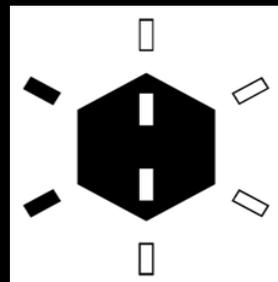


La météo sur le web au service des déneigeurs

ATPA
Conférence Neige
Saint-Hyacinthe
le 12 mai 2010



Jean-Jacques Roussel
Nordaxe Innovations Inc.
Québec

Objectifs de l'exposé

- Mettre en évidence les forces et les faiblesses de la prévision météorologique pour l'entretien hivernal.
 - Montrer l'importance du suivi rapproché pour les déneigeurs.
 - Présenter les outils disponibles sur le Web pour mieux gérer les situations hivernales.

Plan de l'exposé

- La météorologie routière : rappels
 - Généralités sur la prévision météo
 - Les ressources disponibles sur Internet

- Science qui est particulièrement utile aux situations hivernales



Station Météo Routière

- Débuté dans les années 70 en Europe
- Introduite fin des années 90 au Québec
- Au MTQ, autour des SMR et des centres spécialisés (CIM, CIGC)
- Ailleurs qu'au MTQ, encore peu développée

Qu'est-ce que la météo routière?

La météo routière au service de l'entretien hivernal

- Mieux définir les interactions entre l'atmosphère et la chaussée
 - Pour mieux comprendre ce qui se passent entre les pneus et l'asphalte
 - Et ainsi mieux anticiper et mieux combattre les vrais dangers de l'hiver
 - Pas simple mais possible !

■ Élément fondamental de l'entretien hivernal

■ S'est beaucoup démocratisé

■ Produit issu d'un processus complexe

■ Difficultés à décrire avec précision ce qui se passe dans le futur proche sur un large espace géographique

■ Reste une prévision pas la réalité

■ Généralement pas suffisante

The screenshot shows the Meteo Canada website for Quebec. It features a navigation menu with links for 'Accueil', 'Conditions actuelles & prévisions', 'Radar & Satellite', 'Météo maritime', 'Météo pour l'aviation', 'Analyses & modélisation', 'Textes des bulletins', 'Statistiques', 'Services éducatifs', 'À notre sujet', 'FAQ', 'Liens', and 'Carte du site'. A 'Divulguation proactive' link is also present. The main content area displays 'Conditions actuelles' for Québec, including a 'Lien rapide vers les prévisions' and a search bar. A red banner indicates 'AVERTISSEMENT DE NEIGE EN VIGUEUR'. Below this, a table shows 'Prévisions' for the week of April 27-28, 2010, with temperatures ranging from 3°C to 17°C. A detailed 'Avertissement de neige en vigueur' section provides specific information for today, tonight, and the following days, including snow accumulation and wind speeds.

Prévisions	Plus d'info
auj. 3°C	
mer 12°C 2°C	
jeu 10°C -1°C	
ven 16°C 4°C	
sam 9°C 5°C 60%	
dim 17°C 9°C	

émises à : 5h00 HAE le mardi 27 avril 2010

Avertissement de neige en vigueur.

Aujourd'hui Neige ou pluie. Accumulation de neige de 5 cm par endroits. Vents du nord-est de 30 km/h avec rafales à 50 sauf rafales à 70 près du fleuve ce matin et tôt cet après-midi. Températures stables près de plus 3.

Ce soir et cette nuit Neige ou pluie. Accumulation de neige de 2 cm par endroits. Vents du nord-est de 20 km/h avec rafales à 40 devenant légers ce soir. Minimum plus 2.

Mercredi Nuageux avec percées de soleil. Devenant ensoleillé avec passages nuageux tard le matin. Vents devenant du nord-ouest à 20 km/h avec rafales à 40 le matin. Maximum 12.

Jeudi Alternance de soleil et de nuages. Minimum moins 1. Maximum 10.

Vendredi Ensoleillé. Minimum plus 4. Maximum 16.

Samedi Nuageux avec 60 pour cent de probabilité d'averses. Minimum plus 5. Maximum 9.

La prévision météorologique

➤ se déroule en 4 étapes (Acquisition des données, modèles, diagnostic, rédaction)

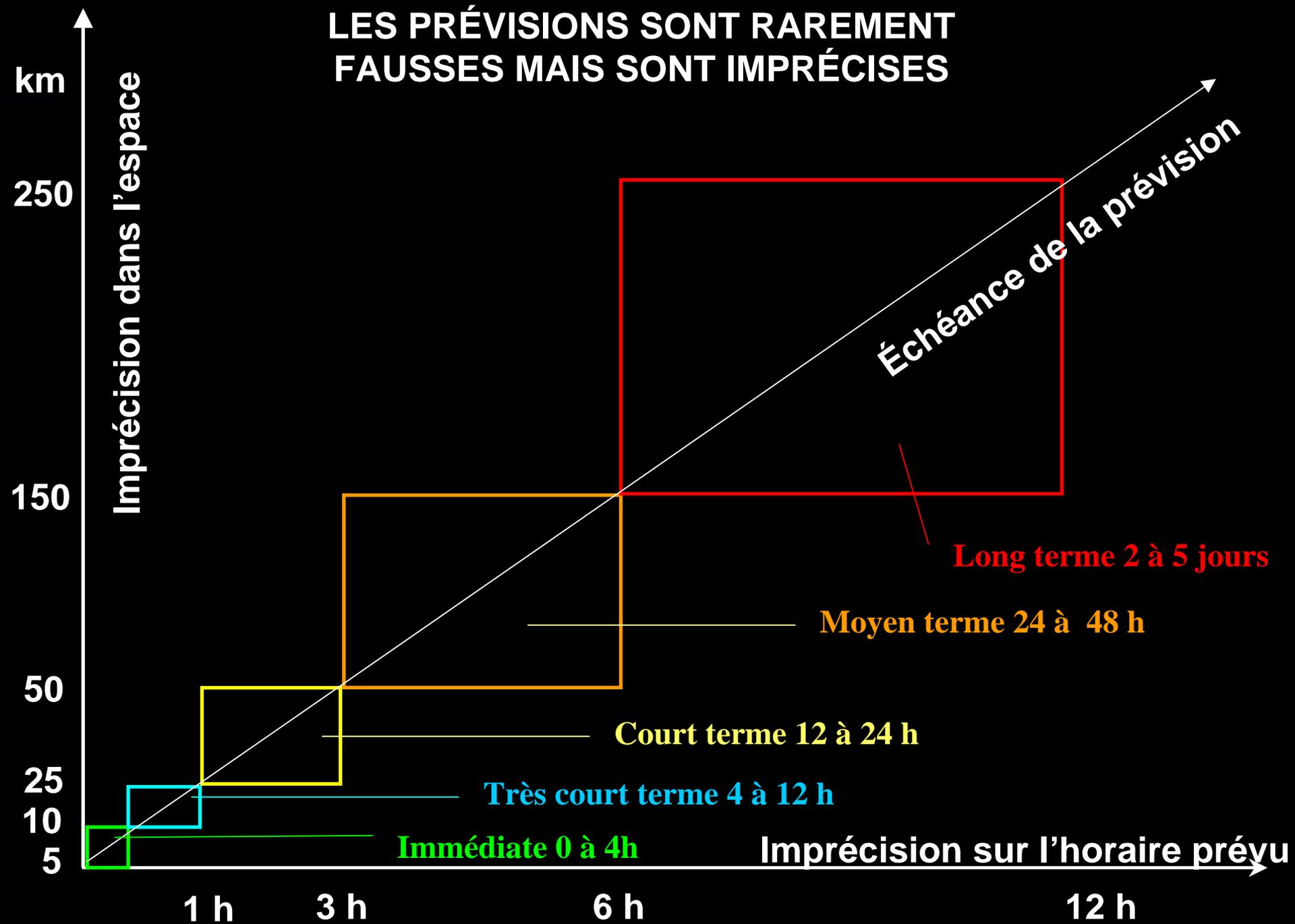
➤ *des limites à chacune de ces étapes*

➤ *des imprécisions
dans le temps
et dans l'espace*

➤ *des imprécisions qui
augmentent avec l'échéance*

Processus
de prévision

LES PRÉVISIONS SONT RAREMENT FAUSSES MAIS SONT IMPRÉCISES



- Heure de début et heure de fin des précipitations
 - Localisation pour les précipitations dispersées >>> utilisation de la PdP et difficultés d'interprétation
 - Risques de précipitations faibles
 - Intensité et donc les cumuls des précipitations faibles et moyennes

Différentes
imprécisions

➔ Pour compenser les imprécisions, les météorologues assurent un suivi du temps

- à échéance immédiate 0 à 4 h
Veille météo notamment pour les phénomènes violents et localisés
- à très court terme : 4 à 12h –
Bulletin de **Mise à jour**
- à court terme 12 à 24 h - les corrections sont incluses et dans le **bulletin suivant**

Nécessité du suivi pour les météorologues

- Être plus proactif que réactif dans certaines situations
 - Compenser les imprécisions des prévisions
 - Prendre en compte les paramètres routiers (Ts, salinité,..)



- Avoir une vision large de la situation pour optimiser les efforts sur sa durée

Nécessité du suivi météo routier pour les services



« Ensemble de la situation »



Échelle du temps

Avant

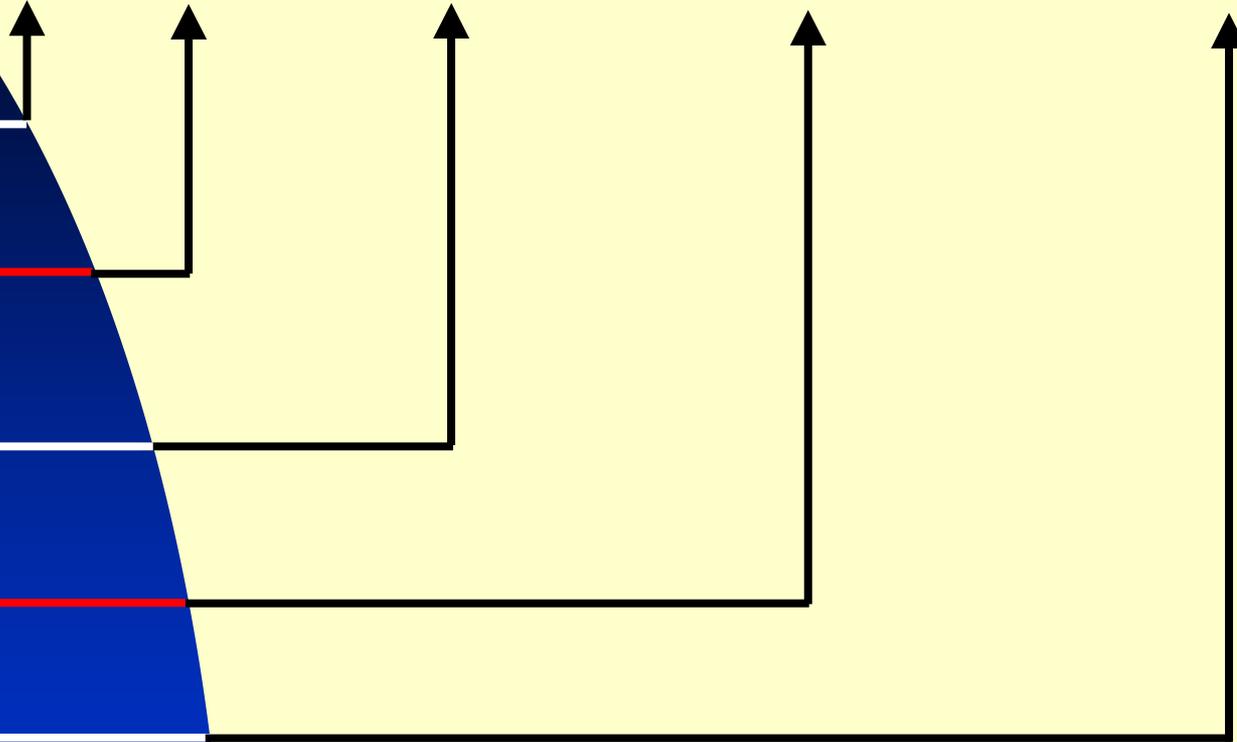
Au début

En cours

À la fin

Après

Les étapes d'une situation hivernale



Vous êtes des professionnels et vous attendez que les météorologues soient professionnels :

- ✓ N'espérez pas une prévision précise à plus de 36 heures, au-delà contentez-vous d'une tendance.
- ✓ Ne multipliez pas les sources de prévisions météo. Choisissez en une.
- ✓ Faites un suivi de la qualité et signalez quand vous n'êtes pas satisfait.
- ✓ Faites toujours un suivi des conditions météo.

