

Sujets en vrac JARIT 2018



DISTRIBUTION DE LA PÉRIODE D'INFECTION DES ASCOSPORES DE VENTURIA INAEQUALIS



IRDA-1-14-1711

Vincent Phillion¹, Valentin Joubert¹, and Marc Trapman²

¹IRDA, St-Bruno-de-Montarville, Qc J3V 0G7

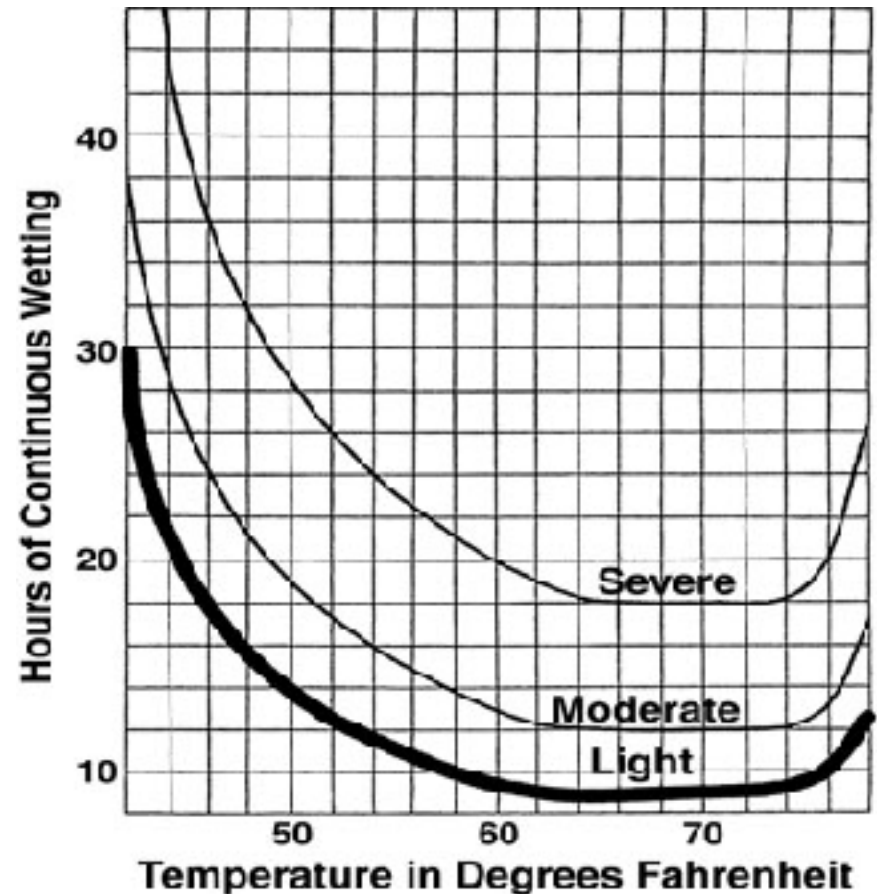
²RIMpro B.V. Zoelmond, The Netherlands



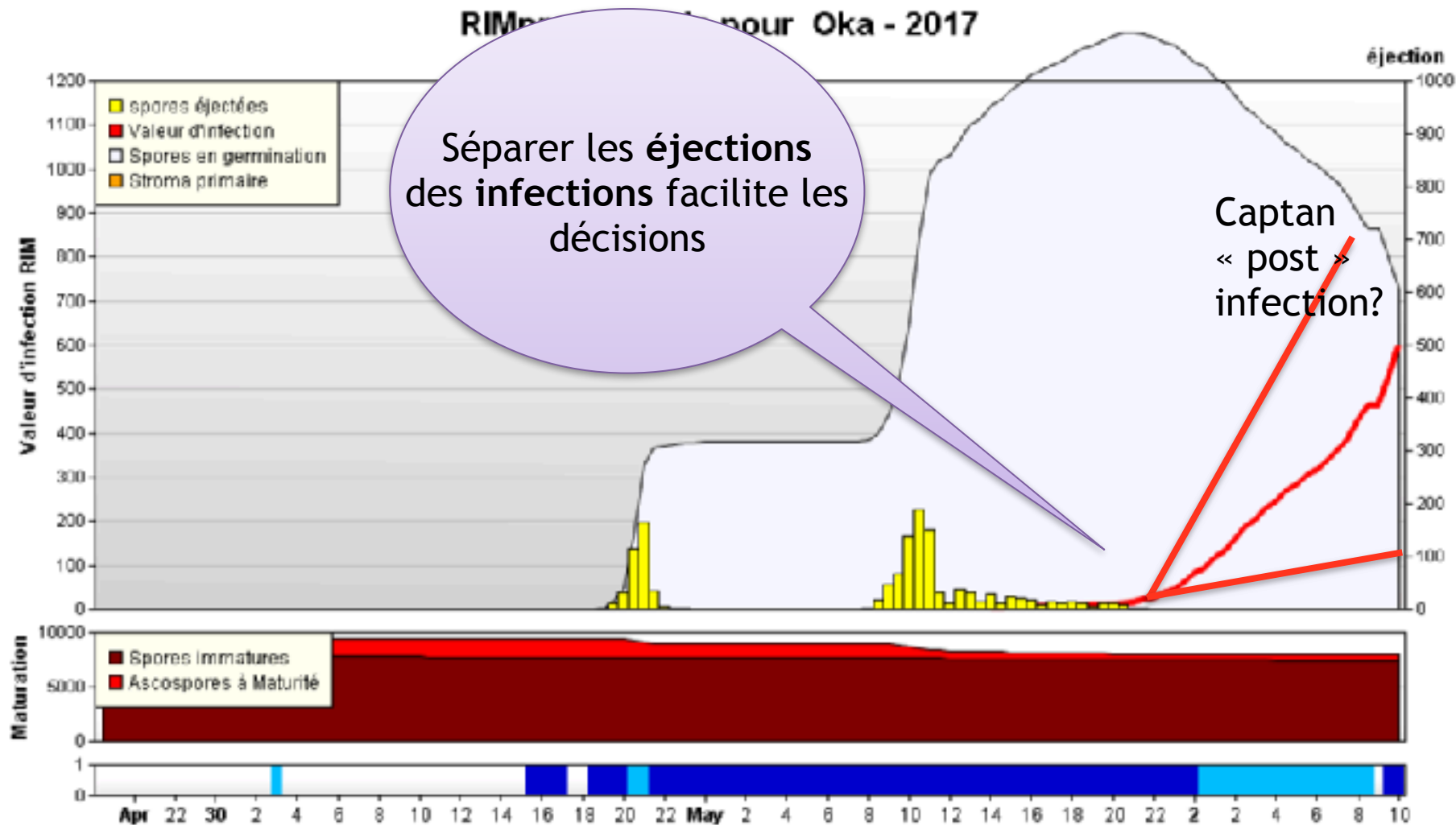
Les progrès depuis Mills

- Risque en lien avec le nombre de spores et le temps d'infection
- Infection minimale (RIM faible)
- Traiter chaque risque minimal = peu efficace

Temps Ejection + Infection = Mills



Décisions de traitement

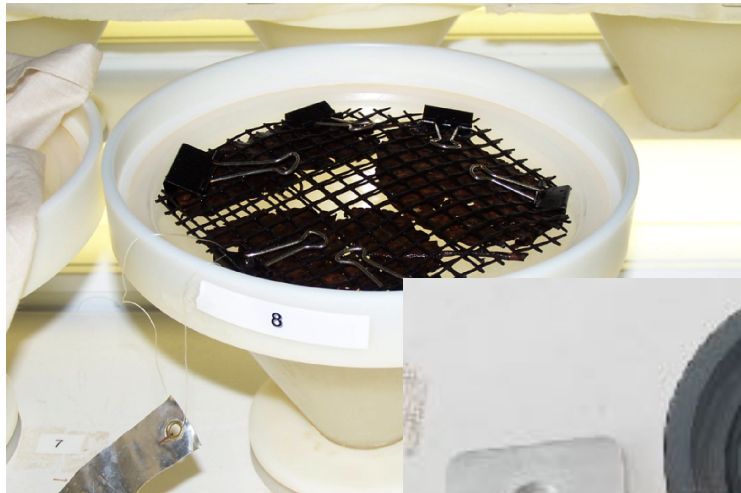


Objectif

- Estimer la distribution de la vitesse d'infection des ascospores



Méthodologie



Méthodologie

- Inoculation
 - ascospores
 - airbrush
 - Volume constant
 - Feuilles marquées



Méthodologie

- Infection
 - Chambre de croissance
 - Humectation constante
 - Température fixe
 - Durées prédéterminées

