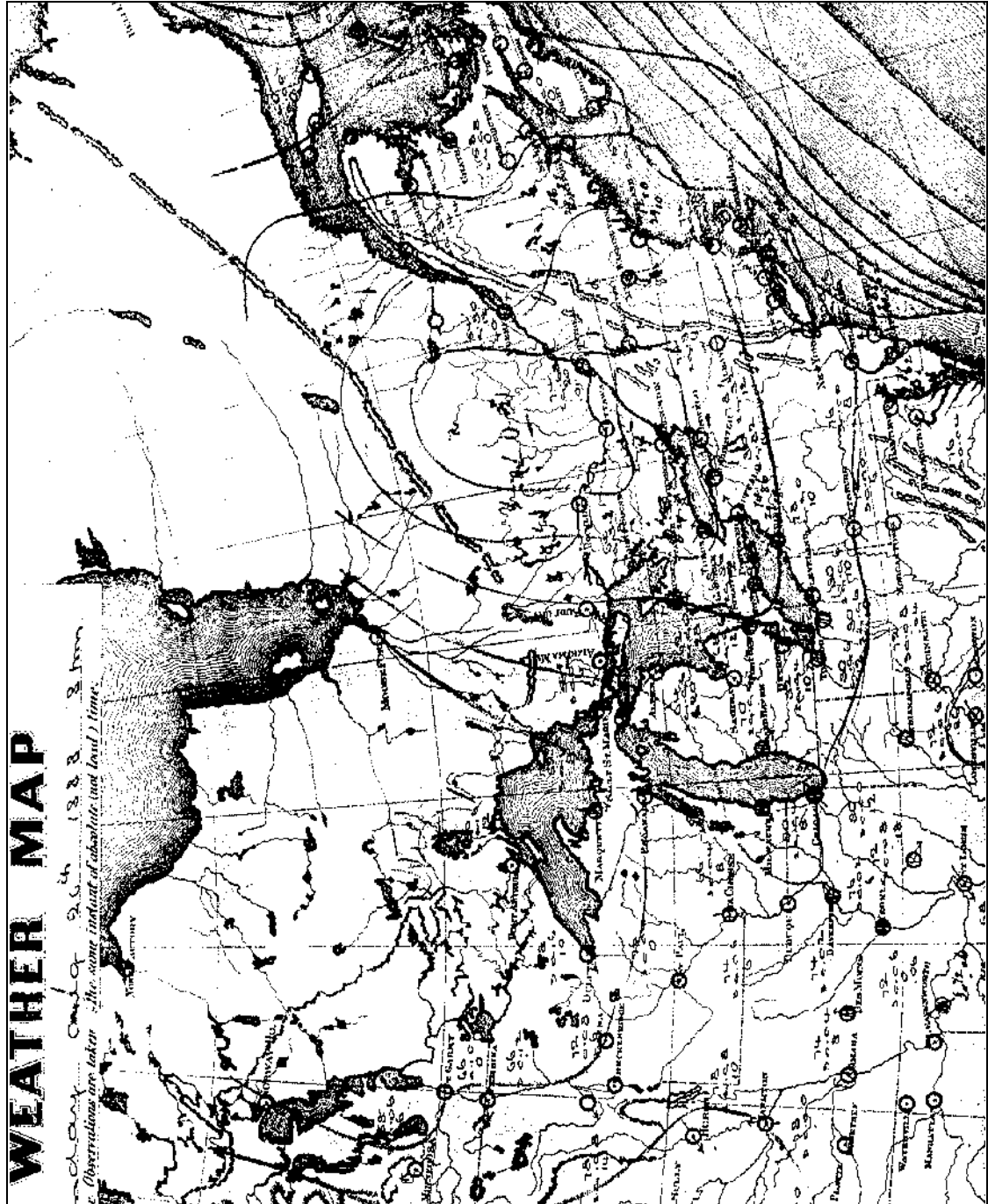
Les dommages les plus importants sont reliés à la circulation maritime. On rapporte de nombreuses avaries aux navires qui circulent dans l'estuaire pendant cette période. On signale au moins un naufrage important, celui du vapeur "Bratsberg" qui entraîne la noyade de 15 marins près de Cap-Chat.

Des inondations sont aussi rapportées dans la région du Lac Saint-Pierre et de Trois-Rivières. Les eaux de la rivière Nicolet, gonflées par les pluies abondantes à la tête du bassin versant dans les Monts Notre-Dame, causent des dommages importants en aval.

**Tableau VIII : Précipitations en millimètres (mm)
Août 1888**

Station	Altitude (m)	24	25	26	27	28	29	Total
<i>Anticosti Pte Ouest</i>	9	0,0	0,0	0,0	36,8	15,5	0,0	52,3
<i>Anticosti Pte Heath</i>	9	0,0	0,0	0,0	20,3	10,2	0,0	30,5
<i>Anticosti Pte S-O</i>	9	0,0	0,0	0,0	17,8	26,2	0,0	44,0
<i>Bic</i>	18	0,0	0,0	15,2	40,6	33,0	0,0	88,8
<i>Brome</i>	208	22,9	8,9	12,7	1,8	1,5	0,0	47,8
<i>Cap-Chat</i>	37	0,0	0,0	0,0	36,3	43,7	16,5	96,5
<i>Cap-Madeleine</i>	28	0,0	0,0	0,0	11,4	53,8	0,0	65,2
<i>Chicoutimi</i>	15	0,0	0,0	0,0	40,1	17,3	0,0	57,4
<i>Cranbourne</i>	396	17,0	5,6	24,1	3,8	0,0	0,0	50,5
<i>Huntingdon</i>	49	11,2	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	43,2
<i>Montréal</i>	57	6,1	1,3	20,1	0,0	0,0	0,0	27,5
<i>Pointe-au-père</i>	8	0,0	0,0	5,1	41,9	18,0	0,0	64,0
<i>Pointe-des-Monts</i>	8	0,0	0,0	0,0	45,7	33,0	17,8	96,5
<i>Québec</i>	89	6,1	0,3	17,0	25,9	1,8	0,0	51,1
<i>Richmond</i>	133	32,5	9,1	22,4	0,0	0,0	0,0	64,0
<i>Roberval-nord</i>	102	0,0	0,0	0,0	49,0	11,2	0,0	60,2
<i>Birds Rock</i>	32	0,8	0,0	0,5	9,1	0,0	0,0	10,4
<i>Bathurst</i>	14	1,3	0,0	0,0	19,1	0,0	7,6	26,7
<i>Dalhousie</i>	12	3,0	0,8	0,0	10,4	10,7	5,1	26,2
<i>Ottawa</i>	54	4,3	1,3	2,5	0,0	0,0	0,0	8,1

Figure 13 : Carte météorologique du 26 août 1888 à 20 h



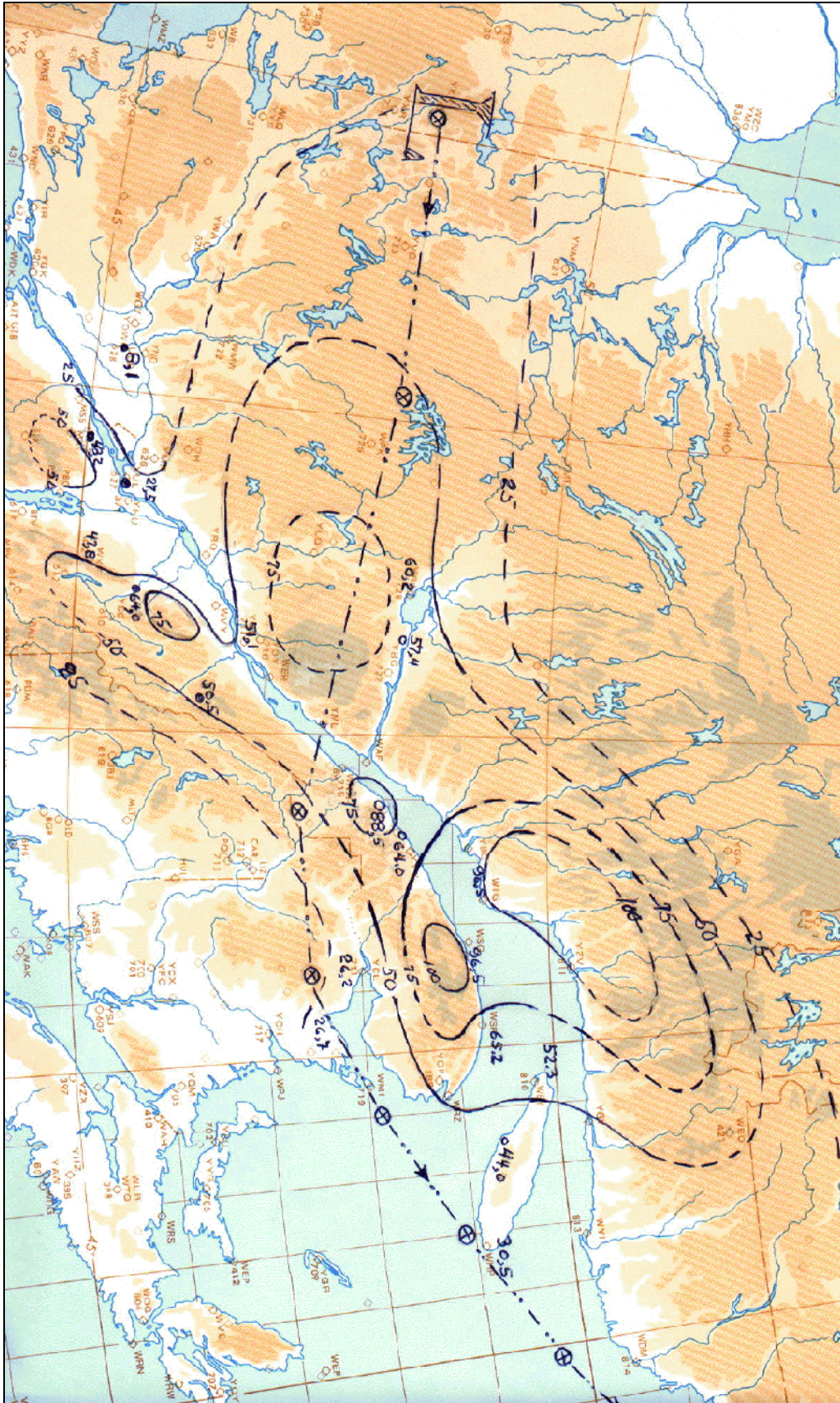


Figure 14 : Carte des isohyètes, 25 au 28 août 1888

Revue de presse

Dans le sud-ouest du Québec

Les rapports qui nous viennent de l'intérieur disent que la tempête de dimanche matin a causé des ravages terribles dans le comté de Nicolet... Douze ou quinze granges et autres bâtiments ont été abattus. Un ouragan de grêle a fondu sur le comté, où il a été ramassé des grêlons d'une grosseur extraordinaire. À Nicolet, l'eau de la rivière a monté et atteint un niveau inconnu depuis trente ans. Les commerçants de bois, par la rupture des estacades, ont failli perdre une quantité considérable de billots. Les scieries ont été arrêtées par l'abondance de l'eau... Lundi matin, les voyageurs venant de Montréal par le Pacifique ont remarqué qu'il y avait environ six pouces d'eau sur les terres situées près de la voie ferrée. Les pluies de dimanche matin ont littéralement submergé ces terres. À Trois-Rivières il y a eu quatre orages; deux dans l'après-midi et deux dans la soirée. L'eau a tombée en si grande abondance que des trottoirs ont été enlevés sur la rue Saint-Christophe près de la Commune et ont été portés, jusque chez le troisième voisin. Il y avait certainement un pied d'eau dans cette rue.

La Patrie, Montréal, mercredi le 29 août 1888

In Kingsey Falls, Eastern Townships

Rain, rain, rain, almost an incessant pour from clouds to earth since the 13th. Grain crops cannot escape injury to some extent, more especially the portion that was maturing in ripeness...The cold temperature will, in a great degree, preserve from damage the green growing fields...The full flowing Nicolet river reminds us of a regular spring freshet. Wells are full to overflowing. So much rain in August is not known by residents here to have ever occurred before.

The Montreal Daily Star, Saturday August 25th, 1888

In Lake Megantic

Rain has fallen in torrents now for seventeen days with only two exceptions. A large quantity of hay has been spoiled, and grain and root crops are suffering. If the rains continue another week immense damage to this section will surely follow.

The Montreal Daily Star, Tuesday August 28th, 1888

Dans le Bas du fleuve

On dit que samedi dernier, le steamer Bratsberg, capitaine Neilsen, remontant le fleuve avec une cargaison de charbon pour Montréal se frappa sur un rocher à Cap Chatte et subit des avaries très sérieuses. Il fallut jeter le navire à la côte pour l'empêcher de sombrer. Il fut ainsi échoué samedi dans la nuit près de Ste-Félicité, 9 milles en bas de Matane et on télégraphia à Québec pour avoir du secours. Vu la tempête qui sévissait dans cette partie de la province depuis dimanche dernier au soir, le capitaine fut forcé d'abandonner son steamer avec deux dames passagères à bord. L'équipage se composant de 17 hommes resta à bord jusqu'à ce matin. C'est alors que les hommes de l'équipage redoutèrent le danger qui les menaçait. Le steamer commençant à se briser ils résolurent de l'abandonner et s'embarquèrent dans deux petites chaloupes. Les deux chaloupes chavirèrent après avoir quitté le steamer. 15 hommes sur les 17 de l'équipage se noyèrent. Jusqu'à présent on a recueilli 12 cadavres... On croit en cette ville que le Bratsberg sera complètement brisé.

L'Événement, Québec, mercredi le 29 août 1888

1889 - Orages et tempête du 16 au 21 septembre

Le 10 septembre, un ouragan venant de la mer des Antilles monte vers le nord le long de la côte orientale des États-Unis. Les 11 et 12 septembre, il cause plus de 50 pertes de vie et de graves dégâts dans les états côtiers de la Nouvelle-Angleterre. Le 13 septembre, il poursuit sa route vers le nord-est sans affecter le Canada.

Au Québec, le beau temps continu qui prévaut depuis août et l'été superbe qui se prolonge commencent à rendre des gens malheureux... En ce milieu de septembre 1889, les cultivateurs veulent de l'eau; la terre est trop dure pour le labour, l'herbe s'étirole dans les pâturages. Les moulins hydromécaniques tels les papeteries, filatures de coton, meuneries et scieries ont besoin d'eau. Les rivières sont à sec, certains aqueducs municipaux doivent rationner leur clientèle. Dans ce contexte, les prochains épisodes pluvieux vont en satisfaire plusieurs mais non pas tous.

Dans la journée du 15 septembre, un vaste creux de basse pression se déplace du nord-ouest canadien vers le sud-est. Il devient quasi stationnaire le 16 dans l'axe de la vallée du Saint-Laurent et s'étire au sud-ouest jusqu'au Mississippi. L'air chaud et humide couvre alors tout le centre des États-Unis et monte le long de la ligne de creux couvrant le sud-est de l'Ontario et toute la vallée du Saint-Laurent jusqu'à la Côte Nord. De petites ondes cycloniques se développent le long du front froid situé à peu près dans la ligne de creux, apportant des orages électriques violents et de fortes pluies au Québec les 16, 17 et 18 septembre.

Puis, dans la nuit du 18 septembre, une dépression naissante apparaît sur la côte américaine au sud de Boston alors que l'air frais venu du nord-ouest canadien rejoint finalement l'Atlantique. La nouvelle dépression se creuse très rapidement et file vers le nord-nord-est. Elle est au-dessus de Portland à 8 heures. Sa trajectoire l'amène au-dessus de la ville de Québec puis au-dessus du Lac Saint-Jean à 20 heures le 19 septembre (carte météorologique du 19 septembre à 20 h). Elle cause une nouvelle tempête au Québec et dans les Maritimes et, transportant un nouveau flux d'air humide, elle provoque des pluies abondantes particulièrement en Estrie, en Beauce et sur le versant sud du Parc des Laurentides. Enfin, une autre dépression descend rapidement du nord-ouest de l'Ontario au-dessus des Grands Lacs et se fusionne avec la dépression au centre du Québec formant une vaste zone de temps humide et instable responsable d'averses locales les 20 et 21 septembre.

Les précipitations

Ce sont 91,2 mm de pluie qui sont mesurés à la station météorologique dans la ville de Québec au cours de la seule journée du jeudi 19 septembre. Du 16 au 21 septembre, on totalise 177,3 mm de pluie à Québec, 137,5 mm à Brome, 125,9 mm à Richmond, 110,1 mm à la Pointe Ouest de l'Île d'Anticosti. L'ensemble des précipitations mesurées apparaît au tableau suivant, complété d'une carte des isohyètes.

**Tableau IX : Précipitations en millimètres (mm)
Septembre 1889**

Station	Altitude (m)	16	17	18	19	20	21	Total
<i>Anticosti Pte Heath</i>	9	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	24,2
<i>Anticosti Pte SO</i>	9	0,0	5,1	3,0	0,0	6,6	0,3	15,0
<i>Anticosti Pte O</i>	9	37,1	22,9	10,2	10,7	0,0	29,3	110,1
<i>Bic</i>	18	0,0	0,0	30,5	27,9	5,1	0,0	63,5
<i>Brome</i>	208	22,9	34,0	17,3	41,7	3,8	17,8	137,5
<i>Cap Madeleine</i>	28	0,0	29,0	17,3	19,6	15,0	0,0	80,9
<i>Chicoutimi</i>	15	0,0	15,2	18,0	11,9	16,3	9,9	71,3
<i>Cranbourne</i>	396	18,0	23,6	7,6	48,8	0,0	0,0	98,0
<i>Huntingdon</i>	49	0,0	0,0	59,7	0,0	0,0	6,4	66,1
<i>Lennoxville</i>	160	20,3	19,8	5,1	50,3	5,8	14,7	116,0
<i>Montréal</i>	57	18,8	21,6	26,9	13,7	10,2	10,2	101,4
<i>Pointe-au-Père</i>	8	10,7	17,5	11,4	15,0	1,5	5,6	61,7
<i>Pointe-des-Monts</i>	8	15,2	15,2	15,2	10,2	0,0	25,4	81,2
<i>Québec</i>	89	31,0	16,3	14,2	91,2	8,6	16,0	177,3
<i>Richmond</i>	133	21,1	15,2	13,7	55,9	4,8	15,2	125,9
<i>Roberval-Nord</i>	102	14,2	0,0	6,4	0,0	33,0	2,0	55,6
<i>Ottawa</i>	54	0,0	0,0	12,7	1,0	14,0	0,0	27,7

Les dommages

La pluie diluvienne qui n'a cessé de tomber pendant plusieurs jours a causé une crue dans plusieurs cours d'eau. En Beauce, dans les Bois-Francs, en Estrie et même à Montréal, il est tombé plus de 100 millimètres de précipitation mais on trouve peu de rapports d'accident ou de dégâts matériels dans les journaux concernant ces régions.

La région de Québec est la plus singulièrement affectée. Dans tous les quartiers bas de la ville de Québec et des localités environnantes, l'eau envahit les sous-sols et entraîne des pertes considérables. À la campagne, l'eau recouvre en plusieurs endroits les chemins et les champs. Des ponts ont été emportés et on appréhende des dommages considérables aux moissons. Mais ce qui retient l'attention de tous les journaux, c'est l'éboulement du Cap Diamant.

La catastrophe de Québec

Jeudi soir, 19 septembre 1889, un peu après 7 heures, la pluie a cessé à Québec, mais le vent souffle encore avec violence. Patrick Kerwin et John Doherty, deux résidents de la rue Champlain, cette rue qui longe le pied du Cap Diamant entre la falaise et le fleuve, profitent de la relative accalmie pour marcher un peu. John attire l'attention de Patrick

sur le fait que quelques pierres dégringolent du Cap et lui fait cette réflexion : « Il n'y a pourtant aucun jeune enfant dans les alentours pour s'amuser à jeter des pierres à ce temps-ci de la journée! »

Puis les pierres se mettent à tomber plus nombreuses. Patrick Kerwin dit à Doherty : « Courons, pour nous préserver! »

Les deux courent environ 20 verges alors qu'un bruit terrible se produit. Le temps d'un éclair, un énorme morceau de rocher se détache du Cap à l'extrémité sud-ouest de la terrasse Frontenac (Dufferin) et s'abat sur la rue Champlain. Le bruit dure moins d'une minute. Les deux hommes demeurent figés. Quand le bruit cesse, ils rebroussement chemin en vitesse pour aller prévenir les gens et chercher du secours. Six ou sept conciergeries construites en pierres et briques, abritant 28 familles, sont démolies de fond en comble. De 150 à 175 personnes peut-être sont ensevelies sous les ruines.

Malgré l'obscurité et la rupture de toutes les communications, au mépris du danger alors que d'autres quartiers de roc se détachent par intervalles, les travaux de sauvetage s'organisent. Une cinquantaine d'hommes se présentent sur les lieux mais le travail ne sera pas facile. Des milliers de tonnes de roc dont la masse s'élève à 18 pieds par endroits bloquent la rue et recouvrent les habitations défoncées. Aux petites heures du matin, sept cadavres horriblement mutilés sont retirés des débris et 25 personnes sérieusement blessées sont transportées dans les bâtiments de la marine ou à l'hôpital. Sept jours plus tard, on dénombre 48 morts et une soixantaine de blessés dont certains ne survivront pas.

La cause du désastre

Il a plu presque sans interruption du lundi au jeudi soir, 91,2 mm sont tombés dans la seule journée de jeudi. Dans la journée de vendredi, le 20 septembre, après l'éboulement, des torrents d'eau dévalaient sur la face du rocher dans toutes les directions. L'eau accumulée dans les crevasses a exercé suffisamment de pression pour faire basculer des lames verticales de roc déjà en équilibre précaire.

Enquête du coroner

Deux experts, l'ingénieur de la ville de Québec, M. Charles Baillairgé et l'abbé J.C.K. Laflamme, professeur de géologie à l'Université Laval, sont catégoriques lors de l'enquête du coroner :

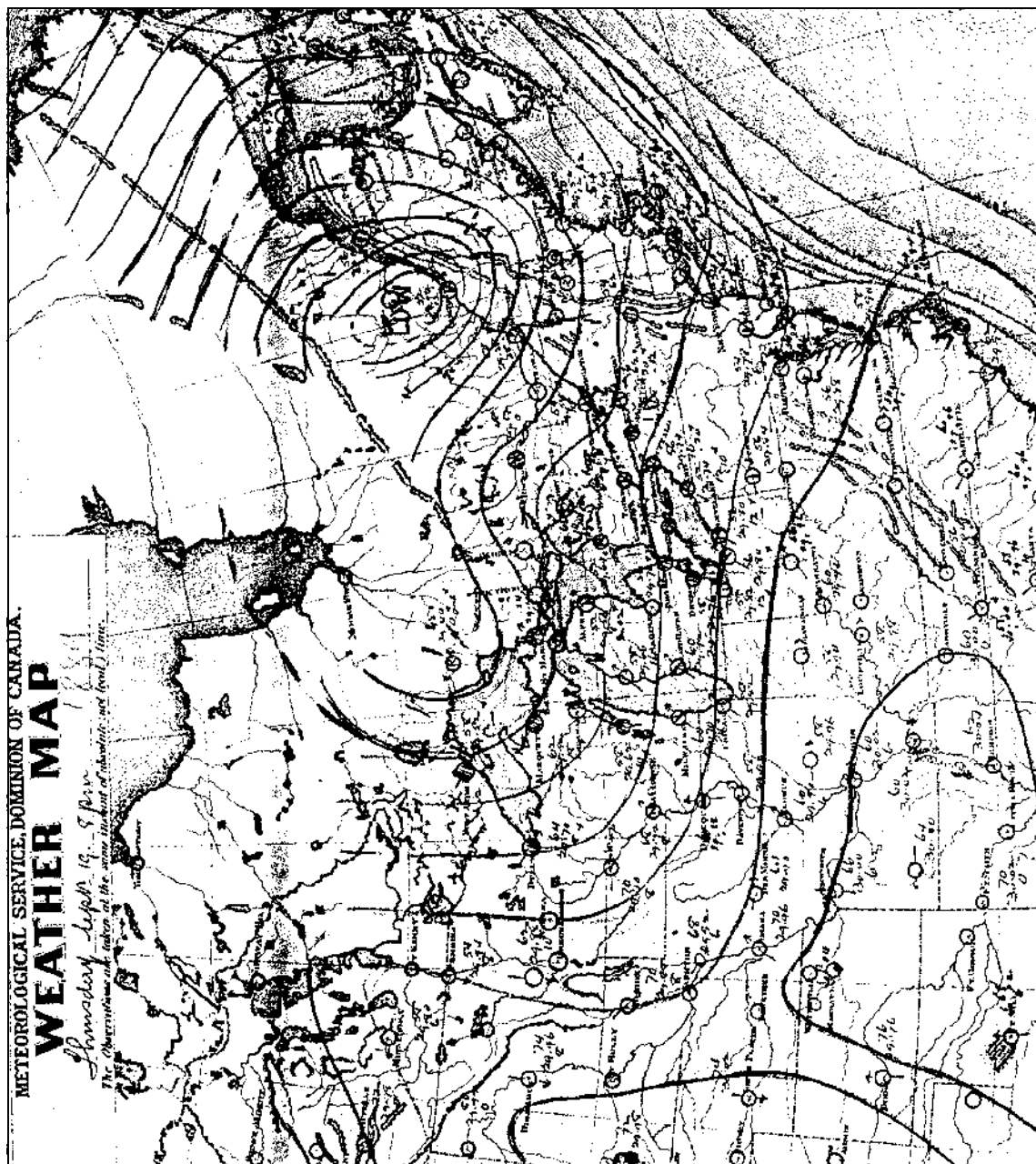
- L'accident est directement causé par les pluies torrentielles des derniers jours. On connaissait l'existence de fissures... Il y a neuf ans, en janvier 1880, le propriétaire du terrain avait été averti du problème... et la construction de contreforts de 50 à 80 pieds de hauteur avait été suggérée pour prévenir la chute

du rocher. Cette solution n'a pas été retenue avec le résultat désastreux que l'on a maintenant (résumé du rapport de C. Baillairgé).

- Tout le rocher de Québec se compose d'une série de couches géologiques de composition très variable. On y rencontre des lits de grès, de dolomite, de schiste, et autres roches de structures physiques très différentes. De plus, ces lits s'inclinent sous des angles très forts et dans plusieurs directions différentes... Grâce à la porosité des lits, aux innombrables fissures qui les criblent en tous sens, l'eau a du agir physiquement sur eux, avec beaucoup plus d'énergie que sur un lit compact. De là, ces grandes surfaces rocheuses exposées verticalement ont cédé (résumé du témoignage de J.C.K. Laflamme).

On trouve plus de détails sur la catastrophe de Québec dans la revue de presse qui suit. Mais les journaux ont consacré peu d'espace aux autres dommages que ces épisodes pluvieux ont causé ailleurs au Québec.

Figure 15 : Carte météorologique du 19 septembre 1889 à 20 h



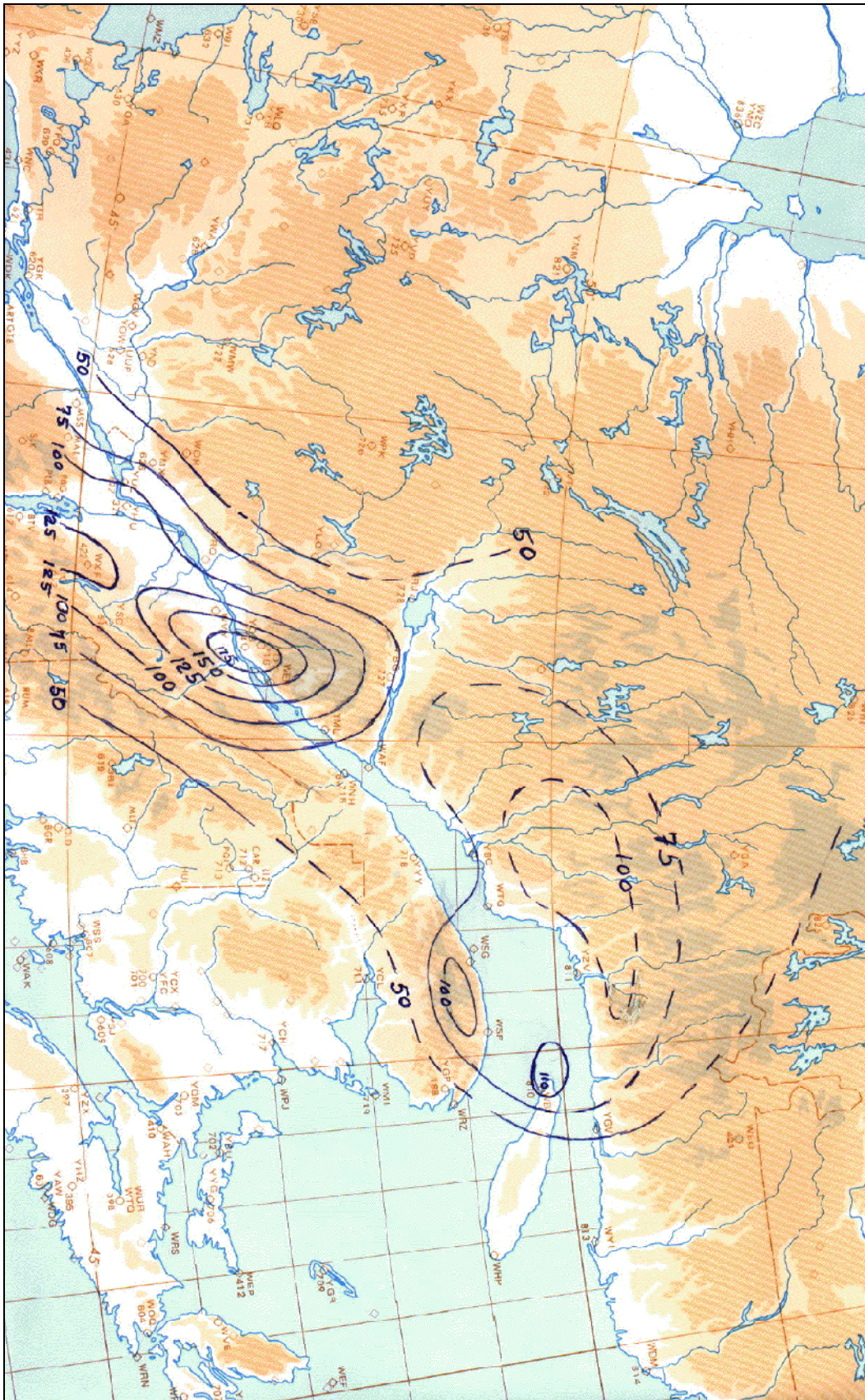


Figure 16 : Carte des isohyètes, 16 au 21 septembre 1889

Revue de presse

À Québec

Ça devait finir par là. La pluie diluvienne qui n'a cessé de tomber pendant plusieurs jours, a occasionné partout une crue d'eau qui a causé une véritable inondation. Dans tous les quartiers bas de la ville et à Saint-Sauveur, ainsi que dans la ville basse de Lévis, les caves sont inondées de plusieurs pieds d'eau, et beaucoup de marchands ont subi des pertes considérables. À la campagne, les chemins et les champs disparaissent en beaucoup d'endroits sous une nappe d'eau. Par suite du gonflement des petits cours d'eau qui ont débordé, les ponts ont été emportés, et les dommages aux moissons seront très élevés. Ces pluies torrentielles ont abîmé encore une fois les rues de Québec.

