

Crue printanière 2017 : le plus fort apport en eau potentiel depuis 1974

Par Éric Larrivée, coordonnateur

Réseau de surveillance du climat du Québec (RSCQ)

Direction de l'information sur le milieu atmosphérique (DIMAT)

Direction générale du suivi de l'état de l'environnement (DGSEE)

Association des gestionnaires
régionaux des cours d'eau du Québec

Saguenay, 11 avril 2018

**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec 



Surveillance du climat du Québec

Plan de la présentation :

- Qu'est-ce que le RSCQ
- Crue printanière 2017
- Outils disponibles pour la prévention des risques d'inondations
- Que nous réserve la crue printanière de 2018?

Surveillance du climat du Québec

Objectif : production *en temps opportun* de données climatologiques, afin de soutenir...

- Sécurité des populations (santé, crues, incendies forestiers, etc.)
 - Données horaires
 - Diffusion FTP
 - Équivalent en eau de la neige au sol
- Connaissance du climat et développement durable (infrastructures, agroalimentaire, etc.)
 - Observations climatologiques à long terme
 - Statistiques : normales, extrêmes, tendances
- Info-climat : 4000+ demandes par année
 - Observations détaillées des phénomènes climatologiques (intensité des précipitations, vents violents, cumuls de neige, etc.)



Forêts, Faune
et Parcs



Transports,
Mobilité durable
et Électrification
des transports



Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire



Sécurité publique



Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques



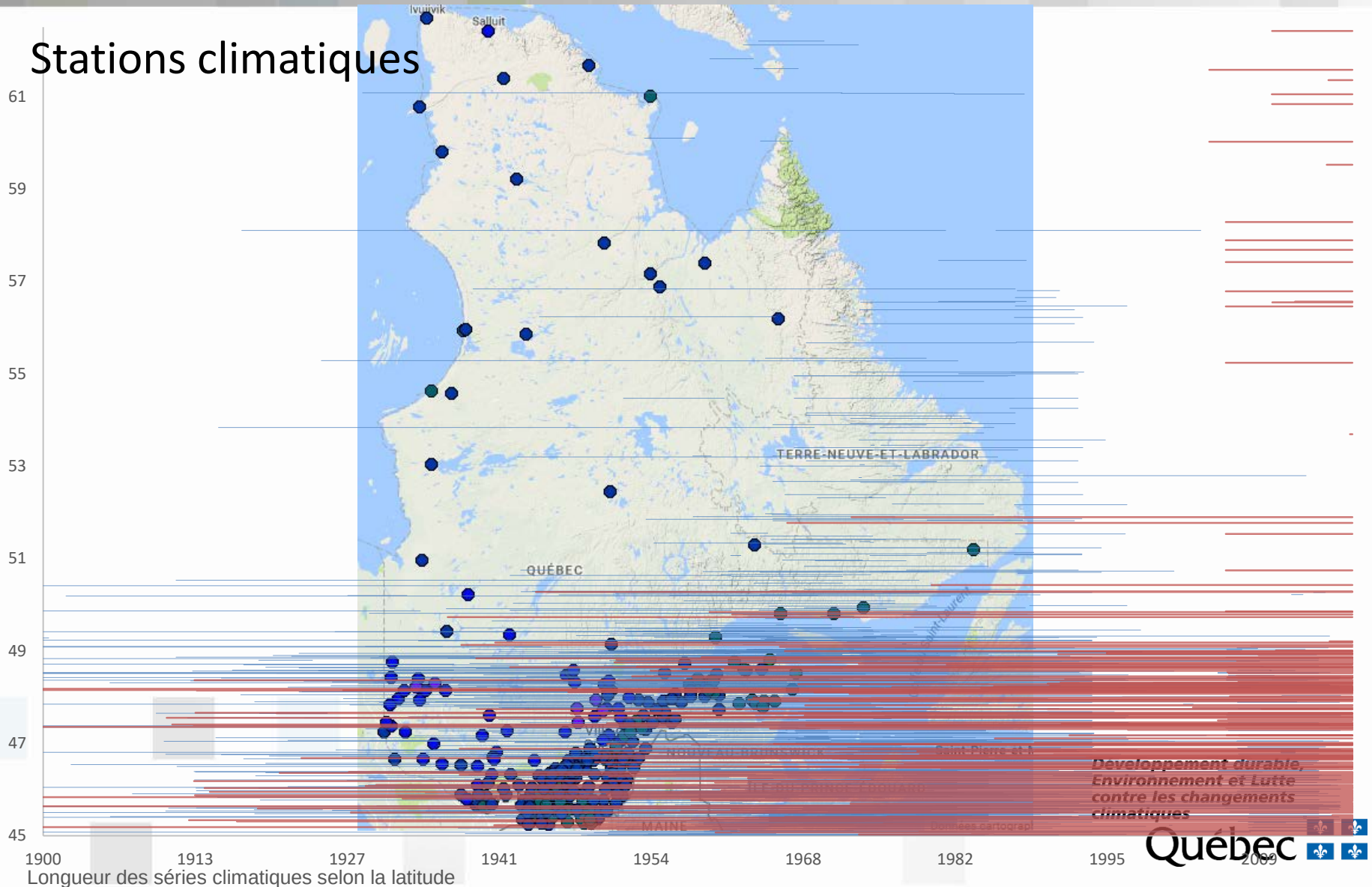
Surveillance du climat du Québec

Réseau de surveillance du climat du Québec (RSCQ) – l'équipe

- Nathalie La Violette – directrice du Suivi de l'état de l'environnement
- Isabelle Simard – coordonnatrice, ententes, partenariats et validation de données
- Éric Larrivée – coordonnateur, RSCQ
- Christian Roy – coordonnateur, acquisition des données
- Pierre-Yves St-Louis, Mélodie Deblois-Lamontagne – analystes
- Marie-Pier Brisson, Marjorie Potvin-Michaud, Danielle Delisle, Julie Bilodeau – techniciennes en validation de données
- Robert Dumont, Vincent Chiasson, Jérôme Parent, Vincent Richard, Éric Laberge, Jean-François Couture – techniciens en électrotechnique

Surveillance du climat du Québec

Stations climatiques



Surveillance du climat du Québec

Stations climatiques



Automatiques : 92 stations + 300 RMCQ

- Températures, précipitations, vents, pression, humidité, neige au sol horaires et pluies à la minute
- Transmission horaire par téléphone, cellulaire ou satellite
- Techniciens : 3 entretien + 2 validation
- Colocalisation avec DEH + partenariat CEN



Avec observateur : 180 stations

- Températures horaires et pluies à la minute
- Températures, précipitations, équivalent en eau de la neige, vents, grêle, verglas, brume, brouillard, neige au sol : obs. 8h + 18h
- Transmission biquotidienne par SCOUT
- Techniciens : 3 entretien + 2 validation



**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec 

Surveillance du climat du Québec

Stations nivométriques – mesures de neige au sol



Nivométrie : 106 stations + 87 HQ et RioTinto

- Épaisseur, équivalent en eau (EEN) et densité de la neige au sol
- En milieu forestier
- 5 à 7 relevés par année, selon la couverture de neige – 2019: 5 automatisées (GMON)
- Techniciens : (6) entretien et collecte + 23 contractuels + DGB
- Mesures fondamentales pour la prévision hydrologique
- DIMAT coordonne les activités et analyse les résultats



Partenaires :

Hydro-Québec, RioTinto,
Ontario Power Generation (OPG), Churchill Falls and
Labrador Corporation (CFLCo)

*Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques*

Québec



Surveillance du climat du Québec

Hiver 2016-2017

Chute de neige record!

122 cm, le 17 février

Gîte du Mont-Albert, dans les montagnes de la Gaspésie.

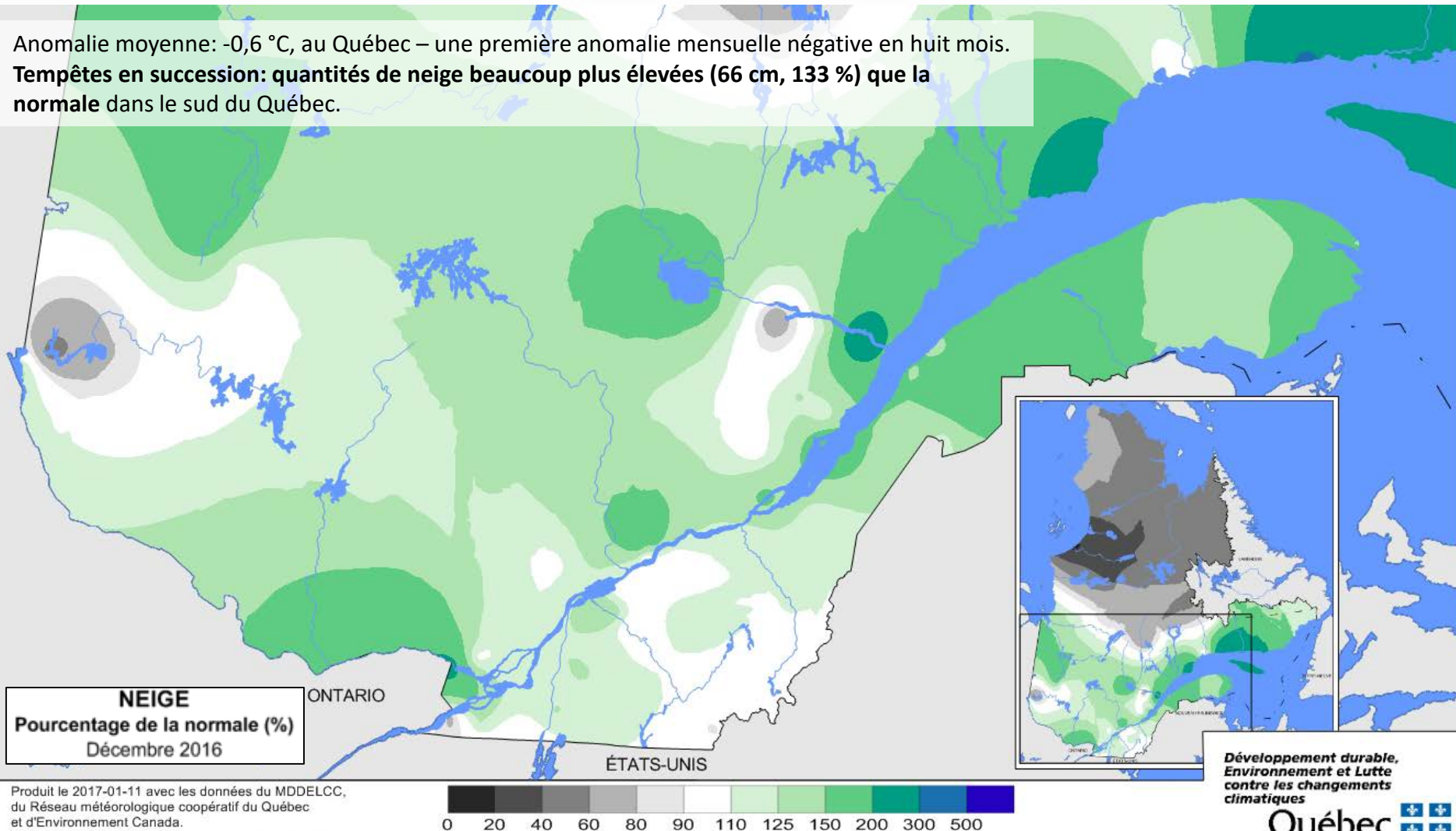
© photo:

<http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1017512/tempete-gaspesie-murdochville-120-cm-neige>

Surveillance du climat du Québec

Décembre 2016: le sud du Québec sous la neige

Anomalie moyenne: $-0,6^{\circ}\text{C}$, au Québec – une première anomalie mensuelle négative en huit mois.
Tempêtes en succession: quantités de neige beaucoup plus élevées (66 cm, 133 %) que la normale dans le sud du Québec.



Surveillance du climat du Québec

Janvier 2017: un mois très doux et enneigé

Anomalie moyenne: 5 °C, au Québec – difficile de demander plus doux.

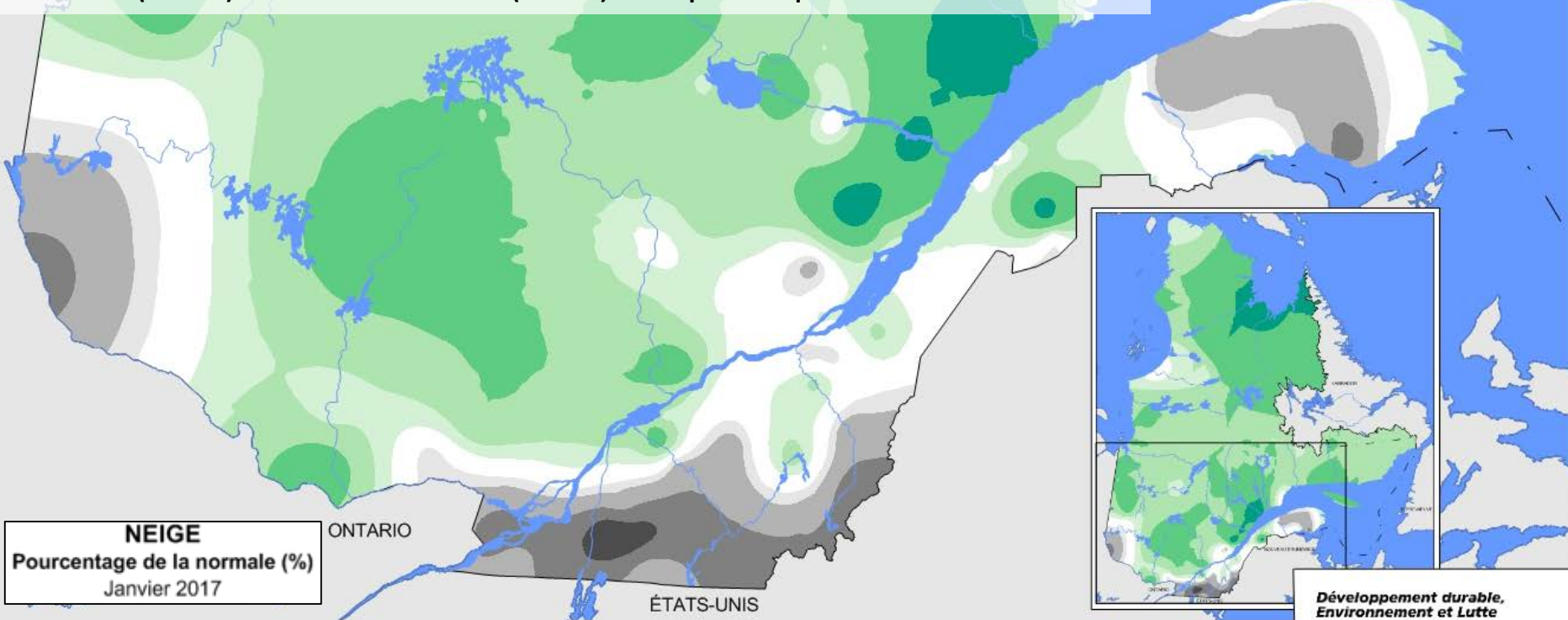
Plus fortes anomalies quotidiennes en plus d'un an: 15,8 °C le 21 (sud) et 14,7 °C le 26 (au Québec).

Seulement quatre journées sous les normales de températures.

Montréal et Estrie: 150-200% de la pluie normale – neige au sol en déficit de 15 cm / 30 mm.

Neige abondante: 52 cm, 145 % de la normale (au Québec) et 60 cm, 130 % (sud – 2^e mois consécutif).

Hiver 2017 (148 cm) non loin de l'hiver 2008 (124 cm) : est-il possible que nous battions ce record?



Produit le 2017-03-01 avec les données du MDDELCC, du Réseau météorologique coopératif du Québec et d'Environnement Canada.

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

Février 2017: un réchauffement notable à la Saint-Valentin

Anomalie moyenne: 1,7 °C, au Québec.

