

Tornades au lac Saint-Jean

19 juin 2001

Note technique,

Région du Québec, 01N-001

septembre 2001

**Auteure: Marielle Alarie
Météorologiste
BSME, Montréal**

© TOUS DROITS RÉSERVÉS PAR

**RÉGION DU QUÉBEC
QUEBEC REGION**

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	2
INTRODUCTION.....	3
TORNADE DE SAINT-GÉDÉON (19H00 - 19H15 HAE).....	4
VUE DE LOIN, LES IMAGES.....	4
Images satellitaires	4
Images radar	5
Le détecteur de foudre.....	7
VUE DU SOL, LA TORNADE DE ST-GÉDÉON.....	8
SUR UNE CARTE, SON SILLAGE.....	8
VUE DE PRÈS, LES DOMMAGES.....	9
CONSTAT.....	14
TORNADE DE POINTE-TAILLON - F1 (18H45 - 18H55 HAE).....	Erreur ! Signet non défini.
SUR UNE CARTE, SON SILLAGE.....	Erreur ! Signet non défini.
VUE DE PRÈS, LES DOMMAGES.....	Erreur ! Signet non défini.
CONSTAT.....	Erreur ! Signet non défini.
SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE.....	Erreur ! Signet non défini.
L'ANALYSE ET LE DIAGNOSTIC.....	Erreur ! Signet non défini.
LES ACTIONS PRISES: Émission de veilles et d'alertes météorologiques....	Erreur ! Signet non défini.
17h17 HAE.....	Erreur ! Signet non défini.
17h36 HAE.....	Erreur ! Signet non défini.
18h05 HAE.....	Erreur ! Signet non défini.
18h55 HAE.....	Erreur ! Signet non défini.
19h29 HAE.....	Erreur ! Signet non défini.
EXPLICATION POSSIBLE DU PHÉNOMÈNE.....	Erreur ! Signet non défini.
CONCLUSION	Erreur ! Signet non défini.
REMERCIEMENTS	Erreur ! Signet non défini.

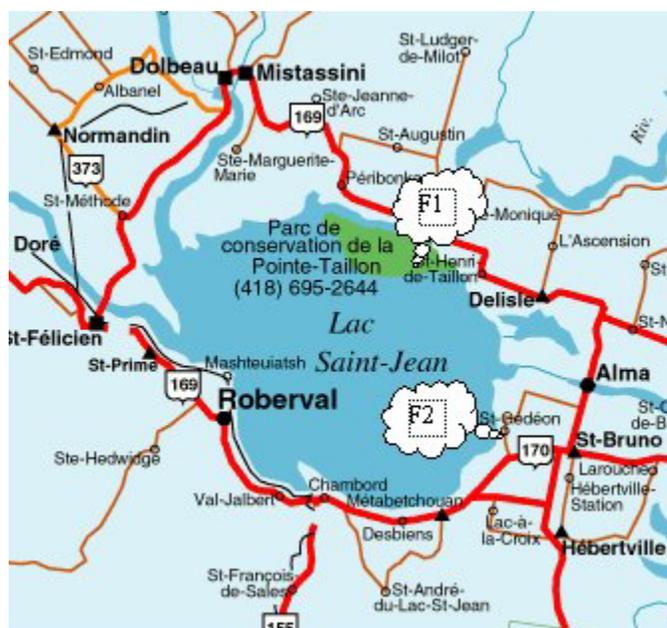
INTRODUCTION

Le mardi 19 juin 2001, plusieurs régions du centre québécois, plus particulièrement la région du Lac Saint-Jean, se sont retrouvées dans une situation synoptique favorable à la formation d'orages violents. Une intense dépression sur la baie de James s'est déplacée lentement vers le nord-est québécois tout en s'intensifiant davantage. Un front chaud qui accompagnait ce système, a traversé l'ouest de la province tôt en matinée puis le centre par la suite, advectant ainsi avec de forts vents du sud-ouest une masse d'air très chaud et humide sur tous ces secteurs.

En fin d'après-midi - début de soirée, le front froid associé à ce système traversait rapidement à son tour le sud-ouest et le centre du Québec. Le soulèvement provoqué par l'arrivée de ce front sur cette masse d'air instable a été l'élément déclencheur pour la formation d'orages violents sur certaines régions québécoises dont le Lac Saint-Jean.

En plus de la grêle observée à St-Félicien, d'arbres et de poteaux électriques cassés près de La Tuque, deux tornades ont été observées en l'espace de quelques minutes et à quelques kilomètres de distance, soit l'une sur le sud de la Pointe-Taillon et l'autre à Saint-Gédéon.

Voici donc un compte-rendu des événements qui ont marqué les annales d'Environnement Canada - Région du Québec ainsi que celles de certaines municipalités, entre autres celle de Saint-Gédéon. Fait encore exceptionnel et heureux à souligner à la suite de ces événements hors du commun, comme ce fut le cas lors de la tornade de Drummondville en juillet 1999, aucun blessé ni décès ne fut dénombré.



TORNADE DE SAINT-GÉDÉON (19H00 - 19H15 HAE)

Mardi soir vers 20h00, un appel fut logé au BSME de Québec informant l'équipe de météorologistes en poste qu'une tornade se serait abattue sur la municipalité de Saint-Gédéon au Lac St-Jean. Le superviseur de Québec en avise immédiatement le spécialiste en poste au pupitre de Temps Violent à Montréal.

Après quelques échanges d'informations entre journalistes et le personnel d'Environnement Canada sur les dommages existants, soit un corridor de 25 mètres de large par 5 km de long, grange et garage complètement détruits, nombreux poteaux arrachés et des arbres cassés et/ou déracinés, nous concluons effectivement à l'existence du phénomène et estimons pour l'instant la force de cette tornade à F2.

Mais pour l'affirmer, le déplacement d'une personne sur place pour enquêter sur cet événement est souhaitée. J'ai donc été contactée en fin de soirée ce mardi pour aller, dès le lendemain matin, déterminer la force de cette tornade.

Avant de décrire les images prises sur les lieux lors de mon court séjour au « Pays des Bleuets », ainsi que la situation météorologique de cette journée, voici une perspective à grande échelle de ces tornades, soit les images satellitaires et radars avant et durant l'événement.

VUE DE LOIN, LES IMAGES.

Images satellitaires

Voici une image satellitaire visible prise par le satellite GOES-8. Cette image est valide à 22 :45z ou 18h45 HAE, soit près de vingt minutes avant l'événement de Saint-Gédéon mais durant celui de Pointe-Taillon. Vous remarquerez sur les deux images qui suivent la présence d'un vigoureux front froid qui s'étend du nord du lac St-Jean vers le sud-ouest, traversant ainsi les régions de La Tuque, des Laurentides et le sud du Pontiac.