La catastrophe devant le Conseil-de-Ville - Rapport important présenté par M. Baillairgé

M. le président du comité des chemins donne aussi lecture du rapport de M. Baillairgé, ingénieur de la cité, sur la catastrophe. Ce rapport est très important et sera de suite envoyé aux autorités fédérales. Voici ce rapport :

Québec, 20 sept. 1889.

Monsieur le maire et messieurs du conseil-de-ville.

Le 21 janvier 1880, je faisais rapport à l'honorable ministre des Travaux Publics, Sir Hector Langevin, sur les dangereuses crevasses dans le rocher en face de la citadelle et à l'extrémité sud-ouest de la terrasse Frontenac (Dufferin). J'ai alors fait voir que la situation était sérieuse et menaçante pour la vie des personnes occupant les maisons mêmes qui viennent d'être détruites par l'effondrement du cap en cet endroit. Je suggérai à cette époque, pour prévenir la chute du rocher, une série de contreforts de quelques 50 à 80 pieds de hauteur et 5 à 6 pieds d'épaisseur, évalués ensemble à quelques \$ 27,000 et l'on admettra de suite l'efficacité de ces étais contre un rocher encore alors assis à l'état d'équilibre stable, ou qui tout au plus n'était que sur les premiers confins de l'équilibre de nom contraire. Ces contreforts n'ayant point été faits, l'accident prévu a eu lieu, avec les résultats désastreux que l'on connaît...

L'événement, Québec, samedi le 21 septembre 1889

The immediate cause of the disaster is attributed to heavy rains, which have prevailed since Monday. Yesterday torrents of water were rushing down the face of the cliff in all directions and the action of the water must have penetrated the crevices and loosened the rock. Eyewitnesses of the disaster say the whole mass came down in the twinkling of an eye, some of those who witnessed it being almost paralyzed and barely able to get out of its way. Only a few years ago the Federal Government spent a large sum of money in buying up and removing the houses on the cliff side of the street where the disaster occurred, and built a thick retaining wall as a guard against accidents of this kind; but it had no effect on last night's disaster. Of course the loss to the surviving victims is heavy, all the furniture and effects being a complete wreck. Relief measures are being adopted.

The Montreal Herald and Daily Commercial Gazette, samedi le 21 septembre 1889

M. Baillargé, ingénieur de la cité, dit que la ville n'est nullement responsable de l'accident. Les autorités municipales sont chargées de l'entretien de la Terrasse proprement dite, mais les murs et le cap sont sous la juridiction du gouvernement fédéral. L'accident est directement causé par les pluies torrentielles de ces jours derniers.

La Presse, Montréal, samedi le 21 septembre 1889

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

À Québec et à Lévis

La tempête qui s'est abattue depuis deux jours sur le district et qui semble être un des vestiges du terrible ouragan qui n'a cessé de sévir pendant une huitaine de jours sur les côtes de l'Atlantique et de divers ports des États-Unis, est une des plus fortes qui aient visité la province depuis cinquante ans. La pluie a commencé à tomber avec plus de violence dans la journée de mercredi, et hier, les cataractes du ciel lançaient sur Québec et ses alentours de véritables rivières. De midi à six heures la pluie tomba avec une telle force que les égouts de la ville ne suffisaient plus à contenir l'énorme masse d'eau qui coulait dans les rues. L'eau descendant à torrents dans les côtes, charroyant terre, cailloux, etc., ne tarda pas à faire irruption dans les caves des maisons situées dans les endroits bas. Outre le terrible accident de la rue Champlain dont nous parlons ailleurs, et qui a été causé par l'avalanche d'eau qui tombait du Cap, la tempête d'hier a causé à Québec d'affreux dégâts. Les caves des maisons de Saint-Roch, comme celles de certains endroits de la Basse-Ville, sont inondées et des dommages considérables en sont le résultat. D'importants établissements tels que ceux de MM. Paquet, Laliberté, Blais et autres ont dû fermer plus à bonne heure à cause de la grande quantité d'eau qui s'y était logée. Les rues sont brisées en différents endroits et sont devenues presque impassables pour les piétons. Dans la rue Saint-Jean, un canal s'est formé entre les rails des chars urbains. Plusieurs égouts ont été bouchés par la terre, le sable et les pierres que l'eau y a amoncelés. Le vent a aussi fait des siennes. Vers 4 heures, il a commencé à souffler avec la vitesse de l'ouragan, et avec des sifflements sinistres sur les toits et sur les fils téléphoniques et télégraphiques. Il venait du Nord-Est, de l'Ouest et du Nord-Ouest en même temps, augmentant à chaque instant de force et de violence, brisant les enseignes, renversant les arbres et soulevant les vagues sur le fleuve à de grandes hauteurs. Hier soir, les traversiers ont fait leur dernier voyage à dix heures et ont été forcés de discontinuer à cause du mauvais temps. À Lévis, la tempête a fait beaucoup de ravages. Dès quatre heures, les rues étaient dans un état affreux. Les trottoirs qui sont en bois n'ont pu résister longtemps à la pression de l'eau et les canaux d'égouts étaient tellement grossis que les planches ont été arrachées et flottaient presque partout. La pluie avait formé dans les côtes, des rivières qui coulaient avec un bruit ressemblant au grondement du tonnerre.

La rue Wolfe qui n'a qu'une légère pente, présentait l'aspect d'une nappe d'eau presque immobile et d'une profondeur d'un pied environ. Dans les côtes des Marchand et Shaw, l'eau descendait avec rapidité, il était extrêmement difficile d'y circuler. Dans cette dernière, le canal qui passe derrière l'école des Frères a débordé d'une manière inaccoutumée. Un hangar appartenant à M. A. Samson, croyons-nous, se trouve construit au dessus de ce canal, sur un terrain très mou et peu solide. Vers cinq heures, l'eau monta si rapidement que tout s'effondra et la bâtisse culbuta presque complètement sans dessus dessous. On a eu beaucoup de difficultés à en retirer divers objets qu'on y avait déposés, car les abords menaçaient de crouler dans le canal. Dans la côte Davidson, près de la propriété de M. Larochelle, le chemin a défoncé en ouvrant une excavation de six pieds carrés. De ce trou sortaient des flots d'une eau sale boueuse et écumante qui faisaient voler les cailloux en l'air, brisant les trottoirs. Jusqu'à six heures du soir nous avons vu plusieurs chevaux qui n'ont pu passer en cet endroit. L'eau coulait par torrents dans le fleuve où elle laissait un sillon jaunâtre jusqu'à une longue distance. La propriété de M. Bolduc, dans la côte Davidson a été presque entièrement inondée et les dommages doivent être considérables. Au pied de la côte, c'était une véritable curiosité de voir les sauts et les détours que les piétons étaient obligés de faire pour traverser une flaque d'eau formée dans l'après-midi. Dans la rue St-Laurent, plusieurs caves, des maisons même, ont été inondées. Le magasin d'épicerie de M. Nadeau, situé près de *l'escalier rouge*, a beaucoup souffert par l'eau. Les rues, après que la pluie eut un peu diminué, offraient le plus triste spectacle. La rue Wolfe, la Côte des Marchands, la Côte Shaw, la Côte Davidson, la Côte Labadie, la rue St-Laurent, étaient toutes brisées, et en maints endroits, d'énormes tranchées ont été pratiquées par la pluie. Les travaux de réparations coûteront de très fortes sommes. Des clôtures et des arbres ont été renversés par le vent, et des dégâts de tous genres ont été causés.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Chose remarquable, ce déluge, d'après les nouvelles que le télégraphe nous a apportées des paroisses du bas-du-fleuve, a été purement local et nous devons croire d'après les apparences qu'il ne s'est fait sentir que sur le district de Québec. Dans tous les cas, les dommages ont dû être considérables dans les paroisses. Les récoltes ne sont pas terminées, et il est malheureusement très probable que nous recevrons de bien mauvaises nouvelles des campagnes situées sur le parcours de la tempête.

L'Électeur, Québec, vendredi le 20 septembre 1889

1892 - Pluies excessives du 18 au 30 juin

« *L'hiver n'est pas bâtard,
S'il ne vient tôt, il vient tard.* »

Ce proverbe québécois qu'on trouve en mai 1892 dans un journal du sud du Québec décrit fort bien le printemps hivernal et tardif que connaissent les Cantons de l'Est. La débâcle s'amorce à peine le 8 avril sur la Saint-François et la fonte des neiges s'étend sur des semaines, lentement et sans histoire... On observe même une chute de neige appréciable le 23 mai.

Le mois de juin 1892

Le temps chaud tarde à venir. Juin débute par des averses excessives et des orages électriques sans précédent. À titre d'exemple, il tombe 65,1 mm de pluie à Saint-Hyacinthe du 5 au 6 juin, en même temps qu'une première et brève montée du thermomètre à 27 °C en après midi. Le 14 juin, la vallée du Saint-Laurent subit le passage d'un front froid vigoureux précédé d'orages électriques et de « trombes » dévastatrices. Bilan partiel du passage de cette violente ligne de grains : 15 morts, 34 blessés et plus de 425 granges et maisons détruites.

Rien n'est terminé car du 18 au 30 juin, il pleut pratiquement tous les jours; les quantités et les intensités sont parfois étonnantes. Les données des quatre stations officielles en opération dans les Cantons de l'Est ainsi que celles de l'Université McGill à Montréal illustrent le caractère inhabituel de ces pluies.

**Tableau X : Précipitations mensuelles en millimètres (mm)
Juin 1892**

Station	Valeur normale	Total de juin 1892	Pluie maximale de 24 heures
Brome	99,3	391,9	134,4 le 20 juin
Lennoxville	103,7	236,0	53,5 le 19 juin
Montréal	88,3	204,8	54,8 le 20 juin
Richmond	102,4	258,6	30,5 le 20 juin
Saint-Hyacinthe	87,6	195,3	36,4 le 5 juin

Lorsque comparée à l'ensemble des précipitations observées à Brome de 1875 à 1990 (115 années d'observations), la valeur mensuelle enregistrée en juin 1892 dépasse largement tous les totaux mensuels de juin à la station. De plus, la pluie journalière de 133,4 mm tombée le 20 juin 1892 au même endroit dépasse aussi, et de loin, la pluie centenaire journalière qui est de 94,0 mm selon un ajustement logarithmique-normal appliqué aux 115 pluies maximales de 24 heures de la série. Après l'analyse statistique

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

sommaire de ces données, faut-il s'étonner des pertes de vie humaines, des dommages matériels subis par les populations, des récoltes perdues, des ponceaux et ponts emportés, des accidents de chemin de fer, et de l'émoi véhiculé dans les journaux de l'époque?

L'épisode des 19 et 20 juin 1892

Les bulletins météorologiques de juin 1892 parlent régulièrement de « temps variable, incertain ». C'est précisément le cas les 18 et 19 juin alors qu'une vaste zone de basse pression devient stationnaire au nord des Grands Lacs, couvrant une partie du nord-ouest québécois. Une circulation du sud-ouest s'installe dans la vallée du Saint-Laurent et de petites perturbations se déplacent à l'intérieur de ce flux d'air humide et instable (carte météorologique du 19 juin, 8 h). Ces ondes cycloniques déferlent en succession rapide sur la Montérégie et l'Estrie, déclenchant averses et orages amplifiés par le soulèvement orographique sur les pentes des Monts Sutton, Bromont et Foster. Le réchauffement du sol dans l'après-midi et le refroidissement de la tête des nuages pendant la nuit accentuent l'instabilité des cheminées d'ascendance et augmentent l'intensité des pluies et orages. Des abats de pluie inusités se produisent dans la nuit du dimanche 19 juin au lundi 20 juin. Ces précipitations se poursuivent une grande partie de la journée alors qu'une dépression naissante se creuse, suit le Saint-Laurent et arrose copieusement l'Estrie (carte météorologique du 20 juin, 8 h).

Précipitations

Les précipitations tombées chaque jour du 18 au 23 juin 1892 à huit stations officielles sont présentées en deux tableaux couvrant respectivement les périodes du 18 au 23 juin et du 25 au 30 juin inclusivement. Elles illustrent la persistance de la pluie en juin et les quantités excessives tombées en Estrie. Pour ce qui est de l'épisode des 19 et 20 juin, la station de Brome est au cœur de la plus forte zone de pluie avec 133,4 mm en 24 heures le 20 juin et 147,4 mm pour les deux jours. Cette zone s'étend sur tout l'extrême sud du Québec comme le confirment les rapports des journaux régionaux.

**Tableau XI : Précipitations quotidiennes en millimètres (mm)
Juin 1892**

Station	Altitude (m)	18	19	20	21	22	23	Total
<i>Brome</i>	208	0,0	14,0	133,4	5,8	2,5	5,8	161,5
<i>Chicoutimi</i>	15	0,0	0,0	0,0	10,4	41,1	38,1	89,6
<i>Lennoxville</i>	160	4,6	53,1	8,1	14,0	0,0	0,0	79,8
<i>Montréal</i>	57	0,0	23,9	54,4	0,0	0,0	0,0	78,3
<i>Québec</i>	89	0,0	0,0	0,8	10,4	6,9	0,0	18,1
<i>Richmond</i>	133	0,0	20,6	30,2	0,0	0,0	0,0	50,8
<i>Saint-Hyacinthe</i>	31	0,0	18,5	32,0	0,0	0,0	0,0	50,5
<i>Ottawa C.D.A.</i>	79	0,0	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	49,8

Accidents et dommages

La rivière Saint-François sort de son lit lundi, le 20 juin, comme au temps de la fonte des neiges!

À Sawyerville, le moulin de M. Sawyer est emporté lundi matin vers onze heures par la rivière Eaton en crue. Vers 14 h, c'est l'établissement de sciage Worby qui prend le même chemin précédé de l'estacade, de l'écluse et d'environ 2 millions de pieds de billots. Cette masse de débris, poussée par un fort courant, soulève le pont de Sawyerville et l'emporte.

À Hillhurst, entre Coaticook et Compton, à la suite du terrible abat de pluie dans la nuit de dimanche à lundi, l'express pour Sherbrooke venant de Island Pond, Vermont, culbute en bas de la voie. Le ravinement par l'eau du terrassement du chemin de fer est cause de l'accident. L'ingénieur Mark Dale, le chauffeur Georges Read, le préposé Caron et l'agent Small sont tués instantanément. Deux autres employés et plusieurs passagers sont blessés dont le Révérend M. McCauley, curé de Coaticook.

La voie du *Boston and Maine* est également endommagée par l'eau. Des ponceaux sont emportés et le train attendu à Sherbrooke à 7 h 30 lundi matin n'entre en gare que lundi soir. À trois milles à l'est de Cowansville, le train express du Canadien Pacifique avec 125 passagers à bord donne dans un ponceau ouvert par suite de la crue des eaux. Deux employés subissent des blessures graves. Aucun des passagers n'est blessé mais la locomotive et le wagon des bagages sont précipités dans le ruisseau.

Entre Saint-Paul-d'Abbotsford et Sainte-Anne-de-La-Rochelle, tous les champs dans les parties basses sont inondés. Les dégâts aux champs sont aussi considérables autour de Saint-Jean d'Iberville. Lundi matin vers six heures et demie, l'eau emporte le petit pont traversant le ruisseau Wood sur la voie du Grand Tronc, bloquant sept convois pendant plusieurs heures.

Enfin, dans la région du Suroît, les pluies causent de grands dommages aux récoltes. Des tributaires de la rivière Châteauguay arrachent plusieurs petits ponts et occasionnent plusieurs noyades. La Rivière-aux-Anglais est responsable d'un sérieux accident ferroviaire tandis que les estacades de M. Henderson sont emportées par le cours d'eau principal.

L'épisode des 27 et 28 juin 1892

Il est plus simple de compter les jours de beau temps que les jours de pluie en Estrie au cours de ce désastreux mois de juin. On peut identifier trois belles journées sans pluie en juin 1892 dans la grande région de Sherbrooke.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

La réflexion dominante est que l'eau se répand partout dans la campagne et que les récoltes sont ruinées. On croit encore possible pourtant de faire une seconde semence en plusieurs endroits si un temps chaud succède au temps présent. Le 24 juin, fête de la Saint-Jean, est justement l'une de ces journées remarquablement belles et on se remet à espérer... Mais le 25 juin, le bulletin météorologique reprend son refrain de la semaine précédente.

“Unsettled weather”

« Dans le district des Grands Lacs et du Saint-Laurent, la pression baisse et le temps est beau... mais incertain. On prévoit de la pluie et peu de changement... »

Effectivement, il y a peu de changement du 25 juin au 1^{er} juillet : du temps couvert avec quelques éclaircies et beaucoup de pluie. Les températures maximales ne dépassent pas 23 °C. Une dépression importante se développe au-dessus du Michigan le 26 juin et se déplace vers le nord-est. Le lendemain soir, elle est au sud de Sudbury (carte météorologique du 27 juin 1892 à 20 h) et un fort courant d'air humide souffle alors des États-Unis sur le sud du Québec. La dépression apporte de forts vents et des pluies substantielles en Ontario puis au Québec du 25 au 28 juin. Comme on peut le constater au tableau 10, les pluies sont plus fréquentes et plus abondantes dans les Cantons de l'Est. La station de Brome affiche cette semaine-là encore les plus fortes précipitations : 52,3 mm de pluie tombent la journée du 25 juin et un total de 135,9 mm du 25 au 30 juin.

**Tableau XII : Précipitations en millimètres (mm)
Juin 1892**

Station	Altitude (m)	25	26	27	28	29	30	Total
<i>Bic</i>	18	-	-	-	27,9	-	4,6	32,5
<i>Brome</i>	208	52,3	14,7	16,8	20,6	3,6	27,9	135,9
<i>Lennoxville</i>	160	8,6	18,8	22,9	5,1	3,8	14,2	73,4
<i>Montréal</i>	57	11,2	8,6	15,5	2,0	6,6	11,4	55,3
<i>Pointe-au-Père</i>	8	-	-	-	22,9	-	-	22,9
<i>Pointe-des-Monts</i>	8	-	-	-	40,6	-	-	40,6
<i>Québec</i>	89	7,1	7,1	4,1	38,1	-	7,9	64,3
<i>Richmond</i>	133	14,7	12,7	6,1	24,9	4,3	21,8	84,5
<i>Saint-Hyacinthe</i>	31	0,5	1,5	0,5	14,7	1,3	14,2	32,7
<i>Ottawa C.D.A.</i>	79	3,8	4,3	15,5	1,3	3,3	7,6	35,8

Autres dommages et accidents

Les dernières pluies ont causés des dommages considérables en Estrie. Les pois, l'avoine et le blé sont presque complètement détruits en maints endroits.

La Compagnie de chemin de fer Québec Central, qui avait traversé les grandes pluies de la semaine précédente sans encombres, ne peut résister aux orages du lundi 27 et mardi 28 juin. Par mesure de précaution, l'Express est retenu en gare de Sherbrooke mercredi matin et un train composé d'une locomotive et de deux wagons plates formes, part en éclaireur. Arrivé près d'East Angus, il se renverse hors la voie à cause d'un éboulis. Un autre glissement du terrassement des voies se produit près de Garthby et la circulation des trains se trouve ainsi paralysée pour quelques jours en attendant la réparation de la ligne.

Mercredi après midi, vers trois heures, entre Capelton et Lennoxville, un marchand et son épouse se noient quand, à l'approche d'un pont, leur cheval apeuré par la crue des eaux, se lance avec la voiture dans la rivière Massawippi. La femme lance son fils de quatre ans hors de la voiture. Le petit garçon est recueilli quelques instants après par un cultivateur des environs.

Un jeune homme de Sherbrooke Est se noie accidentellement mercredi après midi dans la Saint-François. Il est dans une embarcation avec un autre jeune garçon; tous deux cherchent à récupérer des billots à la dérive lorsqu'il perd l'équilibre, plonge au fond de la rivière gonflée par la crue considérable des eaux et ne reparaît plus.

Épilogue

Bien des questions sont sur toutes les lèvres en cette fin de juin 1892. Aurons-nous enfin l'été? En a-t-on enfin fini avec ces pluies excessives? Pourrons-nous sauver notre saison agricole?

Oui, avec juillet vient enfin un peu de beau temps, mais pas avant le 5, le temps d'un autre épisode de pluie abondante les 3 et 4 juillet... en Estrie. Le beau temps ne va définitivement s'installer qu'en août et en septembre mais, phénomène de persistance peut-être, chacun des quatre prochains mois sera quand même assorti d'un ou deux épisodes de pluies abondantes. En revanche, ceux qui auront l'audace de procéder à de nouvelles semences seront gratifiés de récoltes parfois surprenantes.

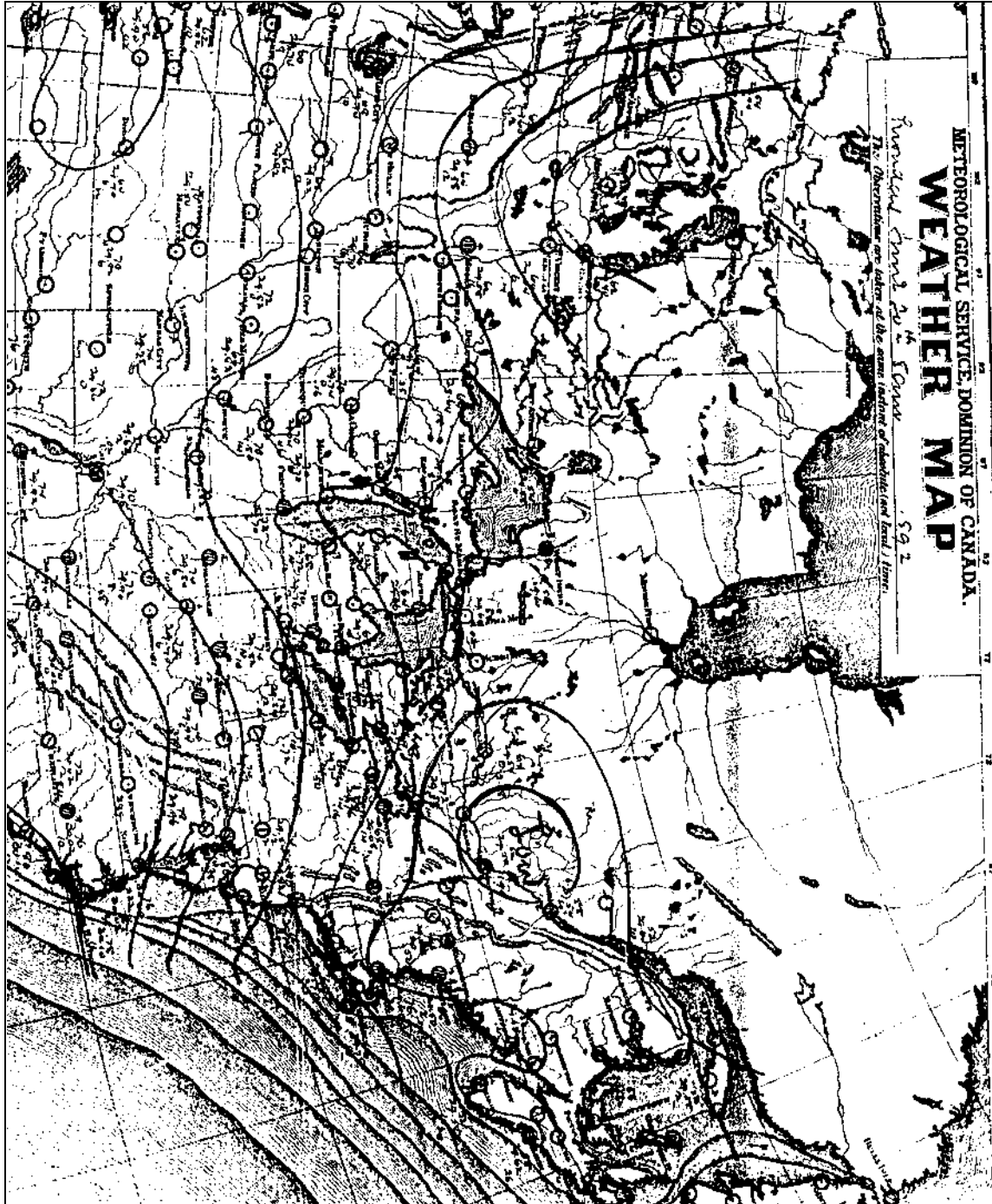


Figure 17 : Carte météorologique du 20 juin 1892 à 8 h

Figure 18 : Carte des isohyètes, 18 au 23 juin 1892

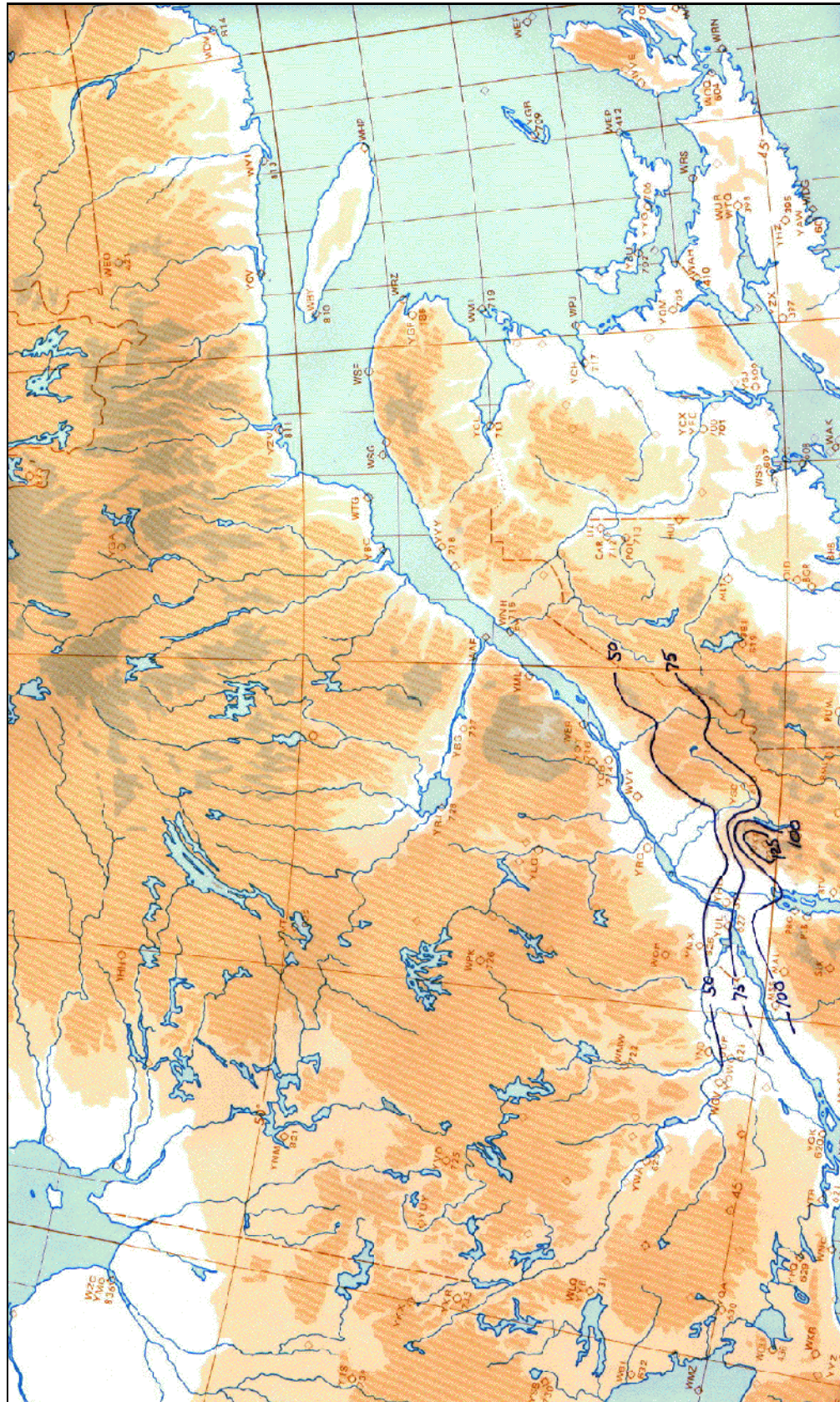
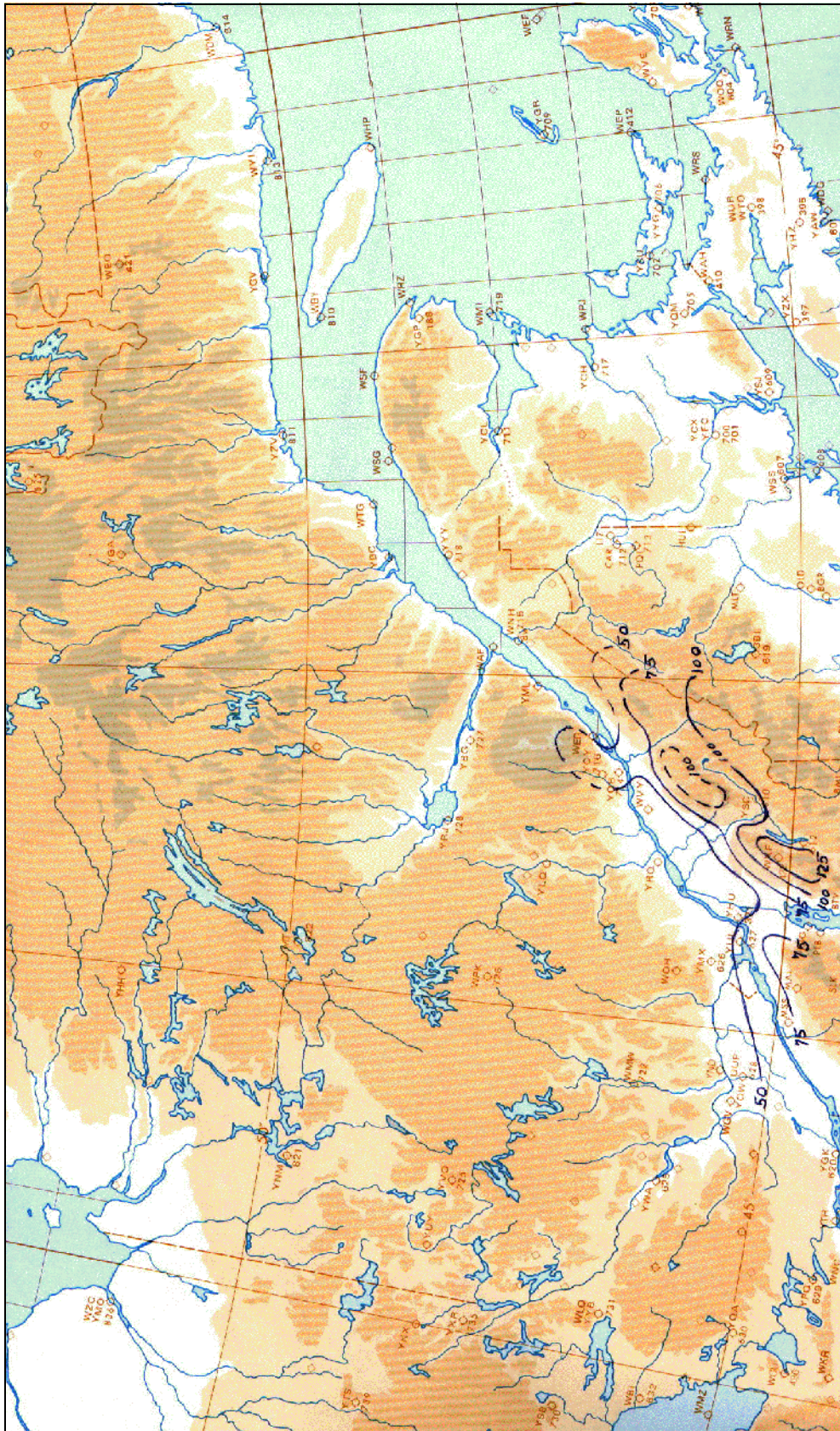




Figure 19 : Carte météorologique du 27 juin à 20 h

Figure 20 : Carte des isohyètes, 25 au 30 juin 1892



Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Revue de presse

En Montérégie

Ce matin, vers six heures et demie, l'eau a emporté un petit pont près de la ville de St-Jean, sur la voie du Grand Tronc... Un semblable accident est arrivé sur la voie du C.P.R. non loin de Farnham, ce matin, et a aussi mis en retard un certain nombre de convois.

