

# RAPPELS VERGERS EN VRAC EN VRAI (SANS VIDEO!)

Ateliers Printemps 2022

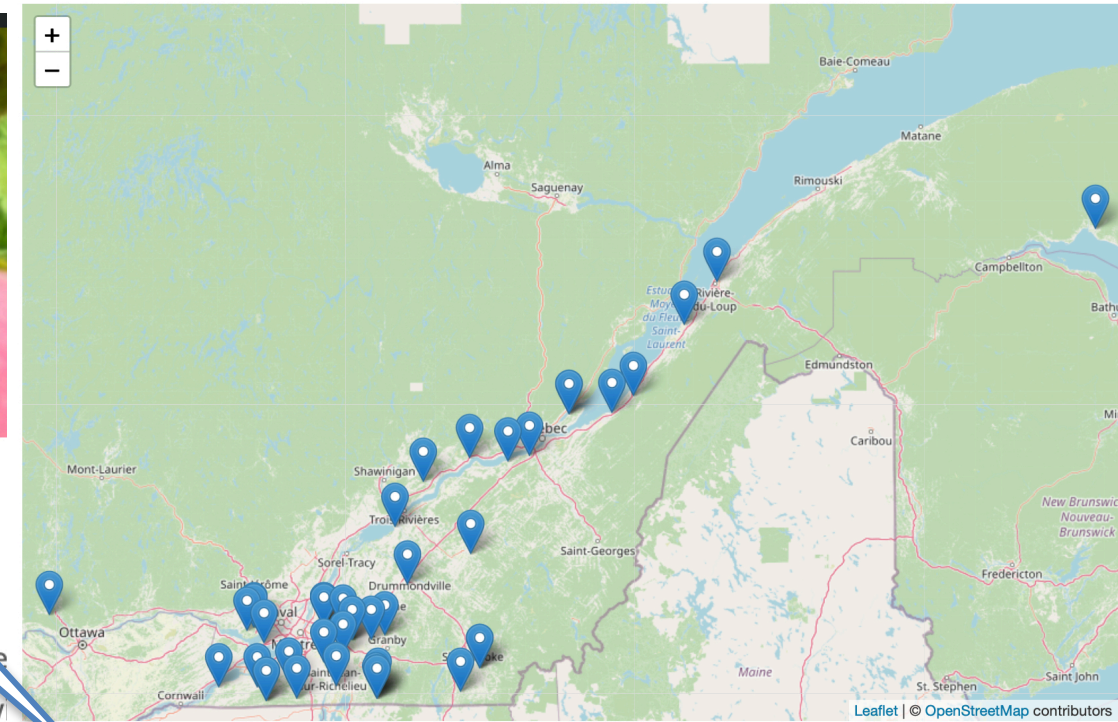
Vincent Philion, agr. M.Sc.







Lien  
vers la  
carte



### Rimpro :

La version de Rimpro est de type nuage (Web). En cliquant sur le bouton, vous pouvez consulter différents modèles : tavelure primaire, tavelure secondaire, Erwinia, etc.

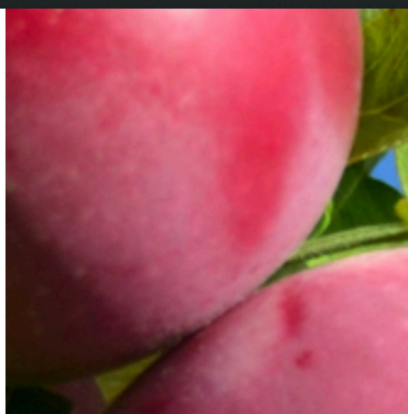
Une carte de l'ensemble des stations du réseau pommier est disponible [ici](#).

Une nouvelle fonctionnalité est maintenant disponible : vous pouvez choisir un modèle (tavelure, brûlure bactérienne, blanc, carpocapse) puis cliquer sur la station qui vous intéresse pour consulter les informations souhaitées.

### RIMPRO WEB

STATIONS MÉTÉO	Tavelure et chancre Carpocapse Données météo	Feu bactérien Données météo	Blanc	Plant stress	Éclaircissage*
L'Acadie	<a href="#">derniers jours</a>	<a href="#">derniers jours</a>	<a href="#">derniers jours</a>	<a href="#">derniers jours</a>	





Choisissez un modèle : Tavelure de la pomme

RIMpro Cloud géré par - IRDA

Choix du modèle

### Rimpro :

La version de Rimpro est de type nuage (Web). En cliquant sur différents modèles : tavelure primaire, tavelure secondaire, Erwinia (pourriture bactérienne), Cydia (carpocapse), plant stress et les données météo.

Une carte de l'ensemble des stations du réseau pommier est disponible [ici](#).

Une nouvelle fonctionnalité est maintenant disponible : vous pouvez choisir un modèle (tavelure, brûlure bactérienne, blanc, carpocapse) puis cliquer sur la station qui vous intéresse pour consulter les informations souhaitées.

RIMPRO WEB					
STATIONS MÉTÉO	Tavelure et chancre Carpocapse Données météo	Feu bactérien Données météo	Blanc	Plant stress	Éclaircissage*
L'Acadie	derniers jours	derniers jours	derniers jours	derniers jours	



Infections primaires

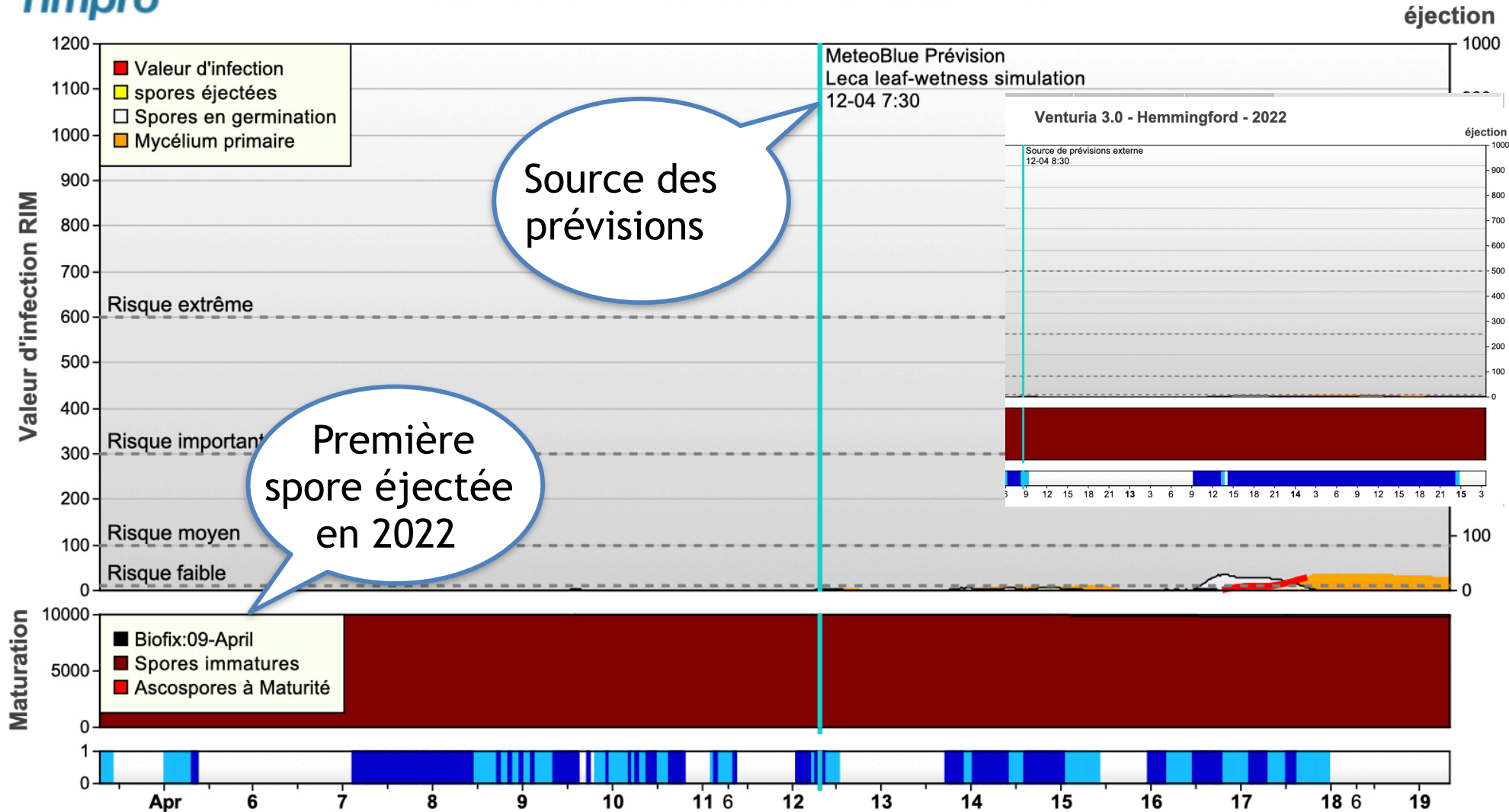
Infections secondaires

Données météo

Login invité



### Venturia 3.0 - Franklin météoblue - 2022



Avec la souris:  Déplacer-glisser  Clic pour Zoom avant



✓ Année complète

🔍 Période:

