

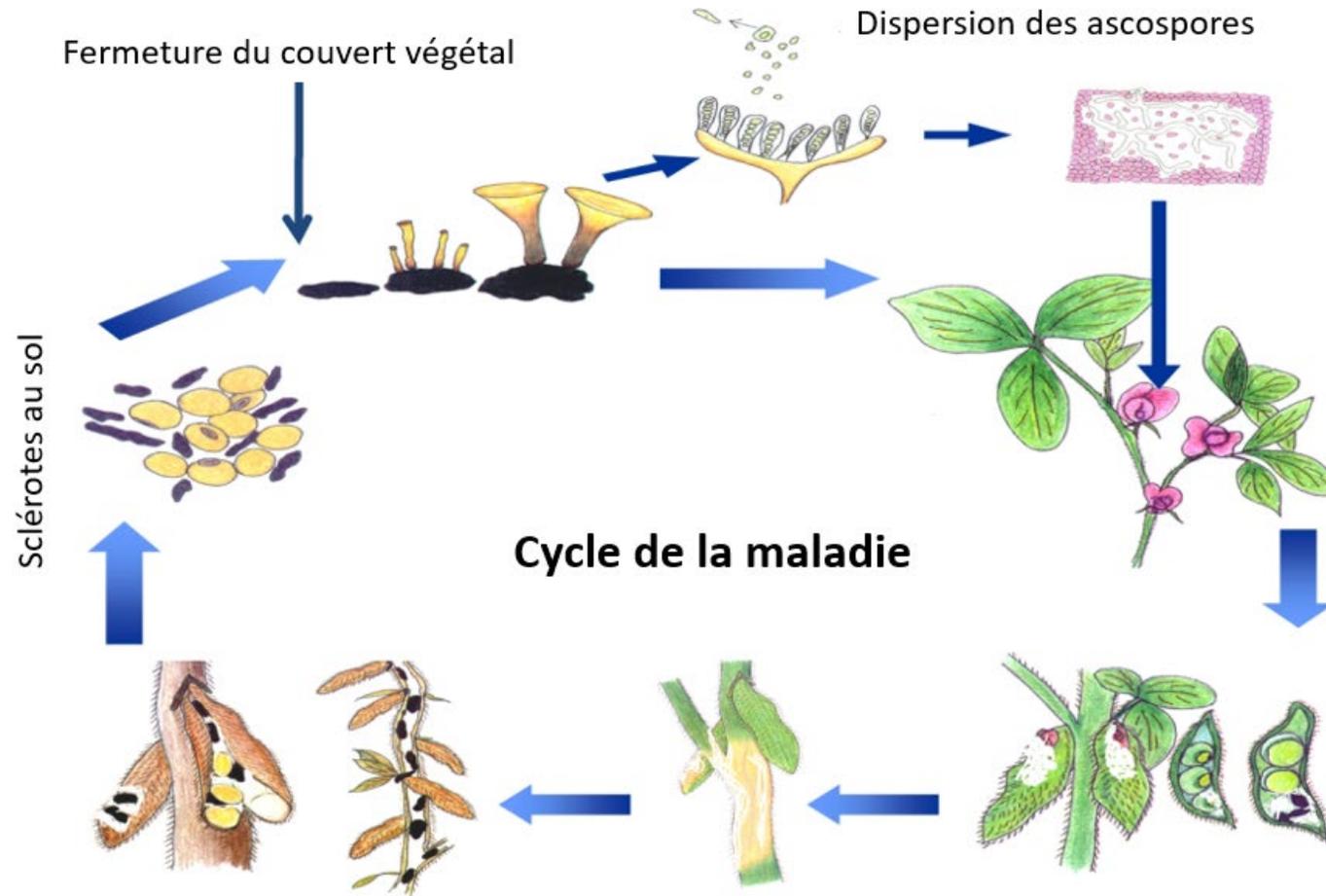


# La sclérotiniose du soya et la fusariose de l'épi du blé en 2023

Yvan Faucher et Stéphanie Mathieu  
agronomes, MAPAQ



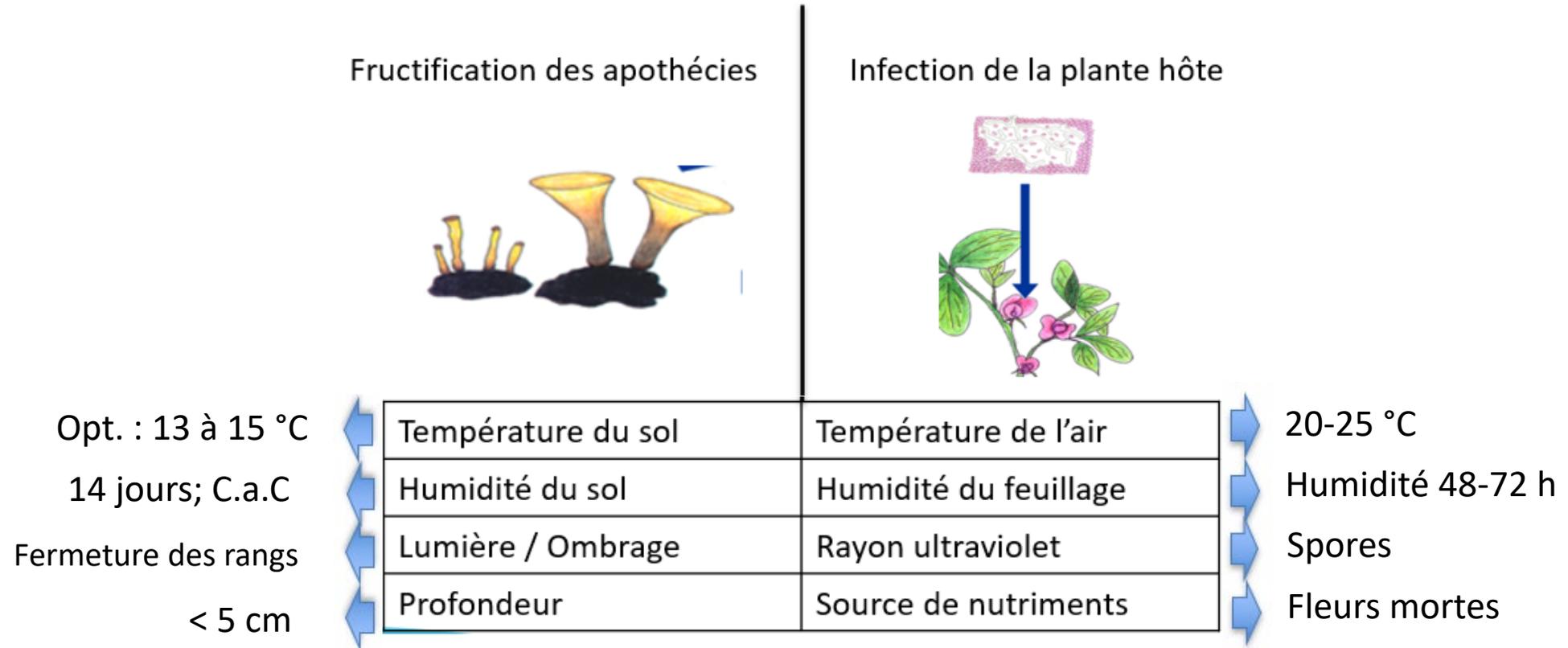
# Bref rappel de la maladie : cycle de vie