En Estrie

Vers sept heures et demie, ce matin, le train local des passagers du G.T.R. venant de l'ouest a déraillé, près de Hillhurst, les lisses du chemin de fer ayant été déplacées par l'eau. Le conducteur, chauffeur et messenger de l'express ont été tués. On ne peut donner d'autres détails, à présent. Il y a aussi une inondation considérable près de Ayers Flats, sur le chemin de fer Boston et Maine.

La Patrie, Montréal, lundi le 20 juin 1892

Encore en Montérégie

Les dégâts causés par la pluie aux environs de St-Jean sont considérables. Tous les environs présentent un site vraiment pitoyable. L'eau couvre les champs; les troupeaux et les chevaux se groupent çà et là sur les petits monticules qui sortent de l'eau.

La Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 24 juin 1892

Encore en Estrie

La rivière St. François a atteint une hauteur sans précédent, à cette saison de l'année. L'on a beaucoup craint cette semaine que la pression de l'eau et du bois marchand, flottant sur la rivière, ne fit partir les chaussées en haut de la fabrique de Corsets; mardi, l'on a jugé prudent de déménager le stock, car la fabrique se trouvant située immédiatement au bas de la chute, aurait été probablement emportée ou tout au moins inondée, si la chaussée eut cédé. La pluie ne semble pas vouloir cesser et les dommages déjà causés aux champs sont grands. Nous traversons un véritable déluge.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 1^{er} juillet 1892

Capelton, 1^{er} juillet 1892

Un bien triste accident est arrivé mercredi après-midi, vers trois heures, entre Capelton et Lennoxville. Monsieur J.A. Perrier, marchand de Capelton, était parti en voiture avec sa femme et un petit garçon de quatre ans, par le chemin de Lennoxville. Rendu à une certaine distance, à un endroit où le chemin passe près de la rivière et avant de traverser le pont, M. Perrier, craignant un accident vu la crue des eaux, chercha à tourner bride pour revenir, mais en tournant, son cheval prit peur, fit un écart et se lança dans la rivière entraînant M. Perrier et sa femme qui se noyèrent tous les deux. Le petit garçon fut trouvé quelques instants après par un cultivateur des environs, seul sur le talus du chemin, mais ses malheureux parents avaient été entraînés par le courant et avaient disparu. L'on a retrouvé le cadavre de la femme dans l'après-midi ainsi que la voiture et le cheval jeudi matin, mais le corps de M. Perrier n'a pas encore été repêché.

Une version de l'affaire veut que madame Perrier ait jeté le petit garçon hors de la voiture, lorsqu'elle a vu le cheval plonger dans la rivière et l'autre prétend que M. Perrier avait débarqué son enfant et placé sur un endroit sec et s'apprêtait à faire débarquer son épouse, afin de pouvoir tourner sa voiture plus

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

commodément lorsque le cheval les entraîna tous les deux à l'eau. Une enquête a été tenue sur le cadavre de madame Perrier jeudi soir. L'on dit que la municipalité n'est pas tout à fait exempte de blâme en cette affaire et que l'absence de clôture entre le chemin et la rivière, fait de cet endroit une place dangereuse en tout temps.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 1^{er} juillet 1892.

En Beauce

La crue des eaux sur la rivière Chaudière a causé des dégâts considérables. Dans plusieurs parties de la Beauce les récoltes seront presque nulles à cause des dernières pluies.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, mardi le 5 juillet 1892

In Hemmingford

The rainfall which, commencing here on Saturday night, continued with little intermission till yesterday (Monday) morning, was the heaviest one that we have had for many years past. The rain on Sunday, during the day, was an almost uninterrupted downpour. The result is an overflow of our low grounds to an extent and depth unprecedented, so far as I can recollect, in the month of June, during the past quarter of a century. The injury to crops of every kind upon the low lying fields must be very great indeed.

In Dewittville

The freshet here has been the worst on record for this time of year. The river lacked but six inches of being as high as it was when the ice went out last spring. There is a bad washout at Wm Goundry's saw mill. The damage to growing crops cannot be estimated, especially along the river Outard, where whole farms have been under water and stock had to be stabled for want of dry footing in the fields.

The Canadian Gleaner, Thursday June 23, 1892

In Valleyfield

The continued wet weather is doing much towards spoiling the bright prospects earlier in the season of a good crop. Many farmers report fields of grain that will have to be plowed up and sown again.

The Canadian Gleaner, Thursday June 30, 1892

1892 - Pluies du 25 au 26 août

Plusieurs épisodes de pluies abondantes (50 mm et plus en 24 heures ou moins) se produisent au Québec en 1892. Malgré la faible densité du réseau de stations météorologiques, nous en avons dénombré treize pour lesquels les observations montrent que ces pluies ont affecté un territoire assez vaste. La liste de ces épisodes apparaît à la fin de ce texte, au tableau XIV. L'épisode du 25 au 26 août se distingue des précédents par le peu de dégâts causés. Il se démarque surtout par le retour, après dix semaines de pluie déprimantes, à une alternance rapide de pluie brève et de beau temps qui fait la beauté de l'été québécois.

Situation météorologique

Un centre de basse pression apparaît au-dessus du Mid West américain sur la carte du matin du 24 août 1892. La dépression se creuse et se déplace vers l'est, au-dessus de l'Illinois puis de la Pennsylvanie. Entre cette dépression qui s'intensifie et l'anticyclone des Bermudes, un fort gradient de pression s'établit à l'avance de la dépression dans l'axe de la vallée du Richelieu (carte météo du 25 août 1892, 8 h). Le front chaud en surface se situe juste au nord d'Albany, New York. Un courant d'air chaud et humide envahit le sud du Québec en altitude alors que des vents du nord-est soufflent en surface renouvelant l'air frais dans la vallée du Saint Laurent. Des pluies abondantes se produisent alors sur la Montérégie et l'Estrie. Elles sont localisées et de courte durée alors que la dépression glisse vers le New Jersey puis l'Atlantique. En même temps, la cellule de haute pression qui prévalait au centre du Québec descend sur la vallée du Saint-Laurent, ramenant le beau temps dans le sud du Québec. C'est un cas typique de passage rapide d'une importante dépression avec son système frontal bien structuré au sud d'une région soumise alors à de fortes pluies de courte durée.

Les précipitations

Les relevés de six stations météorologiques permettent de visualiser cet épisode de pluies abondantes sur le tableau suivant.

**Tableau XIII : Précipitations en millimètres (mm)
Août 1892**

Station	Altitude (m)	24	25	26	Total
<i>Brome</i>	206	0,0	66,5	0,0	66,5
<i>Lennoxville</i>	160	0,0	51,3	0,0	51,3
<i>Montréal</i>	57	0,0	52,1	0,0	52,1
<i>Ottawa CDA</i>	79	0,8	12,2	6,1	19,1
<i>Richmond</i>	133	0,0	33,0	0,0	33,0
<i>Saint-Hyacinthe</i>	31	0,0	47,2	5,1	52,3

La station de Brome affiche un peu plus de précipitation que ses voisines dans un contexte de pluies cycloniques relativement uniformes produites par un front chaud. Installée à 206 mètres d'altitude et bordée des Monts Sutton au sud, du mont Foster à l'est et du mont Brome au nord, cette station reçoit en général des quantités de pluie plus élevées que celles des stations des environs installées dans la plaine.

Dommmages et effets bénéfiques

Les pluies du 25 août 1892, centrées sur la Montérégie et l'Estrie, sont abondantes sans être excessives; elles causent assez peu de dommages. Plus courtes que les autres pluies de juin, juillet et août, elles semblent être plutôt bénéfiques. Elles marquent le début de l'alternance de temps chaud, nuageux et pluvieux suivi de temps frais, ensoleillé, et sec. Ces alternances sont les bienvenues. Elles brisent les séquences de chaleur étouffante, assurent le maintien de bonnes réserves d'eau dans le sol et laissent de la place au rayonnement solaire nécessaire à une croissance régulière de la végétation.

À la mi-août 1892, les journaux publient des propos de cultivateurs concernant les perspectives de récolte. Trois exemples publiés par le "Montreal Daily Star" le 13 août 1892 apparaissent dans la revue de presse. Ils proviennent de localités ayant beaucoup souffert des pluies diluviennes de juin.

Les propos rapportés par le Progrès de l'Est et qui apparaissent également dans la revue de presse laissent penser que malgré l'adversité causée par des mois de mauvais temps, l'agriculteur et la nature ne font pas trop mauvais ménage.

Il en va autrement avec les constructeurs de routes, ponts, chemins de fer et ouvrages hydrauliques qui, en cette fin de siècle se frottent à une impitoyable réalité : la nature ne tolère pas les défauts de conception ou de construction.

Figure 21 : Carte météorologique du 25 août 1892 à 8 h



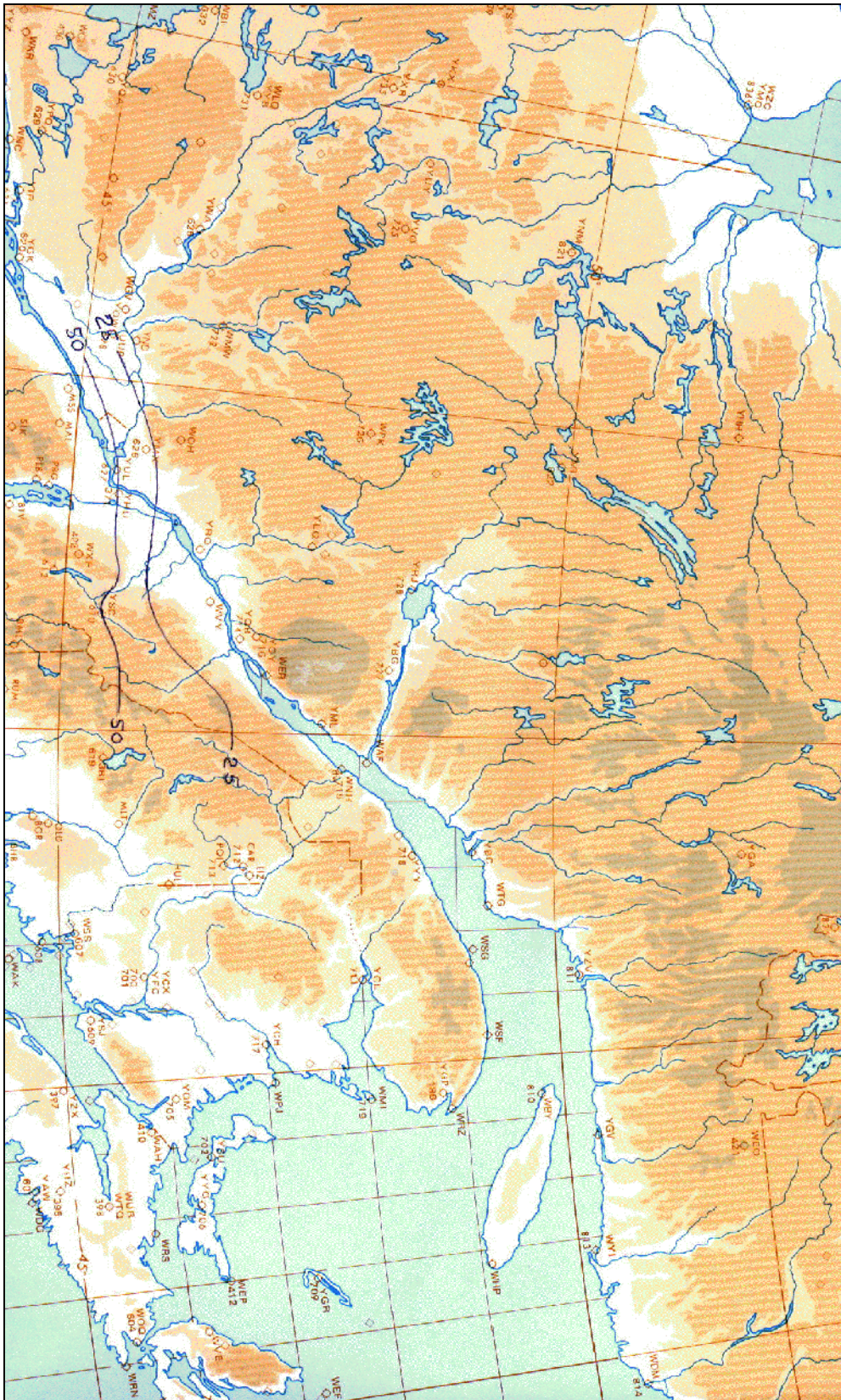


Figure 22 : Carte des isohyètes, 24 au 26 août 1892

Revue de presse

En Estrie

La récolte de foin est terminée partout, dans les cantons. Elle est au-dessus de la moyenne et a pu être engrangée en bonne condition. Un cultivateur de Rock Forest nous dit que les grains ont été beaucoup endommagés par les derniers orages dans le canton d'Orford. L'avoine est abattue, le blé d'Inde est cassé et les autres grains ont aussi souffert. Un correspondant d'Ascot Corner dit que la récolte de foin va atteindre la moyenne dans ce canton; en certains endroits elle va la dépasser. Les foins sont presque finis. L'avoine est belle dans les terres hautes. Il en est ainsi des autres grains. Dans les terres basses, la semence est presque perdue. Les patates pourrissent dans ce canton et la récolte ne sera pas bonne.

Le Progrès de l'Est, Sherbrooke, vendredi le 12 août 1892

In Bedford

Crops are very good, with very few exceptions on low land. Hay is heavy and above the average; oats are good all over, except on some very low land; wheat is very good, large growth and well filled; corn is looking fine for this time of year; buckwheat is not so good owing to the very heavy falls of rain; other crops are looking well at present.

In Cowansville.

The hay crop on low wet land is rather light on account of heavy rains, but the dry land crop is very heavy; on the whole it is more than on average crop. The grain crop was injured badly by the heavy rains, but it is improving some on the low land. The dry land grain is very good. It is an average crop in this vicinity. The heavy rains injured the gardens so that they will be a little under an average.

In Massawippi

The hay crop in this locality is particularly abundant this season, and the quality is also good, except in low lying meadow lands, where the heavy floods have injured it considerably. The grain crops which were got in early, promise very well, but those which were later sown are also much hurt by the continued heavy rains. The potato crop is generally poor.

Montreal Daily Star, Saturday August 13th, 1892

**Tableau XIV : Épisodes de pluie abondante
Année 1892**

Date	Région(s)	Pluie maximale observée (station)
22-23 avril	Estuaire du Saint-Laurent	Pointe-des-Monts, 43,2 mm le 23
23 mai	Estuaire du Saint-Laurent	Pointe-des-Monts, 40,6 mm le 23
27-28 mai	Estrie	Richmond, 46,5 mm le 27
	Estuaire du Saint-Laurent	Anticosti (Pte SO), 48,3 mm le 28
5-6 juin	Montérégie	Saint-Hyacinthe, 36,1 mm le 5
18-23 juin	Estrie, Montérégie	Brome, 133,4 mm le 20
24-30 juin	Estrie	Brome, 52,3 mm le 25
	Estuaire du Saint-Laurent	Pointe-des-Monts, 40,6 mm le 28
3-4 juillet	Estrie	Brome, 40,6 mm le 3
23-25 juillet	Golfe Saint-Laurent	Cap-aux-Meules, 34,8 mm le 24
9-15 août	Estrie	Brome, 43,7 mm le 11
	Estuaire du Saint-Laurent	Pointe-des-Monts, 61,0 mm le 13
	Golfe Saint-Laurent	Cap-aux-Meules, 68,3 mm le 15
25-26 août	Estrie, Montérégie	Brome, 66,5 mm le 25
14-15 septembre	Estuaire du Saint-Laurent	Anticosti (Pte SO), 44,7 mm le 15
26-27 septembre	Estrie	Brome, 50,3 mm le 26
	Saguenay	Chicoutimi, 48,3 mm le 27
5-7 octobre	Golfe Saint-Laurent	Cap-aux-Meules, 48,3 mm le 6

1893 - La Tempête tropicale des 28, 29 et 30 août

Une première tempête tropicale originaire des Antilles voyage vers le nord le 20 août 1893, longeant la côte est des États-Unis. Elle se situe près de la baie de Fundy le soir du 21 août. Elle est responsable de pluies excessives dans l'est du Canada et de forts vents dans le Bas Saint-Laurent et les Maritimes.

Cette tempête est suivie d'une large dépression d'origine tropicale très active au large des Carolines qui se déplace aussi vers le nord et atteint les états de la Nouvelle-Angleterre le 24 août. Elle est accompagnée de vents violents, d'orages électriques et de pluies substantielles qui affectent l'Estrie et la vallée du Saint-Laurent.

Puis, une troisième tempête, un ouragan accompagné de vents de plus de 200 km/h, quitte la mer des Antilles le 25 août 1893 pour remonter lentement vers le nord-ouest sur l'Atlantique. Il longe la Floride et frappe la terre ferme dans la nuit du samedi au dimanche 27 août, semant ruines et désolation sur les côtes de la Caroline du Sud. On dénombre officiellement plus de 1 000 morts dans les Îles de la Mer, entre les villes dévastées de Savannah et de Charleston. Toutefois, ce chiffre est porté à 3 000 quand on réalise qu'un nombre important d'employés saisonniers non enregistrés, travaillant à St-Helena Island, au sud de Beaufort, ont été emportés par le monstrueux raz de marée qui balaie l'archipel à peu près à l'heure de la marée haute.

De là, l'ouragan accélère vers le nord; son centre atteint la Virginie lundi soir le 28 août et vire graduellement vers le nord-est. La précipitation à l'avant de la tempête tropicale s'étend déjà au lac Ontario et au sud du Québec. Des pluies abondantes accompagnées de vents de tempête s'abattent sur nos régions. Elles sont très intenses et d'une durée de douze à quinze heures, la queue de l'ouragan se déplaçant de plus en plus vite; elles causent des dommages substantiels aux récoltes, édifices, chemins de fer, ponts et routes. C'est la circulation maritime qui est la plus gravement perturbée. Naufrages et échouements se multiplient sur le lac Ontario, le Saint-Laurent et dans les Maritimes alors que le centre de l'ouragan chevauche le nord du Maine et le Québec le 29 août, en fin de soirée (carte météorologique du 29 août à 20 h). Selon le bulletin météorologique de Toronto, la tempête n'a encore perdu que peu de son énergie. Au moment où son centre passe à l'est de la ville de Québec, l'ouragan arrose copieusement le Massif Laurentien et le Saguenay et suscite une terrible tempête de vents dans l'estuaire et le Golfe Saint-Laurent.

Les précipitations

C'est la plus grosse tempête de la saison au Québec qui en a déjà subi de bonnes depuis le début de l'été dont deux en juillet. La plus récente, le 24 août, a laissé entre 30 et 60 millimètres d'eau dans la région de Montréal et en Estrie. Mais les 28 et 29 août, les vents sont plus violents, les pluies plus abondantes et les débordements de cours d'eau sont responsables de dégâts considérables.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Les pluies du 28 au 30 août 1893 sont de l'ordre de 50 à 100 mm le long de la vallée du Saint-Laurent; elles ont visiblement dépassé ces valeurs en terrains montagneux et dans les régions du Saguenay et du Lac Saint-Jean où la plus forte quantité de pluie est mesurée. À la station météorologique de Chicoutimi, 122,4 mm d'eau sont tombés les 29 et 30 août. En fait, de nombreux articles de journaux relatent les dégâts des inondations sur plusieurs tributaires du Saint-Laurent et au Saguenay. Les dommages rapportés suggèrent des précipitations dépassant largement les 100 millimètres sur la partie élevée des bassins versants des rivières Batiscan, Champlain, Sainte-Anne et Jacques-Cartier. Le versant nord-est du massif Laurentien au Saguenay a vraisemblablement reçu les plus fortes pluies. La trajectoire de la tempête indique que le quadrant nord-ouest de l'ouragan et ses pluies torrentielles passent au-dessus de ces deux régions.

Par ailleurs, l'œil de l'ouragan (une zone d'accalmie) frôle le bassin supérieur de la Saint-François et de la Chaudière limitant les quantités de pluie dans les régions de l'Estrie et de Québec. Les mesures de la précipitation effectuées aux stations officielles lors du passage de cette queue d'ouragan sont présentées au tableau qui suit.

**Tableau XV : Précipitations en millimètres (mm)
Août 1893**

Station	Altitude (m)	28	29	30	Total
<i>Bic</i>	18	5,1	30,5	10,2	45,8
<i>Brome</i>	208	61,0	23,6	0,0	84,6
<i>Chicoutimi</i>	15	0,0	27,9	94,5	122,4
<i>Montréal</i>	57	10,2	85,3	0,0	95,5
<i>Pointe-au-Père</i>	8	0,0	42,4	20,3	62,7
<i>Pointe-des-Monts</i>	8	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Québec</i>	89	5,3	40,6	7,4	53,3
<i>Richmond</i>	133	0,0	47,5	0,0	47,5
<i>St-Hyacinthe</i>	31	0,0	70,1	5,1	75,6
<i>Ottawa CDA</i>	79	49,5	50,0	0,0	99,5

Le ruissellement et les dégâts

Au delà du fait que plusieurs voiliers et vapeurs s'échouent, font naufrage ou encore sont endommagés en rade, de multiples dommages sont causés par l'abondance de la pluie et c'est sur cet aspect que nous allons nous attarder. Il n'y a pas de mesure de débits sur les cours d'eau du Québec, seulement quelques mesures de niveaux sur le fleuve. On peut cependant se faire une idée du ruissellement à partir des niveaux d'eau observés par les citoyens ainsi que par la description faite dans les journaux des dégâts causés par les rivières en crue.

À l'ouest, dans la région de l'Outaouais, les pluies sont plus qu'abondantes. À la station météorologique d'Ottawa, on mesure 99,5 mm de pluie. Poussées par des vents violents, ces pluies ruinent la récolte de tournesols de la ferme expérimentale de l'endroit. Le train Montréal-Winnipeg du C.P.R. doit s'immobiliser à l'est d'Ottawa près de la rivière Nation à cause des éboulis de terre et des arbres tombés sur la voie ferrée. Dans la région de Papineauville, les ponts sont entraînés par l'eau des rivières, les clôtures arrachées et plusieurs maisons et granges ébranlées ou renversées. Le niveau de la rivière des Outaouais à Grenville monte de deux pieds en 48 heures. Sur la rive sud du Saint-Laurent, le 29 août, le niveau de la rivière Châteauguay monte à une hauteur équivalente à celle de la crue printanière. Le village d'Ormstown est isolé par l'inondation. La rivière Yamaska se gonfle considérablement; les scieries près de son embouchure perdent des milliers de billots. Dans chaque cas, des dégâts importants sont causés aux récoltes et aux installations riveraines. Toutefois, on ne rapporte pas de crue importante sur des rivières habituellement sensibles telles la Nicolet, la Saint-François et la Bécancour. Bien que la Chaudière se soit gonflée quelque peu, il n'y a pas d'inondation majeure de rapportée. Les pluies ont été plus faibles sur la partie supérieure de ces bassins versants. Dans le bassin supérieur de la rivière Saint-François, certains événements comme les courses de chevaux doivent être remis à cause du mauvais état de la piste mais on rapporte peu de dommages aux installations riveraines ou autres. On y parle de diminution de la qualité des récoltes plutôt que de pertes.

Par ailleurs, les journaux mentionnent de forts ruissellements sur tous les cours d'eau de la rive nord du Saint-Laurent à partir de la rivière Maskinongé en allant vers l'est jusqu'à la rivière Montmorency. À Louiseville, la pression de l'eau emporte des estacades sur la rivière du Loup libérant 10 000 billots de bois. À Yamachiche, deux ponts sont emportés. L'eau du Saint-Maurice monte de 9 pieds à Les Piles et le terrassement du chemin de fer, d'une hauteur de 70 à 80 pieds, est miné sur 1 500 pieds de longueur à cet endroit. À Shawinigan, quatre ponts sont emportés, un moulin à farine et une scierie sont démolis et des estacades rompues. Les ponts et les routes sont terriblement endommagés. Plusieurs éboulements ont lieu à Saint-Tite, le long de la rivière Des Envies qui traverse la ville. À Saint-Luc sur la rivière Champlain, le pont en face de l'église est entraîné à un mille plus bas sur le cours d'eau. Un autre pont traversant la même rivière près du moulin à farine, en haut de l'église, est emporté et mis en pièces.

À Saint-Casimir sur la rivière Niagarette, deux ponts sont détruits et une maison est démolie. À Saint-Raymond, sur la rivière Sainte-Anne, un pilier du pont Tessier est érodé et la structure subit des dommages sérieux. L'eau du Bras-du-Nord envahit le village Sainte-Marie sur la rive droite de la rivière Sainte-Anne et fait une brèche dans le mur de protection. Les chemins sont coupés en maints endroits. Sur des cours d'eau moins importants, des dizaines de ponceaux sont débordés et les routes coupées.

Des dégâts considérables sont causés à la ligne de chemin de fer « Québec-Lac Saint-Jean » entre le lac Sergent et Saint-Raymond, entre Rivière-à-Pierre et Kiskissing et surtout dans les régions du Saguenay et du Lac Saint-Jean même. La circulation ferroviaire est interrompue pendant plusieurs jours à ces divers endroits, plus particulièrement entre Chambord et Chicoutimi où les trains ne recommenceront à circuler qu'à la fin octobre. À Chicoutimi, Le Progrès du Saguenay du 2 septembre parle de « ...véritable désastre et de ravages inappréciables dans notre comté, spécialement à la voie ferrée, aux ponts, aux chemins etc.. » Le rédacteur en chef du plus important journal de la région, M. J.-D. Guay, accompagnant une délégation de ministres en tournée au lac St-Jean à la fin d'août, mentionne dans son compte rendu de la visite ministérielle : « C'est en revenant de Normandin à Roberval que le parti ministériel dut endurer ces orages abondants, ces pluies torrentielles qui ont causé tant de dommages dans le pays... »

Figure 23 : Carte météorologique du 29 août 1893 à 20 h



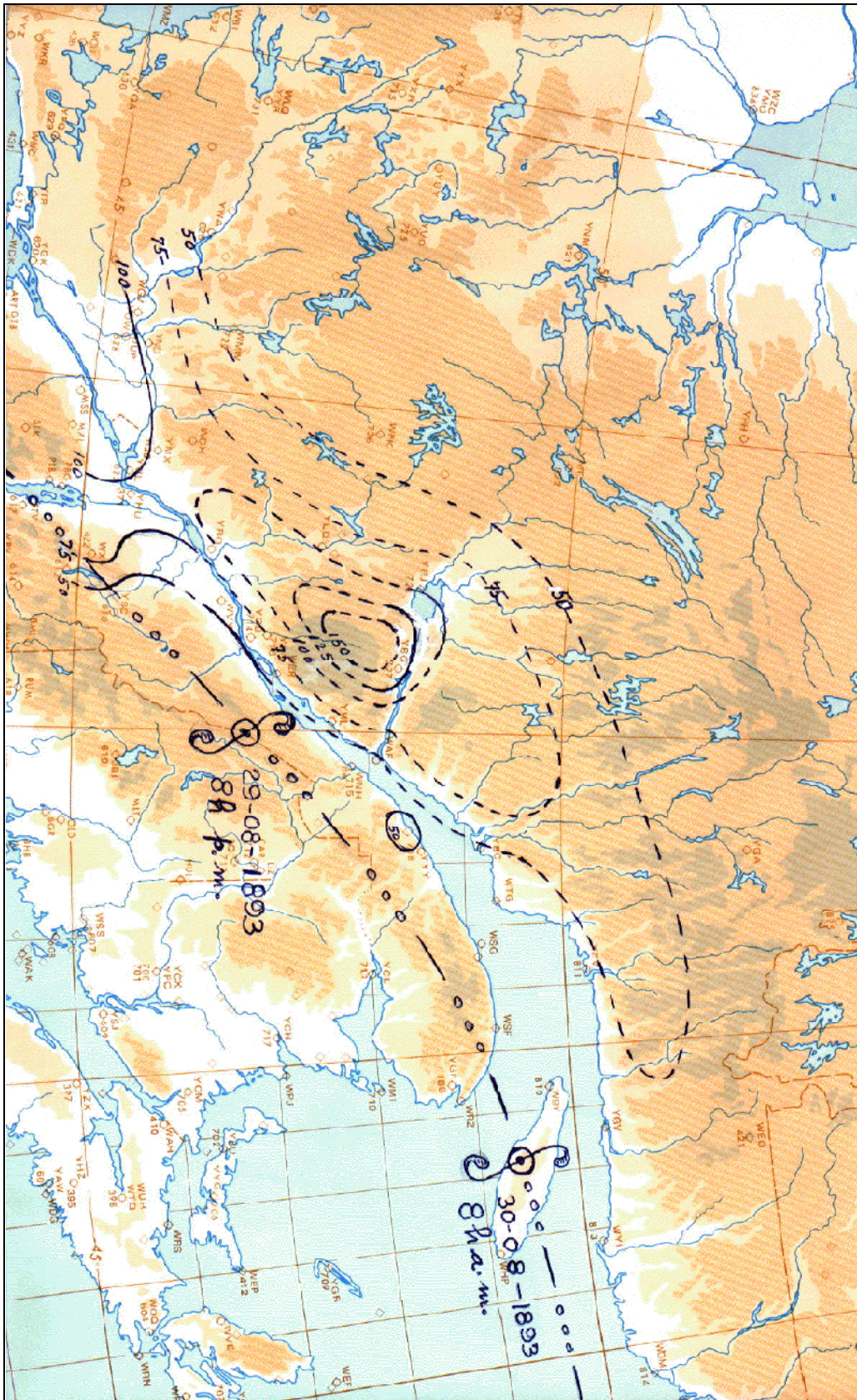


Figure 24 : Carte des isohyètes, 28 au 30 août 1893

Revue de presse

À Montréal

Depuis longtemps, il n'est tombé autant de pluie à Montréal que depuis 6 heures hier soir. On compte que cette pluie excessive aura fait de grands dommages à la campagne, où beaucoup de grain fauché doit être encore dans les champs. L'eau fait aussi des dégâts à Montréal. C'est surtout dans les environs des rues St-Charles Borromée et Ste-Catherine que les dommages sont considérables. Là, un grand nombre de maisons et de magasins sont inondés.