04-04-2022

- 19-04-2022

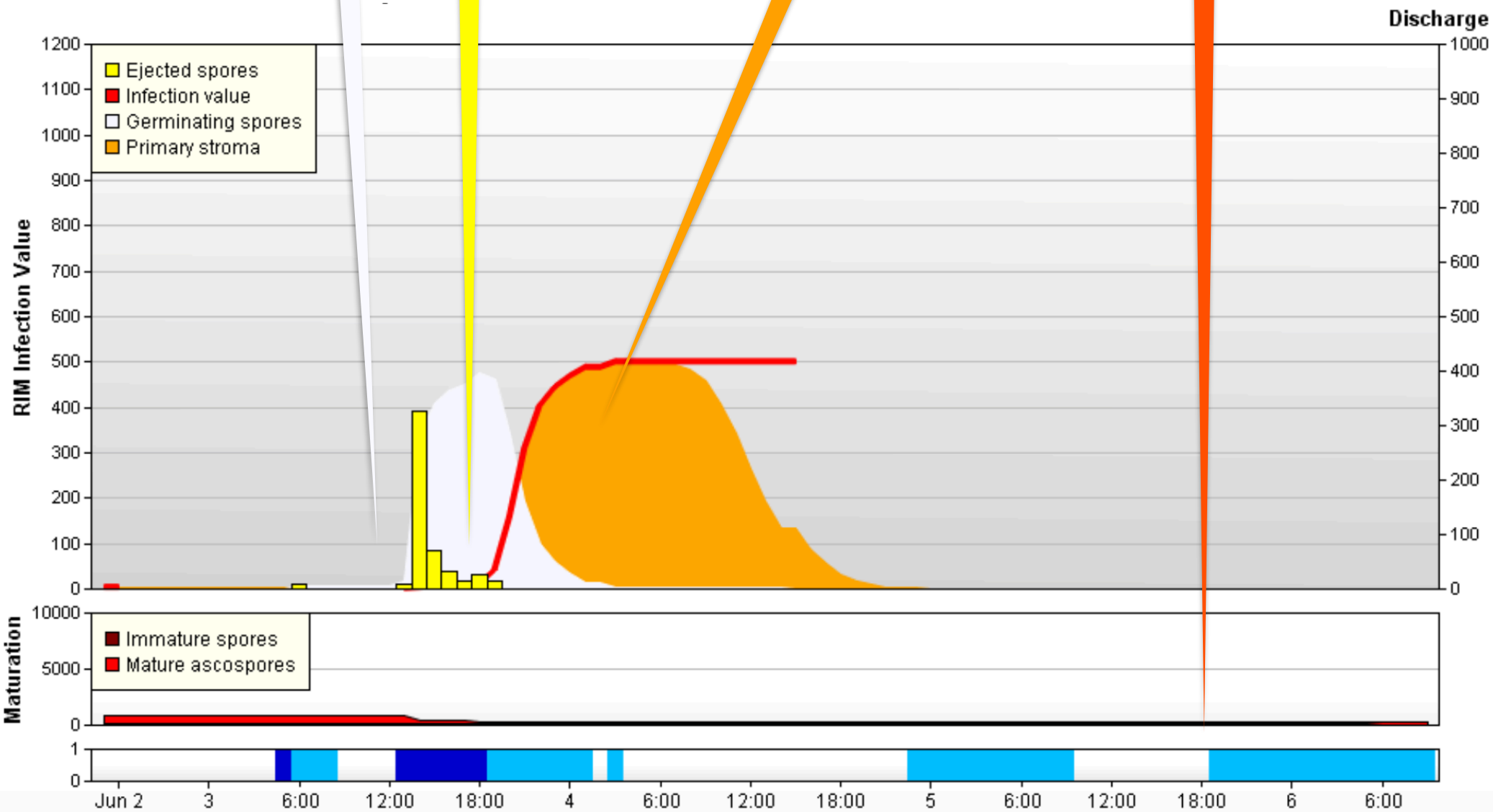
🏠 Retour

**PROTECTION**

**GERMINATION**

**POST-  
INFECTION  
250DH**

**POST-  
INFECTION  
TARDIVE**





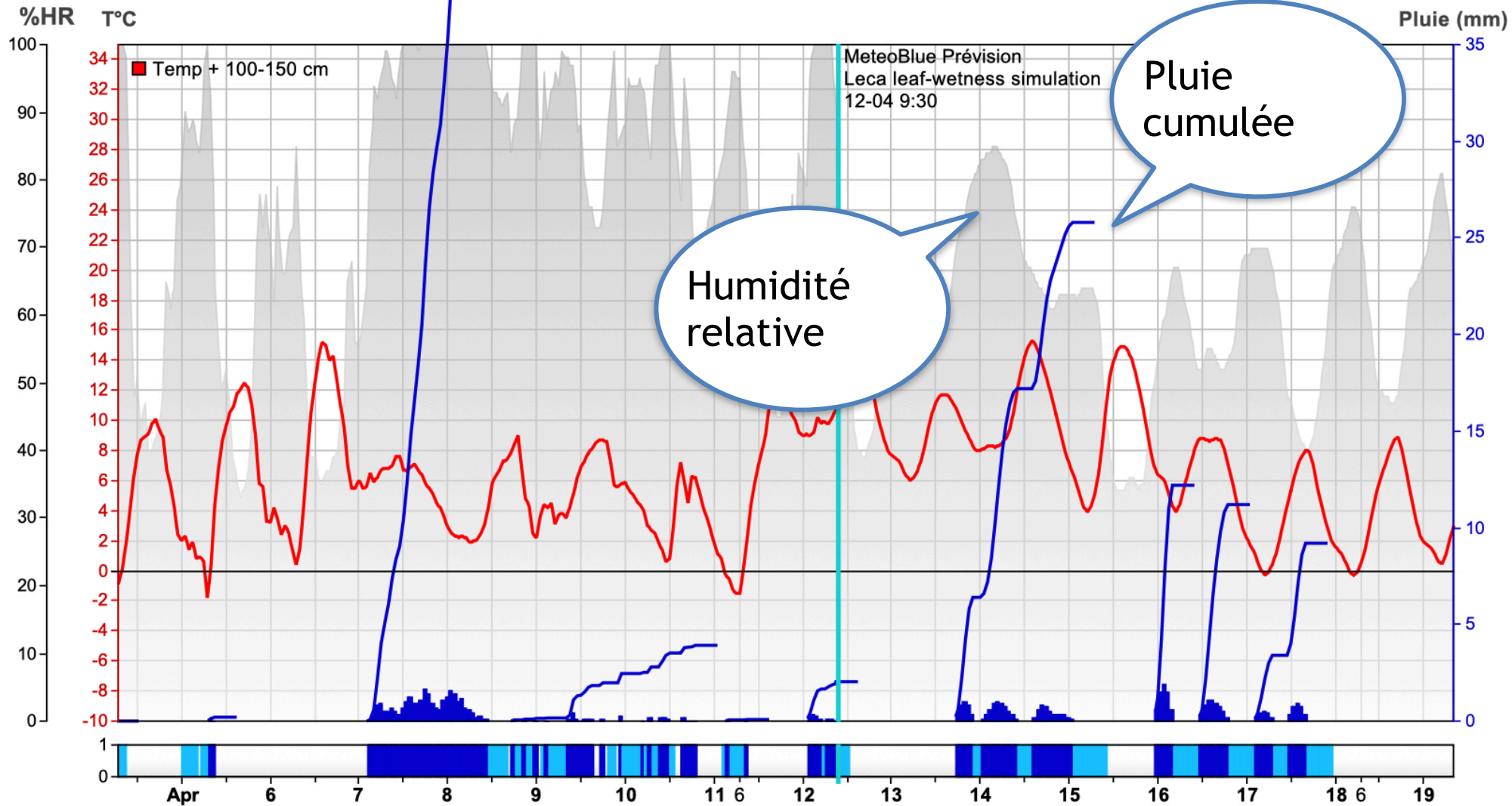
Infections primaires

Infections secondaires

Données météo

Login invité

### Données météo Franklin météoBLUE - 2022



# Sujets discutés

- 1) Urée au sol et sanitation
- 2) Urée pendant les primaires...(!)
  - Fertilisation...
- 3) Retraits des fongicides et alternatives
- 4) Feu bactérien
- 5) Suie et moucheture



# 1) Urée au sol et sanitation





# Urée

- Pas cher! (Même maintenant)
- Maintenant!
- Décomposition litière
- Inhibe la production de spores





# Notre recommandation: Y penser c'est pas assez pour durer

- Tous les ans?
- « Police d'assurance »
- C'est comme se laver les mains...
  - On disait ça AVANT la pandémie...
- Broyeur (toute la largeur)
- *Eliminae*
- *Eliminae* + urée
- **Urée = 50 kg/ha (23 unités N au bon moment)**

# Urée **foliaire** pendant les primaires... (!)

- Essais au Québec = 2014 et 2015
- Essais en Belgique = 2015
- Essais au laboratoire en 2021
- Urée (3-6 kg/ha) optimum juste **avant** la pluie ou pendant la pluie (germination)

Stoddard EM. Fungicidal synergism between urea and sulfur. Phytopathology Internet 1950;40. Disponible sur : <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19500300712>.

