

Module 5.1

Processus d'assurance
qualité des données
météorologiques

Hiver 2018

Formation sur l'utilisation
d' *Agrométéo*
Québec

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

Solutions
Mesonet

CRAAQ



Processus d'assurance qualité des observations météorologiques du réseau Agro Météo

Paul Brouillette
Solutions Mesonet © 2018

Plan de présentation

- Solutions Mesonet
- Réseau AgroMétéo
- Processus d'assurance qualité des observations météorologiques

Solutions Mesonet

Incorporation sans but lucratif
depuis 2013

MISSION

La mission de Solution Mesonet réside dans l'assurance qualité des données environnementales plus particulièrement des observations météorologiques et hydrologiques. Cette assurance qualité se traduit par l'application de très hauts standards de contrôle de qualité dans le traitement des données recueillies ainsi que dans la calibration des instruments et l'entretien de stations météorologiques afin d'alimenter des outils d'aide à la décision que Solutions Mesonet développe dans le domaine de l'hydrologie, de la foresterie, de l'agriculture, de la sécurité civile, des transports et de l'hydrologie.

Solutions Mesonet

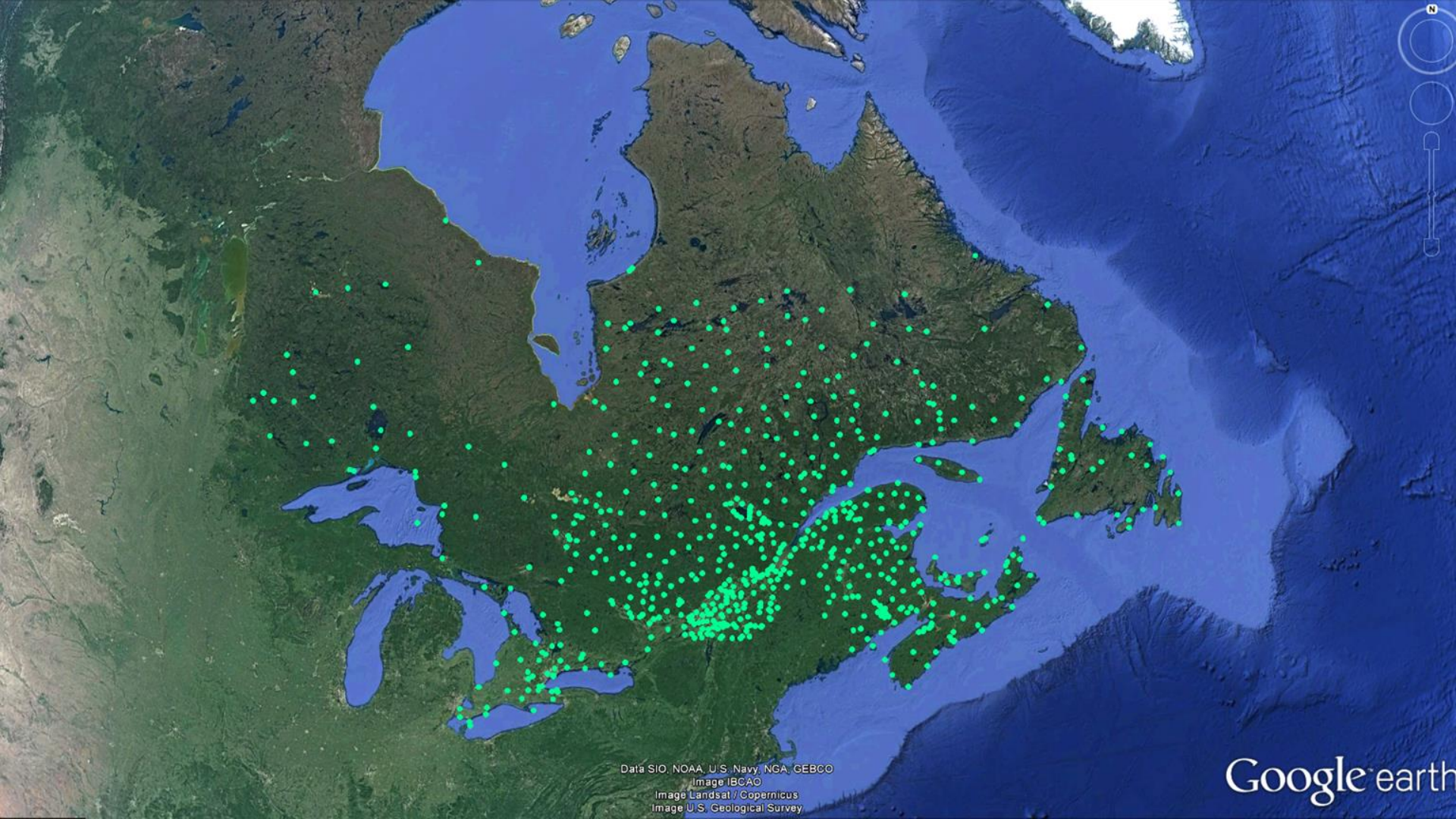
Incorporation sans but lucratif
depuis 2013

- Hydro Québec
- Rio Tinto
- MFFP
- MAPAQ - FADQ
- SOPFEU
- SOPFIM
- AAC



RioTinto





Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image IBCAO
Image Landsat / Copernicus
Image U.S. Geological Survey

Google earth

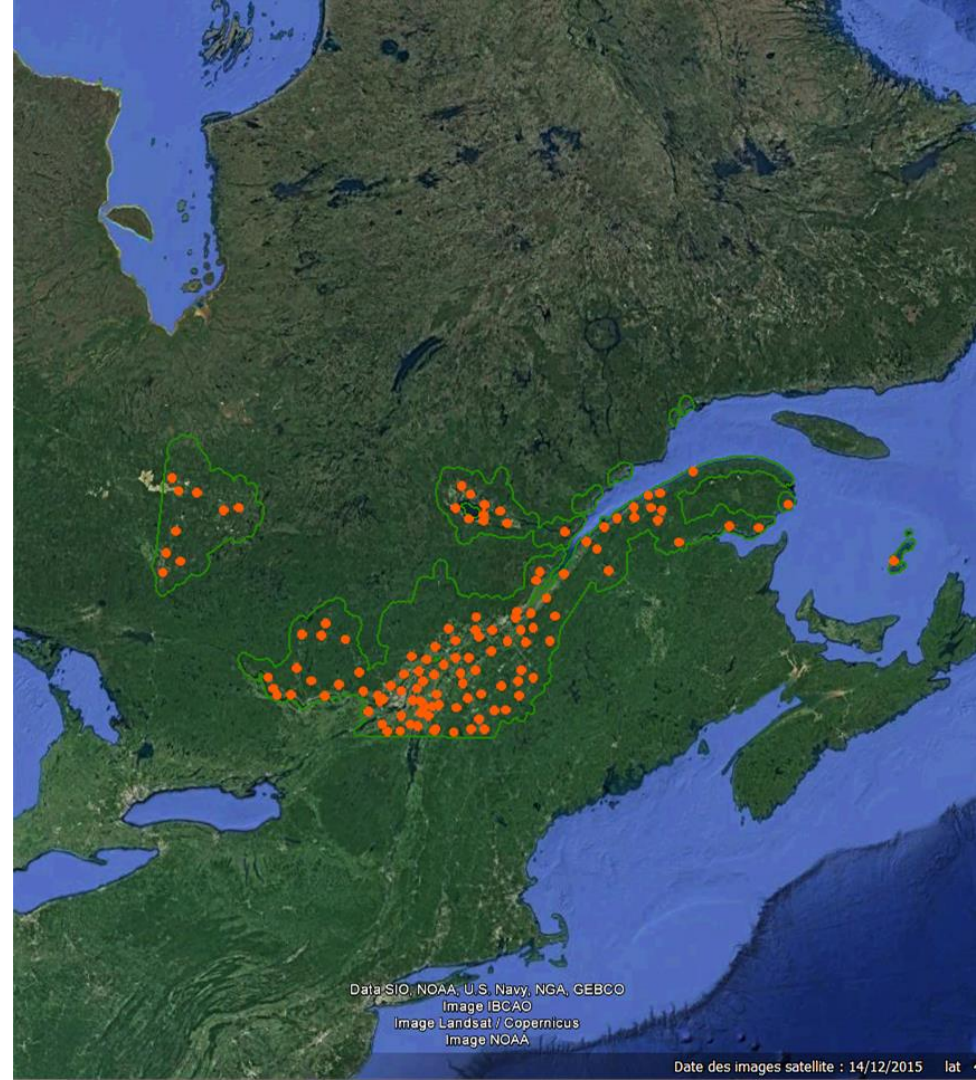
Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques



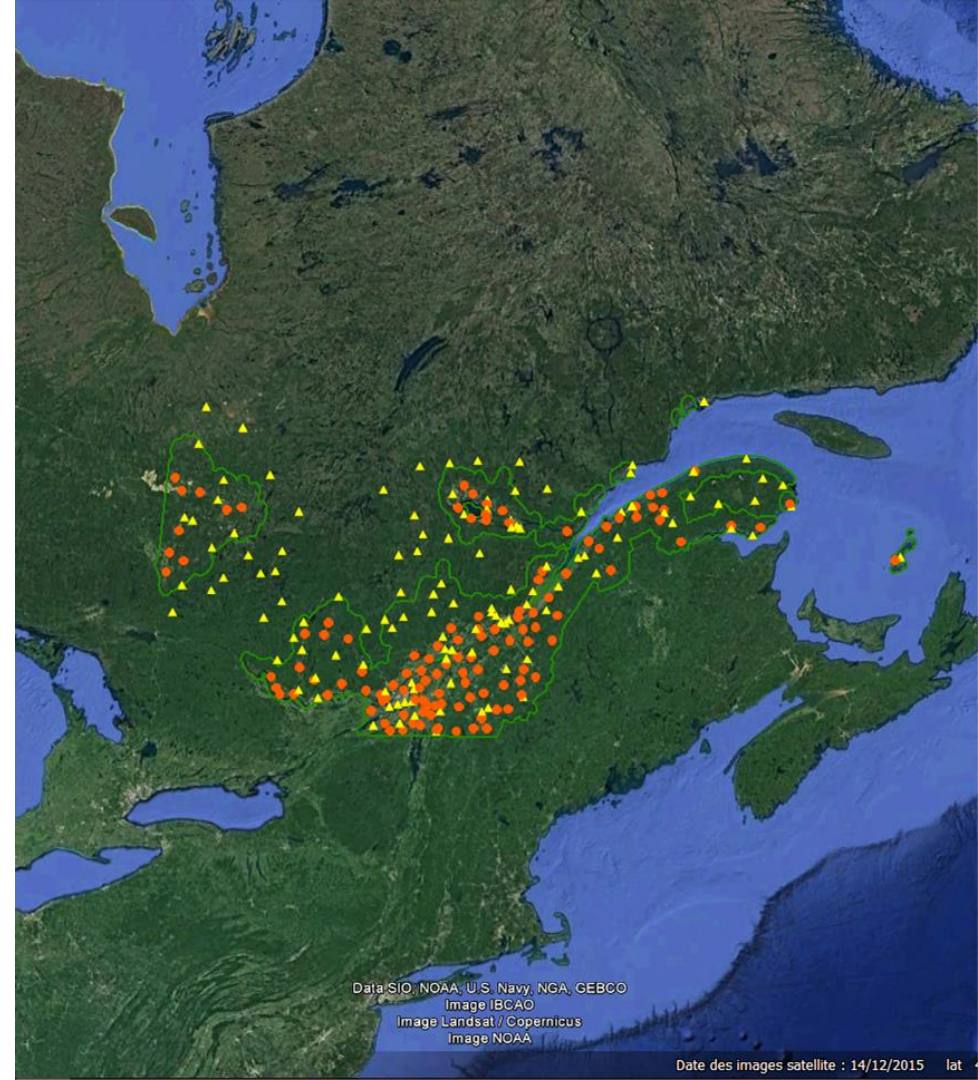
Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques
 - **120 stations**
 - MAPAQ
 - FADQ