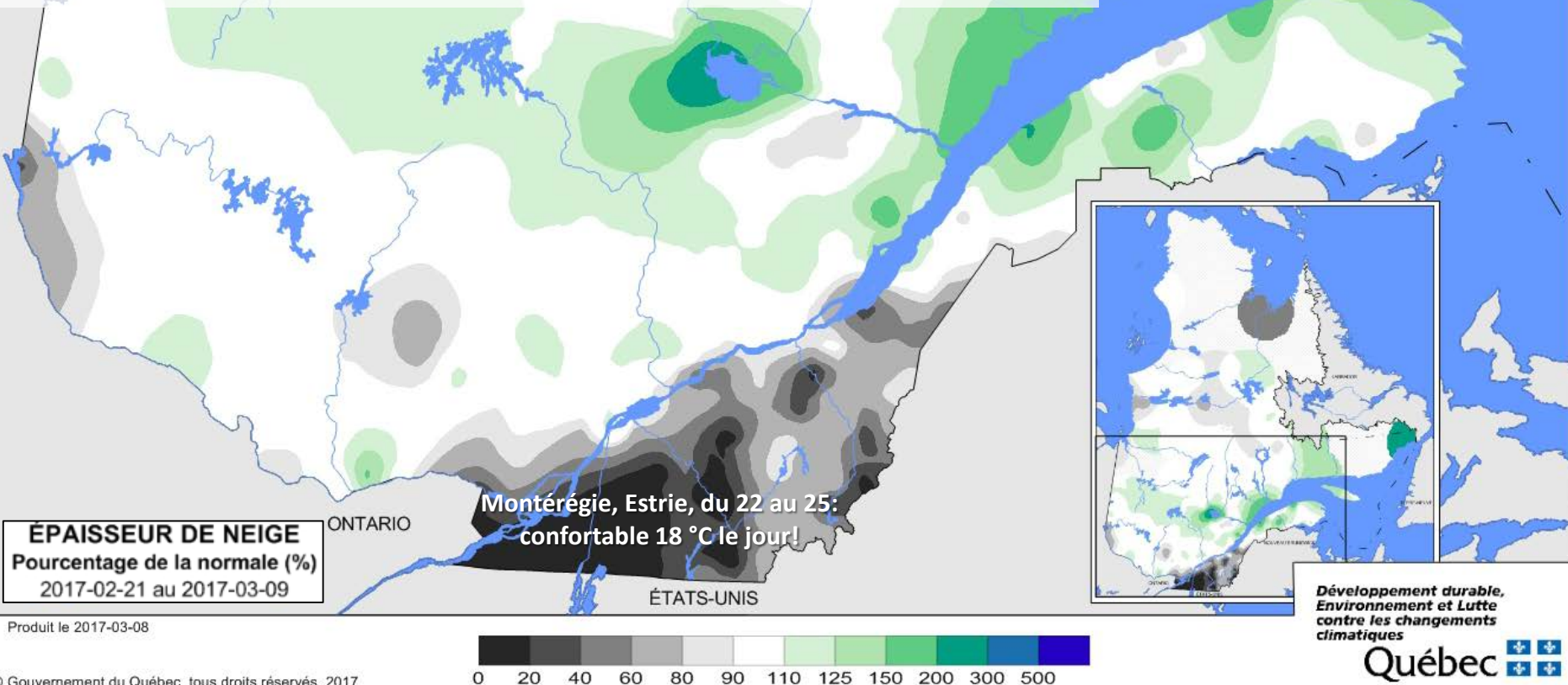
Après la Saint-Valentin: anomalie de 5,4 °C, **nuits particulièrement chaudes:** +50% records battus

Du 22 au 25: anomalie moyenne de 10 °C (sud du Québec).

Pluie: pris le relais (15 mm, 340 % de la normale) à la mi-février...

Neige: abondante, 43 cm, 110 % de la normale, en moyenne (sud du Québec) – 3^e mois consécutif

Pas suffisant pour maintenir le rythme de 2008 pour le total moyen de neige hivernale.

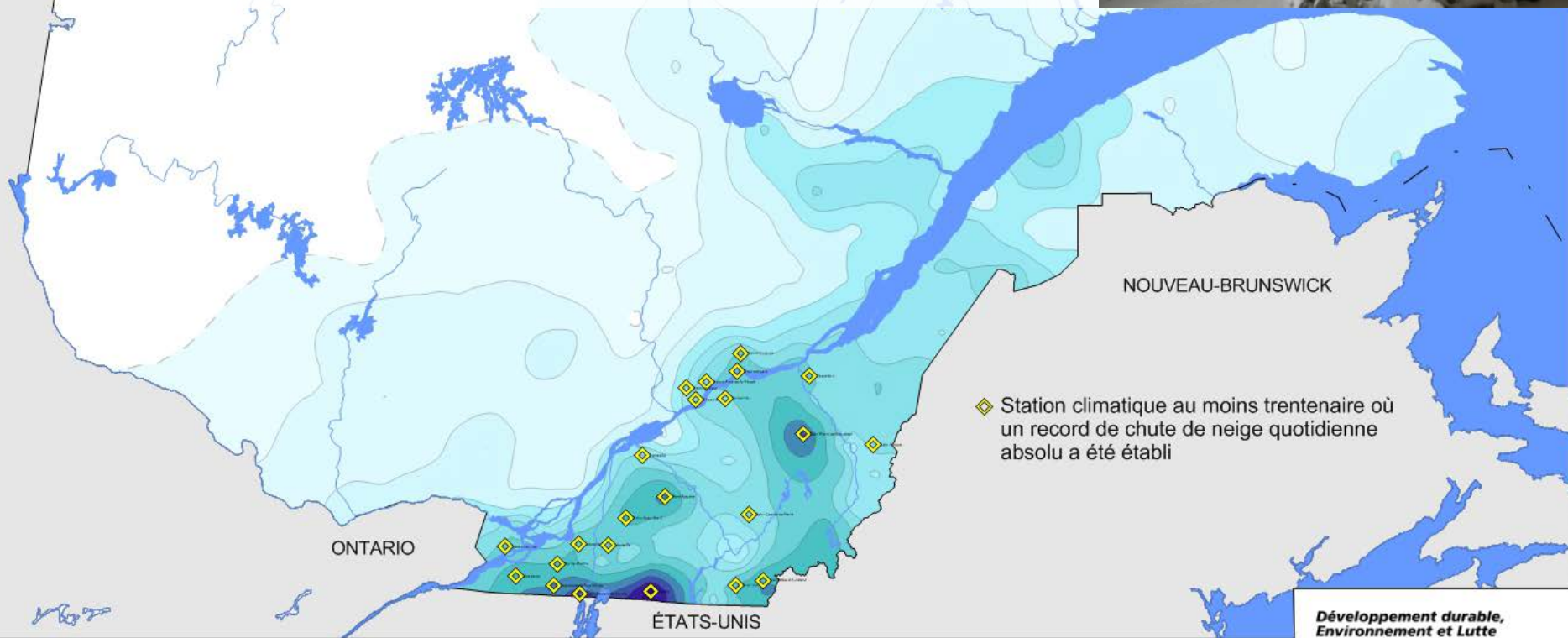


Produit le 2017-03-08

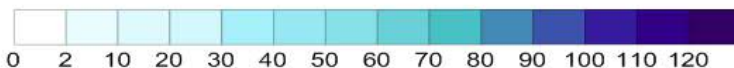
Surveillance du climat du Québec

Mars 2017: la tempête du siècle

- ❖ Lacolle et Sutton, 90 cm le 14 mars : records quotidiens au Québec – hors Gaspésie
- ❖ 48 % des records locaux de plus de trente ans battus
- ❖ Aucune tempête n'avait battu autant de records d'un seul coup, précédemment
- ❖ En une seule tempête, la normale mensuelle de neige (37 cm) est surpassée
- ❖ Événements tragiques, onde de tempête, vents violents – rafales jusqu'à 175 km/h



Produit le 2017-03-30

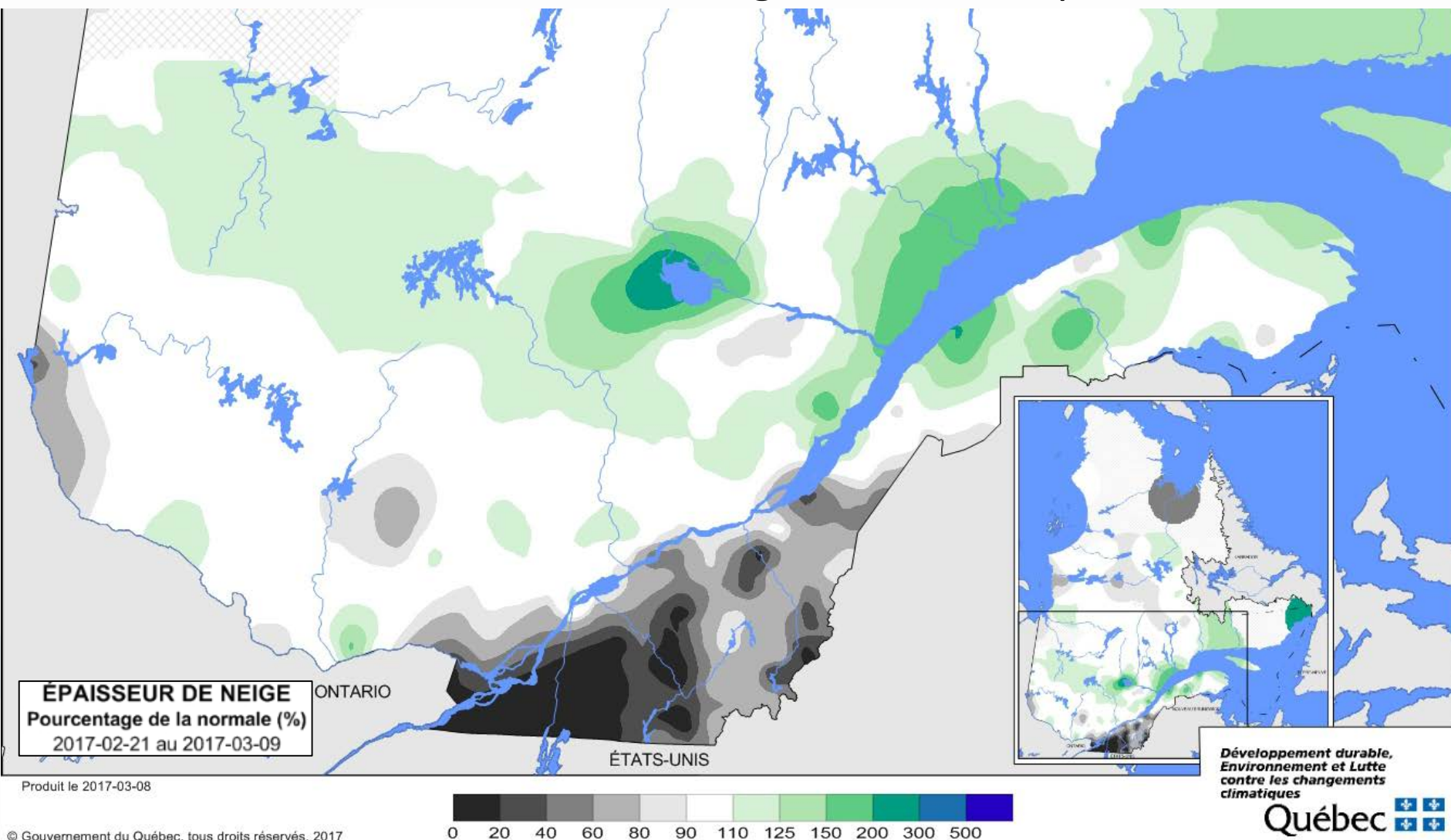


Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

Fin février 2017: couvert de neige avant la tempête du siècle



Surveillance du climat du Québec

Année	1 ^{er} avril Neige au sol (cm)
1972	102
1974	99
1978	98
2008	94
1997	92
1969	86
1964	86
1999	85
2014	84
2002	80
1971	80
1994	79
1982	79
1977	79
1975	79
1984	78
1970	78
2001	77
1991	77
1992	76
2017	75
2005	74
2015	73

Fin mars 2017: 21^e couvert maximal de neige au sol (cm)

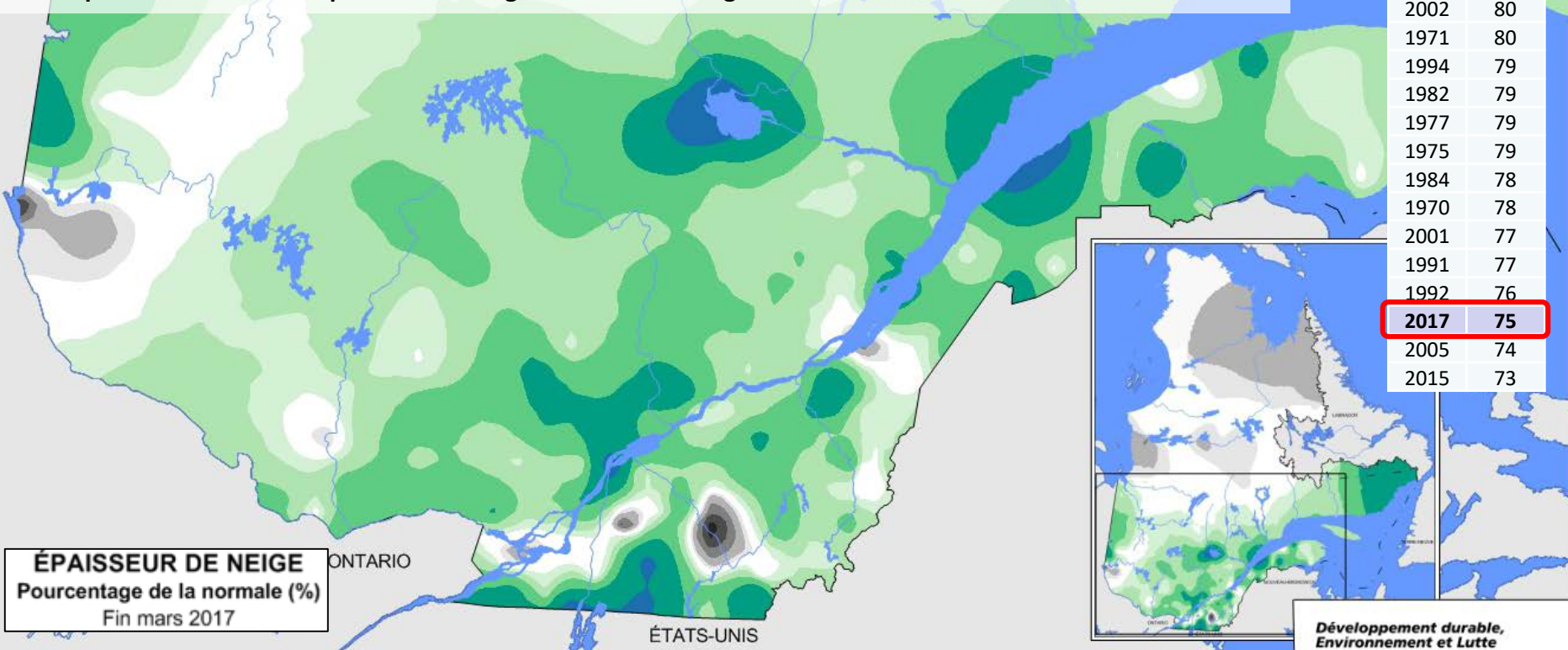
Anomalie moyenne: -1 °C, au Québec, une 2^e anomalie négative en 11 mois.

Un début de printemps froid, la nouvelle normale?

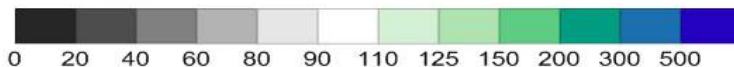
Neige abondante (45 cm, 119 %), en moyenne, dans le sud de la province – pour un 4^e mois consécutif

Hiver 2017: cumul de 233 cm, 125 % de la normale, n'a pu soutenir le rythme de 2008 (270 cm) – comme il a neigé!

La tempête de l'année a complètement changé le couvert de neige au sol dans l'extrême sud...