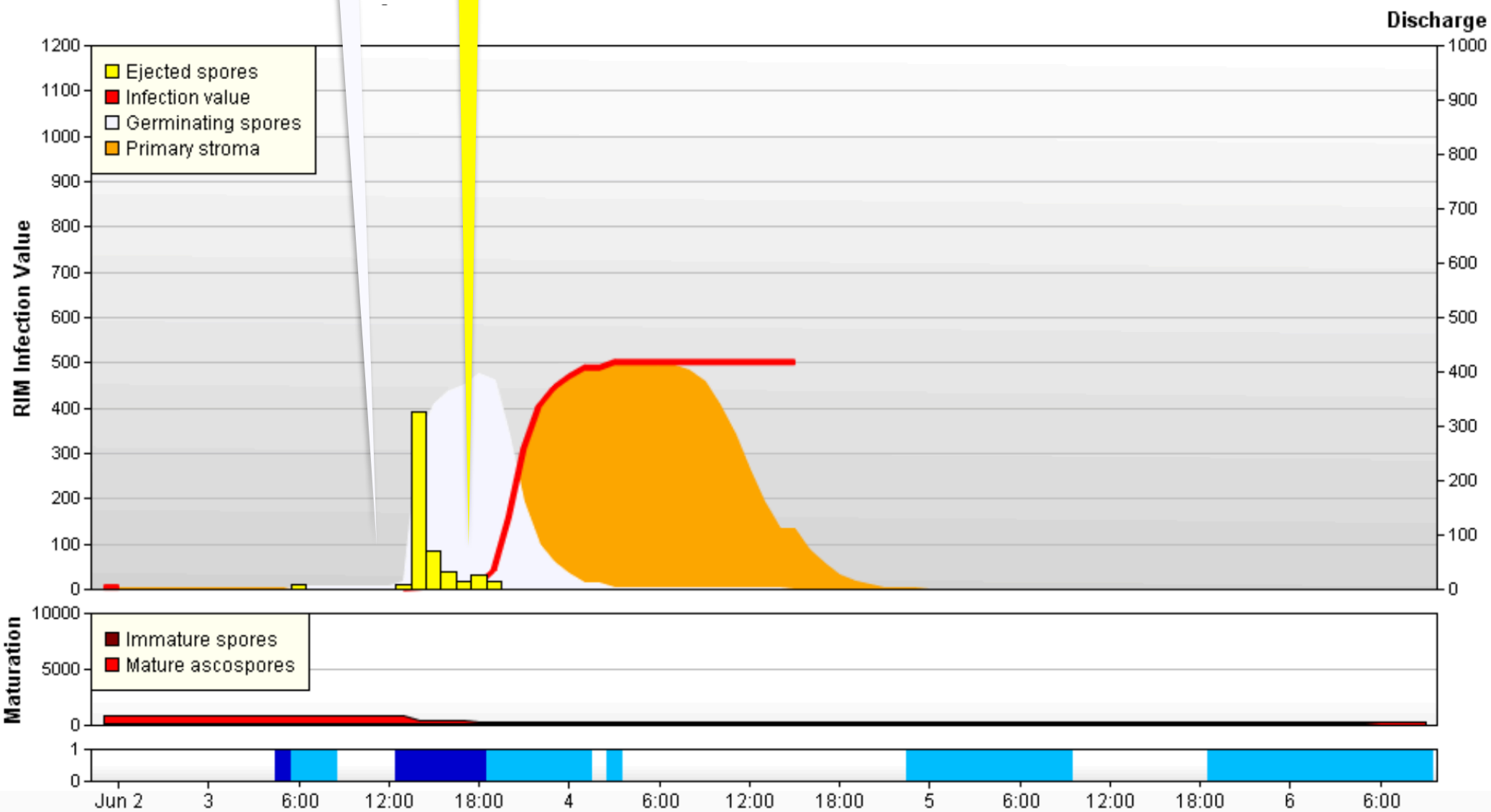
Palmiter DH, Hamilton JM. Influence of Certain Nitrogen and Fungicide Applications on Yield and Quality of Apples. 1954;



**PROTECTION**

**GERMINATION**

2) Urée foliaire pendant les primaires...(!)



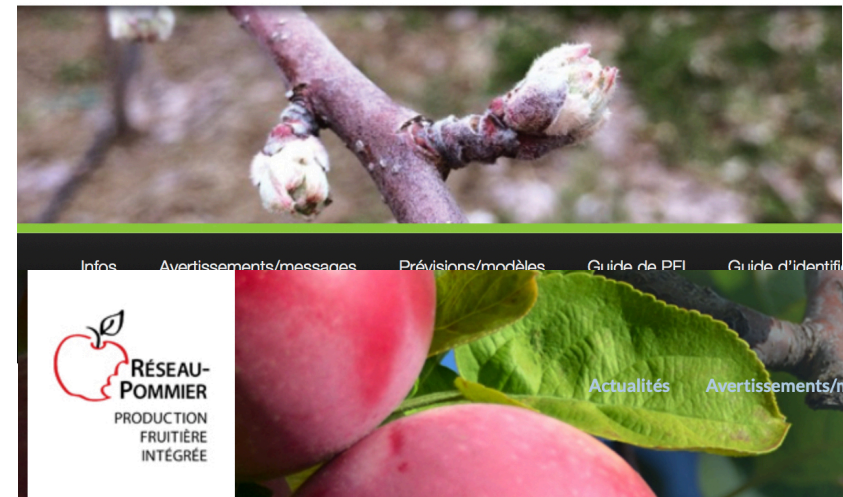
# Fertilisation N et Ca



**Production fruitière intégrée**

La plateforme web dynamique du Réseau-pommier

- Engrais au sol:
  - **Urée**
    - **avant débourrement**
  - Chaulage
  - ~~Nitrate de calcium~~
    - ~~Avant nouaison~~
- **Azote foliaire:**
  - **Urée (4 kg/ha)**
  - **5x entre PBR et nouaison (28 jrs après floraison)**



## FICHE 37A

GUIDE DE PFI

Pour une copie de l'article : [Téléchargement au format PDF](#) [Impression](#)

Dernière mise à jour le 21 septembre 2021

### La fertilisation sans nuire à la phytoprotection

Vincent Phillon et Évelyne Barriault

Les apports d'engrais sont essentiels pour obtenir des rendements optimaux de qualité. Une fertilisation ciblée est recommandée, mais des apports trop importants et mal ciblés peuvent aussi débalancer les arbres en faveur de la croissance. L'équilibre d'un système entre les feuilles et les fruits pour l'absorption de la lumière est très important.

# Projet fertilisation et phytoprotection

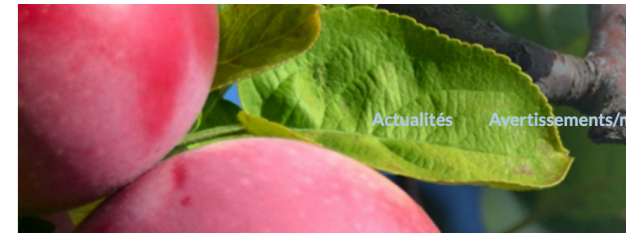
	Azote	Bore	Calcium
Seul			
Double	Azote/Bore	Azote/Calcium	Bore/Calcium
Tout ou rien et Variation	Témoin sans engrais	Azote/Bore/Calcium (PFI)	PFI Azote post infection
	PFI Azote tardif	PFI Calcium Poma	PFI Bore à dose forte

RÉSULTATS ÉTÉ 2022



# Projet fertilisation et phytoprotection

- Le Programme PFI dit...
  - Moins de feu
  - Moins de blanc
  - Moins de tavelure feuilles et fruits
  - Moins de suie
  - Pommes plus fermes
  - .... on s'est pas trompés....



## FICHE 37A

GUIDE DE PFI

Pour une copie de l'article : [Téléchargement au format PDF](#) [Impression](#)

Dernière mise à jour le 21 septembre 2021

## La fertilisation sans nuire à la phytoprotection

Vincent Phillon et Évelyne Barriault

Les apports d'engrais sont essentiels pour obtenir des rendements optimaux de qualité. Une fertilisation correcte est nécessaire, mais des apports trop importants et mal ciblés peuvent aussi débalancer les arbres en faveur de la croissance végétative au détriment d'un équilibre entre les feuilles et les fruits pour l'absorption de la lumière sans trop engraisser les fruits.