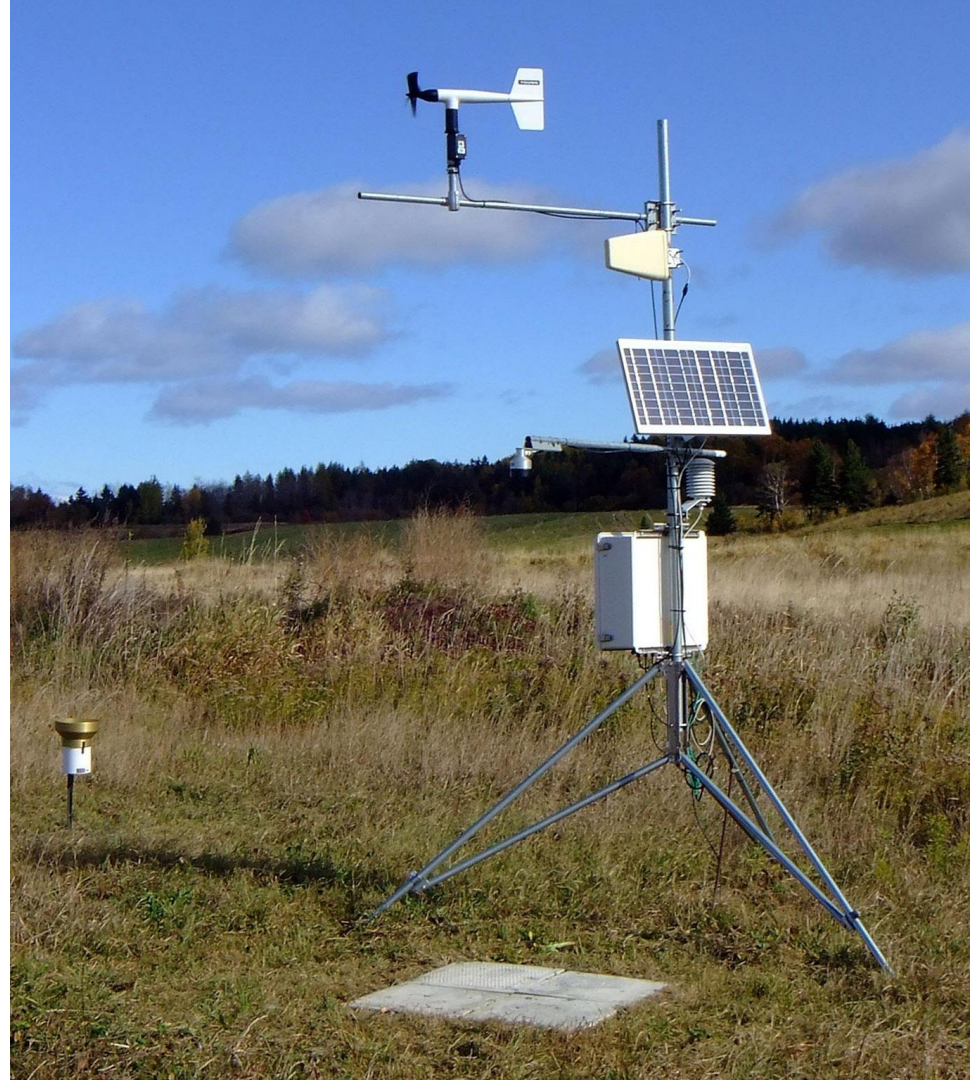
Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques
 - 120 stations
 - MAPAQ
 - FADQ
 - **120 des partenaires**
 - MFFP
 - Rio Tinto
 - Environnement Canada
 - SOPFEU
 - Hydro Québec



Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques
 - 120 stations
 - MAPAQ
 - FADQ
 - 120 des partenaires
 - MFFP
 - Rio Tinto
 - Environnement Canada
 - SOPFEU
 - Hydro Québec
- **Station météorologique du réseau agricole**



Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques
 - 120 stations
 - MAPAQ
 - FADQ
 - 120 des partenaires
 - MFFP
 - Rio Tinto
 - Environnement Canada
 - SOPFEU
 - Hydro Québec
- Station météorologique du réseau agricole
- Réseau privé cellulaire

Bell Control Center | **Jasper** | **cisco**

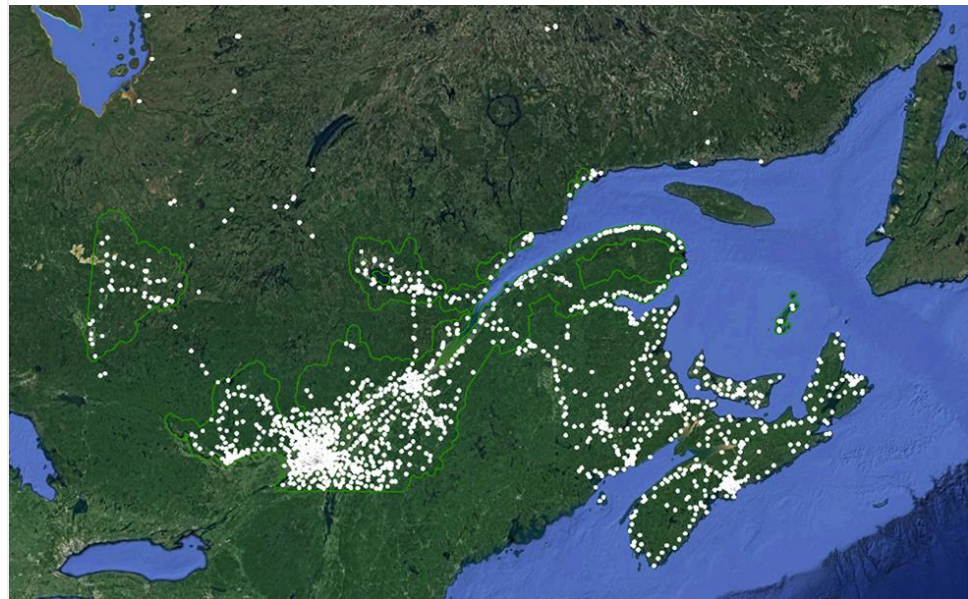
Mesonet | Fin de cycle: Janv 31 | Fuseau horaire: EST | Lancer Actualiser l'aperçu | ahmedelmarouf | Aide | Déconnexion

Accueil | Terminaux | Facturation | Commandes | Administration | Automatisation | Assistance | Sécurité | Rapports

SIM, ID du modem, ID du consommateur final, Client, ID de compte de | Rechercher

Logistique Définissez vos processus et relations métiers		Moteur d'automatisation Définissez des actions à déclencher lorsque des événements critiques se produisent		Intégration API Intégrez Control Center à vos systèmes	
Gestion des stocks Affichez et contrôlez toutes les cartes SIM de votre compte		Plans tarifaires Consultez les plans d'abonnement et les frais d'utilisation disponibles		Base de connaissances Recherchez des informations produit et d'avis.	
Diagnostic en temps réel Dépannez immédiatement des problèmes de terminal dans le champ		Factures Examinez l'utilisation et les coûts à l'aide des factures actuelles et passées		Rapports Obtenez des informations sur l'activité, l'utilisation et les coûts liés à la carte SIM	

Politique de confidentialité



Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques
 - 120 stations
 - MAPAQ
 - FADQ
 - 120 des partenaires
 - MFFP
 - Rio Tinto
 - Environnement Canada
 - SOPFEU
 - Hydro Québec
- Station météorologique du réseau agricole
- Réseau privé cellulaire
- **Fréquence des observations: horaire et 5 minutes**

Analysur Mesurent Québec v3.8 -- PROO

Données Manquantues CM02

Kamouraska

Station courante: CM02 (FADQ)

Date Départ: 2018-01-09

Date Fin: 2018-01-09

Date	Heure	HA100H	HA400H	HA500H	HA600H	HL100H	PC100H	PC400H	PC500H	PD100H	PD400H	PD500H	PD614H	LA100H	LA400H	LA500H	LA600H	LA614H
2018-01-09	21:00																	
2018-01-09	22:00																	
2018-01-09	23:00																	
2018-01-09	00:00																	
2018-01-09	01:00																	
2018-01-09	02:00																	
2018-01-09	03:00																	
2018-01-09	04:00																	
2018-01-09	05:00																	
2018-01-09	06:00																	
2018-01-09	07:00																	
2018-01-09	08:00																	
2018-01-09	09:00																	
2018-01-09	10:00																	
2018-01-09	11:00																	
2018-01-09	12:00	91.00	90.30	92.50		44.47		418.10			0.00			-5.45	-6.33	-3.43	-5.93	
2018-01-09	13:00	90.30	87.40	90.50		44.60		418.10			0.00			-6.33	-7.67	-4.32	-6.92	
2018-01-09	14:00	88.30	88.30	90.30		44.47		418.10			0.00			-7.67	-8.95	-7.67	-8.95	
2018-01-09	15:00	88.80	89.00	90.70		44.47		418.10			0.00			-8.91	-9.18	-8.91	-8.95	
2018-01-09	16:00	89.00	89.80	90.80		44.73		418.10			0.00			-9.14	-9.44	-9.03	-9.23	
2018-01-09	17:00	89.10	87.80	90.60		44.88		418.10			0.00			-9.05	-9.17	-8.72	-8.91	
2018-01-09	18:00	90.10	90.00	91.20		45.06		418.10			0.00			-8.88	-9.97	-8.88	-9.18	
2018-01-09	19:00	90.70	90.80	91.80		45.12		418.10			0.00			-9.13	-9.88	-9.08	-9.30	
2018-01-09	20:00	91.40	89.60	91.80		45.20		418.10			0.00			-9.44	-10.34	-9.74	-9.30	
2018-01-09	21:00	92.40	91.20	92.60		45.30		418.10			0.00			-9.62	-10.55	-9.62	-9.89	
2018-01-09	22:00	91.80	91.80	92.40		45.39		418.10			0.00			-9.08	-9.11	-8.81	-8.94	
2018-01-09	23:00	92.20	92.10	92.40		45.81		418.10			0.00			-9.05	-9.11	-8.97	-9.05	
2018-01-09	00:00	92.40	92.20	92.40		46.40		418.10			0.00			-9.08	-9.11	-8.89	-9.08	

Observations aux heures

Données Manquantes

CMOZ

Kamouraska

Station courrante:
CMOZ (FADQ)