Cycle de la maladie

La maladie et le développement des sclérotos se produisent du stade R3 à R8

# Bref rappel de la maladie : 2 étapes cruciales



**FRAIS + HUMIDE**

# Climat 2023 : précipitation à la station météo de St-Hubert

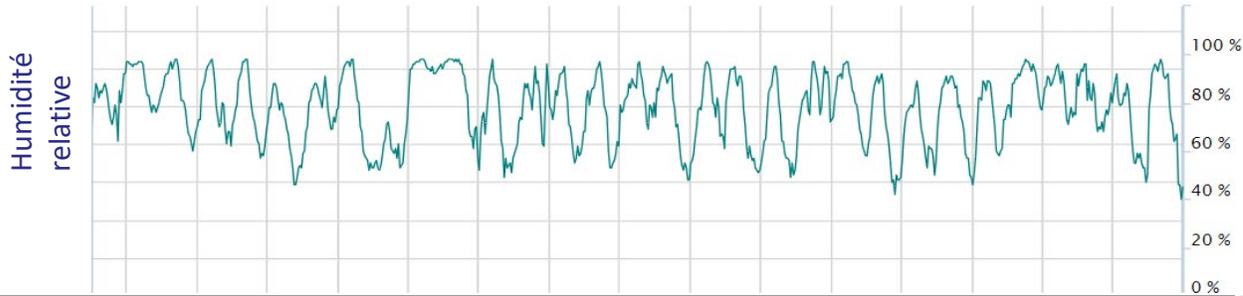


Mois de juillet :

Précipitations totales : 212,9 mm

Normales climatiques (1981 à 2010) : 96,8 mm

15 jours avec des précipitations > 0,2 mm (normale : 12,3 jours)

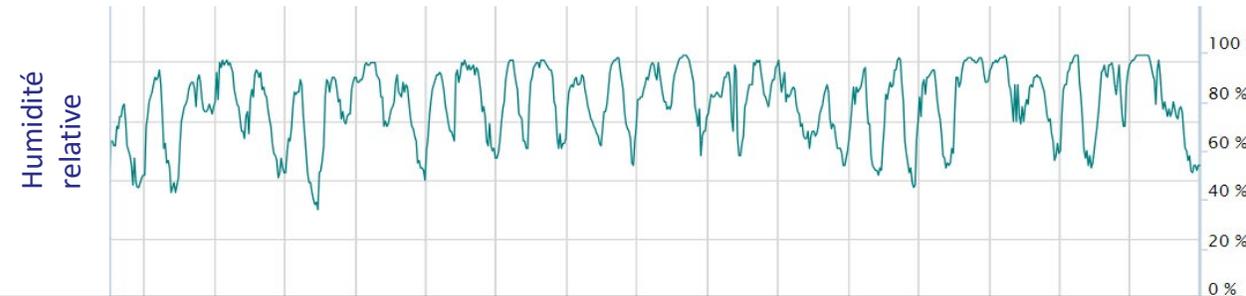


Mois d'août :