La Presse, Montréal, mardi le 29 août 1893

À Québec

La tempête d'hier est une des plus terribles qu'on ait eues depuis longtemps à Québec. Vers 11 heures du matin la pluie a commencé à tomber avec une violence diluvienne, au point que c'était tout une affaire que de circuler dans les rues transformées en rivières. Vers midi le vent du nord-est s'est élevé et dès lors la tempête s'est déchaînée pour de bon. Il a plu et venté toute l'après-midi et toute la nuit sans désemparer. Les cataractes du ciel étaient ouvertes et versaient sur le district une pluie serrée, compacte, poussée pour ainsi dire dans toutes les directions par un vent excessivement rapide. Ce matin, il a été facile de constater les dégâts qui sont très considérables dans toutes les paroisses le long du fleuve. Partout les rivières ont débordé et en maints endroits les récoltes sont ruinées. La rivière Chaudière a grossi d'une façon extraordinaire et ce matin le saut du même nom était d'un volume inouï... La rivière Montmorency a aussi augmenté d'une façon extraordinaire. La chute offrait ce matin le plus beau spectacle possible... Nous ne parlerons pas des arbres renversés partout, des clôtures brisées, etc., cela se compte par centaines... Sur la voie du St-Maurice, les dégâts sont aussi très considérables. On nous cite divers endroits où l'eau et le vent ont enlevé fer, dormants et terrassement, causant beaucoup de dommages. Des dégâts considérables ont été causés sur la voie du lac St-Jean, près du lac St-Joseph. Les pluies torrentielles ont tellement miné la ligne du chemin de fer qu'un ébouli s'est produit, brisant la voie ferrée sur une assez grande étendue... La tempête n'a cessé que ce matin. Aujourd'hui nous jouissons d'une belle température.

L'événement, Québec, mercredi le 30 août 1893

In Québec

Pilots and others arriving from above report that at Deschambaults all the bridges have been carried away including one recently built. At Portneuf a large store and bridge have been swept away and the whole crop of grain is floating down to the river. Farmers in the vicinity besides losing their crops have had all their private bridges over the creek destroyed. Several canalboats loading pulpwood at Three Rivers have been smashed against the wharf. Lake St. Peter is strewn with square timber and large numbers of logs were also seen at Portneuf, Nicolet and River Ste. Anne... All low lying lands have been under water and streams are swollen to a greater extent than they have been in the spring.

The Gazette, Montreal, Friday September 1st, 1893

Au Nouveau-Brunswick (à St-Jean)

Une pluie diluvienne, accompagnée d'un fort vent du sud-est, a passé en cette ville et les localités environnantes. L'ouragan a duré 24 heures et a causé de grands dégâts aux récoltes dans toute la province; la récolte du foin a beaucoup souffert.

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Aux États-Unis

À Columbia (Caroline du Sud) - La tempête de dimanche soir et lundi matin est une des plus violentes qui ait jamais visité notre région. Toute communication télégraphique est interrompue; les détails manquent. Les dommages s'étendent sur tout l'État. La récolte du riz est très sérieusement endommagée. Il en est ainsi du coton de Sea Island. Les nouvelles que nous recevons de Port Royal et de Beaufort laissent à penser que la tempête a exercé ses ravages là plus qu'ailleurs encore. On dit même qu'au moins cent personnes y ont perdu la vie... À Charleston on estime les pertes à \$ 1,100,000. C'est la seconde édition du terrible cyclone de 1885 dont tous les habitants se rappellent.

À New York - Depuis dimanche soir aucun train de chemin de fer ne nous était venu de Charleston. Hier après-midi, enfin, on en vit arriver un qui a apporté des nouvelles certaines des dégâts causés par la récente tempête. L'ouest de la ville est sous l'eau, La Batterie et le White Point Garden, la fameuse promenade du bord de la mer, ne sont plus que des ruines et les quelques résidences qui se trouvaient tout près ont beaucoup souffert. Les résidences et autres constructions de la ville n'ont pas été épargnées. Plusieurs vastes fabriques de phosphate sont démolies.

La Patrie, Montréal, jeudi le 31 août 1893

1900 - La Tempête tropicale des 11, 12 et 13 septembre

Un terrible ouragan venant de la mer des Antilles traverse le Golfe du Mexique, se dirige vers le nord-ouest et fonce droit sur la côte du Texas, le matin du 8 septembre 1900. Entre les installations côtières de Corpus Christi et la Passe Sabine, 31 villages et villes sont dévastés.

Le lundi matin, 10 septembre, la population québécoise apprend la destruction de la ville de Galveston, la plus éprouvée des agglomérations côtières texanes. Les journaux avancent le chiffre de 2 000 morts à Galveston; le lendemain on parle plutôt de 5 000 puis de 8 000 morts sur une population de 20 000 habitants. À Montréal on se pose bientôt la question : « Le cyclone dévastateur vient-il vers nous? » On ignore encore que la redoutable tempête, qui a perdu un peu de son intensité, a poursuivi sa route à travers le Kansas et l'Iowa, a viré vers l'est et qu'en ce mardi 11 septembre, elle est aux portes du Québec.

Tôt le matin du mercredi 12 septembre (carte météorologique du 12 septembre 1900 à 8 h), le temps est noir à Montréal; personne n'a vu le soleil! La pluie se met à tomber, abondante, tout l'avant-midi. Vers onze heures un vent violent se met à souffler en tempête. La population est effrayée! Vers une heure de l'après-midi cependant, les vents ralentissent. Mais des dégâts considérables ont déjà été causés aux poteaux et fils électriques, téléphoniques, télégraphiques tant dans les limites de la cité qu'en dehors. Les communications avec l'extérieur sont interrompues. Et la pluie se poursuit, intermittente, jusqu'à la nuit.

Le scénario vécu à Montréal se répète avec quelques heures de décalage dans toutes les localités en aval, à mesure que le centre de l'ouragan progresse avec diligence vers le Nouveau-Brunswick et le Golfe Saint-Laurent. Au contact de l'océan, la tempête tropicale a un regain d'énergie. Des vents de plus en plus forts soufflent à nouveau féroce sur son passage. Trois vaisseaux font naufrage au large de la côte gaspésienne; on déplore six pertes de vie. Trois goélettes de pêche sombrent également sur les côtes de Terre-Neuve avec dix marins à bord. D'autres informations sur les accidents maritimes provoqués par cette terrible tempête, sur les Grands Lacs comme sur le fleuve Saint-Laurent, sont présentées dans la revue de presse.

Des pluies abondantes de l'ordre de 75 mm tombent en 12 à 15 heures dans les localités du Québec au nord de la trajectoire de l'ouragan. On trouve ci-après un tableau des données pluviométriques observées à neuf stations officielles pendant cet épisode. Les totaux sont peu impressionnants considérant l'énorme machine énergétique que constitue une telle tempête. Toutefois, le déplacement de plus en plus rapide de l'ouragan à nos latitudes explique les accumulations modérées de pluie au Québec en

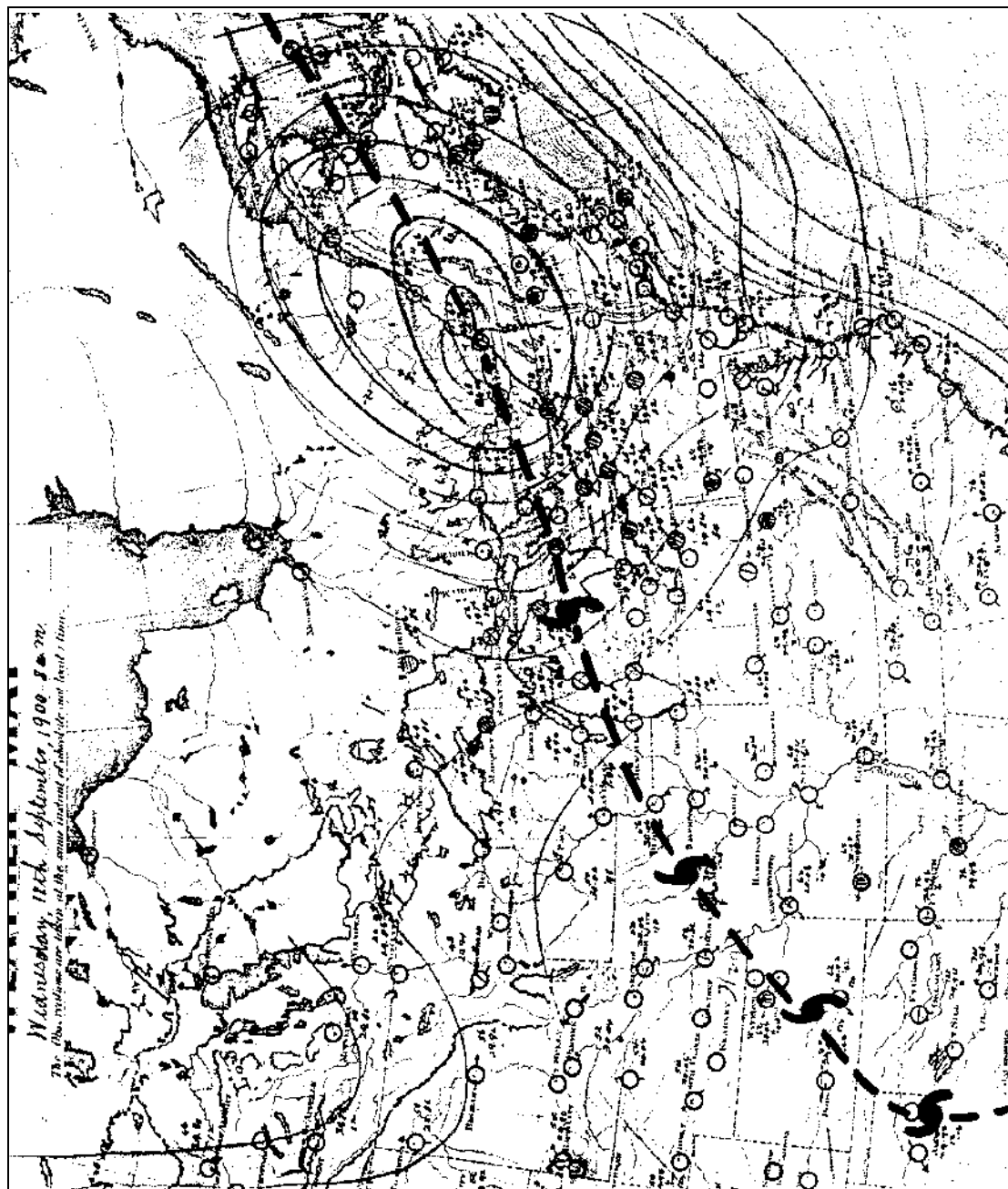
dépôt des fortes intensités. Il y a peu de débordements de cours d'eau. Les dommages les plus considérables résultent de la violence des vents (70 km/h à Montréal, 100 km/h à Sherbrooke, 120 km/h à Percé).

La revue de presse contient des informations supplémentaires.

**Tableau XVI : Précipitations en millimètres (mm)
Septembre 1900**

Station	Altitude (m)	10	11	12	13	Total
<i>Bic</i>	18	0,0	7,6	66,0	0,0	73,6
<i>Brome</i>	208	0,0	8,9	12,7	0,0	21,6
<i>Chicoutimi</i>	15	41,1	0,0	27,9	0,0	69,0
<i>La Pocatière</i>	31	0,0	0,0	38,6	0,0	38,6
<i>Montréal</i>	57	0,0	7,9	11,9	0,0	19,8
<i>Ottawa</i>	54	0,0	11,9	2,0	0,0	13,9
<i>Ottawa CDA</i>	79	0,0	11,4	2,0	0,0	13,4
<i>Percé</i>	16	0,0	0,0	14,0	85,6	99,6
<i>Pointe-au-Père</i>	8	0,0	0,0	59,4	0,0	59,4
<i>Québec</i>	89	0,0	19,3	40,1	0,0	59,4
<i>Richmond</i>	133	0,0	0,3	15,5	0,0	15,8

Figure 25 : Carte météorologique du 12 septembre 1900 à 8 h



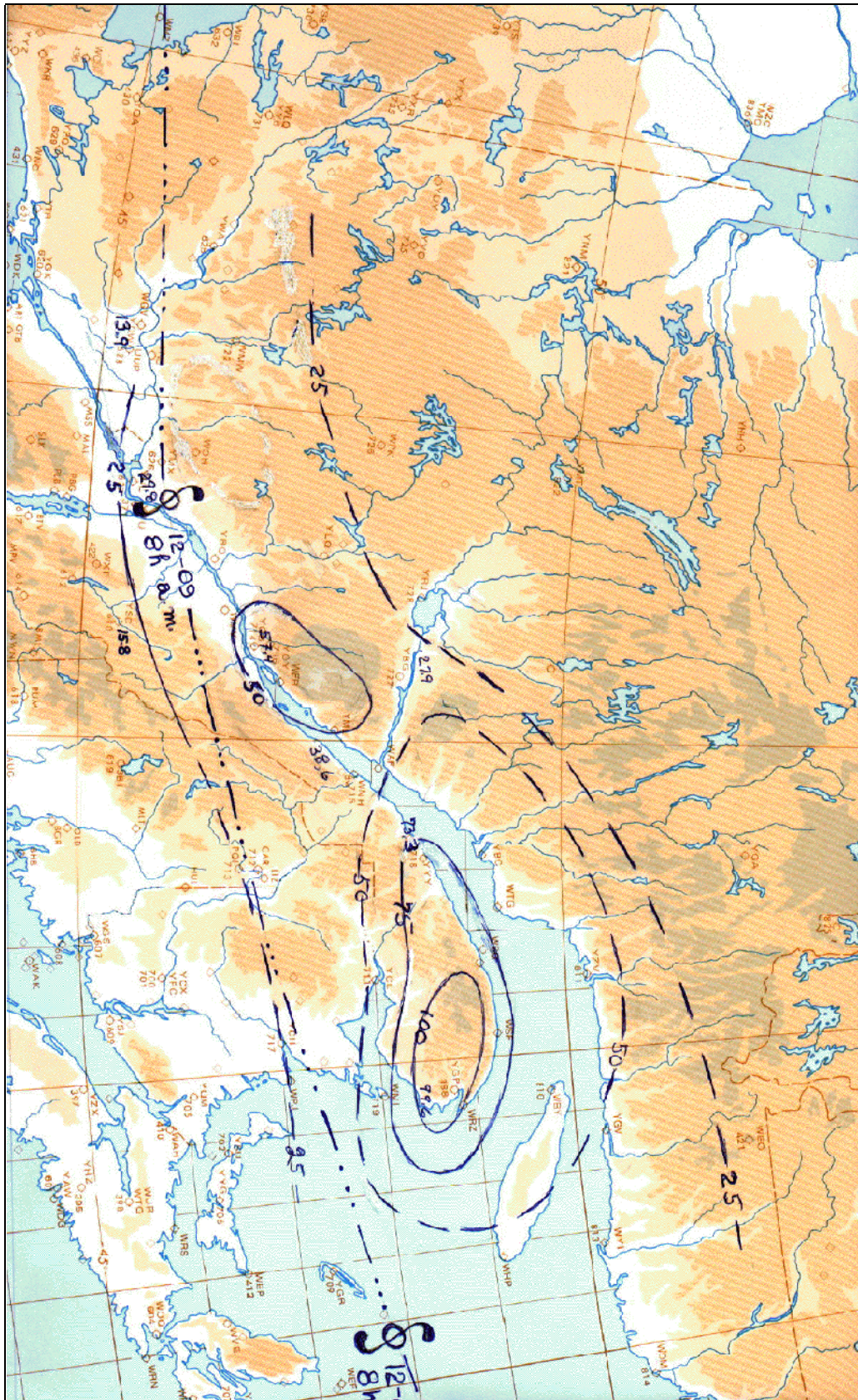


Figure 26 : Carte des isohyètes, 11 au 13 septembre 1900

Revue de presse

À Trois-Rivières

Hier soir, le temps s'était remis au beau, mais cet après-midi une tempête affreuse sévit. Ce matin, une foule immense est montée au terrain de l'exposition. Pendant l'ouragan, deux tentes ont été déchirées et emportées par le vent

La Presse, Montréal, mercredi le 12 septembre 1900

En Gaspésie

Une tempête épouvantable, qui a causé plusieurs pertes de vie et des dommages considérables, s'est abattue, mercredi, sur la Côte de Gaspé. Les vieux de la contrée disent que c'est l'ouragan le plus sérieux qui ait jamais visité cette partie du pays. Sur une étendue considérable, les arbres ont été déracinés, nombre de granges et de bâtiments ont été renversés. En plusieurs endroits, le vent a enlevé le toit de maisons assez solidement construites. Trois chaloupes qui se trouvaient au large, occupées par des pêcheurs ont chaviré sous la violence des vagues. Six hommes se sont noyés... Sur l'Île Bonaventure toutes les chaloupes ont été perdues.

Dans les Grands Lacs

La tempête qui a passé par toute cette région, dans la nuit de mardi, a causé des dégâts considérables. Les lignes télégraphiques et téléphoniques sont complètement détruites. À un certain moment, le vent avait une vélocité de soixante milles à l'heure. Une dépêche de Erie, Pe., annonce que le steamer « John B. Lyons » a sombré près de Girard, Pe., et que quatorze personnes se sont noyées. Le Lyons portait seize personnes à son bord, dont deux ont réussi à atteindre la rive... La tempête a fait passablement de ravages dans cette localité (Oswego). À un moment donné, le vent a atteint une vitesse de 42 milles par heure et les vagues en furie passaient par-dessus les brise-lames. Le schooner "Albercore" est allé s'échoué sur la rive vers 7 heures ce matin. L'équipage a été sauvé. Le "T. R. Merritt", de Hamilton, Ont., est aussi échoué sur la Pointe Mine-Mile. Entr'autres dix magnifiques yachts ont été rejetés sur la plage, tout endommagés... La tempête a atteint cette ville (Rochester) vers trois heures hier matin. Des dommages considérables ont été occasionnés par le vent; un grand nombre de clôtures et d'arbres sont renversés. Des vergers complets ont été détruits. Sur le lac, le vent a atteint, à un moment donné, une vitesse de soixante et dix milles à l'heure. On entretient des craintes pour le steamer « Toronto », qui est parti de Charlotte, mardi soir... On considère que la tempête qui est passée par ici (Buffalo) est la plus sérieuse que nous ayons eu depuis trente ans. À 2 h. 30, hier matin, le vent atteignait une vélocité de soixante et dix milles à l'heure. Nombre de yachts, de petits bateaux et d'embarcations de toutes sortes ont été jetés par le vent à Crystal Beach, une place d'eau située près d'ici sur le lac Erié. Des dommages très considérables ont été causés sur les terrains de l'Exposition pan-américaine.

Le Soleil, Québec, jeudi le 13 septembre 1900

In Sherbrooke

The Texas storm which reached this section of the country yesterday had not lost all its force in its thousands of miles of travel, and reports from various parts of the district tell of the severity of the wind. Sherbrooke was in the storm's path, and the several trees and limbs of trees which were blown down in various parts of the city, carried many wires with them, demoralizing for the time being the electric service. The telephone companies are still busily engaged in restoring connections, and some of the rural lines are still out of order. In the vicinity of Waterville, telephone and telegraph wires were badly mixed up.

The Daily Record, Sherbrooke, Thursday September 13, 1900

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

À St-Jean (Nouveau-Brunswick)

L'ouragan a visité cette ville vers six heures du soir et a causé passablement de dommages. Le vent soufflait à une vitesse de soixante milles à l'heure. Les terrains de l'Exposition ont tout particulièrement souffert. Une quantité de tentes ont été enlevées. On ne rapporte pas cependant de désastres maritimes.

Le Soleil, Québec, jeudi le 13 septembre 1900

In Galveston U.S.A.

The southeastern sky was sombre. The gulf beat high on the beach with a dismal thunderous roar that presaged trouble. The air had the stillness that betokens a storm. Then from out the north the wind began to come in spiteful puffs, increasing in volume as the day dawned. By ten o'clock Saturday morning it was almost a gale. At noon it had increased in velocity and was driving the rain, whipping the pools and tearing foliage in a vicious manner. Residents near the beach were aroused to the danger that threatened their homes as the stupendous waves began to send their waters far inland. The gulf force drove the waves with irresistible force high upon the beach and the gale from the northeast pitched the waters against and over the wharves, choking the sewers and flooding the city from that quarter. The streets rapidly began to fill with water. Communication became difficult and the helpless people were caught between two powerful elements while the winds howled and rapidly increased in velocity. Railroad communication was cut off shortly after noon by the track being washed out; wire facilities completely failed at three o'clock, and Galveston was isolated from the world. The wind momentarily increased, the waters rapidly rose and the night drew on with dreaded apprehension depicted in the face of every one. Already hundreds and thousands were bravely struggling with their families against the mad waves and fierce wind for places of refuge. The public school buildings, court house, hotels, in fact any place that offered apparently a refuge from the elements became crowded to their utmost. At 6.28 P.M., just before the anemometer blew away the wind had reached the frightful velocity of 100 miles an hour. Then sturdier buildings swayed and trembled and crashed, carrying death and destruction to hundreds of people. Windows were driven in shattered by flying slate; telegraph, telephone and electric light poles with their masses of wires were snapped off like pipe stems, and through the air flew house roofs like stringless kites before the hurricane. What velocity the wind attained after the anemometer blew off is purely a matter of speculation. The lowest point touched by the barometer was 28.04 1-2 at about 7.30. It then began to rise very slowly and by 10 P.M. had reached 28.09. Then the wind gradually subsided and by midnight the storm had passed.

The Montreal Daily Star, Tuesday September 11, 1900

1901 - Orages violents et pluies excessives du 27 au 29 juin

Dans les jours qui précèdent les violents orages des 27 et 29 juin 1901, les États-Unis et le sud-est du Canada sont dominés par une vaste masse d'air oppressant avec des températures élevées et une humidité insupportable. En cette fin de juin, des records de chaleur sont établis. Pour la première fois, on mesure **officiellement** des températures de 98 °F (36,6 °C) à Montréal, 99 °F (37,2 °C) à Ottawa et 96 °F (35,6 °C) à Québec.

On étouffe! Pendant quatre nuits consécutives, le thermomètre ne descend pas sous les 21 °C à Montréal. Pendant que les marchands de crème glacée rigolent, nombreux sont les cas d'insolation, de prostration et les coups de chaleur qui nécessitent l'hospitalisation. On déplore deux pertes de vie attribuables directement à la chaleur à Montréal, 15 au pays, 116 dans trois grandes villes des États-Unis dont 53 à New York.

Sommaire météorologique

Une masse d'air maritime tropical venant du golfe du Mexique s'installe dans le centre et l'est des États-Unis, en Ontario et dans la vallée du Saint-Laurent au début de la dernière semaine de juin 1901.

Puis, le matin du 26 juin 1901, une onde cyclonique au sud de la Baie James se déplace vers le sud-est et atteint la Côte Nord du Saint-Laurent au matin du jeudi 27 juin. Une perturbation plus importante est à ce moment située sur le sud de la Baie d'Hudson. Entre ces deux dépressions, une cellule anticyclonique se développe au nord-ouest du Québec. Pendant que l'onde cyclonique de la Côte Nord se creuse et continue à se déplacer vers le Golfe Saint-Laurent, l'anticyclone du nord-ouest bouge vers l'est et surtout prend de l'ampleur. Cette double activité produit une forte poussée d'air frais du nord du Québec à la fois vers le sud-est sur le Bas Saint-Laurent et les Maritimes ainsi que vers le sud-ouest jusqu'en Estrie et dans le Maine déclenchant de terribles orages. Le front passant au milieu du bassin de la Saint-François vendredi matin (carte météorologique du 28 juin 1901 à 8 h) marque la limite sud-ouest atteinte en Estrie par l'air plus frais.

L'invasion de cet air frais est stoppée puis il est refoulé vers l'est; c'est l'influence de la forte perturbation de la Baie d'Hudson qui, dans la journée du 28 juin, ramène l'air tropical en Estrie, en Beauce et même à Québec. Le passage d'un faible front froid précédé d'une ligne de grains dans la soirée du 28 juin déclenche une deuxième série d'averses et d'orages. Puis, en fin de journée, samedi 29 juin, un courant d'air sec continental polaire rejoint nos régions mettant provisoirement un terme aux orages et à la vague de chaleur. La carte météorologique canadienne présentée plus loin a été complétée, dans sa partie nordique, par l'analyse du United States Weather Bureau.

Les précipitations

La pluie abondante et la grêle résultent d'orages électriques violents et prolongés, provoqués par l'avance vers le sud-ouest de l'air frais. Cet air plus frais, plus dense, demeure sous-jacent par rapport à l'air tropical qui, soufflant pratiquement en sens contraire au-dessus de l'air frais, alimente un processus accéléré de précipitation. En quelques heures, de fortes quantités de pluie sont produites. Les quelques observations météorologiques officielles et les reportages des journalistes concernant la chronologie et la nature des épisodes orageux concordent avec les déductions tirées des cartes météorologiques.

Selon les journaux, la tempête a d'abord touché la région de Charlevoix (13 h) puis celles de Québec et Portneuf (15 h) pour progresser vers la rive sud dans Lotbinière, Montmagny, L'Islet (16 h) puis Les Etchemins, la Beauce (18 h), la région de Beauce-sud, de l'Amiante et des Bois-Francs (entre 20 h et 21 h), le district de Dudswell et le Haut Saint-François (vers les 22 h) et finalement le Lac Mégantic et Compton (entre 23 h et minuit). La région de Trois-Rivières est faiblement touchée en début de soirée (20 h).

En 1901, le réseau météorologique du Québec déjà pauvre est réduit à 15 stations d'observation sur l'ensemble du territoire. Ainsi, les anciens postes de Cranbourne en Beauce, de Danville et Lennoxville en Estrie sont fermés. Le poste de La Pocatière en aval de Québec est temporairement sans observateur. Or, c'est précisément sur ces territoires que le plus fort de cette tempête se produit. Heureusement, la station de Québec qui est au cœur de l'action peut fournir des renseignements précis sur ce qui s'est passé. On y a mesuré 64,5 mm de pluie jeudi le 27 juin entre 16 h et 21 h puis 32 mm le 29 juin.

À la station météorologique de Richmond, sur le cours inférieur de la rivière Saint-François, on ne mesure que 13,5 mm de pluie dans la nuit du 27 au 28. Cette station, à 32 kilomètres au nord-ouest de Sherbrooke, est juste à la limite de la poussée d'air frais du 27 juin. Les résidents de Richmond qui subiront le jour suivant la crue de la Saint-François peuvent, en cette soirée du 27, observer un spectacle grandiose d'éclairs continus vers l'est et deviner la violence des orages électriques au loin.

Les pluies mesurées du 27 au 29 juin 1901 à quatre stations officielles sont reproduites au tableau qui suit.

Tableau XVII : Précipitations en millimètre (mm)
Juin 1901

Station	Altitude (m)	27	28	29	Total
<i>Bic</i>	18	15,2	3,8	0,0	24,1
<i>Pointe-au-Père</i>	8	13,5	1,3	0,0	14,8
<i>Québec</i>	89	64,5	2,0	32,5	99,0
<i>Richmond</i>	133	13,5	1,3	4,1	19,9

Le ruissellement et les dommages

Les articles des journaux de Montréal, Québec, Sherbrooke et Trois-Rivières font tous état d'une tempête soudaine, violente dès le départ, d'une durée de 6 à 10 heures. On rapporte plusieurs vagues successives d'orages électriques enchâssés dans une nébulosité dense donnant, sans interruption, une pluie abondante, parfois excessive. Le ruissellement qui en résulte est immédiat. Dans les villes, les rues sont transformées en ruisseaux, les égouts débordent, les sous-sols sont inondés. Les falaises sont raviniées, boues et cailloux s'amoncellent au pied des pentes, des éboulis se produisent. En campagne, des ponceaux sont débordés, routes et chemins de fer sont coupés, des ponts sont ébranlés, déplacés ou emportés, les semences sont noyées, les foins perdus. Sur la Rive Sud, quelques rivières importantes débordent et des barrages cèdent.

Région de Québec

La tempête frappe avec une violence inouïe. Toutefois, si on fait abstraction des méfaits de la foudre qui cause des pannes électriques, met le téléphone et le télégraphe hors service, allume des incendies et tue quatre personnes, les dommages matériels causés par les pluies et le ruissellement des eaux sont modérés dans la région de Québec.

Certes, plusieurs maisons sont détruites ou endommagées par les éboulis sur la Côte de Beauport, à Lévis et à Québec et l'inondation des caves, des magasins et des entrepôts occasionnent des pertes importantes de marchandises aux propriétaires et aux commerçants. En campagne, on déplore la destruction de quantité de petits ponts de fermes et de chemins de voiture. Les champs sont inondés, les foins et la semence sont perdus, les potagers sont ruinés. Ce sont les voies ferrées qui subissent les dommages les plus importants. L'eau inonde les voies du chemin de fer du Lac Saint-Jean près de Lorette et à plusieurs autres endroits entre Charlesbourg et la rivière Jacques-Cartier. Les dommages les plus graves se situent près de Saint-Raymond. Entre Bélair et Pont Rouge, le long de la voie du Canadien Pacifique, quarante poteaux de télégraphe sont abattus par la tempête. La ligne de l'Intercolonial est coupée par l'eau entre Lévis et Saint-Charles-de-Bellechasse; les trains doivent être détournés par Chaudière (Charny). À Saint-Anselme, le pont du chemin de fer traversant la rivière Etchemin, reconstruit le printemps dernier, est de nouveau emporté. En conséquence, le service de fret et de passagers sur le Québec Central est interrompu pour plusieurs jours.