Date Départ:
2018-01-09

Date Fin:
2018-01-09

Date	Heure	HAI000H	HAN000H	HAX000H	HAM000H	NSI000H	PC020H	PC040H	PC050H	PT020H	PT040H	PT050H	PT041H	TAI000H	TAN000H	TAX000H	TAM000H	TAM005H	TSM
2018-01-09	23:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	22:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	21:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	19:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	18:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	17:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	16:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	14:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	13:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018-01-09	12:00	91.00	90.30	92.50	-	44.47	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-5.45	-6.33	-5.43	-5.93	-	-
2018-01-09	11:00	90.30	87.40	90.30	-	44.60	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-6.33	-7.67	-6.32	-6.92	-	-
2018-01-09	10:00	88.30	88.30	90.20	-	44.48	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-7.67	-8.55	-7.67	-8.23	-	-
2018-01-09	09:00	89.80	89.00	90.00	-	44.67	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-8.51	-9.18	-8.51	-8.95	-	-
2018-01-09	08:00	89.00	88.80	89.70	-	44.72	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.14	-9.44	-9.05	-9.23	-	-
2018-01-09	07:00	89.10	87.80	90.70	-	44.98	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.05	-9.17	-8.72	-8.91	-	-
2018-01-09	06:00	90.10	90.00	91.20	-	45.06	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-8.98	-9.57	-8.88	-9.18	-	-
2018-01-09	05:00	90.70	90.50	91.50	-	45.12	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.15	-9.58	-9.06	-9.30	-	-
2018-01-09	04:00	91.40	89.60	91.80	-	45.20	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.44	-10.34	-8.74	-9.30	-	-
2018-01-09	03:00	91.30	91.30	92.00	-	45.30	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.05	-9.82	-9.05	-9.40	-	-
2018-01-09	02:00	91.90	91.80	92.20	-	45.39	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.08	-9.11	-8.81	-8.94	-	-
2018-01-09	01:00	92.20	92.10	92.40	-	43.81	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.05	-9.11	-8.97	-9.05	-	-
2018-01-09	00:00	92.40	92.20	92.40	-	44.58	-	418.10	-	-	0.00	-	-	-9.03	-9.06	-8.89	-8.98	-	-

Humidité relative instantanée

Humidité relative minimum

Humidité relative maximum

Hauteur de neige
instantanéeCumul du pluviomètre
à augetPrécipitation horaire du
pluviomètre à augetTempérature de l'air
instantanée

Température minimum

Température maximum

Température de l'air
moyenne

Dernières données

Afficher dans
WeatherScope

Afficher dans Google

Données

Calculs

Stations

Climat

Params QA

QualParams

Indices de feux

Actions

Aide

⏏

⏪

⏩

🔍

+

Types de réseau:

5min

Filtrer par réseau:

Canada East Private

Date des données:

2018-01-09 00:00

2018-01-09 23:00

Filtre par station:

cmoz

Afficher

Flag RMCQ

V D E I

F C R T U

Groupes de stations

Agro

Agro PT020Q FLAG 4

Alcan BC

Alcan QC

Alcan QC Daily

Canada East

Canada Hourly

DCF

DEA

DEA-Alberta

DEA-Atlantique

DEA-BC

DEA-Manitoba

DEA-Nunavut

DEA-Ontario

DEA-Québec

DEA-Saskatchewan

DEA-TNO

DEA-Yukon

FADQ

Kamouraska

Station	Part.	Date	DPC000K	HA000K	PC000K	NSI000K	PC040K	PT040K	RSM000K	RST000K	TAI000K	TDI000K	VBN000K	VDM400K	VDM425K	VDXI500K	VDXI525K	VVM400K	VVM425K	VV
CMOZ	FADQ	2018-01-09 12:00:00	100.00	91.00	44.47	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.45	-6.68	12.22	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:55:00	100.00	91.50	44.39	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.45	-6.62	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:50:00	100.00	92.00	44.41	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.47	-6.57	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:45:00	100.00	92.50	44.45	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.63	-6.65	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:40:00	100.00	92.20	44.56	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.82	-6.87	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:35:00	100.00	91.80	44.58	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.84	-6.95	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:30:00	100.00	91.90	44.50	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.97	-7.08	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:25:00	100.00	91.80	44.56	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.08	-7.19	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:20:00	100.00	91.80	44.76	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.20	-7.31	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:15:00	100.00	91.70	44.70	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.29	-7.42	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:10:00	100.00	91.10	44.67	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.25	-7.47	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:05:00	100.00	90.70	44.59	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.25	-7.53	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 11:00:00	100.00	90.30	44.60	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.33	-7.65	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:55:00	100.00	89.90	44.44	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.40	-7.78	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:50:00	100.00	89.80	44.55	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.49	-7.89	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:45:00	100.00	89.30	44.49	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.62	-8.09	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:40:00	100.00	88.70	44.61	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.68	-8.23	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:35:00	100.00	88.30	44.53	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.85	-8.47	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:30:00	100.00	87.60	44.47	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.91	-8.62	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:25:00	100.00	87.40	44.47	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.01	-8.74	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:20:00	100.00	87.60	44.52	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.09	-8.81	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:15:00	100.00	87.60	44.54	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.26	-8.97	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:10:00	100.00	87.50	44.47	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.33	-9.05	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:05:00	100.00	87.90	44.50	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.48	-9.14	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 10:00:00	100.00	88.30	44.48	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.67	-9.27	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:55:00	100.00	88.60	44.51	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.87	-9.43	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:50:00	100.00	88.90	44.53	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.97	-9.49	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:45:00	100.00	89.10	44.49	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.21	-9.68	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:40:00	100.00	89.00	44.55	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.21	-9.70	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:35:00	100.00	89.20	44.57	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.18	-9.64	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:30:00	100.00	89.20	44.51	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.30	-9.76	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:25:00	100.00	89.30	44.51	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.30	-9.75	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:20:00	100.00	89.40	44.59	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.27	-9.71	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:15:00	100.00	89.70	44.61	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.30	-9.69	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:10:00	100.00	90.10	44.65	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.46	-9.79	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:05:00	100.00	89.90	44.67	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.53	-9.89	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 09:00:00	100.00	89.80	44.67	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.51	-9.88	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:55:00	100.00	90.00	44.70	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.69	-10.04	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:50:00	100.00	89.90	44.65	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.89	-10.24	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:45:00	100.00	89.60	44.56	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.91	-10.30	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:40:00	100.00	89.50	44.56	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.90	-10.31	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:35:00	100.00	89.40	44.58	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.90	-10.33	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:30:00	100.00	89.50	44.79	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.00	-10.42	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:25:00	100.00	89.50	44.79	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.03	-10.44	12.25	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:20:00	100.00	89.30	44.79	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.09	-10.53	12.22	~	~	~	~	~	~	~
CMOZ	FADQ	2018-01-09 08:15:00	100.00	89.30	44.71	418.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.09	-10.52	12.22	~	~	~	~	~	~	~

Observations aux 5 minutes

Réseau AgroMétéo

- Environ 240 stations météorologiques
 - 120 stations
 - MAPAQ
 - FADQ
 - 120 des partenaires
 - MFFP
 - Rio Tinto
 - Environnement Canada
 - SOPFEU
 - Hydro Québec
- Équipements météorologiques
- Réseau privé cellulaire
- Fréquence des observations: horaires et 5 minutes
- **Paramètres météo utilisés**

Paramètres

- Température de l'air : instantanée, minimum, maximum, moyenne
- Température dans le sol à 10cm
- Humidité relative : instantanée , minimum, maximum
- Point de rosée
- Radiation solaire
- Précipitation liquide
- Hauteur de neige moyenne
- Vitesse du vent à 3 mètres : moyenne, maximum
- Direction du vent à 3 mètres
- Direction de la pointe de vent à 3 mètres

Assurance qualité

- Installation
- Calibration
- Maintenance
- Contrôle qualité



Installation



Les normes d'installation
doivent répondre le plus
fidèlement possible aux normes
d'Environnement Canada.



L'anémomètre

Mesure la vitesse et la direction du vent





Capteur de radiation solaire

Mesure la radiation solaire





“Black Globe”

Senseur pour mesurer le stress thermique
(en expérimentation)





Capteur de hauteur de neige

Mesure la hauteur de la neige





Panneau solaire

Recharge la batterie





Capteur de température et d'humidité et protecteur thermique

Mesure la température et l'humidité /
Protège le capteur des effets
thermiques et de la poussière