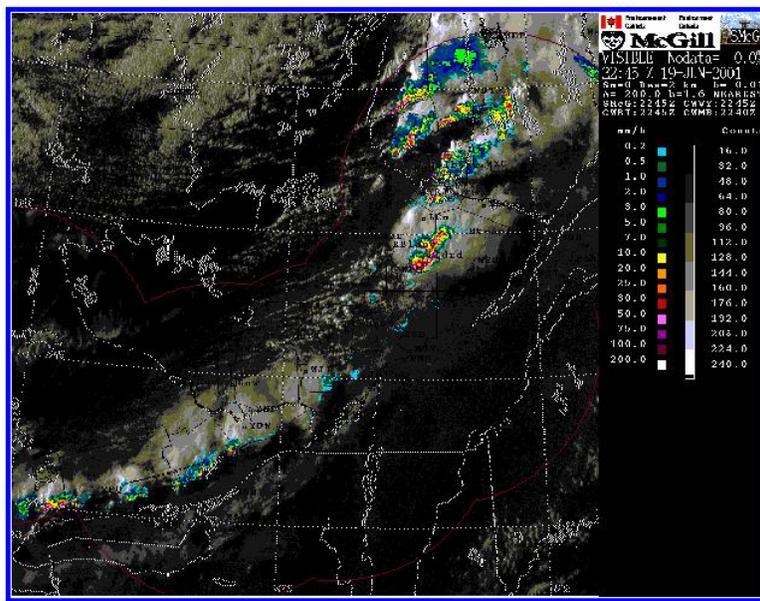


Figure 1 : image composée satellitaire et radar à 22:45z (18h45 HAE) le 19 juin 2001. A noter que les images radars (contours de couleurs) valides aux mêmes heures ont été superposées aux images satellitaires

Maintenant l'image satellitaire visible valide à 23 :15z ou à 19h15 HAE, l'heure à laquelle Saint-Gédéon fut frappé par la tornade.

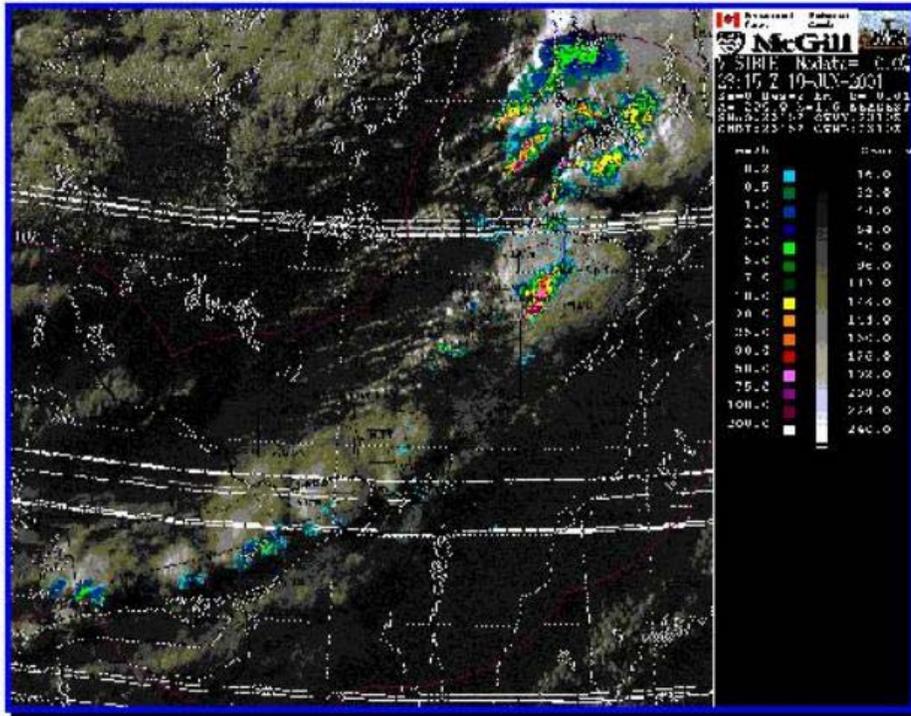


Figure 2 : image composée satellitaire et radar à 23:15z (19h15 HAE) le 19 juin 2001.

Images radar

Voici les images radars des cellules orageuses qui ont affecté la région du Lac Saint-Jean quelques minutes avant et pendant les événements violents.

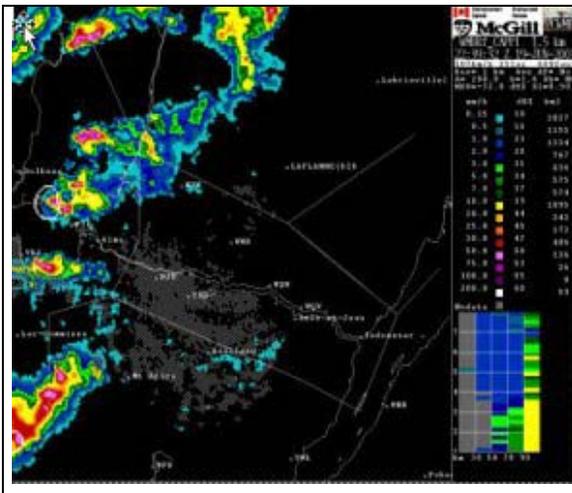


Figure 3 : image radar à 22:39z (18h39 HAE) le 19 juin 2001

Une cellule orageuse touche présentement la Pointe-

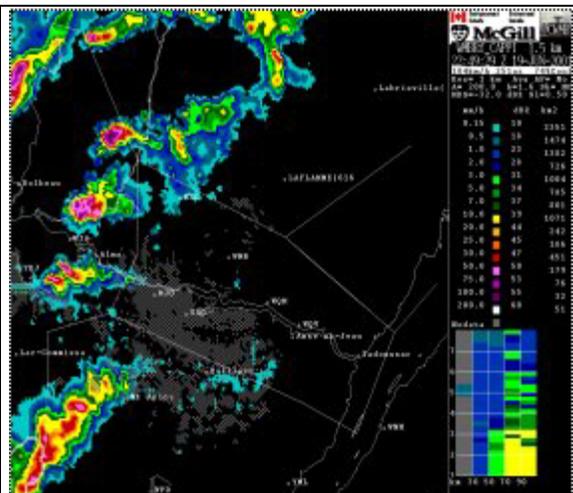


Figure 4: image radar à 22 :49z (18h49 HAE) le 19 juin 2001.

Dix minutes plus tard, la première cellule quitte

Taillon ; un surplomb (cercle blanc) a été détecté sur cette cellule tandis que l'autre s'approche de Saint-Gédéon. La détection d'un surplomb signifie qu'il existe une différence entre les intensités dans les réflectivités radars à des niveaux différents (entre 1,5 et 7 km). Cette différence est due principalement à la présence d'un fort courant ascendant. Une autre cellule longe la rive sud du lac, cellule qui s'est développé probablement le long du front de rafales généré par la cellule au nord du lac.

progressivement Pointe-Taillon ; c'est environ à cette heure que la tornade est observée sur la pointe, tandis que l'autre cellule s'approche de Saint-Gédéon. De plus, on observe à l'avant de la cellule principale de Saint-Gédéon, une averse intense qui s'est développée et qui s'approche du village.

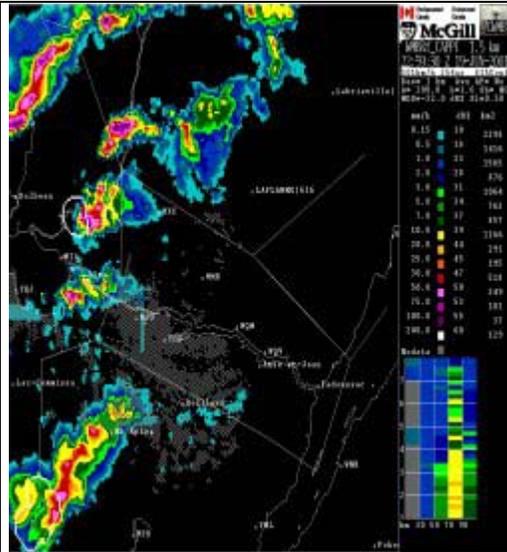


Figure 5 : image radar à 22 :59z (18h59 HAE) le 19 juin 2001.