Produit le 2017-04-04



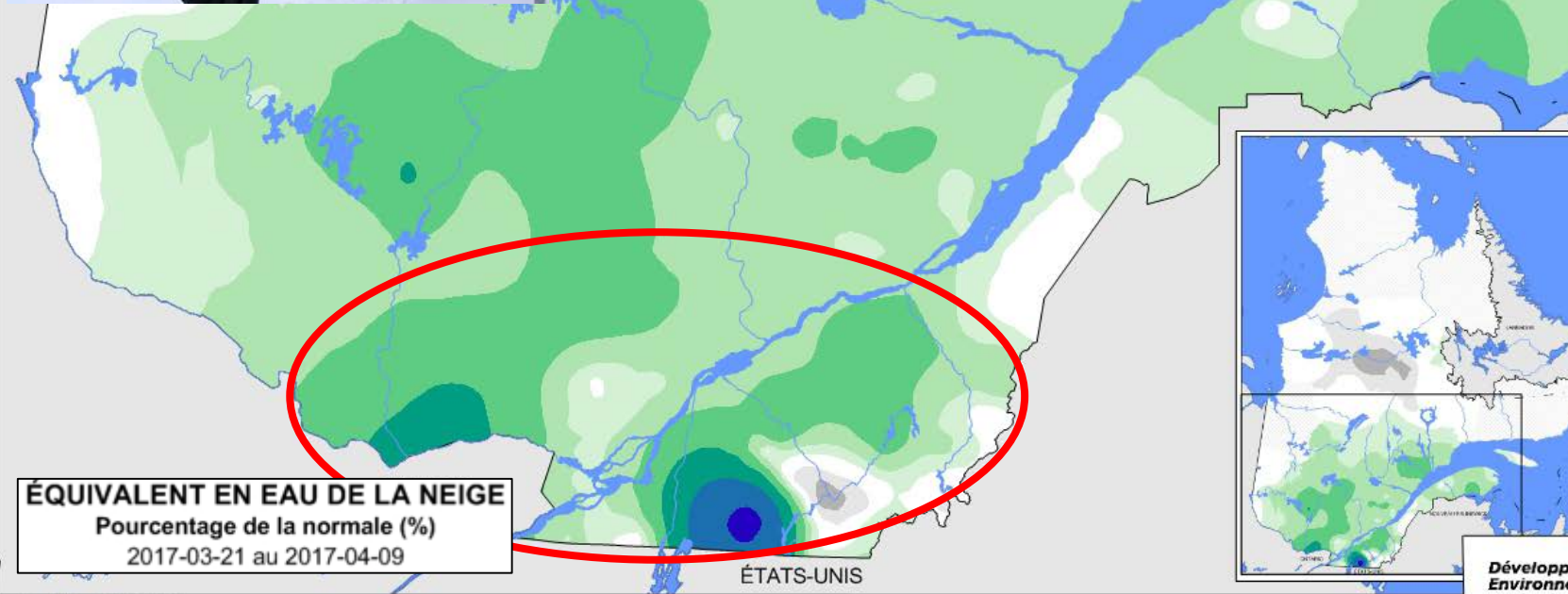
Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

Fin mars 2017: 8^e couvert maximal de neige au sol (mm)

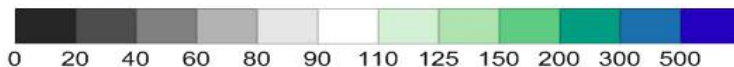
Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?



Produit le 2017-04-04

Année	1 ^{er} avril Neige au sol (mm)
1972	313
2008	292
1974	277
1969	276
1977	275
1997	266
1999	257
2017	256
1978	255
2014	245
1971	241
2006	239
2015	233
1984	232
2005	230
1991	227
2016	227
2004	226
1966	225
2002	224
1982	223
2009	223
1994	221

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques



Surveillance du climat du Québec

Année	1 ^{er} avril Neige au sol (mm)
1972	313
2008	292
1974	277
1969	276
1977	275
1997	266
1999	257
2017	256
1978	255
2014	245
1971	241
2006	239
2015	233
1984	232
2005	230
1991	227
2016	227
2004	226
1966	225
2002	224
1982	223
2009	223
1994	221

Fin mars 2008: 2^e couvert maximal de neige au sol (mm)

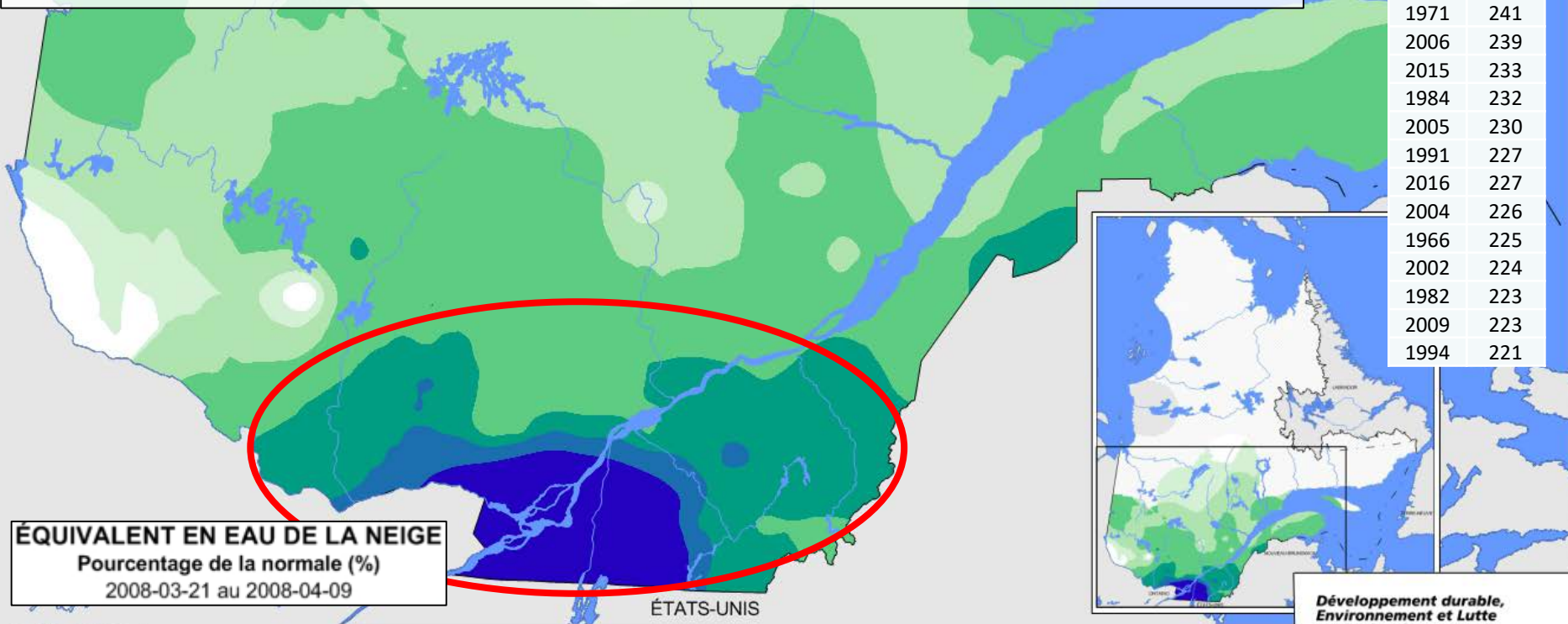
Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?

Elles sont pourtant beaucoup plus difficiles à prévoir...

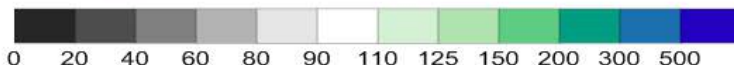
1972: couvert de neige maximal, avec 102 cm (pour un équivalent en eau de 313 mm).

2008: 2^e couvert de neige maximal, avec 94 cm (292 mm) – encore frais à nos mémoires.

La quantité d'eau de fonte disponible était alors beaucoup plus importante qu'en 2017 (256 mm)...



Produit le 2017-05-19



Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Surveillance du climat du Québec

Année	Pluie Totale (mm)
1983	148
2017	134
1973	118
1981	116
1993	113
2014	106
2011	105
1974	104
2005	104
2009	102
1980	97
2004	96
2002	96
2000	90
2012	90
1996	88
1976	88
1979	87
2015	87
2013	86
2003	86
1994	85
1984	84
2010	83
2008	83

Période de fonte 2008: 24^e pluie (1^{er} avril au 15 mai)

Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?

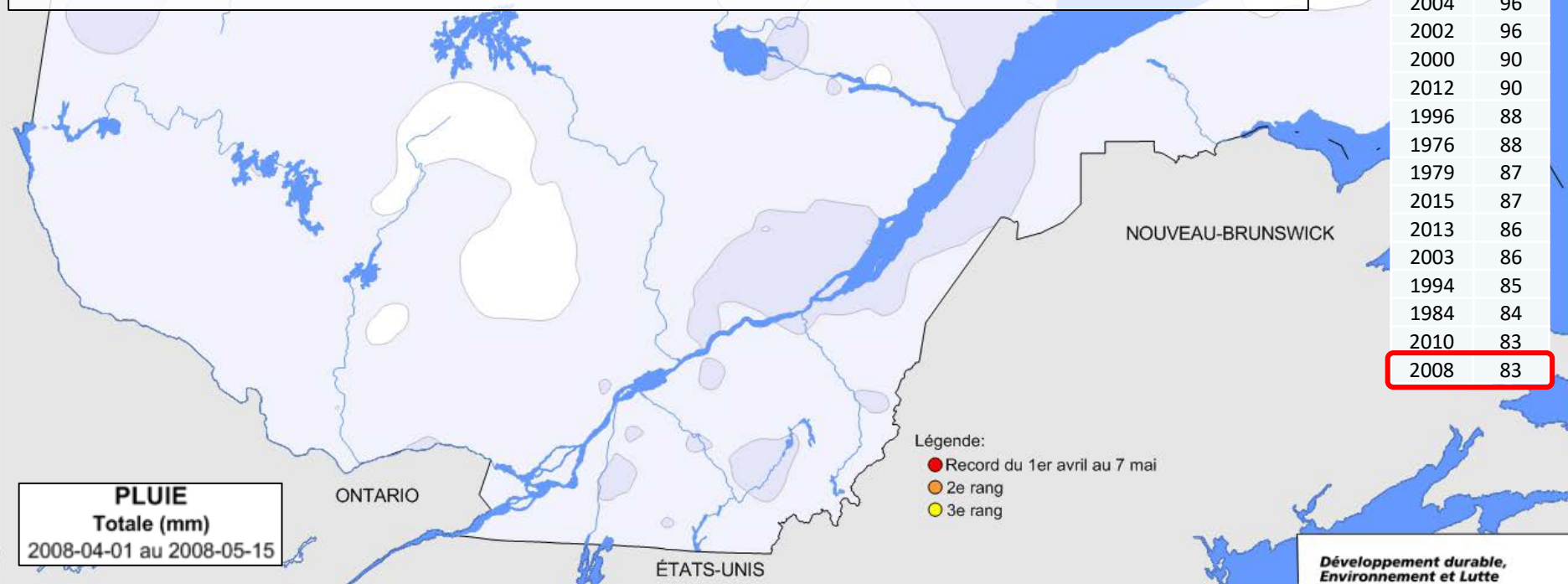
Elles sont pourtant beaucoup plus difficiles à prévoir...

1972: couvert de neige maximal, avec 102 cm (pour un équivalent en eau de 313 mm) – **(54^e pluie avec 29 mm)**

2008: 2^e couvert de neige maximal, avec 94 cm (292 mm) – encore frais à nos mémoires – **(24^e pluie avec 83 mm)**

La quantité d'eau de fonte disponible était alors beaucoup plus importante qu'en 2017 (256 mm)...

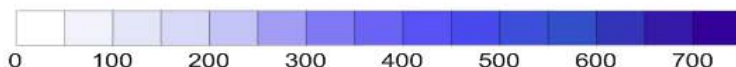
Les conditions de fonte normales en 2008, voire sèches en 1972, n'avaient pas causé autant de problèmes.



Produit le 2017-06-07 avec les données du MDDELCC, du Réseau météorologique coopératif du Québec et d'Environnement Canada.

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec



Surveillance du climat du Québec

Année	Pluie Totale (mm)
1983	148
2017	134
1973	118
1981	116
1993	113
2014	106
2011	105
1974	104
2005	104
2009	102
1980	97
2004	96
2002	96
2000	90
2012	90
1996	88
1976	88
1979	87
2015	87

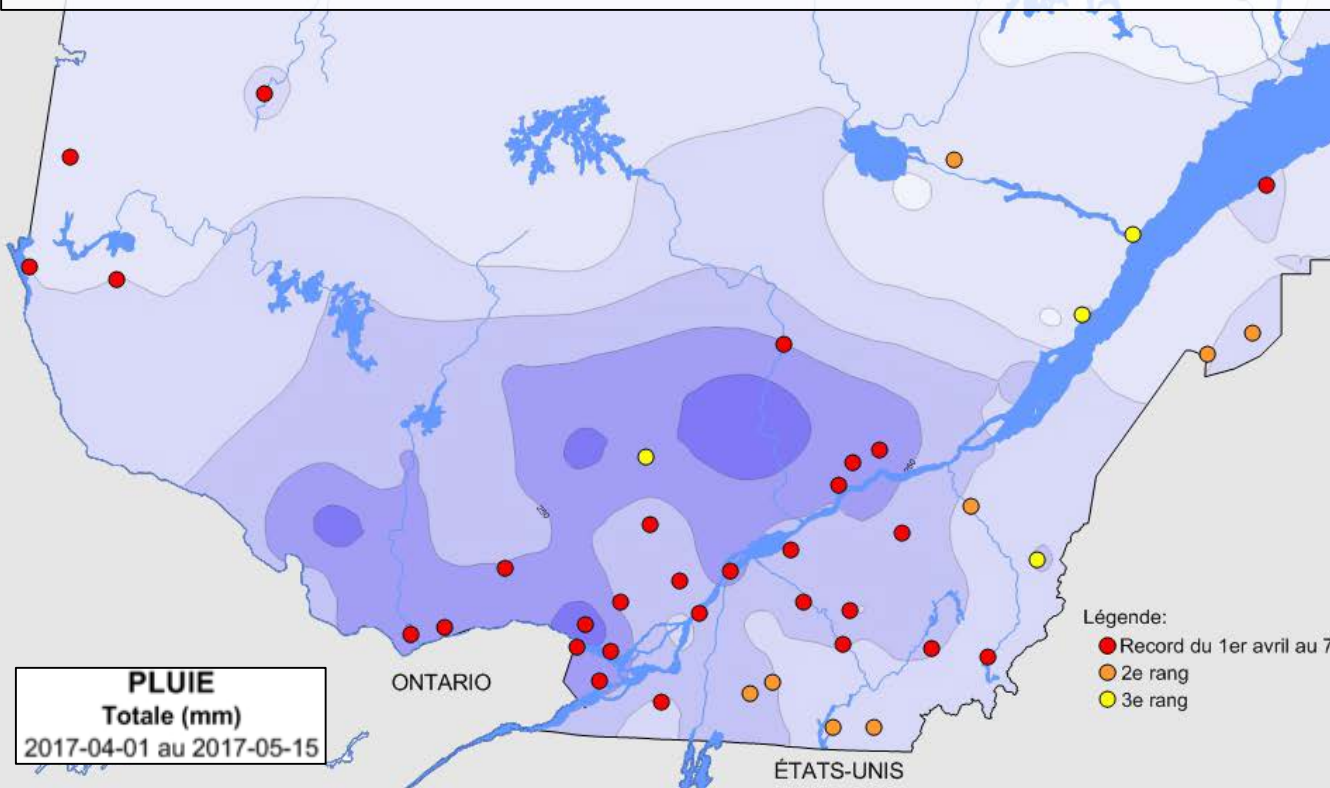
Période de fonte 2017: 2^e pluie (1^{er} avril au 15 mai)

Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?

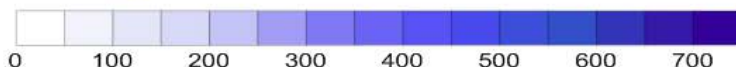
Elles sont pourtant beaucoup plus difficiles à prévoir...

De l'analyse de l'apport en eau des 55 derniers printemps (depuis 1963) dans le sud du Québec, il ressort que:

Les inondations surviennent lorsque des pluies exceptionnelles accompagnent une fonte exceptionnelle.



