

Combattre le blanc sans tirer à blanc

Vincent Philion, agr.¹

¹ IRDA, St-Bruno-de-Montarville, Qc J3V 0G7
Agropomme 2023
(Collaboration Marc Trapman)



ÉTIOLOGIE

- Blanc/oïdium
- *Podosphaera leucotricha* (Ell. and Ev.) Salm.
 - Ascomycète
 - Périthèces (chasmothèce) (épidémiologie?)
- Hôtes
 - Pommiers
 - Pometier décoratif
 - Poirier
 - Coing
 - Assez spécifique
 - Chaque plante a le sien



Tout le monde en parle, mais pourquoi?

- Affecte la vigueur de l'arbre
- Perte de boutons floraux
- Dommages sur fruits limités
- Seuil économique: 20% des pousses infectées en fin de saison?
- Changements climatiques
 - Saison plus longue
 - Épisodes secs



Symptômes

- Feuilles longues et minces souvent tordues
- Zones blanches/grises
- Souvent sous les feuilles



Biologie

- Passe l'hiver dans les bourgeons (végétatifs et **floraux**) et sur le bois du pommier
- Mortalité supérieure des bourgeons infectés à $< -23^{\circ}\text{C}$.
- Actif à partir du pré bouton rose
- Bourgeons infectés débourrent plus lentement
- S'attaque aux feuilles en croissance.
- Spores transportés par le vent sur plusieurs kilomètres.



Photo Dave Rosenberger

Infection des fruits (mineur)

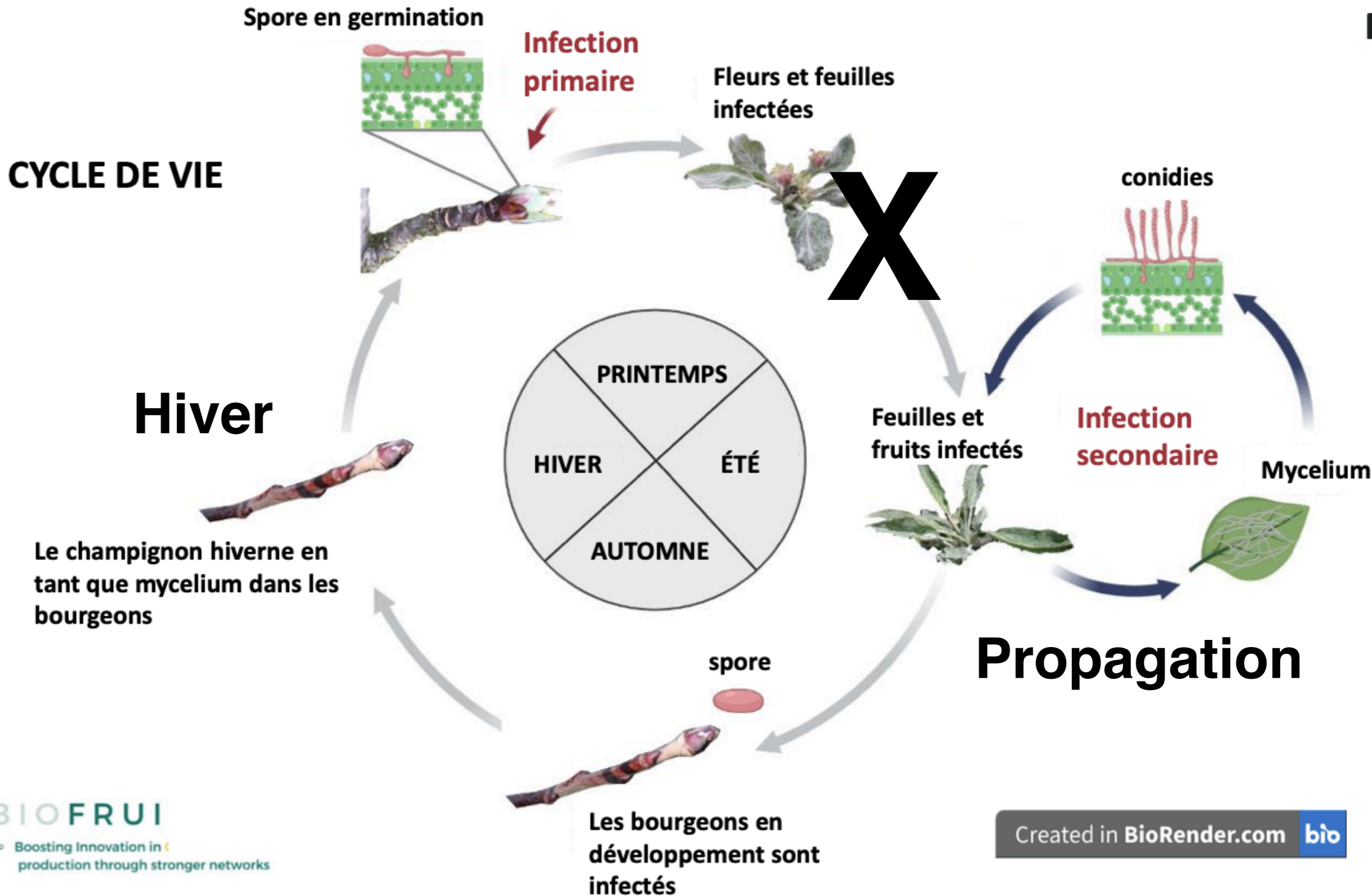
- À partir du stade bouton rose jusqu'à floraison
- Peut faire avorter le fruit
- Russeting (une cause parmi d'autres!)
- Variable selon cultivars
 - Honeycrisp



Lutte culturale

- Différences entre cultivars immenses
- Sensibles =
 - Cortland
 - Gala
 - Ginger Gold
 - Honeycrisp
- Tolérants
 - McIntosh

Pré bouton rose



Propagation durant le jour

Formation et libération des spores

- lumière
- Humidité basse
- Température 15-30 °C
- Spores dispersées dans le vent
- Déposition sur les nouvelles feuilles



Infection la nuit

- Feuilles jeunes en croissance
- Germination, face inférieure des feuilles
 - Humidité élevée:
70 - 95%
 - Température :
 - Min 10 °C
 - Optimum 22 °C
 - Max 30°C



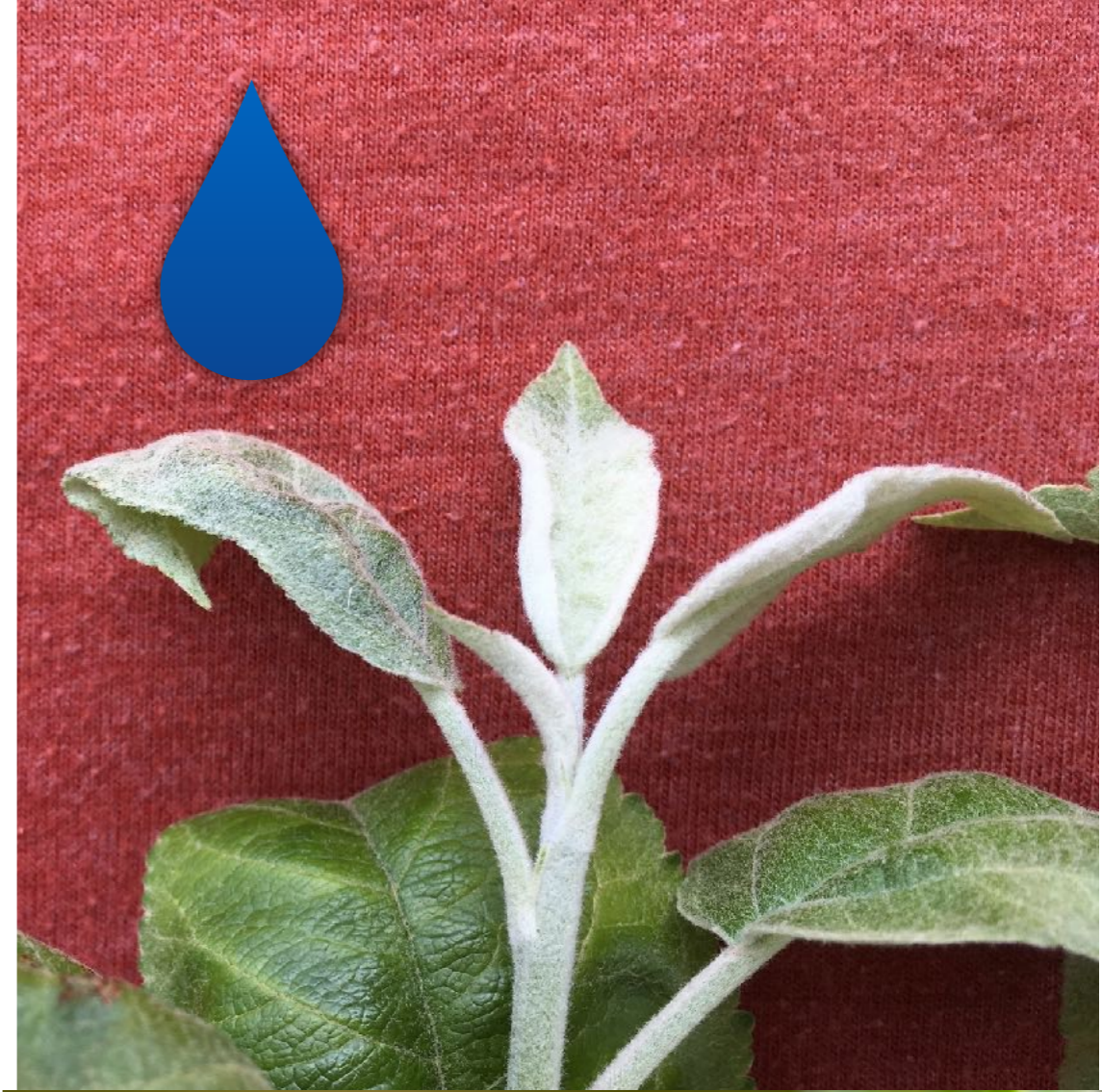
Incubation

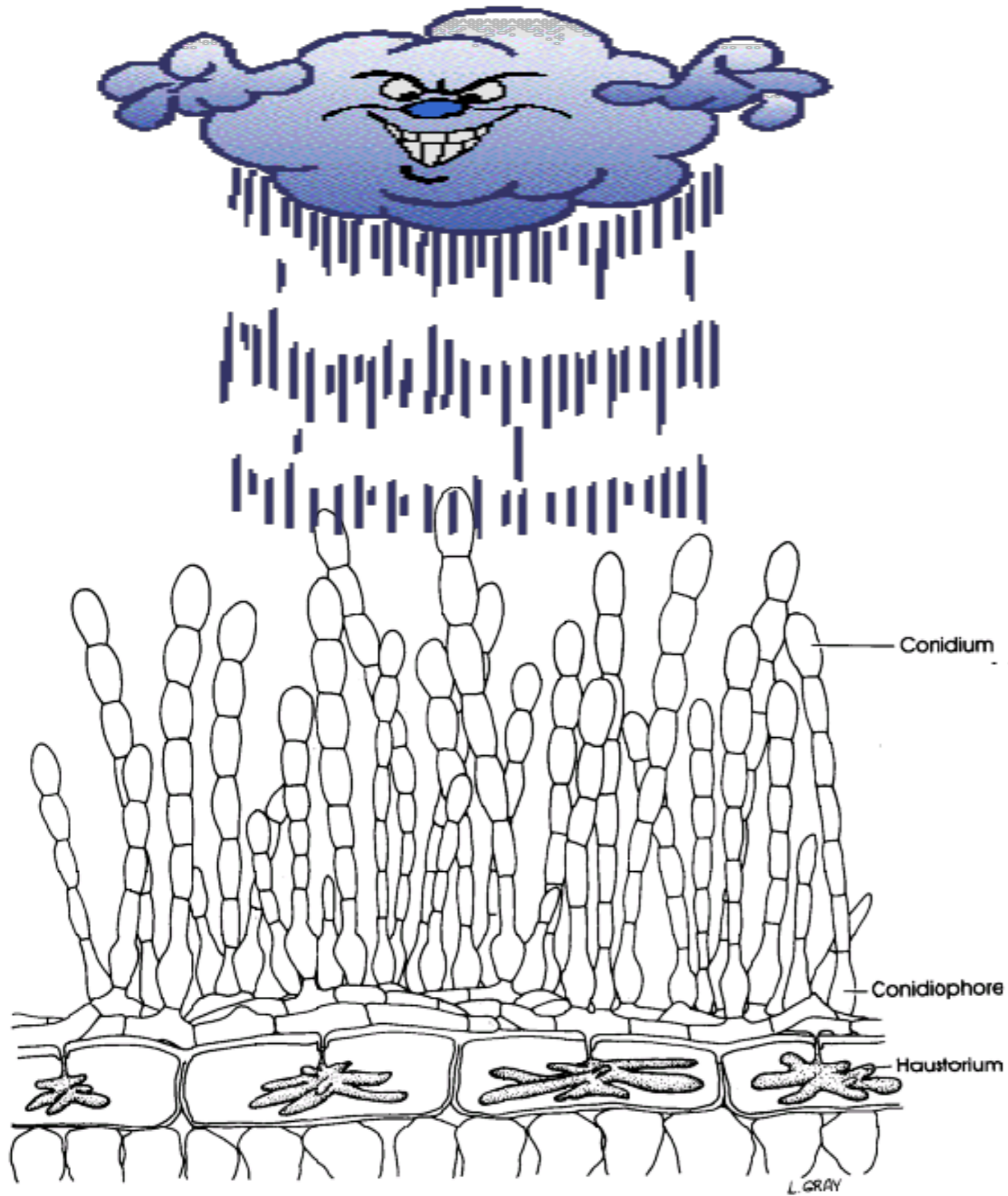
- Champignon envahit la feuille
- Nouvelles spores
 - Face inférieure et supérieure
- Nouveau cycle
- Rapide = 4-5 jours



La pluie?

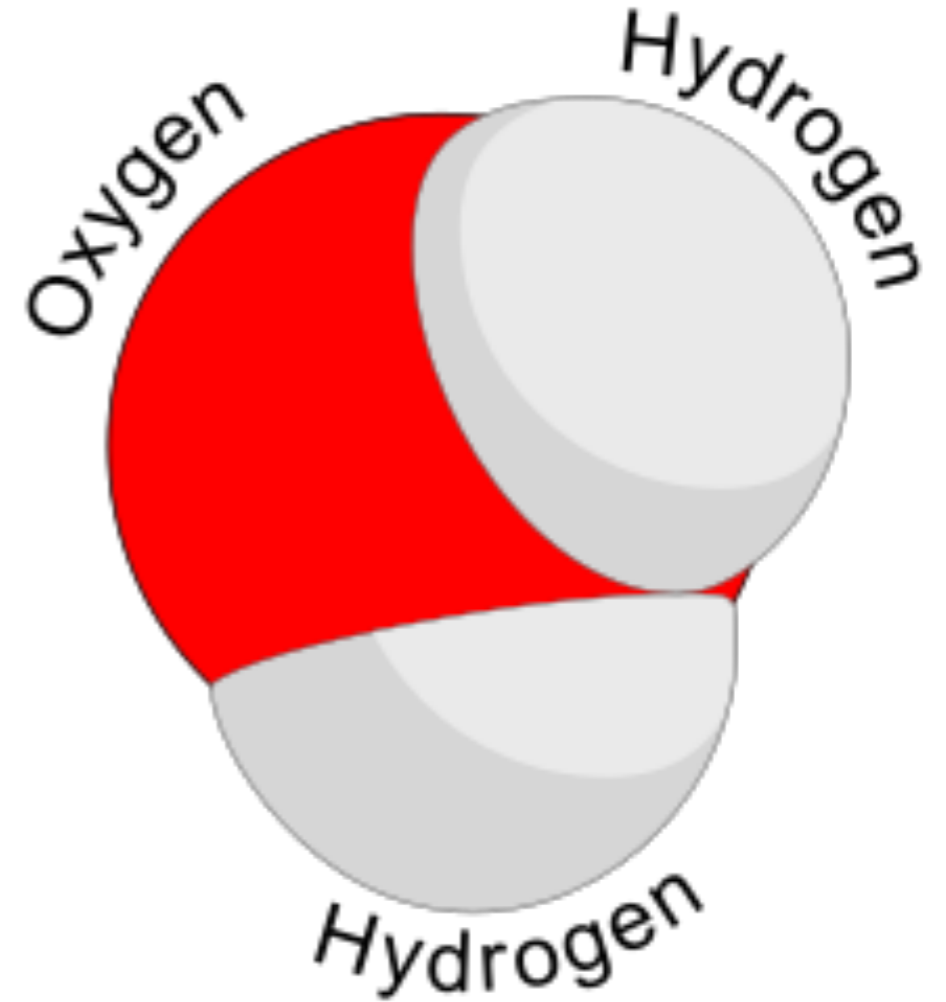
- Peu d'effet pendant l'infection sous la feuille
- Pas d'effet pendant l'incubation
- Tue les nouvelles spores
- Empêche la production de spores plusieurs jours





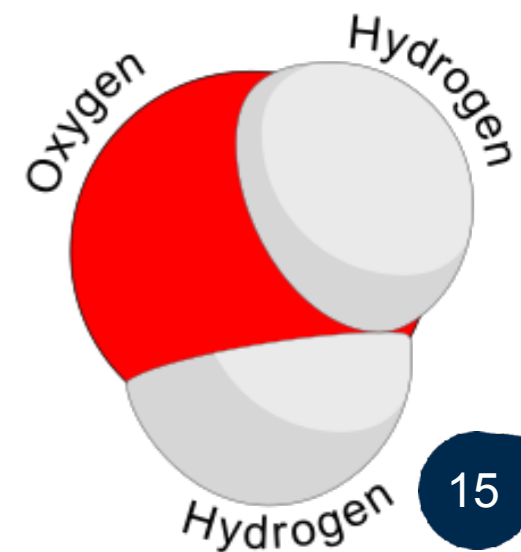
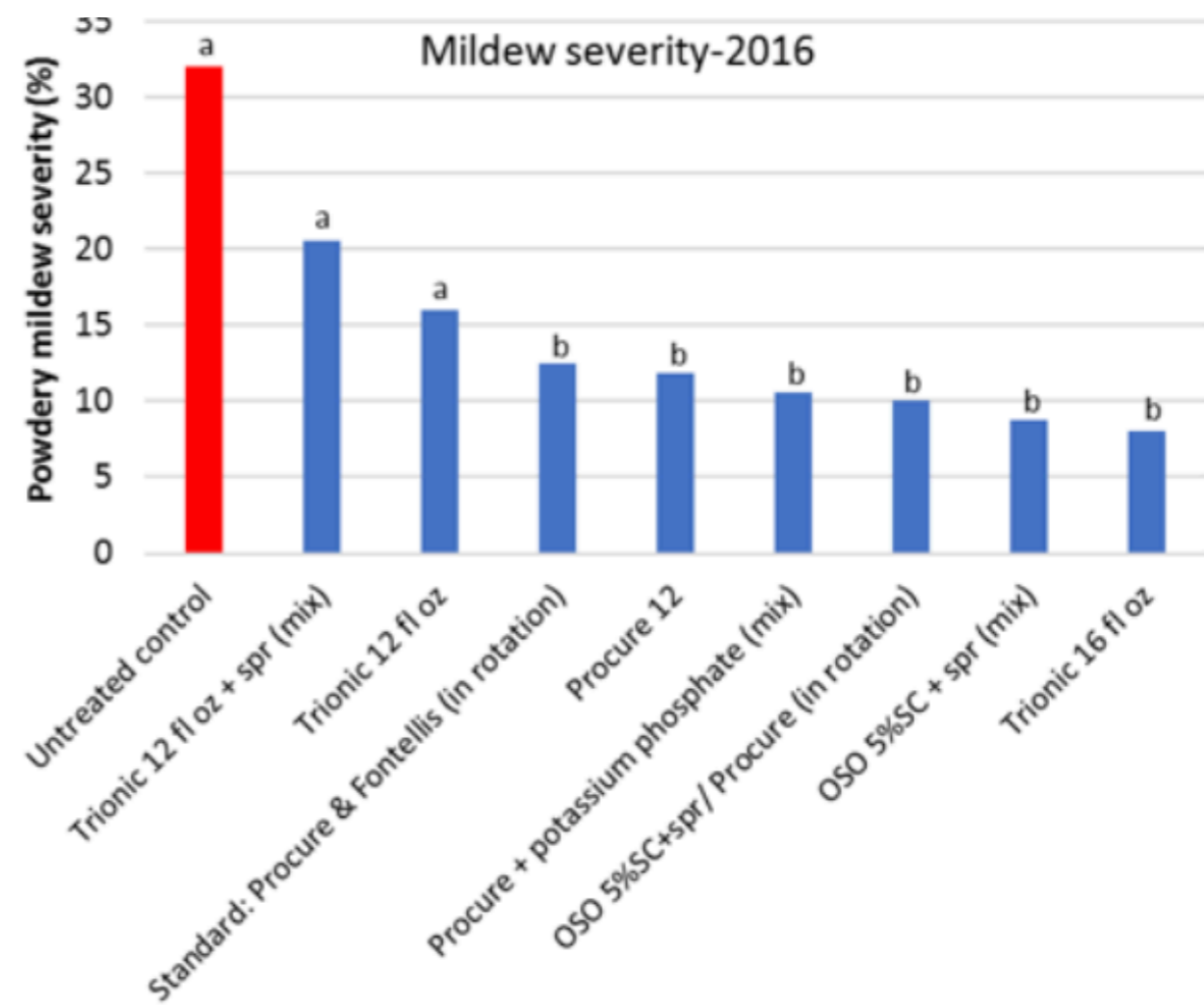
Fongicides efficaces

- H_2O
- DHMO
(Dihydrogen
Monoxide)
- Monoxide de
dihydrogène



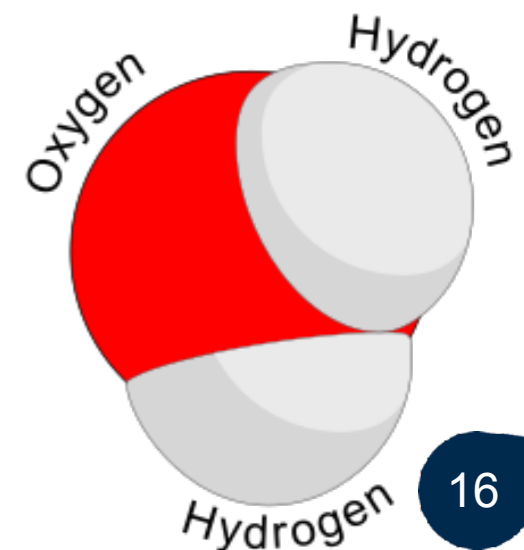
Fongicides efficaces

- Témoin « eau » dans les tests
- ~~« L'eau n'est pas un fongicide »~~

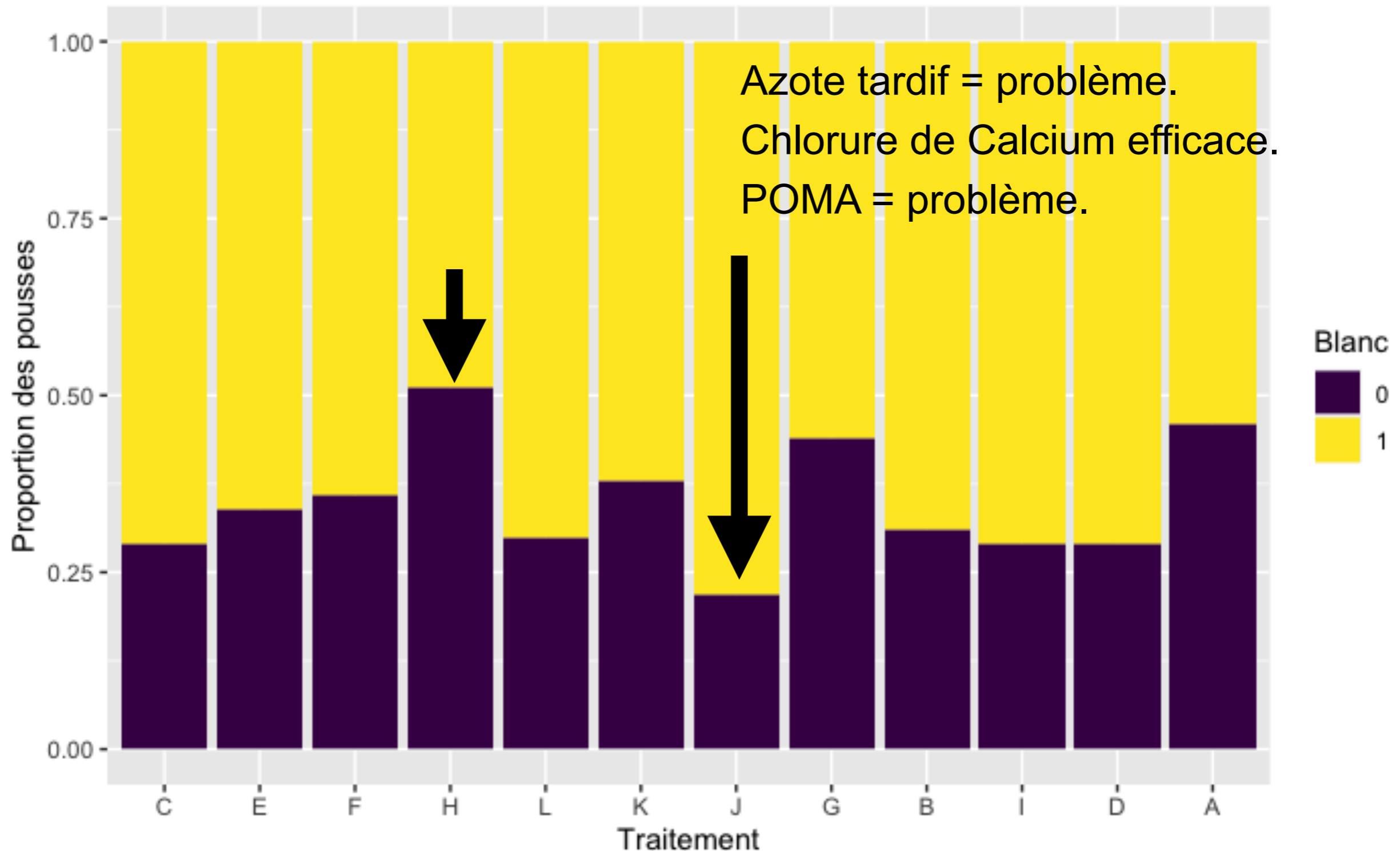


Fongicides efficaces

- Aspersions par beau temps:
- Réduire blanc
- Réduire tavelure

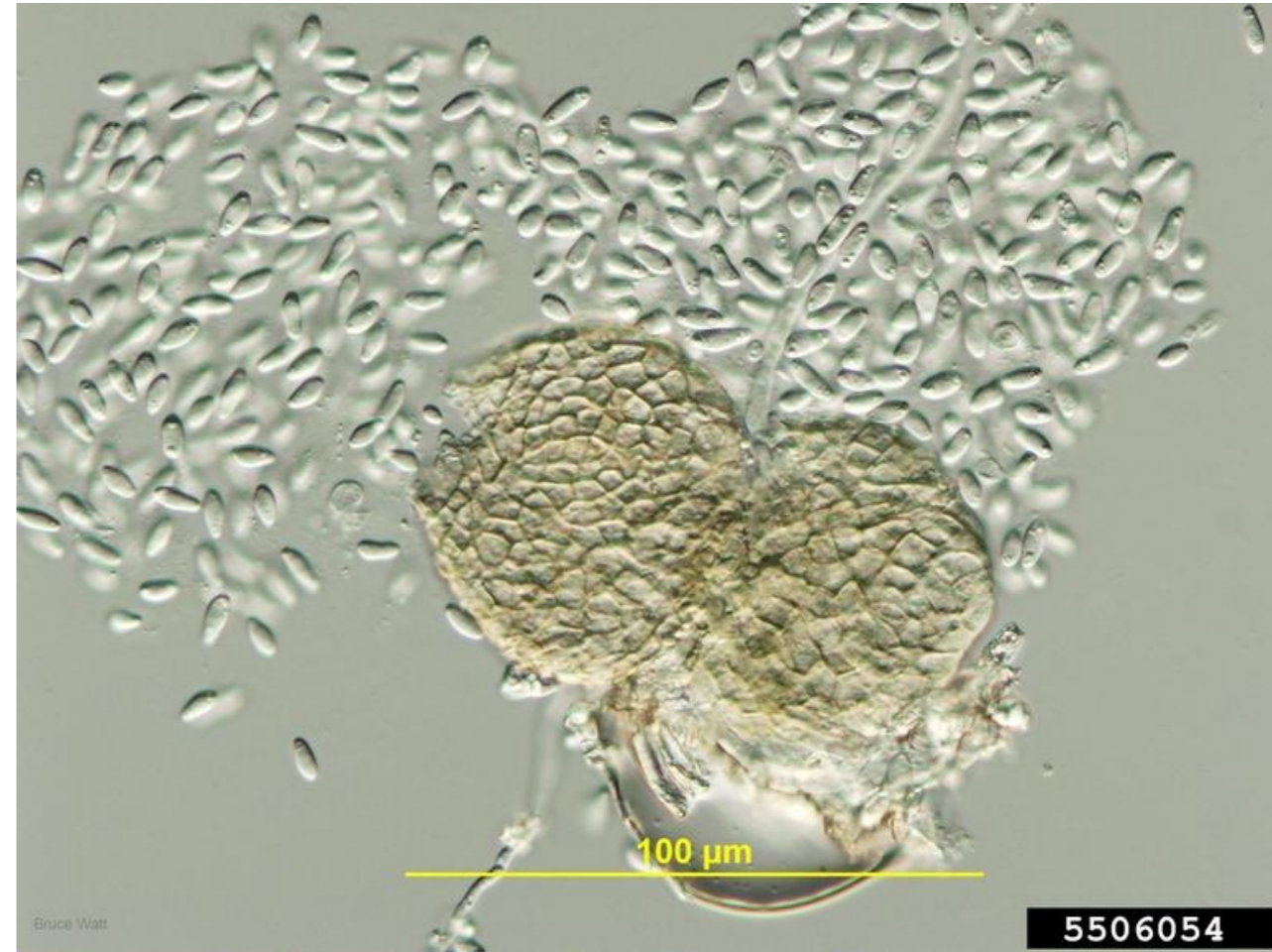


Engrais foliaires et blanc



Fongicides inefficaces

- Captan
- Mancozèbe
- Scala
- Dodine
- Peuvent **aggraver** le problème en tuant les antagonistes naturels du blanc (*Ampelomyces sp.*)



Ampelomyces
hyperparasite
Commercialisé en
Europe (AQ10)

Fongicides efficaces

- Soufre (5 kg/ha)
 - Peu couteux
 - Phytotoxique à 28°C
 - Ajouter aux traitements de beau temps (engrais ou insecticides)

Fongicides efficaces

- Bicarbonate
 - Peu couteux
 - Mélange avec soufre

Fongicides efficaces

- Groupe 3 (IBS)
 - CEVYA
 - Inspire Super
 - Anciens produits
meilleurs contre le
blanc mais nuisibles
pour la tavelure
 - Différences entre
produits pas si grande
- Nova, Fullback:
efficaces mais
nécessaires?

Performance des IBS (Cox, Cornell)



NOVA



Témoin



Inspire

- Visuellement: similaires à la fin de la saison
- Est-ce que les différences justifient d'utiliser le meilleur produit groupe 3?

Fongicides efficaces

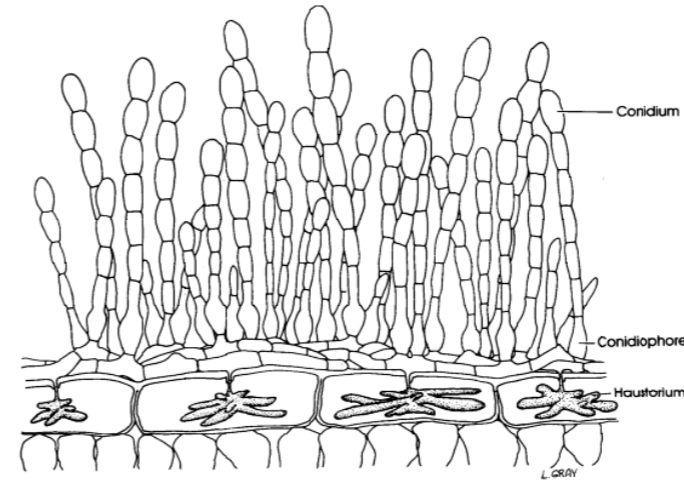
- Groupe 7 (SDHI)
 - Fontelis
 - Sercadis
 - Autres produits moins efficaces contre le blanc.
- Aprovia = Non.

Fongicides efficaces

- Groupe 11 (QoI)
 - Flint
 - Merivon (11 + 7)
- Pristine pas recommandé (avec boscalide)



Stratégies de traitement

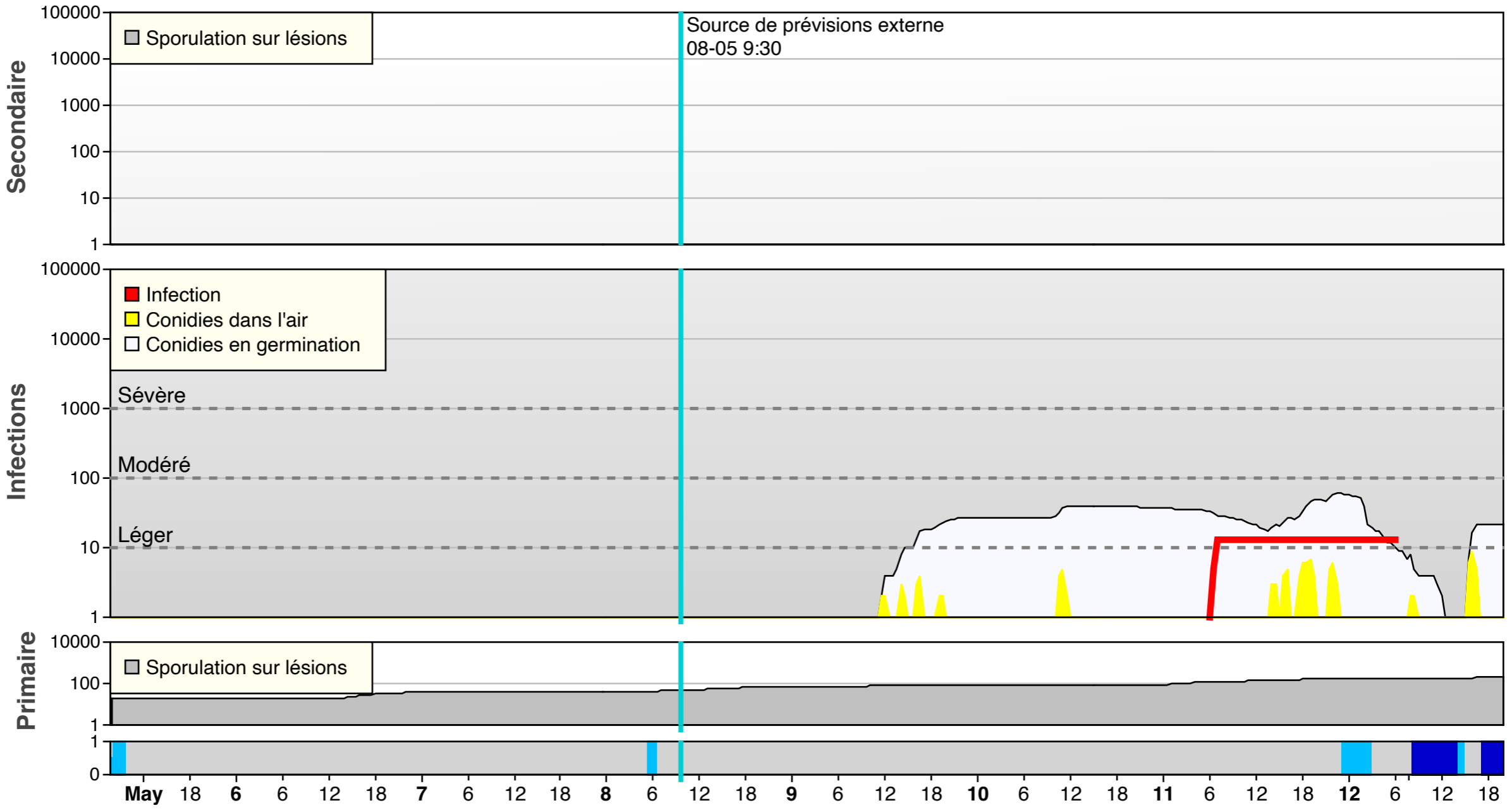


	Sporulation	Germination	Post infection
Pluie / aspersion	✓	✓	
Bicarbonate de potassium (B2K)	✓		
Soufre		✓	
DMI fungicides (Inspire Super, Ceyvia) (3)	✓	✓	✓
Strobilurines (Stroby, Flint) (11)	✓	✓	✓
SDHI (Fontelis, Sercadis) (7)	✓	✓	✓

Traitements dirigés



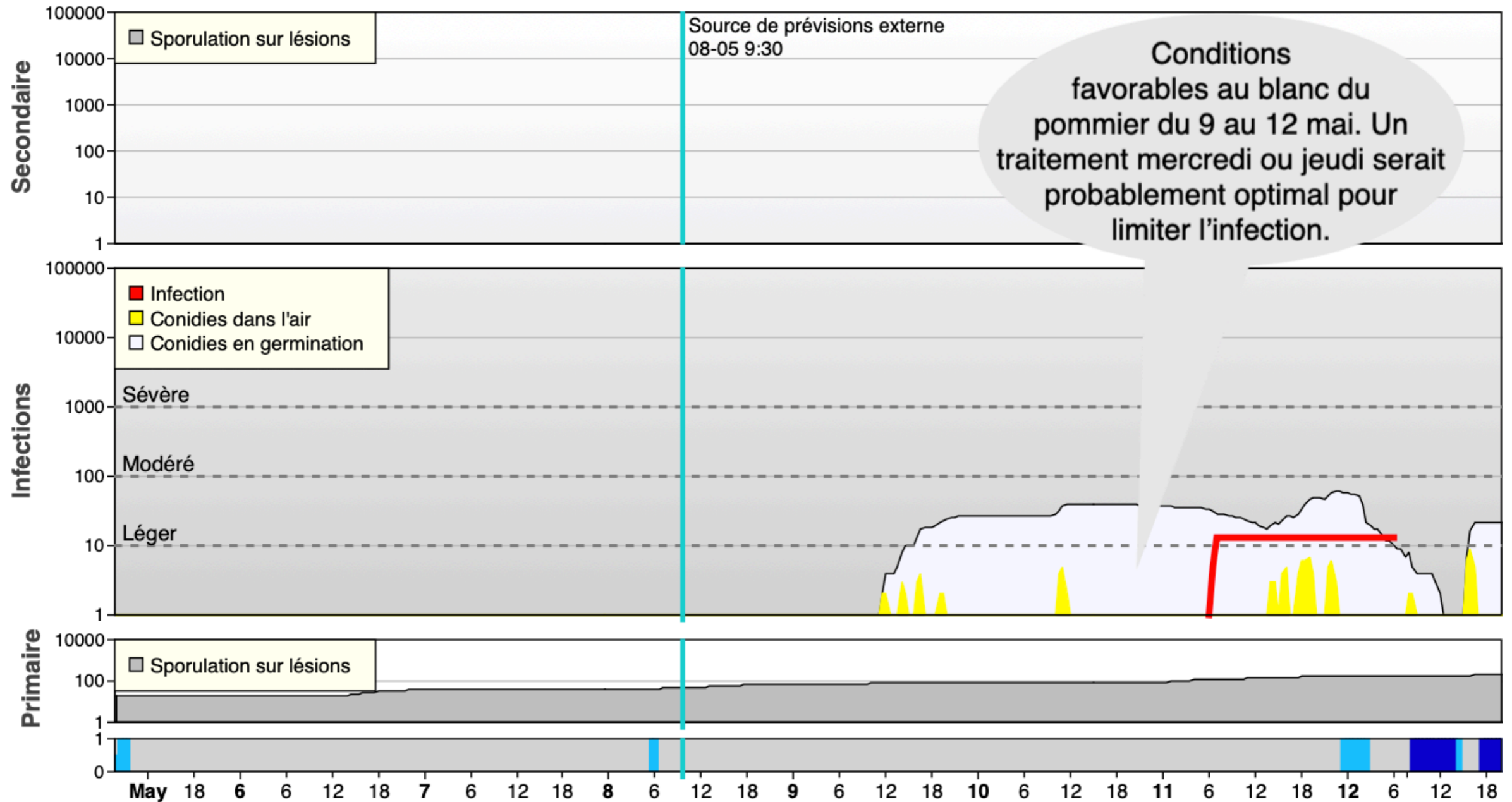
Oïdium - Franklin - 2023



Traitements dirigés



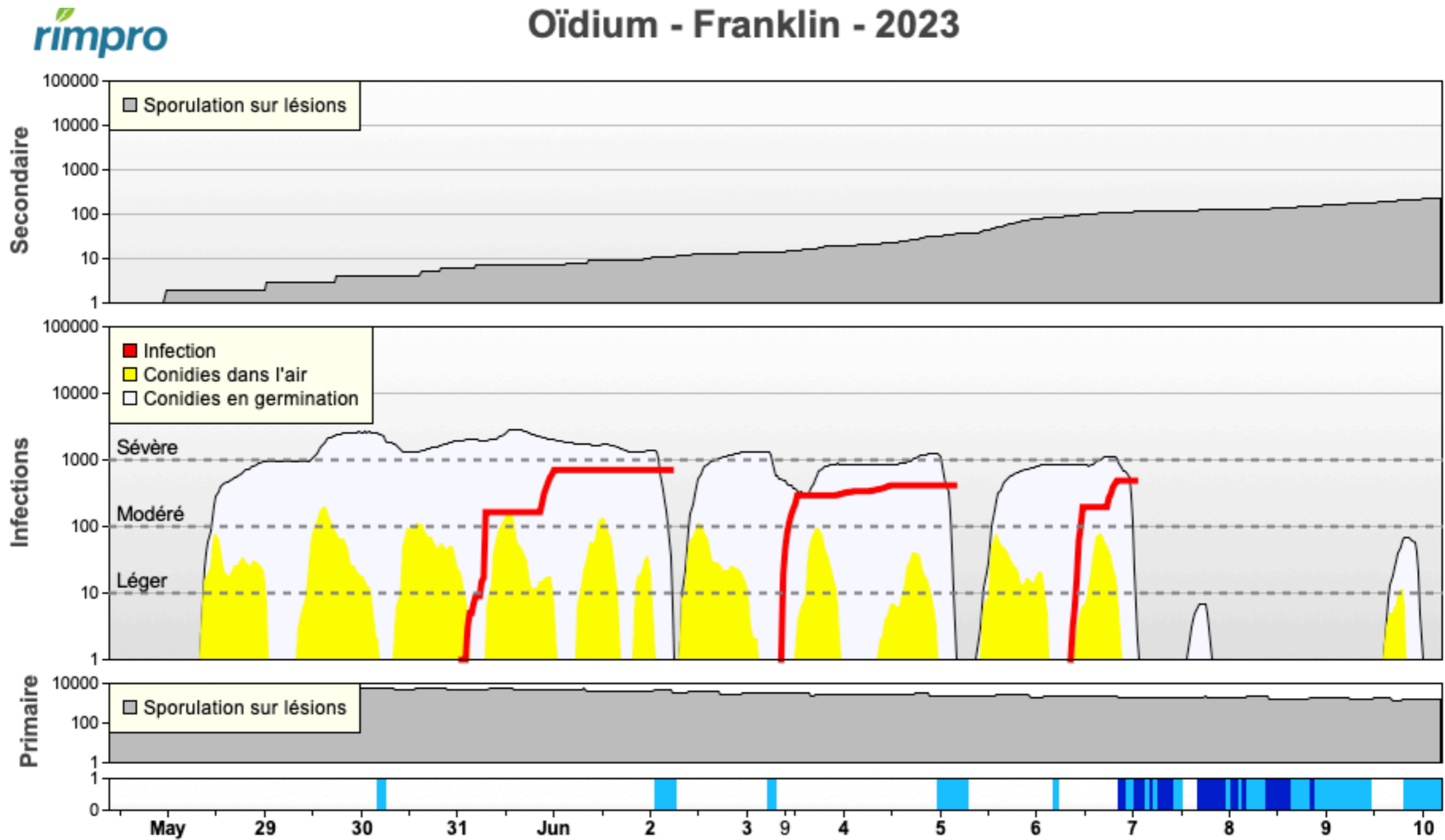
Oïdium - Franklin - 2023



Renouvellement des traitements

- **Croissance**
- **Risque de blanc**
- **Rémanence = bof**

Renouvellement des traitements



Longues périodes favorables = Plus qu'un traitement requis

Épidémiologie: moments clefs

- Élimination en hiver
- Empêcher les infections tôt au printemps.
- On arrête les traitements quand?



Photo Dave Rosenberger

Fin de la période à risque

- Fin de l'induction florale = max 8 semaines après la floraison (15 juillet)
- Protéger les meilleurs bourgeons floraux (spur)

Flower development in apple. Hanke *et al.*

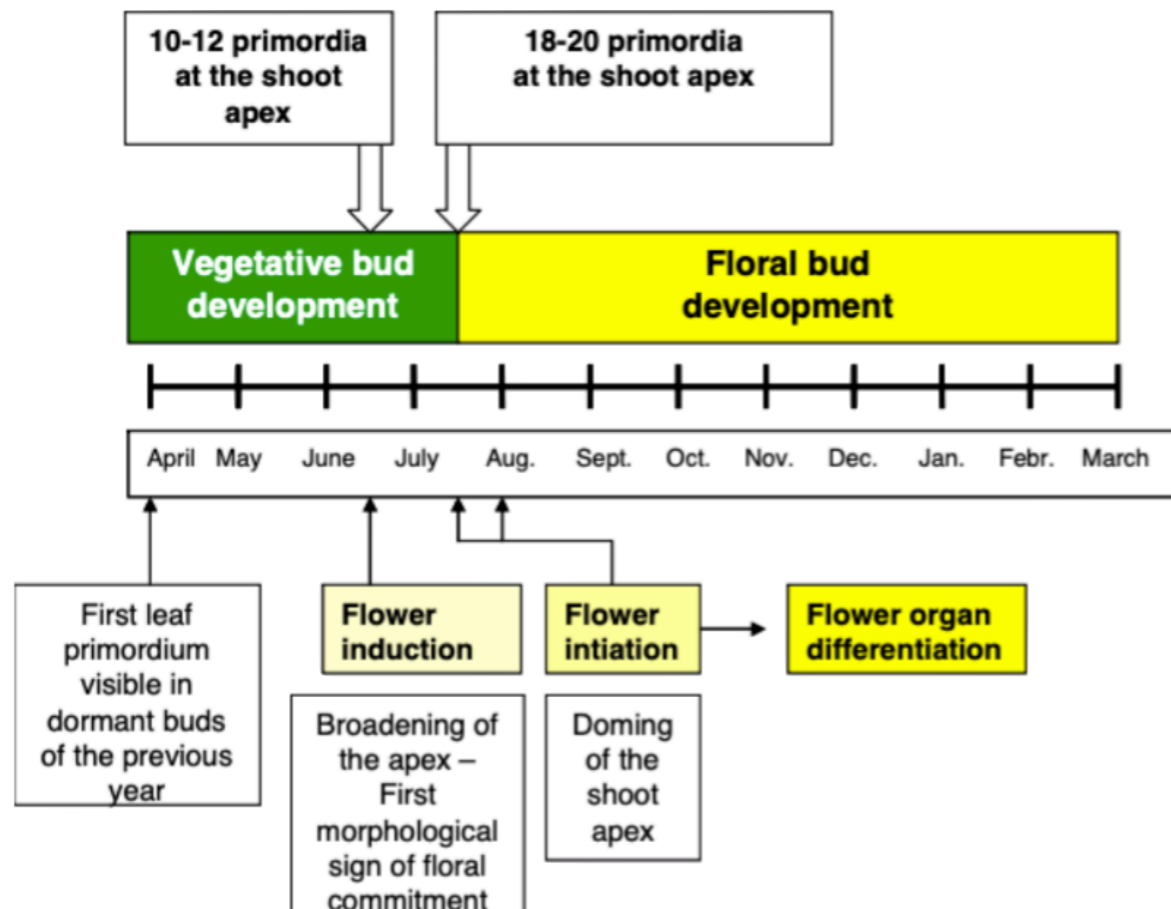
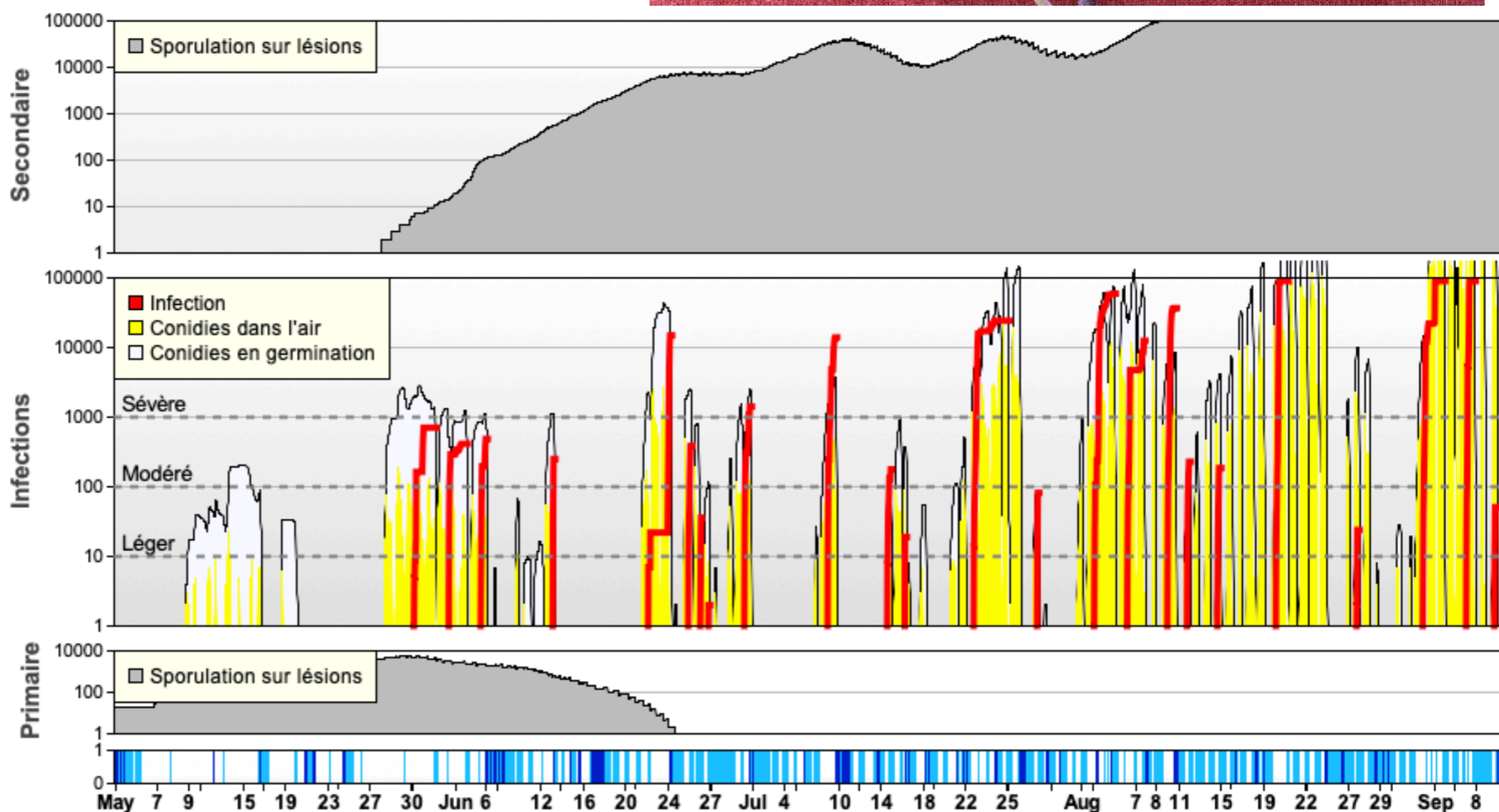


Fig. 6 Schematic illustration of seasonal changes in the development of terminal spur buds based on observations of Abbott (1977), Fulford (1965, 1966a, 1966b), Luckwill and Silva (1979), Schmidt and Egerer (1982), Schmidt and Hofmann (1988) in apple.

Fin de la période à risque

- Moins de croissance en été
- Épuisement des foyers primaires



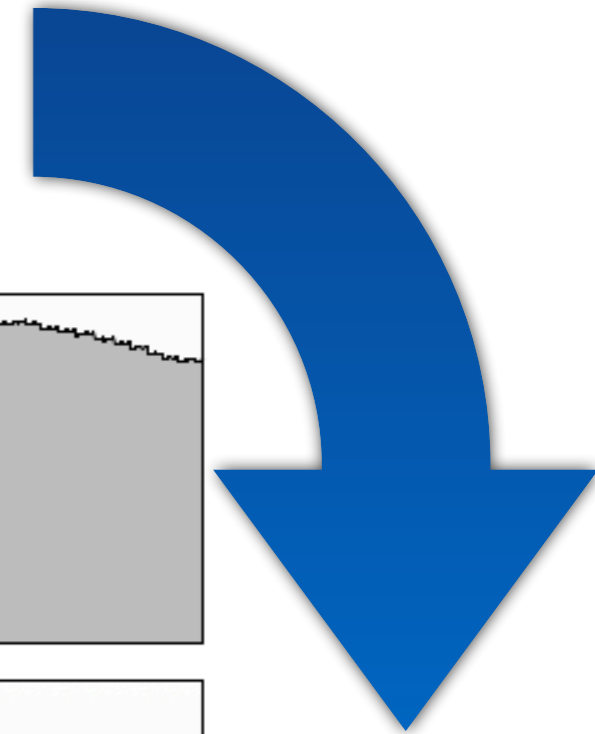
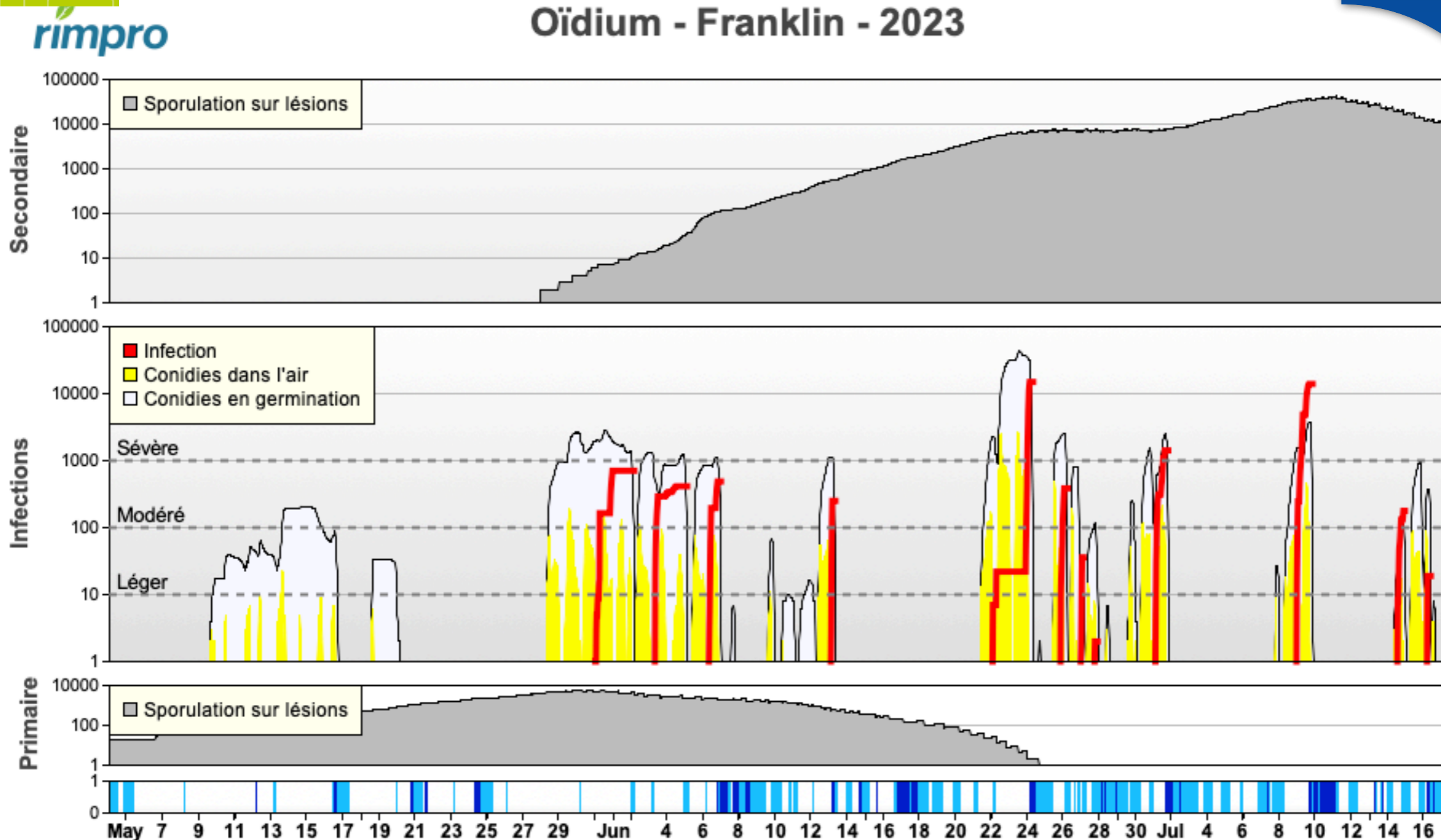
Traitements de fin d'été?

- Toutes les huiles
 - Sunspray, canola, etc
 - Traitements aux 10 jours en fin d'été?
 - Effet carpocapse, acariciens
 - Éliminer les fongicides classiques en été?
- Bicarbonate + huile...

Calendrier des traitements

- PBR à 15 juillet
- Fin d'été = huile?

Oïdium - Franklin - 2023





Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

Merci!

Vincent Philion
Vincent.philion@irda.qc.ca
Date: 14 décembre 2023