# 3) Retraits des fongicides et alternatives

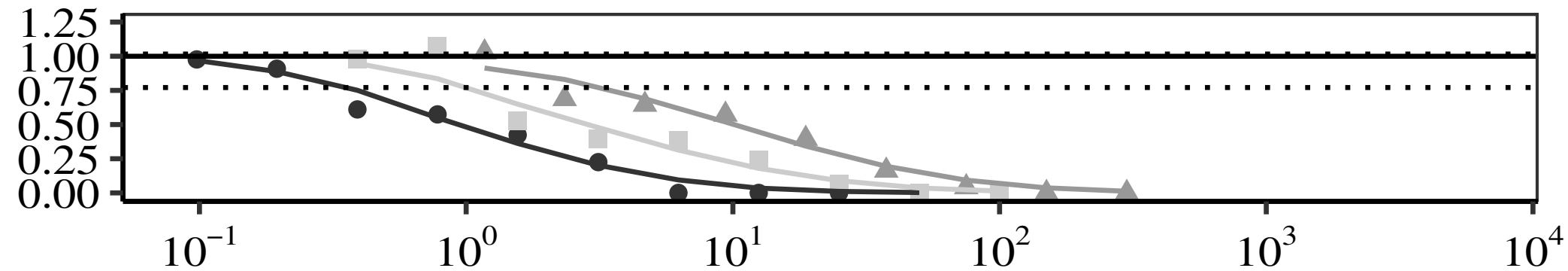
- Restrictions majeures
  - Captan
  - Mancozeb

# Dose utile en prévention

- Arbres traités avec chaque produit au laboratoire
- Inoculation avec ascospores 4h plus tard
- Infection pendant 24h et observation un mois plus tard.



### 3) Retraits des fongicides et alternatives



Dose efficace vs \$  
Folpan utile? Allegro?  
Fontelis ou Aprovia?  
Efficace Quand?

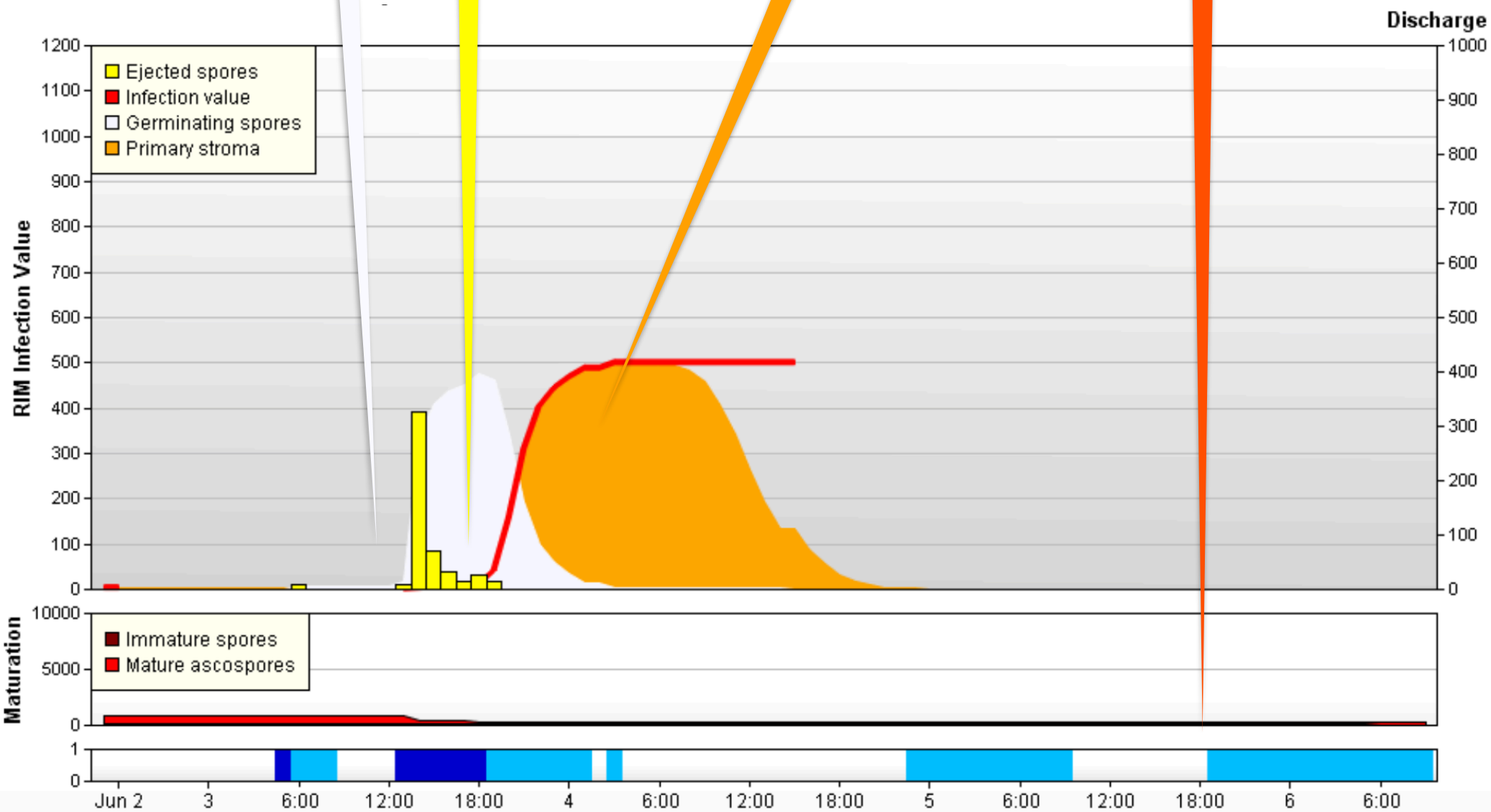


**PROTECTION**

**GERMINATION**

**POST-  
INFECTION  
250DH**

**POST-  
INFECTION  
TARDIVE**



### 3) Retraits des fongicides et alternatives

Produit	Dose équivalente	\$	Défauts	Avantages
Bicarbonate ou mélange	4 kg/ha	16 \$/ha	Lessivage rapide	Post infection
Penncozeb	2.1 kg/ha	20 \$/ha	4 applications	
Captan 48 SC	2.1 L/ha	26 \$/ha	Selon restrictions	
Kumulus/ soufre	10.4 kg/ha	28 \$/ha	Phytotoxicité/ prédateurs	
Cuivre (oxychlorure)	2.6 kg/ha	46 \$/ha	Phytotoxicité etc	
Aprovia	0.4 L/ha	53 \$/ha	Résistance...	Post infection
Inspire Super	0.7 L/ha	77 \$/ha	Résistance...	Post infection
Folpan 80	2.6 kg/ha	84 \$/ha		