Région de Sherbrooke.

À l'est de Sherbrooke, la tempête arrive en catastrophe le soir du 27 et se poursuit toute la nuit; elle est encore plus violente qu'elle ne l'a été dans la région de Québec. Le soulèvement de l'air tropical sous-jacent par rapport à l'air frais venant du nord-est se trouve accentué en altitude dans le « fer à cheval » des Monts Notre-Dame qui délimite le bassin supérieur est de la Saint-François. Les districts de Dudswell, de Compton et du Lac Mégantic sont le théâtre d'événements désastreux au cours de la nuit du 27 au 28 juin.

La foudre, les vents violents et les pluies torrentielles surtout sèment la destruction sur leur passage. À Dudswell Centre, la scierie de M. Salmon Willard est emportée par la crue des eaux et ce dernier meurt noyé en tentant de sauver son moulin. Le barrage du lac Weedon sur la rivière Saint-François cède et une onde de crue déferle en aval. L'importante estacade de la Royal Paper Mills d'East Angus est balayée tôt le matin du 29, et 80 000 billots sont emportés par le courant.

La rivière Eaton qui rejoint la Saint-François à East Angus entre aussi en crue. Le pont et le moulin à scie de Randboro sont emportés par les eaux gonflées de la rivière ainsi que l'estacade et les billots. Plusieurs maisons prennent feu, frappées par la foudre. À Cookshire, en aval sur l'Eaton, une autre estacade est emportée, un pont-route est déplacé et le pont du Canadien Pacifique est ébranlé. Les rues de la ville et des équipements d'aqueduc sont détruits par l'eau. Tous les billots perdus se rejoignent dans la Saint-François et descendent le courant jusqu'à Pierreville accentuant en cours de route les dommages de la crue. Deux hommes sont tués par la foudre dans les environs de Huntingville alors qu'ils s'affairent à récupérer des billots.

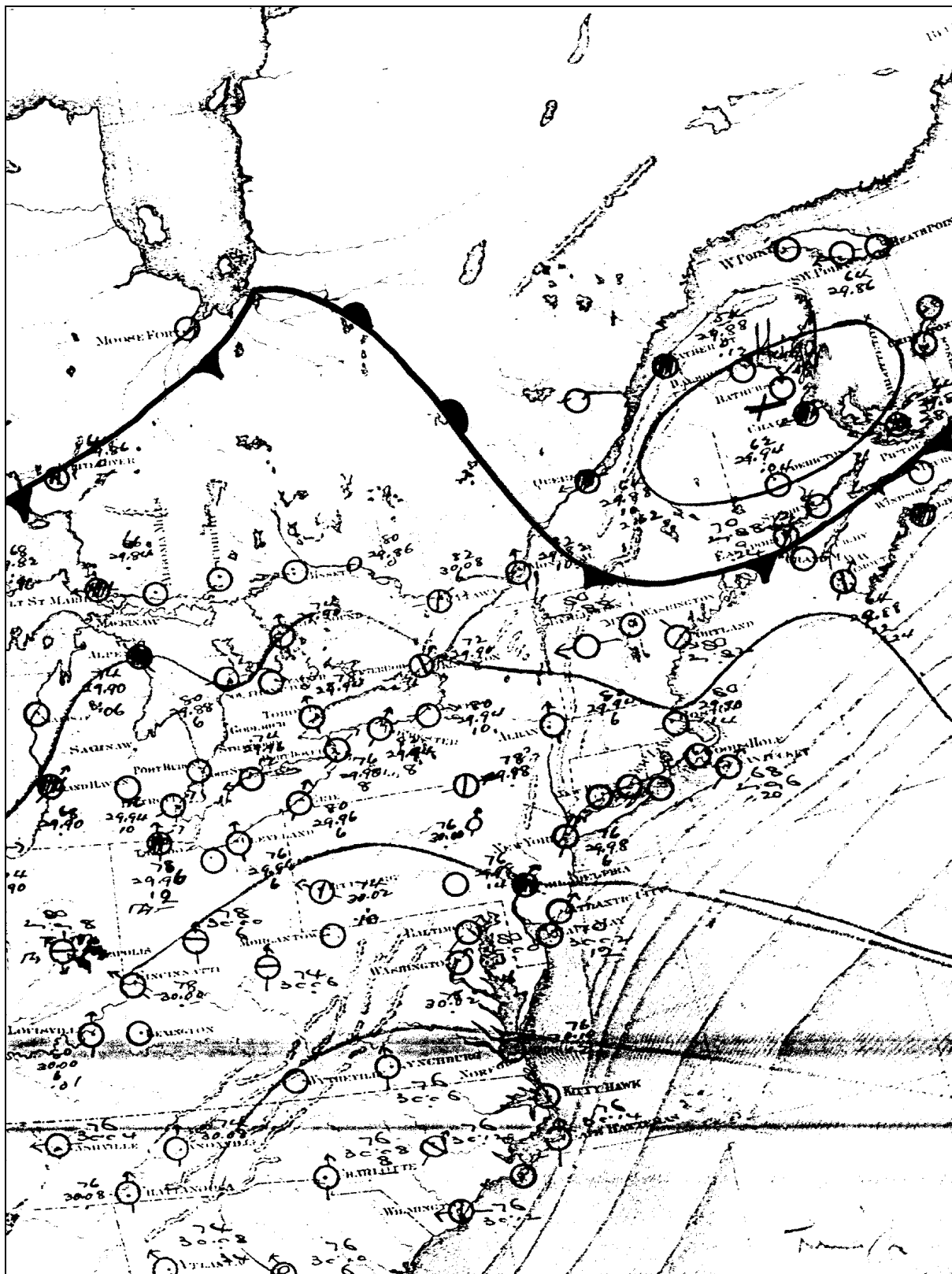
Lennoxville, Sherbrooke et Richmond qui n'ont pas eu à essuyer la tempête, subissent une crue éclair bien particulière où l'eau et les billots atteignent un niveau encore plus élevé que lors de la crue printanière avec les inconvénients et pertes habituels. Rues, sous-sols de résidences, entrepôts et magasins sont inondés. On craint un moment pour la sécurité des ponts et des barrages; les eaux baissent toutefois dès le lendemain.

Tous les chemins de fer de la région et leurs lignes de communications sont en panne. Les voies du Québec Central sont hors service sur 75 kilomètres entre Coleraine et East Angus. La ligne du Canadien Pacifique, de Cookshire à Lac Mégantic, est emportée en de nombreux endroits par le débordement des eaux. L'Express du Canadien Pacifique pour Halifax qui quitte Sherbrooke à 11 h 30 le 27, réussit à traverser le pont de Cookshire mais déraile à Bury et un train de fret déraile également à Birchton. Heureusement ces deux accidents ne font pas de victimes. Le Central Maine Railway subit de lourds dégâts entre Sawyerville et Lime Ridge et la station principale de Lime Ridge est inondée. Les autorités prévoient plusieurs jours voire des semaines pour tout réparer.

Des dommages incalculables sont aussi causés aux récoltes qui ont été couchées au sol par la force du vent et du ruissellement; elles sont irrécupérables.

Les dégâts recensés sur le Haut Saint-François laissent supposer que les précipitations qui sont tombées sur ces régions ont été plus élevées que celles mesurées à Québec même. L'absence de toute mesure pluviométrique ou de débit sur le bassin versant ne permet cependant pas d'avancer de chiffres vraiment fondés. Par ailleurs, l'analyse de cette tempête ajoute aux connaissances des facteurs en cause dans les événements météorologiques extrêmes susceptibles d'affecter nos régions; ces facteurs sont résumés en annexe.

Figure 27 : Carte météorologique du 28 juin 1901 à 8 h



Revue de presse

À Montréal

Une chaleur étouffante s'annonce encore pour aujourd'hui. Hier, sur le haut du jour, la température était si élevée et si lourde, qu'il était à peu près impossible de circuler dans les rues au soleil, sans danger... La chaleur était intolérable. Le mercure est monté jusqu'à 98 degrés et plus en certains endroits... On eut un peu de fraîcheur et de soulagement, entre 9.30 et 10 heures, hier soir. Un violent orage électrique s'est déclaré tout à coup. De fulgurants éclairs sillonnaient le firmament, et la foudre commença à gronder. À deux reprises différentes, le tonnerre a éclaté d'une manière terrifiante, à la grande frayeur de la population. L'averse n'a duré qu'une dizaine de minutes et cependant des torrents d'eau inondaient déjà les rues.

À Trois-Rivières

Une personne arrivée de la campagne, ce matin, rapporte que cinq bâtiments ont été détruits par la foudre, pendant la tempête d'hier soir, à St-Étienne-des-Grès.

La Presse, Montréal, samedi le 29 juin 1901

En Estrie

Les communications télégraphiques et téléphoniques ont été interrompues hier avec les districts ravagés par la tempête de jeudi soir, de sorte qu'il a été impossible d'avoir des détails sur l'étendue des dommages causés par la pluie et le vent. Les compagnies de chemin de fer ont engagé de nombreuses équipes d'hommes pour remettre leur voie en bon état. Le Québec Central a subi des dommages beaucoup plus lourds que ceux du Pacifique Canadien et du Maine Central. La circulation sur le Québec Central ne pourra probablement pas être rétablie avant le milieu de la semaine prochaine. La St-François a causé une inondation à Sherbrooke presque aussi considérable que celles du printemps. Les rues Riverside et Windsor, à Sherbrooke-Est, St-François et Landsdowne étaient couvertes d'eau à midi hier. Les cours des habitations sur ces rues ont été inondées... Cette crue subite du St-François a été causée par les eaux du lac Weedon dont la chaussée a été emportée. Le lac s'est ensuite déversé dans le St-François.

La Patrie, Montréal, lundi le 1^{er} juillet 1901

In the Eastern Townships

Last night continuous lightning was observed to the east of Richmond, and it was surmised that a severe thunderstorm was taking place in that direction. This morning these surmises were verified by reports from Quebec, Arthabaska, and more especially from Dudswell, where there seems to have been a terrific cloudburst, as tracks were washed out for miles, and bridges and culverts carried away. The Quebec Central is reported to be almost completely washed out for 40 miles. The C.P.R. and M.C.R. have also suffered severely, but the damage cannot at present be estimated, as communications are entirely cut off. The C.P.R. train was ditched a short distance from Cookshire last night in a washout; nobody, however, is reported injured. Although communications are cut off, reports have been coming in all day from the storm-stricken district, and although meagre in detail, they have startled the people by the enormity of the storm. Through Dudswell Township trains have practically stopped running, and some weeks, and perhaps months, will probably elapse before the damage can be repaired... But the report which creates the greatest excitement and grave fear in Richmond is that the dam on Lake Weedon has been swept

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

away. This report was received at 12 o'clock, and fears are entertained that it is true, as the river has risen over three feet since 6 o'clock tonight, and is still rising. It is already very high, and is flooding the basements in parts of the town, and is nearly level with the street. This dam on Lake Weedon broke once before, in 1876, and the effect was the biggest flood on record in the St. Francis Valley.

The Montreal Herald, Saturday June 29th, 1901

In Québec City

One of the worst storms that ever visited Quebec in the memory of the oldest resident, passed over the city yesterday afternoon and evening, and caused damage which will probably mount well into the thousands.

The Sherbrooke Daily Record, Friday June 28th, 1901

1906 - Orages des 6, 7 et 8 juin

Le bulletin météorologique du 6 juin 1906 émis par le Service météorologique du Canada prévoit des averses et orages électriques pour le Québec. « Une forte perturbation très développée au-dessus du Dakota Nord, apporte de fortes pluies et des orages électriques au Manitoba. Des averses et orages électriques se produisent également du Lac Supérieur jusqu'aux Maritimes. Le temps est particulièrement instable ».

Le 7 juin, on continue de parler d'orages et de temps instable tandis que le bulletin du 8 juin 1906 annonce : « Le temps s'est amélioré dans les provinces du Nord-Ouest mais demeure maussade. En Ontario et au Québec, les orages électriques demeurent nombreux et d'une violence marquée. L'importante dépression qui stagnait au-dessus des régions du Nord-Ouest se désintègre graduellement ».

Pendant ces trois jours, le sud du Québec est sous l'influence de l'air frais avec de brèves invasions d'air maritime tropical. On peut le constater au tableau suivant, par la variation des températures maximales enregistrées dans cinq villes canadiennes.

Tableau XVIII : Températures maximales quotidiennes en °F (et en °C)

Villes	6 juin 1906	7 juin 1906	8 juin 1906
<i>Winnipeg</i>	78 (25,6)	58 (14,4)	64 (17,8)
<i>Toronto</i>	82 (27,8)	67 (19,4)	86 (30,0)
<i>Ottawa</i>	68 (20,0)	74 (23,3)	84 (28,9)
<i>Montréal</i>	75 (23,9)	72 (22,2)	68 (20,0)
<i>Québec</i>	54 (12,2)	74 (23,3)	60 (15,6)

En somme, l'air chaud et humide monte des États-Unis jusqu'au Manitoba et affecte directement le sud de l'Ontario (82 °F (27,8 °C) et 86 °F (30,0 °C) à Toronto). Des vents terribles, de la pluie intense et des orages électriques violents balayent la région de Hamilton et du Niagara vers 15 h le 7 juin; des tornades sont aussi signalées à Beamsville et Saint-Thomas. Les états de New York et de Pennsylvanie sont également touchés par des tornades et les pluies excessives produisent des inondations catastrophiques, les pires en cinquante ans selon ce qui est rapporté à Johnstown, Pennsylvanie, notamment.

Au Québec, en surface, le temps continue d'être frais. L'air tropical chaud et humide effleure à peine la vallée de l'Outaouais et la Montérégie; cet air tropical est cependant omniprésent pendant ces trois jours aux États-Unis juste au sud, et aussi en altitude, au-dessus de nos régions.

À Montréal

Une pluie continue et d'une extrême intensité débute vers 23 h le 7 juin. Elle se poursuit jusqu'à 8 h le 8 juin. Le tonnerre gronde pendant deux heures à l'occasion de ces pluies, les plus intenses depuis bien des années... Les parties basses de la ville de Montréal sont fort éprouvées par toute cette eau qui est cause de la fermeture du tunnel de la rue Wellington, seule artère directe de circulation entre Pointe-Saint-Charles et le centre ville.

La circulation empruntant cette artère est interrompue pendant de nombreuses heures. Bien que l'invasion des tunnels par l'eau ne soit pas un événement inhabituel lors des violents orages, jamais l'inondation n'a pris de telles proportions. Les quantités de pluie sont importantes mais c'est bien davantage l'intensité des chutes de pluie, le court laps de temps pendant lequel les pluies tombent, qui cause l'engorgement des égouts pluviaux. Pour la même raison, les pompes automatiques du tunnel Wellington ne suffisent pas.

Bien des gens viennent donc travailler à pied ce matin, les tramways étant aussi bloqués. Le tunnel de la rue Saint-Denis est également inondé. Il faut les pompes du service des incendies pour vider les tunnels des quatre ou cinq pieds d'eau qui couvrent les chaussées.

En Estrie, de fortes averses et des orages électriques se produisent dans toute la région. Les agriculteurs se plaignent des pluies trop abondantes et trop fréquentes qui retardent les semences. La crue des eaux est occasion de noyades. La foudre produit des effets spectaculaires qui retiennent l'attention.

Les précipitations

À la station officielle de l'Université McGill, l'observateur mesure 80,8 mm de pluie (3,28 pouces) tandis qu'à l'Hôtel de ville de Montréal la pluie mesurée est de 67,5 mm (2,7 pouces). De telles variations sont habituelles à un kilomètre de distance lors de pluies d'orage. Les précipitations mesurées à six stations en opération dans l'Outaouais et la vallée du Saint-Laurent sont présentées au tableau qui suit. La fermeture déjà ancienne des stations de Saint-Hyacinthe et de Huntingdon ne permet pas de préciser les conditions expérimentées au sud de Montréal, en Montérégie et dans le Suroît. Les 70,9 mm tombés du 5 au 9 juin à Brome indiquent clairement que de forts orages locaux ont aussi affecté ces régions.

**Tableau XIX : Précipitations en millimètres (mm)
Juin 1906**

Station	Altitude (m)	5	6	7	8	Total
<i>Brome</i>	206	5,1	10,9	30,0	24,9	70,9
<i>Montréal</i>	57	0,3	23,1	0,0	80,8	104,2
<i>Ottawa</i>	54	0,0	33,0	0,0	41,1	74,1
<i>Québec</i>	89	0,5	5,3	0,0	12,2	18,0
<i>Shawinigan</i>	93	0,0	8,4	3,6	7,6	19,6
<i>Sherbrooke</i>	181	1,0	21,8	0,3	11,7	34,8

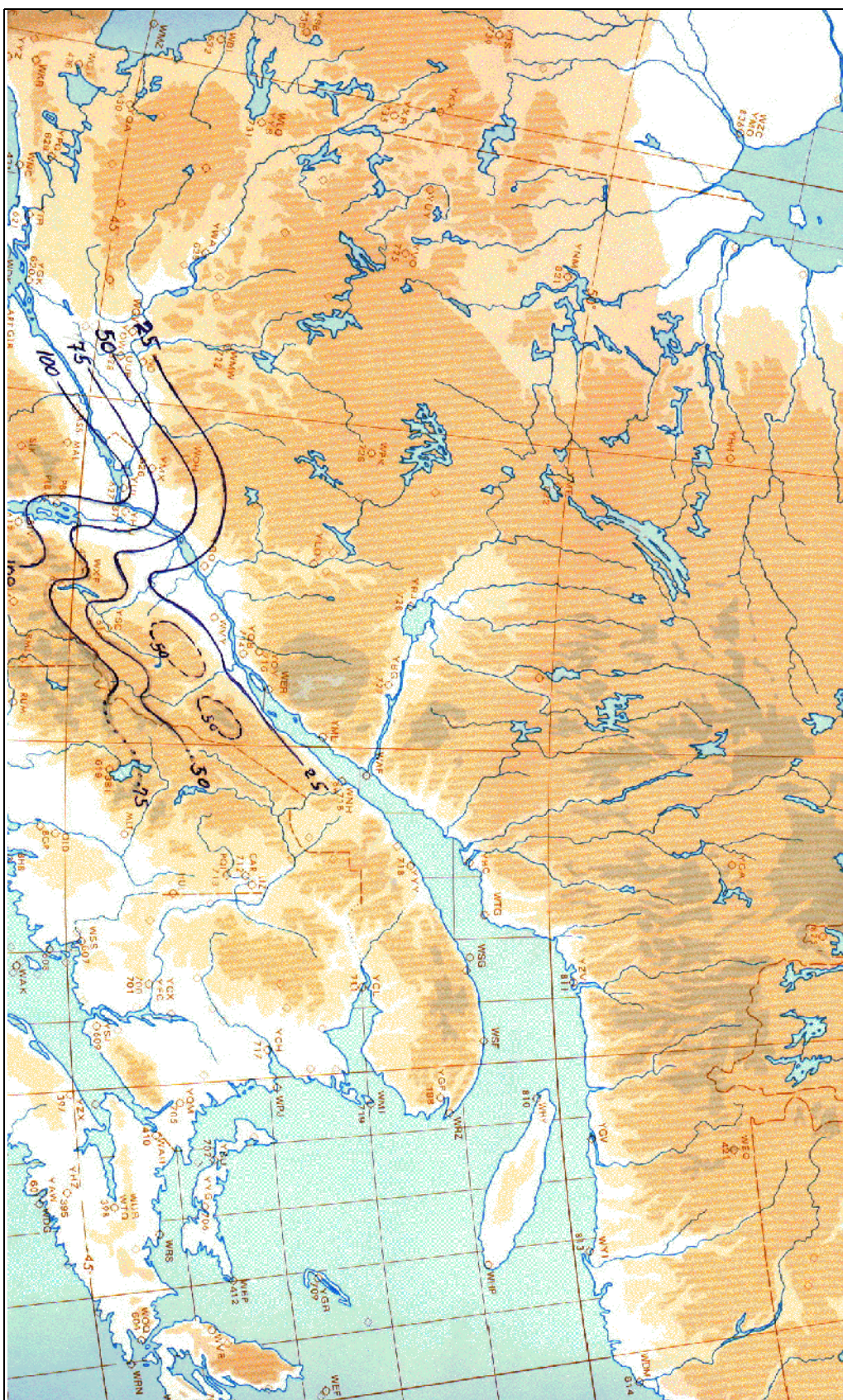


Figure 28 : Carte des isohyètes, 6 au 8 juin 1906

Revue de presse

À Montréal

De 11 heures hier soir à 8 heures ce matin, il est tombé une des pluies les plus violentes que nous ayons eues depuis bien des années. Et avec ça le tonnerre a grondé pendant plusieurs heures. Il a tombé 2 pouces et sept dixièmes de pluie. Ce chiffre ne paraît pas élevé mais toute cette eau en hiver aurait donné une épaisseur de 21 pouces de neige... Le tunnel de la rue Wellington et celui de la rue Saint-Denis ont été inondés; il a fallu les pompes du service des incendies pour les vider des quatre ou cinq pieds d'eau qui couvraient les chaussées...la pluie avait entraîné du haut des côtes le sable et le gravier et il a fallu envoyer des équipes d'hommes pour débayer les abords des bouches d'égout.

La Presse, Montréal, vendredi le 8 juin 1906

In Ontario

A great windstorm of almost cyclonic violence accompanied by terrific rain and vivid lightning, passed over all of southern Ontario yesterday afternoon and evening, doing damage that in the aggregate must amount to hundreds of thousands of dollars. The wind reached a velocity of eighty miles an hour. Telegraph and telephone lines are down in all parts of the country, and reports are, therefore of the most fragmentary nature. It is not yet certain that there was heavy loss of life, but among the more serious property losses are the following : At Niagara Falls, the walls of the two main gables of the new General Hospital, collapsed and tons of masonry crashed through the lower floors to the basement. Plate glass windows were blown in on the business streets of Hamilton, and 500 feet of the roof of the International Harvester Co.'s main building was carried away. Other companies, including the lines of communication, suffered severely. St. Thomas was swept by a cyclone and trees were blown down all over the city. A portion of the roof of the M. C. R. shops was blown away, street car and power service was suspended... In Chatham, the storm was terrific. The tower of the Park Street Methodist Church collapsed and the beautiful shade trees, the growth of years were uprooted. Factory chimneys were levelled and lines of communication disabled. East of Windsor all wires were down and marks of the storm's devastation were everywhere in evidence.

The Montreal Daily Herald, Saturday June 9th, 1906

In Pennsylvania, U.S.A.

Thunder showers, electric storms and heavy downpours of rain that have prevailed throughout Pennsylvania during the entire week, culminated today in cloudbursts in Cambria, Westmoreland, Somerset and Butler counties that caused the rivers and creeks to overflow, flooding the streets in many communities and disseminating a general flood scare. Tonight, however, reports from the various sections affected during the day indicate that the waters are receding, the weather is clearing and all danger of further damage is passed. Probably \$ 50,000 will cover all losses sustained in the sections affected. The greatest damage was in Hooversville, Somerset county. Here a veritable cloudburst caused Stony Creek to rise seven feet in an hour and a half. The water reached the first floor of many dwellings and all the factories in the lower-lying section of the town were obliged to suspend operations. Cellars were flooded and several streets were under water for a time.

In Johnstown, Pennsylvania, U.S.A

A cloudburst at Hooversville, 18 miles north of here, early today, caused Stony Creek to rise suddenly here, and portions of the lower part of the city are under water. From 6.30 o'clock until noon the water rose to 18 feet. It is up to the first floor in many houses. The chief of police has ordered the inmates of a

Annexe II : Descriptions sommaires des épidodes pluvieux

large tenement house, containing 20 families, to vacate the premises, for fear the building will be wrecked by the flood. Island Park a pleasure resort, two miles from the city, has been practically washed out of existence, but no lives were lost... Today's flood is said to have been the highest since the disaster of May 31st, 1889.

The Gazette, Montreal, Friday June 8, 1906

1912 - Tempête du 9 au 13 août

Une perturbation centrée au-dessus de l'Iowa jeudi soir, le 8 août 1912, se déplace lentement en direction nord-est. Un front chaud s'étend de son centre vers l'est, le long d'une ligne allant de Milwaukee à Buffalo, puis vers Providence. Ce front chaud se déplace vers le nord alors qu'un vent du sud qui contourne l'anticyclone des Bermudes apporte une abondante provision d'air maritime tropical au-dessus du centre du Québec. Cette langue d'air chaud et humide suit un couloir relativement restreint, limité à l'est par la haute pression couvrant les provinces maritimes et comprimé à l'ouest par l'avance de la perturbation. L'ascension de l'air maritime tropical au-dessus de l'air frais polaire sous-jacent provoque les premières précipitations au-dessus du Québec dès le 9 août (carte météorologique du 9 août 1912 à 1300 TU). Ces précipitations sont accentuées au nord du Saint-Laurent par l'effet orographique des premiers contreforts des Laurentides, particulièrement dans la région de la ville de Québec.

La dépression qui était au-dessus de l'Iowa jeudi progresse péniblement vers le nord-est où elle est bloquée par l'anticyclone du nord-ouest canadien. Elle modifie sa course vers l'est et se retrouve au nord de la ville de Québec le 12 août, pour aller ensuite se dissiper sur la côte atlantique. Mais pendant tout ce temps, trois jours pour être plus précis, l'air maritime tropical continue son ascension au-dessus de nos régions, alimentant le mécanisme de précipitations abondantes. Le tout prend fin avec le passage du front froid, brutalement spectaculaire en Estrie et dans la Beauce le dimanche 11 août en fin de journée.

Les précipitations

Une pluie continue débute aux petites heures vendredi matin le 9 août, à peu près simultanément à toutes les stations du centre-sud du Québec. Elle va se poursuivre de façon quasi ininterrompue pendant trois jours et demi et sera suivie d'averses dispersées après le passage du front froid. On peut prendre connaissance de l'évolution de ces pluies sur le graphique ci-joint, montrant la courbe des précipitations cumulées aux trois stations de Cap Rouge, Disraéli et Québec. La station de Québec dispose alors d'un pluviographe qui permet d'avoir une représentation rigoureuse de la répartition dans le temps des 216,1 mm de pluie enregistrés.

La carte des isohyètes, également jointe, affiche une concentration maximale de plus de 225 millimètres de pluie au-dessus du bassin versant inférieur de la Chaudière, avec des pluies importantes sur le versant sud-ouest du massif laurentien au nord de Québec. Ces pluies sont les plus anciennes ayant donné lieu à une analyse Hauteur-Surface-Durée au Québec. On se rappellera que ce genre d'analyse permet d'établir, pour une tempête donnée, les courbes de la hauteur maximale de pluie tombée en fonction de la superficie du territoire affecté et de la durée de la précipitation. La mise

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

en service d'une quinzaine de nouvelles stations météorologiques au Québec au cours des années précédentes fournit assez de renseignements pluviométriques pour procéder à ce genre de traitement de l'information.

Les résultats de cette analyse sont reproduits dans le premier « Survol... » mais sans la description de la tempête et de ses effets. Comme il s'agit d'une tempête charnière entre celles de 1870-1912 et celles de 1912-1981, nous avons décrit ici la situation météorologique à l'origine des pluies abondantes et donnons un résumé des conséquences de ces précipitations.

**Tableau XX : Précipitations en millimètres (mm)
Août 1912**

Station	Altitude (m)	9	10	11	12	13	Total
<i>Bic</i>	18	15,2	20,3	0,0	5,1	15,2	55,8
<i>Brome</i>	208	6,4	1,5	18,3	19,8	0,0	46,0
<i>Cap Rouge</i>	12	21,1	120,4	47,0	21,3	6,4	216,2
<i>La Tuque</i>	125	7,9	2,5	62,7	19,3	0,0	92,4
<i>Lucerne</i>	101	16,5	0,0	0,0	41,9	0,0	58,4
<i>Montréal</i>	57	10,4	22,4	2,3	6,1	0,0	41,2
<i>Ottawa</i>	54	3,8	29,2	5,8	10,9	0,0	49,7
<i>Ottawa CDA</i>	79	5,1	29,2	0,5	8,1	0,0	42,9
<i>Perkins</i>	152	0,0	26,7	0,0	12,7	0,0	39,4
<i>Pointe-au-Père</i>	8	6,6	6,6	15,7	3,3	3,0	35,2
<i>Québec</i>	89	93,2	55,6	31,5	12,7	2,3	195,3
<i>Sherbrooke</i>	181	14,0	7,1	1,5	80,0	4,3	106,9

Ruissellement et dommages

Il n'est tombé que 50 à 60 millimètres de pluie en juillet 1912 dans le centre du Québec, moins de la moitié de la moyenne mensuelle de juillet. La terre est très sèche avant les fortes pluies du 9 au 13 août. Ces dernières sont donc accueillies avec satisfaction, du moins par la population agricole.

Une bonne partie des pluies abondantes du 9 août sont donc absorbées par le sol, s'infiltrant, contribuent à la recharge de la nappe phréatique mais peu au ruissellement.

Dans les régions de Québec et de la Beauce

Cependant, les quelque 200 millimètres de pluie qui s'abattent sur ces régions en cinq jours finissent par saturer la terre et couvrir les champs d'une nappe d'eau. « Un vrai déluge! » disent les cultivateurs. Le foin coupé est resté étendu et baigne dans l'eau; c'est une perte de 25 pour cent, peut-être plus. Mais la récolte encore debout n'en souffrira pas trop. Le surplus d'eau « s'est précipité dans les bas-fonds et les vallées, exhaussant rapidement le niveau des ruisseaux et rivières qui ont fait leur jouet de plus d'un petit pont de bois... » écrit le journaliste du Soleil.

Un important éboulis se produit au pied du Parc Montmorency, près de la rue de la Montagne dans le vieux Québec mais il y a plus de peur que de mal.

Sur la Rive sud, le service des tramways est interrompu entre Lévis et Saint-Romuald, la grande pluie ayant fait débordé le ruisseau Bélanger. Dans la Beauce, c'est la partie aval du bassin versant de la Chaudière qui reçoit les plus fortes pluies . Elles n'ont cependant pas les effets dramatiques que l'on a l'habitude de constater en pareilles circonstances.

Dans la région de l'Estrie

L'orage électrique le plus violent de la saison fait rage dans toute la région, du dimanche après-midi au lundi matin. Une pluie torrentielle et un fort vent d'ouest prévalent pendant toute la tempête. Peu de gens réussissent à dormir en cette nuit tourmentée pas plus qu'ils n'ont réussi à se rendre à l'église dimanche soir pour chanter les Vêpres. L'orage était alors à son maximum. De Farnham à Lac Mégantic, en passant par Granby, Cowansville, Knowlton, Magog, Windsor, Sherbrooke, Cookshire, etc., la lente progression du front froid peut être suivie à la demi-heure près dans les rapports des dommages causés par la tempête.