Région	Pluie (mm) 1 ^{er} avril au 7 mai		
	Max 2017	Record	Nb. Ans
Outaouais	310	196	89
Montréal	280	216	103
Mauricie	247	202	105
Laurentides	324	214	84
Lanaudière	245	204	67
Gaspésie	314	252	91
Estrie	211	158	69
Centre-du-Québec	240	182	104
Capitale-Nationale	237	185	68



Surveillance du climat du Québec

Avril 2017: (très) chaud dans l'extrême sud, normal au nord

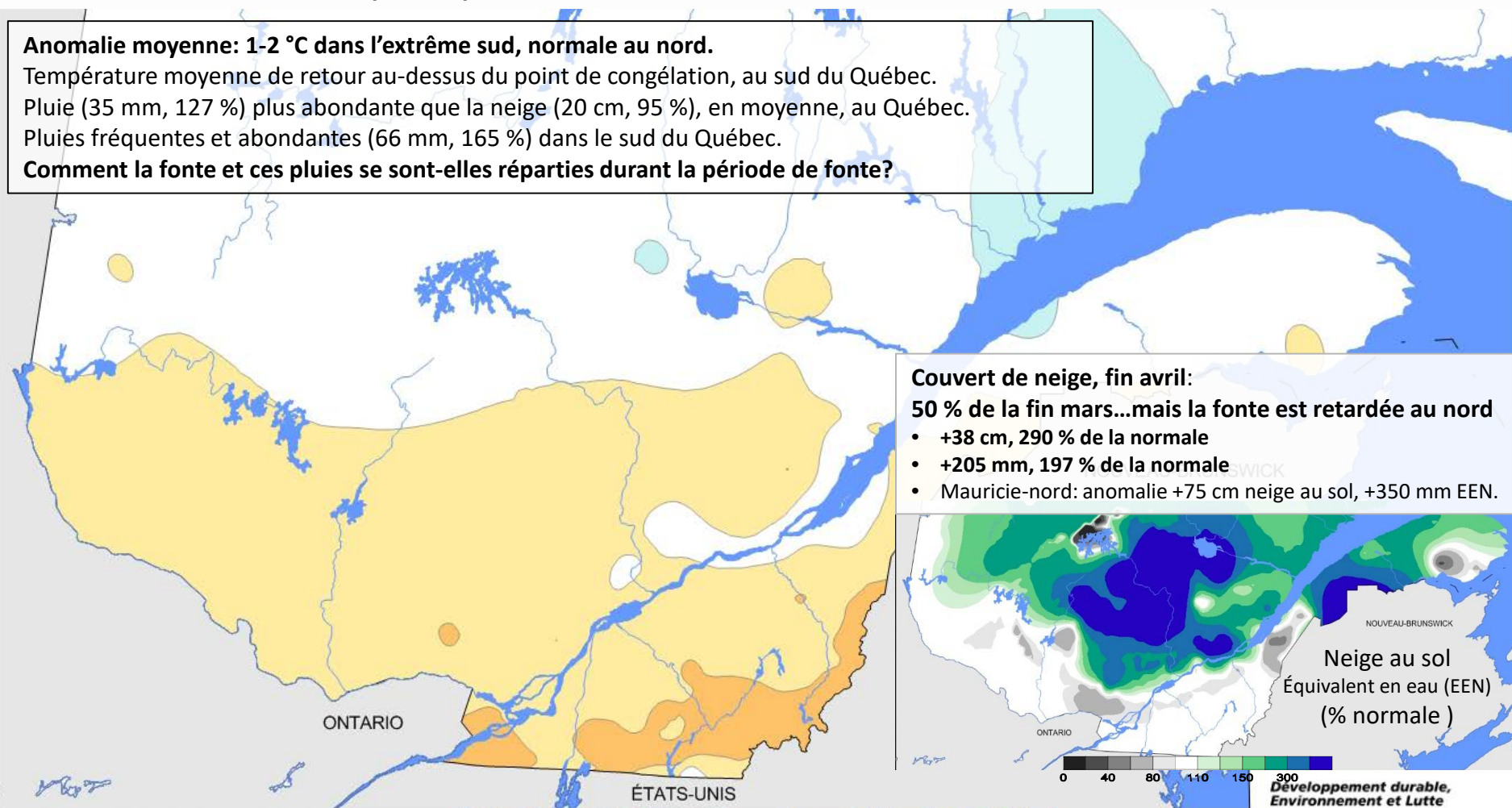
Anomalie moyenne: 1-2 °C dans l'extrême sud, normale au nord.

Température moyenne de retour au-dessus du point de congélation, au sud du Québec.

Pluie (35 mm, 127 %) plus abondante que la neige (20 cm, 95 %), en moyenne, au Québec.

Pluies fréquentes et abondantes (66 mm, 165 %) dans le sud du Québec.

Comment la fonte et ces pluies se sont-elles réparties durant la période de fonte?



Couvert de neige, fin avril:

50 % de la fin mars...mais la fonte est retardée au nord

- +38 cm, 290 % de la normale
- +205 mm, 197 % de la normale
- Mauricie-nord: anomalie +75 cm neige au sol, +350 mm EEN.

Produit le 2017-05-01 avec les données du MDELCC, du Réseau météorologique coopératif du Québec et d'Environnement Canada.

	Extrême. Froid	Excep. Froid	Très Froid	Froid	Normal	Chaud	Très Chaud	Excep. Chaud	Extrême. Chaud
A.S.:	-2,05	-1,75	-1,28	-0,43	0,43	1,28	1,75	2,05	
Récurrance: 50	25	10	3	3	10	25	50	ans	

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

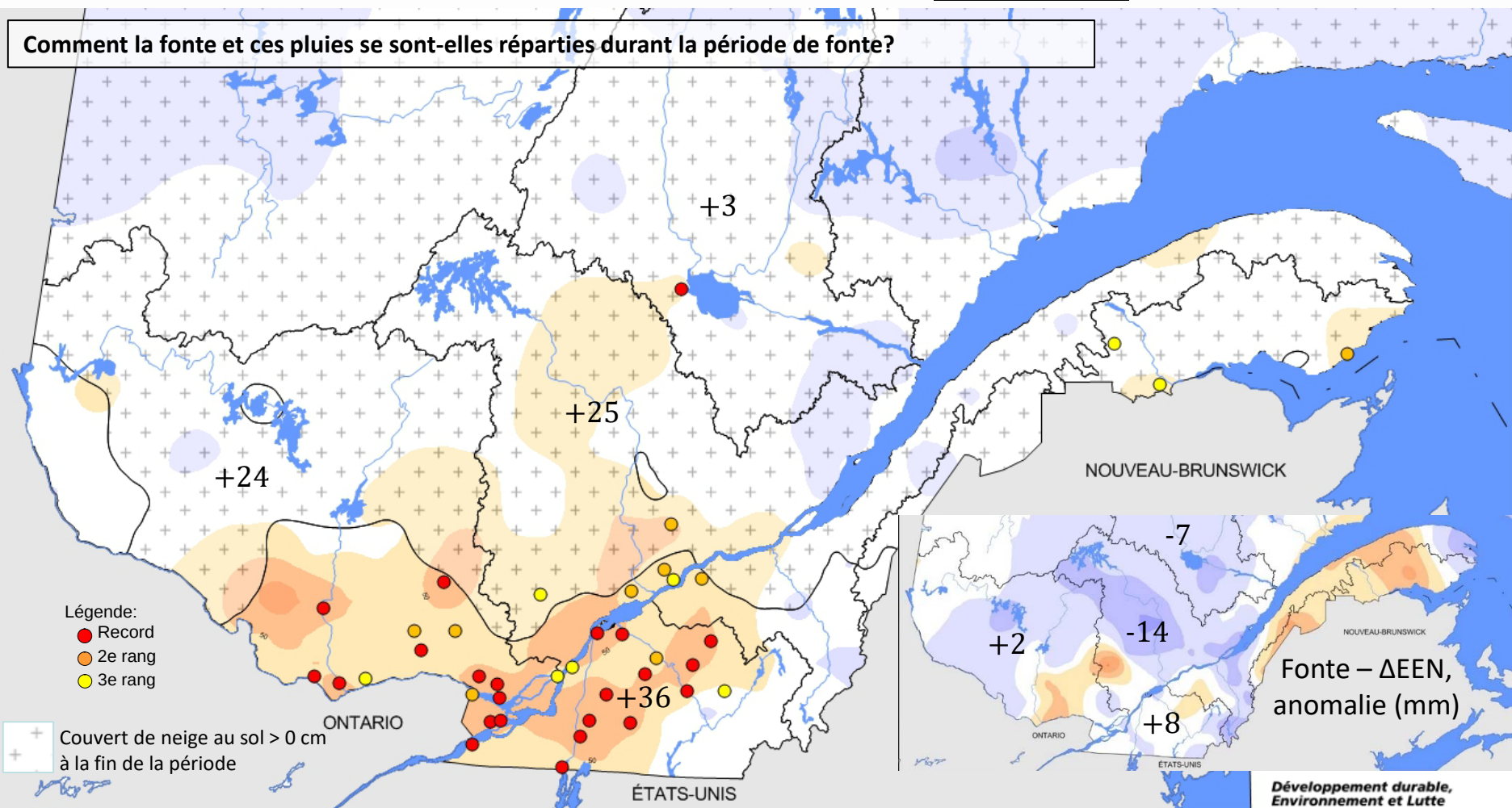
Québec



Surveillance du climat du Québec

Pluie tombée du 1^{er} au 15 avril 2017 – anomalie (mm)

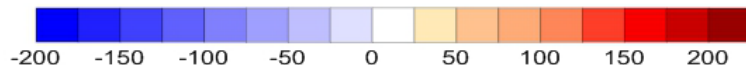
Comment la fonte et ces pluies se sont-elles réparties durant la période de fonte?



Produit le 2017-05-02

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

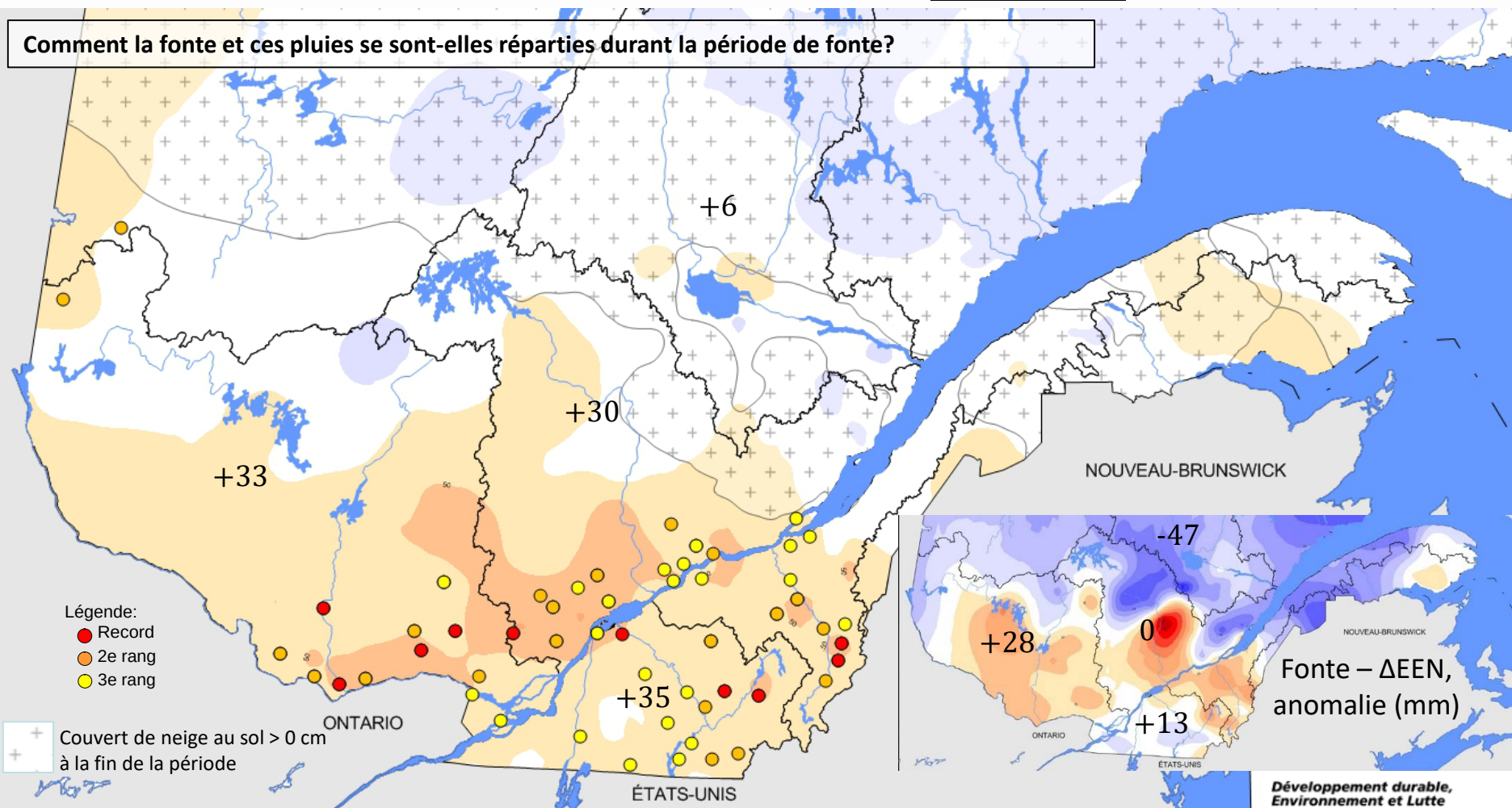
Québec



Surveillance du climat du Québec

Pluie tombée du 16 au 30 avril 2017 – anomalie (mm)

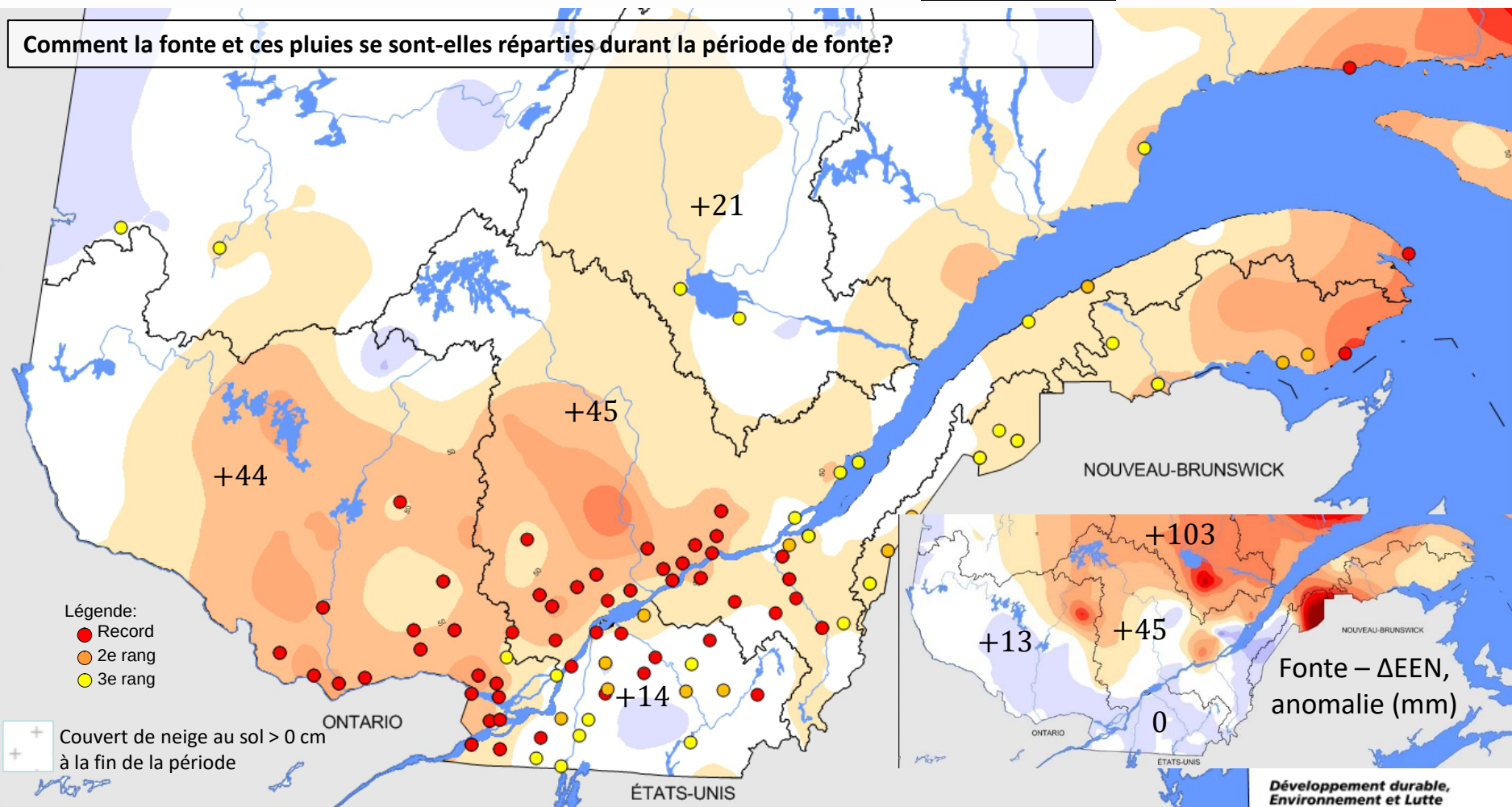
Comment la fonte et ces pluies se sont-elles réparties durant la période de fonte?



