

# ***FORUM ARBO BIO ROMANDIE 2004***

Gîte rural des Vergers, Vétroz

Le 11 février 2004

## **Résumés des interventions**



« Sandi » la nouvelle machine pour le travail du sol en système Sandwich

**Organisation: FiBL**

# ***FORUM ARBO BIO ROMANDIE 2004***

## **Contenu**

### **Des plantes en meilleure santé avec le compost?**

Jacques Fuchs et Mohammed Larbi (FiBL)

### **Eclaircissage en arboriculture bio**

Franco Weibel et Véronique Chevillat (FiBL)

### **Ravageurs: résultats d'essais et recommandations**

Eric Wyss et Claudia Daniel (FiBL)

### **Lutte contre le carpocapse et contre la petite tordeuse avec la lutte par confusion**

Daniel Zingg (Andermatt Biocontrol SA)

### **Lutte contre Gloeosporium**

Daniel Zingg et Cornelia Schweizer (Andermatt Biocontrol SA)

### **Contrôle de Gloeosporium**

Franco Weibel, Francisco Suter (FiBL), Daniel Zingg (Andermatt Biocontrol SA)

### **RIMpro, expériences pratiques et essais**

Marc Trapman (Bio Fruit Advies, Pays-Bas)

### **Abricotier – Lutte contre Monilia laxa pendant la floraison**

Jean-Luc Tschabold et Jacques Fuchs (FiBL)

### **Evaluation 2004 de variétés résistantes en arboriculture bio**

Franco Weibel, Andi Schmid et Jean-Luc Tschabold (FiBL)

### **Système Sandwich, prêt pour la pratique**

Andi Schmid, Franco Weibel, Pius Allemann (FiBL), Dino Santini (Landmaschinen Sulgen)

### **Matériel de reproduction: rappel des directives BIO SUISSE 2004**

### **Activités de la Commission techniques Fruits**

Christoph Schmid (président de la CT Fruits de BIO SUISSE)

### **Infos en bref**

Franco Weibel (FiBL)

Mohamed Larbi, Jacques G. Fuchs

## ***Effets positifs des composts***

🌸 *Le compost vit !*

🌸 *Le compost peut être meilleur que sa réputation*

🌸 *Compost. Quel compost ?*

## ***Effets positifs des composts***

- ❁ *Apport d'éléments nutritifs  
(principaux et oligo-éléments)*
- ❁ *Amélioration de la structure du sol*
  - ❁ *Régulation de l'eau*
  - ❁ *Protection contre l'érosion*
- ❁ *Influence de l'équilibre microbien du sol*

# ***Matériels et méthodes***

- *Divers composts provenant d'installations de compostage professionnelles suisses*
- *Caractérisation des paramètres chimiques, physiques et biologiques des composts*
  - *Tests de suppressivité*
  - *Tests de l'effet fongicide des extraits de composts*

# Matériels et méthodes

- concombres - *Pythium ultimum*



- basilic – *Rhizoctonia solani*

## ***Effets positifs des composts***

Pulvérisation d'extraits de compost

Extraction: 1part de compost pour 2 ou 5 parts d'eau pendant 2 à 7 jours

Traitement de la plantule (semis de pommier)