Un jeune homme d'Ascot Corner est électrocuté par l'éclair qui touche la maison où il est en visite... Deux clochers sont touchés par la foudre. De nombreuses granges et étables sont frappés pendant l'orage électrique et brûlent. Bétail, foin et grains sont détruits. La voie du "Boston and Maine Railway" est ravinée par le ruissellement entre Eustis et North Hatley. Le pont du village de McConnell, un pont neuf reconstruit en mai dernier, est à nouveau emporté par la crue des eaux. Trois maisons brûlent à Danville lors d'un incendie allumé par la foudre. Le système téléphonique du canton de Cleveland est lourdement endommagé.

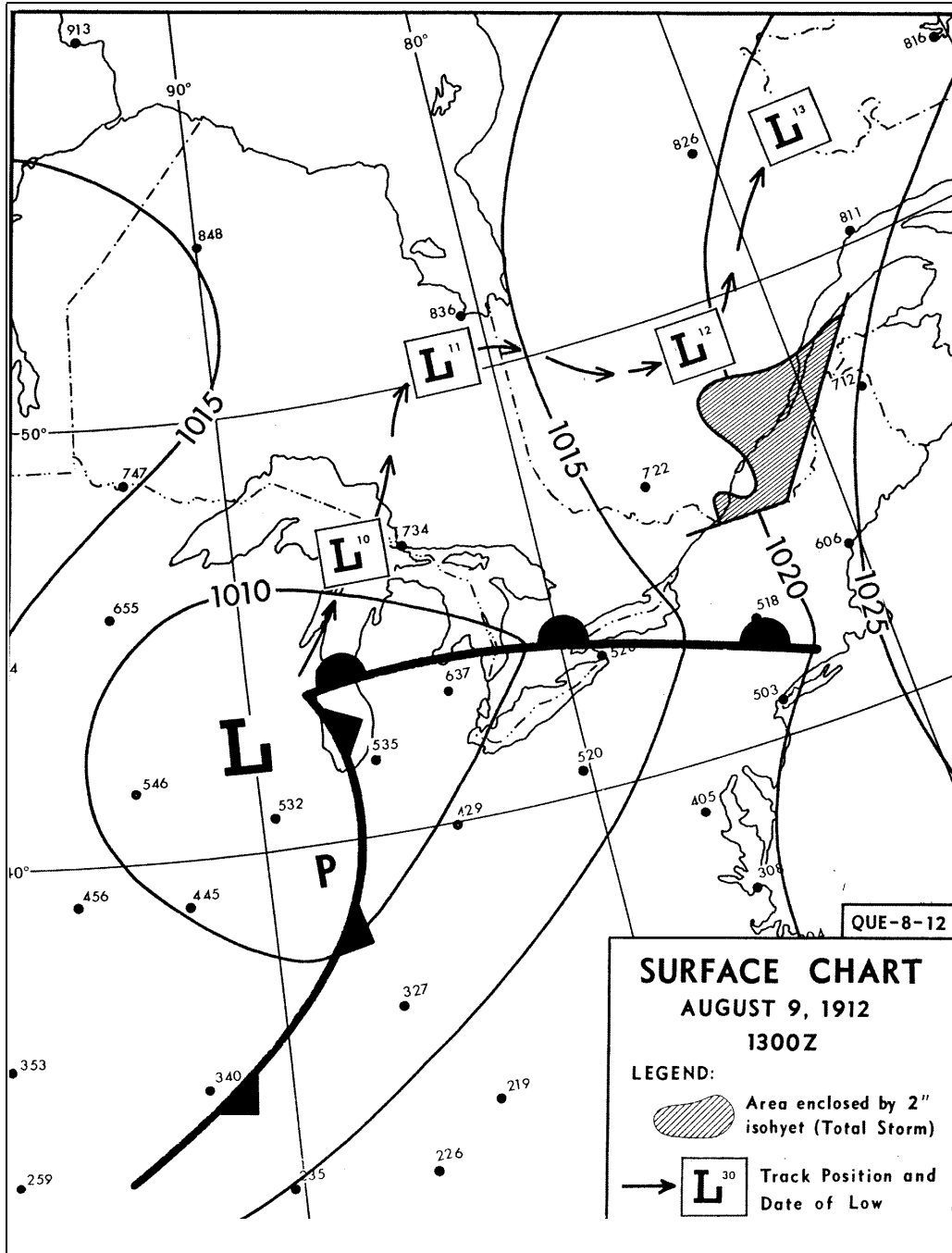
Lundi matin, 12 août, les citadins de Sherbrooke trouvent leurs rues dans un état lamentable. Aberdeen, rue du Dépôt, Strathcona Square Hill, Wellington et plusieurs autres rues sont éventrées, ravinées, impraticables. Les égouts pluviaux sont bloqués par la terre et le gravier. Les édiles municipaux qui ont retardé les travaux de pavage

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

des grandes artères n'ont pas à être fiers! De tels dommages auraient pu être évités par plus de diligence.

Par ailleurs, l'usine hydroélectrique de la ville de Sherbrooke a résisté remarquablement bien à la foudre, un seul transformateur ayant explosé, privant d'électricité les résidents de deux rues seulement.

Figure 29 : Carte météorologique du 9 août 1912 à 1300 TU



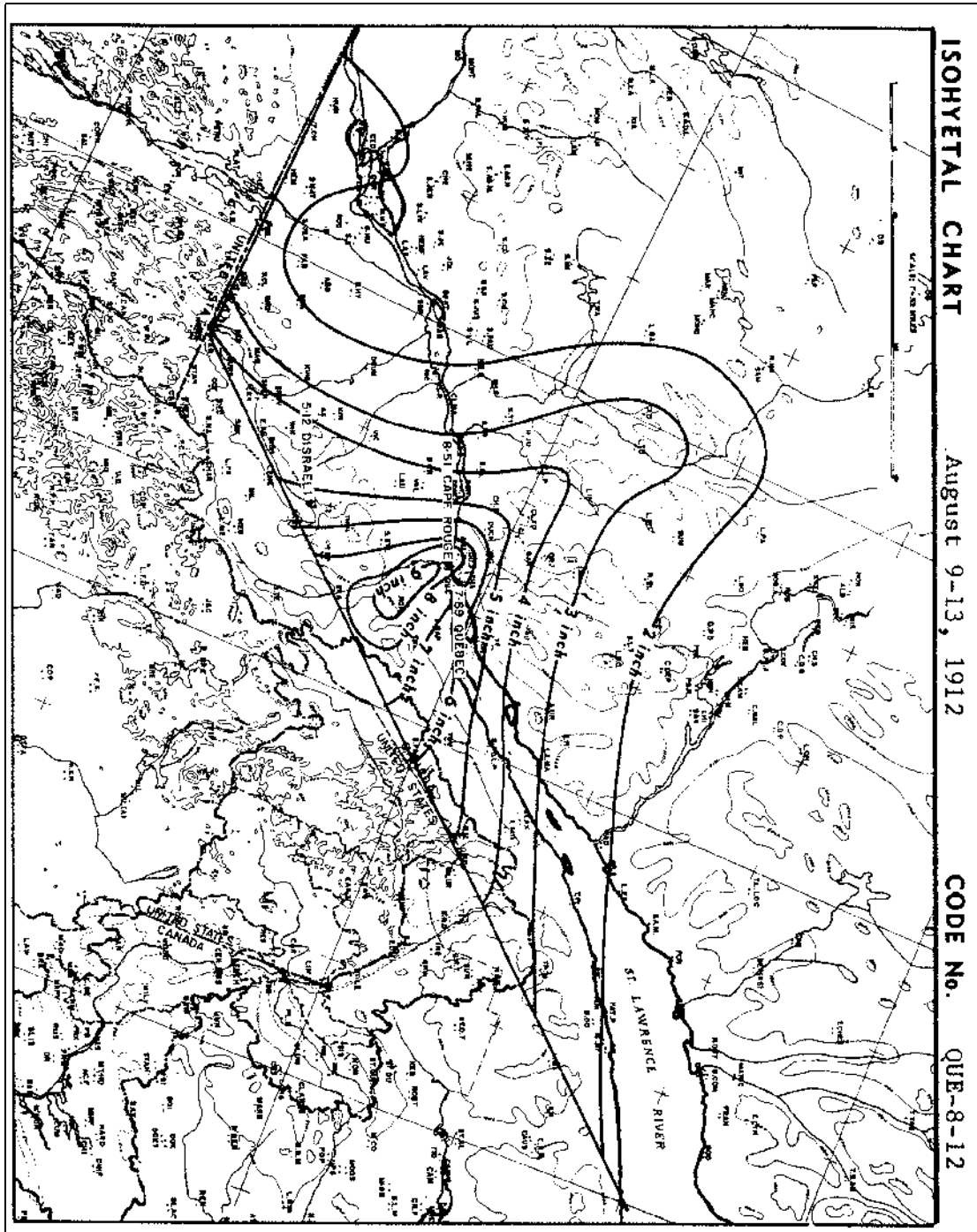
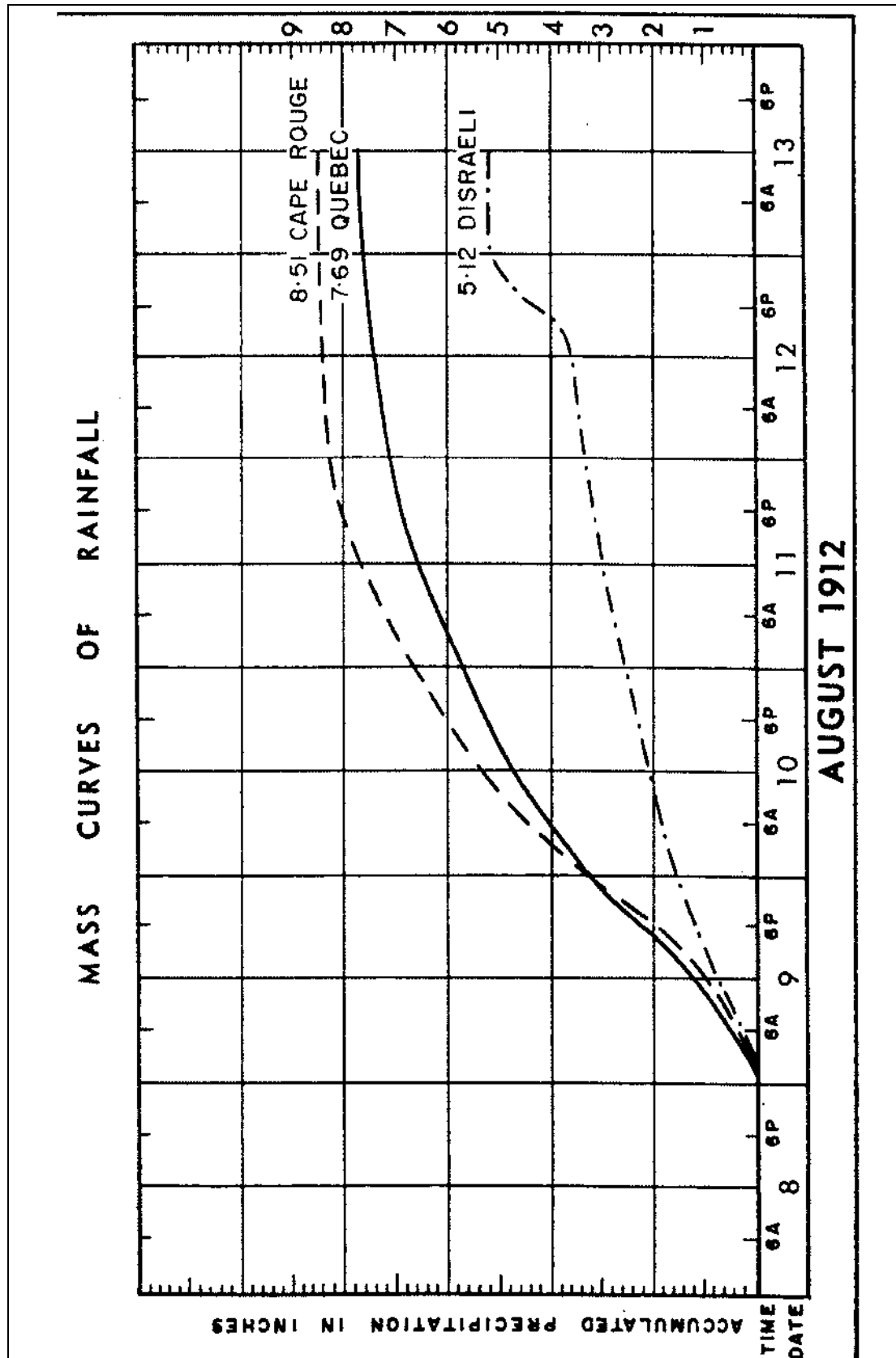


Figure 30 : Carte des isohyètes, 9 au 13 août 1912

Figure 31 : Carte des quantités cumulatives de pluie aux stations de Québec, Cap Rouge et Disraeli en fonction du temps



Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

Revue de Presse

In the Eastern Townships

The electrical storm which passed over the Eastern Townships yesterday afternoon was one of the worst experienced in many years, according to reports received from various centers... The only fatal accident reported is from Ascot Corner, where the storm seems to have been severe. A young lad named E. Rousseau was killed by lightning about two miles from the village last evening... A barn belonging to Mr. Pomerleau, situated in the village was burned to the ground... Four barns belonging to O. Desruisseau, and which were filled with the season's hay crop were set on fire and fatally destroyed... The heavy torrential rains caused a washout on the Boston & Maine Railway track between North Hatley and Eustis... Lake Massawippi rose six inches from last night until this morning.

In Sherbrooke

One of the most severe electrical storms of the season passed over this city, last evening, followed by the heaviest downpour of rain experienced here. The storm began shortly after six o'clock, and lasted well on 'till midnight. The rain fell continuously until early this morning. The streets of the city are in a terrible state today... Strathcona Square Hill is ripped open by deep ditches caused by the water, and the sewers in several places are blocked up... The storm caused so much damage on Depot Street that the cars had to stop running. Instead of going over the street they ran straight up Wellington Street. Aberdeen Hill was also in bad shape. The torrents of water rushing down washed away the gravel and carried it down to the foot of the hill.

Sherbrooke Daily Record, Monday August 12th, 1912

In New Brunswick

As a result of the high freshet caused by the recent rains a portion of the Mitchell boom, the property of the St. John River Log Driving Company at Lincoln, was carried away last night, and between two and three million feet of logs have gone adrift... The river here has risen over five feet, and it has been found necessary to suspend rafting operations.

The Gazette, Montreal, Wednesday August 14th, 1912

En Estrie et en Beauce

Pendant la dernière tempête la foudre a tombé sur le clocher de l'église catholique (de Cookshire), causant pour une couple de cent piastres de dommages. Plusieurs granges dans les places environnantes ont été détruites... Un violent orage électrique s'est abattu sur la paroisse de St-George et a causé beaucoup de dégâts. La foudre a tombé sur une grange appartenant à M. G. Provencher et cette grange a été brûlée de fond en comble.

La Tribune, Sherbrooke, vendredi le 16 août 1912

À Québec

Pour abreuver la terre desséchée pendant le mois de juillet, une pluie continue et torrentielle tombe depuis mercredi soir, et à 8 heures ce matin il était tombé sur la ville et le district 4 pouces et 3/4 d'eau. C'est presque un record, et c'est plus que l'épaisseur moyenne constatée dans le mois d'août. On évalue la couche d'eau ordinaire de ce mois à 3 3/4 pouces, et déjà il en est tombé plus de 4 pouces... La température, cependant, n'a pratiquement pas varié depuis mercredi soir. Le mercure a oscillé entre 58

Annexe II : Descriptions sommaires des épisodes pluvieux

et 61, mais il pourrait se faire qu'on ait à signaler des dégâts causés par une crue subite des ruisseaux et rivières.

Le Soleil, Québec, samedi le 10 août 1912

Toujours à Québec

La pluie abondante qui tombe depuis quelques jours presque incessamment, a miné la terre en plus d'un endroit. Le danger d'éboulis se fait sentir plus que jamais au pied des falaises qui bordent la ville. En face du Mountain Hill, hôtel de la Côte de la Montagne, au pied de la falaise qui borde la Parc Montmorency, une pierre considérable, pesant plusieurs tonnes, est tombée, entraînant des petits arbres et une certaine quantité de pierre. On n'a heureusement aucun accident ou dommage à enregistrer. On craint toutefois que des éboulis plus considérables ne se produisent, si la pluie continue à tomber en aussi grande abondance.

Chaque saison a sa caractéristique climatérique, et l'événement important de ce genre, cet été, sera sans contredit cette énorme quantité d'eau tombée sur la ville et le district, depuis trois jours. Les cultivateurs des campagnes environnantes disent que c'est un vrai déluge. La terre est littéralement couverte d'une nappe d'eau qu'elle n'a pu fournir à absorber. Le foin coupé et resté étendu sur la terre, baigne dans l'eau et les « récoltes » ont été « traversées » de part en part. Pour le foin coupé, c'est une perte de 25 pour cent et même plus; la récolte encore sur pied n'en souffrira pas trop. Ces pluies torrentielles continues ont inondé la terre, et l'eau s'est précipitée vers les bas-fonds, les vallées exhaussant rapidement le niveau des ruisseaux et rivières qui ont fait leur jouet de plus d'un petit pont de bois... Hier après-midi, on a cru à un moment que la pluie était finie et que le ciel allait s'éclaircir, mais dans la soirée, elle est recommencée de plus belle pour s'arrêter à intervalles et durer jusqu'à ce matin.

Le Soleil, Québec, lundi le 12 août 1912

ANNEXE III**Tableau I :** Stations d'observation climatologique en opération au Québec et dans les zones limitrophes des provinces voisines entre 1868 et 1912

Station	Latitude (deg. N)	Longitude (deg. O.)	Altitude (m)	Début (mois/année)	Fin (mois/année)
Abitibi Post	48° 43'	79° 22'	259	07/1896	02/1936
Anticosti Pointe Heath	49° 06'	61° 42'	9	07/1882	09/1935
Anticosti Pointe SO	49° 24'	63° 33'	7	01/1872	10/1954
Anticosti Pointe O	49° 52'	64° 32'	9	08/1882	08/1933
Aylwin	45° 33'	75° 49'	49	09/1880	03/1882
Barnston	45° 05'	71° 53'	445	04/1879	06/1885
Barrage des Quinze	47° 33'	79° 14'	265	02/1911	-
Bic	48° 22'	68° 42'	18	06/1882	08/1968
Birds Rock	47° 51'	61° 08'	32	01/1881	09/1934
Brome	45° 10'	72° 36'	208	06/1875	09/1962
Cap-aux-Meules	47° 23'	61° 52'	52	08/1871	02/1983
Cap Chat	49° 05'	66° 45'	37	07/1882	11/1974
Cap Madeleine	49° 15'	65° 20'	20	07/1882	11/1974
Cap Rouge	46° 46'	71° 18'	12	05/1911	06/1940
Chicoutimi	48° 25'	71° 05'	5	09/1871	05/1979
Clarke City	50° 12'	66° 38'	57	11/1902	06/1947
Cranbourne	46° 23'	70° 42'	396	01/1875	11/1890
Danville	45° 48'	72° 01'	190	10/1871	11/1887
Disraéli	45° 57'	71° 17'	305	01/1908	07/1980
Gaspé	48° 50'	64° 29'	29	08/1895	01/1985
Harrington Harbour	50° 32'	59° 30'	8	08/1911	10/1978
Huntingdon	45° 05'	74° 11'	49	01/1870	09/1881
Kipawa	47° 03'	79° 16'	280	02/1912	05/1974
Lac Édouard	47° 39'	72° 16'	370	03/1910	--/1925
La Pocatière	47° 21'	70° 02'	31	10/1899	-
La Tuque	47° 27'	72° 48'	125	09/1911	06/1987
Lennoxville	45° 22'	71° 58'	160	11/1888	09/1969
Lucerne	45° 32'	75° 58'	101	06/1911	08/1945
Manouan Crossing	47° 31'	74° 11'	357	10/1911	12/1918
Mistassini Post	50° 30'	73° 55'	380	12/1879	10/1928
Mistassini	48° 54'	72° 15'	110	01/1912	09/1970
Montréal McGill	45° 30'	73° 35'	57	07/1871	08/1992
Paspébiac	-	-	-	12/1906	12/1907
Percé	48° 31'	64° 12'	88	08/1896	02/1951
Perkins	45° 36'	75° 37'	152	05/1911	05/1991
Pointe-au-Père	48° 30'	68° 28'	8	10/1873	07/1951
Pointe-des-Monts	49° 17'	67° 22'	8	06/1882	06/1900
Québec	46° 48'	71° 13'	89	06/1872	02/1959
Richmond	45° 40'	72° 08'	133	10/1871	06/1903
Roberval	48° 32'	72° 14'	102	04/1888	07/1967
St-Francis	46° 13'	70° 55'	300	09/1882	03/1888
St-Hyacinthe	45° 38'	72° 57'	31	05/1890	05/1895
Ste-Agathe-des-Monts	46° 03'	74° 07'	395	07/1899	07/1992
Ste-Anne-de-Bellevue	45° 25'	73° 56°	27	05/1906	04/1976

Annexe III : Liste des stations

Ste-Agathe-des-Monts	46° 03'	74° 07'	395	07/1899	07/1992
Ste-Anne-de-Bellevue	45° 25'	73° 56°	27	05/1906	04/1976
Shawbridge	45° 53'	74° 04'	186	04/1910	02/1917
Shawinigan	46° 32'	72° 46'	93	07/1902	09/1983
Sherbrooke	45° 24'	71° 54'	181	10/1900	09/1972
Témiscamingue (Barrage)	46° 43'	79° 06'	181	04/1910	-
Ottawa	45° 26'	75° 42'	54	--/1879	-
Ottawa C.D.A.	45° 23'	75° 46'	79	--/1890	-
Cornwall	45° 01'	74° 44'	70	--/1868	--/1888
Bathurst	47° 39'	65° 42'	14	--/1873	--/1895
Chatham	47° 03'	65° 29'	6	--/1874	-
Dalhousie	48° 04'	66° 22'	12	--/1872	-

ANNEXE IV

Les tableaux suivants résultent du processus d'analyse des données décrit dans la section 2.0 du rapport. Chaque ligne fait donc référence à un événement pluvieux particulier. Le mois et l'année de l'événement sont rapportés dans la première colonne. Chacune des colonnes suivantes indique, séparées par une barre oblique, la quantité de pluie reçue et la date à laquelle elle a été mesurée. La quantité totale de pluie relative à l'événement apparaît dans l'avant-dernière colonne du tableau et le total mensuel termine le tout. Les indices alphabétiques qui apparaissent dans quelques-uns des tableaux réfèrent à des notes dont la liste se trouve à la toute fin du document.

Données pluviométriques

Abitibi Post								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
06/1898	11,4/24	41,9/25					53,3	91,5
07/1898	55,4/3						55,4	110,3
08/1901	76,2/23	14,2/24					90,4	146,3
10/1901	50,8/11	2,3/12					53,1	147,8
06/1902	47,2/22	16,8/23					64,0	150,4
09/1907	6,4/11	54,9/12	1,5/13				62,8	122,5
07/1911	49,5/25						49,5	122,9
07/1912	35,6/7	30,5/8					66,1	96,6
10/1918	42,7/25						42,7	75,5

Barrage des Quinze								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
04/1911	52,1/14	7,6/15					59,7	77,3
06/1911	62,5/11	0,0/12	12,7/13				75,2	101,3
05/1912	30,5/13	20,3/14					50,8	119,8
08/1912	55,9/22						55,9	117,3

Barrage Témiscamingue								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
08/1910	64,5/17						64,5	222,8
08/1910	57,4/24	29,5/25					86,9	222,8
08/1911	43,4/8						43,4	92,6

Annexe IV : Données pluviométriques

Bic									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
09/1882	10,2/7	22,9/8	30,5/9				63,6	124,6	
06/1885	17,8/13	33,0/14	5,1/15				55,9	218,5	
06/1885	43,2/29	25,4/30					68,6	218,5	
09/1885	25,4/22	40,6/23					66,0	104,1	
06/1887	40,6/3						40,6	96,4	
10/1887	10,2/2	45,7/3	5,1/4				61,0	116,9	
05/1888	20,3/13	30,5/14	12,7/15				63,5	86,3	
08/1888	15,2/26	40,6/27	33,0/28				88,8	193,1	
10/1888	25,4/7	35,6/8	15,2/9				76,2	149,8	
09/1889	30,5/18	27,9/19	5,1/20				63,5	127,0	
06/1890	7,6/24	45,7/25	12,7/26	15,2/27			91,2	137,1	
10/1894	5,1/13	27,9/14	30,5/15				63,5	152,3	
07/1896	43,2/23						43,2	104,1	
09/1900	7,6/11	66,0/12					73,6	225,8	
09/1900	35,6/22	15,2/23	5,1/24				55,9	225,8	
09/1900	50,8/28	25,4/29					76,2	225,8	
04/1907	10,2/29	40,6/30					50,8	69,9	
06/1907	12,7/25	7,6/26	68,6/27				88,9	171,4	
06/1908	12,7/15	40,6/16					53,3	109,1	
06/1908	27,9/19	27,9/20					55,8	109,1	
10/1908	43,2/2						43,2	81,4	
06/1909	12,7/17	38,1/18					50,8	78,7	
10/1912	25,4/24	25,4/25	27,9/26				78,7	97,7	
07/1915	40,6/9						40,6	73,6	
09/1915	38,1/16	15,2/17					53,3	109,1	
10/1915	12,7/29	40,6/30					53,3	83,8	
09/1916	40,6/29						40,6	76,3	
06/1918	55,3/22	55,9/23					111,2	171,5	
09/1918	50,8/5	38,1/6					88,9	167,6	
07/1919	25,4/28	25,4/28					50,8	81,3	

Annexe IV : Données pluviométriques

Bird Rocks									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1881	6,6/7	44,2/8	35,1/9				85,9	127,7	
10/1888	32,5/1	19,6/2					52,1	140,6	
09/1890	13,7/17	67,8/18					81,5	130,8	
09/1891	30,5/7	73,2/8					103,5	130,5	
08/1892	25,9/11	40,6/12	11,7/13	0,0/14	37,6/15		115,8	141,7	
08/1893	3,3/13	40,9/14	13,5/15				57,7	122,0	
10/1893	47,8/25	10,2/26					58,0	118,2	
10/1899	4,8/6	47,0/7					51,8	99,3	
10/1901	4,6/3	40,1/4					44,6	86,6	
03/1902	68,6/6 *a						68,6	108,5	
08/1902	10,4/12	43,7/13					54,1	158,8	
09/1911	54,1/10	0,0/11	24,9/12				79,0	118,9	
07/1913	50,8/25	12,7/26					63,5	149,9	
09/1913	12,7/11	15,2/12	50,8/13	12,7/14			91,4	134,5	
06/1914	50,8/30						50,8	119,4	
07/1914	25,4/12	50,8/13					76,2	76,2	
06/1915	12,7/20	76,2/21					88,9	104,1	
08/1915	27,9/2	25,4/3					53,3	53,3	
09/1915	33,0/26	38,1/27					71,1	96,5	
10/1915	35,6/9	25,4/10					61,0	116,9	
05/1916	50,8/31						50,8	83,8	
06/1916	25,4/26	25,4/27	0,0/28	40,6/29	20,3/30		111,7	132,0	
09/1916	53,3/8						53,3	53,3	
04/1917	50,8/4	12,7/5	0,0/6	12,7/7	254/8		101,6	143,5	
06/1917	43,2/9						43,2	106,7	
06/1918	7,6/12	48,3/13					55,9	132,2	
09/1918	45,7/27						45,7	58,4	
07/1919	53,3/7						53,3	175,2	
07/1919	17,8/10	33,0/11					50,8	175,2	
08/1919	43,2/2	7,6/3					50,8	63,5	
09/1919	61,0/3						61,0	83,9	
05/1920	81,3/9						81,3	81,3	
06/1920	76,2/29	101,6/30					177,3	205,7	
07/1920	50,8/4						50,8	137,1	
07/1920	53,3/23						53,3	137,1	
08/1920	20,3/2	101,6/3					121,9	198,1	
09/1920	20,3/12	152,4/13	17,8/14				190,4	218,4	
10/1920	20,3/1	101,6/2					121,9	121,9	

Annexe IV : Données pluviométriques

Mois Année	Brome							Total (mm)	Total Mois
	Quantité (mm)/date								
09/1875	9,7/15	19,3/16	32,5/17					61,5	135,2
05/1878	2,5/4	44,5/5						47,0	88,4
06/1878	4,6/22	25,9/23	29,5/24	27,2/25				86,2	148,1
07/1878	62,2/26	1,8/27						64,0	116,2
09/1878	25,4/1	30,0/2						55,4	70,6
07/1879	22,9/21	0,0/22	67,1/23					90,0	207,3
07/1880	53,8/16							53,8	104,2
10/1880	25,4/30	31,5/31						56,9	142,0
05/1881	2,5/9	13,0/10	37,8/11					53,3	127,2
07/1885	16,0/9	35,1/10						51,1	137,5
08/1885	12,7/12	49,3/13						62,0	117,9
09/1885	40,9/9							40,9	116,8
09/1885	43,2/22							43,2	116,8
10/1885	56,4/21							56,4	128,1
05/1886	17,0/25	52,3/26						69,3	115,1
06/1886	2,5/14	22,9/15	2,5/16	48,3/17				76,2	153,5
07/1886	16,5/26	50,8/27						67,3	143,5
08/1886	43,2/14	0,0/15	25,1/16					68,3	111,3
06/1887	41,4/16							41,4	104,8
08/1888	7,6/30	34,0/31	18,3/1*b					59,9	229,0
06/1889	45,7/15							45,7	172,2
09/1889	22,9/16	34,0/17	17,3/18	41,7/19	3,8/20	17,8/21		137,5	174,9
09/1890	3,0/11	26,4/12	49,8/13					79,2	121,1
07/1891	46,2/15	2,3/16						48,5	168,0
05/1892	48,8/27							48,8	103,5
06/1892	14,0/19	133,4/20	5,8/21	2,5/22	5,8/23			147,5	388,9
06/1892	52,3/25	14,7/26	16,8/27	20,6/28	3,6/29	27,9/30		134,9	388,9
07/1892	40,6/3	18,5/4						59,1	111,2
08/1892	16,5/9	15,5/10	43,7/11	29,2/12				104,9	207,7
08/1892	66,5/25							66,5	207,7
09/1892	50,3/26							50,3	104,4
07/1893	44,5/3	15,2/4						59,7	179,6
07/1893	39,9/26	14,5/27						54,4	179,6
08/1893	61,0/28	23,6/29						84,6	196,7
07/1897	34,3/12	47,0/13	2,5/14					83,8	163,4
03/1900	38,1/1	20,3/2	7,6/3	2,5/4				68,5 *c	96,5
06/1900	71,4/2							71,4	159,0
06/1900	53,8/27							53,8	159,0
07/1902	43,2/20							43,2	152,1
04/1903	46,2/3							46,2	86,4
06/1903	40,6/21							40,6	99,8
09/1904	2,5/1	19,1/2	45,7/3					67,3	198,2
06/1905	42,4/13							42,4	119,1
09/1905	1,3/17	54,6/18	0,0/19	24,1/20				80,0	123,5
06/1906	5,1/5	10,9/6	30,0/7	24,9/8				70,9	135,4
10/1906	41,9/6							41,9	124,0
10/1907	7,6/7	56,4/8						64,0	142,0
05/1908	17,8/26	35,6/27						53,4	143,6
05/1912	68,1/29	10,4/30	26,9/31	10,9/1 *d				116,3	220,8
08/1912	40,6/25	21,6/26	0,0/27	12,2/28				74,4	182,2
09/1912	41,9/10							41,9	192,3
08/1914	69,9/29	5,1/30	2,5/31	10,2/1	7,6/2 *e			95,3	134,5
07/1916	1,0/2	42,4/3	8,9/4					52,3	99,0
08/1916	5,1/8	53,3/9						58,4	83,4