Surveillance du climat du Québec

Pluie tombée du 1^{er} au 15 mai 2017 – anomalie (mm)

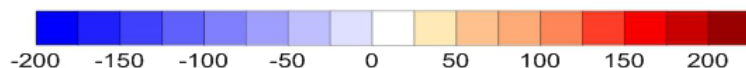
Comment la fonte et ces pluies se sont-elles réparties durant la période de fonte?



Produit le 2017-05-02

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec



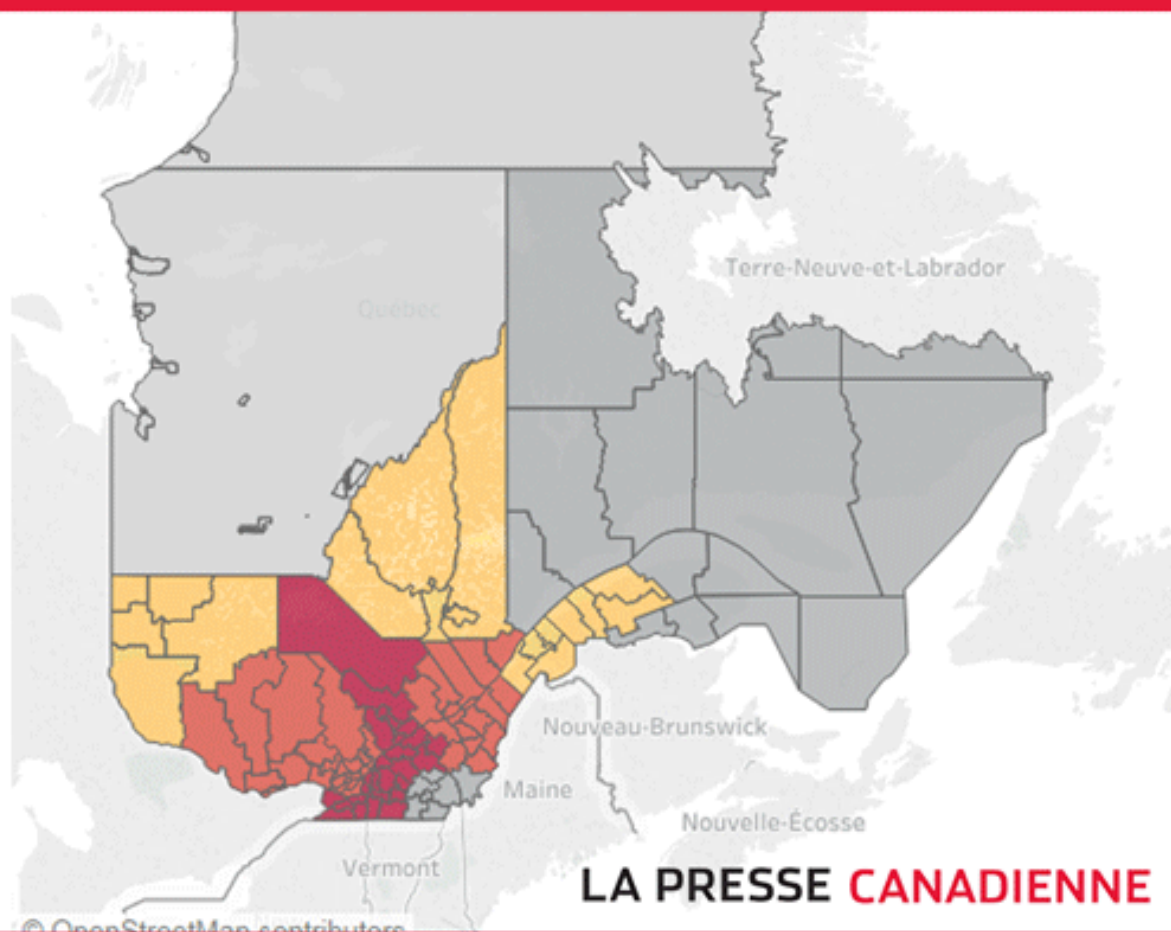
Surveillance du climat du Québec

LES INONDATIONS AU QUÉBEC

SEUIL D'INONDATION

- Non disponible
- État normal
- Seuil de surveillance
- Inondation mineure
- Inondation moyenne
- Inondation majeure

MARDI 2 MAI 2017



Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

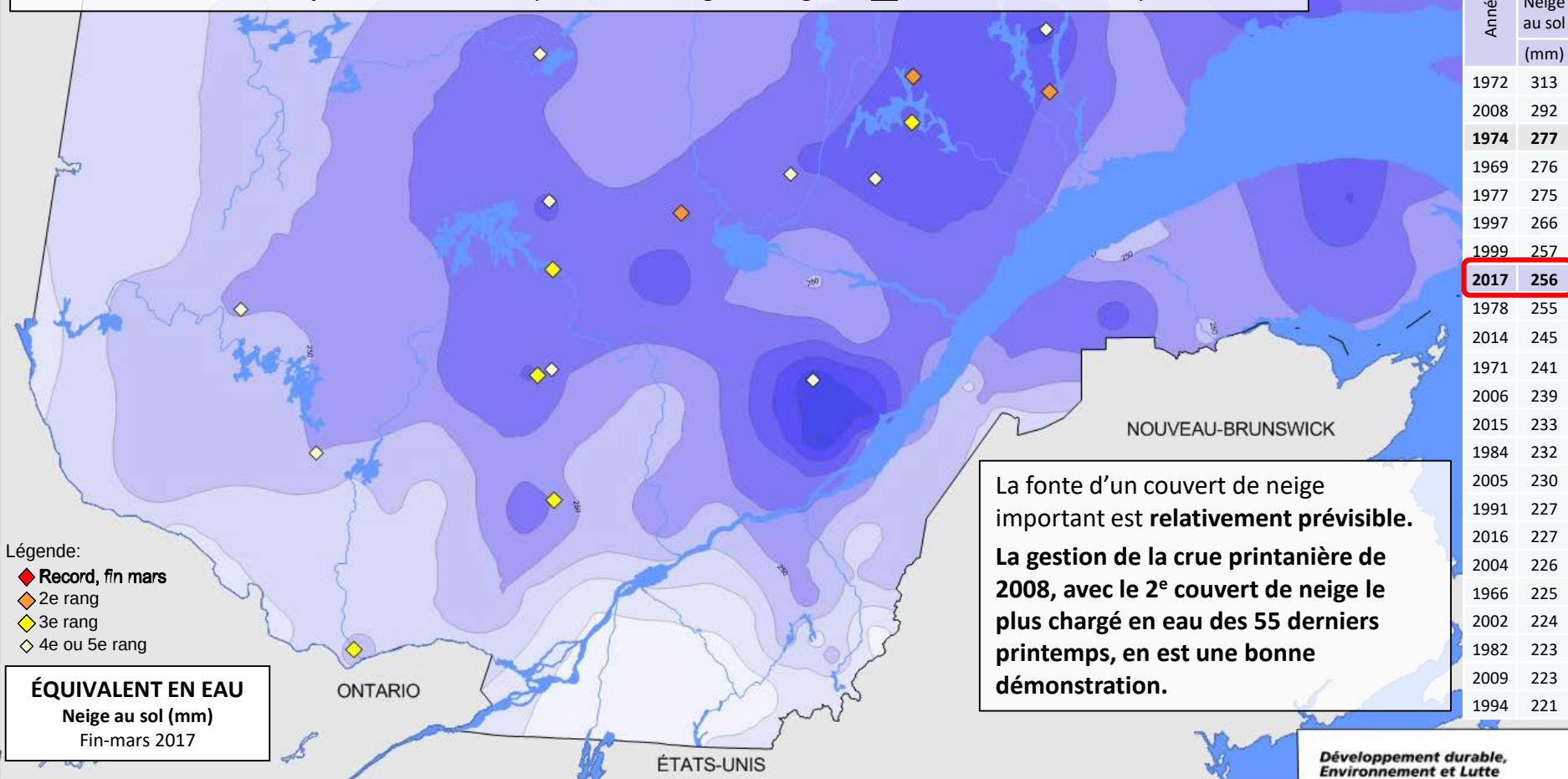


Surveillance du climat du Québec

Crue 2017 : 8^e couvert de neige le plus chargé en eau en 55 ans

Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?

Année	1 avril Neige au sol (mm)
1972	313
2008	292
1974	277
1969	276
1977	275
1997	266
1999	257
2017	256
1978	255
2014	245
1971	241
2006	239
2015	233
1984	232
2005	230
1991	227
2016	227
2004	226
1966	225
2002	224
1982	223
2009	223
1994	221



Produit le 2017-06-07 avec les données du MDDELCC, du Réseau météorologique coopératif du Québec.

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

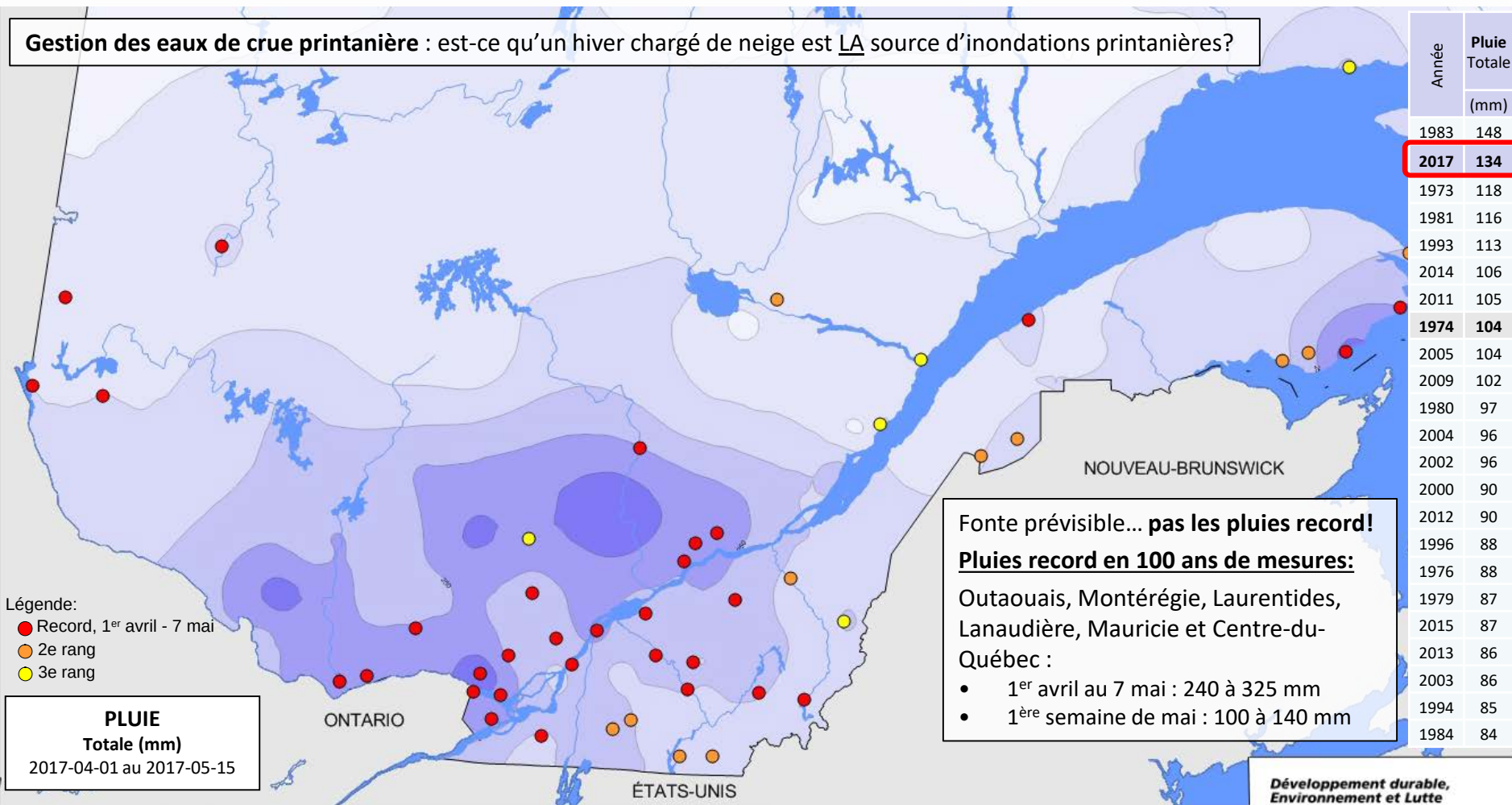


Surveillance du climat du Québec

Crue 2017 : 2^e total de pluie en période de fonte en 55 ans

Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?

Année	Pluie Totale (mm)
1983	148
2017	134
1973	118
1981	116
1993	113
2014	106
2011	105
1974	104
2005	104
2009	102
1980	97
2004	96
2002	96
2000	90
2012	90
1996	88
1976	88
1979	87
2015	87
2013	86
2003	86
1994	85
1984	84



Produit le 2017-06-07 avec les données du MDDELCC, du Réseau météorologique coopératif du Québec et d'Environnement Canada.

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

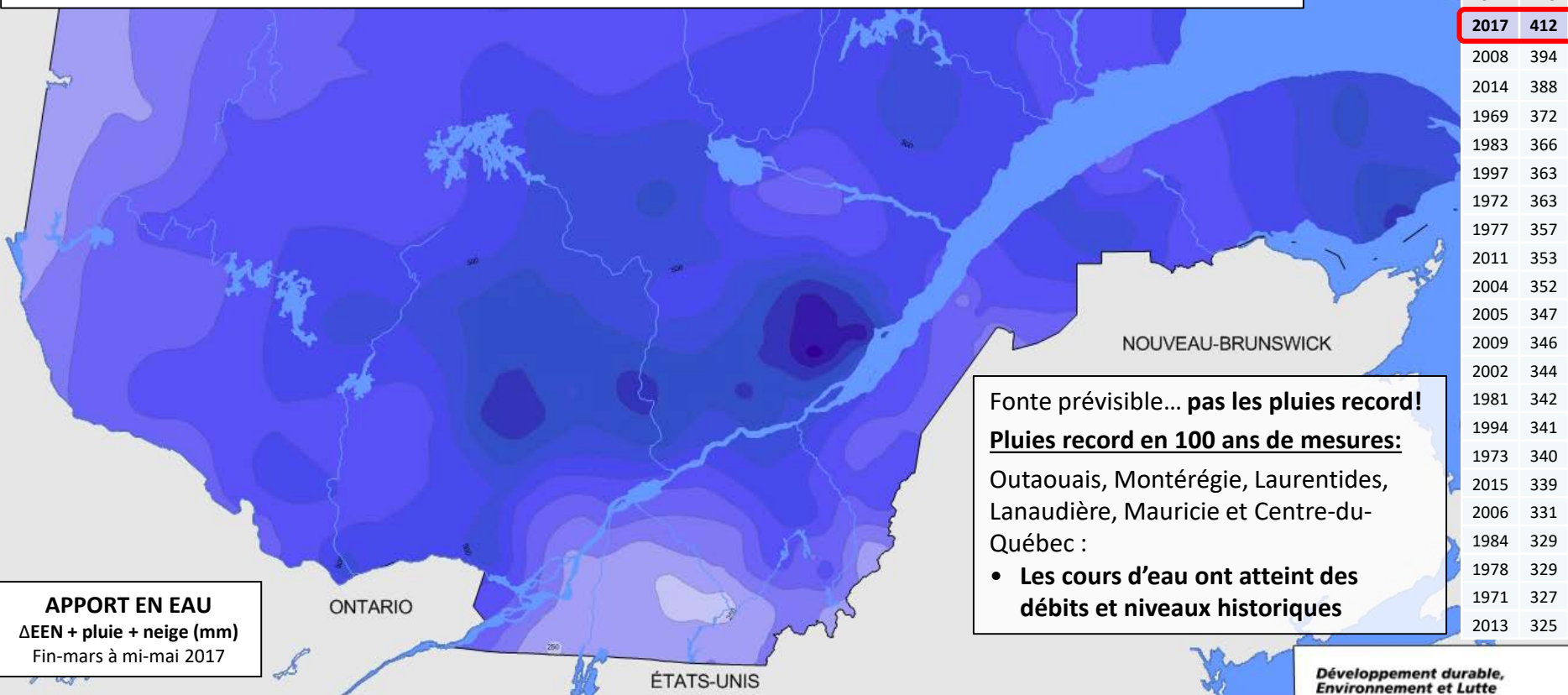


Surveillance du climat du Québec

Crue 2017 : 2^e apport en eau à écouler par nos rivières en 55 ans

Gestion des eaux de crue printanière : est-ce qu'un hiver chargé de neige est LA source d'inondations printanières?