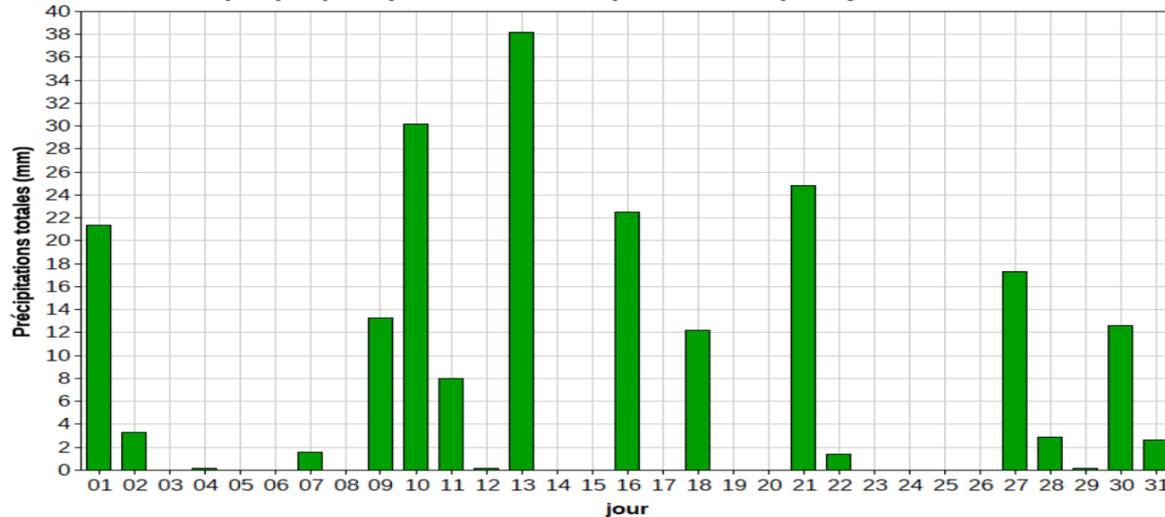
Précipitations totales : 142,7 mm

Normales climatiques (1981 à 2010) : 88,3 mm

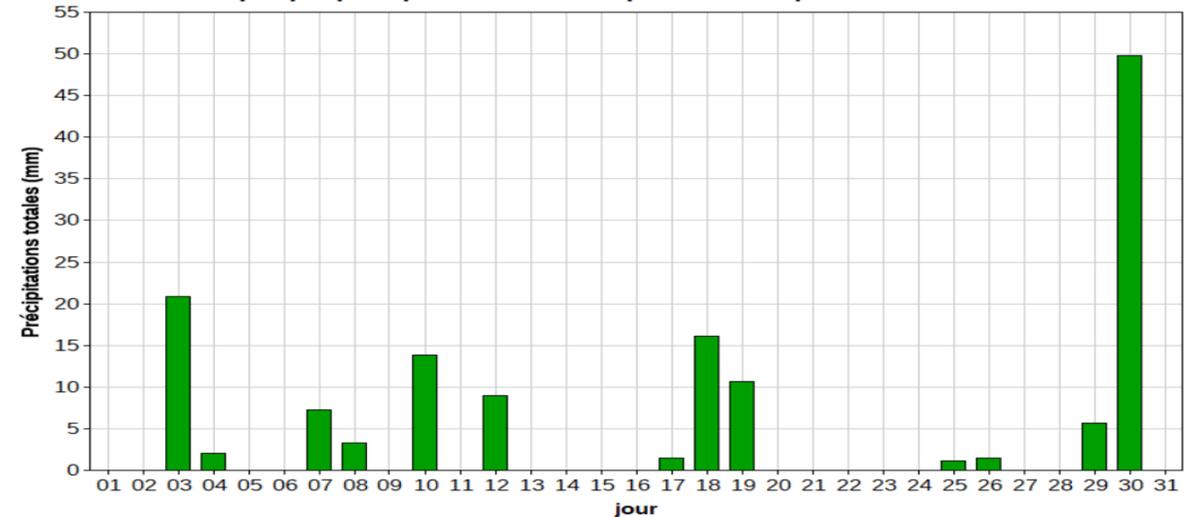
14 jours avec des précipitations > 0,2 mm (normale : 11,5 jours)



Graphique précipitations totales quotidiennes pour juillet 2023



Graphique précipitations totales quotidiennes pour août 2023



# Climat 2023 : température à la station météo de St-Hubert



	Juillet	Normale (1981-2010)	Août	Normale (1981-2010)
Température maximale moyenne en °C	26,7	26,3	24,0	25,4
Température minimale moyenne en °C	17,7	14,8	14,3	13,6
Température moyenne en °C	22,3	20,6	19,3	19,5

# Comparons les années!



	Juillet		
	Précipitation (mm)	Nbs de jours précipitation > 0.2 mm	Vitesse moy. du vent (km/h)
2017	65,5	15	13,4
2018	53,5	9	14,4
2019	69,8	8	13,6
2020	104,0	10	14,0
2021	89,7	12	13,2
2022	133,8	7	16,1
2023	212,9	15	11,8

# Comparons les années pour la Montérégie!



# Projet de modélisation

## Tanya Copley, phytopathologiste au CEROM

### Validation, amélioration et adaptation des modèles prévisionnels de l'apparition des apothécies

- Capable de prédire l'apparition des apothécies dans 80 % des cas
- 2 modèles encore à l'étude
- Prends en compte :
  - Température moyenne 30 jours
  - Humidité relative
  - Vitesse du vent maximum
  - Quantité de pluie (1 modèle)



Fructification des apothécies



### Développement d'un « évaluateur du risque » d'infection de la plante par les spores

- Projet de 3 ans
- Première année du projet : 2023

# Projet de modélisation 2023-2025 (en cours)



Développement d'un « évaluateur du risque » d'infection de la plante par les spores :



Quels poids d'influence doit-on associer à chaque facteur agronomique?



**Tolérance de la variété**  
**Historique de maladie**  
**Fermeture des rangs**  
**Verse**

**Type de sol**  
**Travail de sol**  
**Espacement entre les rangs**  
**Peuplement**

**Température**  
**Vent**  
**Humidité**  
**Précipitation**

Autres facteurs : engrais organiques, fertilisation, taux de matières organiques, compaction, santé du sol, égouttement, etc.

# Projet de modélisation 2023 - 2025 (en cours)



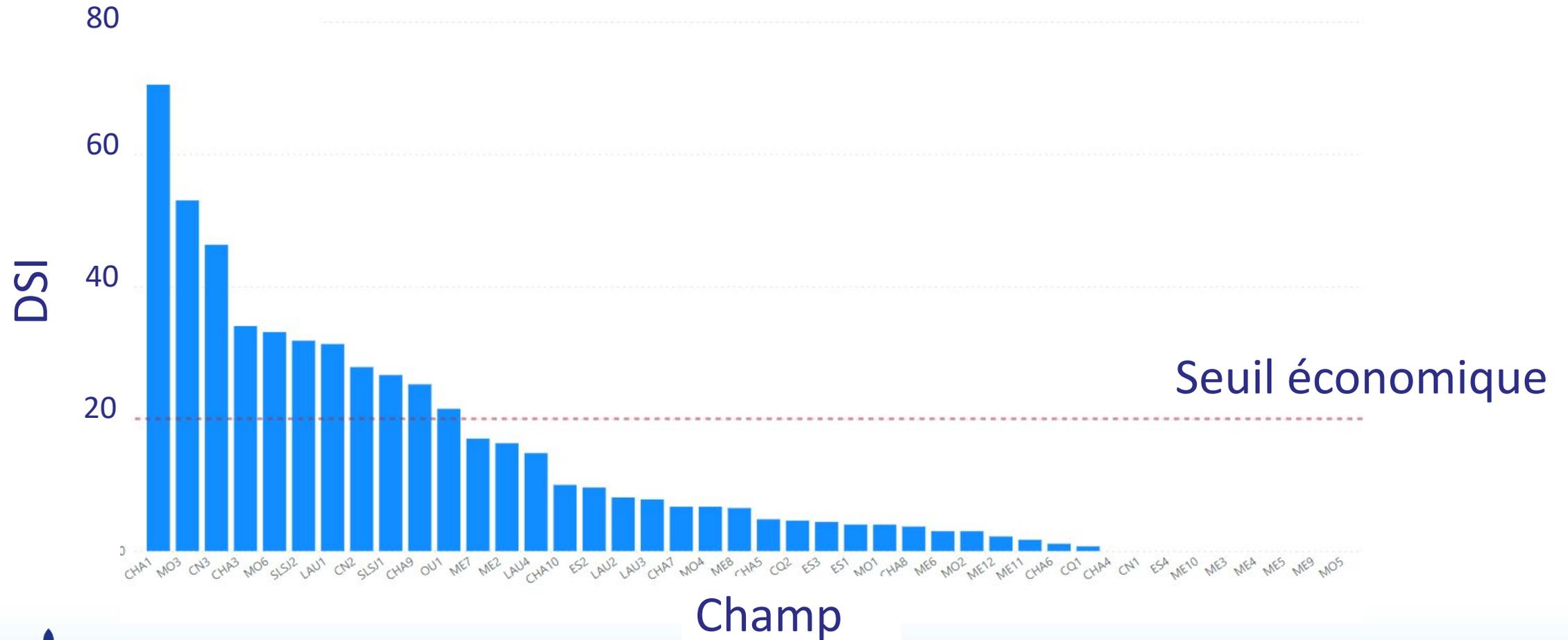
## 47 sites :