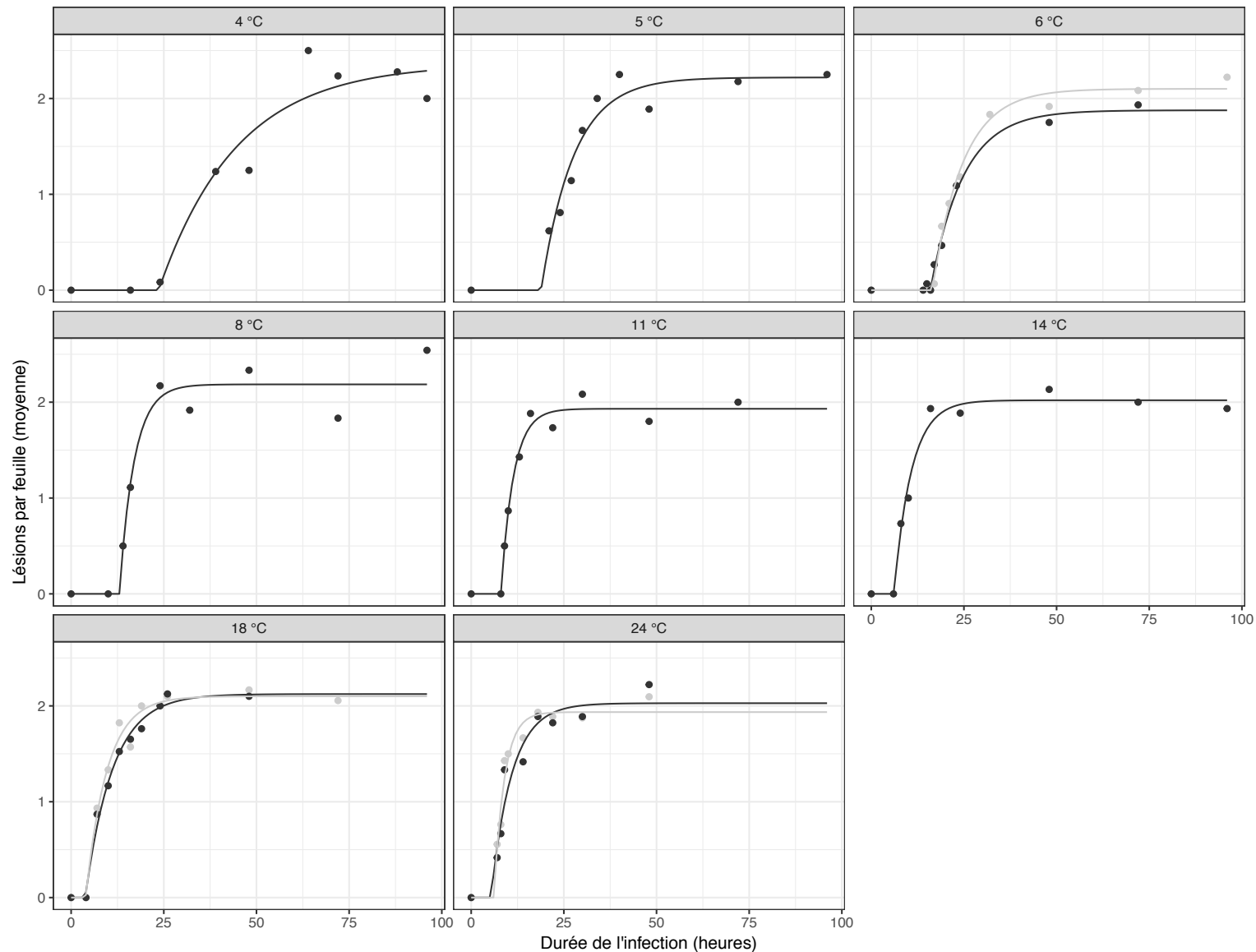


Méthodologie

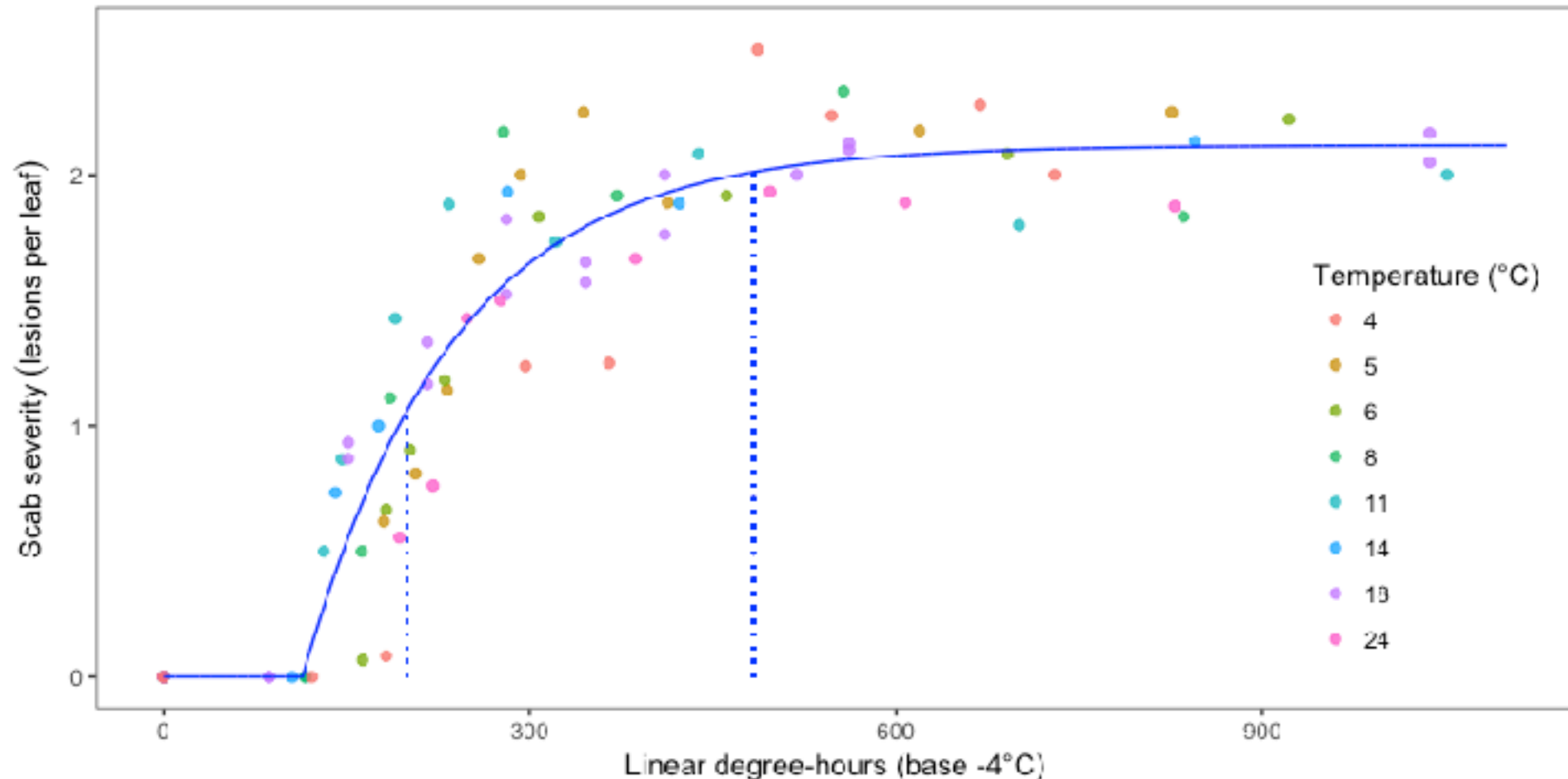
- Duration
 - Arbres enlevés au hasard
 - Séchage rapide
- Incubation
 - Conditions fixes
- Symptômes
 - Incidence
 - Sévérité



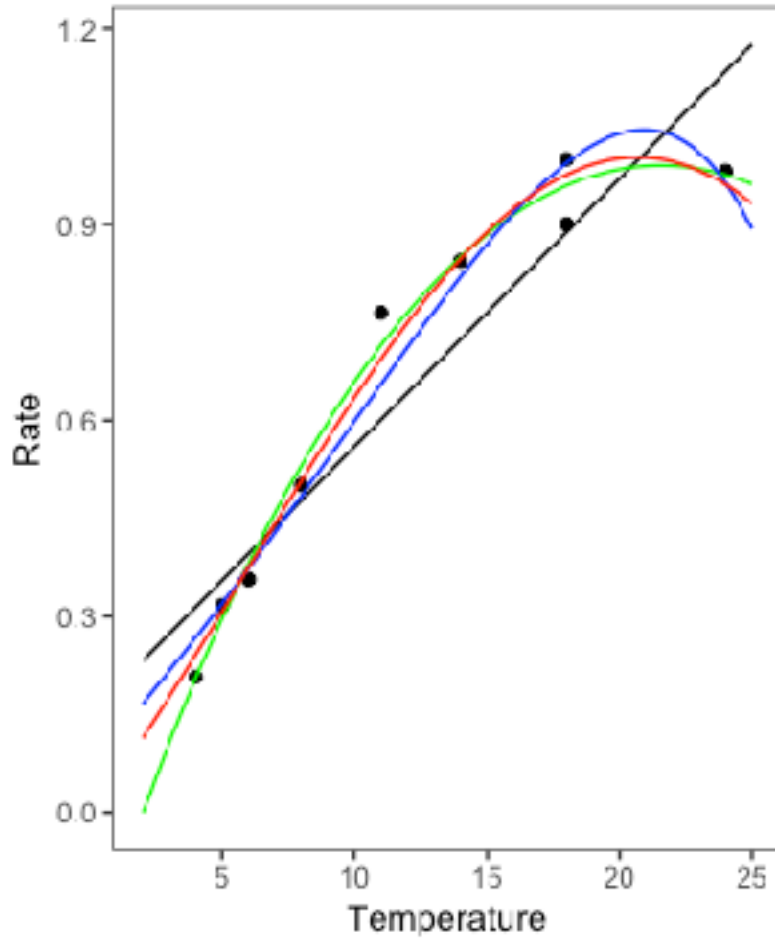
Résultats par température



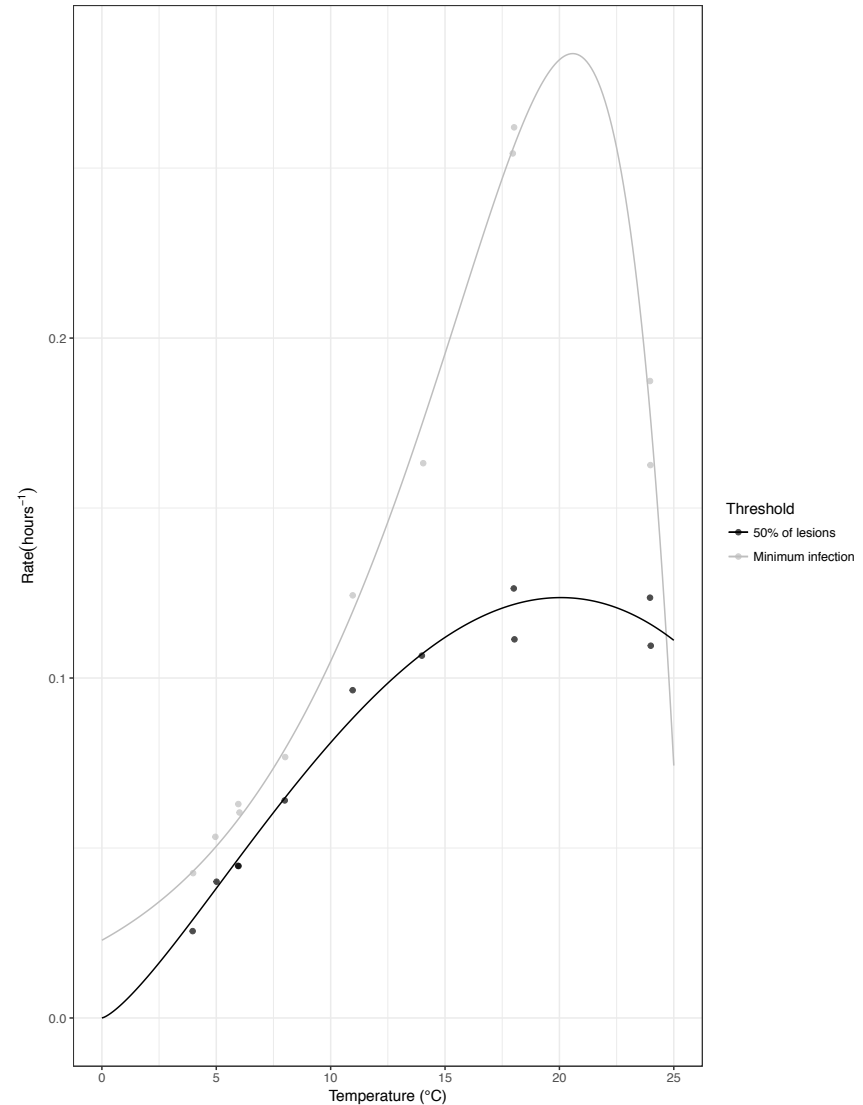
Sévérité en fonction des degrés-heures



Vitesse selon la température



- Yan Opt = 20.1 °C



Sévérité de la tavelure (lésions par feuille)

50% 8h

95% 16h

Min 5.7h

Température (°C)

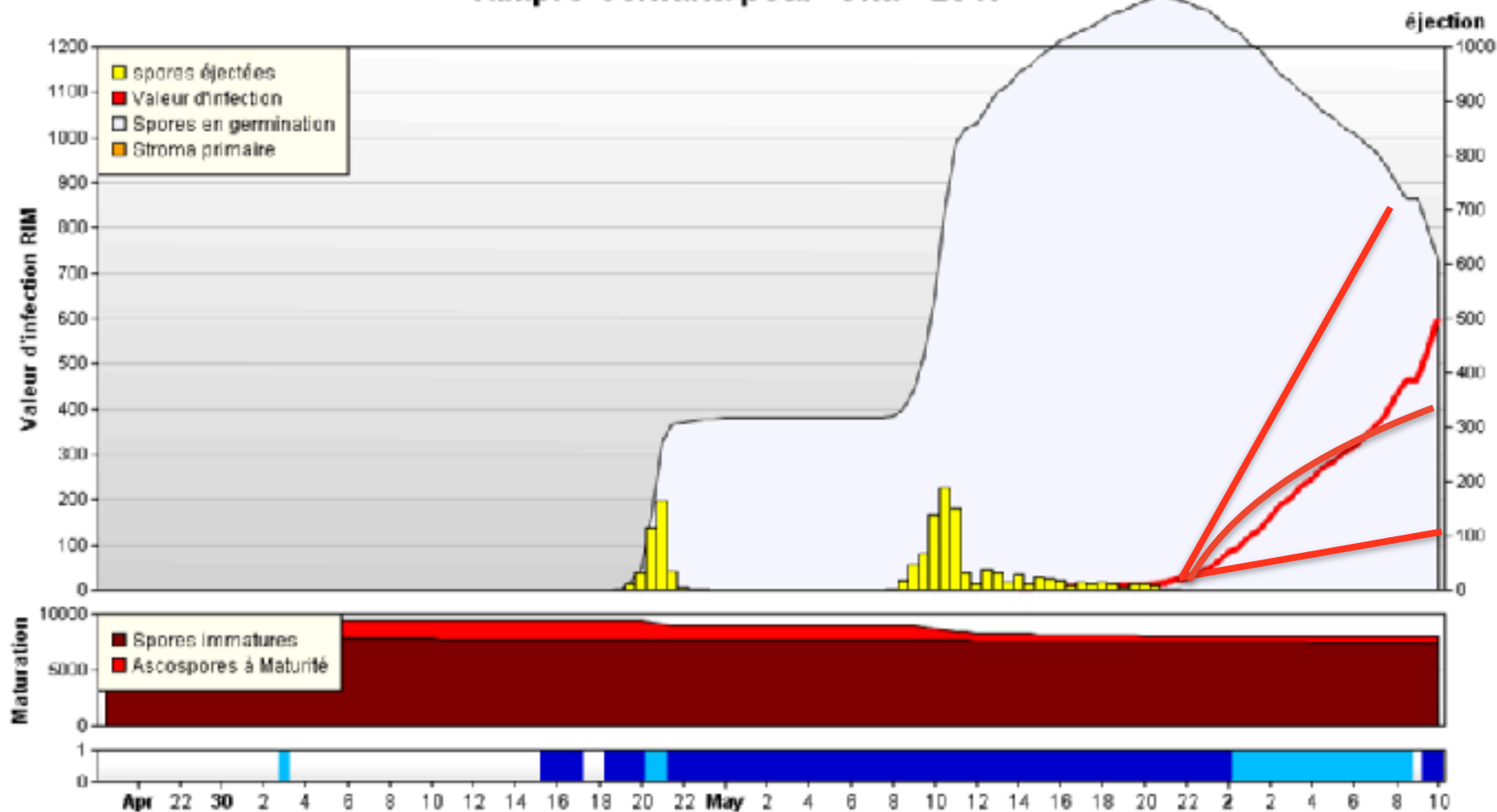
- 4
- 5
- 6
- 8
- 11
- 14
- 18
- 24



Unités thermiques non-linéaires (Yan) (heures à 20.1°C)