Évacuer en peu de temps des milliards de litres d'eau, dont la majeure partie excédentaire (la pluie) imprévisible plus de 3 ou 4 jours à l'avance, par des cours d'eau en région fortement peuplée, représente un grand défi.



Surveillance du climat du Québec

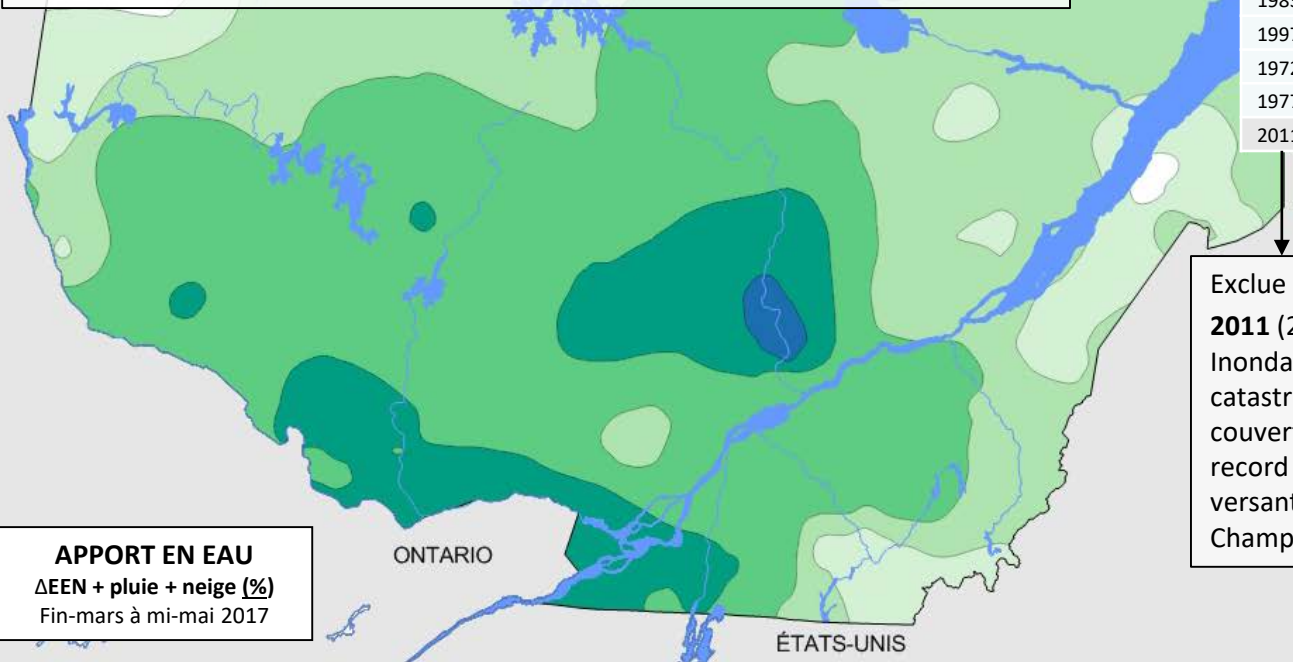
Crue printanière 2017 : au sein d'un trio particulier en 55 ans

Crues printanières dans le **top 10 pour la fonte ET la pluie:**

- **1974** (3^e fonte avec 277 mm, 8^e pluie avec 104 mm),
- **2014** (10^e fonte avec 245 mm, 5^e pluie avec 106 mm),
- **2017** (8^e fonte avec 256 mm, 2^e pluie avec 134 mm).

De l'analyse des 55 derniers printemps (depuis 1963) dans le sud du Québec:
les inondations majeures surviennent lorsqu'une fonte exceptionnelle est accompagnée de pluies exceptionnelles, imprévisibles.

Année	Apport en eau				Événements
	Total (mm)	Ne.Sol (mm)	Neige (cm)	Pluie (mm)	
1974	425	277	44	104	Inondations +300 municipalités
2017	412	256	21	134	Inondations sud du Québec
2008	394	292	18	83	
2014	388	245	37	106	Évacuations partout au Québec
1969	372	276	25	71	
1983	366	187	31	148	
1997	363	266	21	77	
1972	363	313	21	29	
1977	357	275	41	41	
2011	353	211	37	105	Inondations Richelieu

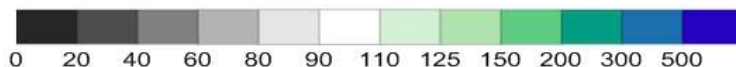


NOUVEAU-BRUNSWICK

Exclue :

2011 (28^e fonte avec 211 mm, 6^e pluie avec 105 mm)
Inondation de la rivière Richelieu, la plus longue catastrophe naturelle à avoir touché le Québec: le couvert de neige était normal au Québec... mais record sur la portion étatsunienne de son bassin versant (85 % de sa superficie). Aux abords du Lac Champlain: 290 mm de pluie.

Produit le 2017-06-07 avec les données du MDDELCC,
du Réseau météorologique coopératif du Québec
et d'Environnement Canada.



Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

Outils disponibles pour la prévention des risques d'inondations

Collaboration avec municipalités et organismes pour l'exploitation de stations
Ville de Québec, parc Duberger

**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec 

Surveillance du climat du Québec

Outils disponibles pour la prévention des risques d'inondations

Observations nivométriques sur FTP

- 2018 : diffusion sur FTP – publication bonifiée
- Cartes et grilles nivométriques, du cumul de précipitations saisonnières et de l'apport en eau potentiel (fonte + précipitations)
- Analyses régionales
- 2019 : mesure horaire de l'équivalent en eau de la neige au sol (GMON)

Index de ftp://Visiteur@ftp... x +

ftp://ftpcspq.prod.local/Climat-Quebec/ANALYSES/ Rechercher

Les plus visités Débuter avec Firefox Galerie de composants... Internet Intranet Sites suggérés Web Sli

Index de ftp://Visiteur@ftpcspq.prod.local/Climat-Quebec/ANALYSES

Vers un rép. de plus haut niveau

Nom	Taille
Publication_nivométrique_2017-02-01.pdf	5421 KB
Publication_nivométrique_2017-03-01.pdf	5603 KB
Publication_nivométrique_2017-03-15.pdf	5713 KB
Publication_nivométrique_2017-04-01.pdf	5736 KB
Publication_nivométrique_2017-04-15.pdf	5783 KB
Publication_nivométrique_2017-05-01.pdf	6075 KB
Publication_nivométrique_2017-05-15.pdf	5100 KB

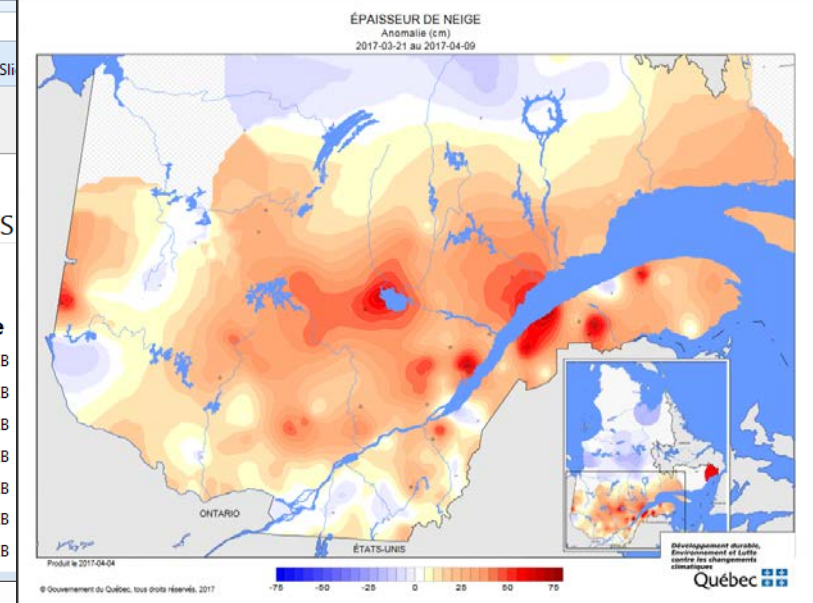
ANALYSE RÉGIONALE DE LA NEIGE AU SOL

Voici la publication des relevés nivométriques de la fin-mars 2017.

La tempête de la mi-mars a fait en sorte de recouvrir l'ensemble du territoire québécois, de sorte que le couvert de neige était en hausse par rapport à la fin-février. Son épaisseur était de 67 cm et il représentait un équivalent en eau de 247 mm – tous deux près de 120 % de la normale de la fin-mars – en moyenne, au Québec. Dans le sud de la province, l'anomalie était encore plus importante (130 %), avec une épaisseur de 75 cm et un équivalent en eau de 259 mm, en moyenne. Sa densité de 27 % était toutefois très près (-0,04 %) de la normale, en moyenne, au Québec.

Le changement le plus notable était observé dans l'extrême sud de la province. Pratiquement découvert en début de mois, le sol était généralement couvert de plus du double de la neige normale à la fin du mois en Montérégie et en Estrie. Alors que les températures ont amorcé leur remontée printanière avec une hausse moyenne de 10 °C en mars, les conditions de fonte seront à surveiller dans le sud de la province lors des prochaines semaines.

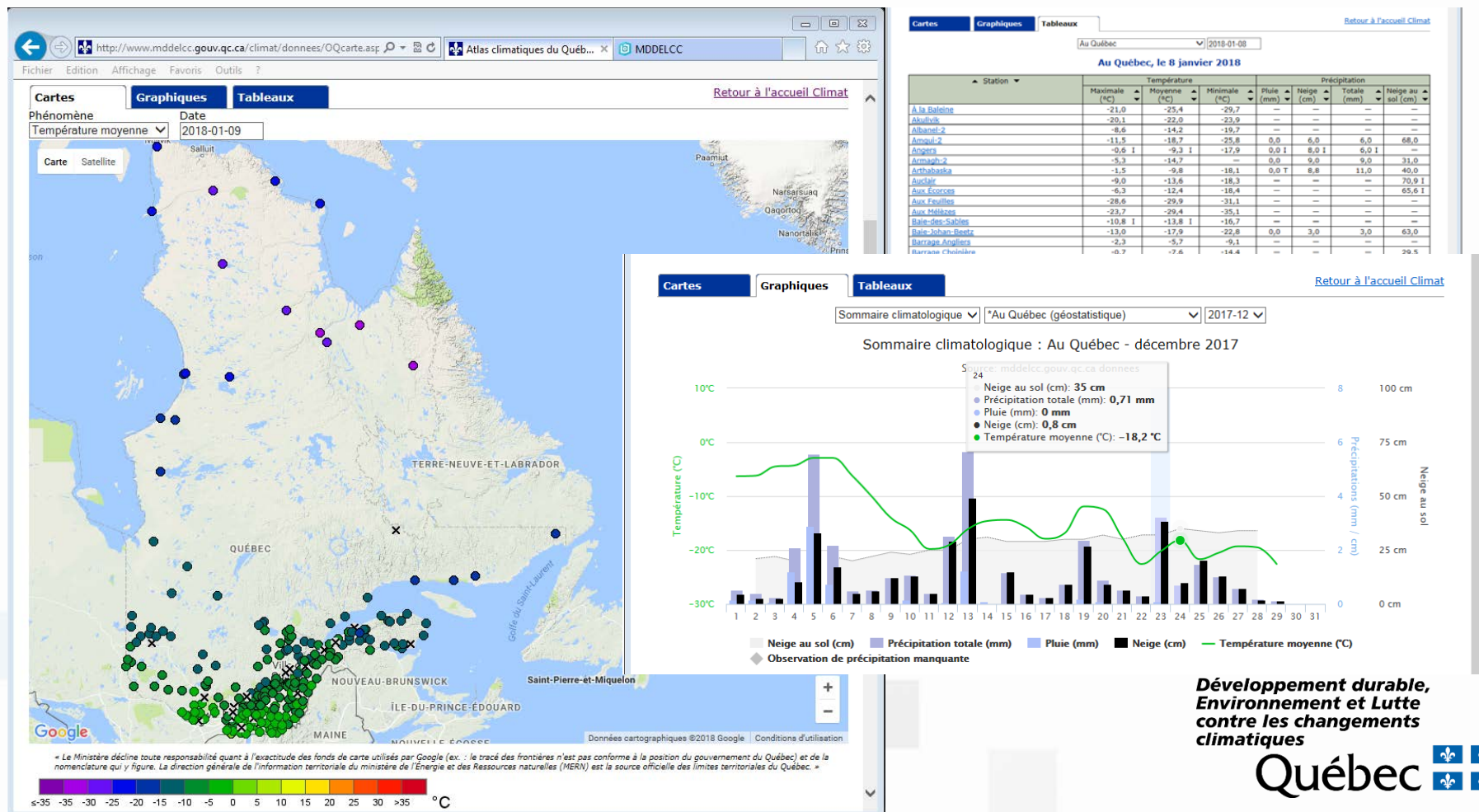
Prochains relevés : semaine du 10 avril 2017.