Annexe IV : Données pluviométriques

06/1917	7,6/8	5,1/9	19,8/10	35,6/11				68,1	145,4
07/1917	25,4/18	46,5/19	7,6/20	2,5/21	17,8/22			99,8	142,4
08/1917	6,1/14	43,2/15	0,0/16	46,0/17				95,3	162,9
10/1917	56,1/30							56,1	200,2
06/1918	43,2/7							43,2	126,2
10/1918	41,1/5	22,9/6						64,0	201,8
10/1918	12,7/29	49,5/30						62,2	201,8
06/1919	52,6/14	2,0/15	14,2/16					68,8	103,5
10/1919	50,8/5	10,2/6						61,0	191,6
10/1919	62,2/31							62,2	191,6
09/1920	9,1/28	0,0/29	86,4/30					95,5	199,4

Annexe IV : Données pluviométriques

Cap aux Meules									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
08/1871	46,2/26							46,2	58,0 *f
09/1890	16,3/12	76,2/13						92,5	238,2
09/1890	23,1/17	76,2/18	6,6/19					105,9	238,2
05/1891	1,0/13	48,3/14	0,8/15					50,1	75,3
09/1891	40,1/7	77,7/8						117,8	145,1
07/1892	7,6/23	34,8/24	17,3/25					69,7	99,6
08/1892	10,7/11	28,4/12	50,0/13	4,1/14	68,3/15			161,5	235,3
08/1893	26,9/15	1,5/16	11,4/17	26,7/18				66,5	141,2
10/1893	3,8/25	57,7/26						61,5	137,6
08/1895	4,8/24	29,5/25	39,9/26					74,2	153,5
10/1896	4,8/17	2,3/18	22,9/19	27,7/20				57,7	156,1

Annexe IV : Données pluviométriques

Cap Chat									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1882	33,3/7	0,0/8	46,0/9				79,3	132,2	
08/1882	3,6/16	40,6/17	1,8/18	5,6/19			51,6	132,2	
10/1882	61,2/24	32,0/25	2,5/26				95,7	158,9	
07/1883	5,3/22	54,9/23					60,2	145,5	
08/1883	27,2/3	23,4/4	5,8/5	11,9/6			68,8	79,2	
07/1884	5,3/22	53,1/23					58,4	144,0	
06/1885	15,5/13	56,6/14					72,1	187,3	
08/1886	6,1/9	43,9/10	5,3/11	4,8/12			60,1	90,6	
08/1888	36,3/27	43,7/28	16,5/29				96,5	119,9	
10/1888	38,9/3	18,0/4					56,9	172,4	
10/1888	13,2/7	54,1/8					67,3	172,4	
09/1889	40,6/26						40,6	115,7	
08/1894	36,3/15	15,7/16					52,0	92,7	
06/1896	3,3/9	5,1/10	43,9/11	11,2/12			63,5	96,4	
08/1900	17,5/19	35,8/20					53,3	66,5	
06/1902	43,4/8	5,1/9	40,1/10				88,6	147,6	
08/1902	45,7/17	5,1/18					50,8	107,2	
07/1903	50,8/10						50,8	88,9	
05/1906	44,2/27						44,2	63,8	
09/1906	44,2/26						44,2	120,0	
10/1906	12,7/8	0,0/9	86,6/10				99,3	130,0	
06/1907	78,7/27						78,7	96,7	
05/1908	10,9/10	5,1/11	50,8/12				66,8	90,1	
06/1909	66,0/19						66,0	97,5	
07/1909	48,3/17						48,3	155,7	
07/1909	58,4/23	0,0/24	10,2/25				68,4	155,7	
08/1909	45,7/10						45,7	71,9	
06/1910	45,7/30						45,7	133,0	
07/1910	45,7/10						45,7	125,7	
06/1911	45,7/2						45,7	109,0	
04/1912	50,8/22						50,8	55,8	
06/1912	50,8/9						50,8	73,9	
07/1912	45,7/15						45,7	83,8	
10/1912	53,3/26						53,3	68,4	
07/1913	45,7/13	2,8/14					48,5	61,6	
05/1914	68,6/26	0,0/27	10,2/28	5,1/29			83,9	91,5	
07/1915	76,2/10						76,2	170,1	
08/1915	94,0/18	17,8/19					111,8	134,7	
09/1915	40,6/27	2,5/28					43,1	88,8	
08/1916	48,3/6						48,3	63,5	
06/1918	43,2/14						43,2	99,1	
07/1918	45,7/26	0,0/27	52,1/28				93,8	113,0	
07/1919	45,7/18						45,7	78,7	
09/1919	68,6/8						68,6	76,2	
07/1920	73,7/5						73,7	147,3	
07/1920	50,8/8						50,8	147,3	
08/1920	83,8/16						83,8	119,3	

Annexe IV : Données pluviométriques

Cap Madeleine									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
09/1882	2,8/15	10,2/16	51,8/17	2,8/18				67,6	128,6
05/1884	65,5/12	10,2/13						75,7	142,4
07/1884	11,2/6	8,1/7	2,8/8	6,6/9	42,4/10	5,1/11		76,2	173,7
08/1888	11,4/27	53,8/28						65,2	104,7
10/1888	13,5/29	40,6/30	7,6/31					61,7	161,3
09/1890	9,4/31 *g	40,1/1						49,5	80,9
08/1892	36,3/12	0,0/13	39,6/14	6,4/15				82,3	118,1
10/1892	3,8/5	48,3/6	5,8/7					57,9	142,4
07/1893	20,3/23	31,8/24						52,1	83,0
06/1895	40,6/15							40,6	69,6
04/1896	76,2/4	30,5/5	15,2/6					121,9	130,3
09/1897	40,6/21	29,2/22						69,8	116,1
10/1898	33,0/16	23,9/17						56,9	71,5
10/1901	45,7/15	0,0/16	14,2/17	9,1/18	11,7/19			80,7	145,7
06/1902	43,9/9	20,3/10	16,8/11					81,0	135,7
08/1902	12,7/17	44,5/18	56,6/19					113,8	154,0
07/1904	35,6/27	27,9/28						53,5	170,4
06/1905	35,8/28	30,0/29						65,8	86,2
04/1907	38,1/6	12,7/7						50,8	100,4
08/1909	23,6/27	62,2/28						85,8	99,5
10/1909	31,8/29	25,4/30						57,2	145,2
07/1912	15,2/23	7,6/24	42,4/25	5,3/26				70,5	104,6
08/1912	7,1/12	51,6/13	3,6/14	2,5/15				64,8	142,8
05/1913	37,1/30	17,0/31						54,1	92,0
06/1914	5,1/5	81,3/6						86,4	147,1
07/1915	10,2/9	71,1/10						81,3	126,5
08/1915	40,6/18	7,6/19						48,2	67,9
09/1915	40,6/27	3,8/28	2,8/29					47,2	115,1
04/1917	40,6/10	20,3/11						60,9	102,5
05/1917	22,9/10	15,2/11	30,5/12	43,7/13	21,6/15	22,9/16	21,6/17	178,4	231,1
10/1917	19,3/1	34,8/2						54,1	158,2
10/1917	50,8/12	5,1/13						55,6	158,2
10/1920	58,4/1	58,4/2						116,8	157,5

Cap Rouge									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
05/1912	16,3/13	55,1/14	14,2/15					85,6	205,4
08/1912	21,1/9	120,4/10	47,0/11	21,3/12	6,4/13			216,2	259,4

Annexe IV : Données pluviométriques

Chicoutimi								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
09/1880	43,4/2	5,8/3					49,2	118,4
08/1882	4,1/27	50,8/28	0,0/29	0,0/30	50,8/31		105,7	182,2
10/1883	16,0/12	35,8/17	6,6/18				58,4	114,3
06/1885	7,4/14	45,5/15					52,9	231,1
06/1885	50,3/28	27,4/29	5,8/30	10,4/1	4,6/2 *h		98,5	231,1
09/1885	43,9/14						43,9	84,3
09/1886	44,7/11						44,7	105,7
06/1887	37,3/3	16,0/4					53,3	107,3
07/1887	67,3/5	27,2/6	13,5/7				108,0	158,0
07/1888	44,5/12	3,0/13					47,5	140,1
08/1888	40,1/27	17,3/28					57,4	124,3
05/1890	10,7/18	13,7/19	36,3/20				60,7	97,6
06/1892	10,4/21	41,1/22	38,1/23				89,6	170,7
09/1892	8,6/26	48,3/27	12,7/28	3,8/29			73,4	126,8
06/1893	41,4/7						41,4	65,5
08/1893	27,9/29	94,5/30					122,4	163,5
07/1894	42,9/19	2,0/20	23,9/21				68,8	182,4
08/1895	26,9/12	27,9/13					54,8	191,0
07/1896	7,1/6	45,5/7					52,6	105,6
06/1897	64,5/15						64,5	135,5
08/1900	42,7/25						42,7	76,0
09/1900	41,1/10	0,0/11	27,9/12				69,0	133,0
10/1900	15,0/3	63,5/4	5,6/5				84,1	124,8
09/1901	43,4/29						43,4	67,1

Clarke City								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
10/1906	46,2/7						46,2	155,7
10/1906	29,7/10	23,6/11	5,1/12				58,4	155,7
07/1907	53,1/21						53,1	327,3
07/1907	13,7/24	27,4/25	8,1/26	46,5/27			95,7	327,3
08/1907	42,2/25	29,2/26	10,2/27				81,6	158,5
10/1907	31,8/28	34,3/29					66,1	157,3
08/1908	10,4/5	49,5/6					59,9	137,6
06/1909	16,0/17	55,1/18	12,2/19				83,3	135,4
09/1909	43,2/1						43,2	258,1
09/1909	57,4/5	32,3/6	5,1/7				94,8	258,1
09/1909	25,7/28	57,7/29	6,9/30	40,9/1	10,7/2 *i		142,9	258,1
04/1910	10,2/21	26,2/22	40,6/23	14,5/24			91,4	170,4
10/1910	45,0/5						45,0	85,8

Annexe IV : Données pluviométriques

Cranbourne									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
09/1875	24,1/17	51,3/18						75,4	188,8
07/1876	41,1/6							41,1	125,3
05/1877	20,8/17	44,5/18						65,3	81,9
08/1877	18,3/14	34,3/15	9,4/16					66,0	135,1
07/1878	14,7/26	68,6/27	2,8/28					86,1	154,9
09/1879	44,5/15							44,5	99,3
10/1880	52,1/31							52,1	184,1
08/1881	11,9/19	44,7/20						56,6	120,8
06/1882	12,2/19	50,8/20						63,0	232,4
05/1883	3,0/20	31,8/21	22,9/22					57,7	158,3
08/1883	44,5/11	0,0/12	20,3/13					64,8	165,2
06/1885	41,9/28	119,6/29						161,5	244,5
07/1885	66,5/9	23,4/10						89,9	174,8
07/1886	4,1/27	49,8/28						53,9	116,9
06/1887	48,3/9							48,3	99,4
07/1887	17,8/22	41,9/23						59,7	125,5
09/1888	53,3/26	5,3/27						58,6	148,1
05/1889	22,9/20	43,2/21						66,1	108,2
09/1889	18,0/16	23,6/17	7,6/18	48,8/19				98,0	168,7
10/1889	47,0/6	25,9/7						72,9	158,9
06/1890	19,3/23	45,2/24						64,5	108,4
08/1890	18,5/26	46,2/27						64,6	156,9
09/1890	45,2/15	8,4/16						53,9	105,2

Annexe IV : Données pluviométriques

Danville									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
10/1871	11,2/27	41,9/28					53,3	63,3	
07/1872	46,0/21						46,0	133,7	
08/1872	45,7/30	25,7/31	25,9/1 *j				97,3	186,0	
08/1874	102,6/18	25,4/21					128,0	131,8	
09/1874	58,4/15						58,4	125,7	
09/1874	63,5/30						63,5	125,7	
10/1874	61,0/13						61,0	87,2	
05/1876	10,7/9	76,2/10					86,9	112,7	
06/1876	50,8/9	27,9/10	0,0/11	24,1/12			102,8	146,5	
07/1876	51,8/6	0,0/7	8,4/8	0,0/9	24,8/10		85,0	211,4	
07/1876	57,2/28						57,2	211,4	
08/1876	44,2/19						44,2	69,1	
09/1876	12,7/1	0,0/2	78,0/3				90,7	167,1	
08/1877	50,8/10	7,6/11	11,4/12	11,4/13			81,2	175,6	
07/1878	50,8/27						50,8	112,9	
04/1879	40,6/3						40,6	48,7	
06/1879	44,5/29						44,5	156,5	
07/1879	8,1/21	12,2/22	6,4/23	49,5/24			76,2	141,3	
09/1879	48,3/15						48,3	115,6	
08/1881	6,6/20	5,8/21	42,7/22	10,9/23			66,0	103,4	
09/1882	57,2/4	10,7/5					67,9	188,4	
07/1883	42,7/8						42,7	156,1	
06/1884	47,5/18						47,5	127,6	
10/1885	59,7/22						59,7	142,3	
05/1886	45,7/26	15,2/27	3,8/28				64,7	114,3	
07/1886	26,7/18	31,8/19					58,5	153,9	
08/1886	40,6/14						40,6	70,1	
09/1886	19,1/28	35,6/29					54,7	152,7	
07/1887	18,5/22	40,6/23					59,1	146,3	

Disraeli									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
09/1909	17,3/27	40,6/28	9,7/29				67,6	156,6	

Gaspé									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1895	13,5/19	47,8/20					61,3	133,8	
10/1896	71,1/25						71,1	174,5	
09/1915	7,6/26	51,8/27					59,4	125,3	
08/1917	19,1/10	32,0/11					51,1	106,8	
04/1920	5,1/14	38,1/15	14,0/16	30,5/17			87,2	182,8	
10/1920	61,0/1	63,2/2	5,1/3				129,3	163,5	

Harrington Harbour									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1912	46,2/13	12,2/14	5,6/15				64,0	116,0	

Annexe IV : Données pluviométriques

Anticosti Heath Point									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
05/1883	46,7/31							46,7	127,8
06/1883	40,4/13							40,4	79,5
07/1884	43,7/5	0,0/6	2,5/7	31,0/8	54,6/9	22,4/10	22,1/11	176,3	249,7
07/1884	51,3/21							51,3	249,7
08/1884	8,9/29	9,1/30	41,7/31					59,7	85,7
10/1885	62,2/15							62,2	138,2
08/1886	20,6/1	5,6/2	21,6/3	30,5/4				78,3	151,1
10/1886	49,5/1							49,5	95,7
09/1887	46,0/25	5,8/26						51,8	80,8
08/1888	41,1/14							41,1	123,4
09/1890	13,5/31*k	55,6/1						69,1	167,8
10/1900	44,5/12							44,5	73,6
09/1901	42,2/30							42,2	80,8
10/1901	45,7/4							45,7	125,9
10/1901	2,5/22	26,9/23	25,4/24					54,8	125,9
05/1902	25,4/25	39,6/26	8,9/27					73,9	111,0
08/1902	25,4/16	63,0/17	12,7/18					101,1	177,3
09/1902	53,3/11							53,3	131,1
10/1902	55,9/28							55,9	90,2
07/1903	81,3/27							81,3	139,7
10/1903	68,6/17							68,6	115,8
09/1904	53,3/15							53,3	149,8
10/1904	55,9/22							55,9	119,5
09/1905	68,6/13							68,6	111,8
04/1906	50,8/24							50,8	81,3
08/1908	44,2/3							44,2	76,5
10/1909	10,9/24	80,5/25						91,4	129,5
06/1910	42,2/7							42,2	150,9
06/1911	66,3/15							66,3	114,2
05/1912	46,7/30	11,7/31						58,4	86,3
09/1913	69,9/12							69,9	92,2
10/1913	33,5/13	21,3/14						54,8	174,7
10/1917	3,0/4	42,2/5						45,2	179,0
06/1918	53,8/13	8,1/14						61,9	95,4
10/1918	52,3/21							52,3	109,2
04/1920	42,2/14							42,2	106,0

Annexe IV : Données pluviométriques

Huntingdon									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1870	43,2/12						43,2	90,6	
10/1870	51,3/1	0,0/2	19,8/3	8,4/4			79,5	135,1	
08/1872	48,3/22						48,3	106,5	
09/1872	40,1/24						40,1	117,6	
10/1872	59,9/7						59,9	126,9	
08/1873	43,4/1	5,1/2					48,5	103,3	
10/1873	12,4/19	89,4/20					101,8	168,4	
05/1874	42,4/9						42,4	139,5	
05/1874	44,5/19						44,5	139,5	
07/1874	22,9/27	47,5/28					70,4	122,5	
06/1875	44,5/29						44,5	76,1	
09/1875	6,1/15	43,2/16	7,6/17				56,9	151,1	
09/1875	50,8/30						50,8	151,1	
10/1875	41,9/31						41,9	109,3	
07/1876	40,1/2	11,9/3					52,0	90,6	
08/1876	77,5/19						77,5	82,8	
04/1877	43,2/20	37,6/21					80,8	100,1	
07/1878	52,6/27						52,6	101,9	
08/1878	60,7/1	2,5/2					63,2	157,4	
10/1878	80,3/19	5,1/20					85,4	129,8	
10/1880	40,6/4						40,6	176,6	
10/1880	19,1/30	41,7/31	5,8/1 *				66,6	176,6	
10/1881	43,9/17	4,1/18					48,0	98,0	
05/1883	50,0/24						50,0	197,9	
06/1883	24,6/18	35,8/19	2,0/20				62,4	116,0	
07/1883	66,0/7						66,0	111,2	
10/1883	42,2/13	9,1/14					51,3	85,3	
08/1884	60,7/4	2,3/5					63,0	133,9	
08/1884	59,2/30						59,2	133,9	
09/1885	45,7/9						45,7	127,3	
09/1885	44,7/23						44,7	127,3	
10/1885	69,9/21	3,8/22					73,7	176,0	
06/1886	3,0/13	31,8/14	0,0/15	16,0/16	39,9/17		90,7	138,8	
08/1886	53,3/14						53,3	129,8	
06/1887	54,9/3						54,9	129,8	
08/1888	52,6/13						52,6	228,6	
07/1889	44,2/19						44,2	216,3	
09/1889	59,7/18						59,7	75,2	
05/1890	56,4/20						56,4	170,5	
09/1890	46,7/11	0,0/12	31,2/13				77,9	121,1	
04/1891	38,1/11	20,3/12					58,4	112,7	
08/1914	27,9/17	27,9/18					55,8	135,1	
08/1914	48,3/23						48,3	135,1	
05/1916	26,2/16	24,1/17	7,9/18				58,2	94,5	
08/1916	26,2/8	68,6/9					94,8	111,3	
08/1917	2,3/14	56,9/15					59,2	103,1	

Annexe IV : Données pluviométriques

La Pocatière									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
07/1900	4,3/7	40,1/8						44,4	99,1
03/1901	50,5/28							50,5	99,8
04/1901	11,4/31*m	69,9/1						81,3	134,2
10/1914	45,2/10	7,1/11						52,3	91,6
09/1916	47,2/1							47,2	121,0
10/1916	40,6/1	6,6/2						47,2	141,1
06/1917	52,8/11	9,9/12						62,7	194,9
07/1918	3,8/29	50,8/30						54,6	171,0
04/1920	3,6/4	28,4/5	22,9/6					54,9	154,2
09/1920	52,8/28	3,0/29	29,0/30	25,9/1*n	15,5/2			126,2	149,6

La Tuque									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
04/1912	40,6/22	5,1/23						45,7	90,6
08/1912	17,3/8	7,9/9	2,5/10	62,7/11	19,3/12			109,7	159,9

Lennoxville									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
05/1889	37,3/21	30,7/22						68,0	96,9
06/1889	44,5/27							44,5	137,9
09/1889	20,3/16	19,8/17	5,1/18	50,3/19	5,8/20	14,7/21		116,0	170,4
10/1889	34,0/6	17,3/7						51,3	105,5
09/1890	44,5/13							44,5	81,6
06/1892	4,6/18	53,1/19	8,1/20	14,0/21				79,8	234,3
07/1892	36,8/3	19,1/4						55,9	101,7
08/1892	27,7/11	40,4/12						68,1	183,3
08/1892	51,3/25							51,3	183,3
07/1916	67,8/16	14,7/17						82,5	144,2
08/1916	10,2/8	57,2/9						67,4	99,4
08/1917	53,3/9	5,3/10						58,6	210,0
08/1917	15,2/14	34,3/15	0,0/16	40,9/17				90,4	210,0
10/1917	40,1/30							40,1	138,0
10/1918	15,7/5	41,9/6						57,6	156,9
09/1919	8,9/11	45,0/12						53,9	109,4
10/1919	14,0/5	45,5/6						59,5	168,4
08/1920	33,0/13	45,2/14						78,2	119,5
09/1920	42,2/30	28,2/1*o						70,3	113,1

Annexe IV : Données pluviométriques

Lucerne									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
06/1911	80,0/13							80,0	97,7
05/1912	50,8/29	24,1/30						74,9	166,6
08/1912	41,9/12							41,9	133,4
08/1912	55,4/24							55,4	133,4
10/1912	40,1/8							40,1	165,6
10/1912	82,6/26							82,6	165,6

McGill									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
09/1872	11,7/7	57,9/8						69,6	162,8
10/1872	24,6/6	50,0/7						74,6	155,6
10/1873	21,8/19	61,5/20						83,3	168,6
07/1874	16,8/27	46,5/28						63,3	152,4
07/1875	41,1/16							41,1	92,5
07/1876	46,0/28							46,0	110,1
09/1876	42,9/26							42,9	139,5
07/1878	45,7/21	9,1/22						54,8	138,2
07/1878	51,1/26	11,7/27						62,8	138,2
10/1878	23,9/18	38,4/19						62,3	137,4
07/1879	49,3/23							49,3	124,0
07/1880	87,6/20							87,6	136,0
03/1882	50,8/1							50,8	101,2
07/1882	45,2/28							45,2	153,4
07/1883	51,1/7							51,1	119,9
10/1885	33,8/20	67,1/21						100,9	189,3
08/1888	53,3/13							53,3	200,4
07/1889	5,8/19	50,8/20						56,6	181,8
08/1890	34,0/23	21,1/24						55,1	205,3
08/1890	40,9/27	5,1/28						46,0	205,3
09/1890	6,9/11	44,2/12	15,7/13					66,8	90,6
06/1892	23,9/19	54,4/20						78,3	203,1
08/1892	52,1/25							52,1	133,2
06/1893	17,3/3	34,3/4						51,6	127,2
07/1893	4,8/25	46,2/26						51,0	116,6
08/1893	55,9/24							55,9	187,3
08/1893	10,2/28	85,3/29						95,5	187,3
09/1894	41,9/20							41,9	69,4
08/1895	27,4/17	31,5/18						58,9	175,5
09/1895	42,9/11							42,9	86,4
07/1896	2,3/3	51,8/4	5,8/5					59,9	122,8
06/1897	40,9/24							40,9	95,6
09/1898	48,3/23							48,3	154,5
07/1899	18,8/5	31,5/6						50,3	196,2
06/1900	49,8/2							49,8	111,1
07/1900	25,4/16	40,6/17						66,0	188,4
07/1901	25,1/28	8,4/29	55,4/30					88,9	133,9
05/1904	26,2/25	32,0/26						58,2	120,9
08/1904	56,1/20							56,1	133,5
09/1904	13,5/2	43,7/3						57,2	168,9
09/1904	45,0/24							45,0	168,9
10/1904	58,2/21							58,2	81,7
07/1905	25,4/30	24,9/31						50,3	102,0

Annexe IV : Données pluviométriques

06/1906	23,1/6	0,0/7	80,8/8					103,9	139,4
07/1909	2,8/2	40,9/3						43,7	92,7
08/1910	5,3/10	40,1/11						45,4	149,7
06/1911	24,1/11	33,3/12						57,4	117,2
05/1912	4,6/28	38,1/29	14,0/30					56,7	151,3
09/1912	15,0/19	49,3/20						54,3	163,3
09/1913	40,1/22							40,1	108,7
10/1913	65,0/2							65,0	138,7
08/1914	27,4/29	36,1/30						63,5	122,3
05/1916	48,3/17	6,4/18						54,7	126,7
06/1916	31,2/16	19,8/17						51,0	106,7
06/1917	25,1/10	25,7/11						50,8	126,5
07/1917	48,8/30							48,8	113,3
08/1917	4,1/8	76,2/9	4,6/10					84,9	178,6
09/1918	2,5/4	55,9/5	4,6/6					63,0	198,7
10/1918	37,3/5	22,4/6						59,7	143,8

Annexe IV : Données pluviométriques

Mistassini Post									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1898	19,6/5	35,6/6					55,2	101,2	
09/1918	53,1/3						53,1	131,8	

North Bay									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
06/1919	14,0/6	5,3/7	56,1/8	11,4/9			86,8	93,9	

Annexe IV : Données pluviométriques

Ottawa									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
10/1880	40,9/4						40,9	90,6	
03/1881	71,1/18	3,3/19	7,9/20				82,3	102,6	
06/1883	40,1/11						40,1	81,8	
04/1885	30,5/2	40,6/3	30,5/4*p	6,4/5	50,8/6		158,8	202,5	
03/1886	50,8/30	3,0/31					53,8	94,4	
07/1886	54,1/15	32,8/16	0,3/17	27,9/18			105,1	172,0	
08/1887	71,1/11						71,1	111,2	
10/1887	3,8/3	94,0/4	5,6/5				103,4	135,1	
05/1899	25,4/29	30,0/30					55,4	139,8	
09/1899	12,7/25	41,1/26					53,8	125,1	
07/1900	8,6/16	57,4/17					66,0	152,1	
07/1902	142,7/15	2,0/16	25,4/17				170,1	190,0	
06/1903	40,1/12	9,9/13					50,0	166,4	
06/1903	41,9/30	0,0/1	33,8/2*q				75,7	166,4	
07/1904	42,2/31						42,2	94,3	
09/1904	44,7/24						44,7	192,4	
06/1905	53,1/13						53,1	107,4	
06/1906	41,1/8						41,1	120,1	
04/1907	43,4/30						43,4	72,2	
09/1907	47,8/29	3,8/30					51,6	99,3	
10/1908	22,6/25	29,0/26					51,6	61,0	
08/1913	54,1/22	2,8/23					56,9	88,4	
06/1915	24,4/14	31,2/15					55,6	89,7	
08/1915	4,8/6	7,4/7	43,2/8				55,4	192,2	
08/1915	6,1/21	43,7/22					49,8	192,2	
05/1916	26,2/16	53,3/17	13,7/18				93,2	179,0	
06/1918	42,4/12						42,4	89,7	
07/1918	43,7/1						43,7	91,4	
09/1918	61,7/5						61,7	160,0	
10/1918	38,4/5	26,9/6					65,3	146,3	
10/1919	46,0/31	0,0/1	11,7/2	19,8/3*r			77,5	129,9	

Annexe IV : Données pluviométriques

Ottawa CDA									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
08/1890	42,9/21							42,9	129,0
06/1891	43,7/21							43,7	77,5
07/1891	9,1/12	10,4/13	53,8/14					73,3	228,1
06/1892	49,8/19							49,8	157,3
06/1893	29,2/21	26,9/22						56,1	111,8
07/1893	40,9/17							40,9	144,1
08/1893	49,5/28	50,0/29						99,5	204,2
06/1895	24,6/3	40,6/4						65,2	143,5
06/1895	57,7/27							57,7	143,5
06/1896	5,3/7	13,2/8	50,0/9					68,5	84,7
07/1899	16,5/8	38,1/9	0,0/10	74,2/11				128,8	250,2
09/1899	10,9/25	44,7/26						55,6	141,5
06/1900	43,9/2							43,9	97,3
07/1900	7,6/16	59,4/17	3,0/18					70,0	163,7
07/1902	51,8/15	1,3/16	21,1/17					74,2	102,3
06/1903	51,6/12	15,2/13						66,8	185,5
07/1903	34,5/30*s	0,0/1	35,6/2					70,1	102,0
08/1904	42,7/20							42,7	71,2
09/1904	40,1/24							40,1	139,6
06/1905	49,3/13							49,3	117,5
04/1907	2,8/29	43,7/30						46,5	84,1
09/1907	46,0/29							46,0	84,4
08/1913	43,2/22							43,2	79,6
08/1915	6,4/21	46,2/22						52,6	180,2
05/1916	75,9/17	13,7/18						89,6	175,0
09/1918	58,7/5							58,7	142,9
10/1918	22,1/5	34,3/6						56,4	131,3
10/1919	46,0/31							46,0	124,8

Annexe IV : Données pluviométriques

Percé									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
09/1896	41,1/7							41,1	158,3
10/1896	57,2/19							57,2	234,8
10/1896	62,0/25	1,3/26						63,3	234,8
05/1897	42,2/14	5,6/15						47,8	130,0
06/1897	53,3/21							53,3	66,1
10/1898	7,6/15	42,2/16						49,8	128,9
05/1900	49,8/21							49,8	102,8
07/1900	43,7/13							43,7	169,6
09/1900	14,0/12	85,6/13						99,6	153,4
10/1901	37,6/15	33,8/16						71,4	120,2
08/1902	42,7/7	22,4/8						65,1	197,4
08/1902	23,6/17	30,7/18						54,3	197,4
09/1902	40,1/11							40,1	118,0
08/1903	3,6/19	46,5/20						50,1	149,0
09/1903	40,1/29							40,1	108,7
05/1905	3,8/18	52,1/19	1,3/20					57,2	113,8
09/1905	6,1/4	21,8/5	58,2/6	24,4/7				100,5	225,4
09/1905	61,0/14							61,0	225,4
07/1907	17,0/21	37,6/22	6,6/23					61,2	242,8
08/1907	50,8/13							50,8	166,6
08/1907	53,3/26							53,3	166,6
10/1907	25,9/29	37,3/30						63,2	110,6
05/1908	33,0/1	19,8/2						52,8	102,1
05/1908	4,1/31	58,7/1*t						62,8	102,1
06/1908	49,3/17							49,3	151,4
08/1908	31,2/7	37,3/8	24,1/9	6,9/10				99,5	139,9
09/1909	70,9/2							70,9	189,0