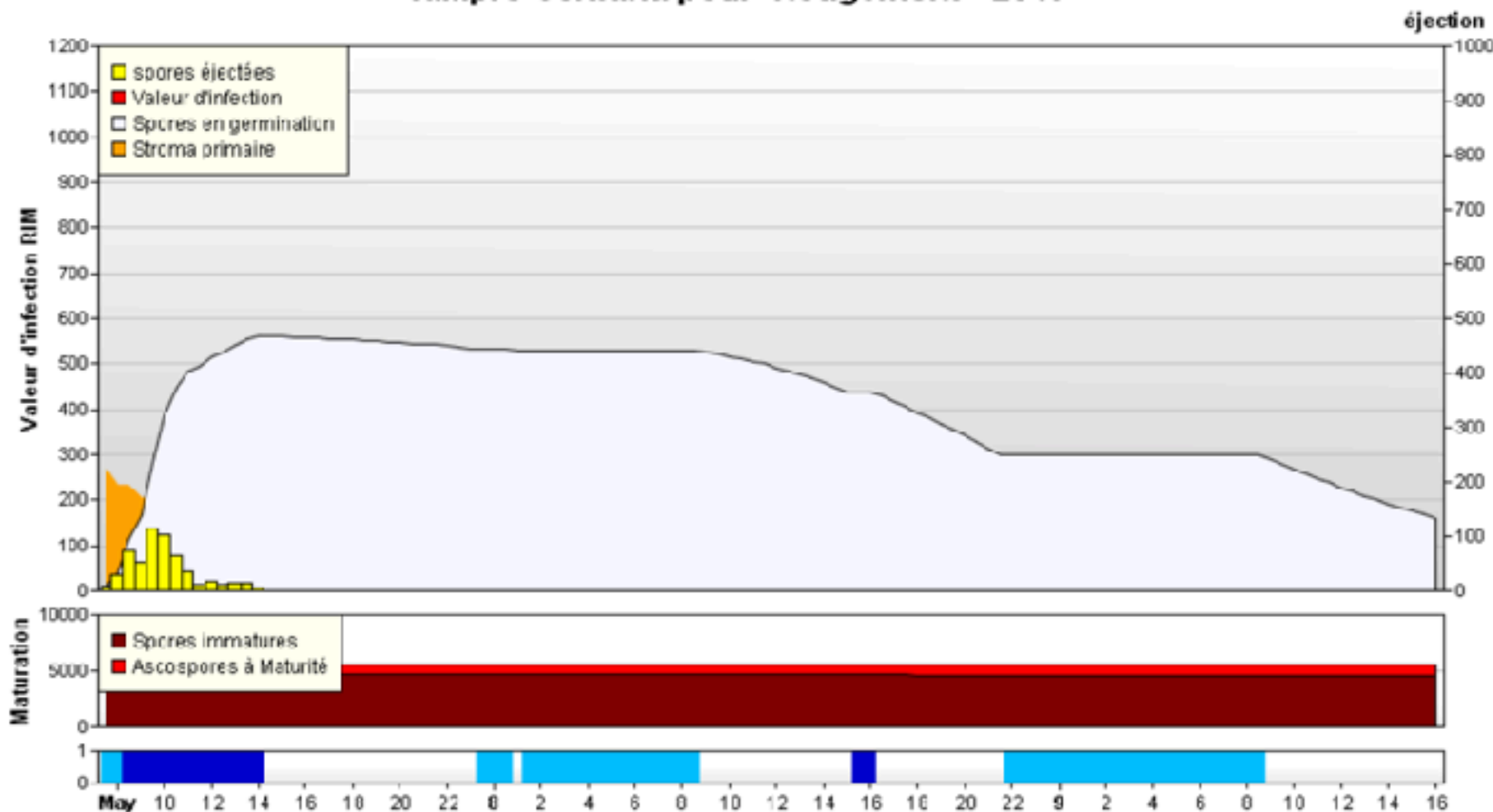
Conclusion

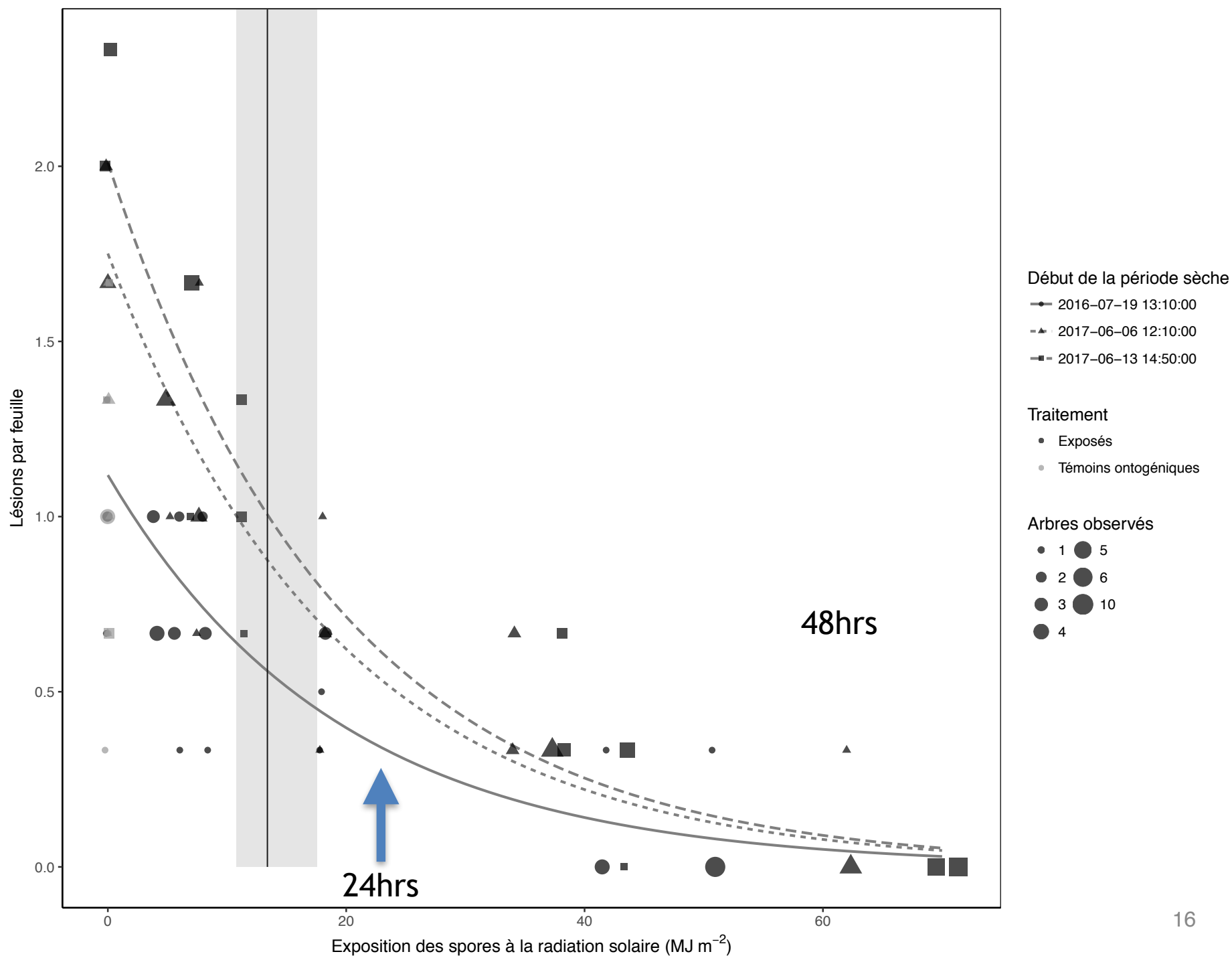
RIMpro-Venturia pour Oka - 2017



Survie sur feuillage sec

RIMpro-Venturia pour Rougemont - 2017





**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 



- Ce projet a été réalisé en vertu du volet 4 du programme Prime-Vert 2013-2018 et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) par l'entremise de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021.

irda

Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

**PRIME-
VERT**

UN PAS DE PLUS.
POUR VOUS.
POUR VOTRE COLLECTIVITÉ.

2013-2018

www.irda.qc.ca

Préliminaire: impact du lessivage et de la croissance sur l'efficacité des traitements



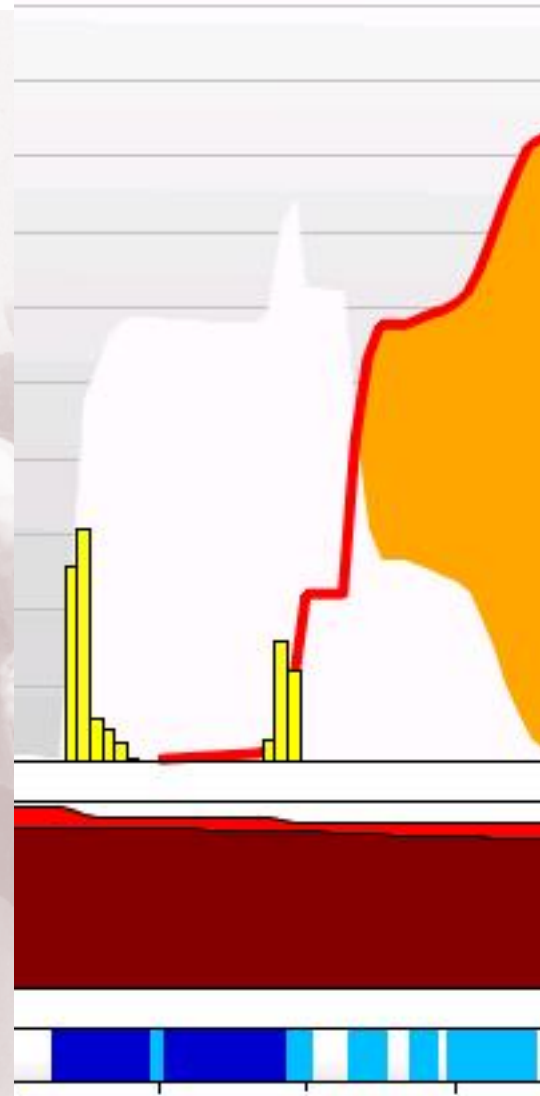
Feuilles + spores + infection =
Tavelure



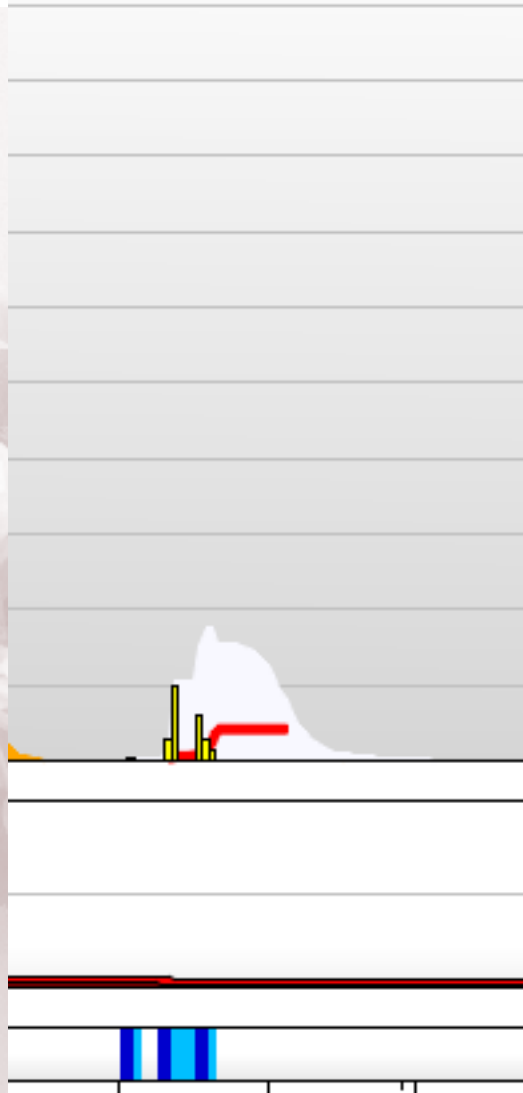
Protection idéale



Nouveau feuillage à risque



Renouvellement selon risque



Mais quand?



- Croissance
- Lessivage
- Redistribution

Protocole



- Pommiers en pots suspendus
- Traités vs non traités
- Dernière feuille marquée
- 225 L/ha @ 1.2kg/ha Captan