« abordables » non retenus

Phostrol  
LLS



Entre 100\$ et 123\$ /ha

Syllit  
Sercadis  
Fontelis  
Cevya  
Allegro  
Scala

# Moins intéressants...

Serenade Opti  
Oxidate  
Cueva  
Buran  
Excalia  
Flint

### 3) Retraits des fongicides alternatives

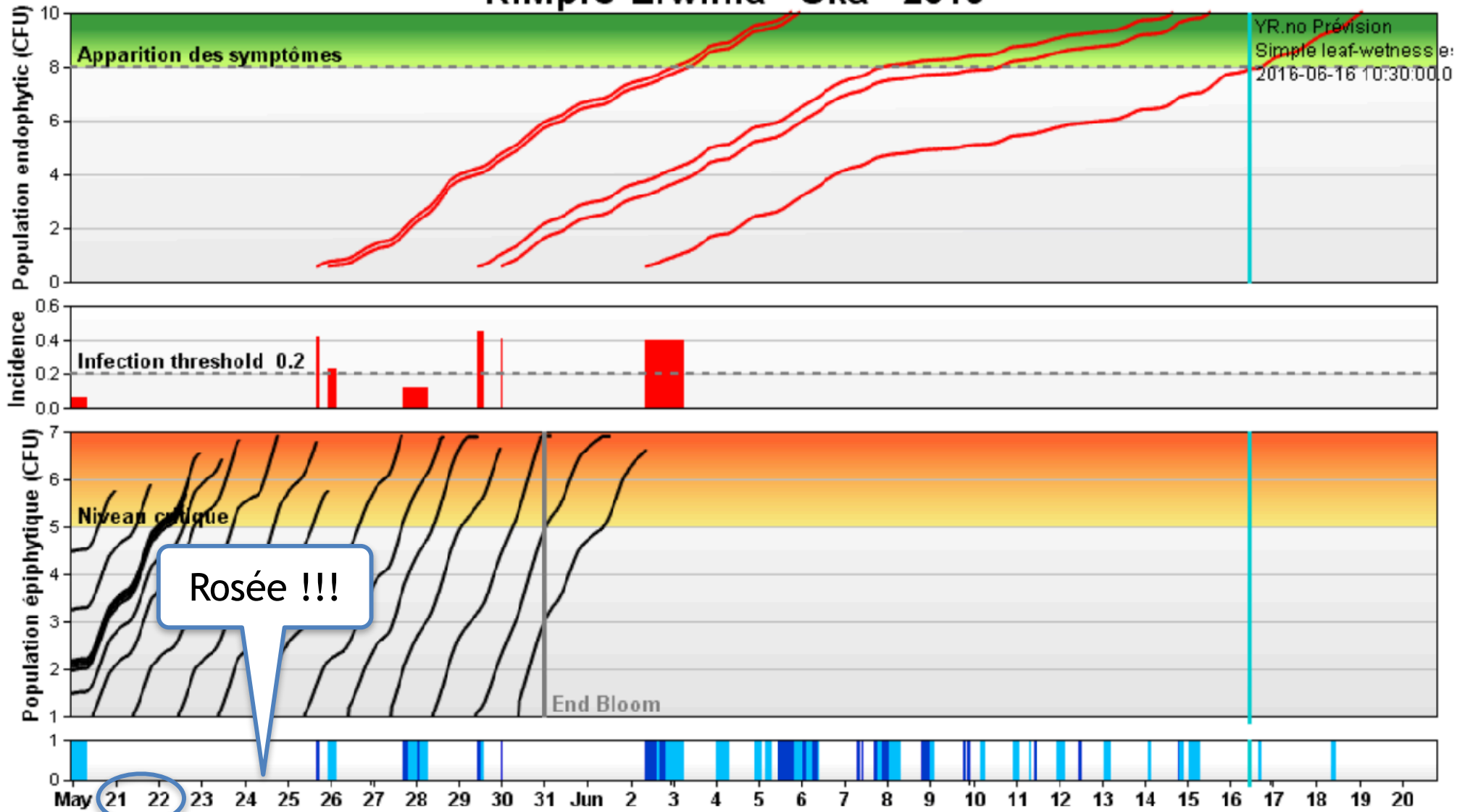
**POST-  
INFECTION  
TARDIVE**

- Dose maximale autorisée
  - Aprovia (0.5 L/ha = 61\$)
  - Inspire Super (0.84 L/ha = 97\$)



# 4) Feu

## RIMpro-Erwinia Oka - 2016



# 4) Feu

[https://www.agrireseau.net/documents/Document\\_105431.pdf](https://www.agrireseau.net/documents/Document_105431.pdf)



## BRÛLURE BACTÉRIENNE DES POMMIERS : OUTIL DÉCISIONNEL D'INTERVENTION

Vincent Philion, M.Sc., phytopathologiste, IRDA  
Vicky Filion, agr. Club des producteurs du Sud-Ouest  
Evelyne Barriault, agr. MAPAQ

# 4) Feu

## INTERVENTIONS D'ÉTÉ

**ÉTÉ**  
CROISSANCE ACTIVE  
NOUVELLES FEUILLES  
EN DÉVELOPPEMENT?

NON

La progression de la maladie est ralentie  
Tailler les bois affectés après récolte



OUI

La parcelle est jeune et à haute valeur économique ou voisine d'une telle parcelle

NON

OUI

### Élimination rapide des symptômes

- Prioriser les arbres les plus jeunes
- Tailler dans du bois sain environ 30-45 cm sous la partie affectée
- Laisser un moignon en guise de « pare-feu » et pour identifier facilement lors de la taille hivernale
- Ne pas appliquer de fertilisant azoté qui stimule la croissance après la mi-juin



Présence de symptômes très récents (pas bruns)?

NON

Le cuivre (CUEVA) peut ralentir la propagation



OUI

Traitements Apogee/Kudos possibles dès le stade bouton rose, jusqu'au début juillet, pour ralentir la propagation du feu bactérien dans les parcelles à risque



# 5) Suie-Moucheture

- Présentation Agropomme
- Fiche PFI



## FICHE 110B

GUIDE DE PFI

Pour une copie de l'article : [Téléchargement au format PDF](#) [Impression](#)

Dernière mise à jour le 26 janvier 2022

### Le complexe moucheture et tache de suie

La moucheture (en anglais, « flyspeck ») et la tache de suie (en anglais, « sooty blotch ») sont causées par des champignons. Elles laissent à la surface des pommes, des poires et de nombreux autres fruits des taches superficielles affectant la valeur économique. Dans l'est des États-Unis, des pertes pouvant atteindre 90 % sont rapportées<sup>2</sup>. En plus de la perte en eau<sup>1,3</sup>, ce qui cause des pertes additionnelles en volume. Les deux maladies sont considérées comme un « complexe moucheture », en lien avec l'acronyme anglais « SBFS » (sooty blotch, flyspeck). Dans certaines régions, la moucheture est la même chose.

80 références

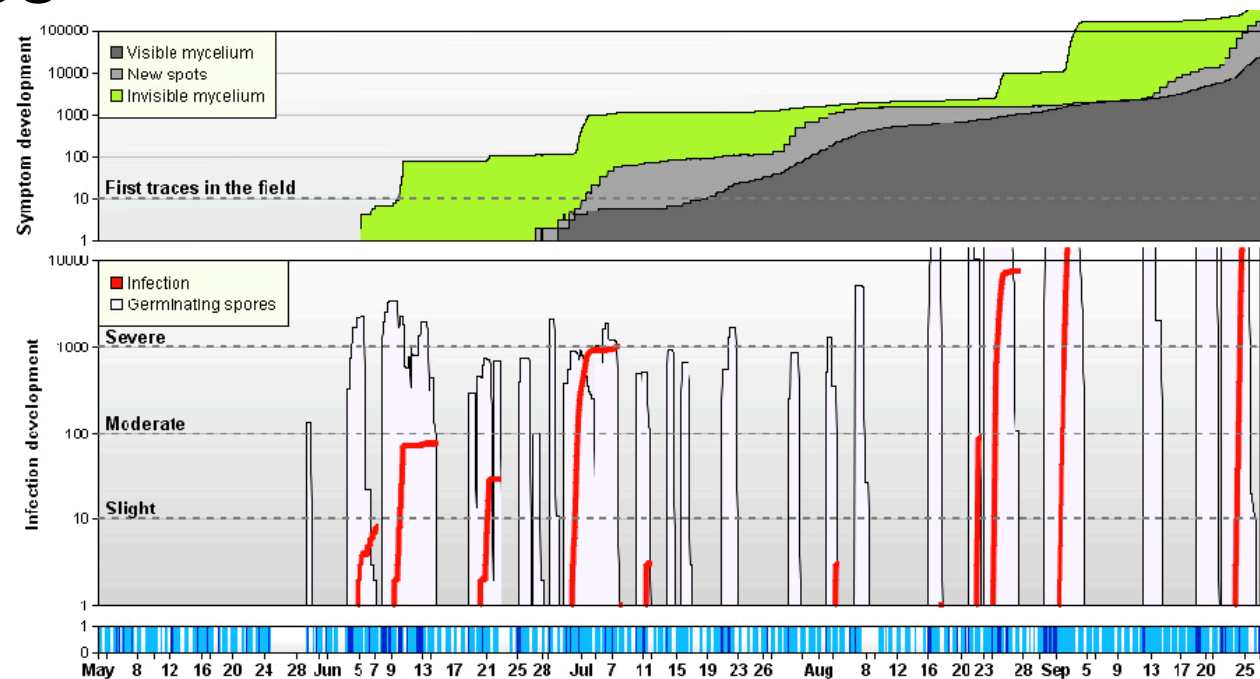
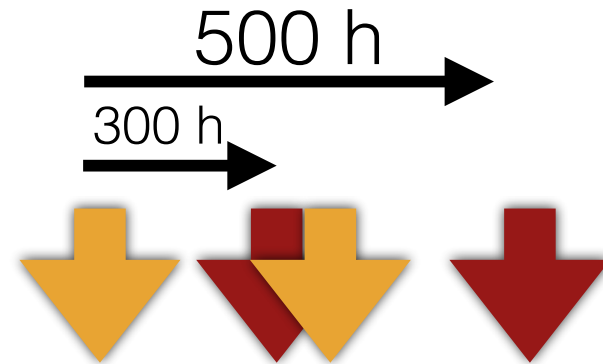