- 47 prises de données
- 26 avec dépôts de sclérotés
- 10 avec essais fongicides foliaires



# Projet de modélisation 2023 – 2025

## DSI – Provincial



# Projet de modélisation 2023 – 2025

## DSI – Montérégie



# Projet de modélisation 2023 - 2025

## Essais fongicides foliaires - Montérégie



	DSI		Rendement (kg/ha)		Rentabilité	Risque-Modèle	Remarques
	Témoin	Fongicide	Témoin	Fongicide(2)			
ME8	3,67	4,67	4889	4872	Non	Moyen à élevé	Bonne tenue de plants. Pas d'apothécies dans les dépôts.
ME9	0	0	3333	3351	Non	Moyen	Plants courts et bonne tenue. Pas d'apothécies dans les dépôts.
MO6	40,7	25,6	4117	4373	Oui	Élevé	<b>Côte à côte (pas de répétition)</b>
MO7	1,1	0,33	3753	3935(4141)	Oui	Moyen à élevé	Autres maladies contrôlées par les fongicides foliaires?!?

# À retenir de 2023



- Malgré les conditions favorables, globalement, les pertes de rendement dues à la sclérotiniose ont été plutôt minimales en Montérégie.
- Les facteurs agronomiques jouent un rôle important dans le contrôle de la sclérotiniose.
- Le modèle pour l'apparition des apothécies n'a pas bien fonctionné en 2023.
- Les pluies très abondantes et fréquentes affectent la survie des sclérotites.
- La variation spatiale des précipitations affecte le modèle.
- Observation d'autres maladies qui compliquent l'analyse des résultats : interaction entre les maladies.

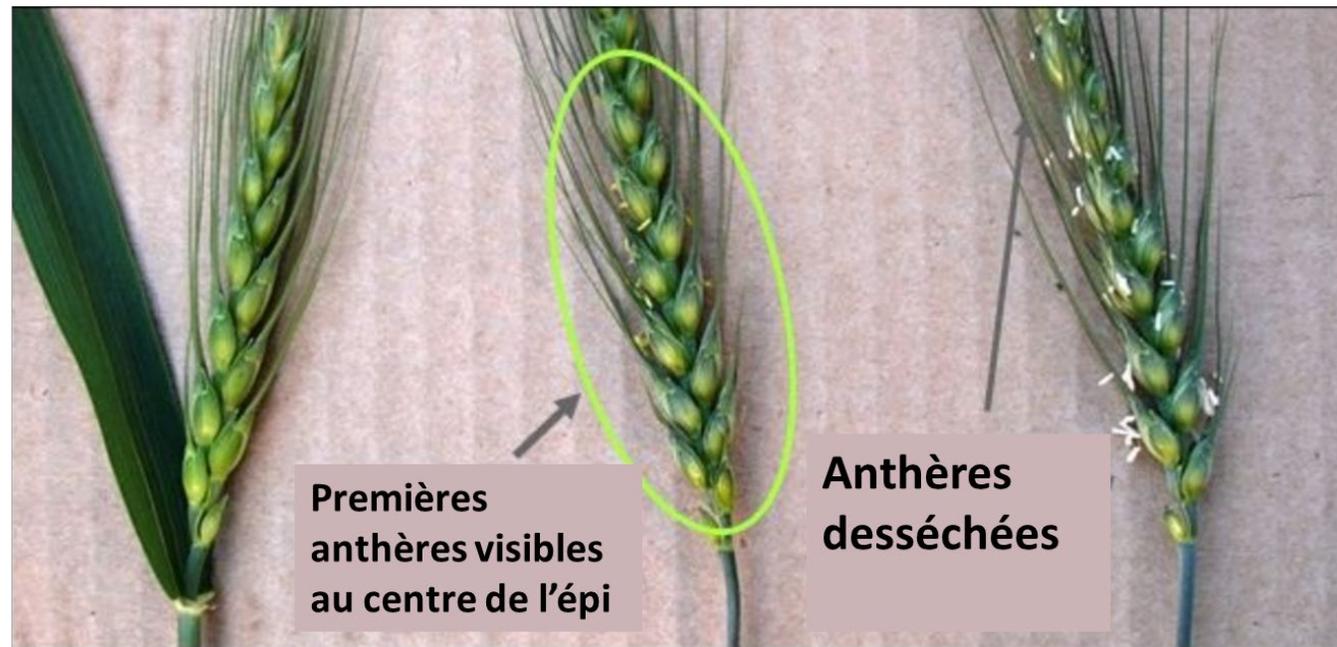


# La fusariose de l'épi du blé en 2023



# La fusariose de l'épi du blé

- Causée par un champignon : *Fusarium graminearum*, l'espèce la plus dommageable.
- Survit sur les résidus de la culture de l'année précédente.
- Conditions favorables au développement des spores :
  - Taux d'humidité relative élevé ( $\geq 90\%$ ) et
  - T° variant de 10 à 30 °C.
- Spores transportées par le vent ou dispersées par les éclaboussures de pluie



**Épi complètement sorti**

**Mi-floraison**

**Floraison complétée**

Application du fongicide si requis : lorsque  $>70\%$  des épis sont entre les stades épi complètement sorti et mi-floraison