Surveillance du climat du Québec

Outils disponibles pour la prévention des risques d'inondations

Observations quotidiennes: mdelcc.gouv.qc.ca/climat/donnees



Surveillance du climat du Québec

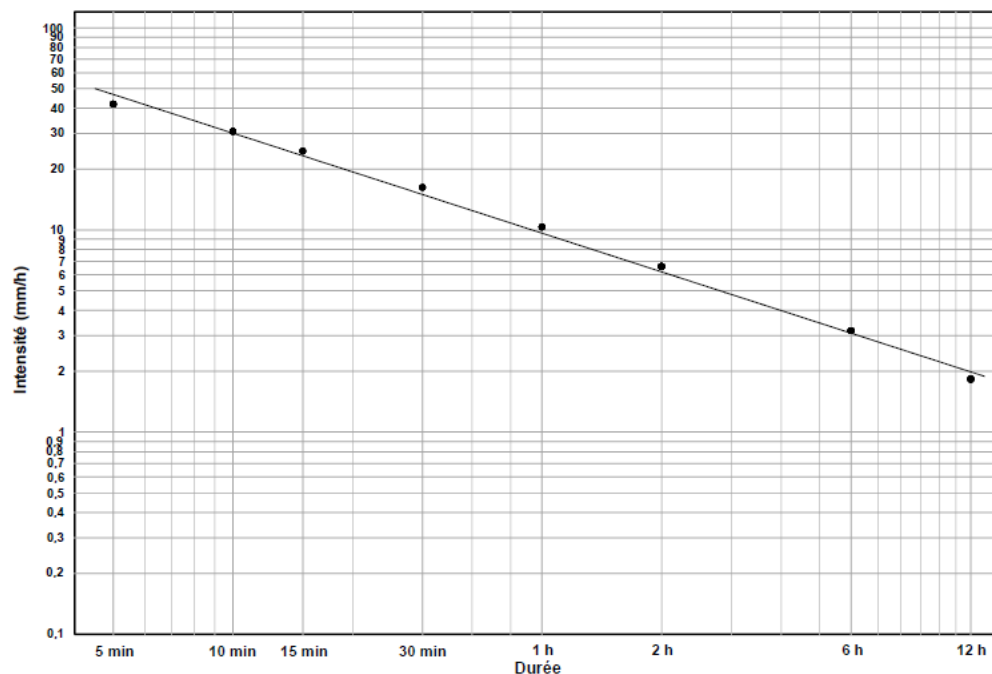
Outils disponibles pour la prévention des risques d'inondations

Observations météorologiques en temps réel sur FTP

- Intensité maximale des précipitations observées sur 1, 5, 10, 15, 30 et 60 minutes – 1^{er} avril au 31 octobre
- Courbes IDF (intensité, durée, fréquence des précipitations)
- Analyse de la période de retour ou de la récurrence d'un événement extrême

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques
Québec

INTENSITÉ, DURÉE, FRÉQUENCE (IDF) DES PLUIES DE GRANDES RÉCURRENCES



Station : Granby
7022800

Latitude : 45° 23' 14" Altitude : 185 m
Longitude : 72° 42' 20"

Période disponible : 1981-2010

Récurrence demandée : 1 fois par mois

Tableau des valeurs

Durée	Récurrence max.	Int. (mm/h)	ln(Int.)	
			Valeur	Erreur type
5 min	9	41,91	3,74	0,02
10 min	9	30,72	3,43	0,02
15 min	9	24,54	3,20	0,03
30 min	9	16,22	2,79	0,03
1 h	9	10,34	2,34	0,02
2 h	9	6,59	1,89	0,02
6 h	9	3,17	1,15	0,02
12 h	9	1,83	0,60	0,02

Tableau des paramètres de Montana

Paramètre	Valeur	Écart-type
ln(a)	4,87	0,10
b	0,636	0,017

Équation de la courbe IDF

$$\text{Intensité (mm/h)} = a \cdot [\text{Durée (min)}]^{-b}$$

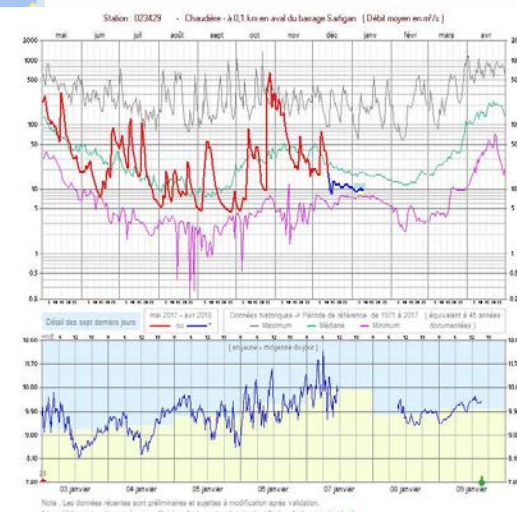
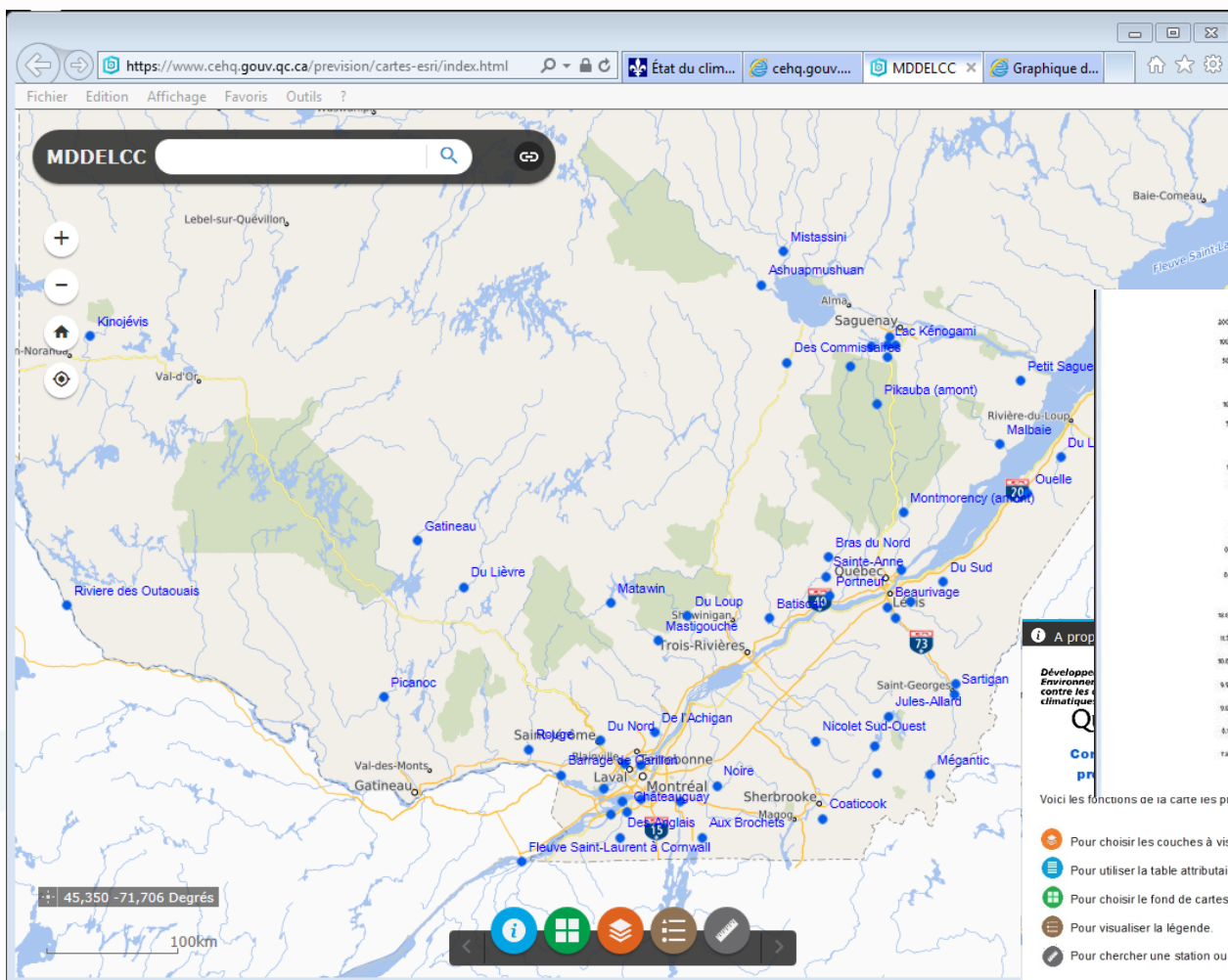
Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

Outils disponibles pour la prévention des risques d'inondations

Prévisions hydrologiques (DEH alimentée par la DIMAT) : cehq.gouv.qc.ca/prevision



Voici les fonctions de la carte les plus utilisées :

- ✚ Pour choisir les couches à visualiser.
- 📄 Pour utiliser la table attributaire.
- 🌐 Pour choisir le fond de cartes.
- 🗺️ Pour visualiser la légende.
- 🔍 Pour chercher une station ou un lieu.

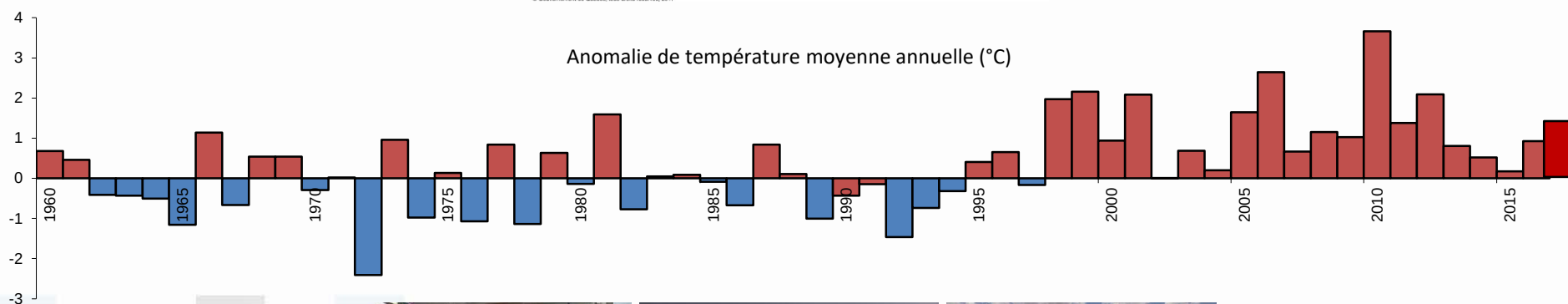
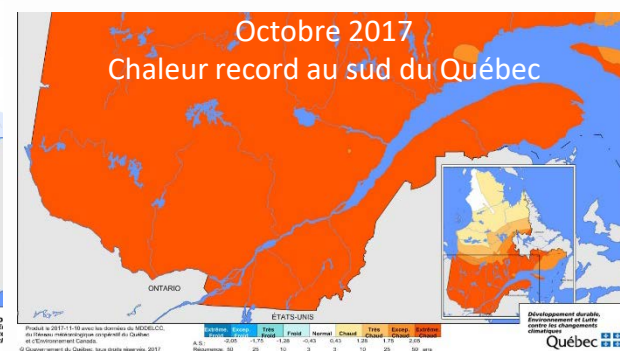
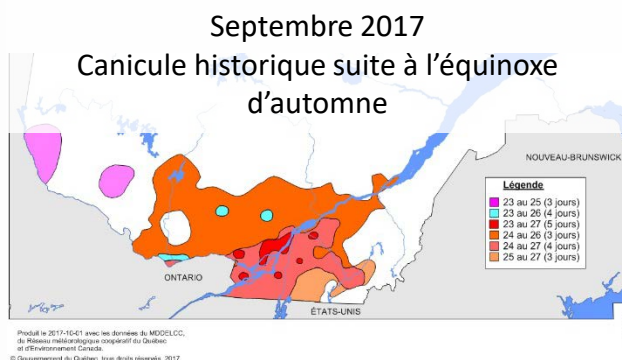
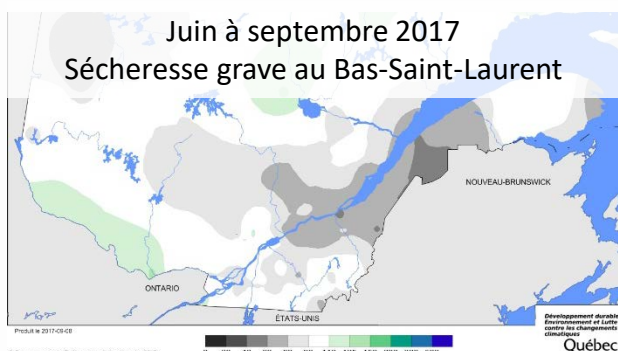
**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec

Surveillance du climat du Québec

Outils disponibles pour la prévention des risques...

2017 marque le 20e anniversaire de la fin des températures normales du 20e siècle



www.mddelcc.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants

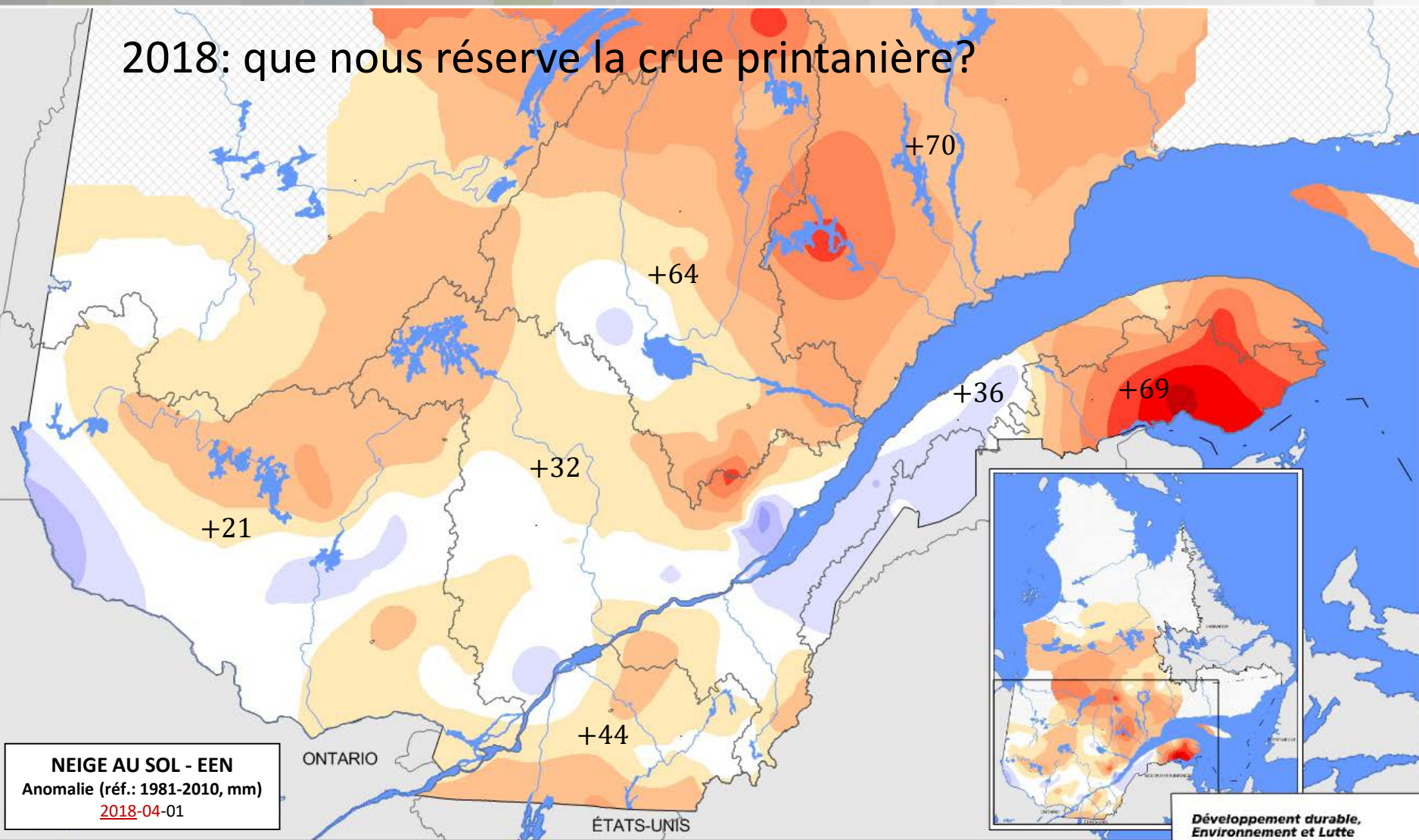


**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

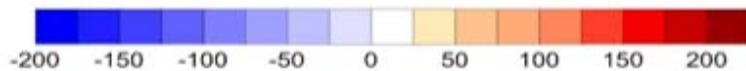
Québec

Surveillance du climat du Québec

2018: que nous réserve la crue printanière?