Un autre surplomb apparaît sur le première cellule indiquant la persistance d'un mouvement ascendant fort. Au-dessus de Saint-Gédéon, les échos radars indiquent de fortes précipitations, et l'arrivée de la cellule responsable de la tornade

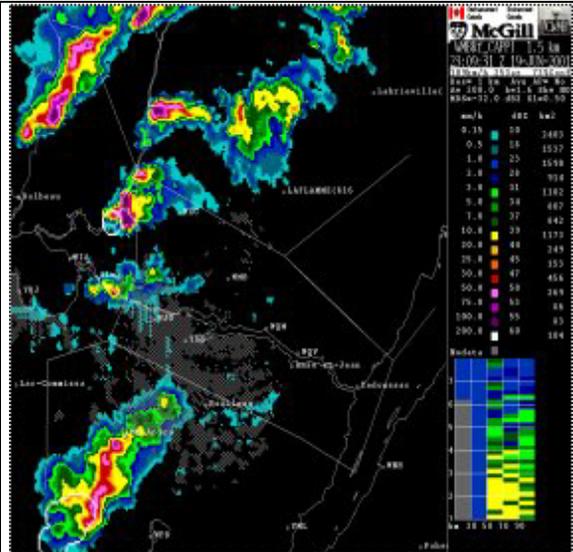


Figure 6 : image radar à 23 :09z (19h09 HAE) Le 19 juin 2001.

Le surplomb se maintient sur la première cellule. Plus au sud, il ne reste que des échos près d'Alma tandis qu'à St-Gédéon, plus aucune précipitation. Mais c'est approximativement à ce moment que la tornade s'est approximativement à ce moment que la tornade s'est abattue sur le village.

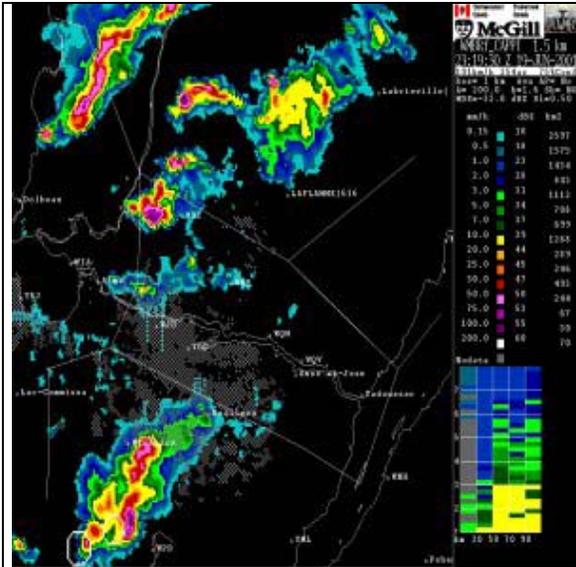


Figure 7 : image radar à 23 :19z (19h19 HAE) le 19 juin 2001.

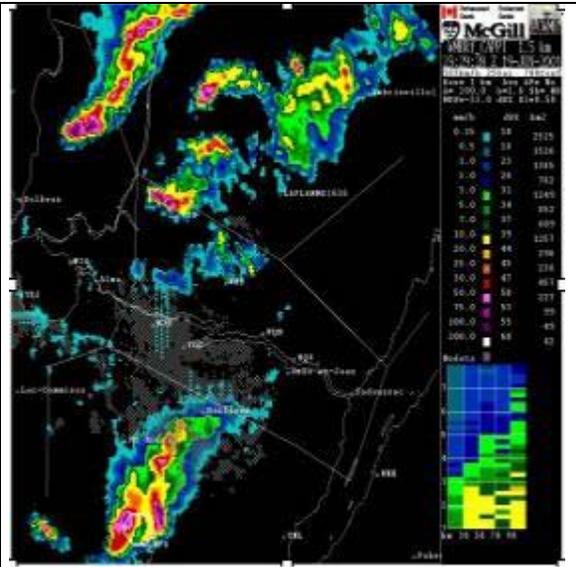


Figure 8 : image radar à 23 :29z (19h29 HAE) Le 19 juin 2001.

Sur les figures 7 et 8, les deux cellules ont perdu de leur vigueur

Le détecteur de foudre

Voici entre 22:30z et 23:30z les coups de foudre qui ont été enregistrés par le détecteur de foudre. Une vingtaine ont été perçus au-dessus de la Pointe-Taillon, mais fait assez exceptionnel à souligner, aucun éclair n'a été enregistré près de St-Gédéon... Est-ce que le nuage qui a donné naissance à cette tornade n'aurait été qu'un cumulus congestus (tcu) ? A moins que ce ne soit le détecteur de foudre qui n'ait pas enregistré les éclairs associés à cet orage. Ou que les éclairs de nuage à nuage ne soient pas bien détectés par manque de sensibilité du détecteur. Mais d'après plusieurs personnes interrogées sur les lieux, un seul coup de tonnerre aurait été entendu lors de cet événement violent à Saint-Gédéon.

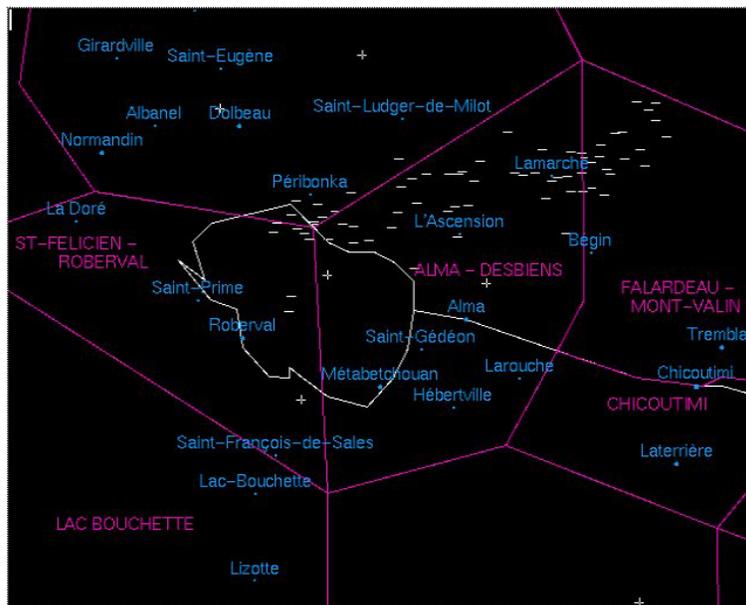


Figure 9 : Foudres enregistrées entre 18h30 et 19h30 HAE sur le lac St-Jean et ses environs.

VUE DU SOL, LA TORNADE DE ST-GÉDÉON

Voici une photographie de la tornade de Saint-Gédéon prise de la municipalité de St-Bruno située à près de 10 km à l'est-sud-est de Saint-Gédéon.



Figure 10 : Tornade de Saint-Gédéon le 19 juin 2001.