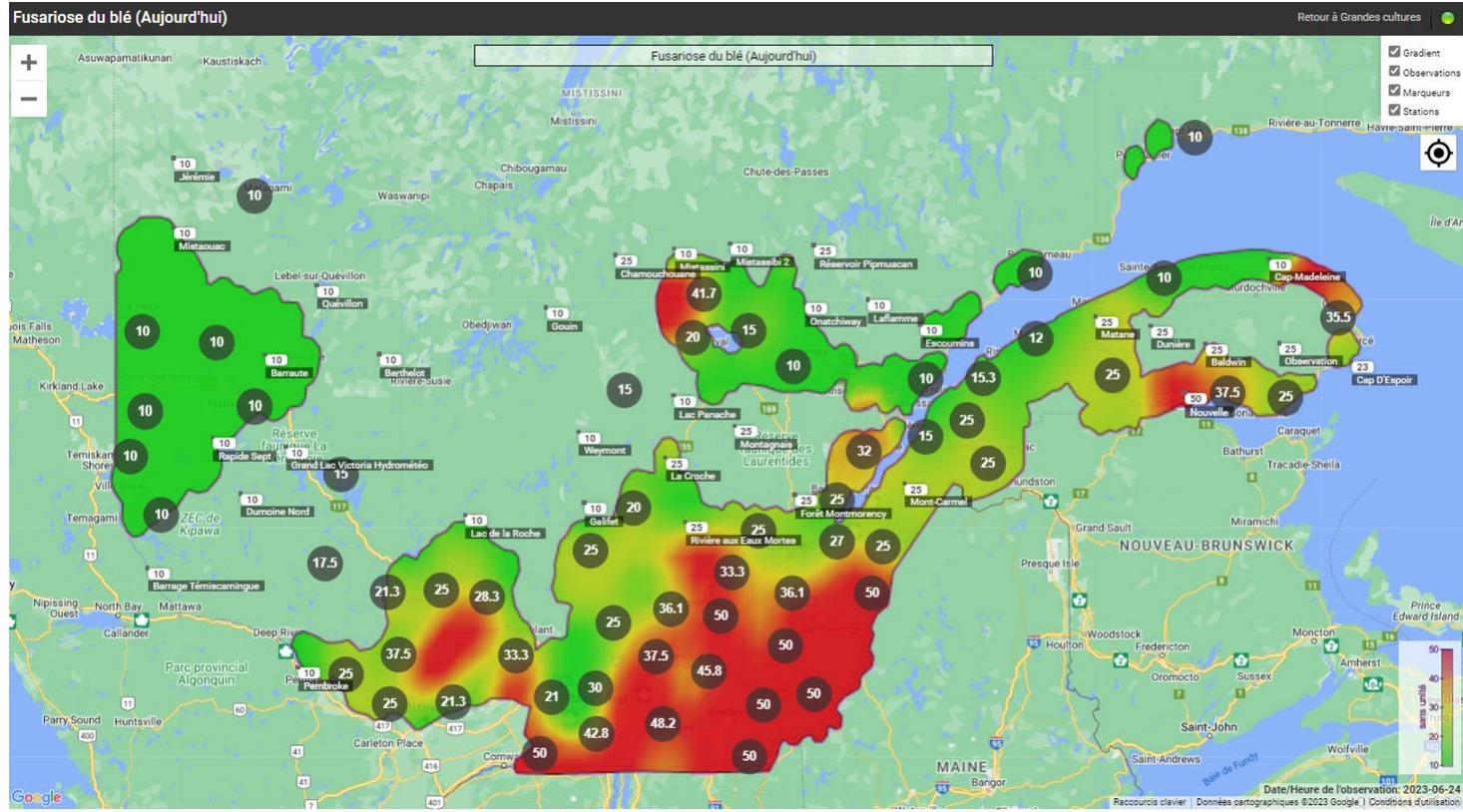
# Mesures de lutte contre la fusariose

- Choisir un cultivar peu sensible à la fusariose
- Éviter les précédents maïs > céréale > graminées fourragères (sinon enfouir les résidus de culture)
- Planter une culture de couverture (intercalaire ; trèfle)
- Éviter la verse (cultivar, dose et profondeur de semis, fertilisation azotée)
- Contrôler les espèces de mauvaises herbes graminées
- Usage d'un fongicide en prévention de la maladie
- Ne pas retarder la récolte
- Sécher et entreposer adéquatement le grain
- Surveiller le niveau de risque (Agrométéo Québec)

# Niveau de risque de la fusariose de l'épi

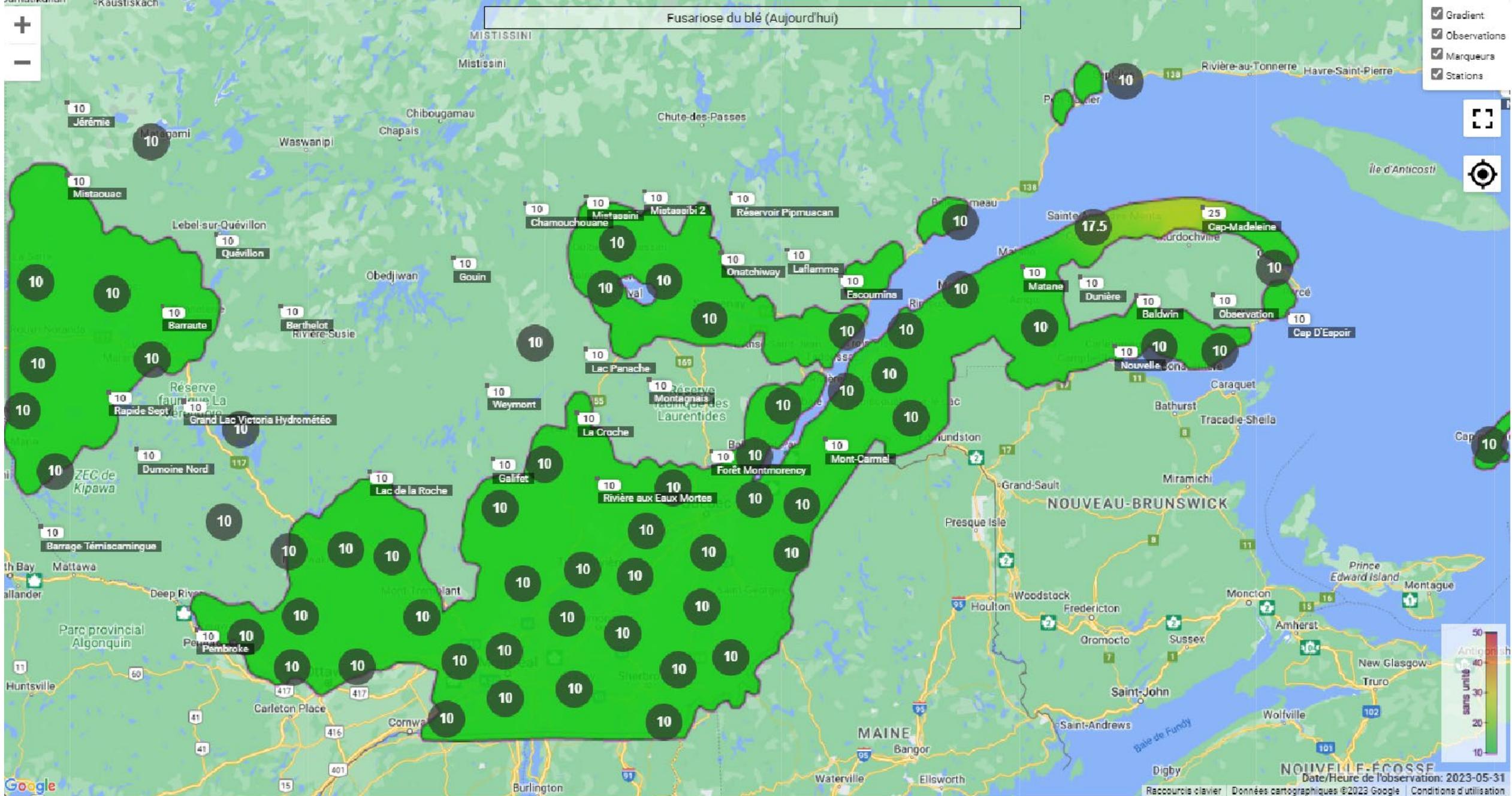
Depuis 2018, cartes interactives du niveau de risque de la fusariose de l'épi des céréales basé sur un modèle prévisionnel disponibles sur Agrométéo Québec