Inoculation de la tavelure

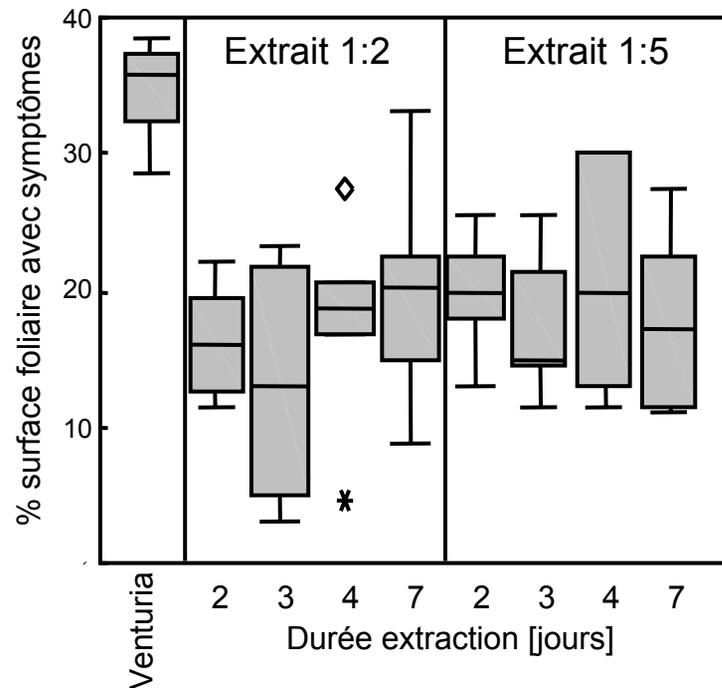
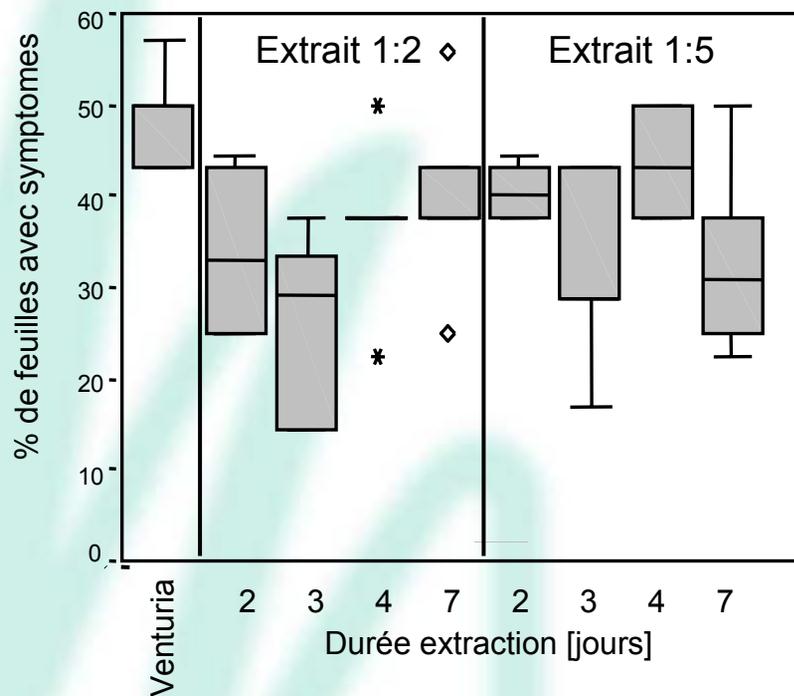
Observations

# Matériels et méthodes

- pommier – Venturia inaequalis

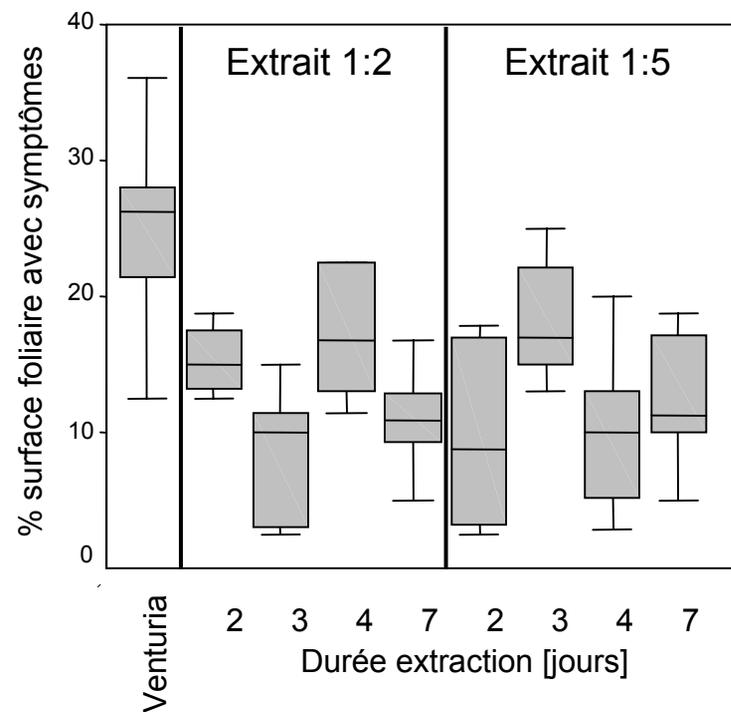
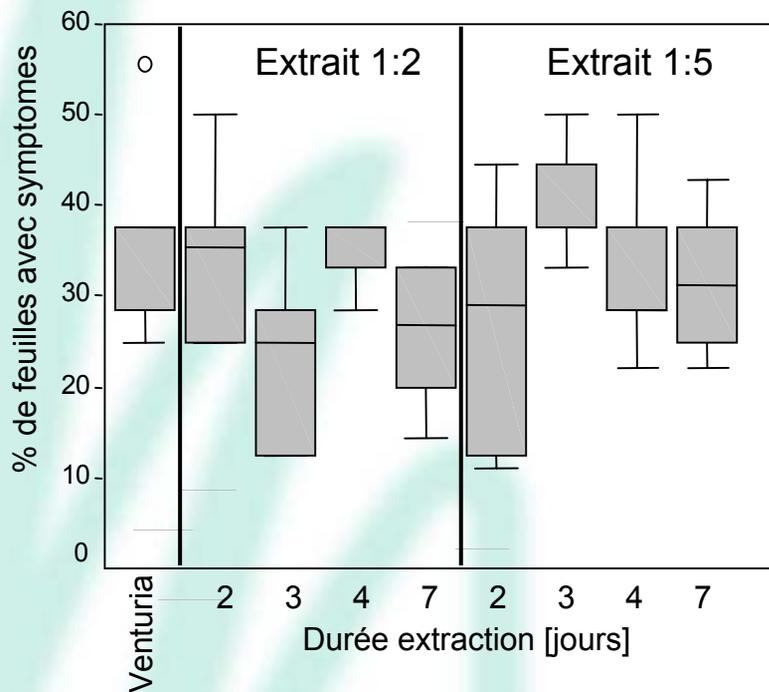