Pluie artificielle

- 4 mm/heure
- Peu variable
- Pluie constante



Inoculation et infection

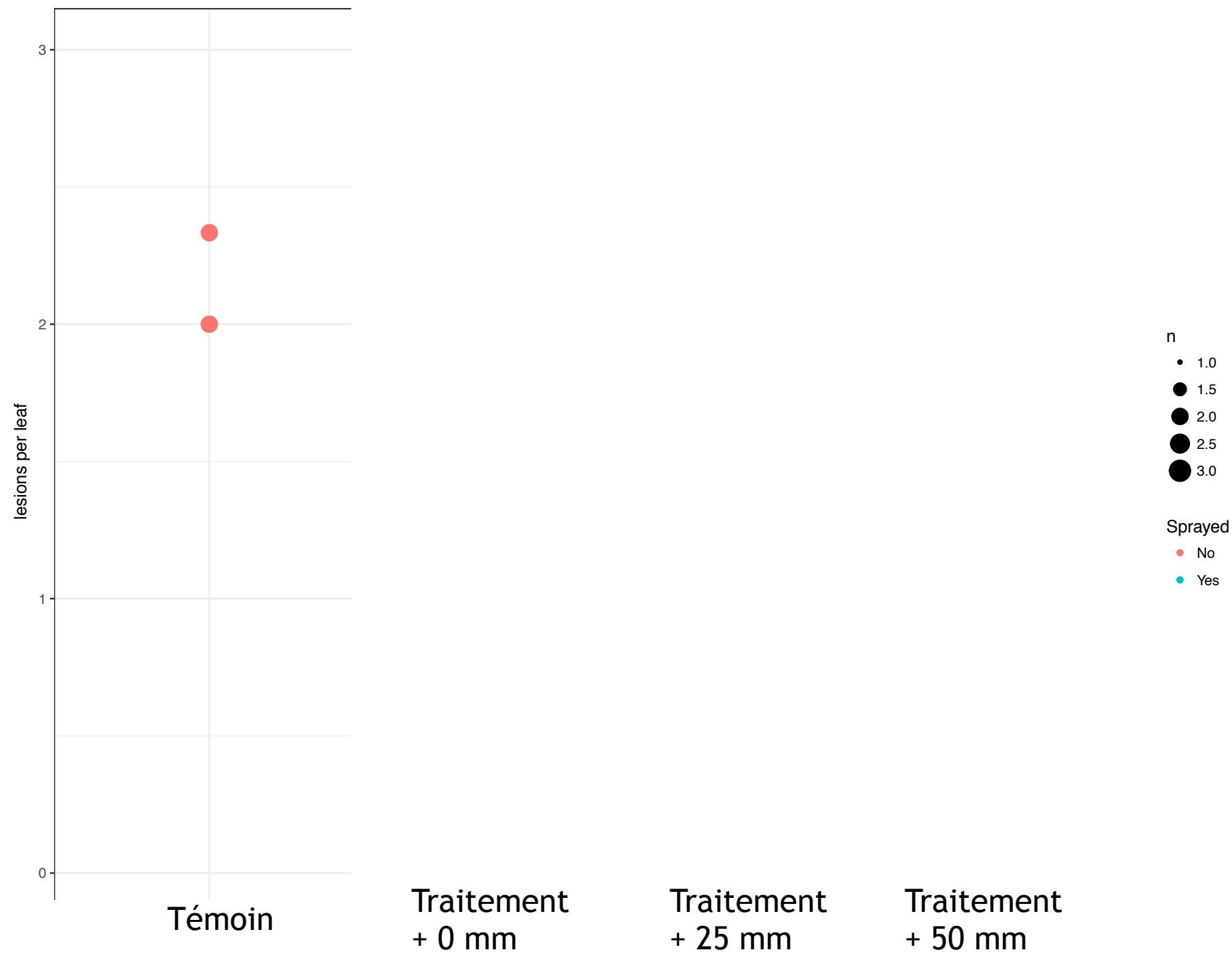


- Ascospores
- Croissance après traitement
- 4 traitements
- 4 réplicats

Traitement + Pluie + Inoculation standardisés

Préliminaire 2017

- Témoin pas traité + 2 jours de pluie (50mm)
- Traité + 2 jours de pluie (50mm)
- Traité + 1 jour de pluie (25mm) + Sec 1 jour
- Traité + Sec pendant 48 heures



Pomiculture abritée



Bâches Pink Lady® Rosy Glow



- Voen = moins d'incidents tavelure.
Humectation moindre
- Blanc et pucerons lanigères problématiques

Bilan essais Français

- Moins de maladies post récolte
- Protection contre le gel
- Pas d'incidence sur la qualité mais...
- Impact sur le rendement
- Bitter pit sur Golden
- Problèmes de coloration (Rosy Glow)
- Bruit (vent)
- Cout et durée de vie...



Tempête 20 Septembre 2016



Pulvérisation (suivi)



Patience et longueur de temps

- Achat du banc Qc souhaité mais retardé
- Plus de 300 pulvérisateurs sont déjà certifiés selon la méthode MABO
- Montpellier (France) (IRSTEA) ont acheté un banc



PULVÉFIX :

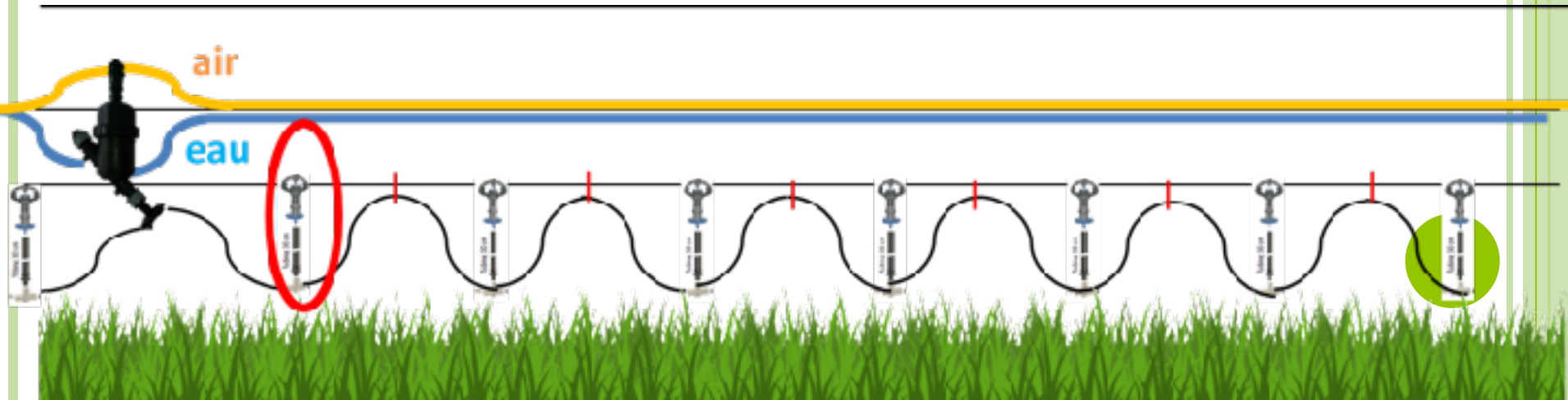
UN NOUVEAU MODE D'APPLICATION DES PRODUITS
PHYTOSANITAIRES POUR LE VERGER DE DEMAIN?



F. Le Berre, La Morinière / S. Ballion, Cefel

PRINCIPE

- Remplissage à basse pression
 - Conduites + réservoirs
- Pulvérisation avec de l'air comprimé



Projet multi sites

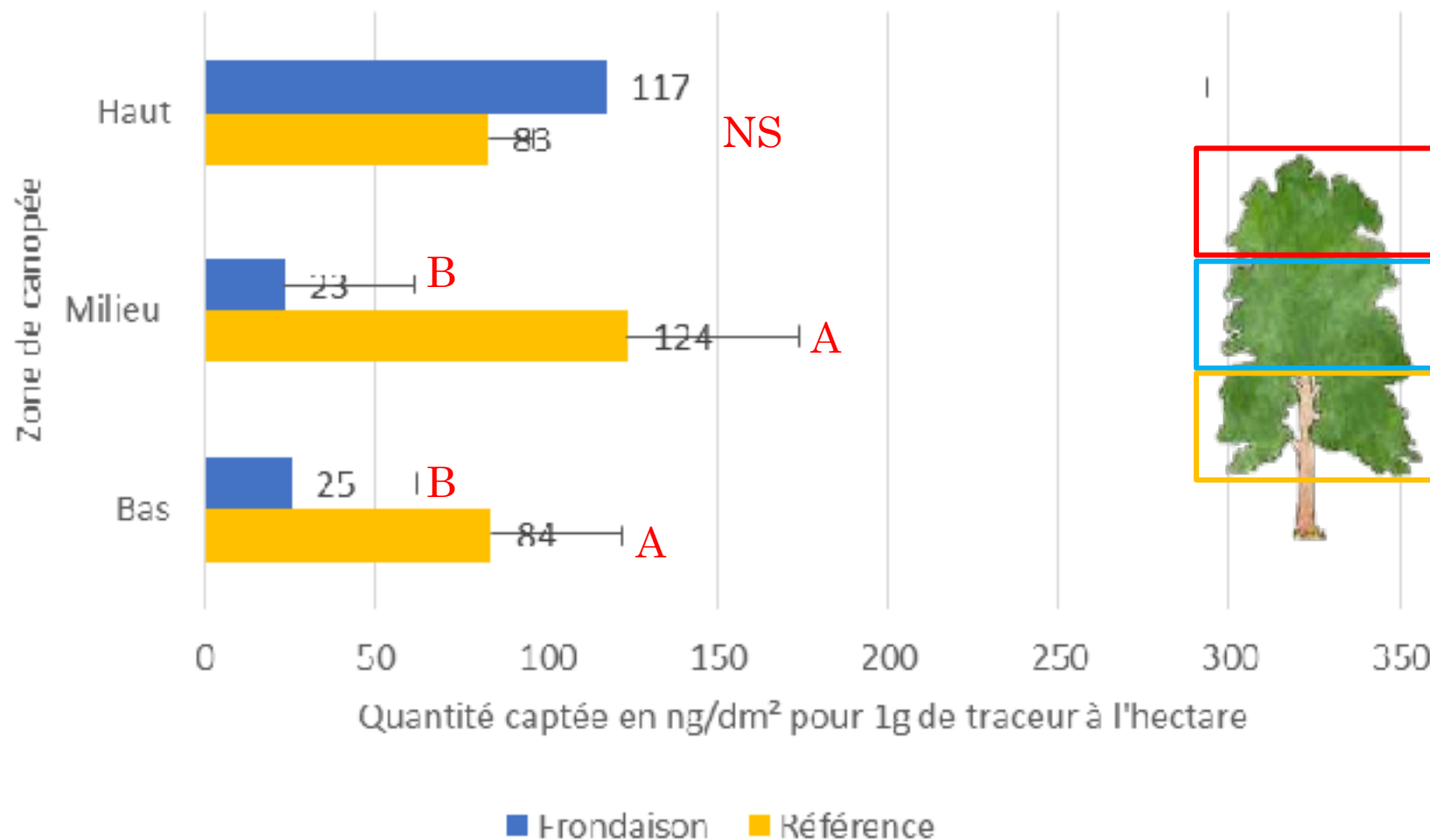
- Lanxade
 - 2300 m²
 - 2600 gicleurs/ha
 - 520 L/ha
- CEFEL
 - 1300 m²
 - 2800 gicleurs/ha
 - 687 L/ha
- Morinière
 - 3200 m²
 - 2100 gicleurs/ha
 - 360 L/ha