Nouvelle plateforme numérique mise en place en 2022.



## Risque d'infection





Fusariose du blé (Aujourd'hui)

- Gradient
- Observations
- Marqueurs
- Stations



NOUVEAU-BRUNSWICK  
Date/Heure de l'observation: 2023-05-31

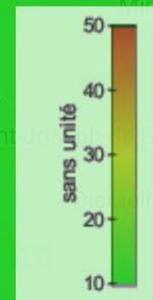
# Fusariose du blé (Aujourd'hui)

[Retour à Grandes cultures](#)



- Gradient
- Observations
- Marqueurs
- Stations

- Gradient
- Observations
- Marqueurs
- Stations





# Interprétation du niveau de risque donné par le modèle

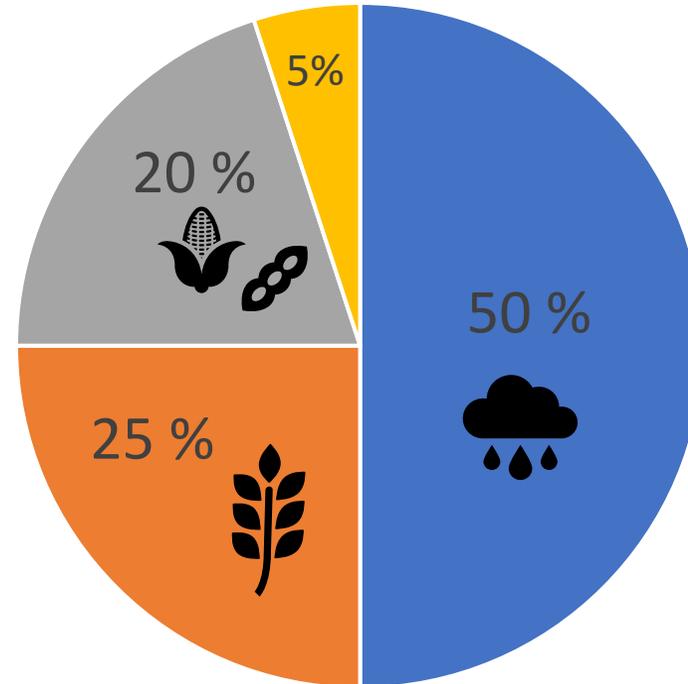
Le niveau de risque calculé par le modèle prévisionnel est un risque basé sur les conditions météorologiques.

**- Humidité relative, température et pluviométrie**

Le modèle calcule un **risque d'infection** et pas un **niveau d'infection (impact de la maladie)**.

# Facteurs influençant le niveau de DON

(basé sur une étude ontarienne)



Ex : risque d'infection du modèle moyen  
le niveau d'infection sera réduit si :  
précédent culturel de soya et cultivar peu sensible

# Dates de floraison, blé d'automne (BA)

## Entreprises de la Montérégie

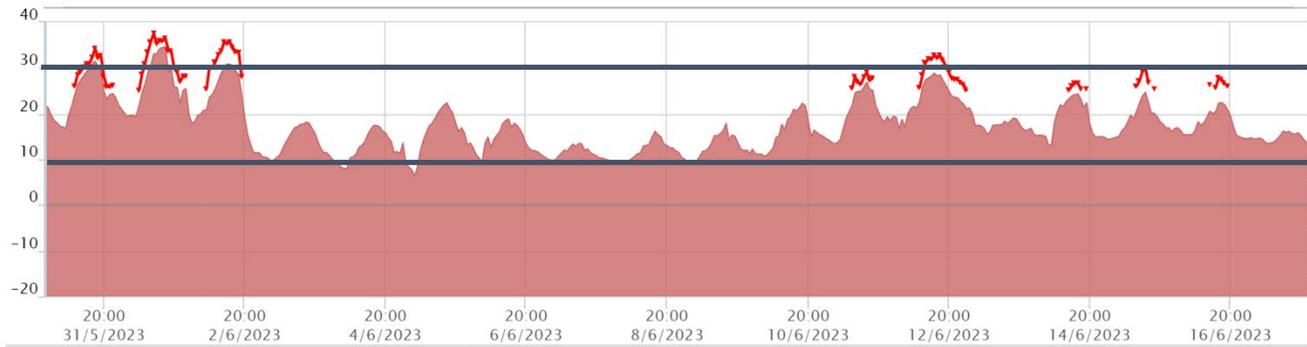
Champ	Variété	Date d'épiaison	Dates de floraison
1	A	30 mai	31 mai au 2 juin *
2	B		3 au 6 juin
3A	C		3 au 6 juin
3B	D		3 au 6 juin
4A	E	5-6 juin	7 au 10 juin *
4B	F	10-juin	11 au 14 juin *
5	F		

\* : déduction

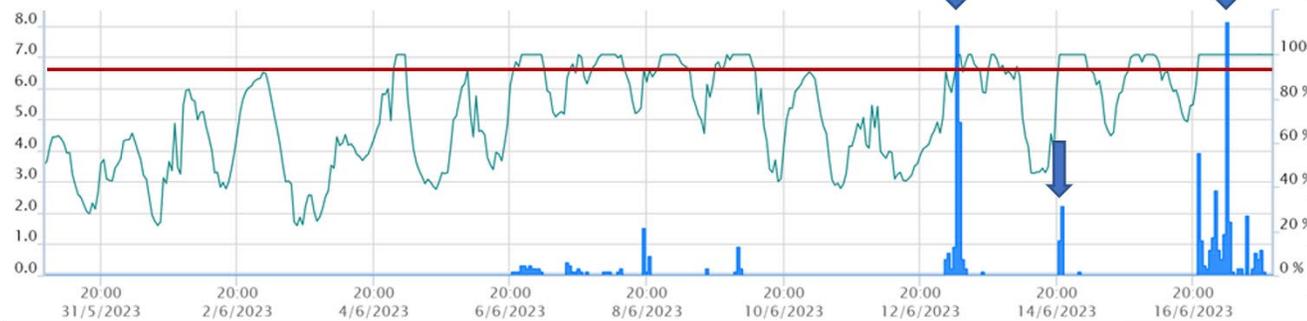


# Niveau de risque

Station Saint-Paul-d'Abbotsford



Humidex (°C) Refroidissement éolien (°C) Température du sol -10 cm (°C) Point de rosée (°C) Température de l'air à 1.5m (°C)



Précipitations horaires (mm) Précipitations depuis 00:00 UTC (mm) Humidité relative (%)

St-Paul-d'Abbotsford

Date	Aujourd'hui	Demain	Après-demain
31-mai	Bas	Bas	Bas
01-juin	Bas	Bas	Bas
02-juin	Bas	Bas	Bas
03-juin	Bas	Bas	Bas
04-juin	Bas	Bas	Bas
05-juin	Bas	Bas	Bas
06-juin	Bas	Bas	Bas
07-juin	Bas	Bas	Bas
08-juin	Bas	Bas	Bas
09-juin	Bas	Bas	Bas
10-juin	Bas	Bas	Élevé
11-juin	Bas	n.d	n.d
12-juin	Élevé	Élevé	Élevé
13-juin	Élevé	Bas	Bas
14-juin	Élevé	Bas	Élevé
15-juin	Bas	Élevé	Bas
16-juin	Élevé	Bas	Bas
17-juin	Bas	Bas	Bas
18-juin	Bas	Bas	Bas
19-juin	Bas	Bas	Bas

# Dates de floraison BA vs DON 2023

## Entreprises de la Montérégie

Champ	Variété	Date d'épiaison	Date de floraison	DON
1	A	30 mai	31 mai au 2 juin *	Traité Prosaro Pro : 0,5 ppm Non traité : 0,242 ppm
2	B		3 au 6 juin	< 0,3
3A	C		3 au 6 juin	< 0,3
3B	D		3 au 6 juin	< 0,3
4A	E	5-6 juin	7 au 10 juin *	0,01
4B	F	10-juin	11 au 14 juin *	n.d.
5	F		9 au 12 juin	2,2