Conseils
sur les
bulletins

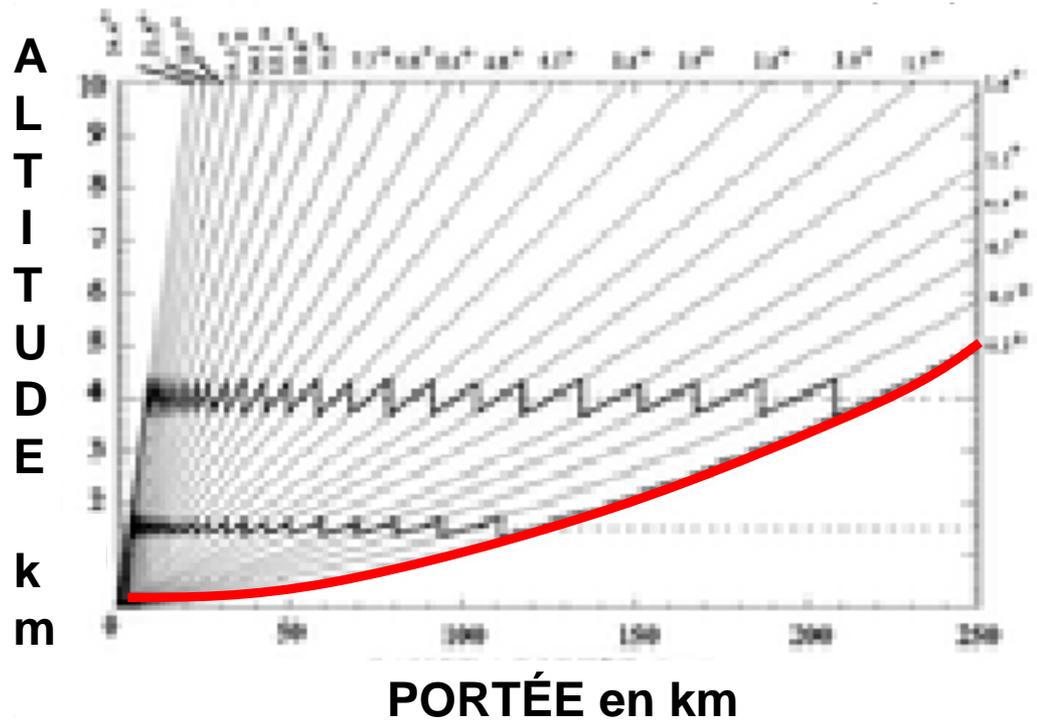
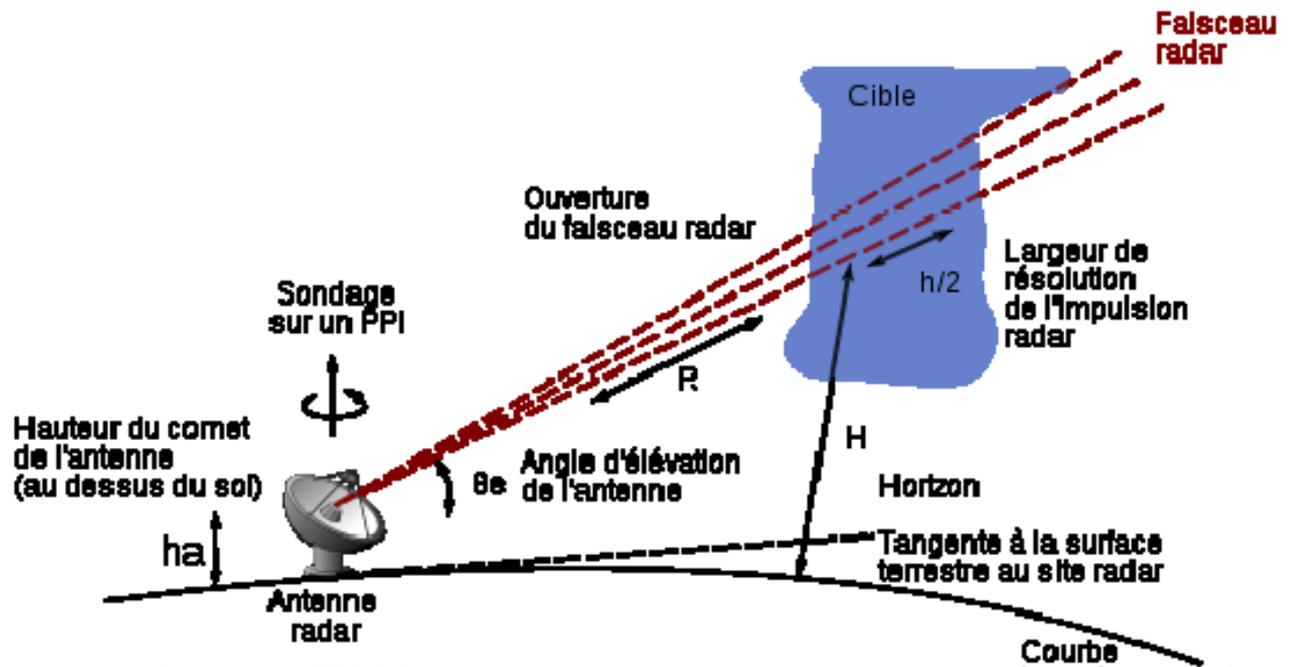


Les radars précipitations

Un outil de suivi météo indispensable

- pour :
 - voir les zones de précipitations
 - estimer leur déplacement
 - évaluer leur intensité
- Très accessible par Internet
- Archives maintenant disponibles
- Prudence à l'utilisation !

Radar météo principe



Radar & Satellite -

Radar

Satellite

Détection de la foudre

Météo maritime +

Météo pour l'aviation

Analyses & modélisation

Textes des bulletins

Statistiques

Services éducatifs +

À notre sujet +

Faq

Liens

Carte du site

[Divulguation proactive](#)

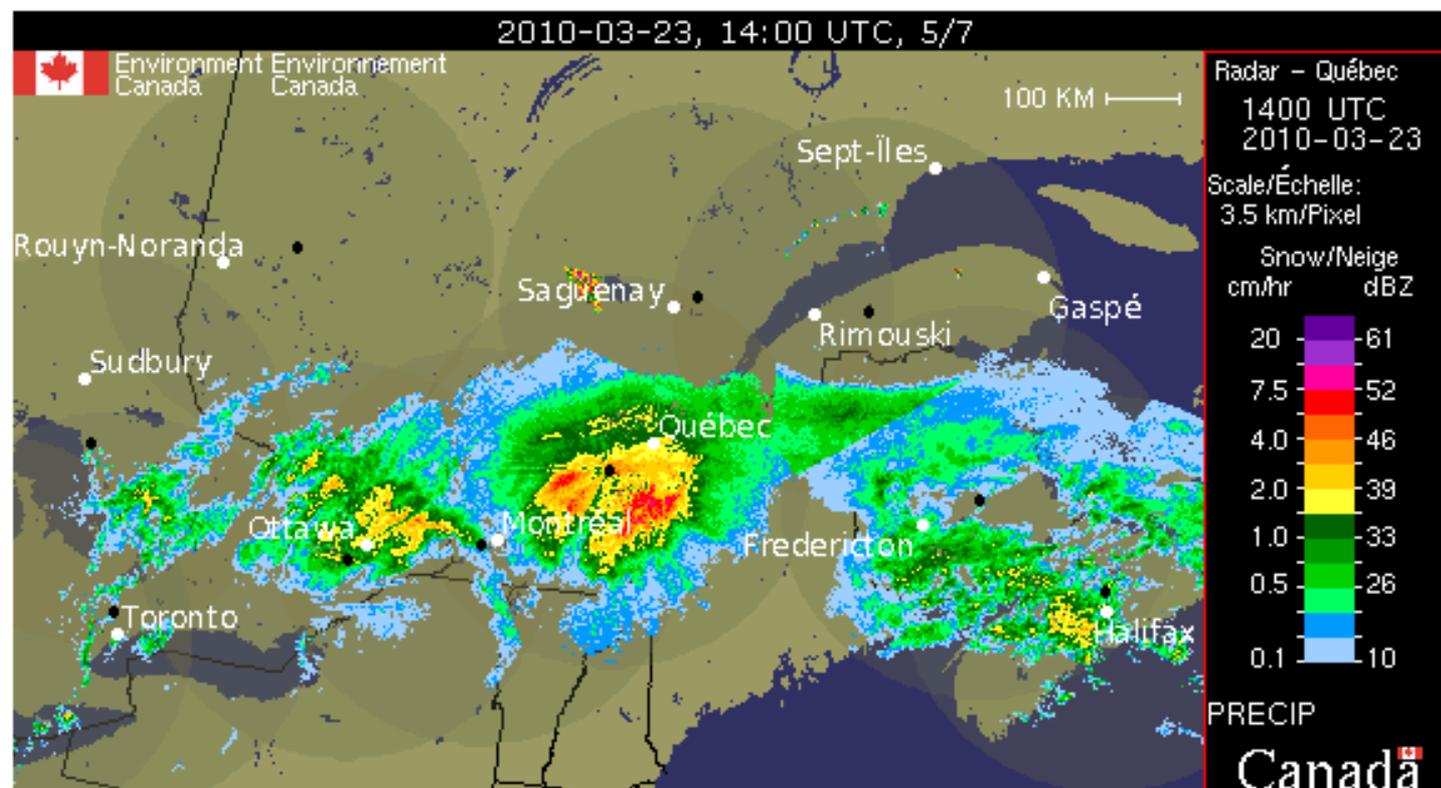
[Guide d'utilisation](#)



Vitesse:



[Personnaliser votre carte](#)



N/O - Non opérationnel

Note: Temps de chargement de plus de 30 secondes lorsqu'une connexion modem de 56Kb ou moins est utilisée

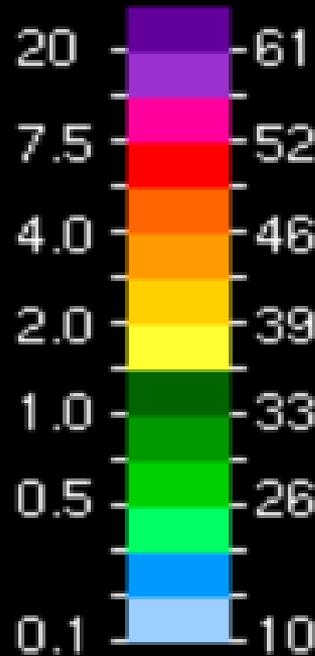
RADAR - Canada

Environnement Canada : Image composite des radars couvrant le Québec

Radar - Québec
1700 UTC
2010-03-23

Scale/Échelle:
3.5 km/Pixel

Snow/Neige
cm/hr dBZ



Mais pas de distinction
pluie/neige !

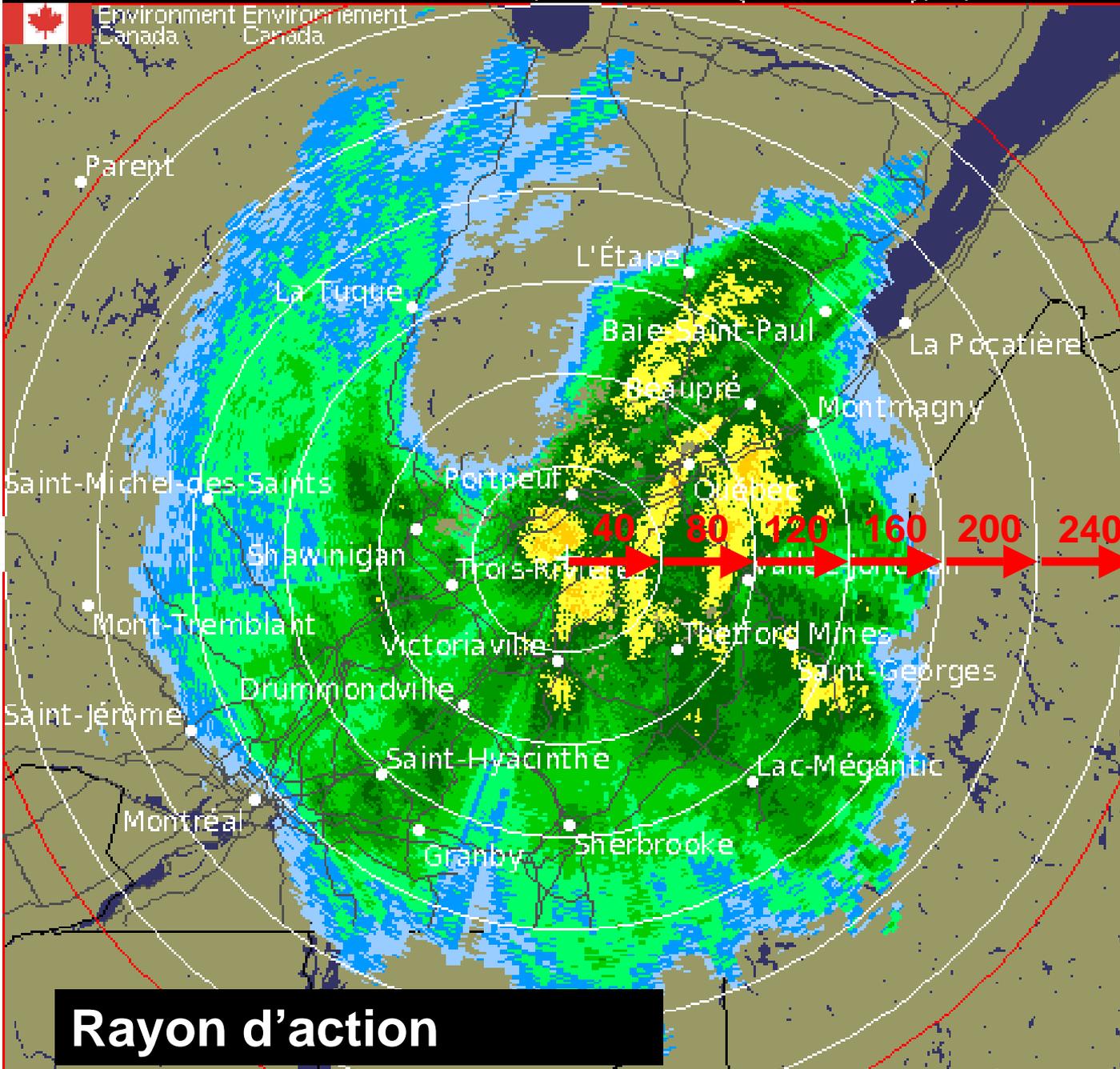
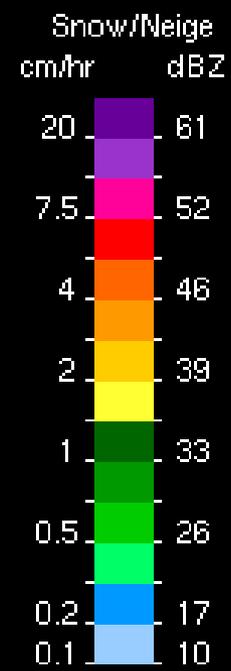
Une échelle
de couleur
très parlante