Pluviomètre

Mesure la quantité des précipitations liquides

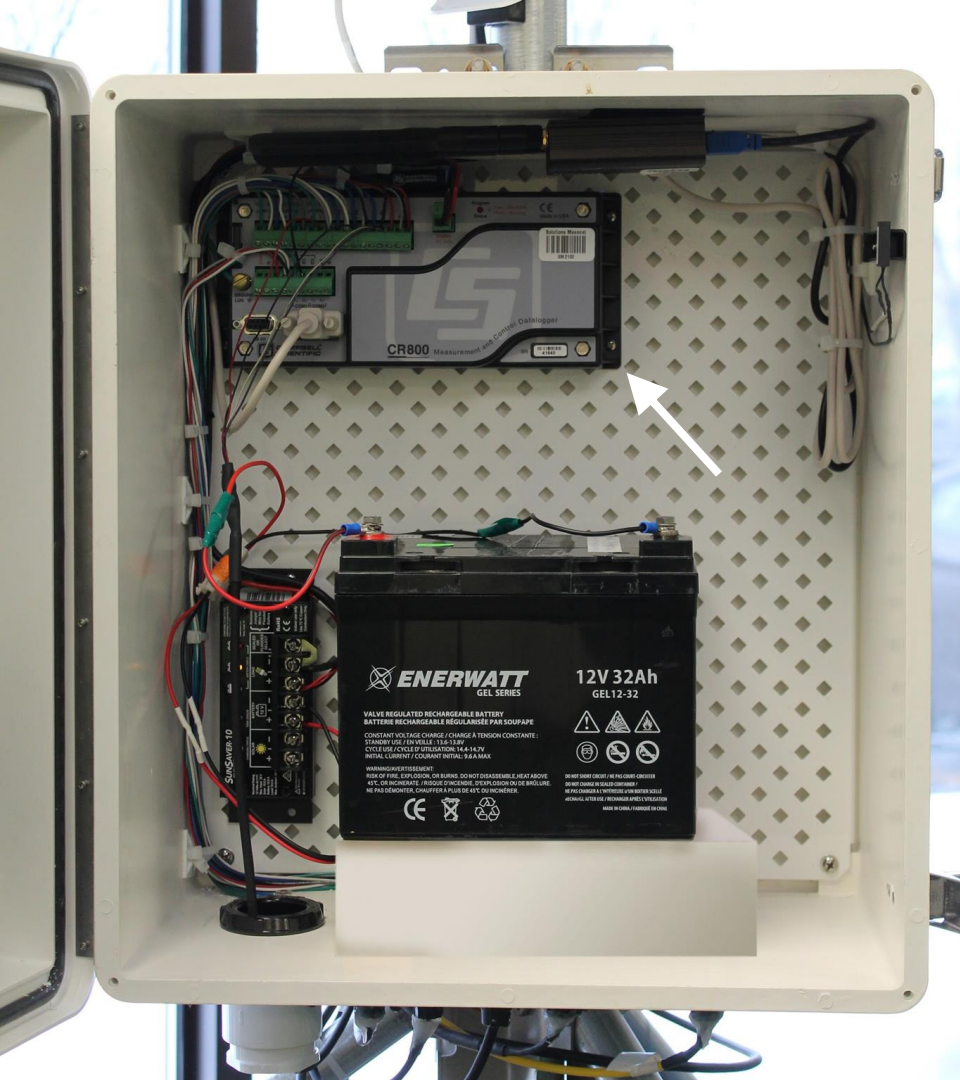




Coffret contenant les
équipements non
météorologiques

Protège les équipements

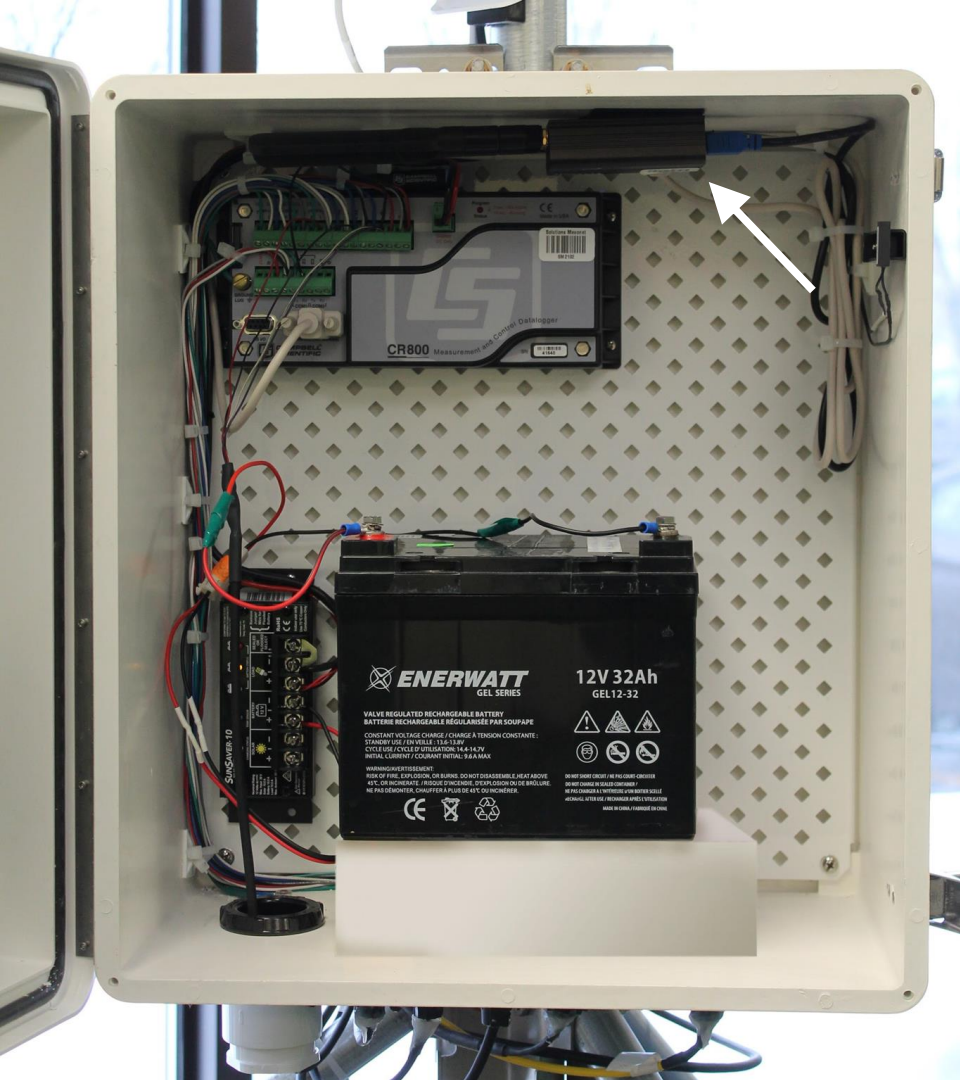




Enregistreur

Enregistre les données

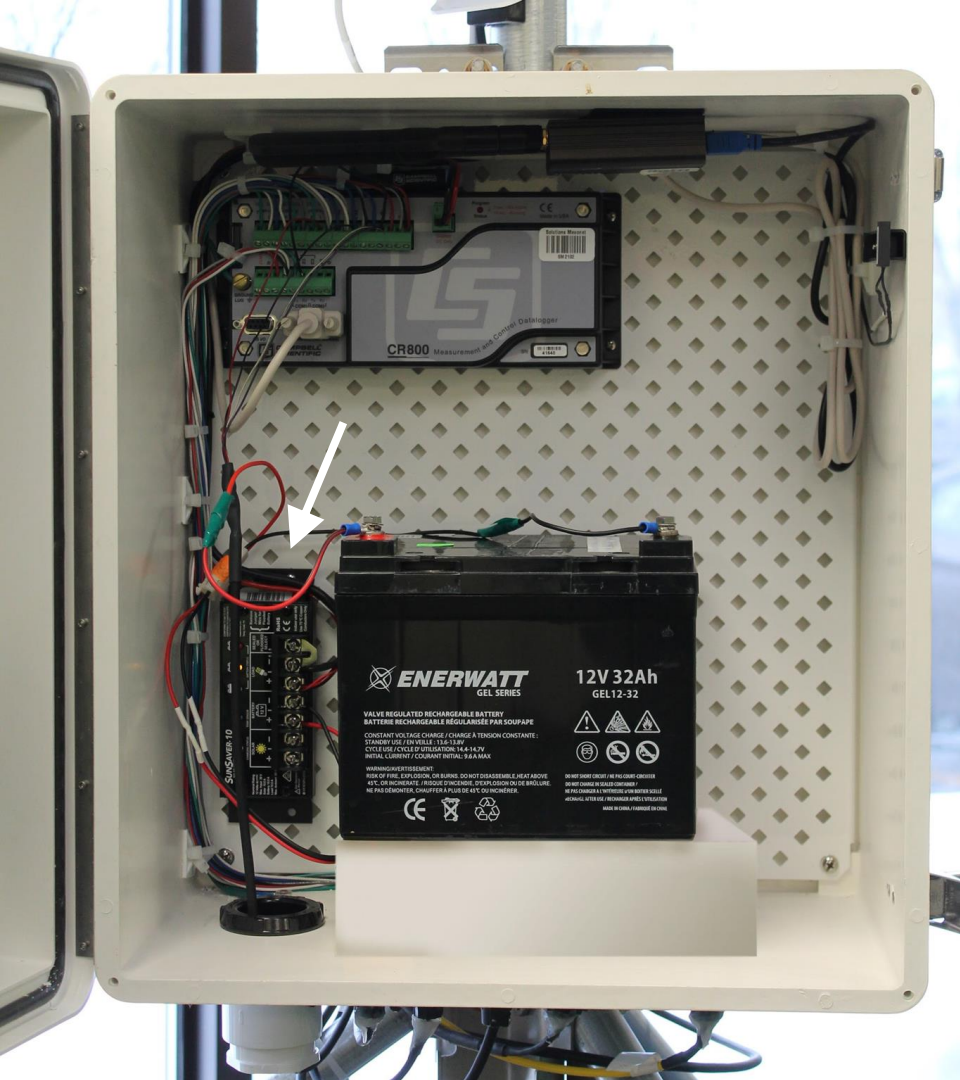




Modem

Se charge du transfert des données de l'enregistreur vers le serveur

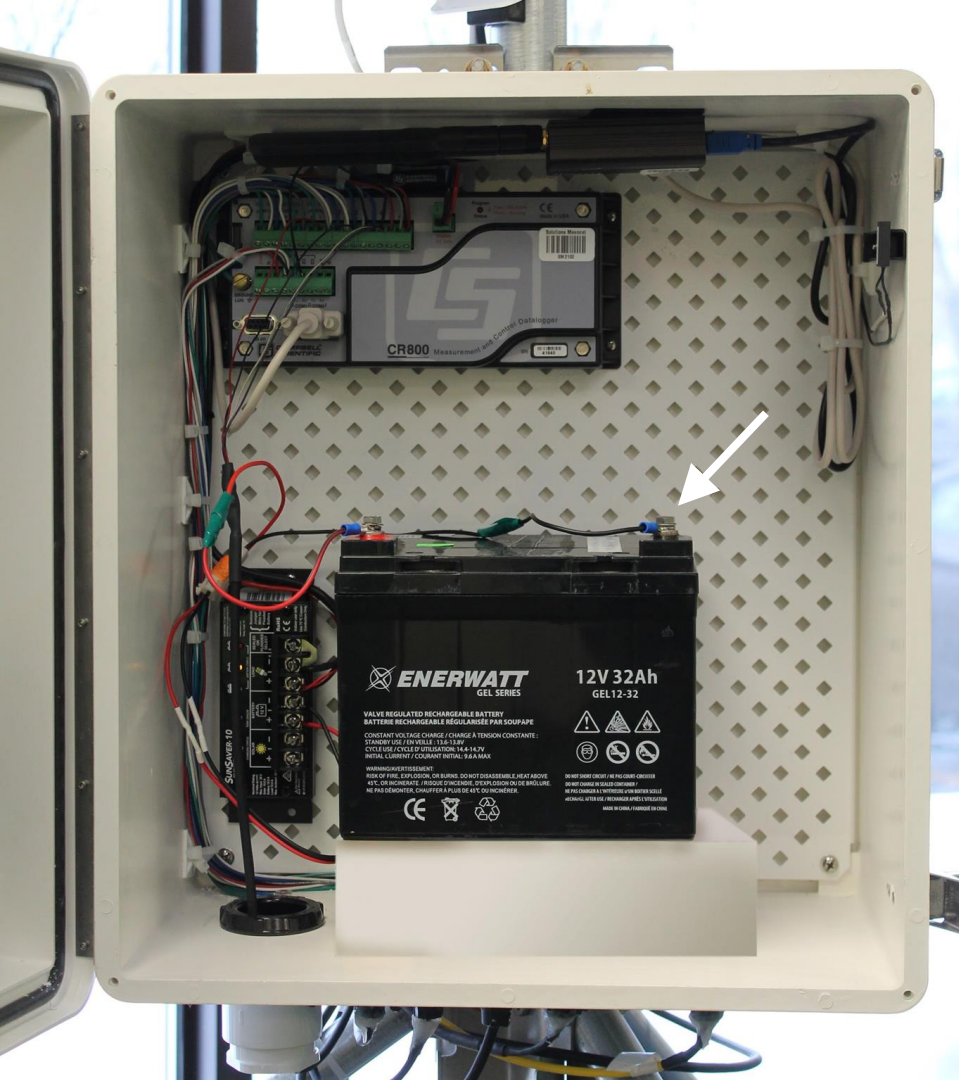




Régulateur

S'assure de la gestion de l'énergie entre le panneau solaire, la batterie et la consommation





Batterie

Fournie l'énergie nécessaire aux équipements de la station météo



Calibration

Calibration pluviomètre

L'entretien du pluviomètre est nécessaire au moins **une fois tous les trois mois**. Toutefois, une évaluation du pluviomètre est conseillée **tous les ans**.

- Évaluation des pluviomètres sur le terrain
 - Un programme a été développé par Solutions Mesonet pour aider nos techniciens à évaluer le pluviomètre sur le terrain.
 - Cette évaluation nécessite le respect de plusieurs étapes.
 - Le certificat de calibration est enregistré automatiquement au sein du serveur.



Calibration du capteur de température et humidité

Selon le fabricant (**Rotronic**), le capteur doit être calibré **tous les six mois à un an**.