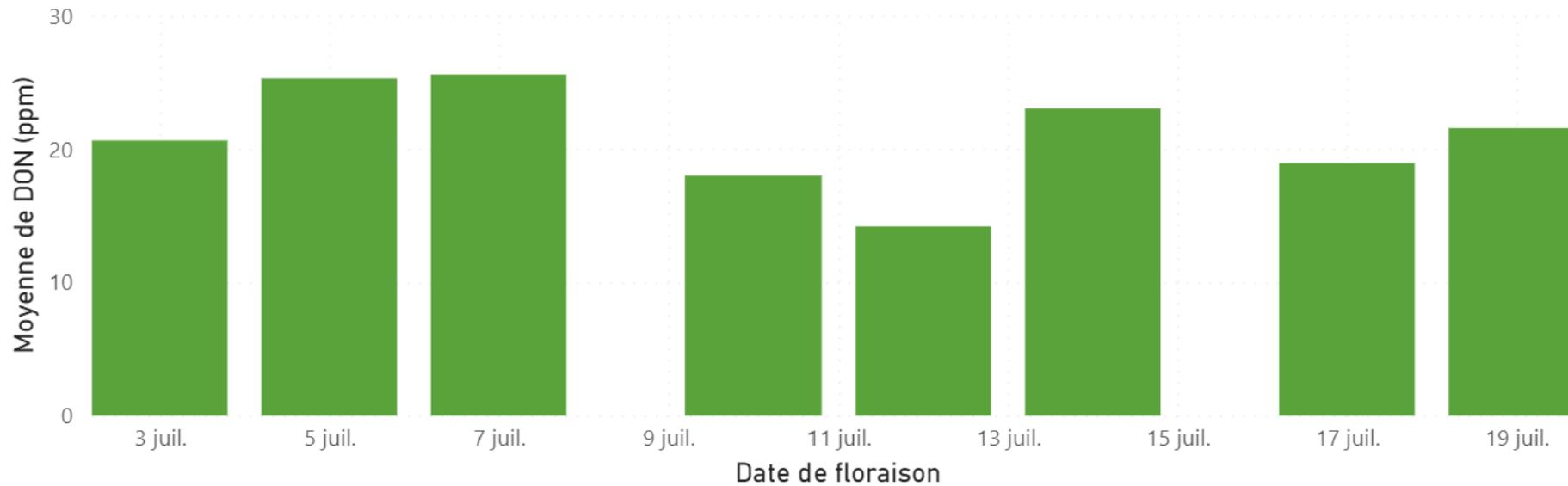
\* : déduction



# Dates de floraison 2023

Réseau blé de printemps RGCQ, Saint-Mathieu de Beloeil

Moyenne de DON (ppm) par Date de floraison



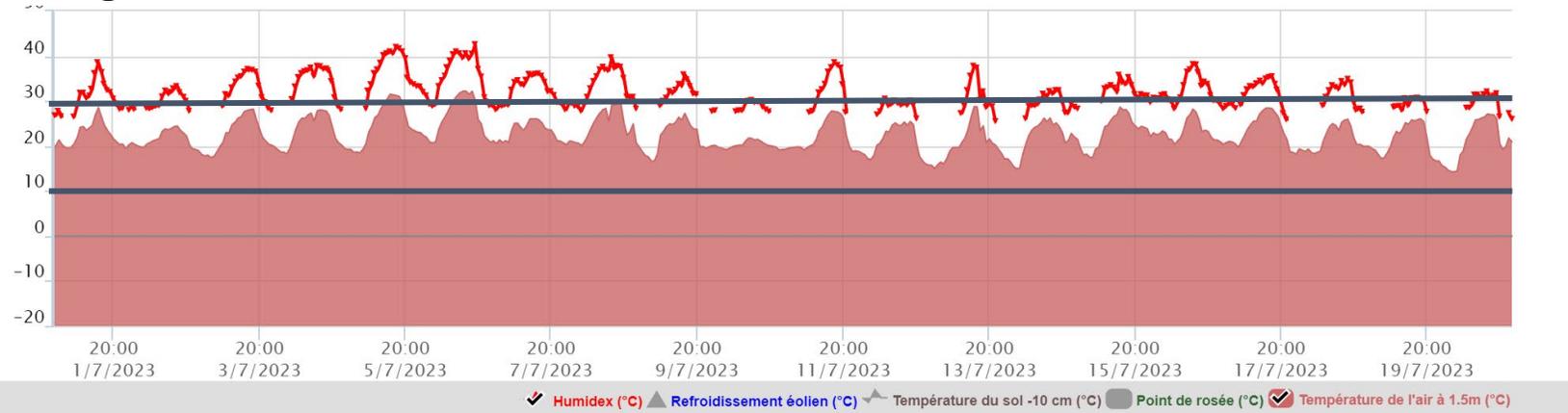
Dates de floraison du 3 au 19 juillet 2023



# Niveau de risque du modèle Fusariose du blé

Modèle: station Beloeil

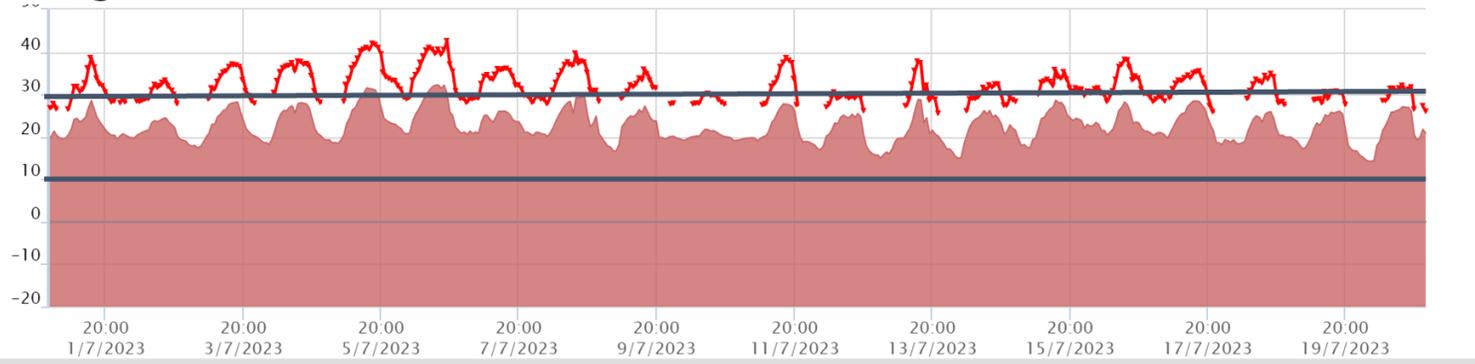
Agrométéo: station Saint-Hilaire



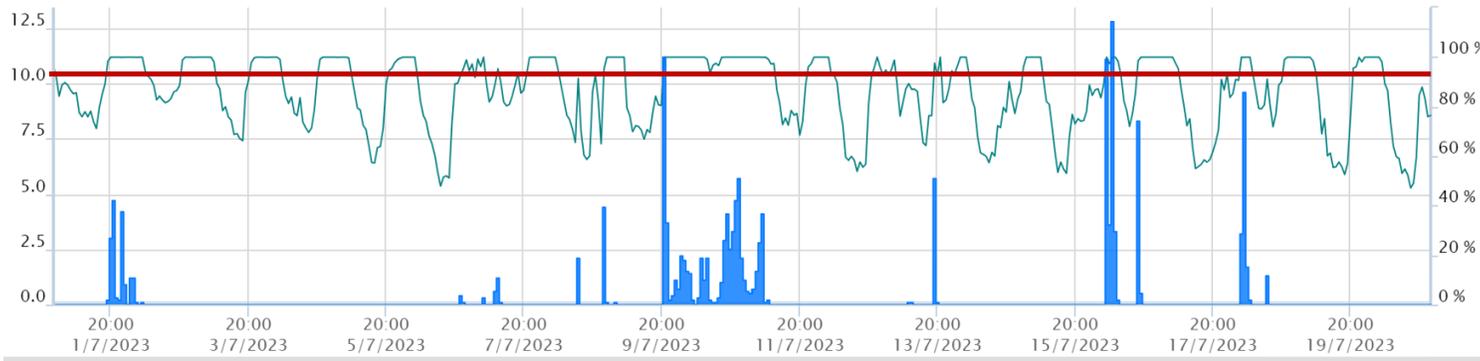
# Niveau de risque du modèle Fusariose du blé

Modèle: station Beloeil

Agrométéo: station Saint-Hilaire



✓ Humidex (°C) ▲ Refroidissement éolien (°C) — Température du sol -10 cm (°C) — Point de rosée (°C) ✓ Température de l'air à 1.5m (°C)



✓ Précipitations horaires (mm) — Précipitations depuis 00:00 UTC (mm) ✓ Humidité relative (%)

	Aujourd'hui	Demain	Après-demain
01-juil			
02-juil			
03-juil	n.d	n.d	n.d
04-juil			
05-juil			
06-juil			
07-juil			
08-juil			
09-juil	n.d	n.d	n.d
10-juil			
11-juil			
12-juil	n.d	n.d	n.d
13-juil			
14-juil	n.d	n.d	n.d
15-juil			
16-juil			
17-juil			
18-juil			
19-juil			
20-juil			
21-juil			

Bas: 10 à 25



Moyen : 25 à 35



Élevé: 35 à 50



# Conclusions

- Le blé d'automne n'a pas connu les conditions favorables pour être infecté par la fusariose en Montérégie.
- Le risque d'infection a été plus élevé pour le blé de printemps qui a fleuri plus tardivement et dans des conditions météo propices à la maladie.
- Les modèles pour prédire l'infection sont des outils efficaces et essentiels pour la gestion de risque des maladies.
- Remerciements: Tanya Copley, phytopathologiste-CÉROM, Yves Dion, agronome, les conseillers et les producteurs des Clubs Agri-Durable et Groupe Pleine Terre membres de la cohorte BAAH.