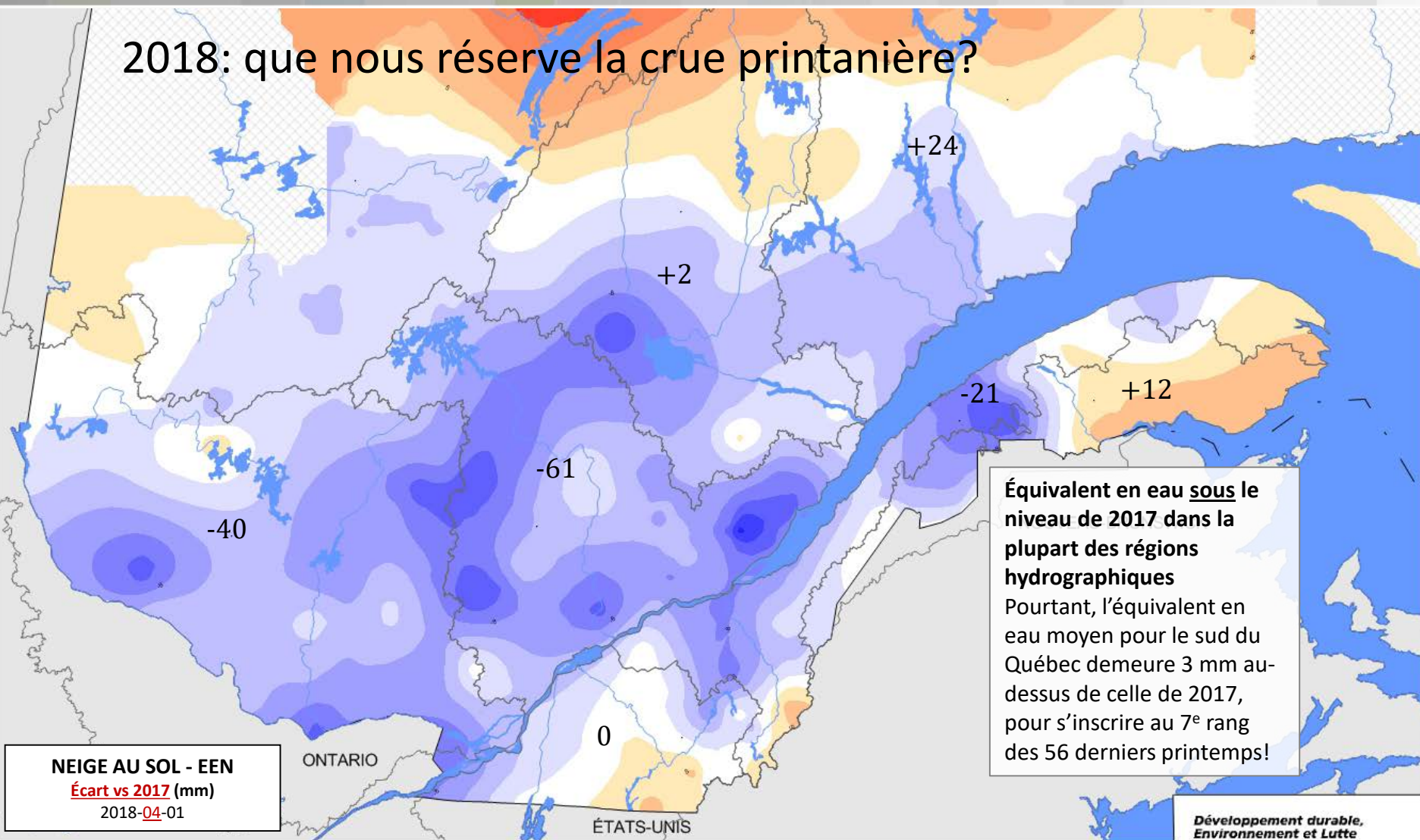


Produit le 2018-04-04

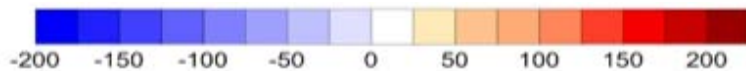


Surveillance du climat du Québec

2018: que nous réserve la crue printanière?

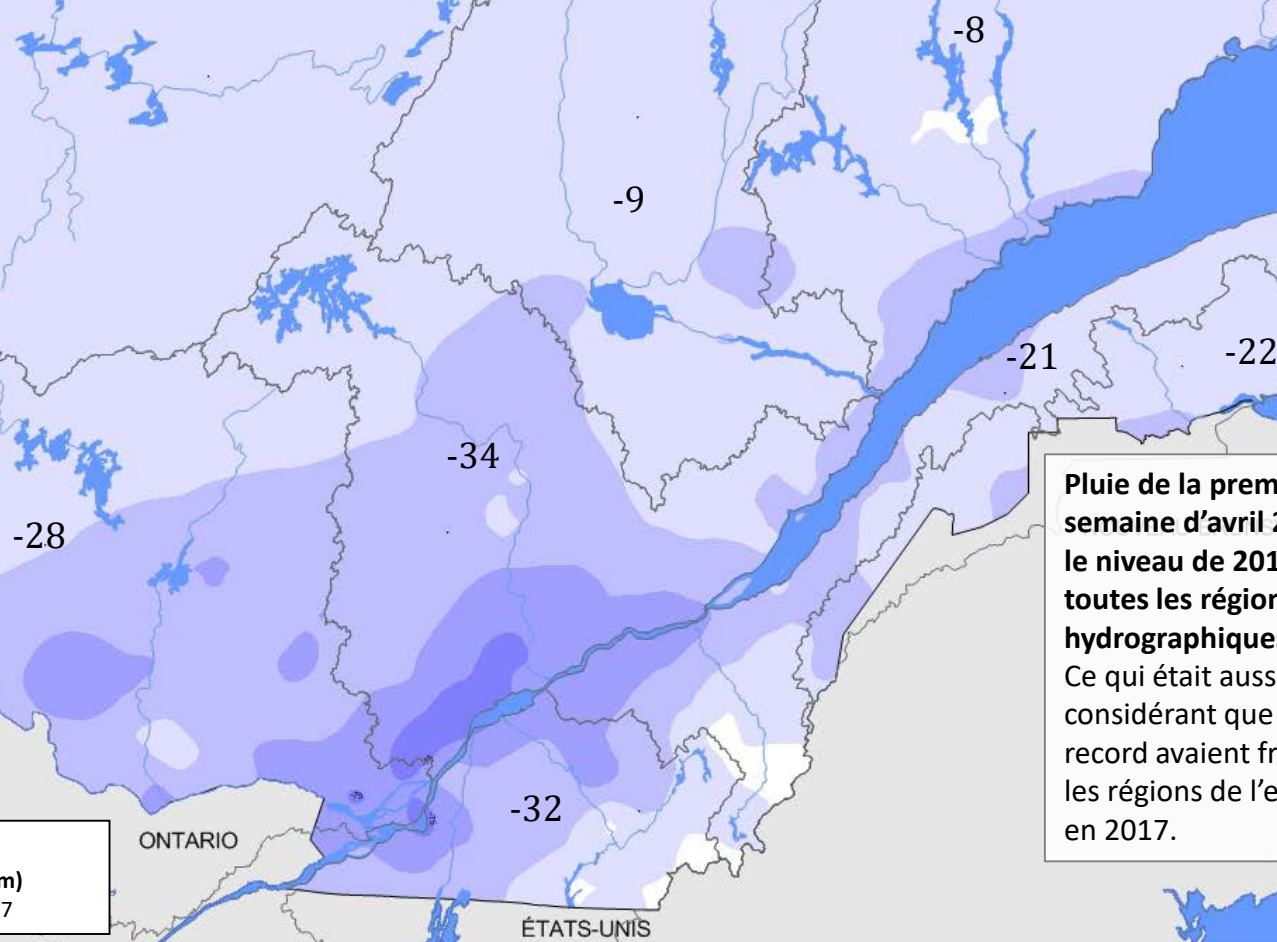


Produit le 2018-04-04



Surveillance du climat du Québec

2018: que nous réserve la crue printanière?

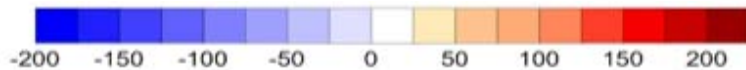


Pluie de la première semaine d'avril 2018 sous le niveau de 2017 dans toutes les régions hydrographiques
Ce qui était aussi probable, considérant que des pluies record avaient frappé toutes les régions de l'extrême sud en 2017.

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

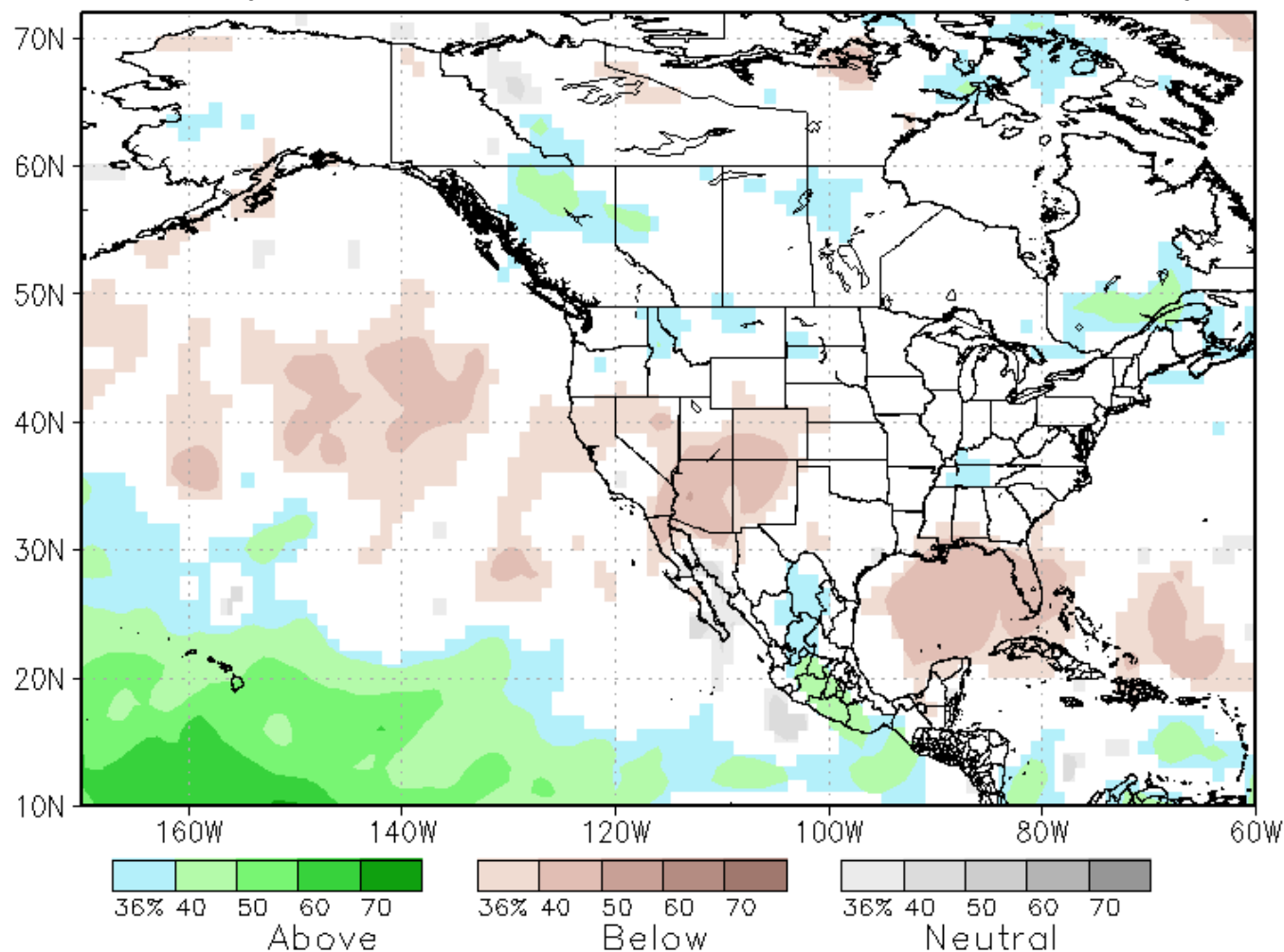
Produit le 2018-04-04



Surveillance du climat du Québec

2018: que nous réserve la crue printanière?

NMME prob fcst Prate IC=201803 for lead 1 2018 Apr



Précipitation prévue
40% de chances de
plus de précipitations
que la normale

Avril

[www.cpc.ncep.noaa.gov/
products/NMME/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/)

Observée, 1^{er} au 7
Anomalie de -7 mm

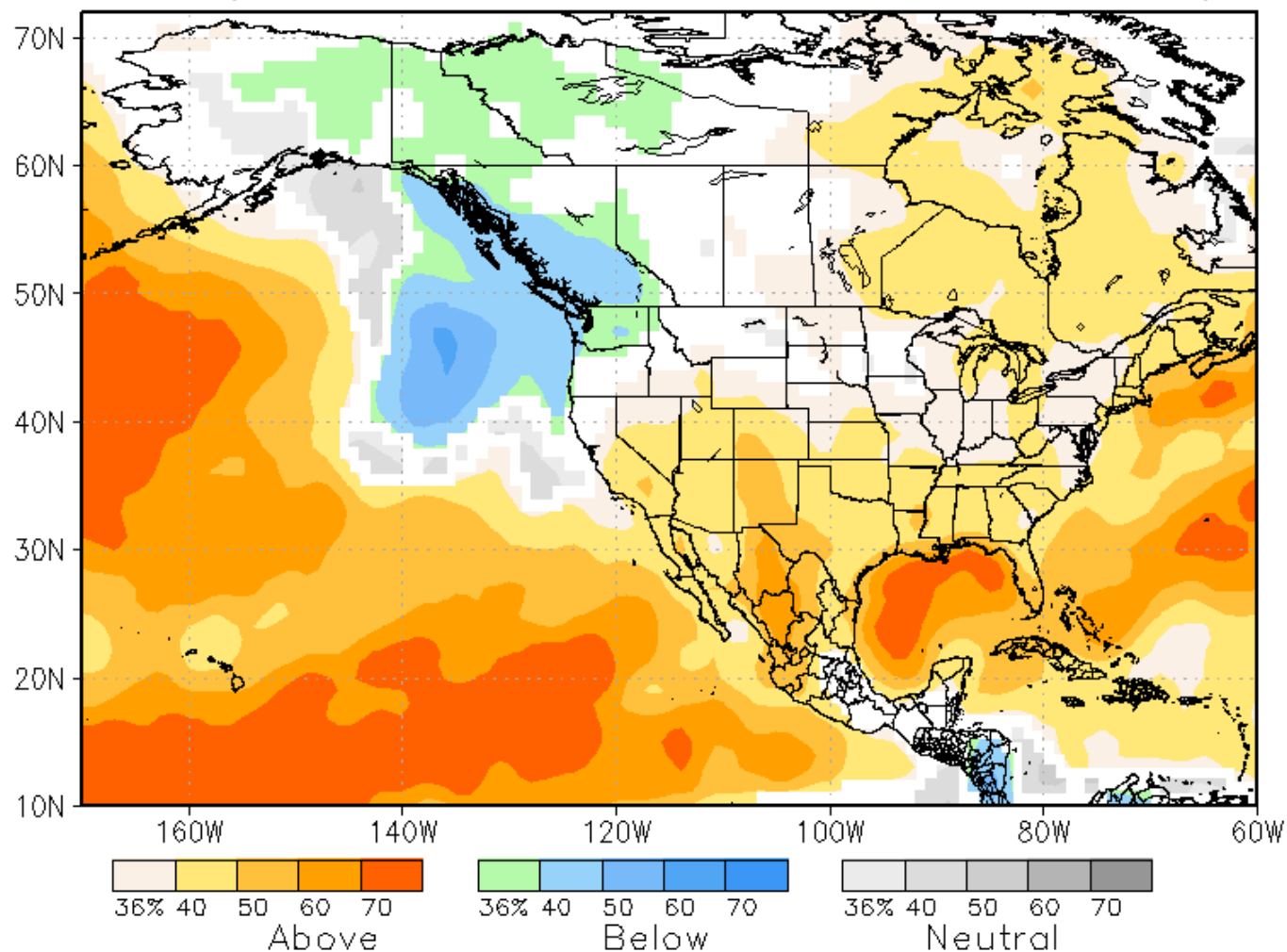
Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

2018: que nous réserve la crue printanière?

NMME prob fcst TMP2m IC=201803 for lead 1 2018 Apr



Température prévue
40 % de chances que
l'anomalie soit
positive

Avril

[www.cpc.ncep.noaa.gov/
products/NMME/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/)

Observée, 1^{er} au 8
Anomalie de -7,7 °C

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Surveillance du climat du Québec

www.mddelcc.gouv.qc.ca/climat/surveillance

www.mddelcc.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants

Info-Climat@mddelcc.gouv.qc.ca

**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec 