

# L'usage adéquat d'une station agrométéorologique

## Installation, entretien et contrôle de qualité

**Solutions  
Mesonet**

## Notre expertise avec les stations météo

- Installation de stations météorologiques
- Calibration et maintenance de capteurs météo
- Collecte et stockage des données de 1000+ stations
- Validation des données par une équipe d'analyste expert
- Redistribution des données météorologiques
- Mise en place d'un site de recherche (stations abordables)
- Développement d'outils adaptées aux besoins opérationnels

**Solutions  
Mesonet**



## L'usage adéquat d'une station agrométéorologique

### Objectifs :

- Comprendre l'importance du bon choix d'équipement
- Apprendre les normes d'installation
- Mettre en place un plan d'entretien efficace
- Garantir la qualité des données

# Sélectionner le bon équipement



Besoins



Variables météo



Contraintes techniques

Un besoin agricole ne se traduit pas par un capteur unique,  
mais par un ensemble de contraintes qui imposent un type de station.

## Étape 1 :

Définir le ou les besoins en termes de données météo

À quoi vont servir les données météo ?

- Répondre aux besoins opérationnels critiques;
- Évaluer les tendances météo locales;
- Faire des rapports de fin de saison ;
- Alimentation d'indices et modèles plus complexes ;



## Étape 2 : Identifier les variables météo nécessaires

Variables météorologiques	Exemples d'utilisation
Température de l'air (2 m et 5 cm)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risque de Gel</li><li>• Phénologie</li><li>• Degrés jours</li></ul>
Humidité relative	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modèles maladies fongiques</li><li>• Calcul du point de rosée</li></ul>
Précipitation liquide	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indices hydriques</li><li>• Risques de maladies</li></ul>
Vitesse & direction du vent (3 mètres)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Traitements phytosanitaires</li><li>• Dispersion des spores</li></ul>
Rayonnement solaire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évapotranspiration</li><li>• Modèles de croissance</li></ul>

## Étape 3 : Identifier les limitations techniques

### Emplacement de la station

- Réseau wifi disponible ?
- Connection à un réseau cellulaire possible ?

### Fréquence de collecte des données

- Données en temps réel, horaire, quotidienne ?

### Stockage et accès au données historique

- Besoin d'avoir accès aux données historique de la station ?
- Séries de données complètes avec estimation nécessaire?

### Visualisation des données

- Compatibilité avec les logiciels utilisé
- Type de visualisation nécessaire (carte, graphiques, alertes)

### Support technique

- Besoin d'aide pour l'installation, l'entretien et la calibration ?

## Diapositive 7

---

**JP1**

Ajout d'exemple concret

Joel Papineau; 2026-02-27T21:03:00.270

## Étape 4 : Sélection des équipements météorologiques



Avant de faire l'achat d'une station météorologique s'assurer qu'elle réponde à vos besoins



Est équipée de tous les capteurs nécessaires



Répond à vos limitations techniques

# Normes d'installation

- **Terrain** : plat, dégagé, idéalement 15 m × 15 m, recouvert d'herbe courte ou végétation naturelle.
- **Éviter** : pentes raides, vallées, zones inondables, routes principales, stationnements, zones à forte circulation.

## Distance des obstacles :

- **Anémomètre** :  $\geq 10 \times$  hauteur des obstacles
- **Pluviomètre** :  $\geq 2 \times$  (idéalement  $4 \times$ ) hauteur des obstacles
- **Capteurs T° / humidité** :  $\geq 2 \times$  hauteur des obstacles



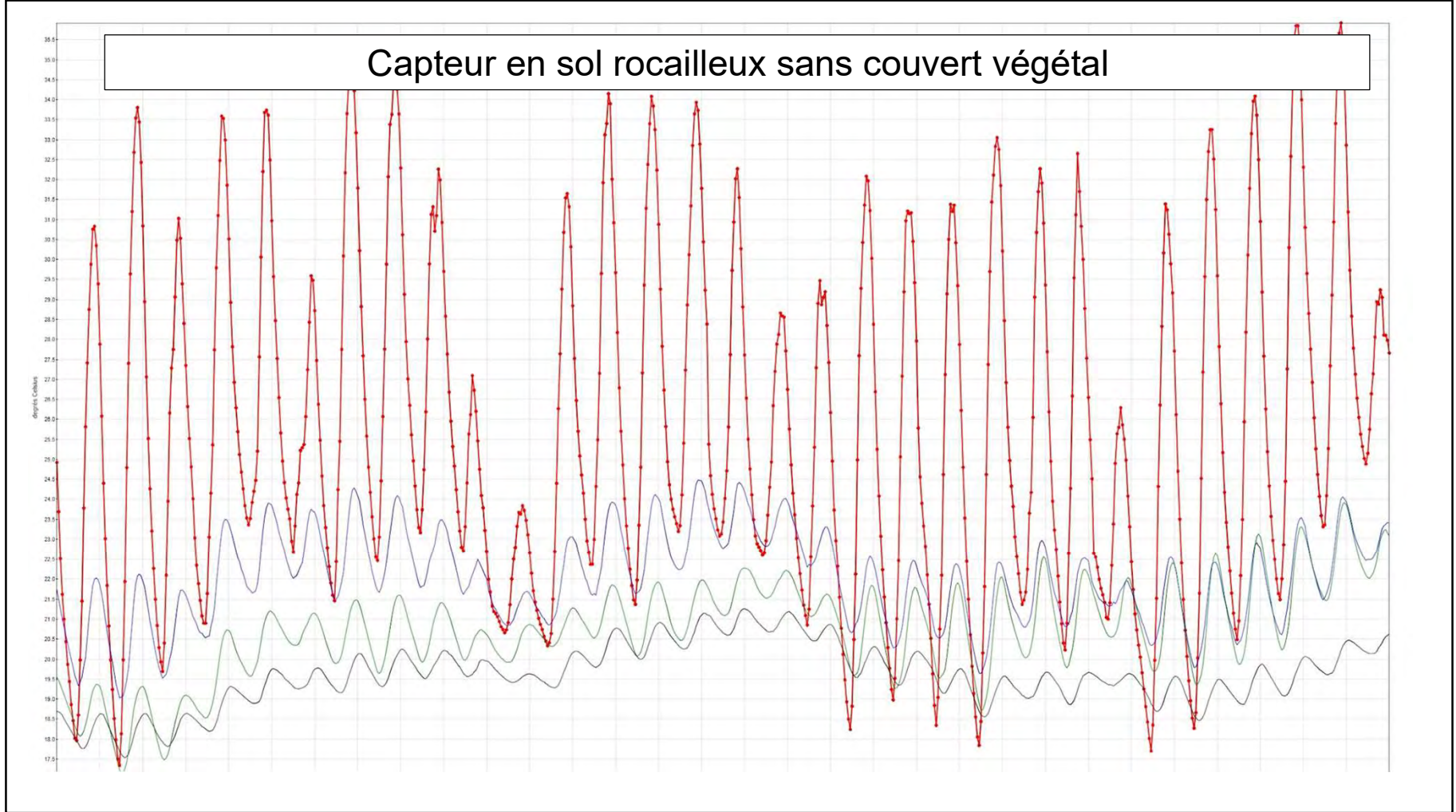
# Erreurs fréquentes

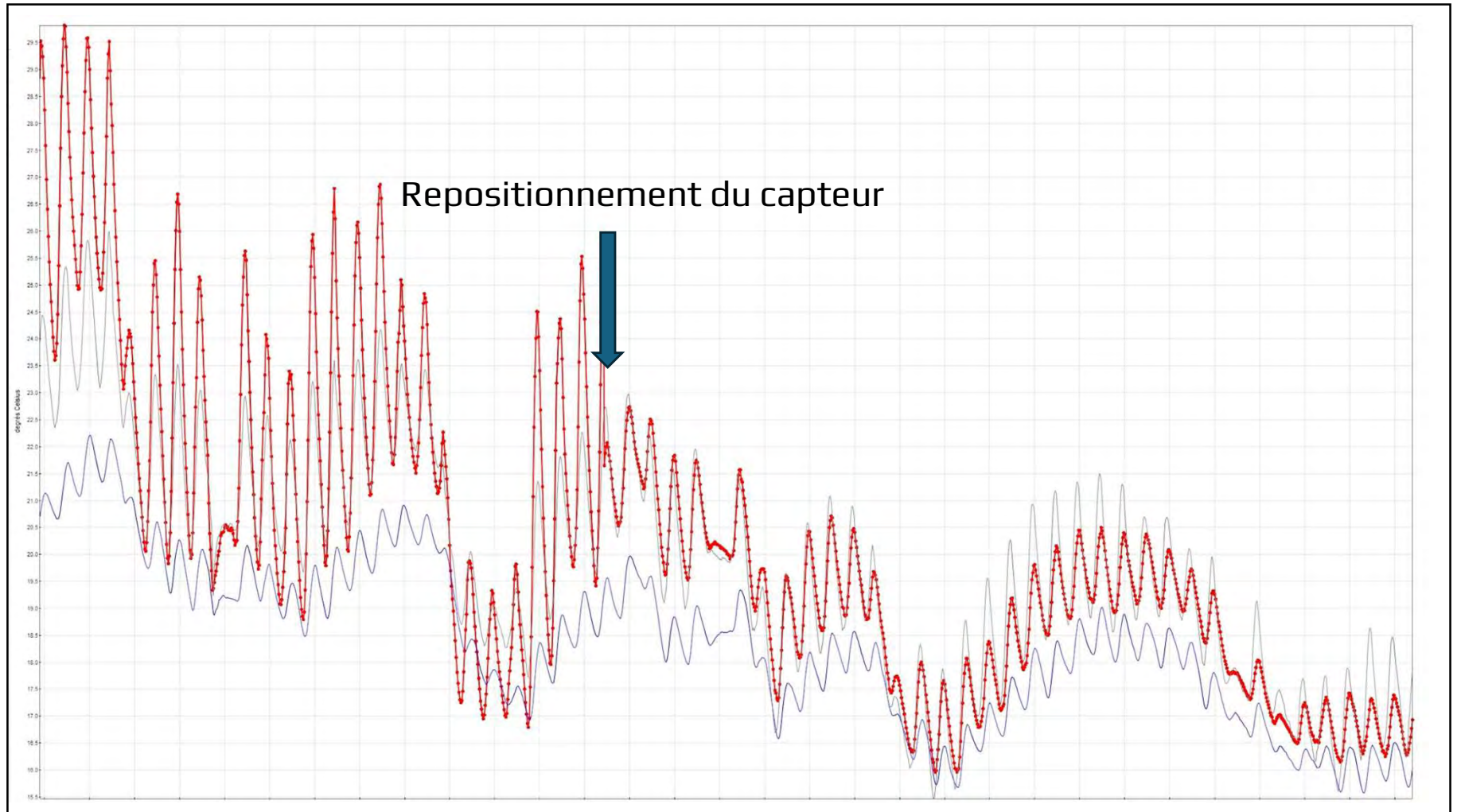
- Installation trop près des obstacles
- Installation dans une zone à forte circulation causant des bris matériels
- Mauvaise évaluation de l'utilisation du site durant la saison (Conteneur, machineries et autres près de la station)





11





13

# L'entretien de la station

## Les entretiens périodiques

- Entretien du site
- Nettoyer les capteurs
- Vérifier que tout est bien fixé
- Changer ou vérifier les piles
- Observer l'état général de la station
- Mise à jour des logiciels
- Calibration

## Les entretiens ponctuels (suite aux détections d'anomalies)

- Précipitation non-captée
- Direction du vent déphasé
- Vitesse du vent à zéro
- Rayonnement solaire trop faible
- Perte de signal



Entretien de la zone du site

## Pluviomètres à auget

- Nettoyage du pré filtre / Entonnoir / auget (cuillères);
- Vérifier que l'instrument est de niveau;
- Étalonnage à l'aide d'une quantité d'eau prédéfinie;
- Calibration et entretien en laboratoire;

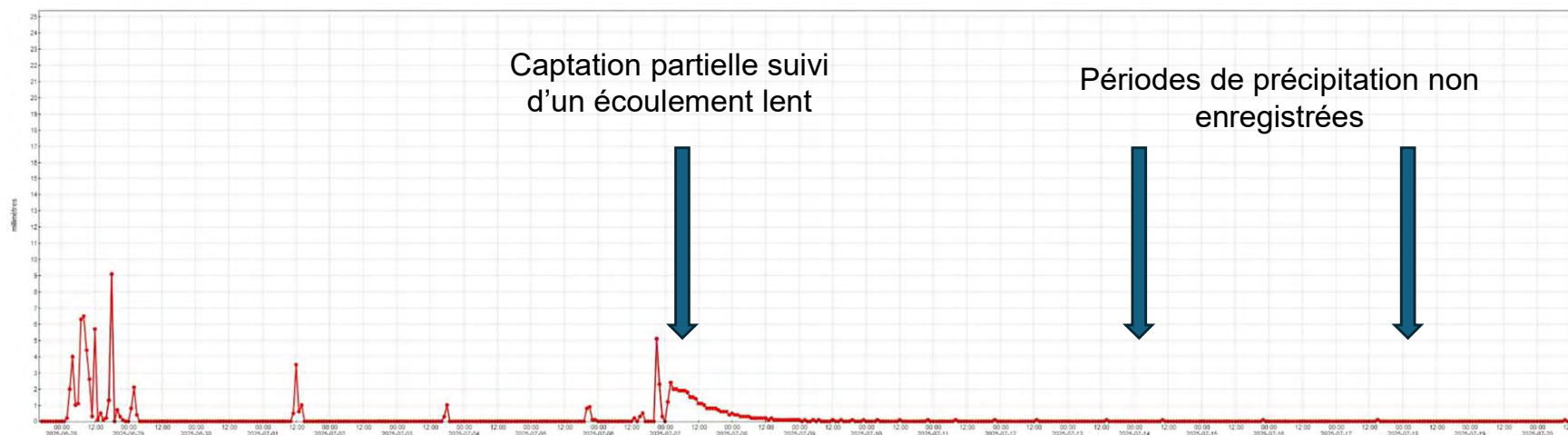
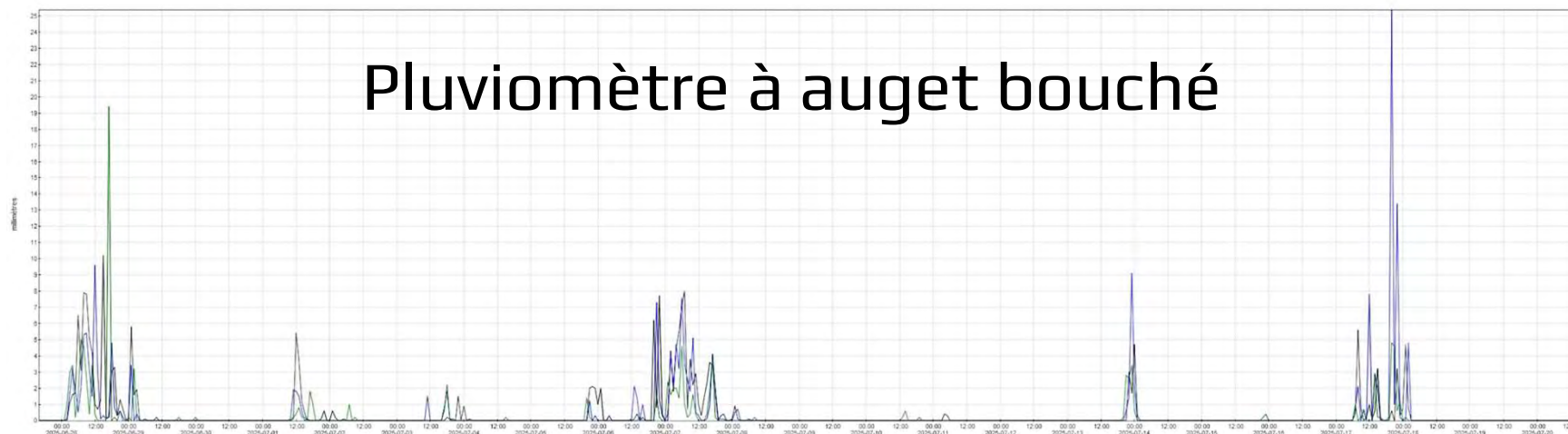


## Diapositive 16

---

**JP1**      Différence de qualité entre les différent type de capteurs de pluie haptique moins bon etc...  
Joel Papineau; 2026-02-27T21:19:27.131

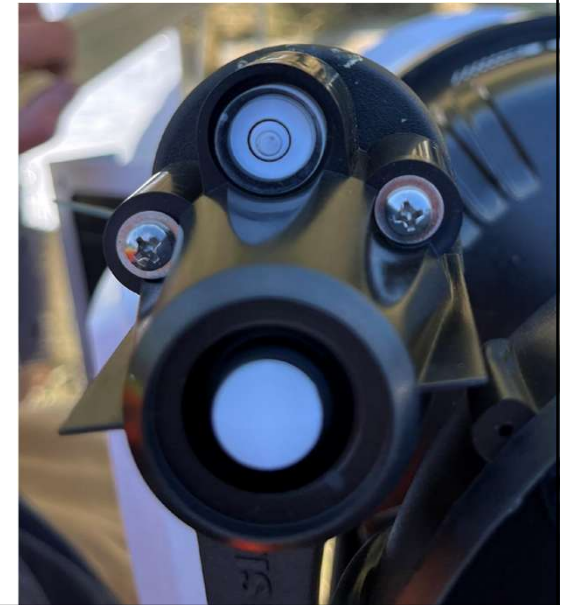
# Pluviomètre à auget bouché

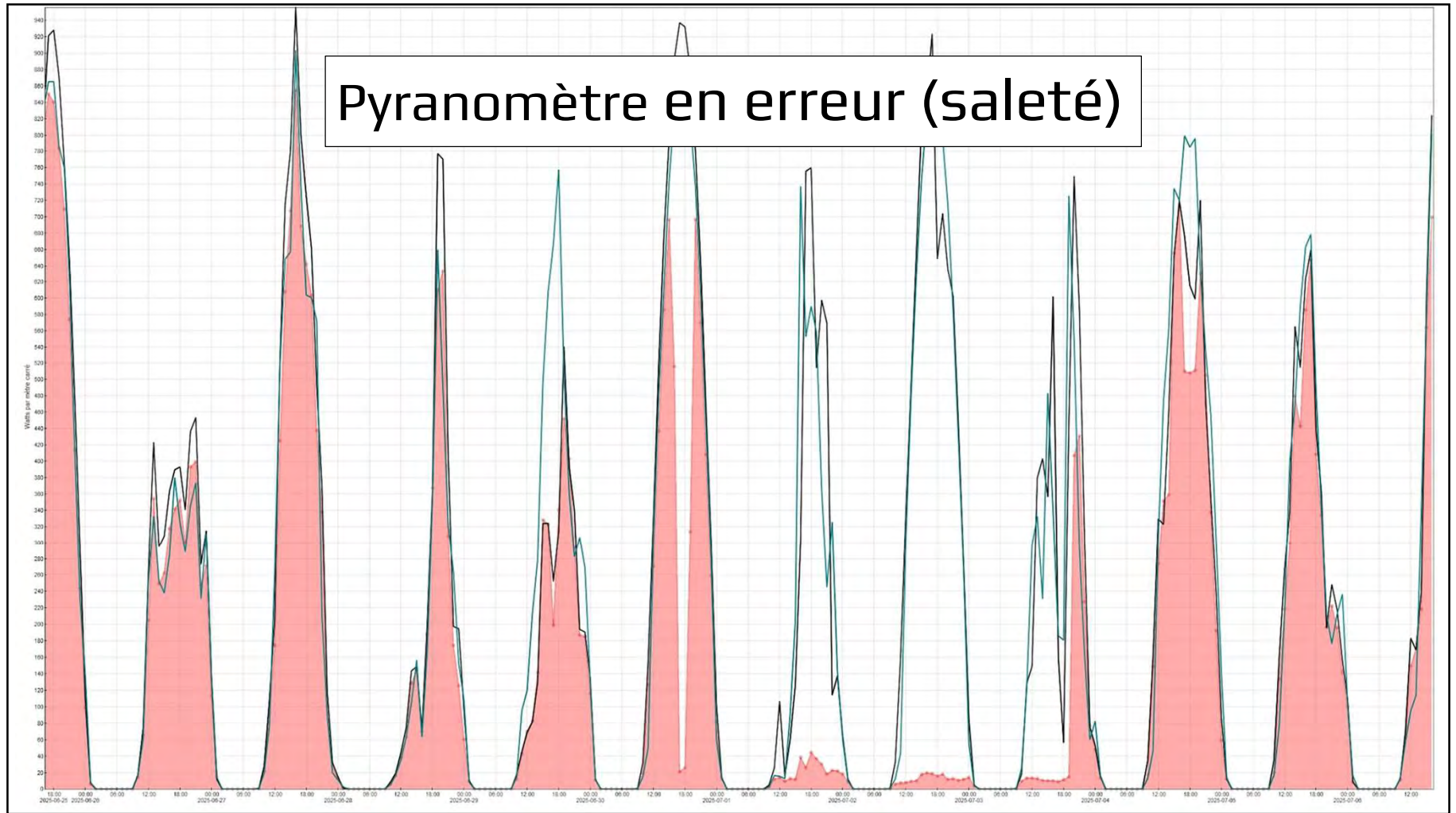


## Pyranomètre

Mesure du rayonnement  
solaire

- Vérifier le niveau du pyranomètre
- Retirer les débris et la saleté sur la fenêtre du capteur
  - Les débris peuvent être éliminés à l'aide d'eau (déionisée ou distillée) ou d'alcool
- Calibration aux deux ans (selon le manufacturier)





19

## Anémomètre

Vitesse & Direction du vent

- Nettoyage des composants (chiffon doux et eau déionisée)
- Vérification mécanique (faire tourner girouette & coupelle)
- Vérification de l'orientation (Nord géographique  $\neq$  magnétique)
- Mise au niveau



## Diapositive 20

---

**JP1**

Ajouter le niveau du cporteur

Joel Papineau; 2026-02-27T21:27:56.385

# Impact d'un bon entretien

- **Fiabilité des données**
  - Réduction des erreurs de mesure (ex. capteurs sales ou mal calibrés).
- **Longévité des équipements**
  - Prévention de l'usure prématurée.
  - Réduction des coûts liés au remplacement ou à la réparation.
- **Conformité aux normes**
  - Respect des standards de qualité pour les données agroclimatiques.
  - Facilite la comparaison avec d'autres sources fiables.
- **Réduction des interruptions**
  - Moins de pannes imprévues.
  - Continuité dans la collecte des données pour analyses à long terme.
- **Amélioration de la crédibilité**
  - Confiance accrue des producteurs et conseillers dans les données.
  - Favorise l'adoption des technologies agrométéorologiques.