- Calibration du capteur
 - Solutions Mesonet utilise l'Hydrogen 2 pour étalonner ses capteurs.
 - Au moment de la calibration, les filtres sont nettoyés.
 - Après avoir fini la calibration un certificat de calibration capteur de température et d'humidité est fourni par la machine.



rotronic HYGROGEN

Solutions Mesonet

HC2 61012287 AutoCal Certificate

Date (YYYY-MM-DD): 2017-03-03
Time (HH:MM:SS): 06:48:42

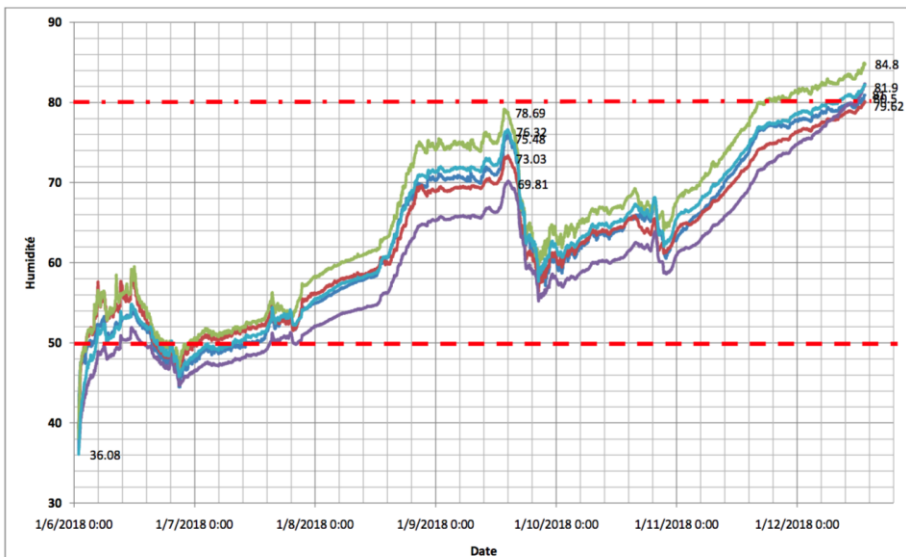
Probe Under Test: HC2
Serial No.: 61012287

Reference: HygroClip2
Serial No.: 20032972
Reference Calibration Standard:
20032972
Reference Last Calibration Date: 2016-04-17
Reference Next Calibration Date: 2017-04-17
Comment on Reference:
Invalid date entry.
Please use YYYY-MM-DD format.
Do not use letters or spaces.
Do not use alternative punctuation.
Reference Parameter & Calculation:
The reference provided uncorrected Dew Point and Temperature measurements.
Relative Humidity was calculated by the HygroGen.
HygroGen2 ID: 916522.76

AutoCal Program Number: 1
Descriptor: ACal Profile 1

Autocal Program Structure:

Step:	Temperature SP (°C):	Humidity SP (%):	Step Duration (HH:MM):	Adjust Temperature:	Adjust Humidity:
1	23.0	20.0	00:15	No	No
2	23.0	50.0	00:15	No	No
3	23.0	80.0	00:15	No	No



Certificat de calibration du HC2

Date: 13/12/2017

Time: - Venant de la station :

Serial No: ...61349552..... Serial No Mesonet :SM0111.....(OCT 2014)

Reference: HygroClip2 - Serial No: **20032972** - hygroGen2 ID: **916522.76**

SP temperature Tolerance (°C): 0.1

SP Relative Humidity Tolerance (%): 0.1

Step	Time	Ref Temp (°C)	Probe Temp. (°C)	Temp Correction	Ref RH (%)	Probe RH. (%)	RH Correction	Time	RH (%)
2	00:30	23	22.9	+0.1	20	19.1	+0.9	00:30	
3	00:30	23	23	0	50	50.8	-0.8	00:30	
4	00:30	23	23	0	80	92.7	-12.7	00:30	81.5
5	00:30	23	23		95	100		00:30	

Operator: ___Ahmed Moh El Marouf_____

Operator Signature: _____ Date: _____13/12/2017_____

Contact Détails :
SOLUTIONS MESONET
EDIFICE DELTA 1
2875 BOULEVARD LAURIER 9 ETAGE
QUEBEC QUEBEC G1V 2M2
CANADA
Tel + 1 418 646 5779
Email : INFO@SOLUTIONS-MESONET.ORG

NB: Calibration du capteur de Température et Humidité en utilisant HydroPALM

Certificat de calibration du HC2

Date: 13/12/2017

Time: - Venant de la station :

Serial No: ...61468667..... Serial No Mesonet :SM1348... (NOV 2015)

Reference: HygroClip2 - Serial No: **20032972** - hygroGen2 ID: **916522.76**

SP temperature Tolerance (°C): 0.1

SP Relative Humidity Tolerance (%): 0.1

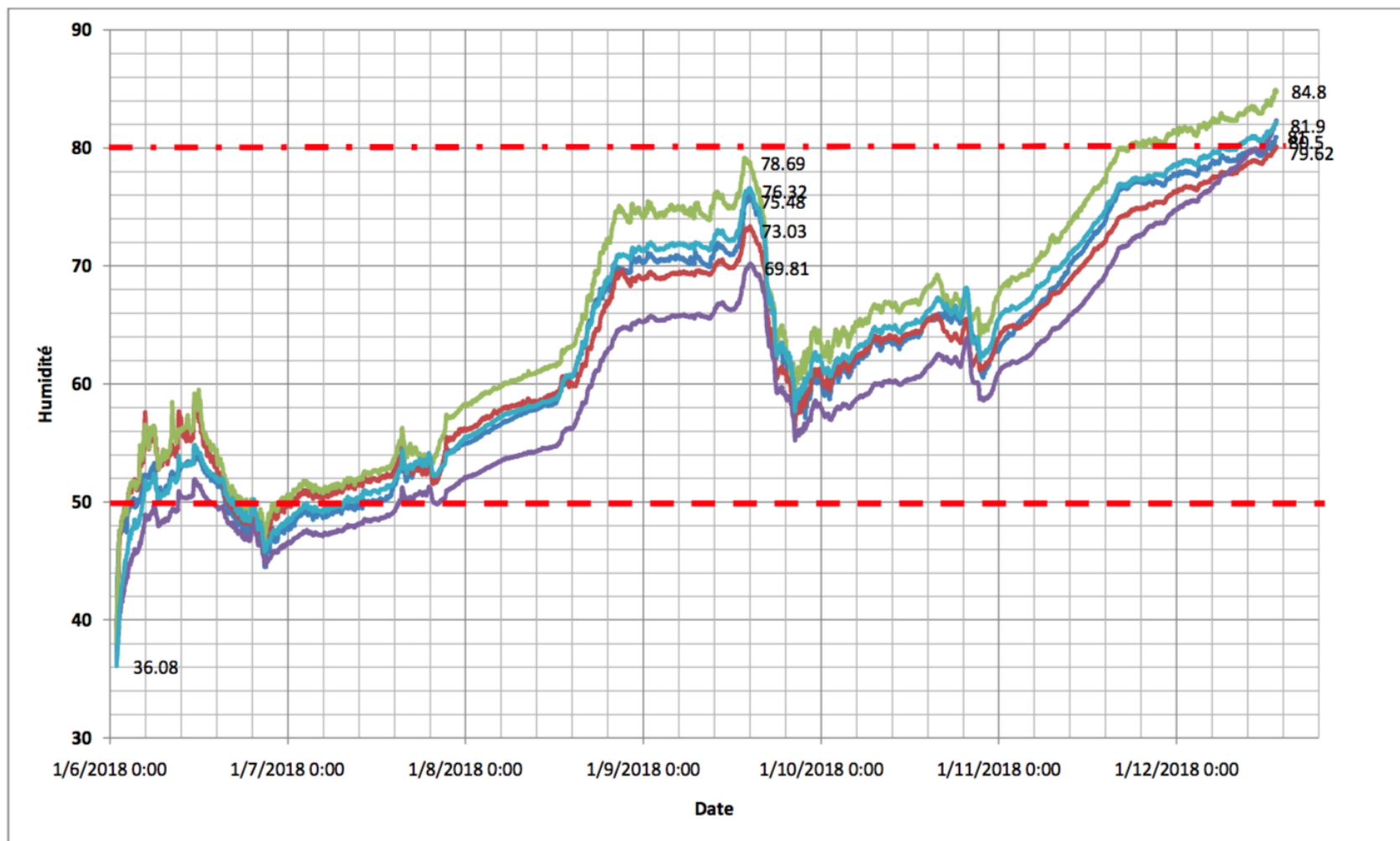
Step	Time	Ref Temp (°C)	Probe Temp. (°C)	Temp Correction	Ref RH (%)	Probe RH. (%)	RH Correction	Time	RH (%)
2	00:30	23	23.1	-0.1	20	21.3	-1.3	00:30	
3	00:30	23	23	0	50	48.8	+1.2	00:30	
4	00:30	23	23	0	80	80.3	-0.3	00:30	80.2
5	00:30	23	23		95	95.1		00:30	

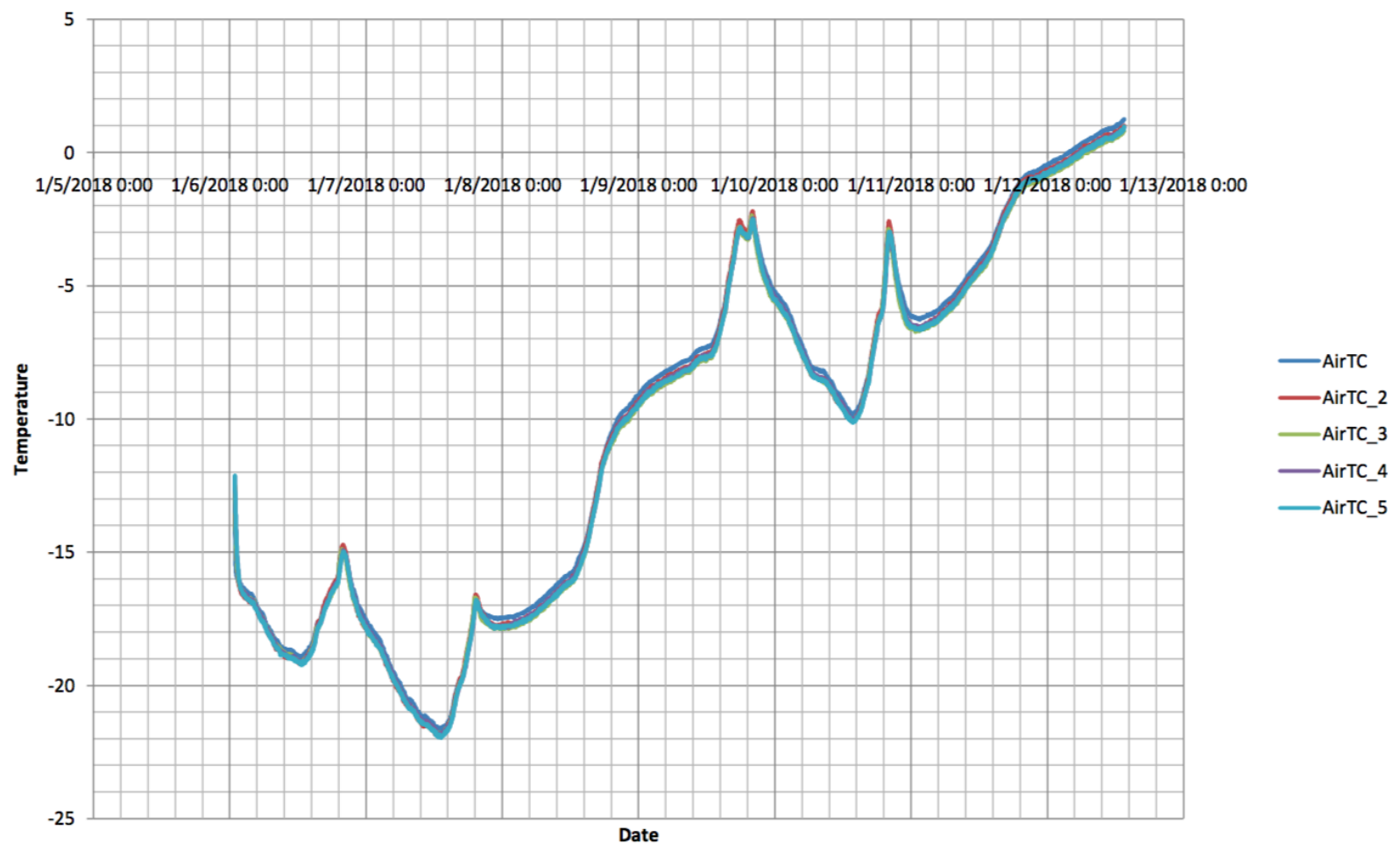
Operator: ___Ahmed Moh El Marouf_____

Operator Signature: _____ Date: _____13/12/2017_____

Contact Détails :
SOLUTIONS MESONET
EDIFICE DELTA 1
2875 BOULEVARD LAURIER 9 ETAGE
QUEBEC QUEBEC G1V 2M2
CANADA
Tel + 1 418 646 5779
Email : INFO@SOLUTIONS-MESONET.ORG

NB: Calibration du capteur de Température et Humidité en utilisant HydroPALM



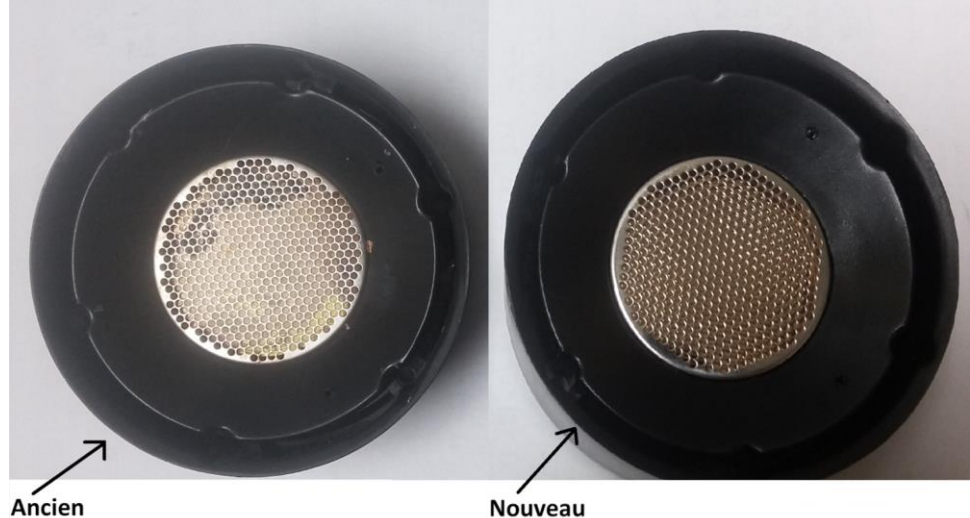


Maintenance

Maintenance du capteur de hauteur de neige

Campbell Scientific recommande de remplacer le Kit annuellement ou tous les 3 ans dans les environnements très humide.

- Le boîtier du transducteur
- les 5 petits sachets de déshydratant
- Le joint torique



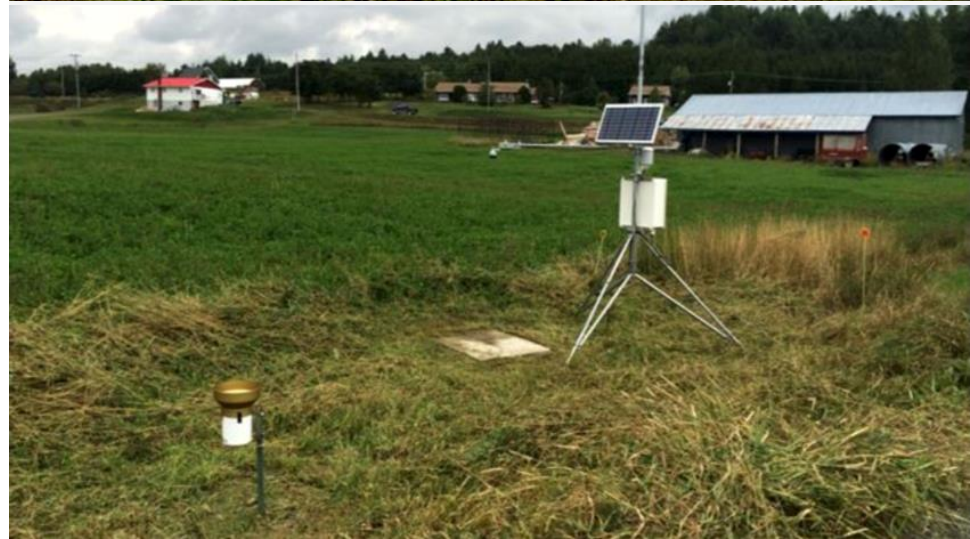
Maintenance du pluviomètre

- Résoudre le problème d'alignement de la bascule
- Changement du commutateur en cas de nécessité
- Changement du câble du pluviomètre
- Validation du bon fonctionnement du mécanisme



Entretien du terrain

- Un débroussaillage doit être fait au niveau de la station pour faciliter le bon fonctionnement des capteurs installés à savoir, le pluviomètre ainsi que le capteur de hauteur de neige.
- Les dalles de béton doivent être entretenues pour avoir une valeur exacte de la hauteur de référence.



Maintenance des équipements non météorologiques

- Mises à jour des enregistreurs de données CR3000 - CR1000 - CR800
 - Avoir une flexibilité au niveau du développement pour exploiter les fonctions fournies de programmation de l'enregistreur de données par CRBasic.
- Mise à jour des firmwares du modem
 - Les mises à jour du « firmware » corrigeront les anomalies et amélioreront la qualité du signal afin d'éviter les bugs et de rendre plus sécuritaire le modem.



QA

- Automatique
 - Tech schéma
 - OCS
 - Process
 - Algorithme
 - Range
 - Step
 - Like instrument
 - Climate
 - Analyses spatiales
 - Realtime (800) Realtime et daily)
 - Daily (800)
 - Monthly (19)
- Manuel
 - Produits connexes
 - Radar (17 - 18)
 - Image satellite (16)
 - Analyse de précipitation (CAPA) (813)
- Carte de données erronées vs validées

Oklahoma Climatological Survey

La mission de l'Oklahoma Mesonet consiste à exploiter un réseau de surveillance environnementale de classe mondiale, à fournir des observations de haute qualité et des produits à valeur ajoutée aux citoyens de l'Oklahoma, à soutenir les décideurs de l'État, à améliorer la sécurité publique et à stimuler les progrès en matière de gestion des ressources, d'agriculture, d'industrie et de recherche.



Quality Assurance Procedures for Mesoscale Meteorological Data

CHRISTOPHER A. FIEBRICH, CYNTHIA R. MORGAN, AND ALEXANDRIA G. MCCOMBS

Oklahoma Mesonet, and Oklahoma Climatological Survey, Norman, Oklahoma

PETER K. HALL JR.

Iberdrola Renewables, Portland, Oregon

RENEE A. MCPHERSON

Oklahoma Mesonet, and Oklahoma Climatological Survey, Norman, Oklahoma

(Manuscript received 18 December 2009, in final form 14 April 2010)

ABSTRACT

Mesoscale meteorological data present their own challenges and advantages during the quality assurance (QA) process because of their variability in both space and time. To ensure data quality, it is important to perform quality control at many different stages (e.g., sensor calibrations, automated tests, and manual assessment). As part of an ongoing refinement of quality assurance procedures, meteorologists with Oklahoma Mesonet continually review advancements and techniques employed by other networks. This article's aim is to share those reviews and resources with scientists beginning or enhancing their own program. General QA considerations, general automated tests, and variable-specific tests and methods are discussed.

1. Introduction

Proper interpretation of meteorological data requires knowledge of its context, including its metadata and any quality assurance procedures applied to the data. Mesoscale data present their own challenges and advantages during the quality assurance process. Unfortunately, a meteorological observation can become inaccurate during many different stages of its life cycle. Although proactive maintenance and sensor recalibration can greatly improve data quality (Fiebrich et al. 2006), some inaccuracies may be unavoidable (e.g., a rotating anemometer coated in ice or a pyranometer packed with snow; Tanner 2001). Gandin (1988) described the particularly complicated challenge of detecting errors in meteorological data, because of their variability in both space and time. Olson (2003) advised that in order to control data accuracy, it is important to control it at many different

stages. Numerous network managers have an end-to-end quality assurance system rating sensor calibrations, maintaining automated and manual quality control producing trusted, high-quality data (Hall et al. 2007; Peppler et al. 2007).

During the past three decades, rapid microelectronics, computers, and communication technologies have resulted in an explosion of networks across the globe (Fiebrich 2004). From federal, synoptic-scale networks (generally located at airports) to mesoscale stations typically located in rural areas (near buildings), the Oklahoma Mesonet (Fiebrich et al. 2007) is one such mesoscale network to enhance and refine its quality assurance in order to provide users with high quality. As part of that refinement, meteorologists with Mesonet continually review advancements and techniques employed by other networks. The purpose of this article is to share those reviews and resources with scientists beginning or enhancing their own QA program.

Corresponding author address: Dr. Christopher A. Fiebrich, Oklahoma Climatological Survey, 120 David L. Boren Blvd., Suite 2900, Norman, OK 73072.
E-mail: fiebrich@ou.edu

DOI: 10.1175/2010JTECHA1433.1

Protocole de contrôle de qualité de Oklahoma Climatological Survey

Quality Assurance Procedures for Mesoscale Meteorological Data

CHRISTOPHER A. FIEBRICH, CYNTHIA R. MORGAN, AND ALEXANDRIA G. MCCOMBS

Oklahoma Mesonet, and Oklahoma Climatological Survey, Norman, Oklahoma

PETER K. HALL JR.

Iberdrola Renewables, Portland, Oregon

RENEE A. MCPHERSON

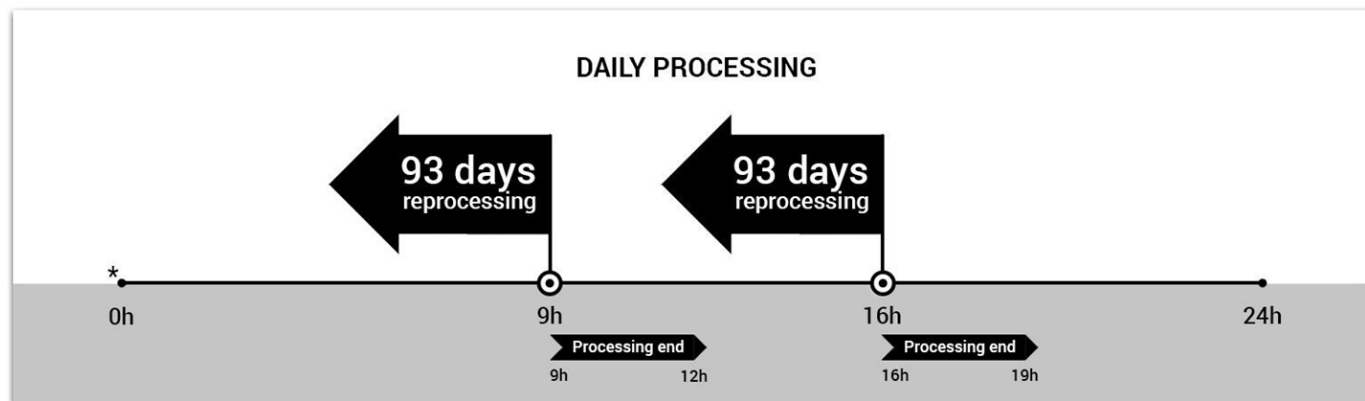
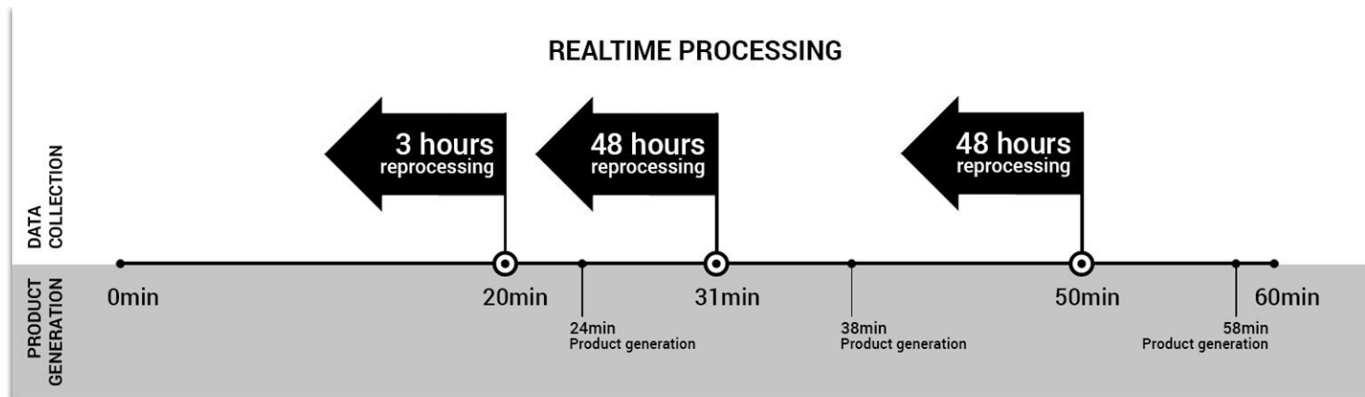
Oklahoma Mesonet, and Oklahoma Climatological Survey, Norman, Oklahoma

(Manuscript received 18 December 2009, in final form 14 April 2010)

ABSTRACT

Mesoscale meteorological data present their own challenges and advantages during the quality assurance (QA) process because of their variability in both space and time. To ensure data quality, it is important to perform quality control at many different stages (e.g., sensor calibrations, automated tests, and manual assessment). As part of an ongoing refinement of quality assurance procedures, meteorologists with the Oklahoma Mesonet continually review advancements and techniques employed by other networks. This article's aim is to share those reviews and resources with scientists beginning or enhancing their own QA program. General QA considerations, general automated tests, and variable-specific tests and methods are discussed.

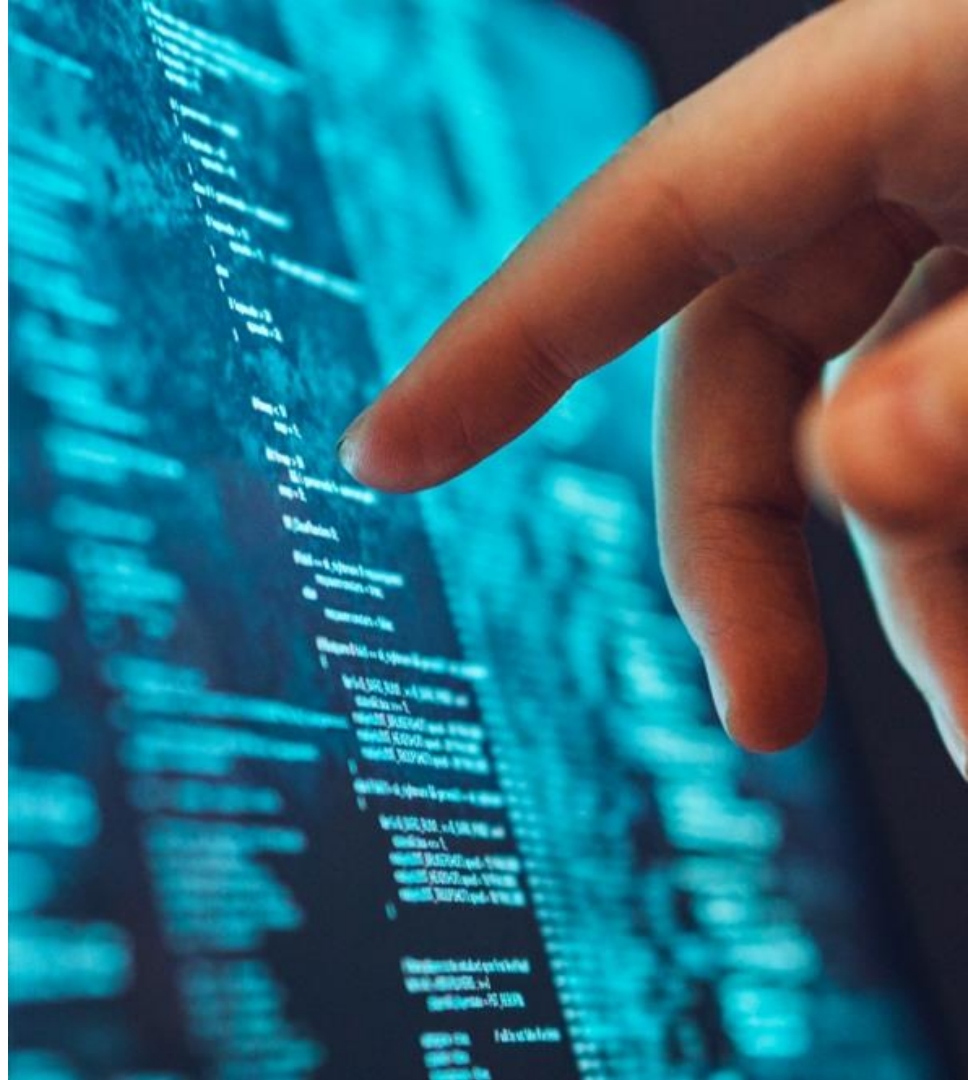
Contrôle de Qualité Automatique



*All time values are expressed in UTC

Algorithmes

- **L'analyse spatiale**
Compare les données avec les stations voisines selon la déviation standard
- **Le Range**
Basé sur des valeurs minimum et maximum à ne pas dépasser
- **Le Step**
Rapporte les sauts importants entre deux valeurs consécutives
- **Le Like Instrument**
Fait la comparaison entre deux instruments similaires
- **Le Climate range**
Constitue une base de données climatiques sur des valeurs record atteintes
- **La Persistance**
Lorsqu'une donnée reste trop longtemps à la même valeur



Analyse Journalière en Temps Réel

Date: 12-10-2017

DAILY QA

Network: CANADA.EAST.PRIVATE

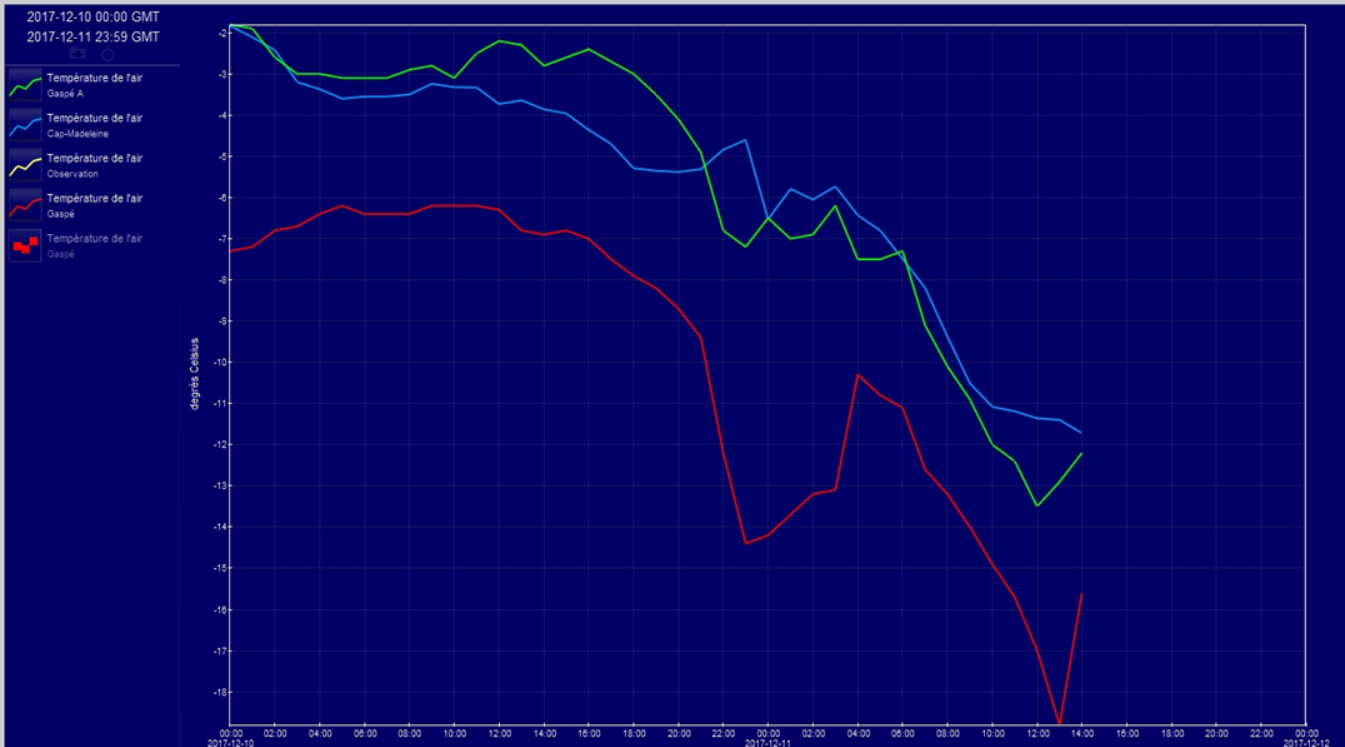
realtime CMGX TAI000H Canada-East P. all 2017 12 10

STID	PARM	COMB(S-W-F)	TEC	R(F)	BAT	ST(W)	CLR	MED	SP(S-W)	L(S-W)	STN	SAC
☐ CAPR	NSI00H	001-000-000	000	000	000	001	000	000	000-000	000-000	001	0
☐ CMIEP	NSI00H	000-001-000	000	000	000	001	000	000	000-000	000-000	000	000
☐ CMGX	TAI000H	004-000-000	000	000	000	000	000	000	004-000	000-000	000	000
☐ CMGX	TAN000H	004-000-000	000	000	000	000	000	000	004-000	000-000	000	000
☐ CMGX	TAX000H	003-000-000	000	000	000	000	000	000	003-000	000-000	000	000
☐ CMX	TAM000H	003-000-000	000	000	000	000	000	000	003-000	000-000	000	000
☐ CMX	TAN000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMKG	NSI00H	000-000-001	000	001	000	000	000	000	000-000	000-000	000	000
☐ CMKU	NSI00H	001-000-000	000	000	000	001	000	000	000-000	000-000	001	000
☐ CMLQ	TAI000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMLQ	TAM000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMLQ	TAN000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMNV	NSI00H	001-000-000	000	000	000	001	000	000	000-000	000-000	001	000
☐ CMOS	TDI00H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMGE	NSI00H	000-000-001	000	001	000	000	000	000	000-000	000-000	000	000
☐ CMRW	TAI000H	002-000-000	000	000	000	000	000	000	002-000	000-000	000	000
☐ CMRW	TAM000H	005-001-000	000	000	000	000	000	000	005-001	000-000	000	000
☐ CMRW	TAN000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMRW	TAX000H	002-000-000	000	000	000	000	000	000	002-000	000-000	000	000
☐ CMTK	TAI000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMTL	TAI000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMTL	TAM000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000
☐ CMTL	TAN000H	001-000-000	000	000	000	000	000	000	001-000	000-000	000	000