SUR UNE CARTE, SON SILLAGE

Voici une carte de l'est de la région du Lac Saint-Jean, où l'on retrouve les municipalités de Saint-Gédéon, Saint-Bruno et la partie sud de la ville d'Alma. Le tracé bleu que l'on retrouve sur cette carte indique le corridor parcouru par la tornade. Celle-ci aurait peut-être pris naissance sur le lac, selon certains témoignages, d'où le tracé jaune.

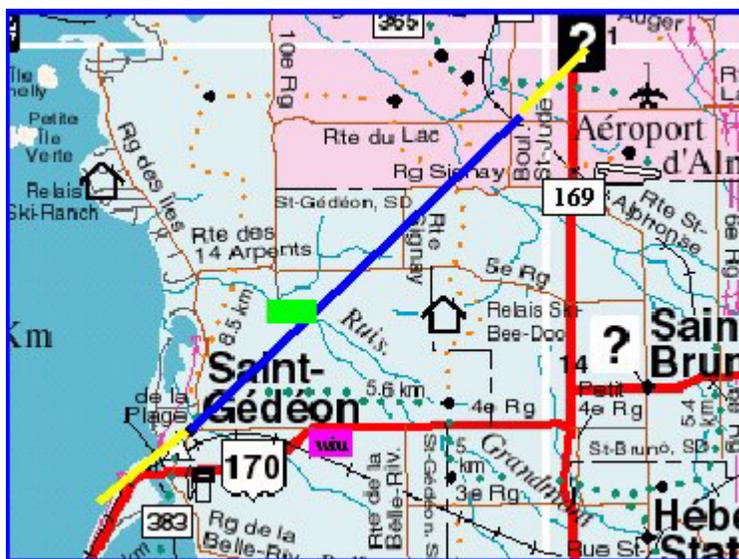


Figure 11 : Trajectoire de la tornade de Saint-Gédéon. Elle s'est déplacée de l'ouest- sud-ouest vers l'est-nord-est.

Elle a frappé la portion sud du village de Saint-Gédéon pour poursuivre sa course vers le nord-est. Elle a ainsi traversé le 5^{ème} rang et le rang Signay (rang 6) pour atteindre le Chemin du Lac (ou Rte du Lac) à l'intersection du Boulevard St-Jude. Par la suite, elle a possiblement atteint la 169 (trait jaune) puisque j'ai pu observer quelques arbres déracinés à l'est de cette route.

A noter que le rectangle de couleur magenta positionne la station météorologique automatique wiu, qui est située à près de 3 km à l'est-sud-est de Saint-Gédéon. A noter que des vents de 26 km/h seulement ont été enregistrés à 19h00 et 20h00 HAE à cette station. De plus, le petit rectangle vert représente un petit boisé, situé entre le village et le 5^{ème} Rang.

VUE DE PRÈS, LES DOMMAGES

Les images qui vont suivre ont été prises le long de la rue principale à Saint-Gédéon, côté nord-ouest, au lendemain du passage de la tornade.



La demeure de M. Potvin qui figure sur cette photo est celle qui a été la plus endommagée. Son toit, d'après les témoignages et ce que j'ai pu observer, aurait été projeté vers l'avant de la maison et en grande partie déchiqueté.



12

Cette étable se trouve à l'avant de la maison de M. Potvin (la maison la plus endommagée).



13

Prise de vue de l'étable sur le côté.



14



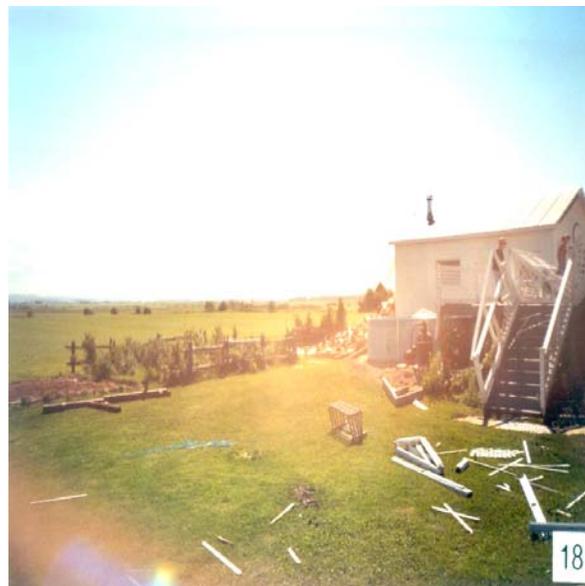
15

A la droite de cette étable se trouvait un garage en forme de « demi-lune » (photo de gauche). Il ne reste plus rien, à part le plancher de ciment ; le toit de ce garage a été emporté par la tornade et a été retrouvé dans le champ que l'on aperçoit à droite sur cette photo. La photo de droite est une prise de vue de côté du « garage ».



Cette maison est une des maisons voisines à gauche de l'étable effondrée. On peut remarquer que le toit arrière de la demeure a lui aussi été complètement arraché.

Les prochaines images ont été prises sur le Rang 5, à l'est-nord-est du village ; là où la tornade a frappé après avoir quitté le village.



Voici un agrandissement de la photo ci-haut. On peut y apercevoir une brèche dans le boisé au centre de l'image. C'est le trajet emprunté par la tornade entre le village et le rang 5. J'aurais aimé avoir le temps d'aller mesurer la largeur exacte de ce corridor...



L'image ci-haut à gauche montre la cour à droite de la maison précédente. La serre ainsi que le cabanon ont été endommagés et les débris emportés vers l'est (photo 20).



De l'autre côté du chemin, de biais avec les images précédentes, une remorque à été soulevée et tassée sur cette maison. A l'est de cette demeure, dans la cour arrière, se trouvait un garage (à gauche de la photo). On aperçoit au centre de l'image une partie du toit.

Maintenant quittons la paroisse de Saint-Gédéon et rendons-nous sur le Chemin du Lac (ou Rte du Lac), tout près d'Alma. A noter que les dommages rencontrés sont moins impressionnants que ceux observés auparavant.



Ci-haut deux photos prises sur le côté nord de la route. Elles montrent des arbres et/ou branches cassés. Leur diamètre était de l'ordre de 10 à 15 cm.



Cet arbre cassé, d'un diamètre d'environ 15 à 20 cm, montrait une certaine signature de rotation dans les éclisses du tronc.



Ces dernières images ont été prises du côté sud du Chemin du Lac. Toiture de cabanon arrachée, partie de toiture d'abri d'auto arrachée, antenne de télévision pliée



CONSTAT

D'après mes observations des dommages causés par le passage de cette tornade à Saint-Gédéon - village ainsi qu'à Saint-Gédéon - paroisse, et ce jusqu'en périphérie de la ville d'Alma, je constate les faits suivants:

- largeur de 30 à 50 mètres
- longueur de près de 10 km, possiblement de 12 à 15 km si nous acceptons que cette tornade a pris naissance à quelque part sur le lac

A la suite de l'évaluation de la dimension du corridor et de l'examen des dommages, surtout à la maison de M. Potvin, j'affirme qu'il s'agit d'une tornade de force F2, avec des vents ayant soufflés entre 180 et 250 km/h.

SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE

Le rôle du ou de la spécialiste au pupitre de Temps Violent d'Été est de se faire une idée de la situation synoptique et en comprendre le pourquoi, et ce, le plus rapidement possible. Par la suite, à l'aide d'outils numériques et de techniques de prévisions, il ou elle détermine les régions où les orages se développeront au cours de la journée et de la soirée, et plus particulièrement les régions où le risque de temps violent est, et sera, le plus probable. La section qui suit se veut un survol rapide de ces différentes étapes, soit l'analyse, le diagnostic et le pronostic de cette fameuse situation météorologique.

L'ANALYSE ET LE DIAGNOSTIC

À 00z le 19 juin 2001, (le 18 juin à 20h00 HAE), l'analyse à 500 mb nous montre une circulation plutôt zonale sur le Québec, mais l'approche rapide de plusieurs ondes courtes intenses sur l'Ontario et l'ouest du Québec, nous indiquent l'intensification probable du champ à 500mb ainsi que de la dépression associée en surface.

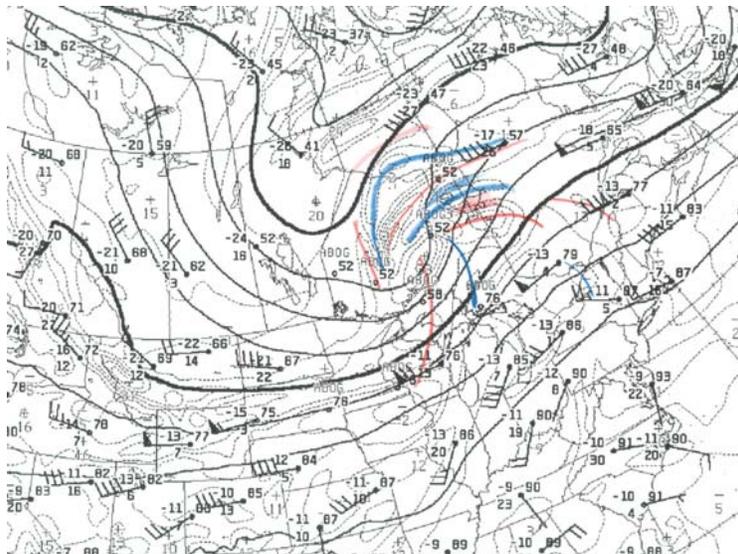


Figure 14 : analyse 500mb valide à 00z le 19 juin 2001.

Douze heures plus tard soit à 12z le 19 juin (8h00 HAE le 19), on peut voir sur la figure suivante qu'effectivement le creux planétaire s'est considérablement intensifié sur l'ouest de la province, en formant une dépression froide près de la Baie de James. Sur le centre du Québec, il y a eu une baisse d'épaisseurs d'environ 10 à 12 dam en 12 heures, ce qui est

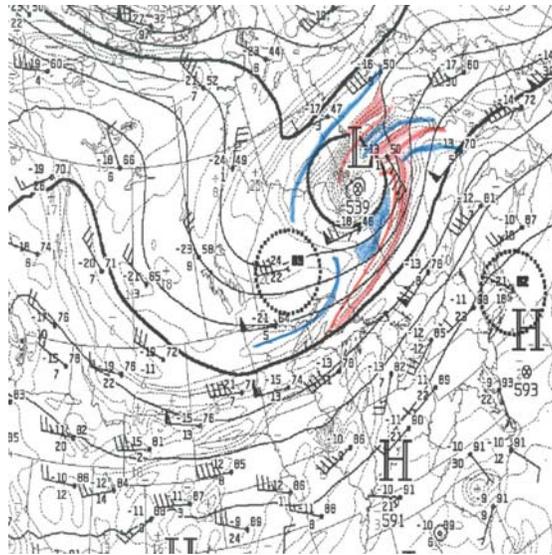


Figure 15 : analyse 500mb valide à 12z le 19 juin 2001.

L'analyse de surface que l'on retrouve à la figure suivante nous montre effectivement une intense dépression à 990 mb sur le centre de l'Ontario, en plus de la présence d'une crête de haute pression orientée nord-sud sur la côte-nord. Le front chaud qui accompagne ce système dépressionnaire s'étend de la dépression vers Moosonee (YMO) puis vers Trois-Rivières (WTY). Ce front est très actif puisque qu'une bande d'averses assez intenses ainsi que quelques orages isolés sont présents le long de ce front dès 8h00 le matin. Le front froid pour sa part s'étend de la dépression vers le lac Michigan.

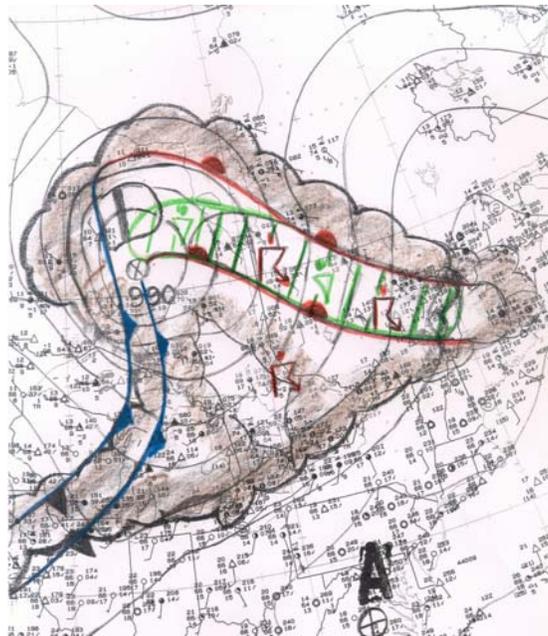


Figure 16: Analyse de surface valide à 12z le 19 juin 2001.

Dès la matinée dans le secteur chaud de la dépression, nous pouvions observer en surface que l'air advecté par une forte circulation du sud-ouest sur le sud ontarien et le sud-ouest québécois était très chaud, avec des températures (T) de 20-24 degrés Celsius. De plus cette masse d'air était humide avec des températures de point de rosée (Td) de 15-17 degrés Celsius.

En altitude, c'est-à-dire à 850 mb et 700 mb, des zones marquées d'advection chaude et froide sont aussi bien présentes.

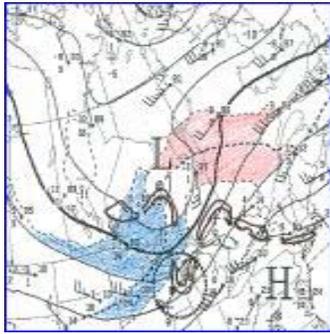


Figure 17 : Analyse 700 mb valide à 12z le 19 juin 2001

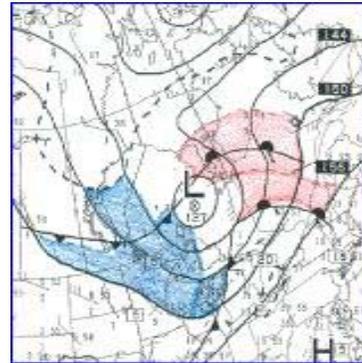


Figure 18 : Analyse 850 mb valide à 12z le 19 juin 2001

De plus, le sondage aérologique ainsi que l'hodographe de Maniwaki valide à 12z nous montre que la masse d'air présente est très instable; de quoi nous mettre aux aguets dès la matinée.