# Résultats: Extraits de composts



Exemple 1: Compost: Le0103

# Résultats: Extraits de composts



Exemple 2: Compost: Zw0203

## **Résultats: extraits de composts**

- *Les extraits de composts testés n'ont eu que peu ou pas d'influence sur l'incidence de la tavelure. Par contre, la sévérité de la maladie a été significativement réduite.*
- *D'après les résultats obtenus jusqu'à maintenant, ni le rapport d'extraction (1:2 ou 1:5) ni sa durée (2, 3, 4 ou 7 jours) n'influence significativement la protection des plantes.*
- *Corrélation entre microorganismes dans extrait et protection sévérité?*



**Le  
compost ?  
Un art de  
vivre...**

## Méthodes d'éclaircissage floral dans la culture biologique de pommes

Franco Weibel et Véronique Chevillat, Institut de Recherche pour l'Agriculture Biologique FiBL à Frick  
Contact : franco.weibel@fibl.ch

### Introduction

La culture bio s'est fortement développée ces dix dernières années, augmentant la demande de produits et de méthodes de cultures respectueuses de l'environnement. L'Institut de Recherche pour l'Agriculture Biologique FiBL à Frick, en Argovie, soutient les producteurs bio en développant de nouvelles méthodes de production excluant l'utilisation de produits chimiques.

La culture fruitière biologique n'autorise pas l'utilisation de produit chimique ou de dérivés hormonaux pour l'éclaircissage des fruits. Au FiBL, nous avons testé différentes méthodes d'éclaircissage floral applicables dans la culture biologique de pommes.

Notre expérience se divisait en deux parties : 1) Sur de grandes parcelles, nous avons testé l'efficacité de méthodes et produits déjà expérimentés. 2) Sur de petites parcelles, nous avons testé le potentiel d'éclaircissage de nouveaux produits, la concentration optimale de vinasse-N, et l'importance de la fréquence et de la date d'application.

Pour mieux comprendre le mode d'action de ces produits, et selon les conseils et les instructions de notre correspondant en Nouvelle Zélande, nous avons récolté des fleurs traitées afin d'observer la croissance des tubes polliniques sous microscope à fluorescence.

### Matériel et Méthode

Les essais se sont déroulés dans l'exploitation fruitière biologique de la famille Vogt à Remigen, dans le canton d'Argovie. Les essais et les traitements sont résumés dans le tableau 1. Les vinasses sont des produits dérivés de la mélasse et sont homologuées comme engrais liquide biologique. La teneur en azote et potassium est variable: la vinasse-N contient 90 g/l d'azote pour 20 g/l de potassium; la vinasse-K, 30 g/l et 87 g/l ; la vinasse « Light », 30 g/l et 30 g/l. Plusieurs tests avec de la vinasse-N ont montré des effets phytotoxiques lorsque la concentration est trop élevée. Nous avons refait des tests à différentes concentrations et, sur l'une des parcelles, nous avons tenté de rincer les arbres 3-4 h après les avoir giclés avec de la vinasse-N à 12%. L'huile de maïs (Corn Oil) est un produit tester actuellement en Nouvelle Zélande. La bouillie sulfocalcique est un produit interdit en suisse, mais utilisé dans d'autres pays européens principalement pour combattre la tavelure mais aussi pour l'éclaircissage. Les grandes parcelles furent traitées par le producteur, à raison de 1000 l/ha, et les petites par nous-mêmes avec une pompe à dos (3 l/parcelle). Les arbres furent giclés jusqu'à saturation.