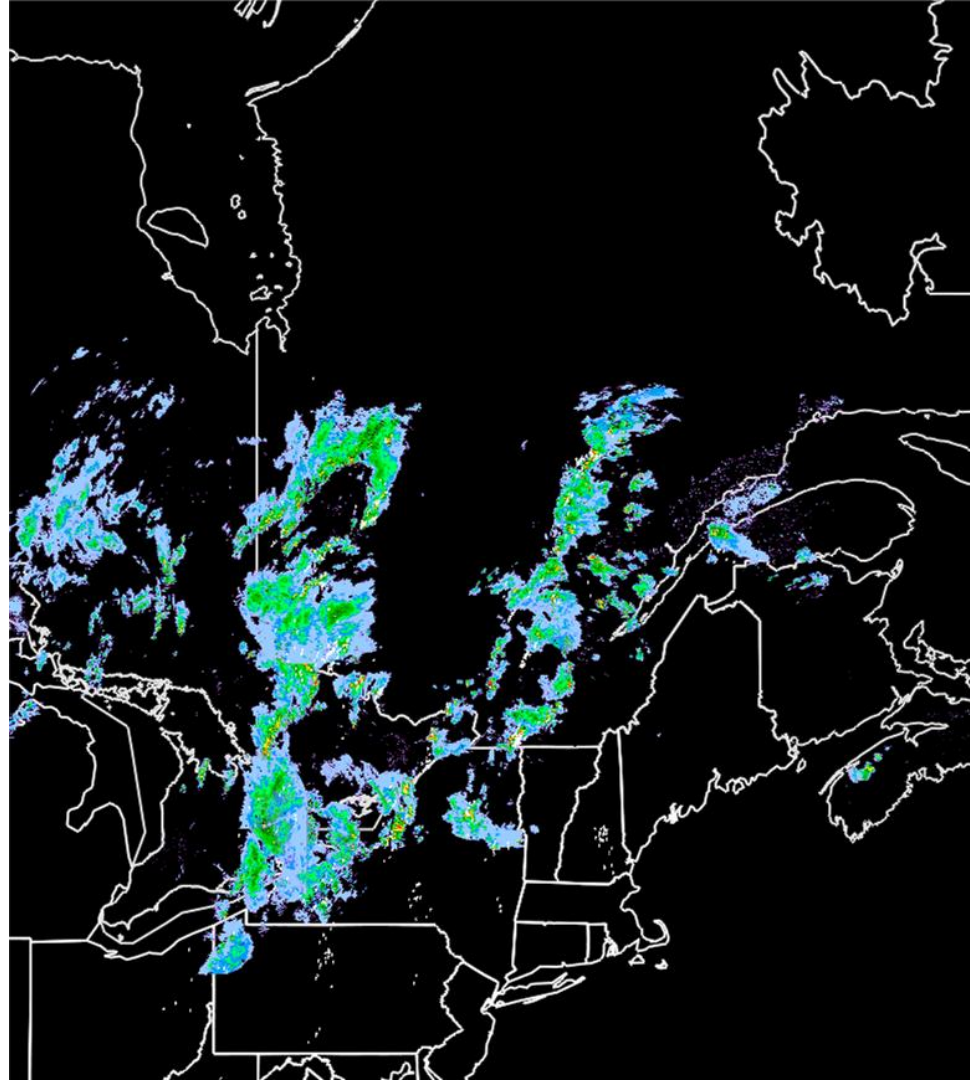
Insert QA Action Clim. Range

STID	PARM	DATE/TIME	FF	MF	Range	Step	Pers	Spatial	Like Inst	TV	Step Norm	Clim Range	Spatial Adj Clim
STID	PARM	DATE/TIME	FF	MF	Range	Step	Pers	Spatial	Like Inst	TV	Step Norm	Clim Range	Spatial Adj Clim
CMGX	TAI000H	20171211/0000	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CMGX	TAI000H	20171211/0100	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CMGX	TAI000H	20171211/0200	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CMGX	TAI000H	20171211/0300	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

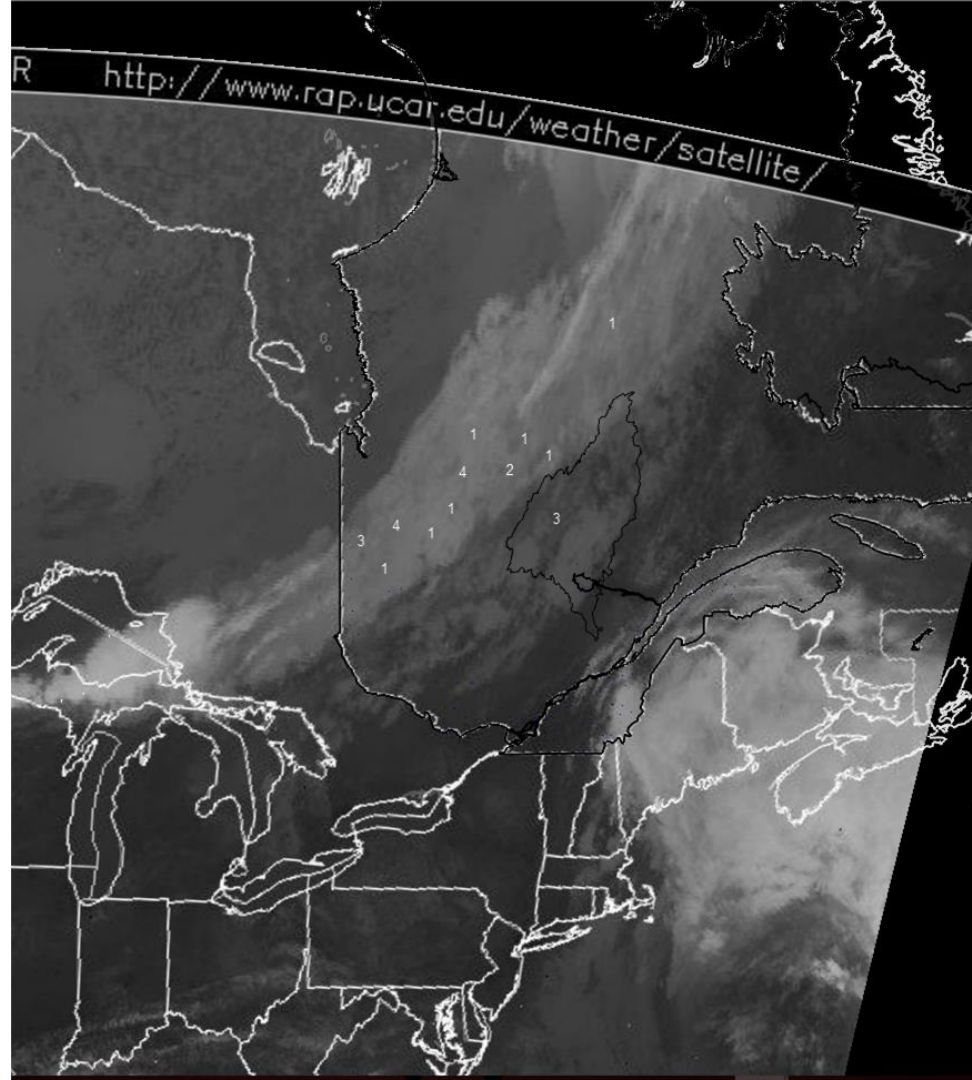
Neighboring Data Line Graph 1



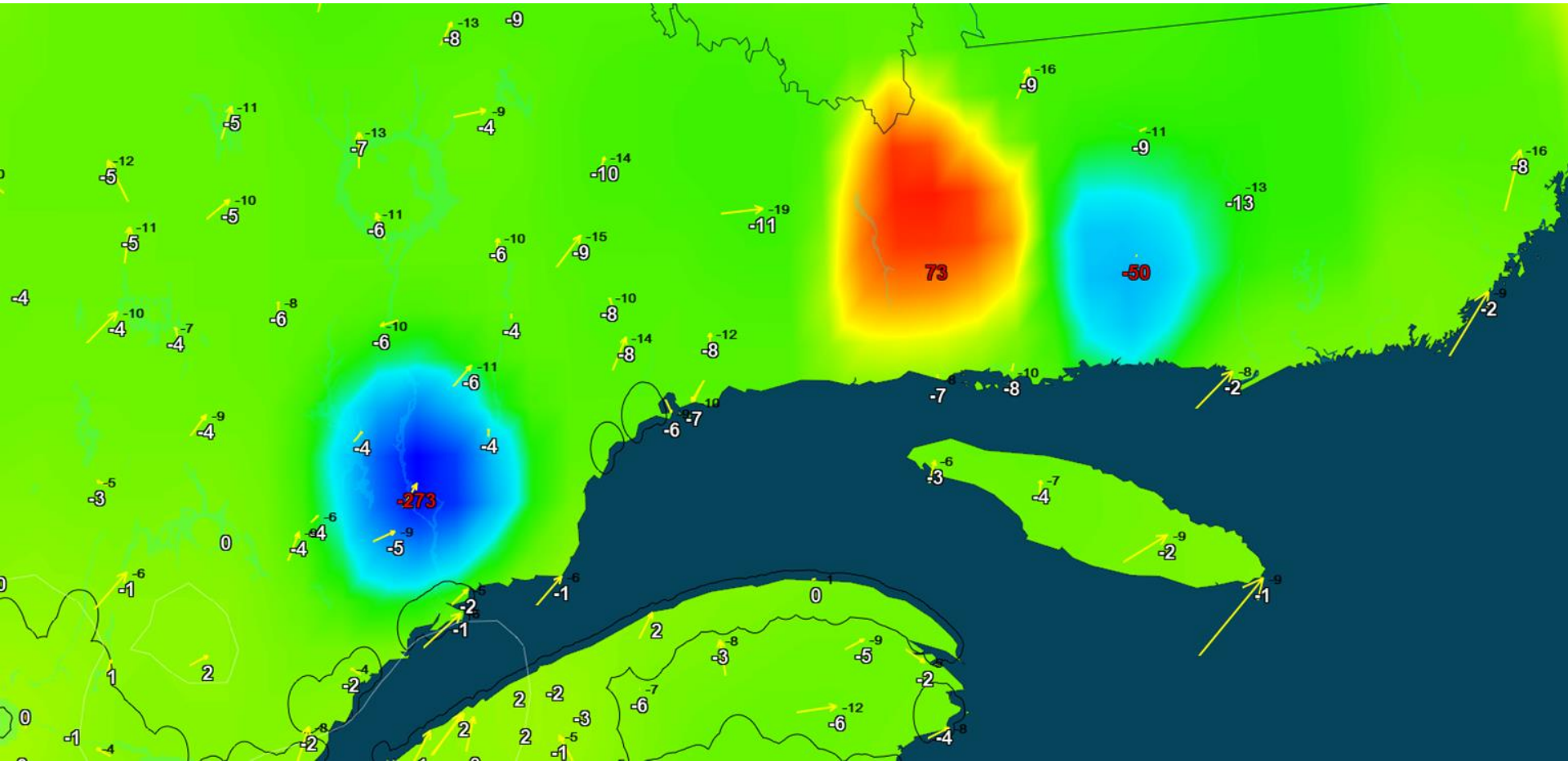
Radar



Satellite



Carte de température erronées vs validées



Questions