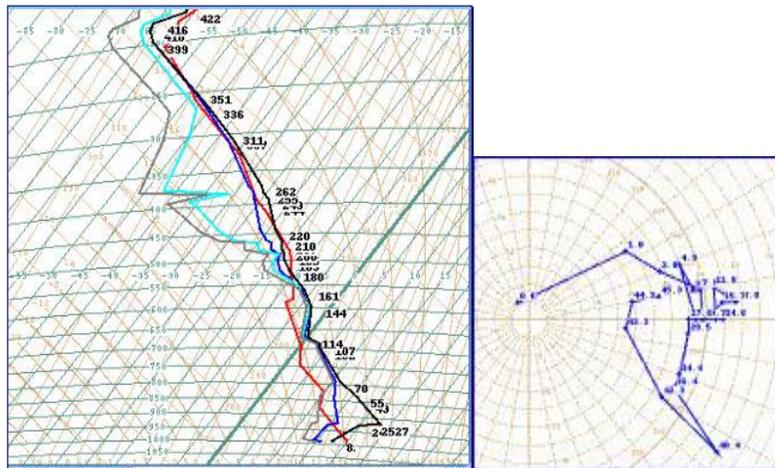


Figure 19 : sondage aérologique et hodographe de WMW (Maniwaki) valide à 12z le 19 juin 2001

Avec toutes ces informations, nous pouvions comprendre la situation actuelle et présumer qu'au cours des prochaines heures, l'intensification de la dépression sur la Baie de James allait être à l'origine d'une situation météorologique favorable au développement d'orages violents.

LE DIAGNOSTIC ET LE PRONOSTIC

D'après les modèles numériques canadiens (GEM et Global) valide le 20 juin à 00z, ou si vous préférez le 19 juin à 20h00 HAE, ce système devait s'intensifier au cours de la journée tout en se déplaçant vers la baie de James, avec la baisse d'épaisseurs de près de 18 dam prévue en 12 heures près de la baie de James, ce qui s'avéra exact. Dès 18z, ou 14h00 HAE, la dépression de surface se retrouva à l'ouest de La Grande

Rivière (YGL), avec son front chaud à l'ouest de Baie-Comeau et son front froid vers le Temiscamingue. Quelques orages isolés persistent le long du front chaud et dans le secteur chaud mais rien d'alarmant, pour l'instant !

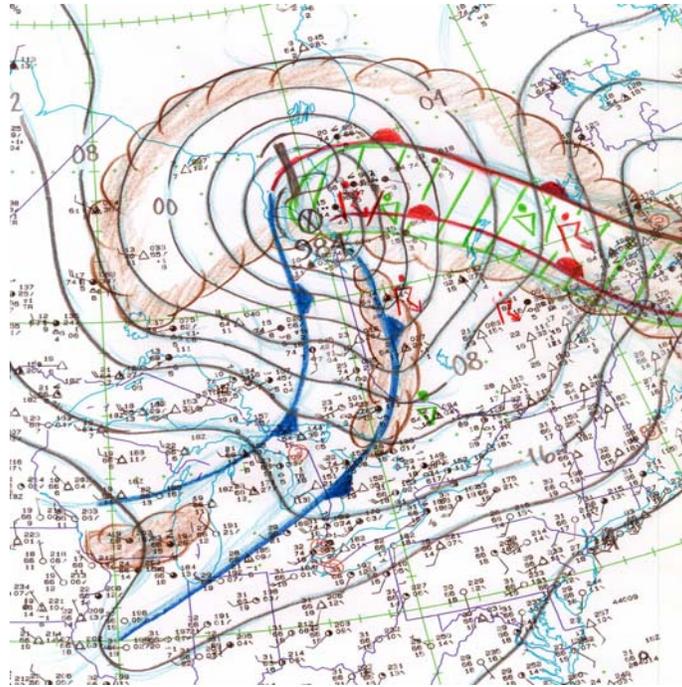


Figure 20 : analyse de surface valide à 18z le 19 juin 2001

En modifiant le téphigramme du matin de Maniwaki en utilisant la température de l'air prévue en fin d'après-midi, ainsi que celle du point de rosée ($T=27$; $T_d=17$), voici ce que le sondage indiquait : la possibilité d'orages violents avec des indices très intéressants, soit le LI égal à -6, un SSI d'environ 120, une énergie hydrostatique égale à près de 1725 J/Kg, un cisaillement entre 0 et 6 km de près de 53 et l'indice d'hélicité supérieur à 450. Impressionnant !

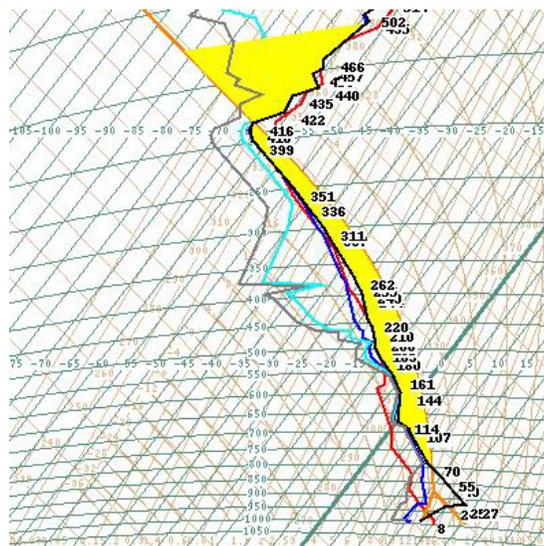


Figure 21 : téphigramme prévu à 21z le 19 juin 2001

L'analyse de la situation maintenant terminée et la compréhension de cette dernière maîtrisée, il est temps de préparer la prévision. À l'aide d'outils numériques, le ou la spécialiste au temps violent cerne les régions où les orages se développeront au cours de la journée et de la soirée, et plus particulièrement là où le risque de temps violent est, et sera, le plus probable. Pour se faire, il ou elle utilise la méthode de Miller, c'est-à-dire qu'il ou elle superpose différents éléments dynamiques et synoptiques en tenant compte de l'élément thermodynamique provoqué par le réchauffement diurne prévu au cours de la journée. Ces différents éléments dynamiques se retrouvent sur différentes cartes qui découlent des modèles numériques global-GEM.

Ces différents éléments sont, entre autres: la position des courants-jets de bas niveau (850mb) et de haut niveau (250mb), l'axe maximal d'eau précipitable, l'intrusion d'air sec à 700mb (visible en temps réel avec une image satellitaire à 6,7 micron), la présence de creux et de crêtes d'onde courte à 500mb indiquant les zones d'advection positive et négative de tourbillon, ainsi que la présence d'entité synoptique comme un système frontal. La figure suivante nous indique le pronostic posé en cette journée du 19 juin 2001, valide le 20 juin à 00z.

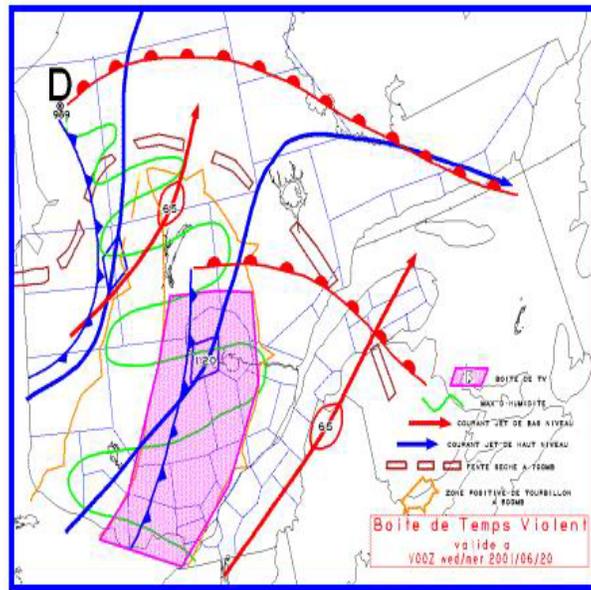


Figure 22 : Boîte de Temps Violent valide à 00z le 20 juin 2001.

A l'aide de cette carte, les régions publiques propices au développement d'orages violents ont été diagnostiquées et ciblées et couvraient plus particulièrement les régions de La Tuque et du Lac Saint-Jean.

LES ACTIONS PRISES: Émission de veilles et d'alertes météorologiques

À la suite de l'identification des « régions à risque », l'émission de veilles d'orages violents est de mise. De plus, au cours de l'après-midi et au fil des développements de phénomènes à caractères violents, l'émission d'alertes est donc nécessaire.

Voici un ordre chronologique des différentes veilles et alertes météorologiques émises par Environnement Canada - Région du Québec, spécifiquement pour la région qui nous concerne, soit celle du Lac Saint-Jean.

17h17 HAE

Veille d'orages violents

Veille météorologique émise par Environnement Canada à 17h17 HAE le mardi 19 juin 2001.

Veille d'orages violents mise à jour pour les régions suivantes...

...

Québec

La Tuque

Réserve Faunique des Laurentides.

Et s'ajoutent les régions...

Saguenay

Lac St-Jean.

Les conditions météorologiques pour ces régions sont favorables au développement d'orages violents.

Certains d'entre eux

pourraient produire de la grosse grêle - des vents violents - de fortes pluies et de nombreux éclairs. Le

public des régions concernées

devraient porter une attention spéciale aux conditions météorologiques et surveiller l'émission de veilles subséquentes et plus

particulièrement d'une alerte météorologiques qui sera émise si le temps violent devient imminent.

Cette veille est en vigueur de 17h20 à 21h00 HAE.

17h36 HAE

Alertes d'orages violents

Alerte météorologique mise à jour par Environnement Canada a 17h36 HAE le mardi 19 juin 2001.

Alerte d'orages violents maintenue pour les régions suivantes...

...

Secteur de-Buckingham

secteur-de-Low-Wakefield

secteur-de-Papineauville-Chénéville

et s'ajoutent les régions...

La Tuque

Secteur-de-Normandin-Péribonka.

Une ligne d'orages au nord de Hull se dirige vers Papineauville à 60 km/h. Une autre dans le secteur du Réservoir Parent se dirige vers La Tuque ainsi que le nord du Lac St-Jean. Ces orages produiront des rafales de 90 km/h et plus - de la grêle de 2 cm et plus - de fortes pluies - et de nombreux éclairs. Le public des régions concernées devraient prendre les précautions qui s'imposent et surveiller l'émission d'alertes subséquentes.
Cette alerte est en vigueur de 17h45 jusqu'à 19h00 HAE.

18h05 HAE

Alertes d'orages violents

Alerte météorologique mise à jour par Environnement Canada à 18h05 HAE le mardi 19 juin 2001.

Alerte d'orages violents maintenue pour les régions suivantes...

La Tuque

Secteur-de-Normandin-Peribonka.

secteur-de-Papineauville-Chénéville.

Et s'ajoutent les régions...

...

secteur de Alma-Desbiens

secteur de St-Félicien - Roberval.

Une ligne d'orages au nord de Papineauville se dirige vers les Basses Laurentides à 60 km/h. Une autre se dirige vers La Tuque ainsi que le Lac St-Jean.

Ces orages produiront des rafales de 90 km/h et plus - de la grêle de 2 cm et plus - de fortes pluies - et de nombreux éclairs. Le

public des régions concernées devraient prendre les précautions qui s'imposent et surveiller l'émission d'alertes subséquentes.

Cette alerte est en vigueur de 18h05 jusqu'à 19h30 HAE.

18h55 HAE

Alertes d'orages violents

Alerte météorologiques mise à jour par environnement Canada à 18h55 HAE le mardi 19 juin 2001

Alertes d'orages violents maintenue pour les régions suivantes...

La Tuque

Secteur-de-Alma-Desbiens.

Fin de l'alerte d'orages violents pour les régions...

...

secteur de Normandin-Péribonka.

19h29 HAE

Alertes d'orages violents

Alerte météorologiques mise à jour par environnement Canada à 19h29 HAE le mardi 19 juin 2001

Alertes d'orages violents maintenue pour les régions suivantes...

...

Fin de l'alerte d'orages violents pour les régions...

La Tuque
secteur de Alma-Desbiens

La Fin de la veille d'orages violent pour le Lac Saint-Jean à été émise à 19h30 HAE.

TORNADE DE POINTE-TAILLON - F1 (18H45 - 18H55 HAE)

Le mercredi soir, un journaliste de Chicoutimi avise le BSME de Québec qu'il y aurait possiblement eu, le même jour, une deuxième tornade dans la région du Lac St-Jean, et ce, pas tellement loin de la première, soit dans le Parc de la Pointe-Taillon. Je suis donc avisée et décide d'aller enquêter cette seconde tornade dès le lendemain. Mais cette seconde tornade s'avère en fait être la première puisque d'après l'heure à laquelle elle a été observée, elle aurait touché le sol de 15 à 20 minutes avant celle de Saint-Gédéon.

VUE DE LOIN, LES IMAGES.

Vous pouvez retourner aux images satellitaires et radars précédentes. Pour ce qui est de cette tornade vue du sol, voici une photographie prise par un observateur du nom de M. Luc Martel, qui demeure sur les berges du lac Saint-Jean, plus précisément à St-Henri-de-Taillon,



Figure 12 : Magnifique photo de la tornade de Pointe-Taillon prise vers 18h50 HAE le 19 juin 2001.

SUR UNE CARTE, SON SILLAGE

D'après les dégâts que j'ai pu observer le long de la piste cyclable du Parc de la Pointe-Taillon, le tracé bleu sur la carte suivante représente la trajectoire de la tornade. Cela a été quelque peu difficile à déterminer puisque le corridor se trouvait en forêt et qu'il n'était pas très bien défini. J'ai quand même réussi à recueillir quelques images.

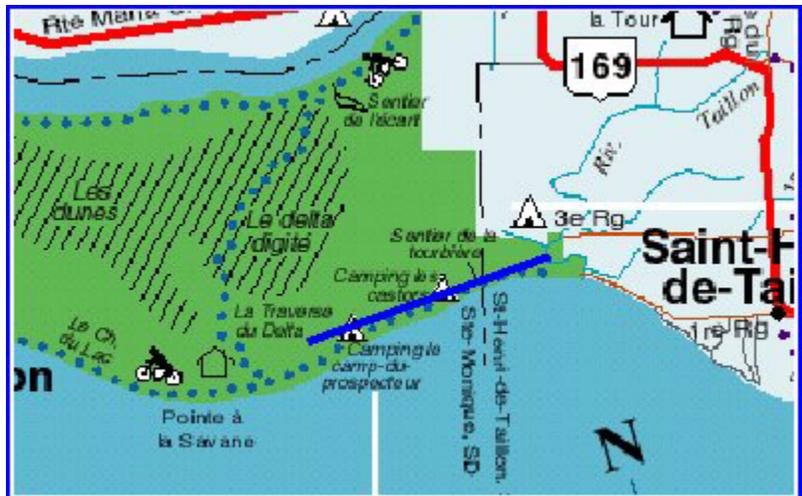


Figure 13 : ligne jaune indiquant la trajectoire de la tornade de la Pointe-Taillon le 19 juin 2001;

VUE DE PRÈS, LES DOMMAGES



Sur le chemin qui mène aux portes du Parc de la Pointe-Taillon (extrémité est du tracé bleu), j'ai pu observer ces arbres déracinés ; diamètre de 10 à 15 cm (les mêmes, mais avec une prise de vue différente).