# Validation & Assurance qualité

C'est l'assurance de pouvoir faire confiance en tout temps aux données de la station dans la prise de décisions.

## **Validation fait de plusieurs façons :**

- Lors de la consultation des données par l'utilisateur
- De façon automatique par des services du manufacturier
- Fait par des services experts qui allient la validation automatique et des analyse manuelles plus poussées sur les données

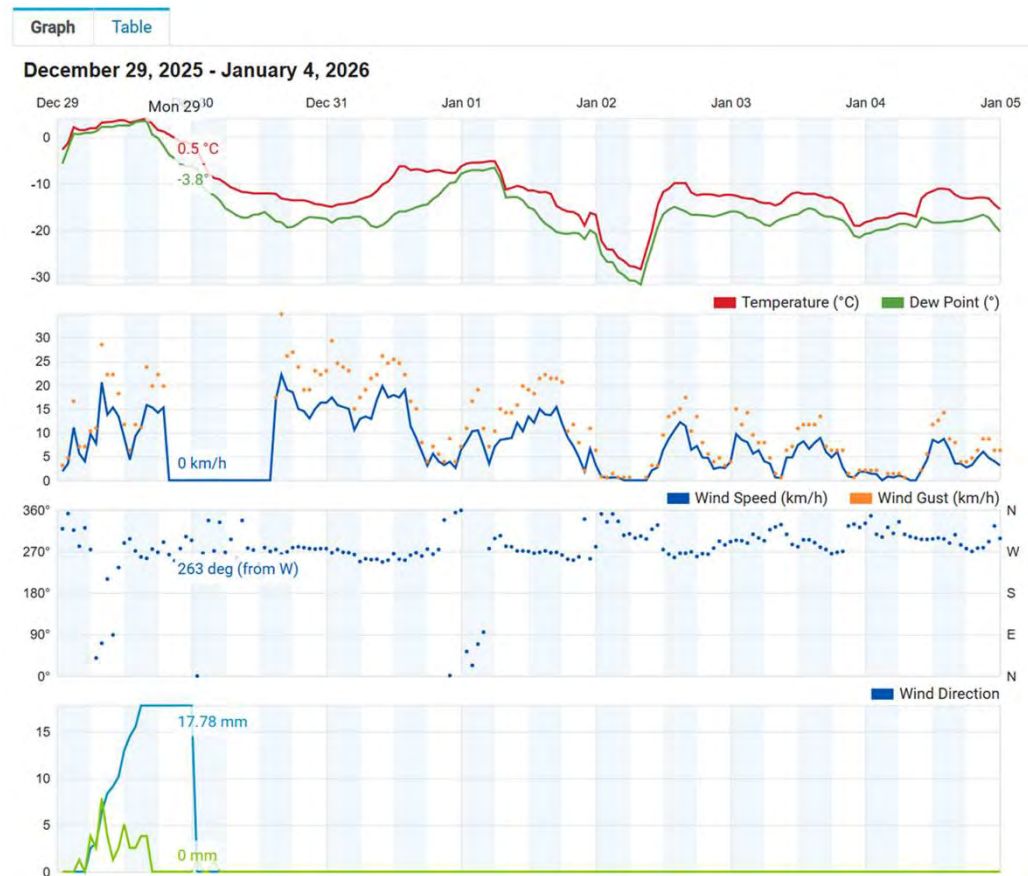
## **Importance d'avoir plus d'un capteur pour faire la validation des données**

- Interdépendances des variables météo

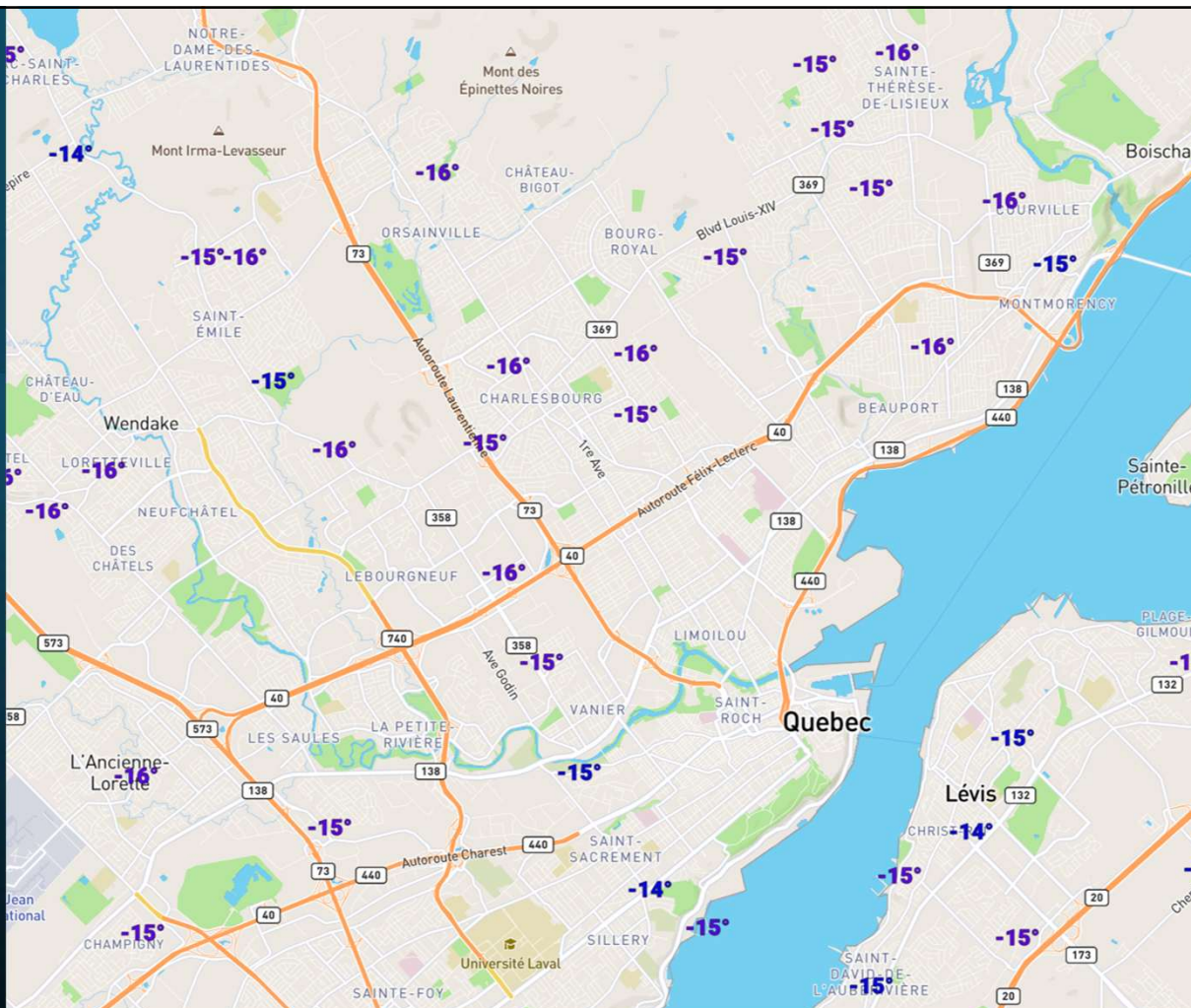
# Comment cibler les erreurs rapidement

- Mettre en place des outils visuel pour faciliter l'identification des problèmes
- Faire une validation quotidienne des données avant et pendant les périodes critiques.
- Comparer les données aux stations voisines fiables.
- Faire des entretiens préventifs plus fréquent.

# Visualiser les données à l'aide de graphiques



# Visualiser les données à l'aide de cartes



# Comparer vos données à des stations fiables

The screenshot displays the Agrométéo Québec website interface. At the top, navigation links include "Observations et prévisions", "Météo agricole", and "Atlas agroclimatique". The main content area is titled "Météo locale" and "Baldwin". A "Changer de station" button is visible. The current temperature is **-18,7 °C**. Other weather parameters listed include: Vent, P. de rosée, Humidité, Préc. depuis 00 UTC, Bour. de vent, Pression, Radiation solaire, Lever du soleil, and Coucher du soleil. A "Nouvelles" section shows a notification: "Disponibilité des données 2024" with a date of "Publié le 2025-01-13".

Overlaid on the right is a map of the Québec region. A search box at the top of the map contains the text "Parc national de Jacques-Cartier" and "Sélection de stations - Nord Cabane". The map shows various locations with green crosshair icons indicating station locations. Labeled locations include Stoneham-et-Tewkesbury, Tewkesbury, Stoneham, La Branche, Saint-Achillée, Sainte-Brigitte-de-Laval, Sainte-Anne, Château-Richer, Lac-Sept-Îles, Lac-Saint-Joseph, Saint-Gabriel-de-Valcartier, Lac-Delage, L'Île-Enchanteresse, Lac-Sergent, Fossambault-sur-le-Lac, Shannon, Wendake, Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans, Beaumont, L'Ancelette-Lorette, Québec, Lévis, Le Grand-Village, Le Faubourg-L'Erpinière, Saint-Henri, Neuville, Les Fonds, Saint-Antoine-de-Tilly, Sainte-Croix, Saint-Apollinaire, Saint-Agapit, Saint-Lambert-de-Lauzon, Bourbonnais, Laurier-Station, Saint-Flavien, Saint-Gilles, Secteur du Parc-Boutin, Saint-Bernard, Scott, and Saint-Jean-de-Beauce. The map also shows major roads and the Saguenay Fjord.

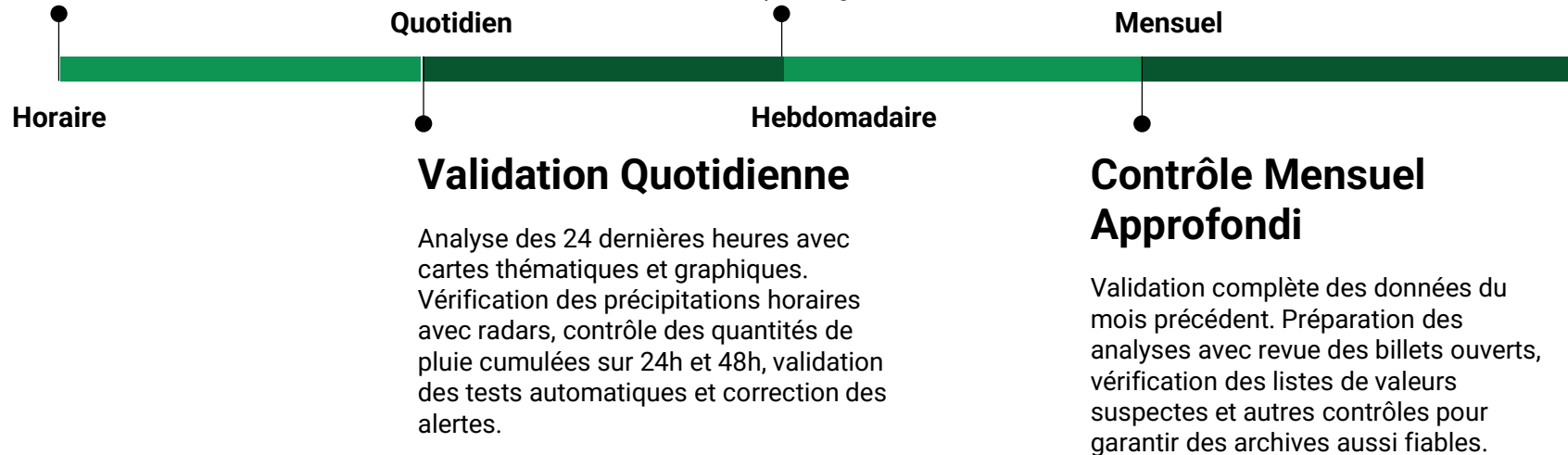
## Un exemple de Suivi Continu et de Maintenance des Données

### Surveillance Horaire

Des contrôles automatiques sont exécutés plusieurs fois par heure sur les données des 48 dernières heures.

### Bilan Hebdomadaire

Analyse des précipitations sur 24h, 7 jours et 30 jours pour détecter et corriger les incohérences ou anomalies visibles sur une période prolongée.



### Validation Quotidienne

Analyse des 24 dernières heures avec cartes thématiques et graphiques. Vérification des précipitations horaires avec radars, contrôle des quantités de pluie cumulées sur 24h et 48h, validation des tests automatiques et correction des alertes.

### Contrôle Mensuel Approfondi

Validation complète des données du mois précédent. Préparation des analyses avec revue des billets ouverts, vérification des listes de valeurs suspectes et autres contrôles pour garantir des archives aussi fiables.

## En résumé : L'usage adéquat d'une station météo

- **Bien choisir l'équipement**
  - Adapter la station aux besoins et aux contraintes techniques.
- **Installer selon les normes**
  - Emplacement dégagé, respect des distances, éviter zones à risque.
- **Planifier un entretien régulier**
  - Nettoyage, calibration, vérification des capteurs et du site.
- **Assurer la qualité des données**
  - Validation automatique et manuelle, comparaison avec stations fiables.
- **Utiliser les données efficacement**
  - Visualisation (cartes, graphiques)

# Questions