Crédit Valentin Joubert



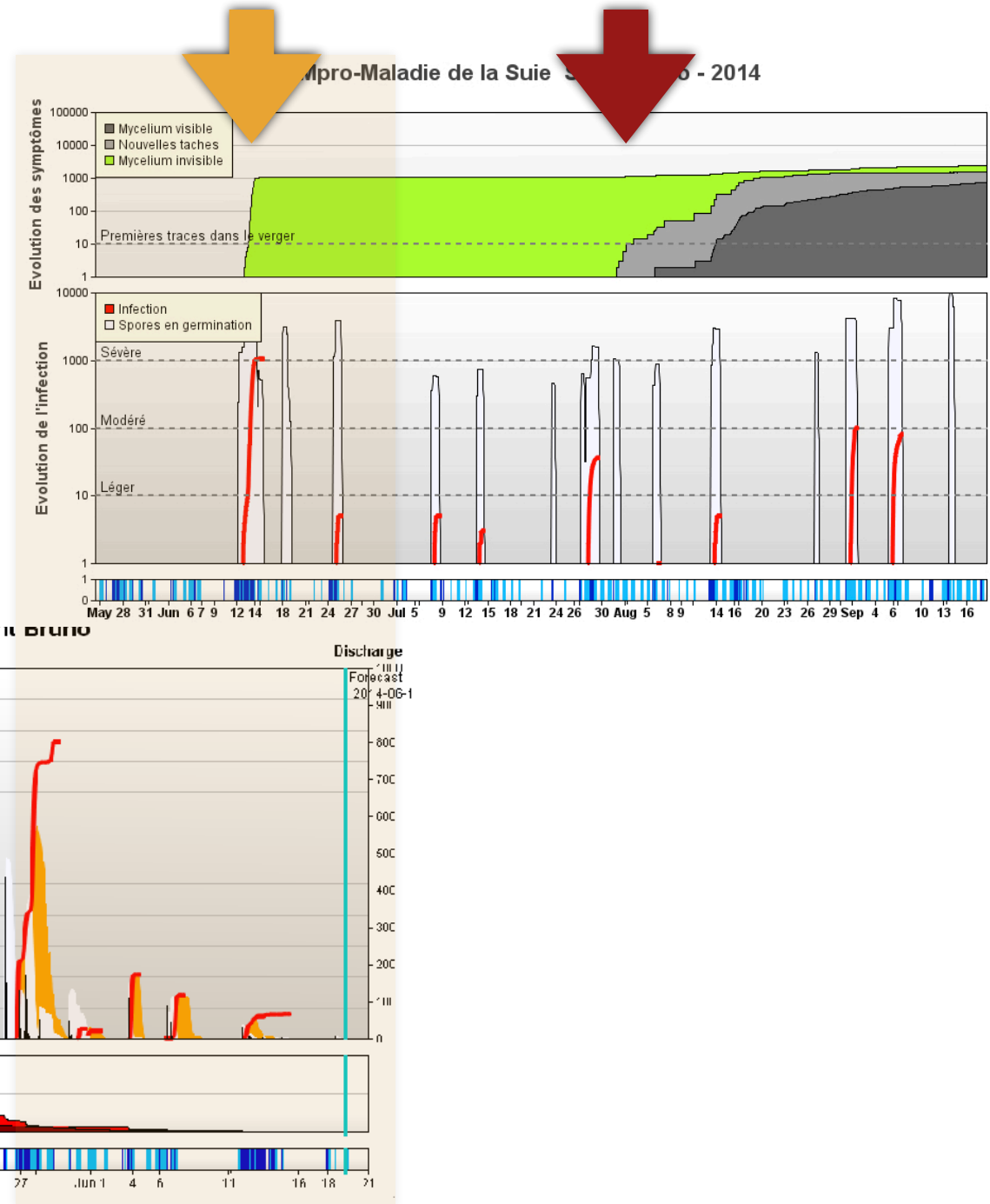
# Épidémiologie en saison

- Pluie = propage les spores des sources locales
- Périodes humides
  - infection
  - Incubation
- Apparition graduelle des symptômes par cohorte



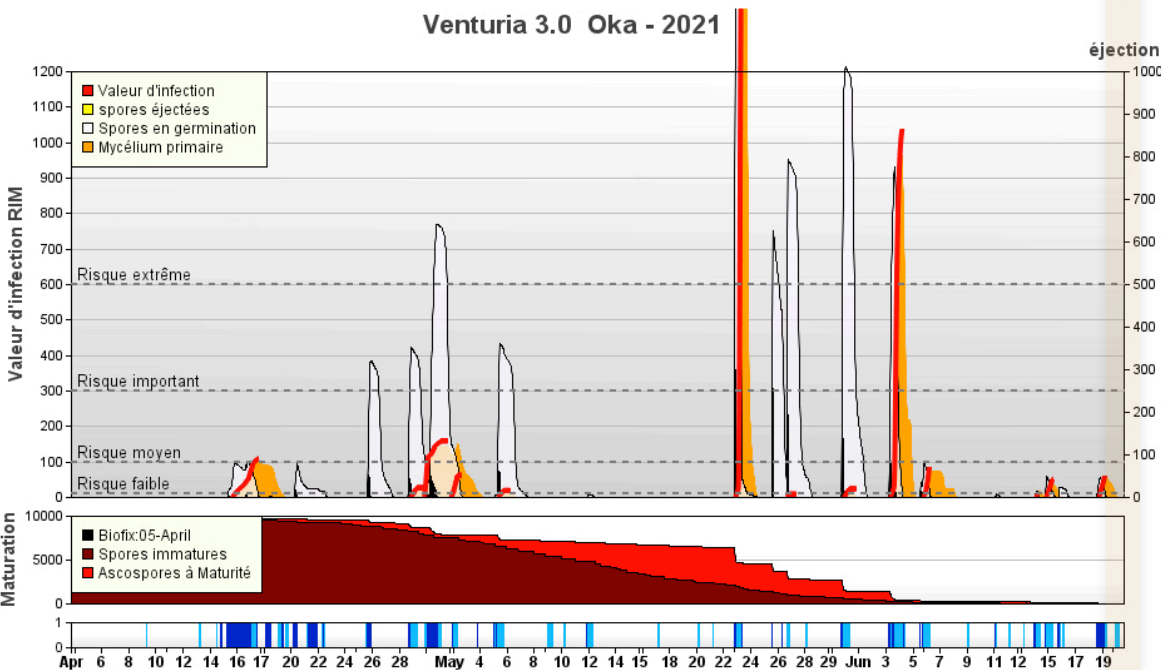
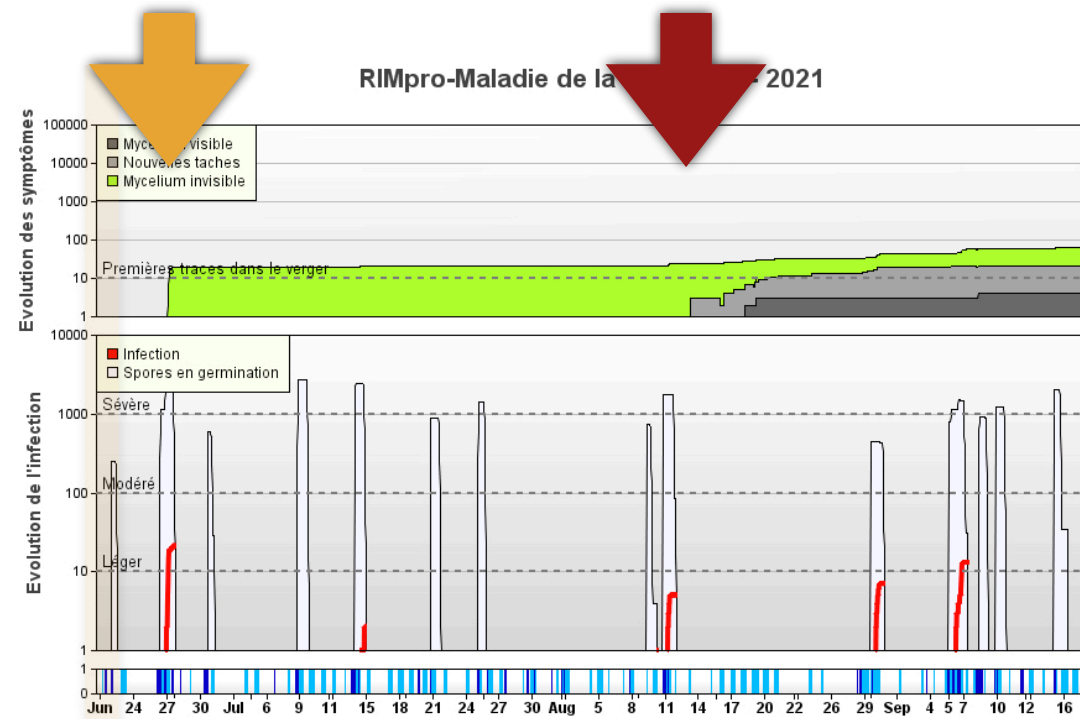
# Année typique