RÉSULTATS QUALITÉ DE PULVÉRISATION

SITE DE LA MORINIÈRE

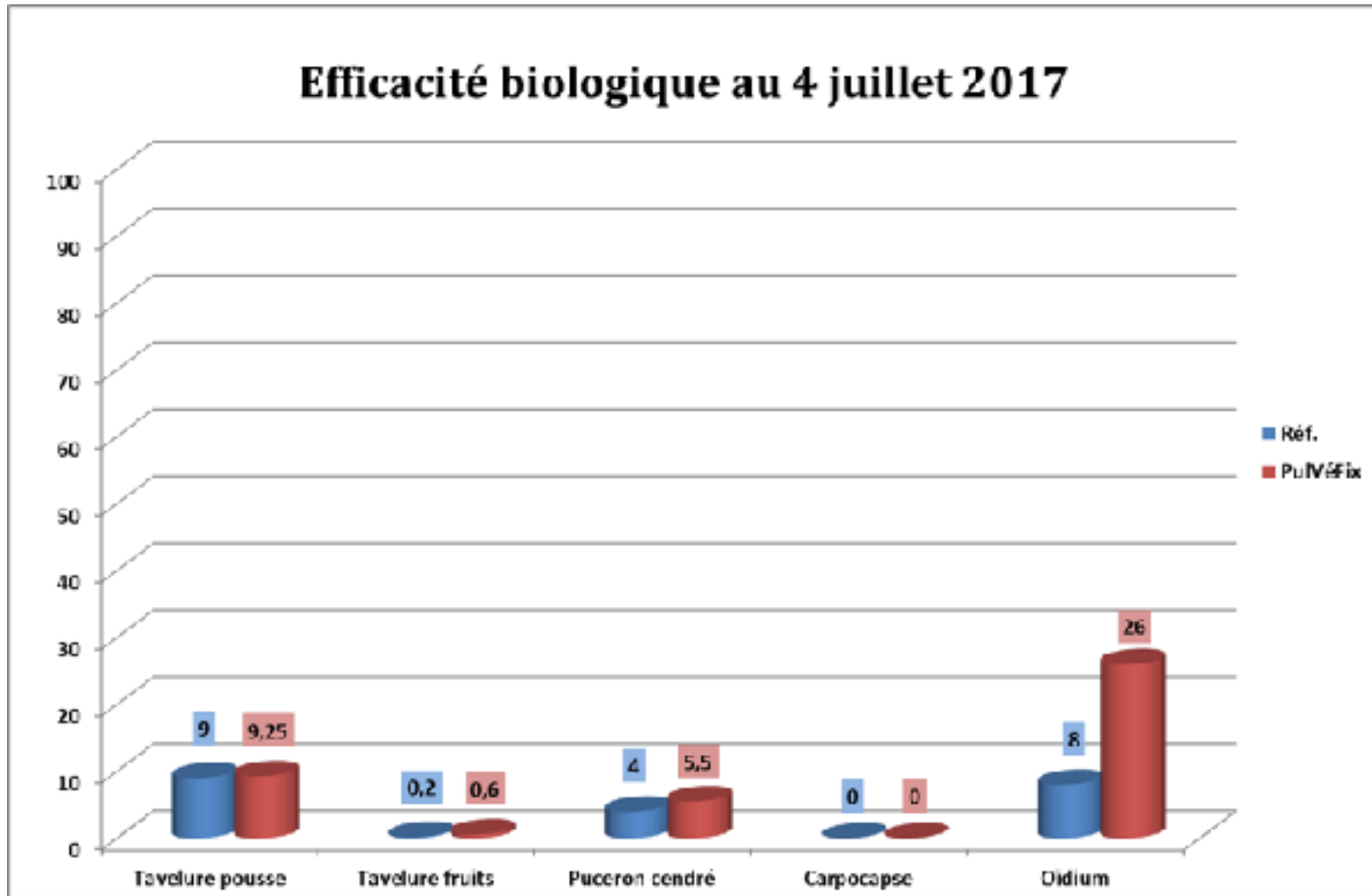
RÉPARTITION VERTICALE DANS LA CANOPÉE



RÉSULTATS D'EFFICACITÉ BIOLOGIQUE

SITE DU CEFEL

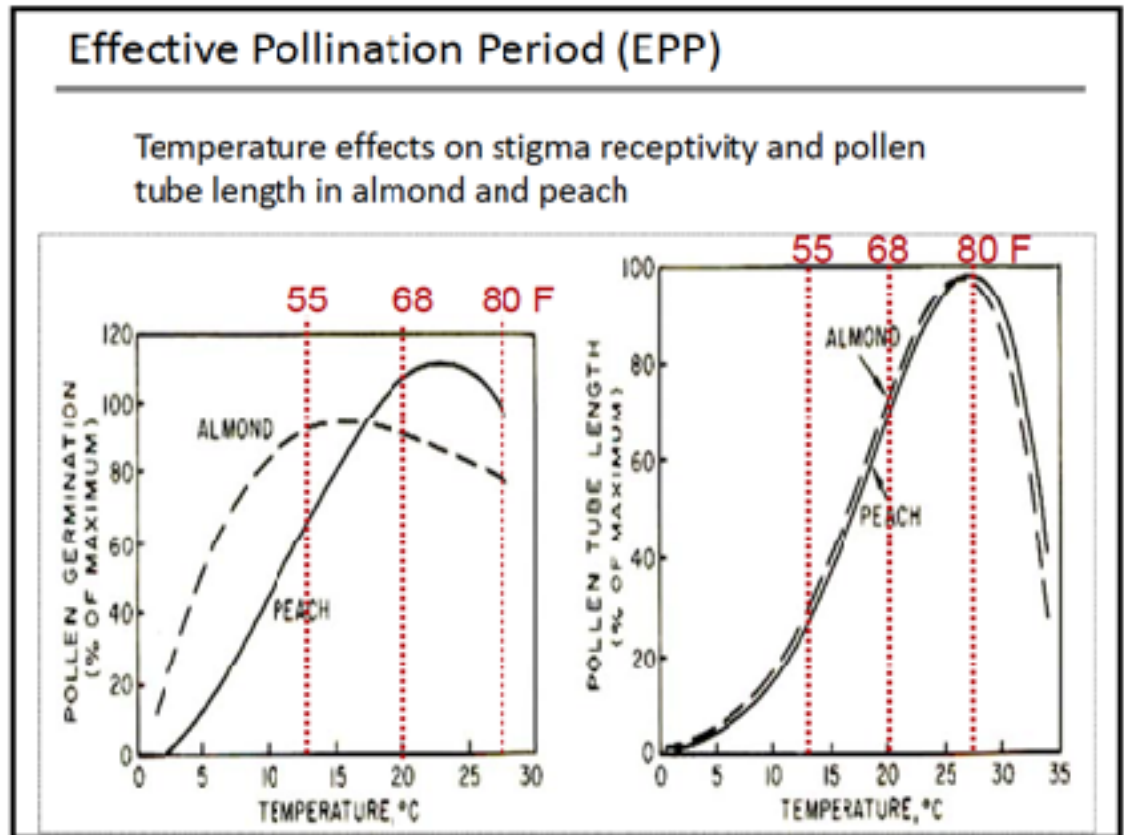
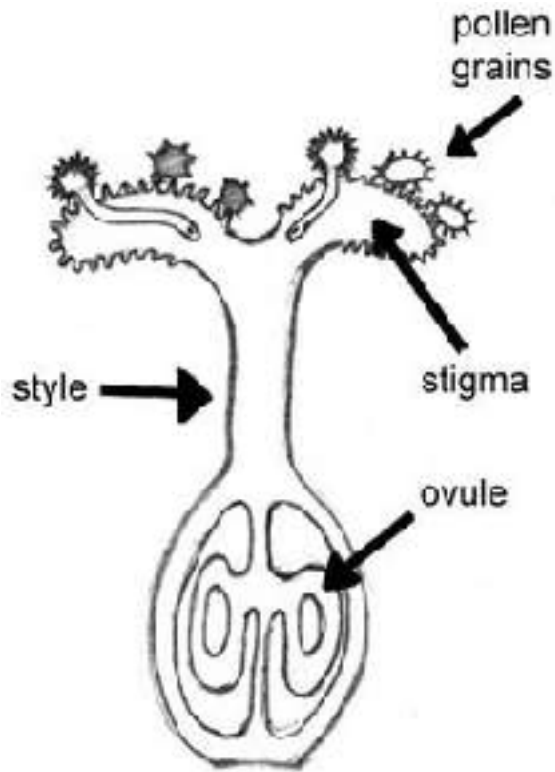
Résultats Efficacité biologique (au 04/07/17):



RIMpro éclaircissage

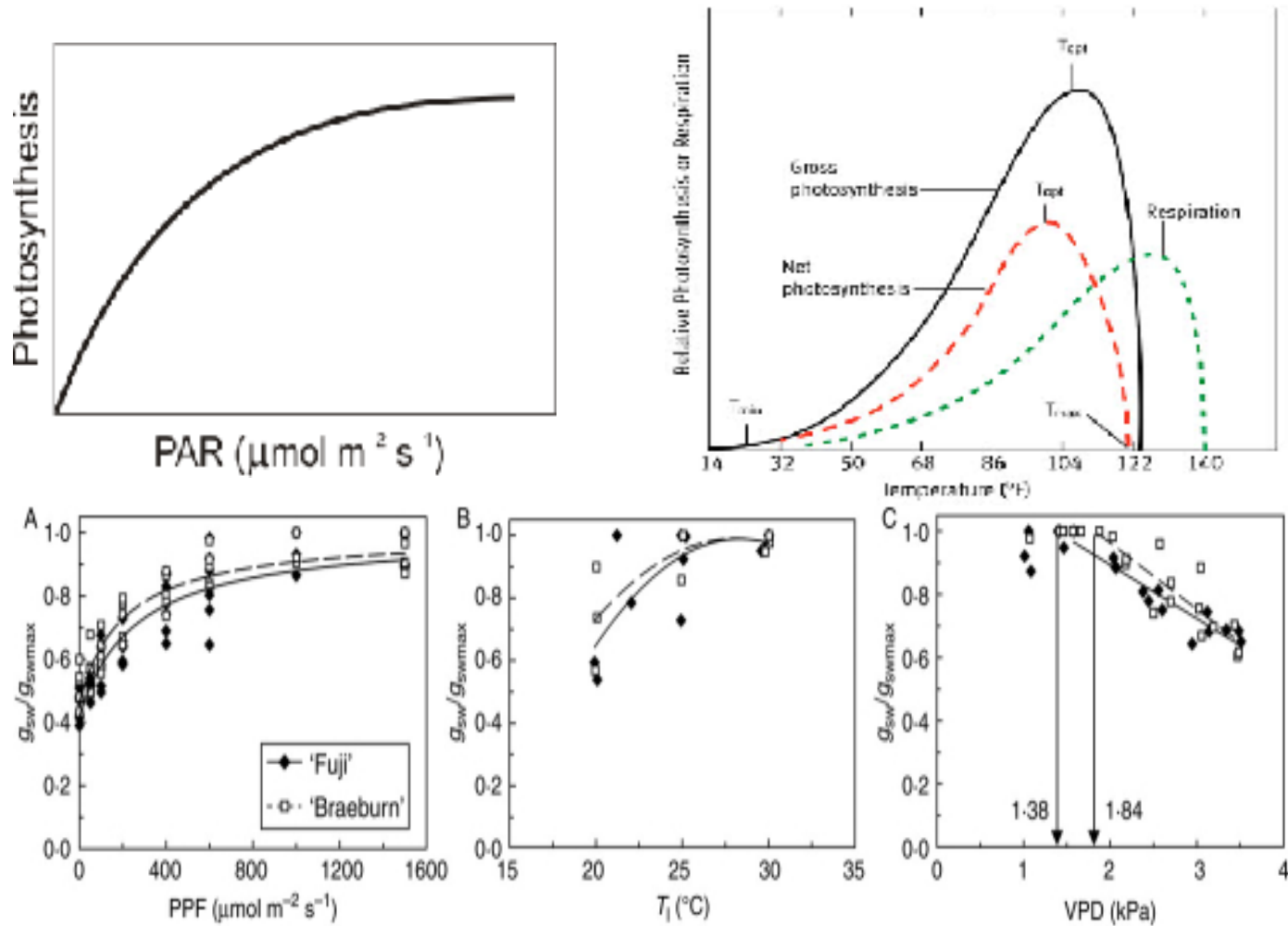


Éclaircissage floral



Wilson 1970 EPP : pollen tube growth and lifespan of ovary

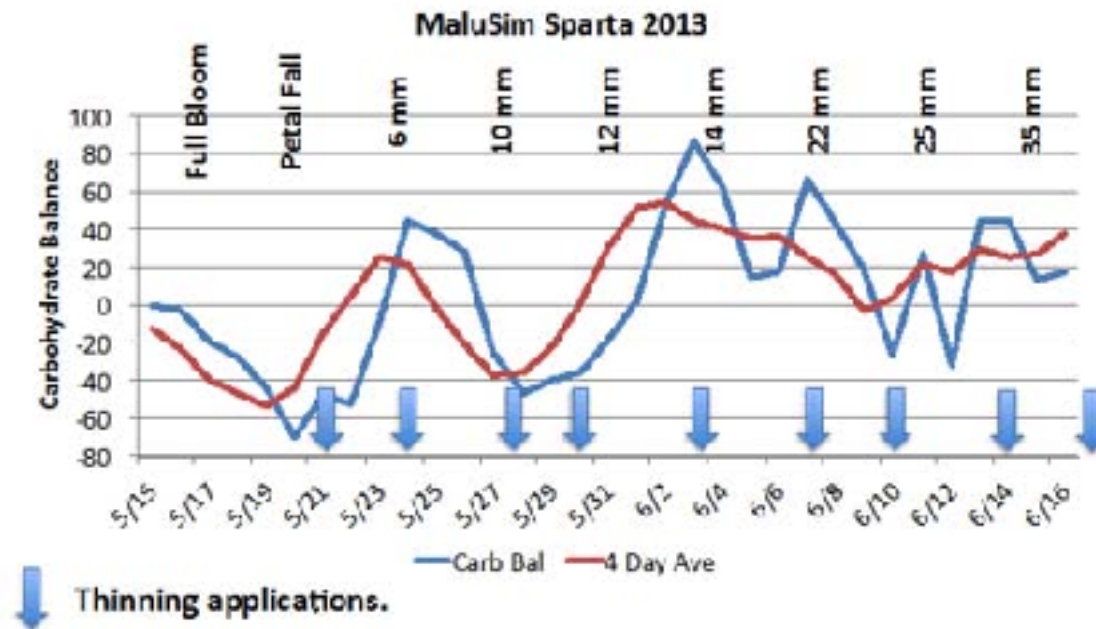
Bilan de photosynthèse (bilan carbone)



MaluSim - (Alen Lakso, Cornell University)

Figure 1. Malusim 2013 for Sparta Enviro-weather station

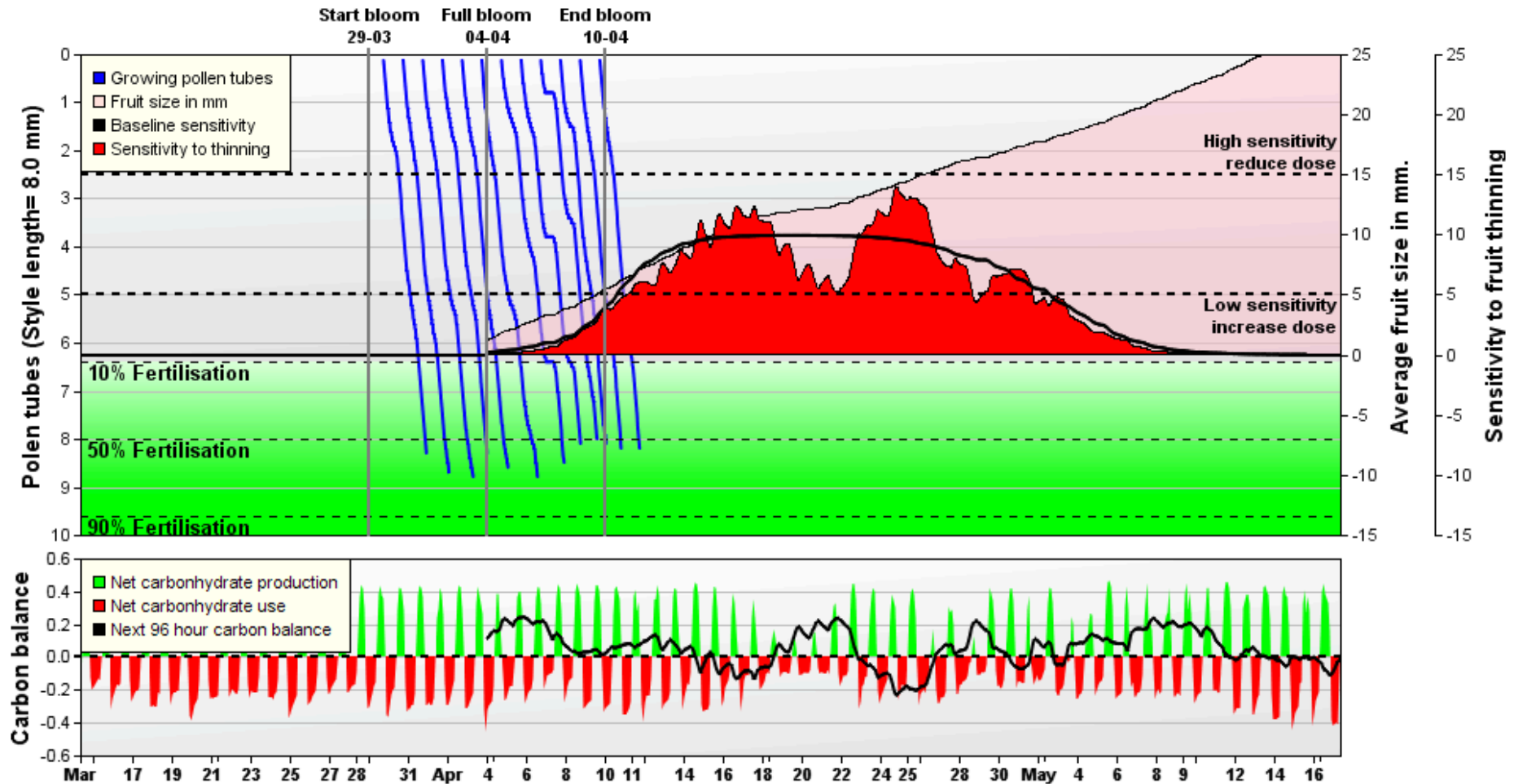
Sparta Carbohydrate Model 2013 Honeycrisp