PRECIP

Canada

Mileroy
W/V
0600 UTC
2010-01-03

Scale/Échelle:
1km/Pixel
40 KM 

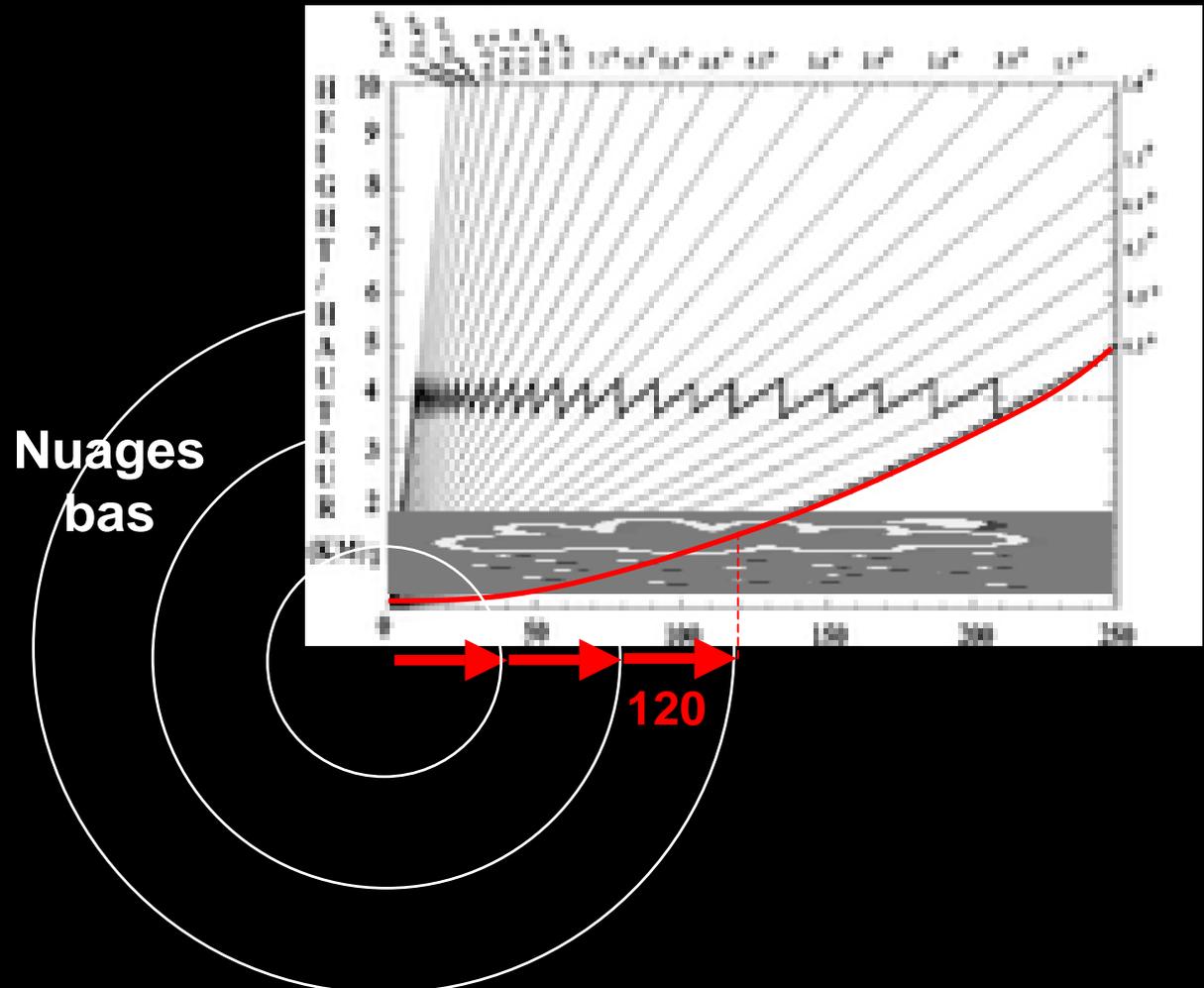


FRECIP

Noise/Bruit: 40.28

Rayon d'action

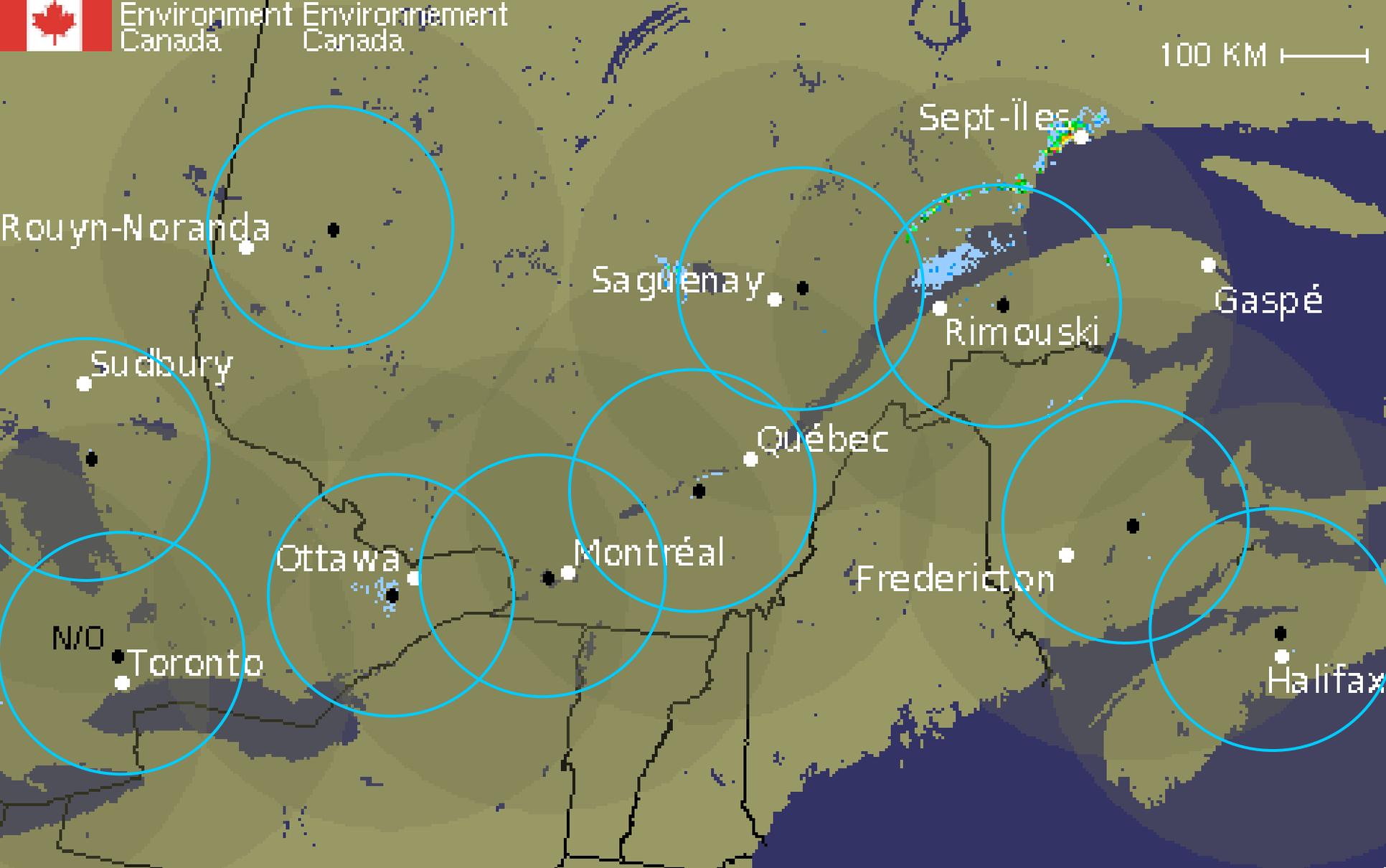
- Les précipitations de neige sont souvent à bas niveau dans l'atmosphère et peuvent être sous le faisceau du radar.
- **Attention** sous-estimation voire aveugle au-delà de 120 km



Limite n°1
des radars
en hiver



Rayon de 250 km maximum

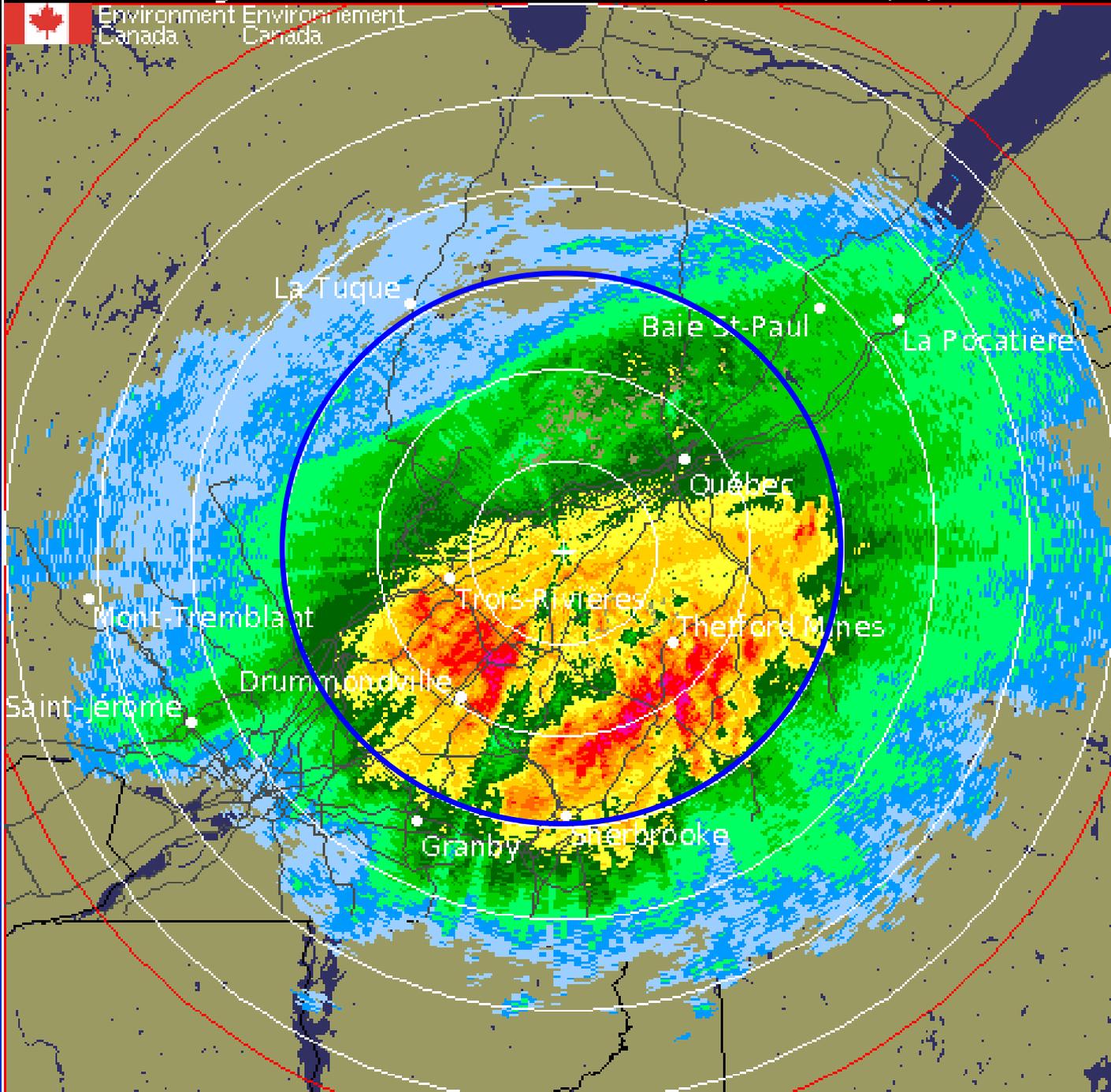
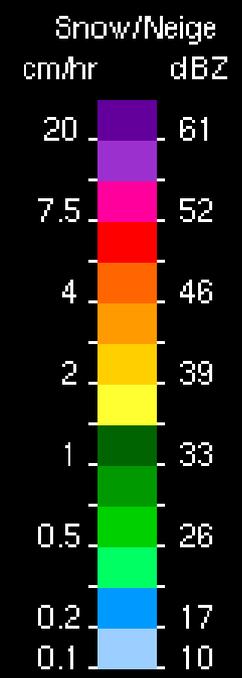


Rayon de 120 km pour les précipitations en basse altitude

Entre 120 et 250 on peut perdre des précipitations

Willeroy
WV
1250 UTC
2010-03-23

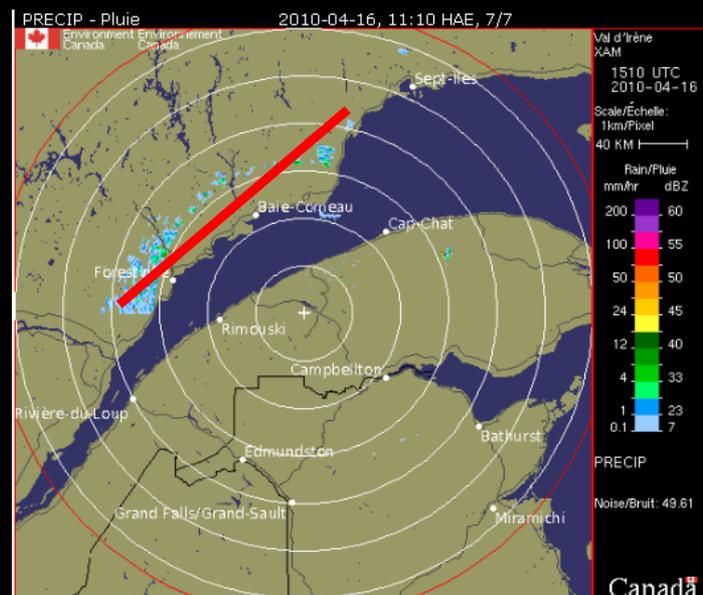
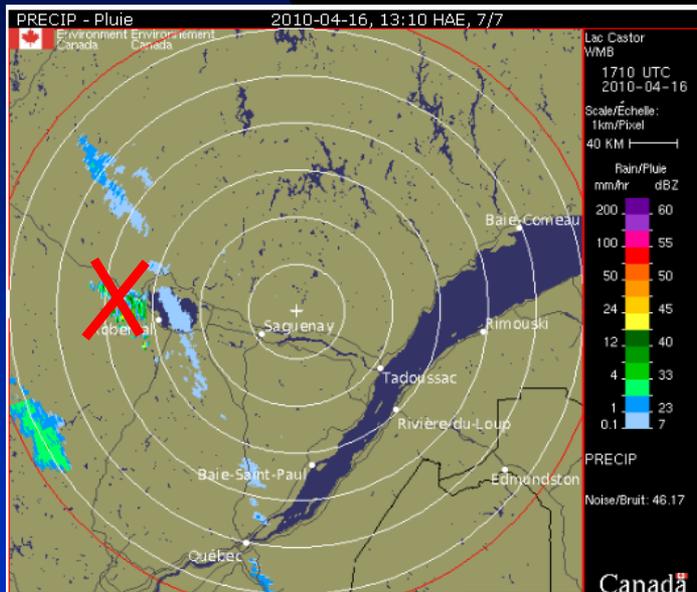
Scale/Échelle:
1km/Pixel
40 KM