Perkins									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
05/1911	82,6/23	3,0/24						85,6	124,9

Annexe IV : Données pluviométriques

Pointe au Père									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
07/1878	3,0/20	49,5/21	7,9/22					60,4	122,4
10/1879	49,3/29	11,9/30						61,2	83,6
04/1880	2,5/4	51,3/5						53,8	100,7
06/1885	2,8/28	35,6/29	17,3/30					55,7	178,6
09/1885	4,1/21	11,2/22	41,1/23					56,4	120,8
05/1888	13,7/13	40,6/14	8,6/15					62,9	96,2
08/1888	5,1/26	41,9/27	18,0/28					64,0	156,7
10/1888	34,0/7	44,5/8	29,5/9					108,0	205,5
08/1893	42,4/29	20,3/30						62,7	100,5
09/1897	16,3/20	36,6/21						52,9	76,3
09/1900	59,4/12							59,4	128,8
06/1902	20,8/8	21,8/9	41,4/10					84,6	207,0
06/1902	16,0/26	36,1/27	5,6/28					57,7	207,0
08/1903	27,2/19	23,9/20						51,1	130,1
05/1904	29,2/10	23,4/11						52,6	170,5
09/1906	46,2/14							46,2	132,1
06/1907	12,2/26	38,6/27						50,8	117,2
10/1907	38,6/28	17,8/29						56,4	146,9
05/1908	40,1/31							40,1	96,4
06/1908	15,2/15	43,2/16						58,4	148,1
06/1909	8,1/16	22,9/17	36,1/18					67,0	130,8
10/1909	27,9/1	22,9/2						50,8	122,3
07/1911	45,2/10	22,9/11						68,1	148,7
10/1912	26,4/24	20,6/25	64,0/26					111,0	146,1
09/1918	22,9/5	27,9/6						50,8	148,7

Annexe IV : Données pluviométriques

Pointe des Monts									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
07/1882	47,0/6							47,0	105,5
09/1882	15,2/8	35,6/9	20,3/10					71,1	170,1
08/1883	2,5/2	38,1/3	12,7/4					53,3	94,3
04/1887	55,9/5	2,5/6						58,4	63,5
10/1887	12,7/3	35,6/4	22,9/5					71,2	123,3
04/1888	30,5/19	0,0/20	33,0/21	35,6/22				99,1	155,0
07/1888	8,9/11	43,2/12	2,5/13					54,6	85,1
08/1888	22,9/22	25,4/23						48,3	261,8
08/1888	45,7/27	33,0/28	17,8/29					96,5	261,8
10/1888	45,7/7	53,3/8	20,3/9					110,3	324,0
10/1888	17,8/18	22,9/19	35,6/20	22,9/21	12,7/22			111,9	324,0
09/1889	40,6/26	10,2/27						50,8	134,5
05/1890	35,6/19	27,9/20						63,5	96,4
10/1890	81,3/5	10,2/6						91,5	152,4
10/1891	40,6/21							40,6	129,4
04/1892	5,1/22	43,2/23						48,3	114,3
05/1892	40,6/23							40,6	93,8
06/1892	40,6/28							40,6	58,4
08/1892	61,0/13	45,7/14						106,7	157,4
04/1893	40,6/23							40,6	91,3
09/1894	15,2/9	38,1/10						53,3	116,9
10/1894	2,5/4	55,9/5						58,4	271,6
10/1894	40,6/9	5,1/10	12,7/11					58,4	271,6
10/1894	45,7/14	40,6/15	38,1/16	20,3/17				144,7	271,6
06/1895	12,7/22	50,8/23						63,5	104,0
08/1895	12,7/27	45,7/28						58,4	165,0
05/1896	25,4/29	12,7/30	33,0/31	30,5/1* _u				101,6	101,5
10/1896	25,4/22	0,0/23	53,3/24					78,7	168,7
05/1897	43,2/28	38,1/29						71,3	134,6
06/1897	40,6/20	5,1/21						45,7	86,3
09/1897	12,7/19	15,2/20	55,9/21					83,8	149,8
08/1898	55,9/26	22,9/27						78,8	142,4
10/1898	25,4/11	25,4/12						50,8	144,8
07/1899	5,1/12	35,6/13	25,4/14					66,1	155,1
09/1899	25,4/19	15,2/20	40,6/21	12,7/22				93,9	215,8
05/1900	12,7/3	40,6/4						53,3	157,5
05/1900	38,1/20	25,4/21						63,5	157,5

Annexe IV : Données pluviométriques

Québec									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
08/1872	54,6/30	21,6/31					76,2	210,0	
10/1873	38,1/4	32,3/5					70,4	171,3	
07/1874	41,4/15						44,1	148,1	
08/1875	40,1/13	21,6/14					61,7	140,3	
09/1875	55,1/4						55,1	168,6	
07/1879	55,4/27						55,4	140,1	
08/1879	20,3/22	30,0/23					50,3	108,3	
04/1880	24,1/3	29,5/4	20,1/5				73,7	166,8	
09/1885	28,4/22	28,7/23					57,1	107,7	
08/1886	67,8/11						67,8	135,0	
08/1887	29,2/11	21,3/12					50,5	98,2	
06/1888	41,7/15						41,7	135,3	
09/1889	31,0/16	16,3/17	14,2/18	91,2/19	8,6/20	16,0/21	177,3	222,3	
09/1889	43,7/26						43,7	222,3	
07/1891	42,9/24						42,9	141,1	
08/1893	5,3/28	40,6/29	7,4/30				53,3	91,8	
06/1894	41,7/1	11,7/2					53,4	140,7	
06/1895	20,1/21	31,8/22	20,1/23				72,0	132,1	
10/1896	17,0/30 ^v	82,0/1	6,9/2				105,9	177,6	
08/1897	14,7/15	37,8/16	8,4/17				60,9	110,8	
06/1898	6,9/24	48,0/25	9,9/26				64,8	156,0	
09/1900	19,3/11	40,1/12					59,4	109,3	
06/1901	43,7/23						43,7	234,4	
06/1901	64,5/27	2,0/28	32,5/29				99,0	234,4	
09/1901	41,7/30						41,7	73,9	
05/1902	33,0/25	17,3/26					50,3	131,6	
09/1904	41,1/3						41,1	148,2	
10/1904	43,2/10						43,2	87,8	
04/1907	43,7/30						43,7	80,7	
08/1908	27,4/17	23,9/18	9,1/19				60,4	145,3	
08/1909	6,6/8	40,9/9	16,3/10				63,8	130,3	
09/1909	20,8/27	40,6/28					61,4	162,5	
05/1910	16,8/25	34,3/26					51,1	102,1	
05/1912	36,6/23	35,3/24					71,9	175,8	
08/1912	93,2/9	55,6/10	31,5/11	12,7/12			193,0	243,4	
09/1913	29,2/22	27,2/23					56,4	98,8	
09/1914	23,1/6	26,9/7					50,0	129,4	
10/1914	17,5/9	53,3/10	18,3/11				89,1	131,4	
09/1915	79,0/26						79,0	134,1	
05/1916	47,5/17	14,2/18					61,7	171,0	
06/1917	46,2/11	31,2/12					77,4	218,6	
07/1917	37,3/30	16,8/31					54,1	104,2	
08/1917	66,0/17						66,0	154,2	
10/1917	46,5/30						46,5	169,9	
06/1918	63,0/12	11,4/13					74,4	193,1	
06/1918	24,1/22	20,1/23					44,2	193,1	
07/1918	26,7/7	40,9/8	10,9/9				78,5	202,9	
07/1918	56,6/30						56,6	202,9	
09/1918	46,5/5	33,8/6					80,3	239,6	
07/1919	49,3/15	23,6/16					72,9	206,7	
07/1919	43,9/28	26,2/29					70,1	206,7	
06/1920	33,3/29	16,8/30					50,1	116,4	
08/1920	51,3/22						51,3	107,1	

Annexe IV : Données pluviométriques

Richmond									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
10/1871	6.6/26	33.0/27	30.5/28				70.1	114.7	
07/1872	11.7/18	40.6/19					52.3	179.2	
08/1872	43.2/22						43.2	184.6	
08/1872	40.6/31	9.7/1*x					50.3	184.6	
07/1878	4.6/26	40.6/27					45.2	104.9	
07/1879	29.2/21	0.0/22	45.0/23				74.2	85.9	
08/1879	50.8/16	10.2/17					61.0	150.8	
10/1879	38.1/9	25.4/10					63.5	65.0	
07/1881	2.8/24	10.7/25	39.4/26				52.9	100.6	
05/1883	18.5/21	37.3/22					55.8	184.4	
06/1885	22.9/29	36.6/30	19.6/1*y				79.1	99.7	
10/1885	39.4/21	11.4/22					50.8	134.7	
05/1886	16.8/25	47.2/26					64.0	101.0	
06/1888	51.3/14						51.3	141.3	
08/1888	48.3/22	0.0/23	32.5/24	9.1/25	22.4/26		112.3	227.4	
09/1889	21.1/16	15.2/17	13.7/18	55.9/19	4.8/20	15.2/21	125.9	170.1	
05/1890	47.5/20						47.5	116.3	
08/1890	5.1/5	49.8/6					54.9	176.5	
09/1890	42.4/12	36.1/13					78.5	124.0	
05/1892	46.5/27	4.3/28					50.8	95.2	
06/1892	20.6/19	30.2/20					50.8	256.5	
09/1892	49.5/26						49.5	98.1	
06/1893	43.2/5						43.2	137.1	
08/1893	47.5/29						47.5	129.5	
06/1894	3.8/18	41.9/19					45.7	109.0	
08/1895	44.7/25						44.7	147.0	
07/1896	24.1/4	46.7/5					70.8	130.6	
06/1900	25.4/2	26.7/3					51.1	153.9	
07/1900	45.0/17	10.9/18					55.9	128.2	

Roberval Nord									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
07/1888	6.4/11	46.5/12	24.6/13				77.5	151.7	
08/1888	49.0/27	11.2/28					60.2	137.3	
06/1889	35.6/31 *z	30.5/1	58.4/2	2.5/3			127.0	149.2	
10/1889	21.8/7	32.0/8					53.8	71.3	
05/1890	11.9/20	59.2/21					71.1	105.3	

Ste-Agathe									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
09/1899	8.9/24	16.3/25	47.5/26	30.0/27			102.7	222.6	
07/1900	10.9/6	20.1/7	35.6/8				66.6	270.0	
07/1900	13.7/16	29.5/17	31.2/18				73.4	270.0	
08/1901	43.2/30						43.2	142.2	
08/1902	41.7/21						41.7	60.7	

Annexe IV : Données pluviométriques

Saint-Hyacinthe									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
08/1890	50,8/8							50,8	177,4
08/1890	43,9/24	3,0/25						46,9	177,4
08/1891	72,9/21	14,7/22						87,6	152,7
06/1892	36,1/5	29,0/6						65,1	193,7
06/1892	18,5/19	32,0/20						50,5	193,7
08/1892	8,4/9	35,6/10	33,5/11					77,5	175,1
08/1892	47,2/25	5,1/26						52,3	175,1
09/1892	47,5/26							47,5	103,4
03/1893	69,9/12	0,0/13	38,1/14	14,0/15				122,0	234,1
03/1893	47,8/21	0,0/22	3,8/23	57,2/24				108,8	234,1
08/1893	40,6/24	21,6/25						62,2	225,9
08/1893	70,1/29	5,1/30						75,2	225,9

Sainte-Anne-de-Bellevue									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
08/1910	42,4/4	5,1/5						47,5	108,9
09/1911	47,8/6							47,8	101,0

Annexe IV : Données pluviométriques

Shawinigan									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
06/1903	37,3/12	19,8/13	5,1/14					62,2	97,4
10/1903	50,5/18							50,5	90,6
05/1904	34,0/16	7,9/17	1,5/18	14,0/19	47,2/20			104,6	169,5
09/1904	42,9/30	4,1/1 *c						47,0	139,9
07/1905	50,5/13							50,5	109,3
10/1906	41,7/7							41,7	83,2
10/1907	41,1/28	7,1/29						48,2	91,0
09/1909	30,7/27	35,8/28	15,5/29					82,0	126,5

Sherbrooke									
Mois Année	Quantité (mm)/date							Total (mm)	Total Mois
08/1901	147,3/31 *bb							147,3	147,3
09/1904	7,4/2	72,1/3						79,5	243,1
09/1904	19,8/29	30,2/30						50,0	243,1
07/1905	48,3/31							48,3	142,4
05/1912	47,8/29	17,0/30	7,1/31	44,7/1	0,0/2	31,2/3 *cc		147,8	157,2
08/1912	14,0/9	7,1/10	1,5/11	80,0/12	4,3/13			106,9	159,4

Annexe IV : Données pluviométriques

Anticosti South West Point									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
06/1872	32,5/11	28,7/12	3,6/13	34,0/14			98,8	112,8	
07/1872	54,9/18						54,9	186,9	
08/1872	40,9/15						40,9	130,1	
10/1872	38,9/19	46,7/20					85,6	166,0	
08/1873	40,6/23	2,3/24					42,9	76,2	
07/1875	48,3/24	3,8/25					52,1	102,6	
07/1876	10,2/26	26,2/27	27,2/28				63,6	94,6	
09/1876	53,3/2						53,3	70,3	
07/1880	114,3/30						114,3	140,4	
04/1881	48,3/26	0,0/27	50,8/28				99,1	139,7	
06/1881	51,3/4						51,3	75,2	
06/1883	40,4/12						40,4	135,6	
08/1883	44,2/3	25,4/4					69,6	69,6	
07/1884	40,1/9						40,1	176,0	
07/1884	26,2/13	41,9/14					68,1	176,0	
08/1886	40,1/10						40,1	95,5	
07/1887	64,5/4	17,8/5					82,3	105,6	
07/1888	55,1/12						55,1	68,6	
10/1888	26,4/28	36,8/29					63,2	139,1	
08/1890	22,6/24	32,5/25					55,1	161,3	
05/1892	48,3/28						48,3	95,8	
09/1892	26,9/14	44,7/15					71,6	99,6	
08/1894	43,4/16						43,4	74,3	
06/1895	13,7/23	23,1/24	38,4/25				75,2	147,8	
08/1895	23,9/13	27,9/14					51,8	196,9	
08/1895	8,6/18	72,4/19	5,6/20				86,6	196,9	
07/1896	41,1/23						41,1	77,7	
10/1896	53,3/18	69,9/19					123,2	250,1	
10/1896	7,6/24	47,2/25					54,8	250,1	
06/1897	62,2/21						62,2	130,6	
06/1897	35,3/25	25,7/26					61,0	130,6	
06/1898	8,6/19	47,5/20					56,1	91,2	
07/1899	19,1/30	54,9/31					74,0	181,5	
10/1901	3,6/14	48,3/15					51,9	124,1	
06/1903	43,7/11						43,7	55,4	
07/1903	46,2/2						46,2	145,7	
08/1903	48,3/13	13,2/14					61,5	124,9	
04/1906	85,1/24	2,5/25					87,6	107,6	
09/1906	50,8/23						50,8	111,0	
07/1907	50,8/20	22,9/21					73,7	221,0	
09/1907	42,7/12						42,7	99,6	
06/1908	50,8/9	2,5/10					53,3	94,8	
10/1909	53,3/26						53,3	184,9	
04/1910	12,7/8	27,9/9	40,6/10	27,9/11			109,1	201,1	
04/1910	17,8/20	33,0/21	33,0/22				83,8	201,1	
06/1910	53,3/29	8,1/30					61,4	141,8	
08/1910	41,7/5						41,7	99,4	
08/1911	7,1/16	53,3/17					60,4	72,3	
09/1913	57,2/12	4,1/13					61,3	91,8	
10/1913	35,1/13	21,6/14					56,7	191,3	
05/1914	45,2/23	14,7/24					59,9	126,4	
06/1914	42,2/5	6,1/6					48,3	96,4	

Annexe IV : Données pluviométriques

05/1915	25.4/26	35.3/27	6.1/28					66.8	81.3
09/1915	41.1/22							41.1	139.9
10/1916	15.2/13	38.1/14						53.3	103.4
06/1917	3.0/17	41.1/18						44.1	83.7
08/1917	11.2/9	13.7/10	78.7/11					103.6	191.0
06/1918	13.7/12	43.2/13	6.1/14					63.0	186.0
09/1918	29.5/6	26.7/7						56.2	149.2
04/1920	14.0/14	41.1/15						55.1	122.2
05/1920	56.9/10							56.9	62.4
07/1920	42.7/9							42.7	122.8
08/1920	14.2/22	49.3/23						63.5	104.3
10/1920	45.2/1	16.8/2						62.0	164.0
10/1920	25.9/27	26.9/28						52.8	164.0

Annexe IV : Données pluviométriques

Anticosti West Point								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
10/1882	9.7/24	44.7/25					54.4	106.3
08/1883	38.4/3	12.4/4					50.8	51.6
07/1884	44.5/9						44.5	197.0
07/1884	31.8/21	20.3/22					52.1	197.0
08/1888	36.8/27	15.5/28					52.3	85.8
06/1889	64.3/22						64.3	117.4
09/1889	37.1/16	22.9/17					60.0	153.5
09/1892	43.4/14	9.7/15					53.1	74.9
08/1893	10.2/13	40.1/14					50.3	152.1
10/1894	46.2/14	7.6/15					53.9	119.7
07/1895	42.4/28						42.4	68.6
08/1895	34.5/18	37.6/19					72.1	222.6
05/1900	40.4/3	5.8/4					46.2	81.6
09/1904	6.4/29	43.2/30					49.6	121.4
10/1906	40.1/10	9.4/11					49.5	89.1
10/1907	33.0/28	22.9/29					55.9	103.9
08/1908	64.8/5	15.2/6	25.4/7				105.4	128.6
10/1909	38.1/25	14.5/26					52.6	169.5
06/1911	51.6/28	10.2/29	22.4/30				84.2	161.4
08/1912	40.6/23						40.6	85.5
10/1913	40.6/2						40.6	130.7
06/1914	50.8/5						50.8	97.0
07/1915	9.4/8	50.8/9					60.2	103.8
08/1915	46.5/17	34.3/18					80.8	118.2
09/1915	46.5/21	30.5/22					77.0	119.5
09/1918	38.1/5	35.6/6	12.7/7				86.4	167.7
08/1920	50.3/22						50.3	102.3

Cornwall								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
07/1878	9.4/26	40.4/27					49.8	80.0
08/1878	22.1/17	33.8/18					55.9	112.4
07/1881	49.0/21						49.0	111.4
06/1885	49.5/29	2.0/30					51.5	119.9

Annexe IV : Données pluviométriques

Bathurst									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
06/1874	49.0/19						49.0	148.4	
03/1875	45.7/27						45.7	71.1	
07/1875	68.6/24						68.6	116.8	
09/1875	49.3/18						49.3	150.4	
09/1875	44.7/30						44.7	150.4	
10/1875	52.3/16	29.7/17					82.0	159.8	
05/1877	69.9/9						69.9	170.2	
05/1877	71.1/26						71.1	170.2	
08/1877	132.1/17						132.1	163.9	
06/1878	48.8/9						48.8	90.7	
07/1878	39.4/21	20.3/22					59.5	115.0	
10/1879	61.0/29*ee						61.0	61.0	
08/1881	49.5/8						49.5	125.6	
08/1881	49.5/22						49.5	125.6	
08/1885	27.9/5	26.4/6					54.3	132.8	
09/1885	51.6/23						51.6	79.5	
05/1886	50.8/9						50.8	159.4	
05/1886	52.1/25						52.1	159.4	
07/1886	31.0/19	25.7/20					56.7	163.3	
07/1886	54.6/28						54.6	163.3	
08/1886	34.8/11	26.2/12	0.0/13	28.4/14			89.4	114.4	
09/1886	32.3/27	0.0/28	57.2/29				89.5	133.8	
03/1887	29.5/17	0.0/18	56.6/19				86.1	136.8	
05/1888	54.6/16						54.6	95.0	
07/1888	52.6/31						52.6	85.1	
10/1890	41.1/6						41.1	102.4	
07/1891	61.0/8						61.0	188.2	
07/1891	43.2/14	25.4/15					68.6	188.2	
07/1892	43.2/4						43.2	94.8	
08/1892	88.9/12						88.9	120.6	
05/1893	45.7/18						45.7	60.9	
09/1893	43.2/8						43.2	63.0	
04/1894	25.4/21	38.1/22					63.5	63.5	

Annexe IV : Données pluviométriques

Chatham									
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois	
06/1874	37.1/17	50.0/18	13.7/19				100.8	175.7	
07/1874	40.9/11						40.9	104.9	
06/1875	40.1/10						40.1	113.2	
09/1875	5.8/16	49.0/17	17.0/18				71.8	171.1	
10/1875	19.6/15	36.3/16	19.8/17				75.7	184.0	
03/1876	20.3/26	53.3/27					73.6	143.6	
10/1876	4.3/14	42.4/15	5.8/16				52.5	140.0	
08/1877	6.1/15	42.4/16	16.3/17				64.8	189.8	
10/1877	10.4/11	69.3/12	10.9/13				90.6	141.7	
06/1878	52.1/9						52.1	88.9	
07/1878	47.8/21	20.1/22	4.1/23				72.0	170.3	
08/1878	40.4/7						40.4	141.3	
07/1879	6.1/16	58.7/17					64.8	173.3	
08/1879	1.8/18	85.9/19					87.7	142.4	
10/1879	2.8/28	74.7/29	6.6/30				84.1	96.2	
05/1881	18.8/20	38.8/21					57.6	128.0	
07/1881	22.1/21	42.7/22					64.8	136.7	
08/1881	15.0/19	45.7/20	25.9/21	15.0/22			101.6	180.5	
09/1881	42.9/12						42.9	49.8	
05/1882	19.8/28	29.7/29					49.5	103.4	
06/1882	54.1/1						54.1	172.3	
05/1883	18.0/22	35.1/23					53.1	108.4	
07/1884	4.1/8	40.4/9	3.3/10				47.8	168.6	
07/1885	46.7/1						46.7	123.7	
10/1885	58.4/30						58.4	116.4	
08/1888	41.1/22	3.3/23					44.4	121.7	
10/1888	7.6/2	41.1/3	3.3/4				52.0	224.6	
10/1888	7.9/7	57.2/8					65.1	224.6	
10/1888	11.7/28	58.4/29					70.1	224.6	
08/1890	20.8/27	37.3/28					58.1	148.1	
09/1890	17.3/17	42.4/18	4.6/19				64.3	115.0	
09/1891	15.2/6	23.1/7	30.5/8				68.8	106.4	
07/1892	40.6/3	31.8/4					72.4	149.9	
08/1892	27.7/11	34.8/12	66.5/13	15.0/14			144.0	183.9	
08/1893	52.1/13	19.8/14	21.3/15	17.0/16	7.6/17		117.8	183.4	
06/1894	40.1/1						40.1	90.6	
08/1894	43.4/9						43.4	97.0	
09/1897	63.5/10						63.5	99.4	
06/1898	42.7/25	8.6/26					51.3	117.2	
10/1900	14.0/9	14.7/10	71.6/11	15.2/12			115.5	152.6	
04/1901	48.0/5	35.6/6	3.6/7	17.8/8			105.0	162.8	
09/1905	68.6/13	4.1/14					72.7	138.3	
04/1906	6.9/10	40.4/11					47.3	109.7	
07/1907	2.5/20	55.9/21					58.4	180.1	
08/1907	43.2/25						43.2	139.0	
05/1908	44.2/31						44.2	94.3	
10/1908	50.0/2						50.0	144.1	
09/1909	12.4/25	8.4/26	84.6/27	15.5/28	30.0/29		150.9	210.4	
10/1909	5.6/24	39.4/25	13.7/26				58.7	158.2	
05/1911	31.8/21	20.3/22					52.1	66.8	
06/1911	21.8/13	32.0/14					53.8	136.9	
08/1911	24.4/15	67.1/16	4.1/17	0.0/18	31.2/19		126.8	160.7	
05/1912	6.4/29	63.5/30	24.6/31				94.5	174.7	
07/1912	41.1/22	31.2/23	8.6/24				80.9	165.6	
10/1912	8.1/24	6.1/25	59.9/26				74.1	173.1	

Annexe IV : Données pluviométriques

Dalhousie								
Mois Année	Quantité (mm)/date						Total (mm)	Total Mois
06/1874	25.7/18	28.4/19					54.1	163.7
06/1875	45.7/24	18.3/25					64.0	99.7
09/1875	42.4/5						42.4	143.8
10/1875	20.3/16	30.7/17					51.0	102.4
07/1876	74.2/25						74.2	210.0
09/1876	56.1/3						56.1	85.5
10/1876	55.4/24						55.4	129.4
04/1877	93.2/8						93.2	110.7
05/1877	60.7/27						60.7	105.4
08/1877	44.2/17						44.2	90.5
09/1877	49.3/27	3.0/28					52.3	97.1
04/1878	50.8/8						50.8	113.6
05/1878	25.9/4	19.6/5	7.6/6				53.1	137.7
06/1878	18.0/24	19.6/25	43.2/26				80.8	138.8
06/1878	43.2/10						43.2	138.8
04/1879	30.7/1	23.4/2					54.1	61.7
05/1879	50.0/1	48.3/2					98.3	218.6
08/1879	62.0/23						62.0	122.5
09/1879	45.0/15						45.0	102.7
10/1879	64.8/29	10.2/30					75.0	89.5
09/1880	39.9/3	0.0/4	50.8/5				90.7	147.4
08/1881	50.8/7						50.8	238.6
08/1881	82.6/20						82.6	238.6
08/1881	68.6/23						68.6	238.6
04/1882	45.7/20						45.7	71.2
09/1882	12.4/15	82.6/16					95.0	189.7
09/1882	47.0/24						47.0	189.7
10/1882	52.8/25						52.8	91.4
08/1883	25.9/1	0.0/2	13.0/3	51.1/4			90.0	119.6
04/1884	53.6/23						53.6	85.4
05/1884	54.9/29						54.9	155.5
07/1884	46.0/21						46.0	146.1
06/1885	16.8/27	0.0/28	38.1/29	18.5/30	0.0/1	51.8/2*cc	125.2	157.5
09/1885	52.8/23						52.8	110.1
07/1886	20.6/26	0.0/27	82.0/28				102.6	210.3
10/1888	110.7/9	0.0/10	19.1/11				129.1	237.2
10/1888	52.1/29						52.1	237.2
07/1889	18.0/20	50.8/21					68.8	109.5
09/1889	11.9/17	41.7/18	8.1/19				61.7	110.8
06/1890	42.2/26						42.2	95.3
08/1890	65.3/28						65.3	114.3
10/1890	45.7/7						45.7	75.1
05/1892	47.8/24						47.8	74.5
08/1892	16.0/11	51.6/12	37.8/13	32.0/14			137.4	165.7
07/1897	53.3/12						53.3	92.2
07/1900	40.6/10						40.6	93.5
04/1901	40.1/1						40.1	95.7
04/1901	50.8/8						50.8	95.7
10/1904	69.9/1						69.9	127.1
10/1906	51.8/11						51.8	56.2
04/1907	51.1/29						51.1	77.8
08/1907	53.1/25						53.1	59.7
08/1908	52.8/8						52.8	56.6
08/1909	43.9/10						43.9	79.0
09/1909	84.3/28						84.3	142.7
08/1912	49.5/2						49.5	102.8

- *a Températures maximales au-dessus de 0°C du 1^{er} au 6 mars inclusivement et température maximale moyenne supérieure à 7°C en avril.
- *b Les 18,3 mm du troisième jour ont été reçus le 1^{er} septembre.
- *c Toute les précipitations étaient vraisemblablement sous forme de neige (les températures maximales sont demeurées sous le point de congélation); la température maximale moyenne en avril se situe à 9,6°C avec plusieurs pointes au-dessus de 20°C dans la seconde moitié du mois.
- *d Les 10,9 mm du quatrième jour ont été reçus les 1^{er} juin.
- *e Les précipitations des quatrième et cinquième jours ont été reçues les 1^{er} et 2 septembre.
- *f Les données sont manquantes pour plusieurs jours au début du mois.
- *g Les 9,4 mm du premier jour ont été reçus le 31 août.
- *h Les précipitations des quatrième et cinquième jours ont été reçues les 1^{er} et 2 juillet.
- *i Les précipitations des quatrième et cinquième jours ont été reçues les 1^{er} et 2 octobre.
- *j Les 25,9 mm du troisième jour ont été reçus le 1^{er} septembre.
- *k Les 13,5 mm du premier jour ont été reçus le 31 août.
- *l Les 5,8 mm du troisième jour ont été reçus le 1^{er} novembre.
- *m Les 11,4 mm du premier jour ont été reçus le 31 mars.
- *n Les 41,4 mm des quatrième et cinquième jours ont été reçus les 1^{er} et 2 octobre.
- *o Les 28,2 mm du second jour ont été reçus le 1^{er} octobre.
- *p Les précipitations des 2, 3 et 4 avril étaient vraisemblablement sous forme de neige.
- *q Les 33,8 mm du troisième jour ont été reçus le 2 juillet.
- *r Les 31,5 mm des troisième et quatrième jours ont été reçus les 2 et 3 novembre.
- *s Les 34,5 mm du premier jour ont été reçus le 30 juin.
- *t Les 58,7 mm du second jour ont été reçus le 1^{er} juin.
- *u Les 30,5 mm du quatrième jour ont été reçus le 1^{er} juin.
- *v Les 17,0 mm du premier jour ont été reçus le 30 septembre.
- *x Les 9,7 mm du second jour ont été reçus le 1^{er} septembre.
- *y Les 19,6 mm du troisième jour ont été reçus le 1^{er} juillet.
- *z Les 35,6 mm du premier jour ont été reçus le 31 mai.

Annexe IV : Données pluviométriques

- *aa Les 4,1 mm du deuxième jour ont été reçus le 1^{er} octobre.
- *bb Les 4,1 mm du deuxième jour ont été reçus le 1^{er} octobre.
- *cc Comme la quantité de précipitation du 31 correspond au total mensuel, cette donnée est douteuse.
- *dd Comme la quantité de précipitation du 29 correspond au total mensuel, cette données est douteuse.
- *ee Les 51,8 mm du dernier jour ont été reçus le 2 juillet.