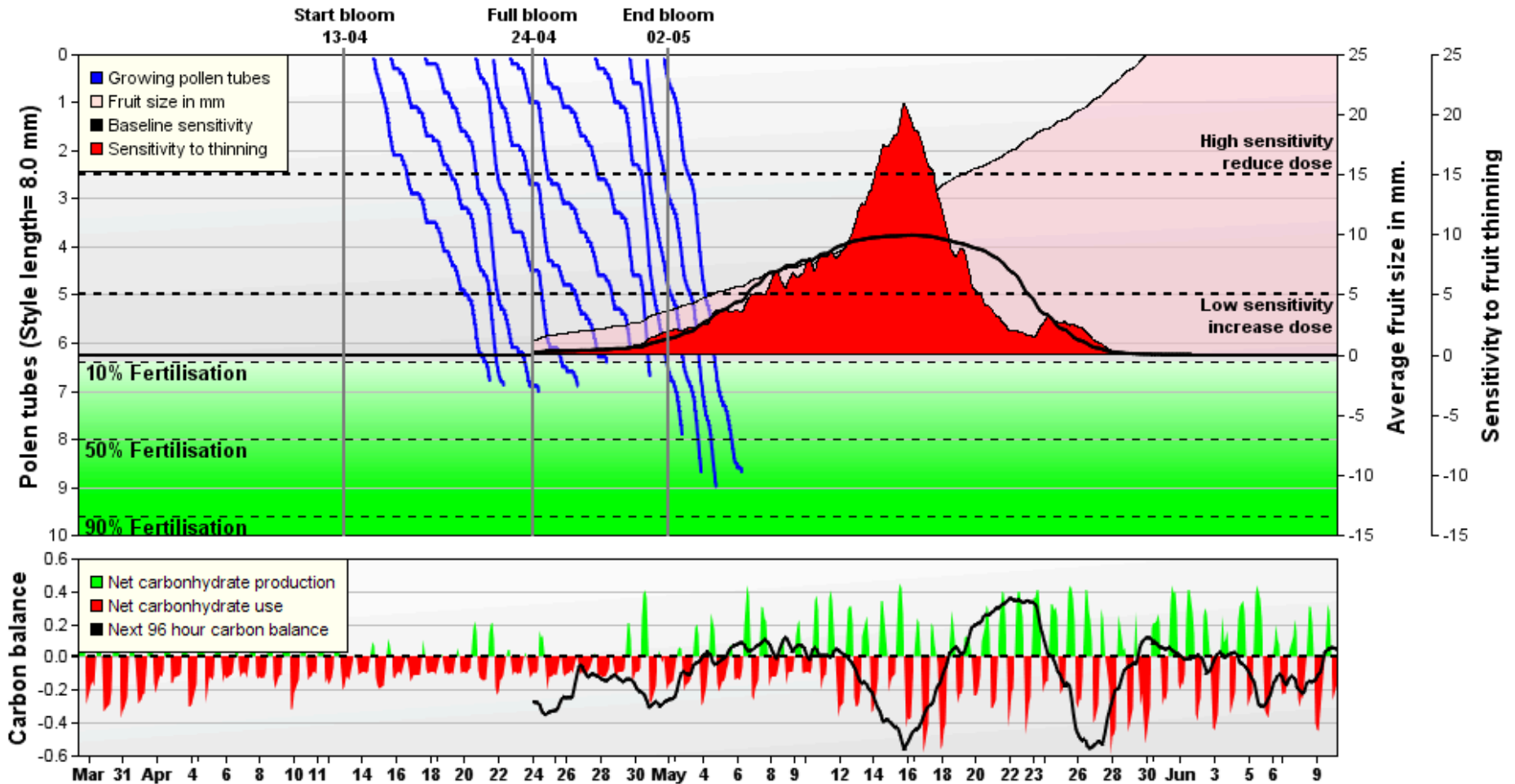
Données requises

- Données horaire
 - Radiation
 - Température
 - Déficit de pression de vapeur

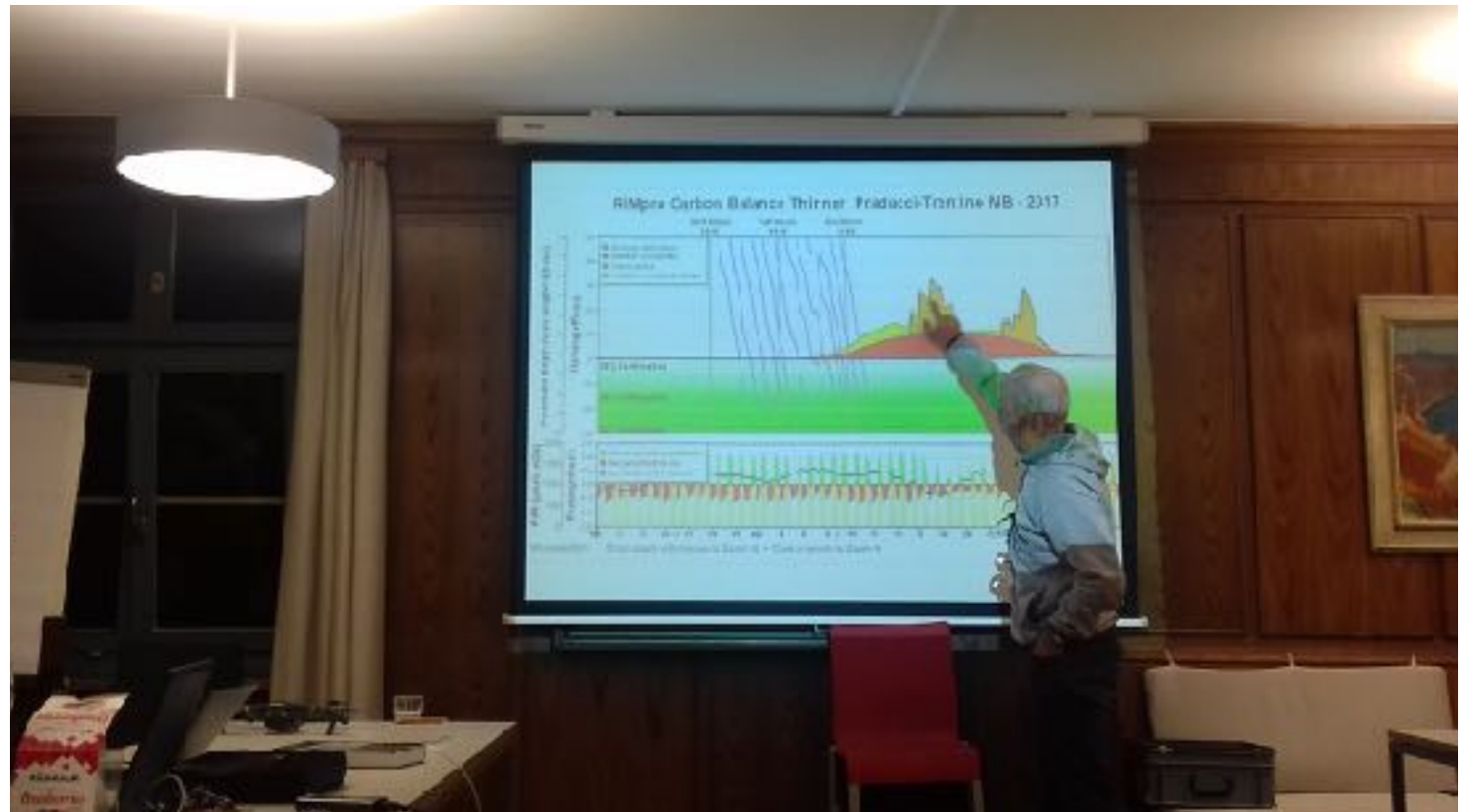
RIMpro éclaircissage V1b



Autre scénario



Tard dans la nuit!



Détection de la bactérie



Monitoring *Erwinia amylovora* around the Lake of Constance since 2011

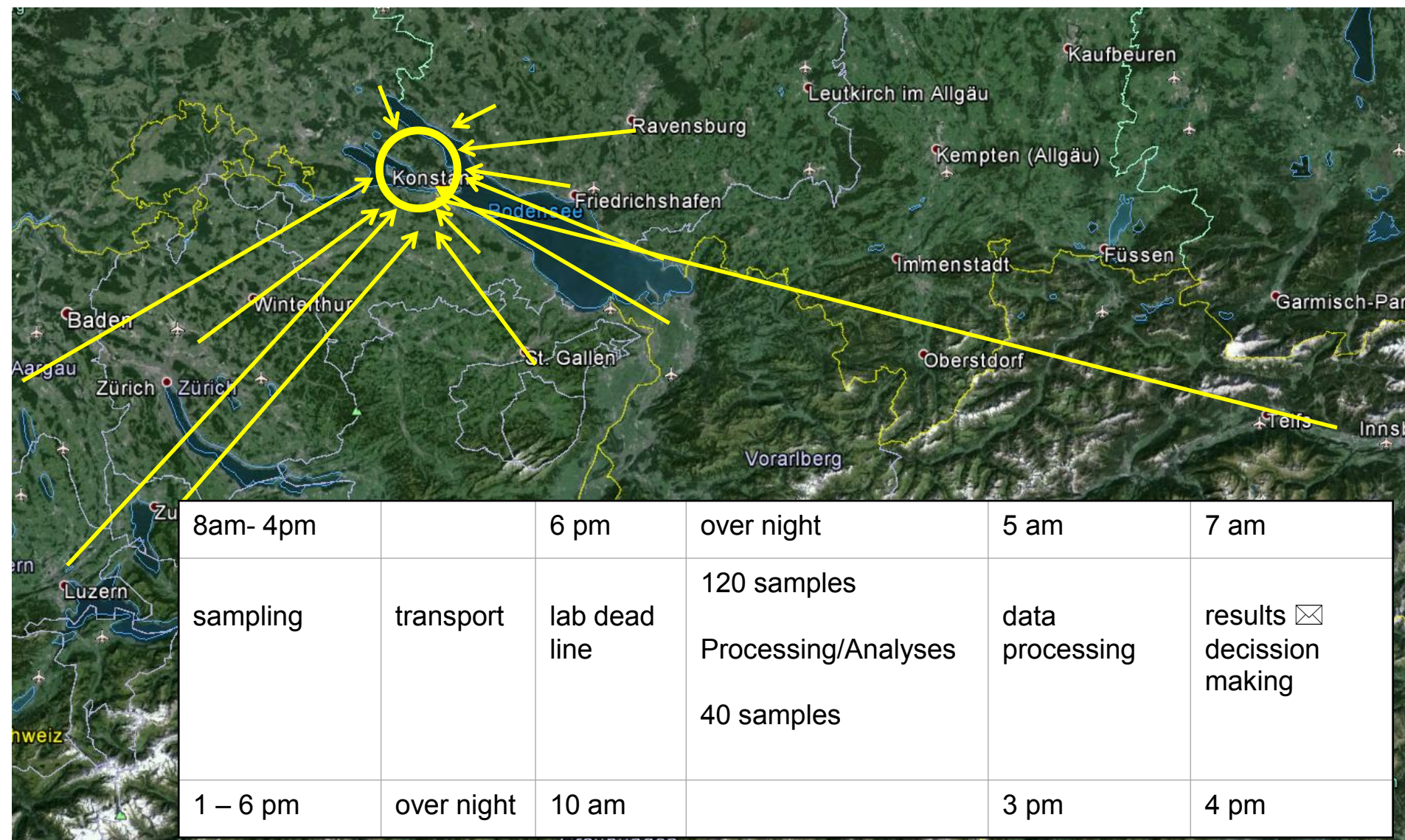
Stefan Kunz

kunz@bio-protect.de

Lohnerhofstraße 7
D-78467 Konstanz



Service at Bio-Protect since 2011



18m!



Efficacité essais feu





Le pomiculteur

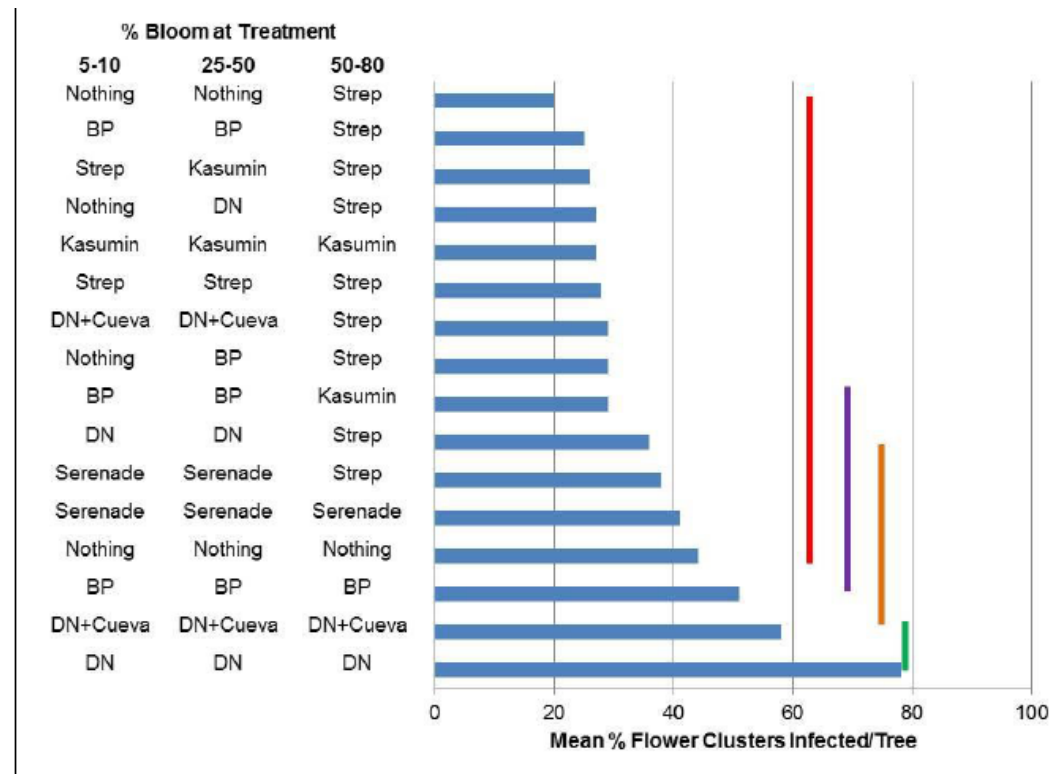
 [IMPRIMER](#)

 [PARTAGER](#)

Lutte contre la brûlure bactérienne (feu bactérien) dans les vergers ontariens de pommiers et de poiriers

L'Ontario Apple Growers en partenariat avec l'Ontario Tender Fruit Growers a réalisé un projet de recherche conjoint sur la brûlure bactérienne (feu bactérien) des pommiers et des poiriers à l'aide d'un financement fourni dans le cadre de Cultivons l'avenir 2. Le but du projet était de fournir aux producteurs des moyens d'intervenir rapidement et efficacement dans les cas d'éclosions de brûlure bactérienne, en poursuivant les objectifs suivants :

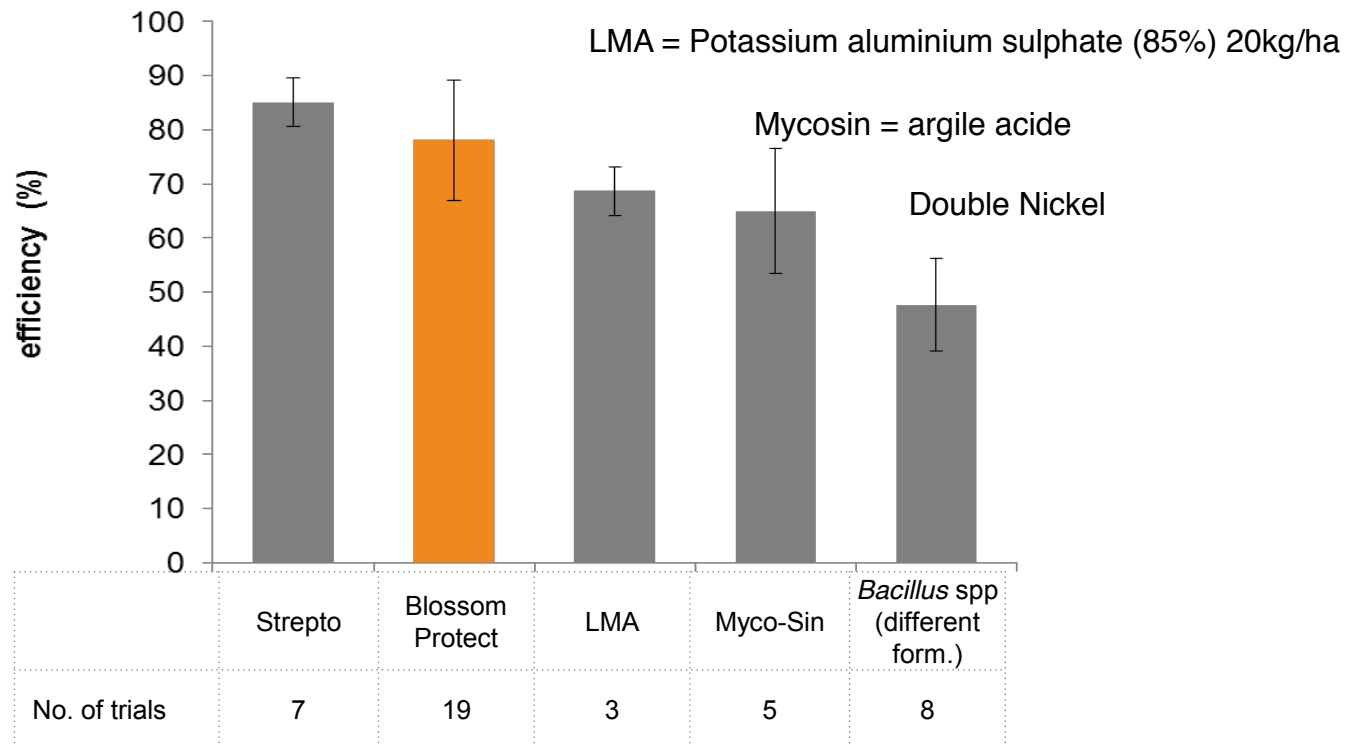
CA – Ontario – Jordan Research Station, 2017



*Treatments included under the same colour bar to the right are not significantly different.

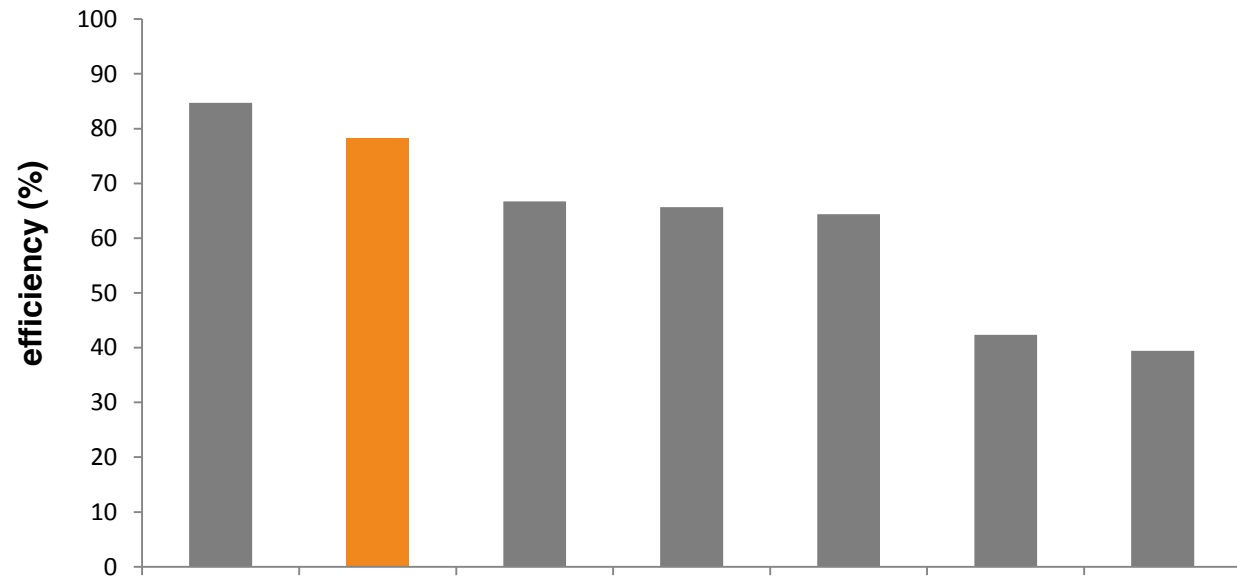
Figure 1: Incidence of fire blight (% blossoms infected/tree) with different treatments on Gala, 2017

Germany, 2003-2016, published trials with Blossom Protect



Sources: Fried A (1997), *Obstbau* 22(12):598-602. Fried A et. al (2004) , *Obstbau* 29(3):161-164. Kunz S et. al (2004), *Ökoobstbau* (4): 2-7. Jelkmann W (2006) *Jahresbericht der BBA* 2005). Kunz S et. al (2006) , *Ökoobstbau* (4): 3-7. Fried A (2007), *Obstbau* 32(4):204-208. Scheer C et. al (2007), *Obstbau* 32(4):199-202. Kunz S et. al (2008), *13th Ecofruit* (FÖKOe.V., Weinsberg), pp 299-305. Kunz S et. al *14th Ecofruit* (FÖKOe.V., Weinsberg), pp 118-125. Kunz S et. al (2011) *Acta Horticulturae* 896:431-436. Knaus C & Joseph C (2012), *Infodienst Weihenstephan* Ausgabe Juli 2012. Kunz S (2012). *Obstbau* 4/2012(4):217-220. Fried A (2014), *Obstbau* 3/2014(3):134-136. Fried, A, (2016), pers communication

**USA, 2008-2016 apple and pear, Trials with Blossom Protect
(in courtesy of Westbridge Agricultural Products)**

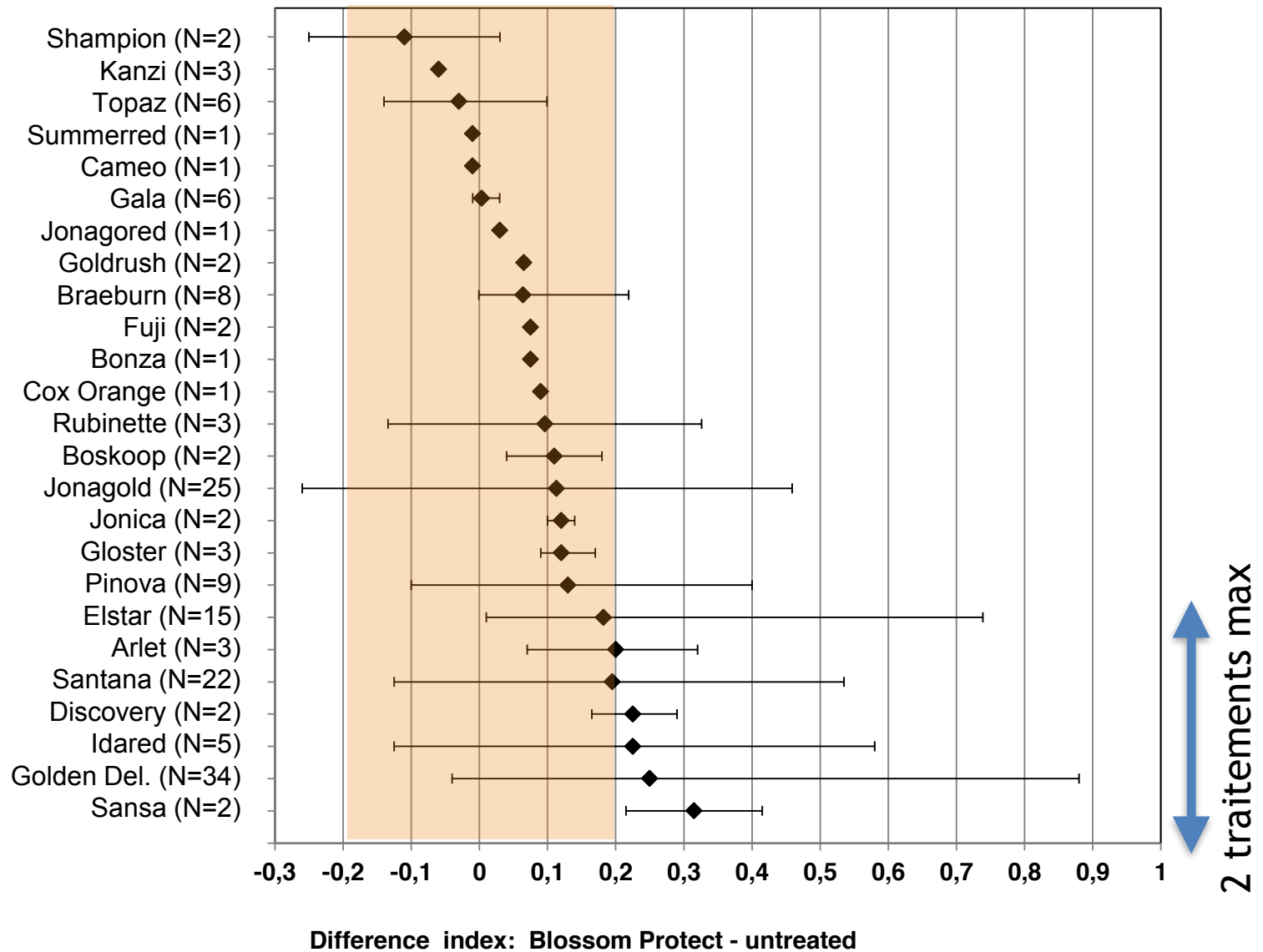


	Strepto mycin	Blossom Protect + Buffer Protect	Oxyte tracyclin	Copper – hydroxide	Kasugamycin	<i>Pantoea agglomerans</i>	<i>Bacillus subtilis</i>
No. of trials	27	37	14	6	9	6	10

168
russetting trials

2004-2015

25 apple var.





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

VINQUEST 2009-2016

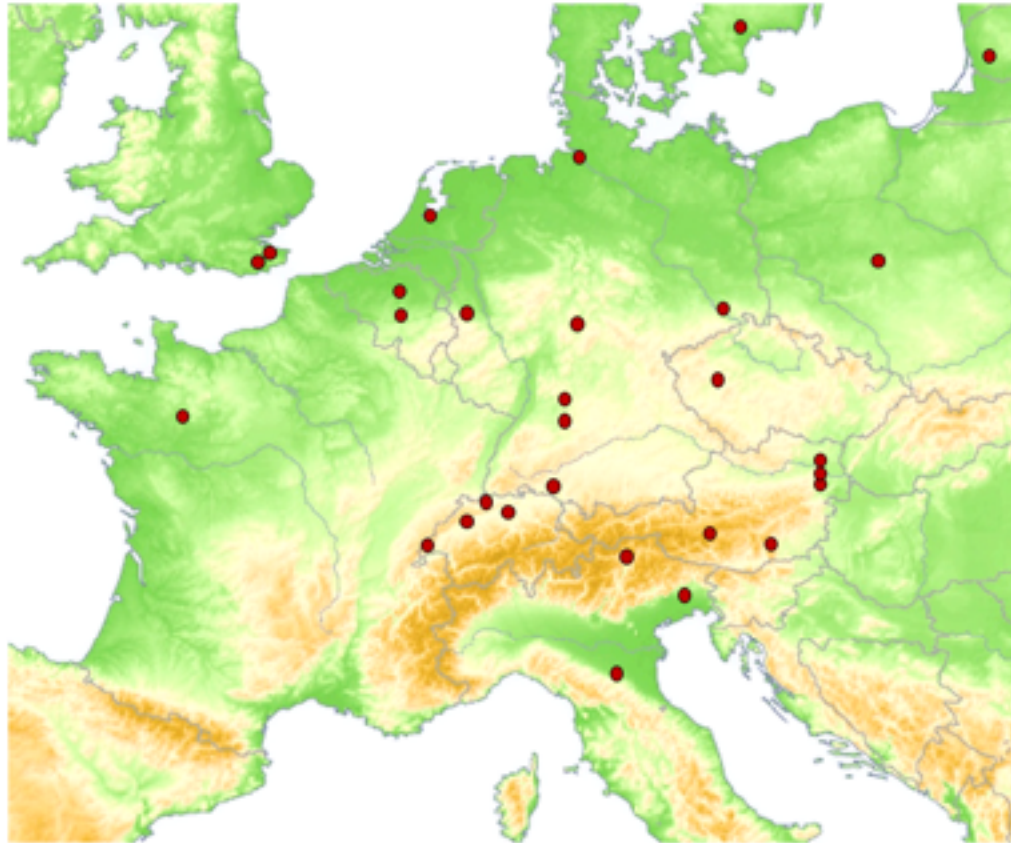
A. Patocchi & VINQUEST Partners

25th Meeting on Apple Scab, 18th-19th January 2018, Wülflingen



Current network of orchards (Status January '18)

41 Partner in 22 countries



Out of the map

India
South Africa
Canada (3x)
Latvia
Romania
Russia (2x)
Brasil
Bulgaria
Pakistan
USA

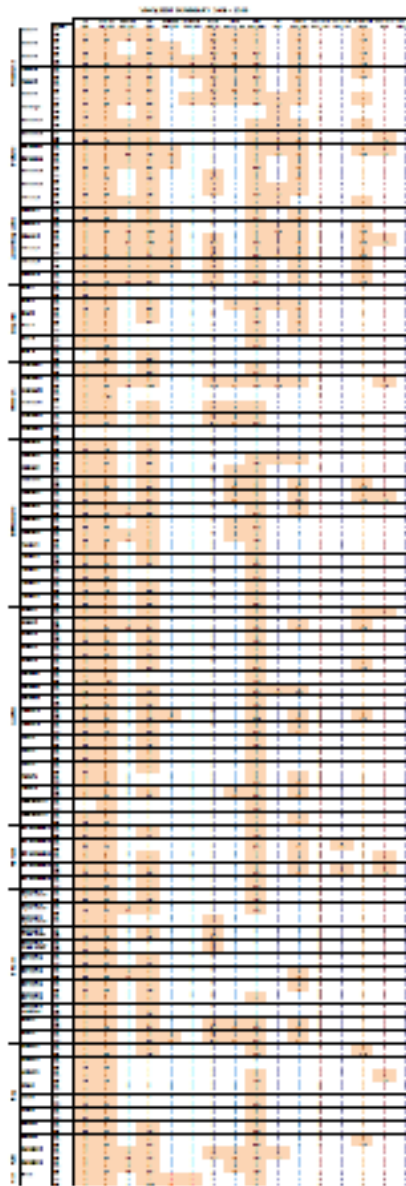


Results (2009-2016)

- 4 R-gene overcome
- 2 Breakdown in validation
- 1 R-Gen not overcome

R-genes can be subdivided in groups:

- **Not overcome: *Vbj*, *Vr2***
- **Seldom overcome**,
 - high (*Vf*) resp.
 - low (*Vb*, *Vm*, *Rvi14*) severity
- **Frequently overcome**
 - high (*Rvi7*) resp.
 - low (*Vh2*, *Vh4*, *Rvi9 und 10*) severity
- **Wider overcome**,
 - high(*Rvi1*, 3) resp.
 - low(*Rvi8*) severity





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

Agroscope

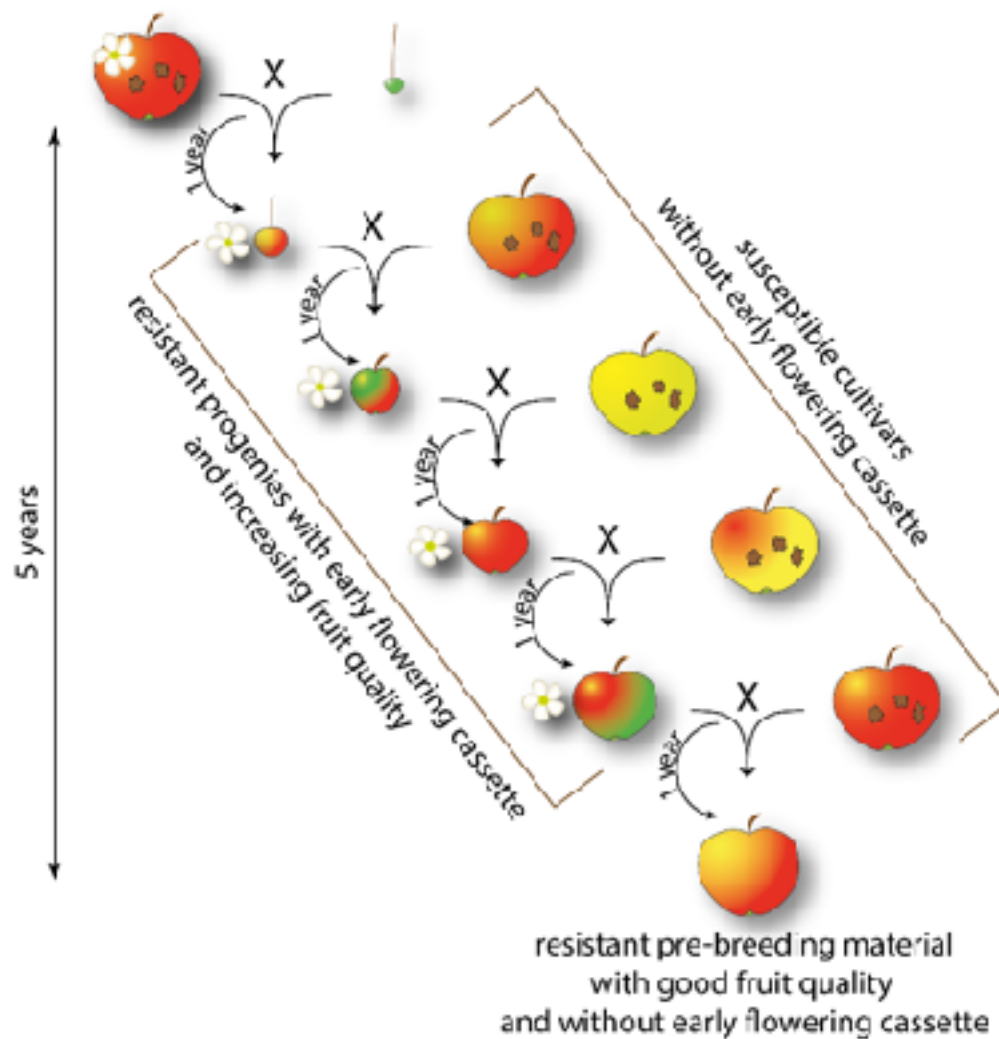


New breeding technologies in apple: early flowering and cisgenesis

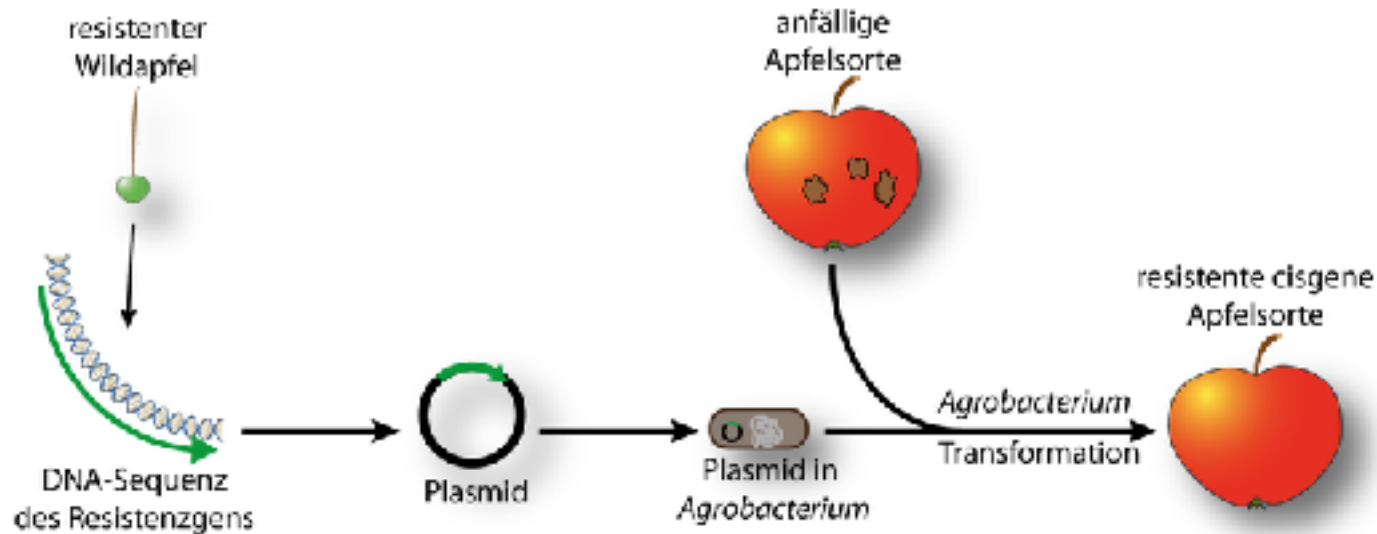
Patocchi A

25th Meeting on Apple Scab, 18-19 January 2018

Floraison juvénile



Transformation cysgénique



The development of a cisgenic apple plant

Thalia Vanblaze^a, Iris Szankowski^a, Jan Schaart^b, Henk Schouten^b, Henryk Fladchowsky^c, Giovanni A.L. Brogini^a, Cesare Cossler^{a,*}

^a Plant Biotechnology, Institute of Integrated Biology (IB2), P.O. Box 10, 6500 ZG, Wageningen, The Netherlands

^b Plant Research International, Wageningen University and Research Centre, P.O. Box 32, 6700 AH Wageningen, The Netherlands

^c Institute of Biotechnology, University of Wrocław, ul. Wyspiańskiego 24, 50-136 Wrocław, Poland

Transformation cysgénique

- Résistance feu bactérien
- Source = Malus Robusta 5
- Résistance brisée (USA)
- D'autres sources de résistance possibles



RESEARCH ARTICLE

Development of the First Cisgenic Apple with Increased Resistance to Fire Blight

Thomas D. Koel¹, Cesare Gessler¹, Melanie J. Jensch², Henryk Fliszkowski³, Andrea Polcechi², Giovanni A. L. Broggini^{1,2,*}

1 Plant Pathology, Institute of Integrative Biology (IBZ), ETH Zurich, Zurich, Switzerland, **2** Agroscope, Institute for Plant Production Sciences, Wädenswil, Switzerland, **3** Julius Kühn-Institut (JKI), Federal Research Centre for Cultivated Plants, Institute for Breeding Research on Fruit Crops, Dresden, Germany

Essais dans un site protégé (sécurisé)