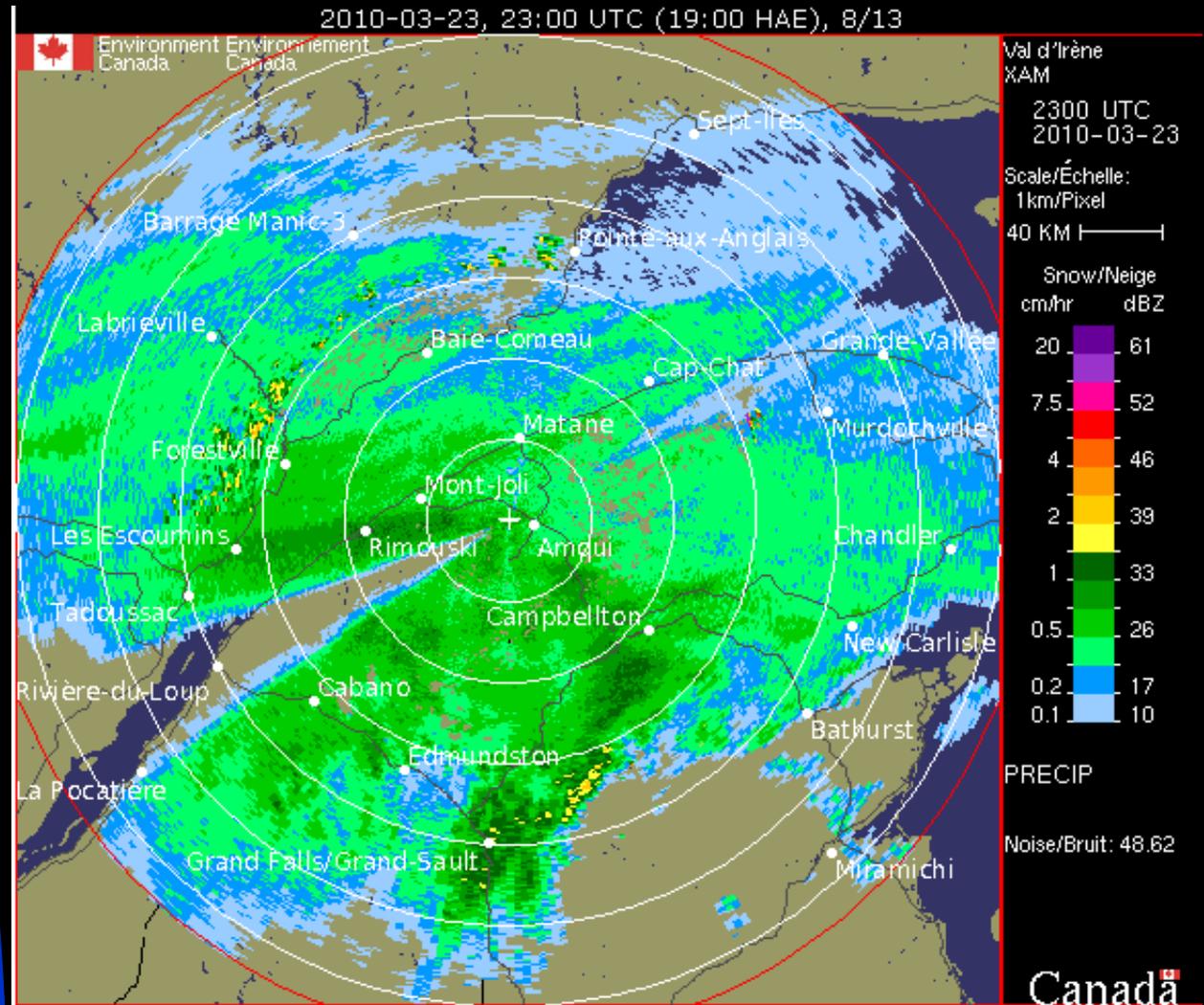
PRECIP

Noise/Bruit: 41.12

Éliminer les échos fixes



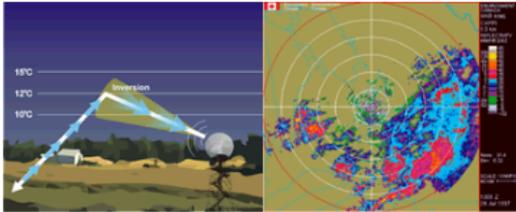
Les trous dans l'image = obstacle sur la trajectoire du faisceau.



Limite n°2
des radars
en hiver

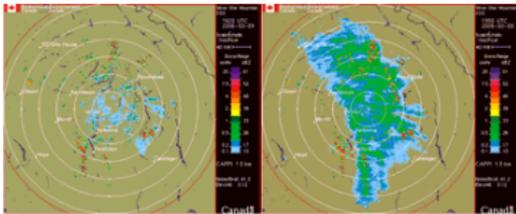
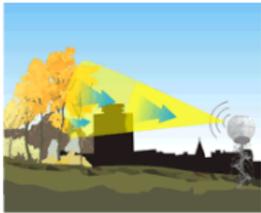
Propagation anormale - PA

- Une forte inversion de la température en basse atmosphère peut avoir un effet particulier sur le radar. Lorsqu'une couche d'air chaud se superpose à une couche d'air beaucoup plus froid, les ondes radar ne peuvent pénétrer ces couches, elles sont réfléchies vers le sol. Il s'ensuit un faux et fort signal de retour vers le radar.
- Ce phénomène est le plus fréquent tôt le matin par temps clair. Les faux échos généralement disparaissent vers le midi.
- Aucune précipitation n'est présente dans l'image de droite.



Écho du terrain

- Ces «échos du terrain» se produisent lorsqu'une partie de l'onde radar entre en contact avec de grands bâtiments, de grands arbres ou des collines.
- Il est possible d'apprendre à reconnaître l'aspect des échos de terrain pour une région donnée afin de les distinguer des vraies précipitations.



(A) Echos du terrain habituels (B) Faibles précipitations et échos du

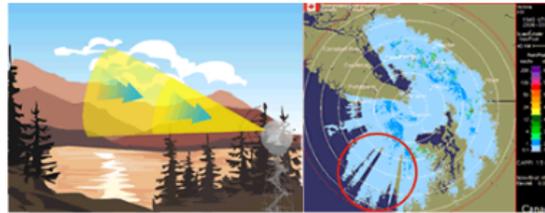
Radar météorologique

Erreurs courantes d'interprétation

Une image vaut mille mots ... mais, parfois, ce que vous voyez n'est pas forcément ce qui est. Le radar météorologique canadien est maintenant facilement accessible, au site Web d'Environnement Canada www.meteo.ec.gc.ca. La seule présence de couleurs dans une partie de l'écran radar ne signifie pas qu'il pleuve, ni qu'il neige. Par la même occasion, le simple fait que les échos paraissent faibles ou soient invisibles ne signifie pas qu'un lieu donné ne reçoive pas une importante chute de pluie ou de neige. Voici quelques-unes des erreurs les plus communes que vous pouvez commettre dans l'interprétation des données radar ...

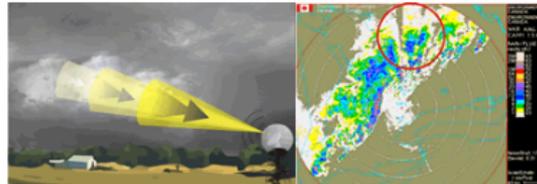
Blocage du faisceau

- Les collines et les montagnes peuvent bloquer les faisceaux ce qui se traduit par des vides très visibles sur l'image de l'écran radar.
- Ceci est très fréquent dans les Rocheuses et à Terre-Neuve en raison du terrain accidenté.



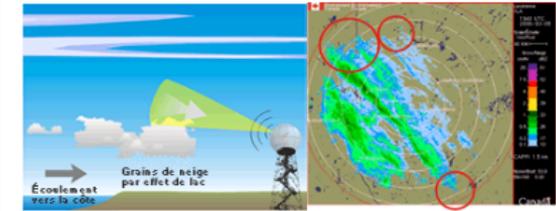
Atténuation de l'énergie du faisceau

- Les orages les plus près d'un site radar réfléchissent ou absorbent la plupart de l'énergie du faisceau dont seule une quantité réduite demeure disponible pour détecter les orages les plus distants.
- Dans l'exemple sur l'image, un cercle indique l'endroit où des orages particulièrement intenses ne sont pas adéquatement détectés par le radar. Ce sont les orages forts, plus près du radar, qui empêchent l'énergie de se propager plus loin.



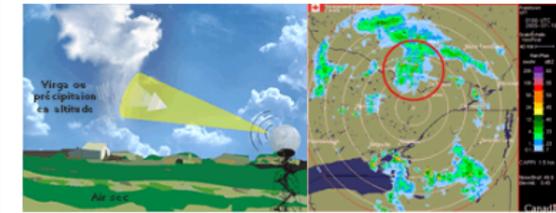
Dépassement du faisceau

- Des précipitations intenses telles que les grains de neige par effet de lac peuvent provenir de nuages bas, plus près du sol. Il en résulte que le faisceau peut passer au-dessus de la zone de précipitations, n'indiquant que de faibles échos là où en fait il y a d'importantes précipitations.
- L'image de droite montre des précipitations sur les Prairies. Bien qu'il pleuve dans la zone couverte par le radar, le faisceau, à longue distance, passe au-dessus du phénomène et les précipitations n'apparaissent pas sur l'écran.



Virga

- Il s'agit de précipitations qui ont lieu en altitude mais qui n'atteignent pas le sol. Le phénomène se produit lorsque l'air est sec à basse altitude, il absorbe alors l'humidité avant qu'elle ne puisse toucher le sol.
- Dans l'image de droite, aucune précipitation ne touche le sol.



Propagation anormale - PA

- Une forte inversion de la température en basse atmosphère peut avoir un effet particulier sur le radar. Lorsqu'une couche d'air chaud se superpose à une couche d'air beaucoup plus froid, les ondes radar ne peuvent pénétrer ces couches, elles sont réfléchies vers le sol. Il s'ensuit un faux et fort signal de retour vers le radar.
- Ce phénomène est le plus fréquent tôt le matin par temps clair. Les faux échos généralement disparaissent vers le midi.
- Aucune précipitation n'est présente dans l'image de droite.

Les principales anomalies des images Radar - Source site Internet EC

✓ De bons outils dont il faut bien **réaliser les limites**

✓ **Éliminez ce qui ne bouge pas !**

✓ **ne vous fiez pas trop aux intensités de faibles niveaux**

✓ **En cas de doute, suivre et recouper les informations**

Conseils sur les radars

Environnement Canada

- Service public sans publicité
 - Orientation double grand public et
 - Maximum d'informations spécialisées
 - Facilités aux développeurs de produits spécifiques
-
- Un site Internet presque illimité
 - Une rigueur scientifique
 - Quelques lacunes



[English](#) | [Accueil](#) | [Contactez-nous](#) | [Aide](#) | [Recherche](#) | [canada.gc.ca](#)

[Accueil](#) > [Conditions actuelles & prévisions](#) > [Québec](#) >

- Avertissements
- Conditions actuelles & prévisions**
- Radar & Satellite +
- Météo maritime +
- Météo pour l'aviation
- Analyses & modélisation
- Textes des bulletins
- Statistiques
- Services éducatifs +
- À notre sujet +
- FAQ
- Liens
- Carte du site

[Divulqation proactive](#)

Lien rapide vers les prévisions

Québec

Québec

AVERTISSEMENT DE NEIGE EN VIGUEUR

Conditions actuelles

[Plus d'info](#) +

 1 °C	Enregistrées à: Aéroport int. Lesage de Québec	
	Date: 11h00 HAE mardi 27 avril 2010	
	Condition: Neige faible	Température: 1,1°C
	Pression: 99,9 kPa	Point de rosée: -0,1°C
	Tendance: à la hausse	Humidité: 92 %
Visibilité: 1 km	Vent: NE 30 rafale 48 km/h	
Cote au santé		

Prévisions

[Plus d'info](#) +

auj.	mer	jeu	ven	sam	dim
 3°C	 12°C 2°C	 10°C -1°C	 16°C 4°C	 9°C 5°C 60%	 17°C 9°C

lun

 15°C 7°C 30%

émises à : 5h00 HAE le mardi 27 avril 2010

Avertissement de neige en vigueur.

- Aujourd'hui** Neige ou pluie. Accumulation de neige de 5 cm par endroits. Vents du nord-est de 30 km/h avec rafales à 50 sauf rafales à 70 près du fleuve ce matin et tôt cet après-midi. Températures stables près de plus 3.
- Ce soir et cette nuit** Neige ou pluie. Accumulation de neige de 2 cm par endroits. Vents du nord-est de 20 km/h avec rafales à 40 devenant légers ce soir. Minimum plus 2.
- Mercredi** Nuageux avec percées de soleil. Devenant ensoleillé avec passages nuageux tard le matin. Vents devenant du nord-ouest à 20 km/h avec rafales à 40 le matin. Maximum 12.
- Jedi** Alternance de soleil et de nuages. Minimum moins 1. Maximum 10.
- Vendredi** Ensoleillé. Minimum plus 4. Maximum 16.
- Samedi** Nuageux avec 60 pour cent de probabilité d'averses. Minimum plus 5. Maximum 9.



[Accueil](#) > [Avertissements](#) > [Sud du Québec](#) >

- [Avertissements](#)
- [Conditions actuelles & prévisions](#)
- [Radar & Satellite](#) +
- [Météo maritime](#) +
- [Météo pour l'aviation](#)
- [Analyses & modélisation](#)
- [Textes des bulletins](#)
- [Statistiques](#)
- [Services éducatifs](#) +
- [À notre sujet](#) +
- [Faq](#)
- [Liens](#)
- [Carte du site](#)

Avertissements météo officiels d'Environnement Canada

[Avertissements publics](#) | [Avertissements maritimes](#) | [Bulletins météo spéciaux](#)

Alertes/avertissements

Québec
4h16 HAE le mardi 27 avril 2010
un avertissement de neige pour
Québec est maintenu

Jusqu'à 20 centimètres de neige sont prévus par endroits sur ces secteurs.

Un système dépressionnaire sur la côte est américaine se dirige vers le nord-est et atteindra le golfe St-Laurent mercredi matin. Les précipitations sous forme de pluie ou de neige associées à ce système affecteront le sud et le centre du Québec aujourd'hui et la nuit prochaine. Les accumulations de neige seront significatives localement, surtout au sud de la vallée du St-Laurent.

[Divulqation proactive](#)

• [RSS](#)

Textes officiels des prévisions d'Environnement Canada

Choisissez une province ou un territoire

[AB](#) | [BC](#) | [MB](#) | [NB](#) | [NL](#) | [NS](#) | [NT](#) | [NU](#) | [ON](#) | [PE](#) | [QC](#) | [SK](#) | [YT](#)

Prévisions pour le centre du Québec

* NOTE: Les bulletins corrigés et/ou révisés sont listés en premier *

FPCN73 CWQB 241945

Prévisions pour le centre du Québec émises par Environnement Canada à 15h45 hae le mercredi 24 mars 2010 pour ce soir cette nuit jeudi et la nuit suivante.

Prochaines prévisions émises à 5h00 jeudi.

Estrie.

Ce soir et cette nuit...Dégagement ce soir. Vents du nord-ouest de 20 km/h avec rafales à 40 devenant légers ce soir. Minimum moins 7.
Jeudi...Ensoleillé. Ennuagement graduel en fin de journée. Vents devenant du sud-ouest à 20 km/h avec rafales à 40 en après-midi.
Maximum 11.

Jeudi soir et nuit...Nuageux. Quelques averses de pluie débutant en soirée. Averses de pluie ou de neige après minuit cessant en fin de nuit. Vents du sud-ouest de 20 km/h avec rafales à 40 devenant légers en soirée. Minimum moins 13.

Beauce.

Ce soir et cette nuit...Faible neige cessant tôt ce soir. Dégagement par la suite. Vents du nord-ouest de 20 km/h avec rafales à 40 devenant légers ce soir. Minimum moins 6.

Jeudi...Ensoleillé. Vents devenant du sud-ouest à 20 km/h avec rafales

[Avertissements](#)[Conditions actuelles
& prévisions](#)[Radar & Satellite](#) +[Météo maritime](#) +[Météo pour
l'aviation](#)[Analyses &
modélisation](#)[Textes des bulletins](#)[Statistiques](#)[Services éducatifs](#) +[À notre sujet](#) +[Faq](#)[Liens](#)[Carte du site](#)[Divulgence proactive](#)

Analyses & modélisation

Courant-jet

La carte météorologique [Coup d'oeil sur la météo au Canada](#) est produite chaque jour par Environnement Canada.

Cartes d'analyses opérationnelles

Pour bien prévoir le temps qu'il fera, il est essentiel d'avoir une bonne compréhension des conditions actuelles.

[Cartes d'analyses](#)

Cartes de prévisions numériques

Pour analyser et prévoir le temps à l'aide des modèles numériques, il faut une impressionnante puissance de calcul et de traitement des données. Le processus qui mène à la production des prévisions consiste en un cycle continuellement renouvelé d'ingestion et d'analyse des données. Deux fois par jour, l'analyse sert de point de départ aux calculs de prévision du temps des modèles numériques.

- [Modèle régional](#)
- [Modèle global](#)
- [Cartes du temps violent](#)
- [Prévisions pour l'aviation](#)
- [Modèle de vagues océaniques](#)
- [Prévisions du modèle de la qualité de l'air](#)
- [Prévisions d'ensemble](#)
- [Prévisions d'ensemble \(SPENA\)](#)
- [Prévisions mensuelles et saisonnières](#)
- [Condition du ciel pour l'astronomie](#)

Données numériques des modèles

Les données numériques des modèles sont aussi disponibles sur grille en format [GRIB](#) pour répondre aux besoins d'utilisateurs spécialisés.

Vérification des modèles numériques

Les [statistiques de vérification](#) sont maintenues par le SMC afin de suivre la performance des modèles canadiens de prévision numérique du temps.

Ozone stratosphérique

[Ozone stratosphérique](#) Production régulière des cartes de l'ozone stratosphérique.

Intervention en cas d'éco-urgences

La [Division de la réponse aux urgences environnementales](#) héberge des sites comme ceux du [Centre d'avis de cendres volcaniques](#) (VAAC) et du Centre [régional de météorologie spécialisée](#). On crée des prévisions et des cartes météorologiques spéciales quand elles s'avèrent nécessaires.

Prévisions numériques opérationnelles

- Avertissements
- Conditions actuelles & prévisions
- Radar & Satellite +
- Météo maritime +
- Météo pour l'aviation
- Analyses & modélisation
- Textes des bulletins
- Statistiques
- Services éducatifs +
- À notre sujet +
- Faq
- Liens
- Carte du site
- Divulgaion proactive

Image: 002/004 024 avant arrière Vitesse: - + vitesse initiale animer arrêt | < > > | Période de temps: 012 à 048 toutes

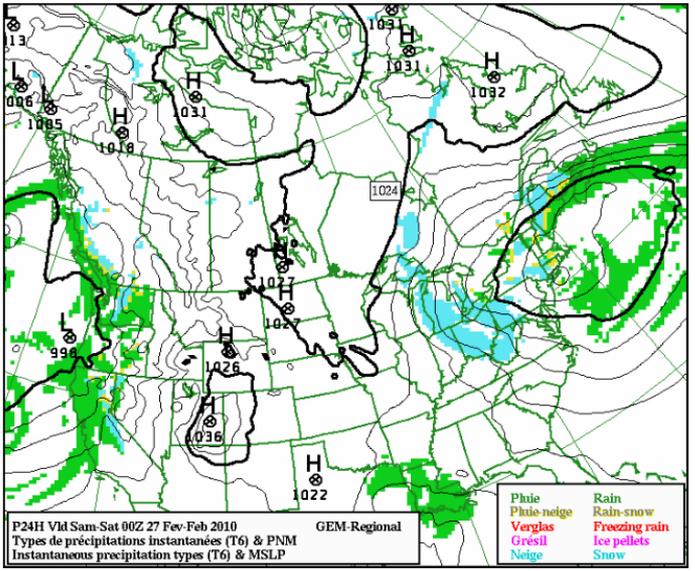
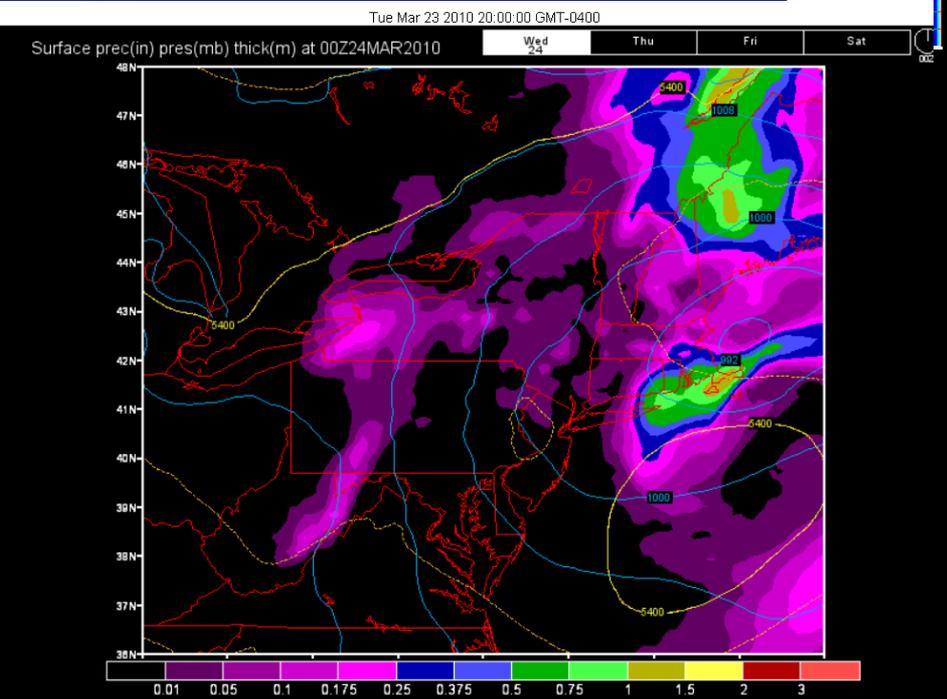
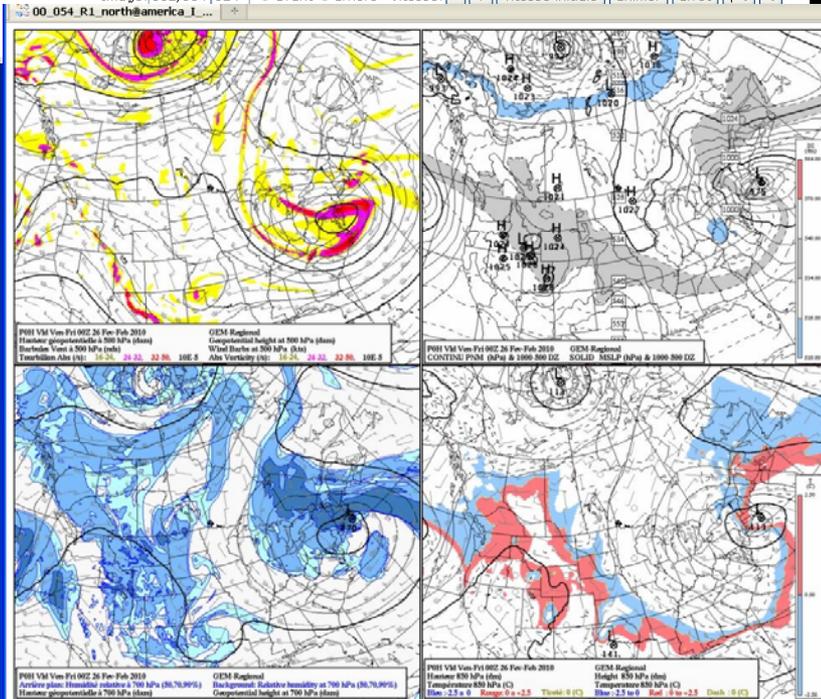
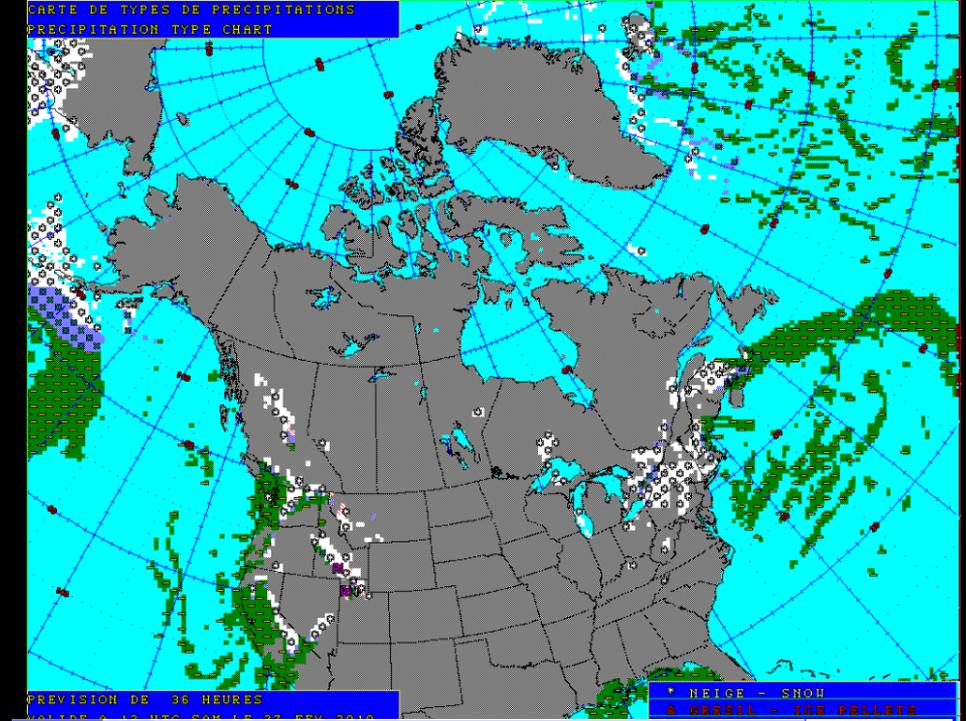


Image: 002/004 024 avant arrière Vitesse: - + vitesse initiale animer arrêt | < > > |



Produits et services +

Données climatiques en ligne

Normales et moyennes climatiques

Données climatiques quotidiennes canadiennes (DCQC)

Historique des images radar

Contacts +

Foire Aux Questions

Liens +

Données hydrologiques

Divulgateion proactive

Accueil

Archives nationales d'information et de données climatologiques

Localisez les données climatiques de beaucoup de villes canadiennes en utilisant notre [carte interactive du Canada](#).

Accédez aux mêmes données horaires, journalières ou mensuelles et aux données d'éphémérides moyennes et extrêmes en inscrivant le nom de la station ou du lieu dans notre outil de [recherche spécifique](#).

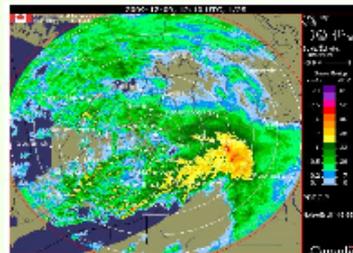
Données historiques sur les conditions météorologiques et le climat



Les normales climatiques au Canada

Trouvez les données climatiques moyennes et extrêmes pour environ 1500 lieux en utilisant l'application sur les [normales climatiques au Canada](#).

Historique des images radar



Jetez un coup d'œil sur les tempêtes du passé à l'aide du visualiseur de l'application [Historique des images radar](#).



Météo

Avis:

Nous sommes heureux de vous annoncer que la populaire publication rétrospective **Les climats du Canada**, rédigée par David Phillips, gourou de la météo à Environnement Canada, a été ajoutée à notre collection numérique de publications rétrospectives et que vous pouvez maintenant la télécharger. Vous la trouverez sous l'onglet « Produits et services », situé dans la barre de menus à gauche de l'écran.

Cliquez sur le nouvel onglet « Guide d'utilisation » situé près du bouton [Recherche spécifique](#) de la page [Données climatiques en ligne](#) pour de plus amples renseignements sur le mode d'utilisation de nos outils de recherche de données.

L'[inventaire des avis](#) contient les données de tous les avis précédents et actuels.

Faire Aux Questions

Liens +

Données hydrologiques

Divulgateion proactive

Province: QUEBEC

Ville: SEPT ILES



Options de recherche:

Mois:	janv.	<input type="button" value="v"/>
Jour:	27	<input type="button" value="v"/>
Année:	2001	<input type="button" value="v"/>
Intervalle:	Horaire	<input type="button" value="v"/>
	Horaire	
	Quotidien	
	Mensuel	
	Almanach	

Choix des données

Données horaires

SEPT-ÎLES A
QUEBEC

Latitude: 50°13'00.000" N

Longitude: 66°16'00.000" W

Altitude: 54,90 m

Identification Climat: 7047910

Identification OMM:

Identification TC: YZV

[Jour précédent](#)

janvier 27 2001

[Jour suivant](#)

Rapport de données horaires pour le 27 janvier, 2001

H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-9,2	-12,7	76	4	7	32,2	100,33		-13	Généralement dégagé
01:00	-11,6	-13,9	83	1	2	32,2	100,33		-13	Généralement dégagé
02:00	-13,0	-14,9	86	2	2	32,2	100,29		-14	Dégagé
03:00	-13,2	-15,4	83		0	32,2	100,29			Généralement dégagé
04:00	-12,7	-15,0	83	3	9	32,2	100,33		-18	Dégagé
05:00	-13,3	-15,4	84	2	6	32,2	100,29		-17	Dégagé
06:00	-13,3	-15,6	83	3	11	32,2	100,33		-20	Généralement dégagé
07:00	-12,9	-15,4	81	2	9	48,3	100,36		-18	Généralement nuageux
08:00	-11,5	-14,4	79	3	19	48,3	100,36		-20	Nuageux
09:00	-10,8	-14,1	77	3	15	48,3	100,36		-18	Nuageux
10:00	-9,3	-13,3	73	4	13	48,3	100,36		-15	Nuageux
11:00	-7,6	-12,3	69	4	11	48,3	100,33		-13	Nuageux
12:00	-6,6	-12,0	65	1	11	48,3	100,26		-12	Nuageux
13:00	-5,7	-11,3	65	4	7	48,3	100,19		-9	Nuageux
14:00	-5,3	-10,8	65	6	7	48,3	100,19		-9	Nuageux
15:00	-5,5	-11,2	64	4	7	48,3	100,19		-9	Généralement nuageux
16:00	-6,3	-11,6	66	5	6	48,3	100,26		-9	Nuageux
17:00	-6,5	-11,7	67	2	6	32,2	100,29		-9	Nuageux
18:00	-6,6	-11,7	67	3	9	32,2	100,33		-11	Nuageux
19:00	-6,7	-9,9	78	2	11	19,3	100,33		-12	Neige
20:00	-7,7	-10,5	80	2	9	24,1	100,33		-12	Neige
21:00	-7,4	-10,9	76	2	11	19,3	100,29		-12	Neige
22:00	-8,6	-11,8	78	1	11	24,1	100,29		-14	Neige
23:00	-8,6	-12,9	71	1	11	24,1	100,26		-14	Neige

Météo Média

- Service privé et publicité
- Orientation grand public
- Produit intéressant

The screenshot displays the Météo Média website interface. At the top, there is a navigation bar with the Météo Média logo, a 'UN DUR DE DUR' advertisement, and a search bar. Below the navigation bar, there are several menu items: Accueil, Écrivez-nous, Aide, Concours, CentreMétéo, Téléchargements, Pages Jaunes™, and Villes canadiennes. The main content area features a sidebar with various weather-related links such as Prévisions horaires, Tendances 14 jours, Avertissements, Cartes météo, Nouvelles météo, Neige au sol, Question de Savoir, Satellites & radars, Soleil, Lune & saisons, Statistiques, Vidéo sur demande, Votre Météo, and Webcams. The main content area shows a weather map of Canada with temperature readings and weather icons for various locations. A list of cities is provided on the right side of the map, including Calgary, AB; Chicoutimi, QC; Drummondville, QC; Gatineau, QC; Halifax, NS; Laval, QC; Longueuil, QC; Moncton, NB; Montréal, QC; Mont-Tremblant, QC; Ottawa, ON; Québec, QC; Rimouski, QC; Rouyn-Noranda, QC; Shawinigan, QC; Sherbrooke, QC; Toronto, ON; Trois-Rivières, QC; Vancouver, BC; and Victoriaville, QC. The date and time are displayed as 28/4/2010 14:47 HAE. At the bottom, there are links for Villes canadiennes and Villes américaines, and a footer with regional links for Alberta, Colombie-Britannique, Manitoba, Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, Territoires du Nord-Ouest, Nouvelle-Écosse, Île du Prince-Édouard, Nunavut, Ontario, Québec, Saskatchewan, and Yukon.

Météo Média Satellites et radars

- **Tous radars USA et Canada ensemble**
- **Zoom très large (échelle 2000 km aux 30mm) à très serrés (60 km au 10mm),**
- **Nuages et précipitations couplés ou séparés**
- **Nature : pluie, neige, mélanges (pluie en surfusion, grésil) par une couleur**
- **Extrapolation des précipitations affichées sur les 6 heures à venir par pas de 30mn)**

Plan

Satellite

Norma

Pluie



Verges



Neige



Environnement
Canada



bing

STATS-UNIS

MEXIQUE

Golfe du Mexique

BAHAMAS

2000 km

© 2019 Microsoft Corporation. 02/19/19/07/19

Afficher sur la carte

mardi 27 avril

13:10 HAE

OBSERVATIONS

Couverture nuageuse

Précipitations (radar)



Carte par défaut

Rafraîchir la carte

Aide pour l'utilisation

Plan

Satellite

Nuages

Pile



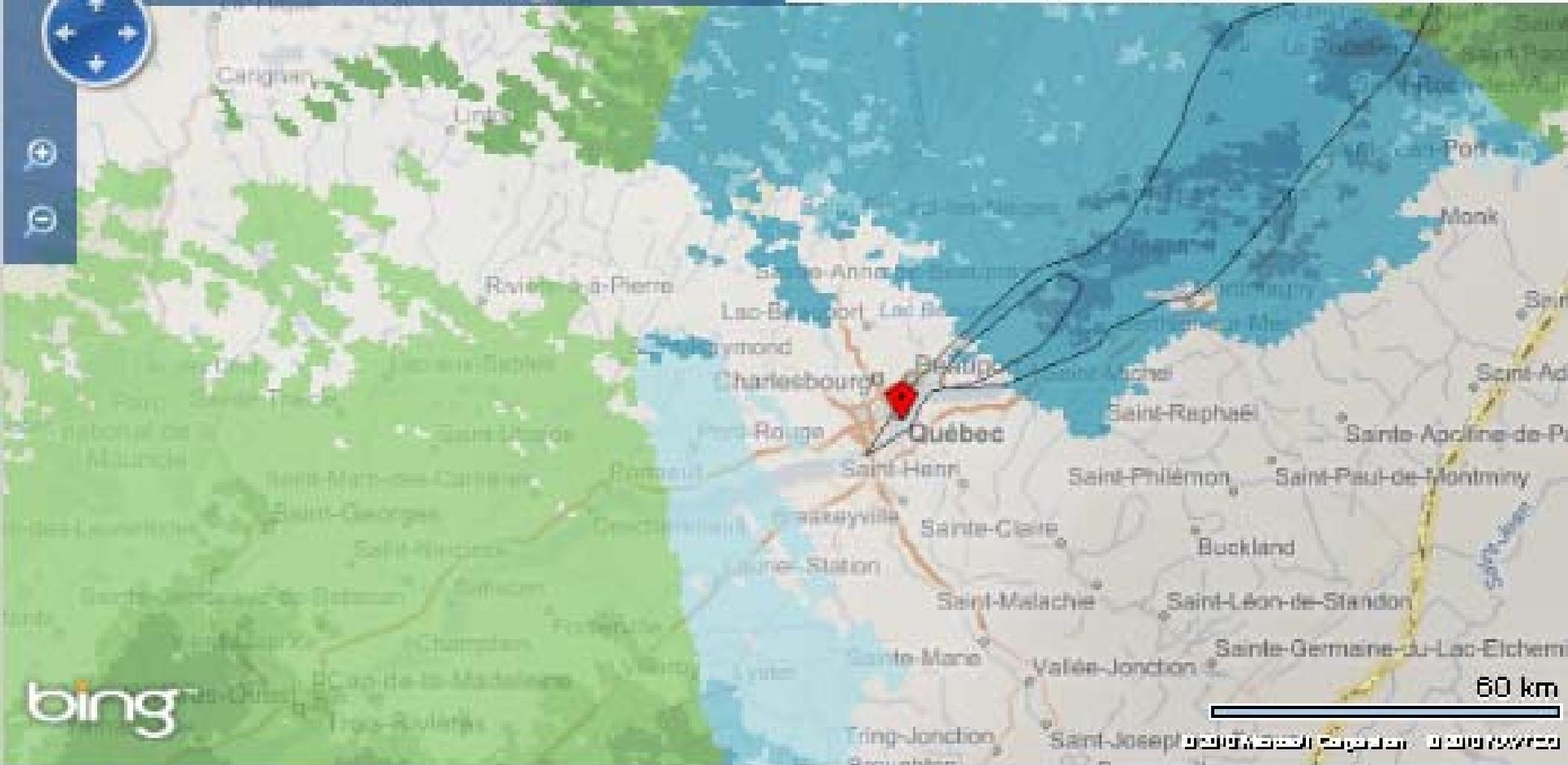
Verglas



Neige



Environnement Canada



bing

[Afficher sur la carte](#)

mardi 27 avril

13:10 HAE

OBSERVATIONS

Couverture nuageuse

Précipitations (radar)



Carte par défaut

Rafraîchir la carte

Aide pour l'utilisation

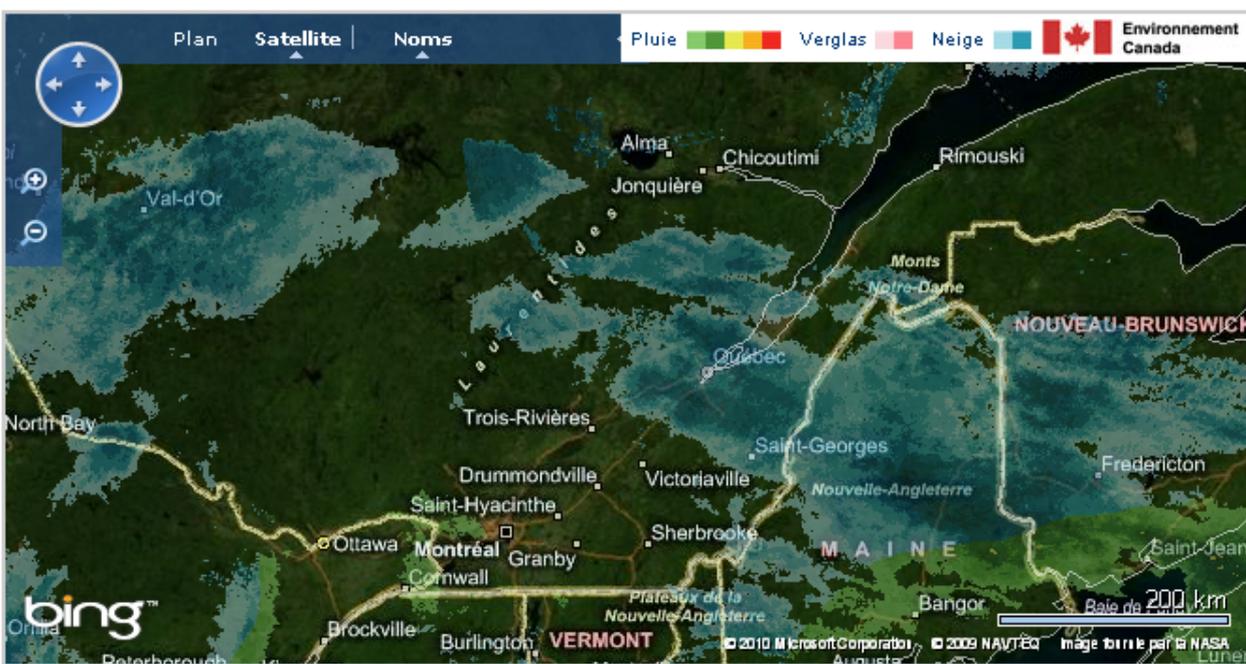
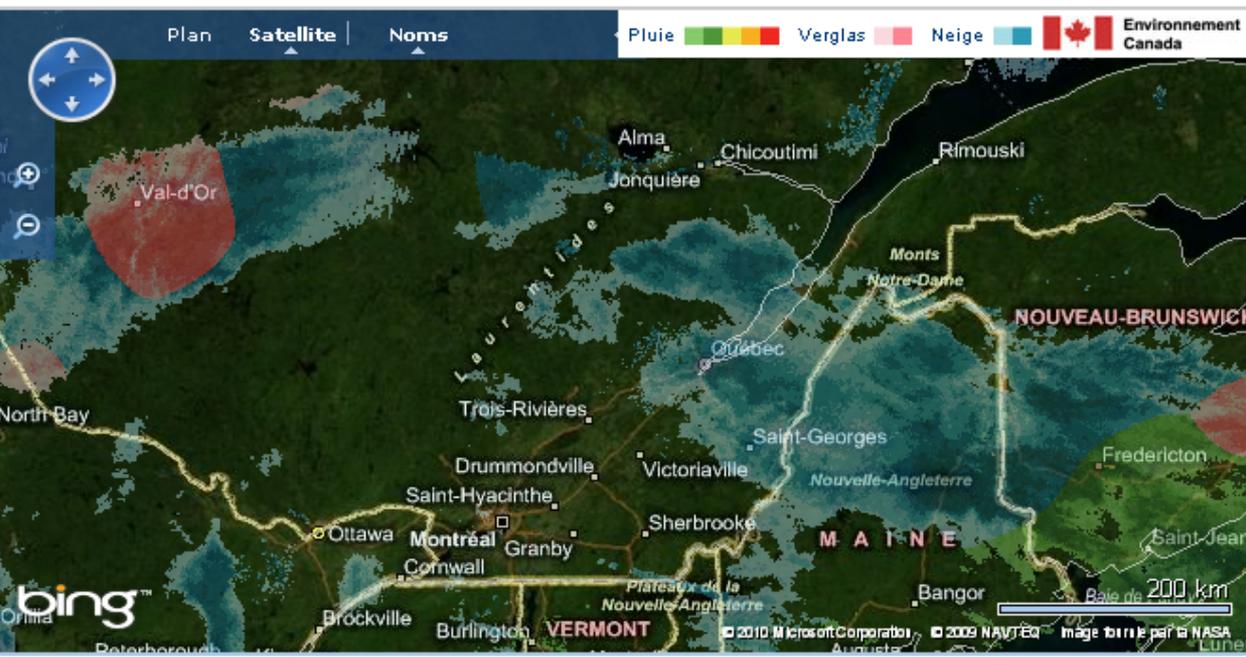


Image de prévision de précipitation à la demi-heure

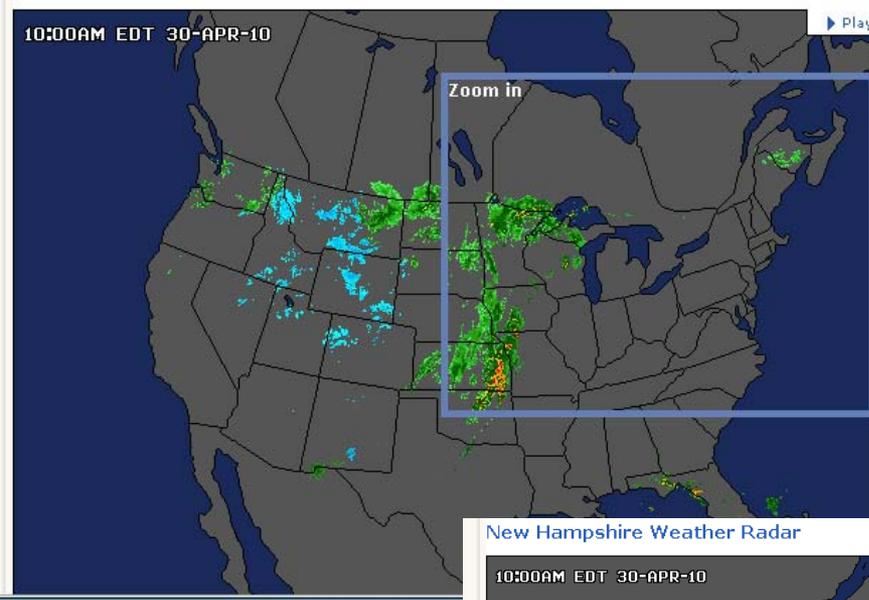


Utilisation de l'extrapolation de la précipitation

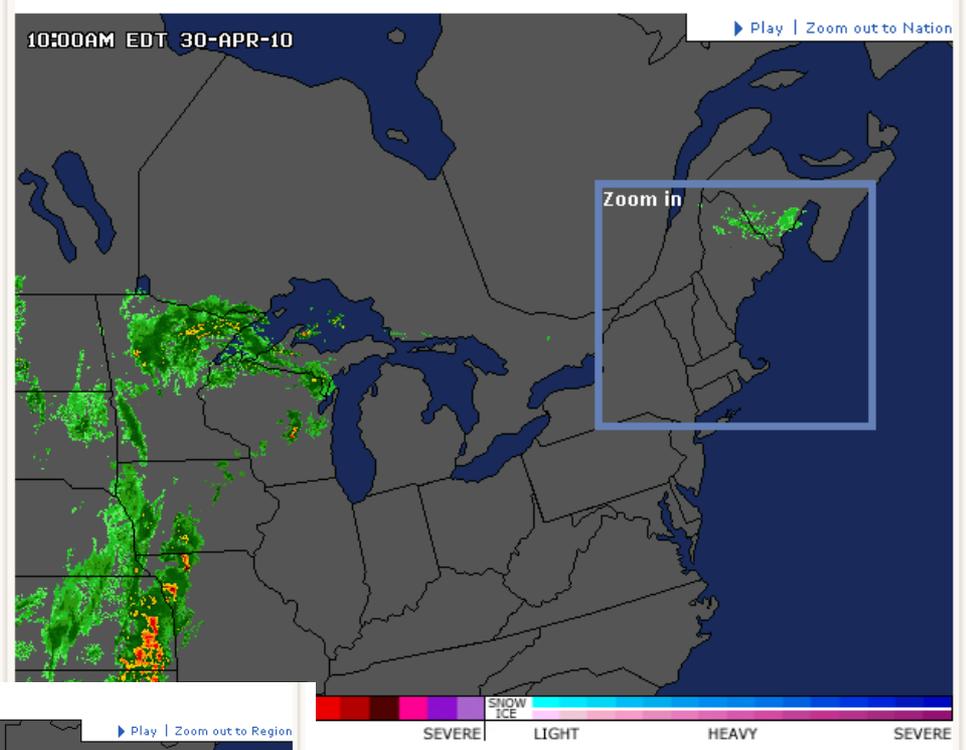
Sites USA

- Accuweather : www.accuweather.com/canada-index.asp)
 - Weather Underground : www.wunderground.com
 - The weather Channel : www.weather.com
 - weather-forecast : www.weather-forecast.com
- Les radars NE USA sont intéressants pour le SO du Québec

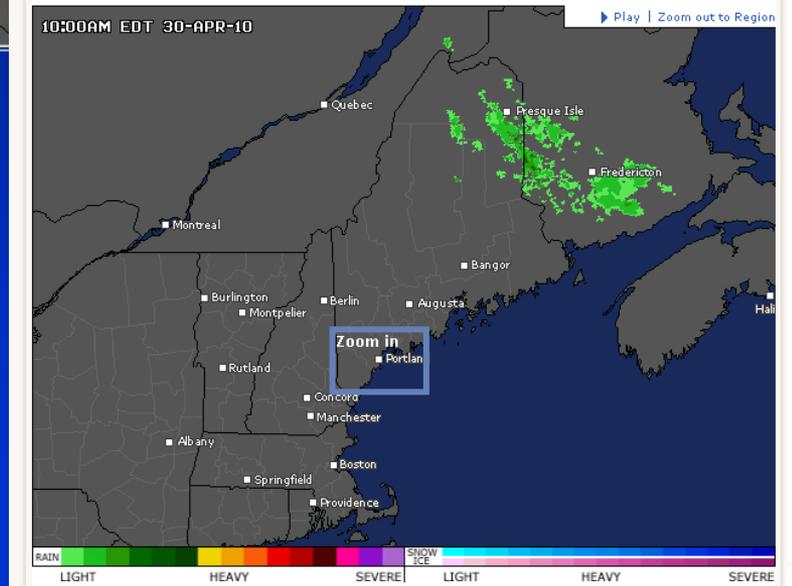
United States Weather Radar



Northeast Regional Weather Radar



New Hampshire Weather Radar



Autres Sites d'intérêt

OMM : http://www.wmo.int/pages/index_fr.html

UQAM : centre météo <http://meteocentre.com>

Intermet : <http://galileo.cyberscol.qc.ca/Intermet/entree.htm>

Météo France : <http://meteofrance.com>

✓ *Soyons conscients des possibilités mais aussi des faiblesses des informations disponibles sur Internet : pleins de moyens d'apprendre*

✓ Limiter les sites de consultation

✓ Repérer les pages utiles (liens-favoris)

✓ Suivez une routine de visite de ces pages en regard de certaines questions à vous poser

✓ Si doute, ne faites jamais confiance à une seule donnée

Conseils
sur les sites
Internet

Bulletins Météocopie par Internet

- Traditionnellement fourni en fax
- De + en + fourni en courriel (multiplication aisé)
- Disponible directement sur Internet

Enviromet International Inc.

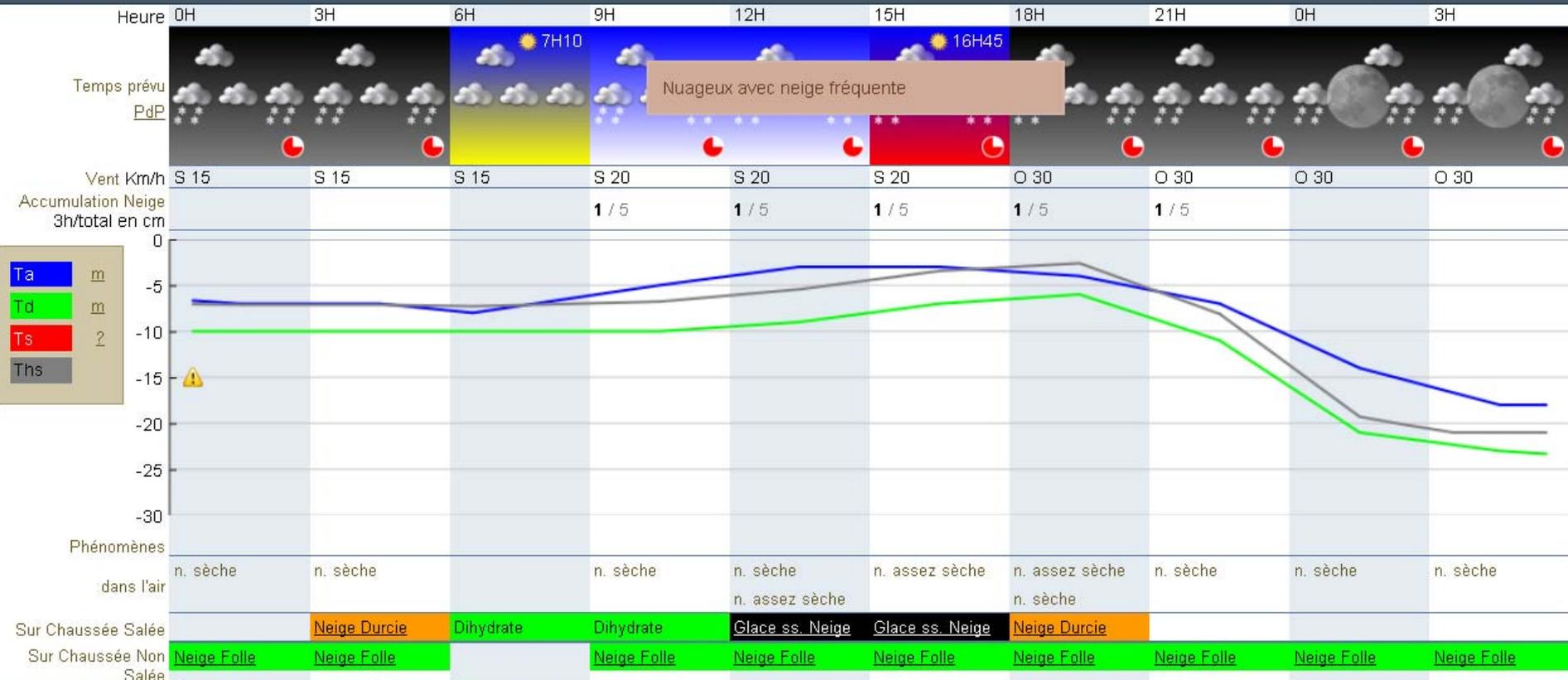
- Fournisseur actuel du MTQ
- Bulletin météo copie au format XML pour entrer dans le système du MTQ
- Produit offert aux municipalités

Heure	ID	Date	Heure	TT	TD	PavT2	PrecSitua	PDP	PrecTaux	Pluie	Neige	Pression	DD	VV	RA	ETD	Neb
0	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 01:00	0	4.0	-0.2			0	0.0	0.0	0.0	1010.2	10	5	10	21	89
1	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 02:00	1	3.2	-2.3			10	0.0	0.0	0.0	1010.6	10	10	15	21	72
2	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 03:00	2	2.2	-4.3			20	0.0	0.0	0.0	1011.0	20	15	20	20	50
3	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 04:00	3	1.7	-4.3			20	0.0	0.0	0.0	1010.8	20	15	25	20	56
4	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 05:00	4	1.0	-4.0			20	0.0	0.0	0.0	1010.5	20	15	25	20	72
5	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 06:00	5	1.1	-3.8			20	0.0	0.0	0.0	1009.8	30	15	25	20	100
6	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 07:00	6	1.3	-2.5			20	0.0	0.0	0.0	1009.3	40	15	30	19	100
7	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 08:00	7	1.0	-2.3		SN-	60	0.4	0.0	0.3	1008.6	40	20	35	19	100
8	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 09:00	8	0.4	-3.5		RA-	80	0.4	0.0	0.1	1007.7	60	25	40	18	100
9	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 10:00	9	-0.4	-5.2		SN-	90	0.6	0.0	0.2	1007.3	60	25	45	18	100
10	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 11:00	10	-0.2	-3.0		SN-	100	0.7	0.0	0.2	1007.0	60	30	45	17	100
11	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 12:00	11	-1.0	-4.0		SN-	100	1.0	0.0	0.3	1006.8	60	30	45	17	100
12	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 13:00	12	-1.4	-4.4		SN-	100	1.3	0.0	0.4	1006.4	60	30	45	18	100
13	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 14:00	13	-1.8	-4.8		SN-	100	1.6	0.0	0.5	1005.9	60	25	45	18	100
14	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 15:00	14	-2.0	-5.0		SN-	100	1.5	0.0	0.5	1005.4	60	25	40	18	100
15	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 16:00	15	-2.1	-4.9		SN-	100	1.6	0.0	0.5	1004.4	60	25	40	18	100
16	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 17:00	16	-2.1	-4.6		SN-	90	1.7	0.0	0.5	1003.1	50	25	40	18	100
17	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 18:00	17	-2.0	-4.0		SN-	80	0.7	0.0	0.7	1001.6	50	30	45	18	100
18	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 19:00	18	-1.6	-3.4		SN-	80	0.6	0.0	0.5	1000.3	50	25	45	18	100
19	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 20:00	19	-0.9	-2.8		SN-	90	0.5	0.0	0.4	999.0	50	25	40	18	100
20	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 21:00	20	0.0	-2.0		RA-	100	0.7	0.7	0.0	997.6	50	20	35	19	100
21	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 22:00	21	0.0	-1.8		RA-	100	0.8	0.8	0.0	996.8	50	20	30	19	100
22	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-23 23:00	22	-0.3	-1.8		FZRA-	90	0.9	0.9	0.0	996.2	50	20	30	19	100
23	3203: ST-LEONARD-D'ASTON	2010-03-24	23	-1.0	-2.0		SN-	80	0.6	0.0	0.6	995.8	50	20	35	19	100

◀ 24h ▶

Jeudi, 28 Janvier 2010 0H Estrie Bulletin de 17h48 le 27 Janvier 2010

Copier vers Excel Signets



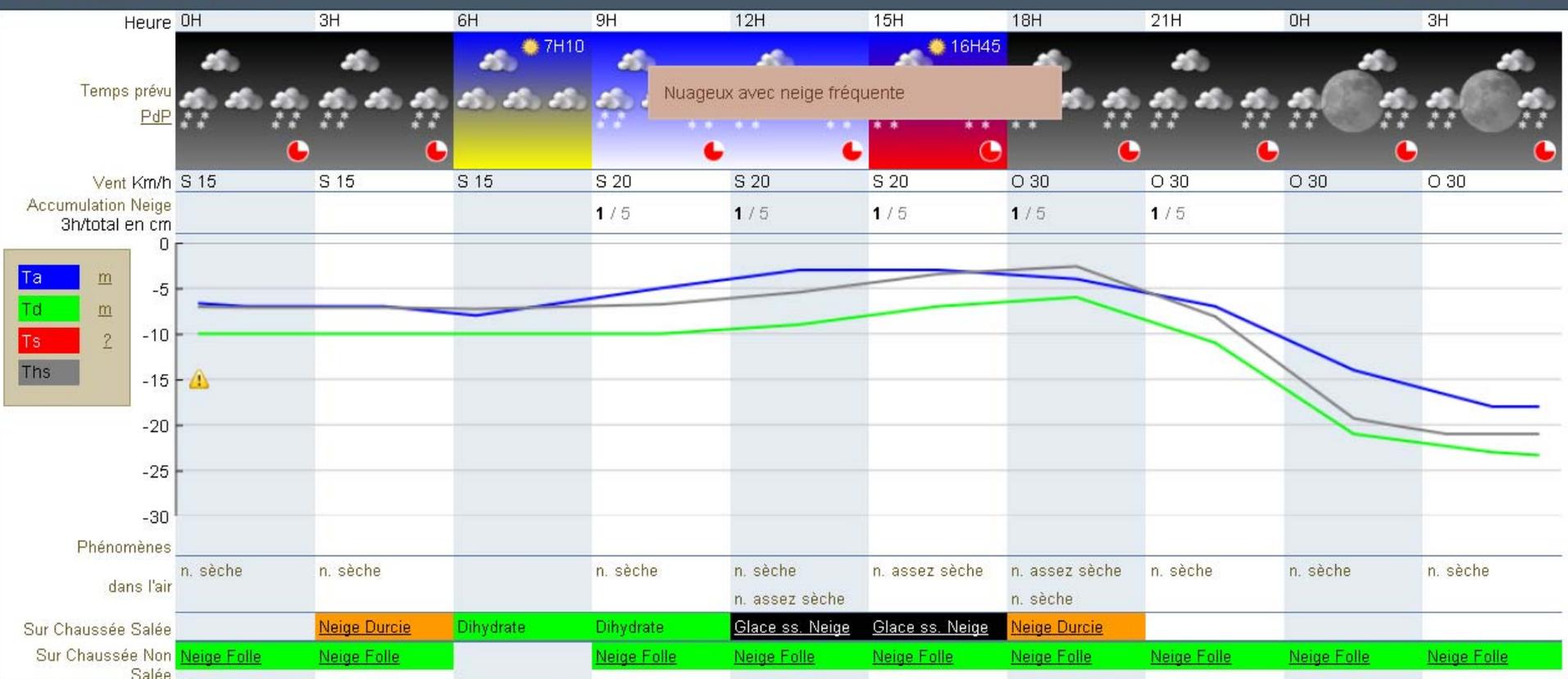
Ces prévisions sont basées sur les prévisions météo de Environnement Canada

Optisel de Nordaxe Innovations

- Une approche météorologique par Internet

◀ 24h ▶

Jeudi, 28 Janvier 2010 0H Estrie Bulletin de 17h48 le 27 Janvier 2010

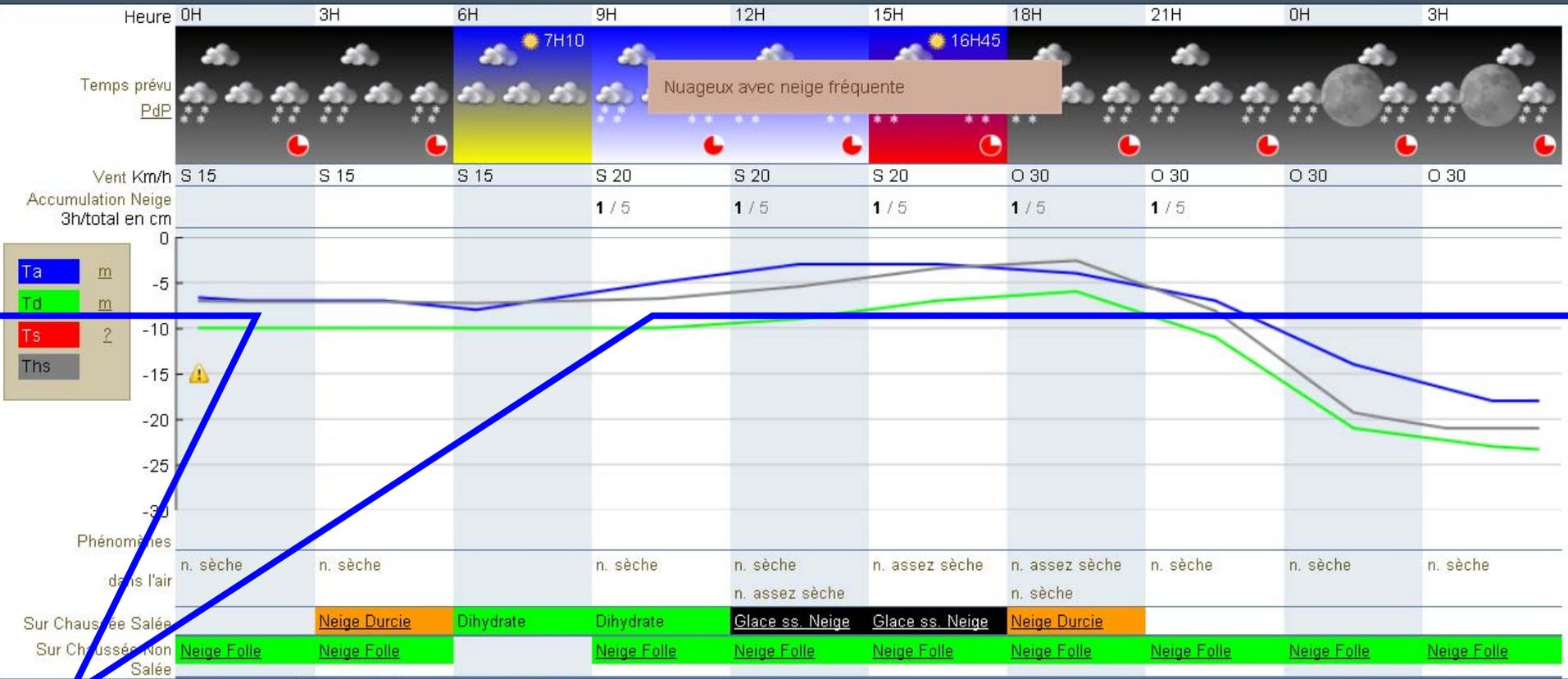
[Copier vers Excel](#) | [Signets](#)

 Ces prévisions sont basées sur les prévisions météo de [Environnement Canada](#)

Partie Météo Partie Routière

24h

Jeudi, 28 Janvier 2010 0H Estrie Bulletin de 17h48 le 27 Janvier 2010

Copier vers Excel Signets



Ces prévisions sont basées sur les prévisions météo de Environnement Canada

Affiche les prévisions météo d'Environnement Canada par zone
Couverture nuageuse, précipitations, accumulations, PdP, vent, Ta, Td,...

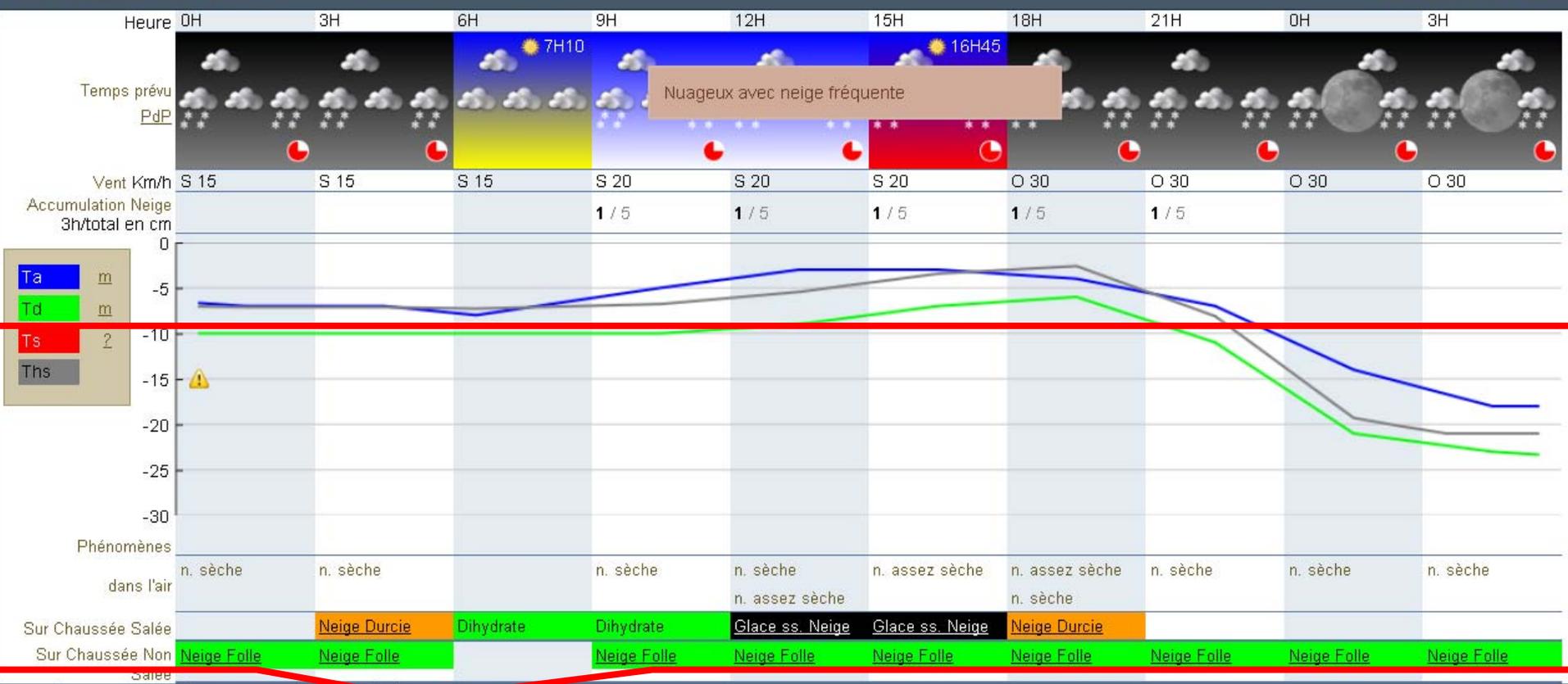
Permet de simuler des Ta ou de Td différentes

Permet de mettre tous les liens Internet voulus (Images et autres)

24h

Jeudi, 28 Janvier 2010 0H Estrie Bulletin de 17h48 le 27 Janvier 2010

Copier vers Excel Signets

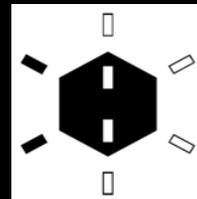


- Affiche les phénomènes dans l'air (brouillards, type de neige,...)**
- Permet d'indiquer Ts et le prévoit sur 36 heures.**
- Calcul Ths = température humide salée**
- Affiche les risques sur chaussée salée et sur chaussée non salée**

Conclusions

- Internet : source considérable d'informations météo
- De la méthode pour ne pas s'y perdre :
D'abord bien définir ce que vous y cherchez
- Apprendre pour mieux comprendre
- Commencer à intégrer la météoroutière

Merci de votre attention



Nordaxe Innovations Inc.