- Traitements tavelure encore actifs mi juin.
- Infection de suie arrêtée



# 2021

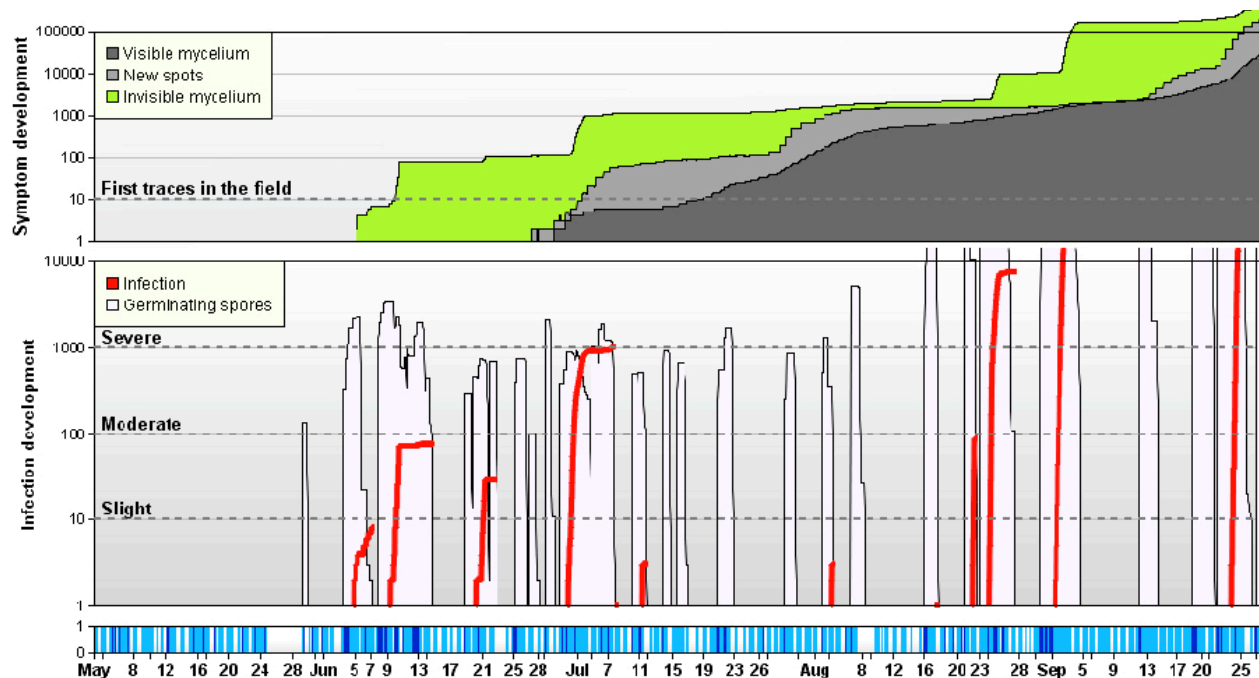
- Infection suite 27 juin
- Traitements tavelure terminés début juin



# Traitements fongicides

- Aucun produit n'est curatif.
- Aucun produit est **fongicide** en post infection
- Certains systémiques sont **fongistatiques**

- **On peut:**  
**prévenir**  
**l'infection et**  
**ralentir les**  
**symptômes**

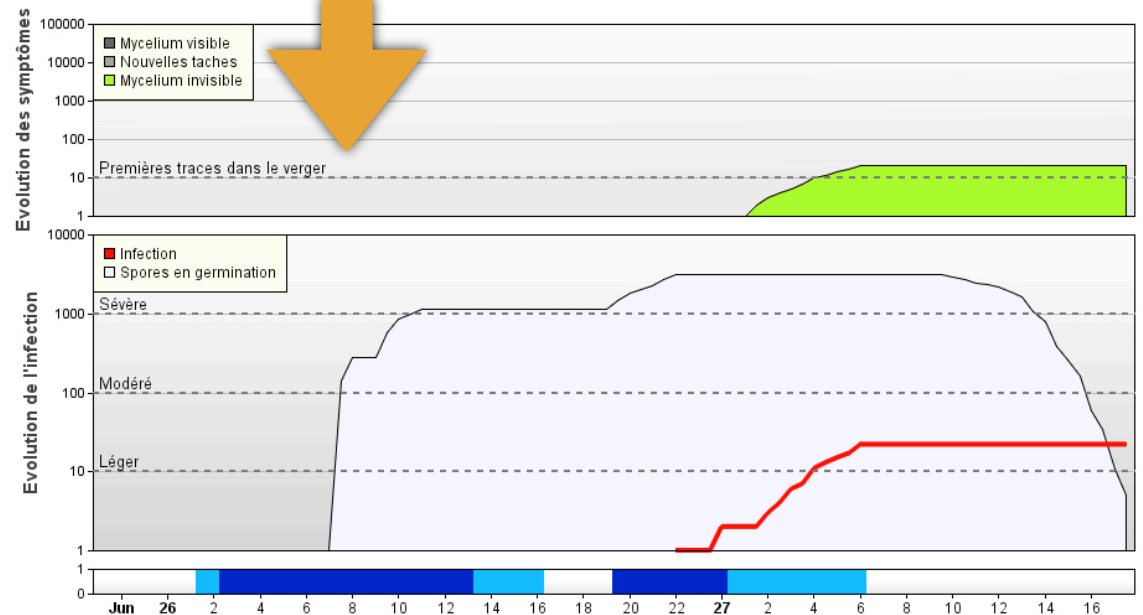




# Molécules efficaces

- Bicarbonate de potassium (B2K) très ciblé
- **B2K + soufre**
- B2K formulé
- Bouillie soufrée
- Soufre seul = bof
- Cuivre (homologation)
- EBDC = restrictions
- Captan = restrictions

RIMpro-Maladie de la Suie Oka - 2021



# Molécules efficaces

- Folpan (comme Captan)
- Fluazinam (Allegro)
- Flint = Bon choix (résistance tavelure)

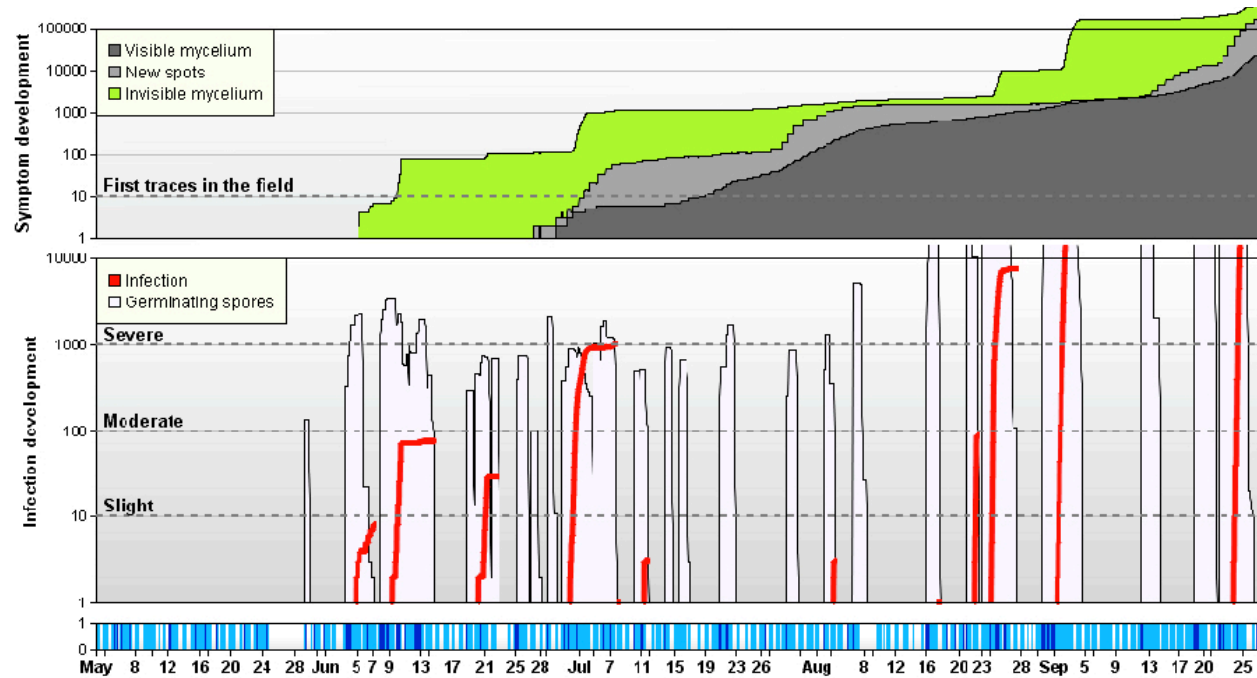


# Molécules efficaces mais...

- Aliette et phosphonate = résidus persistants pendant des années
- Benzimidazoles (Senator) = destruction des vers de terre
- Le « meilleur » est Pristine (SDHI + QoI) mais pourrait accélérer la résistance SDHI
- Inspire Super très bon (résistance = Mieux de le garder pour la tavelure)

# Combien de traitements?

- À chaque « lessivage » ou chaque 3 semaines = standard USA...
- À chaque infection une fois lessivé.
- Les traitements à moins de 200 heures de mouillure de la récolte sont inutiles



# Régler le problème à la source?

- Momies



**Figure 8**

Colonies of a *Peltaster* sp. on apple cultivar Dalinbel associated with an overwintered fruit mummy in an organically managed orchard in northern Germany.

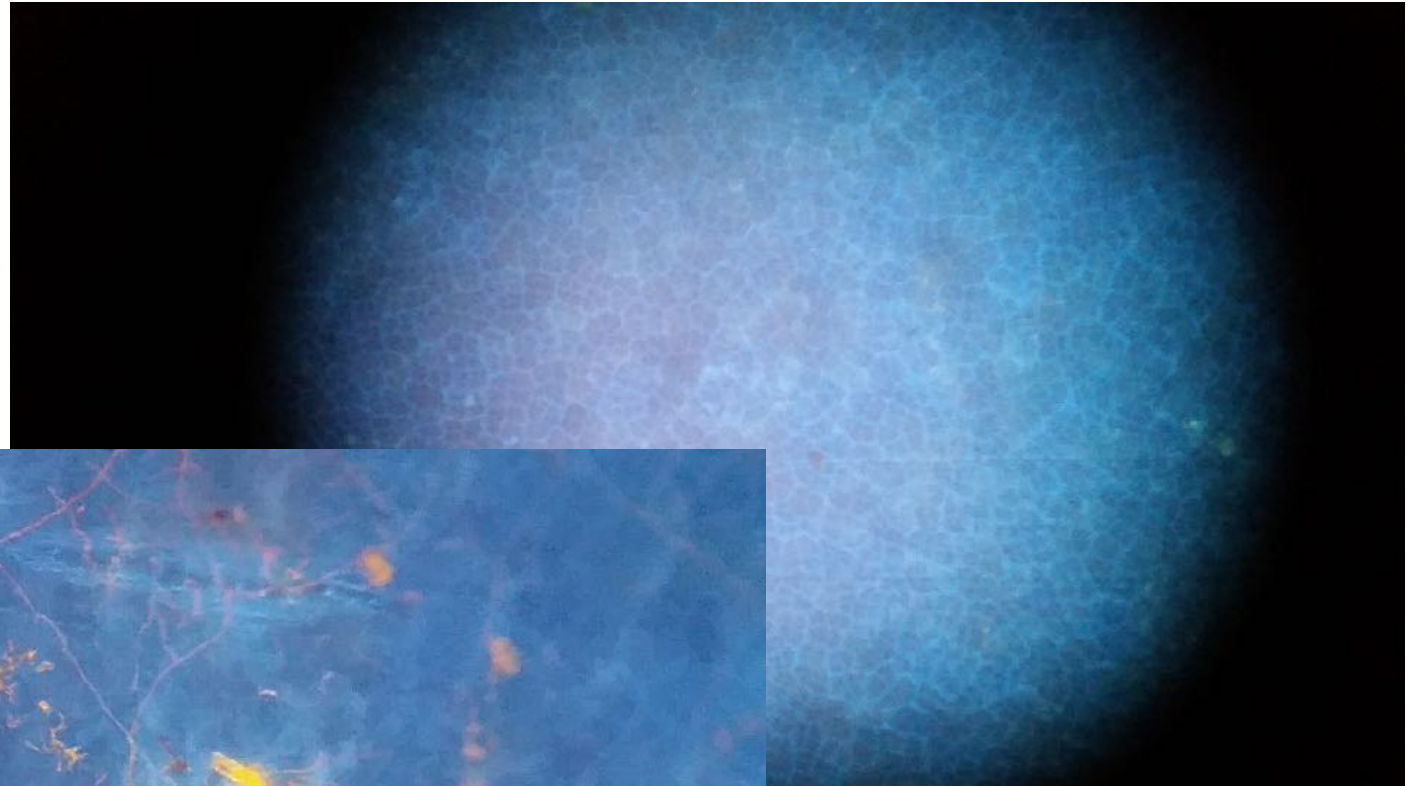


# Régler le problème à la sortie?

- Bain avec solution chlorée
- Brossage
- Brossage + eau chaude
- Probablement OK pour « jeunes » symptômes.



# MICRO FISSURES

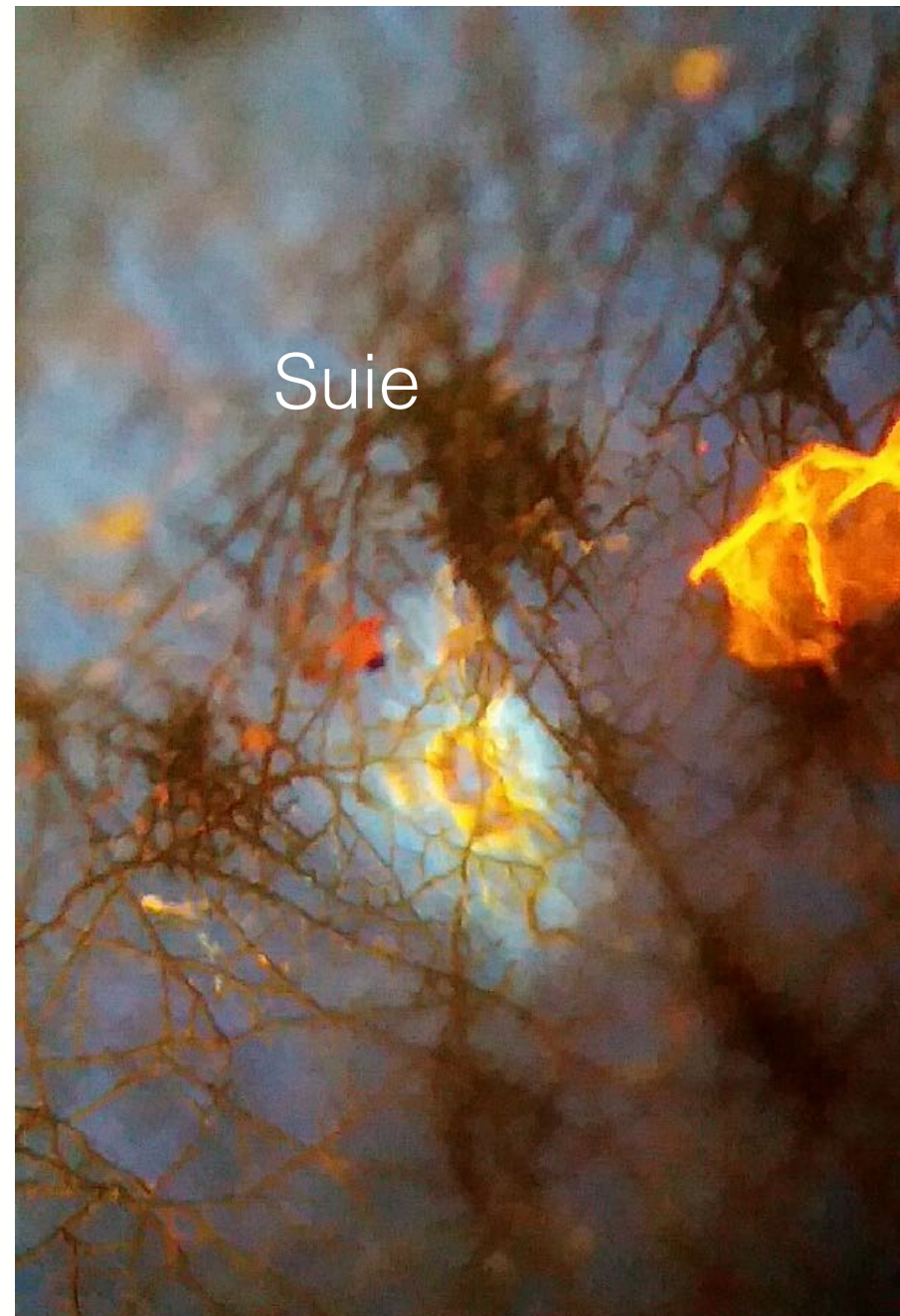


Fissures dans la cire

Fissures dans la cuticule



# MICRO FISSURES



- Les filets réduisent le nombre de fissures

# Atteindre la cible

- Atteindre les fruits en été est plus difficile que les feuilles au printemps
- L'eau n'est pas un fongicide
- Ralentir au besoin
- Exigez AIRCHECK





# Le plan « secret »...

- Optimiser pulvérisateurs actuels
  - **Banc d'essai requis**
  - 500\$ - 5000\$
- Remplacer le ventilateur
  - 10,000\$ - 20,000\$
- Remplacer le pulvérisateur
  - 35,000\$ - 50,000\$
- Acheter localement un pulvérisateur Aircheck?...?
  - **Banc d'essai requis**



- Banc d'essai Aircheck=
  - 150,000\$




# Remerciements

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec** 

Ministère  
de l'Agriculture,  
des Pêcheries  
et de l'Alimentation

**Québec** 



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada

**Canada** 

*Cultivons l'avenir*, une initiative fédérale–provinciale–territoriale



**Stratégie  
phytosanitaire**  
québécoise en agriculture

**PRIME-  
VERT**

UN PAS DE PLUS.

POUR VOUS.

POUR VOTRE COLLECTIVITÉ.

# Ressources en ligne

## GUIDE de référence en production fruitière intégrée

Pour les producteurs de pommes du Québec



Sous la coordination de Gérald Chouinard, agr. Ph. D