Les photos qui suivent montrent en général toutes la même chose : des arbres déracinés et/ou cassés, et alignés dans des directions différentes.

CONSTAT

D'après mes observations :

- 10 à 15 mètres de largeur sur une longueur de près de 5 km
- arbres de 10 à 15 cm de diamètre et quelques uns de 20 cm déracinés et/ou cassés
- cette tornade serait de force F1

Maintenant que nous avons « vu » de près et de loin ces tornades, regardons maintenant la situation météorologique qui a favorisé le développement de ces phénomènes violents.

EXPLICATION POSSIBLE DU PHÉNOMÈNE.

La possibilité de temps violent en cette journée du 19 juin 2001 était belle et bien présente. L'orage qui a donné naissance à la tornade de Pointe-Taillon était très bien structuré, avec une belle signature radar ainsi que bon nombre de coups de foudre qui indiquaient la sévérité du phénomène. Par contre, pour ce qui est de la tornade de Saint-Gédéon, la possibilité d'observer un phénomène violent avec la présence d'un « simple » cumulus congestus TCU est plutôt faible. Alors comment comprendre la présence d'une tornade ?

Essayons d'expliquer ce qui s'est passé:

D'après ce qu'on a pu constater, la cellule responsable de la tornade F2 a pris naissance le long du front de rafales de l'orage présent au nord du lac, cellule qui a donné la tornade F1 à Pointe-Taillon. A l'avant de cette nouvelle cellule donc, une averse s'est développée, averse qui d'après plusieurs témoignages était très intense (pluie forte) avec une chute très marquée de la température.

Cette averse aurait, elle aussi, généré un front de rafales qui se serait dirigé vers la cellule en amont. Possiblement qu'à l'avant de cette cellule un tourbillon horizontal avait déjà pris naissance avec le premier front de rafales. Le fort mouvement descendant provoqué par l'averse, en rejoignant la cellule de Saint-Gédéon a eu pour effet de créer un mouvement ascendant, ou d'accroître ce mouvement, faisant ainsi pivoter le tourbillon horizontal à la vertical, d'où la formation de la tornade dans la faible cellule.

Chose certaine, la présence des deux fronts de rafales auraient joué un rôle important dans l'existence et l'intensité de la tornade de Saint-Gédéon. Autre fait à souligner, le lac Saint-Jean en tant que tel, cette mer intérieure a peut-être lui aussi joué un rôle important dans la formation de ces événements violents. Nous n'avons pas de statistiques à ce sujet mais il serait intéressant de porter une attention particulière à ce facteur dans le futur.

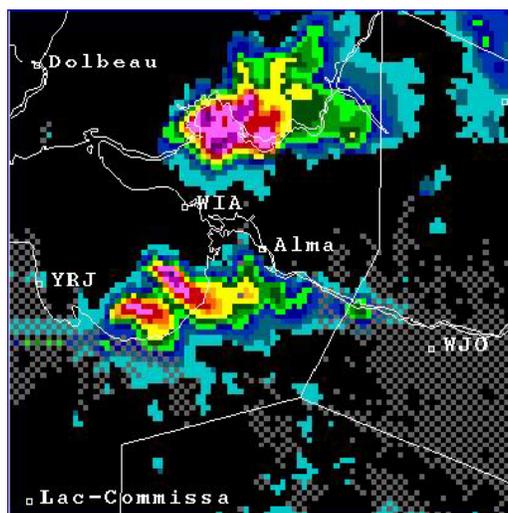


Figure 23 : image radar à 22 :49z (18h49 HAE) le 19 juin 2001.

CONCLUSION

Tout comme les épisodes de pluie verglacante durant la saison hivernale, l'observation d'orages dits violents avec de la pluie forte, de la grêle, des rafales de plus de 90 km/h, de nombreux éclairs et/ou une tornade est « chose courante » durant la saison estivale. De plus, au Québec, on dénombre 6 tornades observées en moyenne au cours d'un été.

Mais ces statistiques n'enlèvent rien au fait que cet événement soit exceptionnel. Il est inhabituel qu'une tornade frappe une petite municipalité de la région du Lac Saint-Jean, et marque ainsi la mémoire de ces habitants pour de nombreuses années. Le fait qu'il y ait, le même jour, à quelques kilomètres de distance deux tornades, cela ajoute au caractère exceptionnel du phénomène!

Autre élément intéressant est l'absence de foudre lors de cet événement, puisque « en théorie », c'est un cumulonimbus (Cb) qui produit un orage qui lui développera une tornade si tous les éléments dynamiques sont combinés. Un orage est un phénomène météorologique caractérisé par des éclairs. Comme déjà cité dans ce rapport, aucun éclair n'a été observé durant la tornade de Saint-Gédéon. Ce cas est donc un exemple que l'observation de ce type de phénomène violent est possible malgré l'absence d'orage. Ceci est un élément très intéressant qui saura soulever d'autres interrogations dans le futur et qui sait, d'autres études.

Dernier point que j'aimerais soulever à titre « personnel ». À la suite de ma visite au Lac St-Jean pour constater les dégâts et déterminer la force de ces tornades, je me rends bien compte qu'aucun citoyen n'avait « eu vent » de l'émission d'une veille d'orages violents pour leur région, ni même l'émission de l'alerte d'orages violents émise spécifiquement pour le secteur d'Alma-Desbiens, et ce même si cette alerte avait été envoyée sur les fils de presse près d'une heure avant l'événement.

Puisque le rôle premier d'Environnement Canada est de protéger la vie des Canadiens et Canadiennes ainsi que de leurs biens, il est difficile pour nous, météorologistes, de bien faire notre travail si les bulletins que nous émettons ne se rendent pas à destination. La diffusion de veilles ou d'alertes d'orages violents est donc une lacune importante dans le contexte actuel du SMC (Service Météorologique Canadien) qui selon moi devrait être comblée, soit par l'amélioration de nos moyens de communication vers les citoyens et citoyennes, soit par l'éducation faite aux médias et au grand public en général. Je suis certaine que nos dirigeants sont conscients de cette problématique et que nous réussirons, dans un proche avenir, à régler cette problématique.

REMERCIEMENTS

En terminant je tiens à remercier chaleureusement mes confrères et consoeurs de travail des BSME de Québec et de Montréal qui m'ont aidée, de près ou de loin, lors de mon investigation dans la région du Lac Saint-Jean ainsi que lors de la rédaction de ce rapport. Merci aussi à mes collègues du BSME de Rimouski pour leur support moral.

Un merci particulier aux habitants des municipalités de Saint-Gédéon et de Saint-Henri-de-Taillon; plus particulièrement au maire de Saint-Gédéon M. Simard et à toute son équipe, ainsi qu'à M. Luc Martel et sa famille pour leur générosité et leur hospitalité.

Merci aussi aux médias ainsi qu'aux équipes de télévision que j'ai croisées lors de mon « périple » dans cette merveilleuse région qu'est le Lac Saint-Jean .