**Tableau 1 : Résumé des méthodes d'éclaircissage testées sur différentes variétés. Dates d'applications : stade F, le 22.04.03 ; stade F<sup>2</sup>, le 24.04.03 ; stade F<sup>2</sup><sub>1a</sub>, le 28.04.03. 1a : Bois âgé d'une année.**

Parcelles (arbres)	Variétés	Traitement (fréquence + stade phénologique)
18 (parcelles répétées 2x)	Pinova	-Témoin -Machine à fils (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse-N 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> )
27 (parcelles répétées 2x)	Otava	-Vinasse-N 5% (1x à F <sup>2</sup> ) -Vinasse-K 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Machine à fils (1x à F <sup>2</sup> ) + Vinasse-N 5% (1x à F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> )
5	Pinova	-Témoin -Vinasse-N 12% + rinçage 4h plus tard (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse-N 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse-K 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse « Light » 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Huile de maïs (Corn Oil) 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Bouillie sulfocalcique 2% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Eau salée 10% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> )
5	Maigold	-Témoin -Vinasse-N 2.5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> )
5	Gala	-Vinasse-N 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse-N 10% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> )
5	Maigold	-Témoin -Vinasse-N 5% (2x à F et F <sup>2</sup> ) -Vinasse-N 5% (3x à F, F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse-N 5% (2x à F <sup>2</sup> et F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> ) -Vinasse-N 5% (1x à F <sup>2</sup> ) -Vinasse-N 5% (1x à F <sup>2</sup> <sub>1a</sub> )

Le comptage des fruits s'effectua après la chute de juin. Dans les grandes parcelles, nous avons compté un arbre sur deux ou sur trois. Les arbres malades, trop petits ou trop différents ont été exclus. Dans les petites parcelles, seuls les trois arbres du milieu furent comptés. 10-15 branches entières pour les grands arbres, 3-5 pour les petits; les branches devaient être représentatives de l'arbre. Nous avons compté le nombre de branches et le total des inflorescences. Les inflorescences sont classées en 4 catégories : -0 (fruit), -1 (fruit), -2 (fruits), -3 et plus (fruits). Seules les inflorescences sans fruit avec des traces visibles furent comptées : en effet, nous avons remarqué que, chez Otava particulièrement, la chute de fleurs n'avait souvent pas laissé de cicatrices sur le bois d'une année. Les inflorescences sur les bois d'une année et celles sur les bois plus vieux furent comptées séparément. Les analyses statistiques furent faites avec une analyse de variances à deux variables.

Pour les analyses microscopiques, seules les petites parcelles furent testées. 10 fleurs par arbres, soit 30 fleurs par parcelle furent marquées juste avant l'application du produit. Les fleurs devaient être fraîchement ouvertes afin d'éviter toute pollinisation avant l'application. Les fleurs furent récoltées 5 jours plus tard et conservées dans du sulfite de sodium. Pour la coloration, on utilisa du bleu d'aniline 0.1% ajouté aux fleurs avant de les autoclaver pour ramollir leurs tissus. Les pétales et sépales furent ensuite détachées, ne laissant que les styles et les ovaires. Les styles sont ensuite écrasés sur le porte-objets avec le couvre-objets. Sous le microscope à fluorescence, nous avons compté les tubes polliniques se trouvant au premier tiers de la longueur des styles.

## Résultats et Discussion

Malgré une floraison très dense, une forte chute de juin atténuait passablement les différences entre les traitements. Pour les grandes parcelles, seules les Pinova montrèrent des charges fructières différentes : Les arbres éclaircis avec la machine à fils et ceux avec la machine à fils combinés avec la vinasse-N portaient significativement moins de fruits (-25% et -40%) que les arbres témoins (Fig.). La vinasse-N, lorsqu'elle est appliquée deux fois, semble avoir plus d'effet que la K et qu'une seule application.

Dans les petites parcelles, plusieurs observations intéressantes ont été menées. Tout d'abord, concernant les nouveaux produits, aucun ne donna de résultats satisfaisants, excepté l'eau salée qui fut un désastre (Fig.). La concentration de sel recommandée était beaucoup trop élevée et a littéralement brûlé les arbres ! Malgré tout, quelques tendances se distinguent : les arbres traités avec la vinasse K ainsi qu'avec la vinasse-N à 12% suivie du rinçage portent moins de fruits (-53%) que les arbres témoins, même si cette différence n'est pas significative statistiquement. Même la bouillie sulfocalcique n'a pas donné de meilleurs résultats. La vinasse « Light » et l'huile de maïs, par contre, n'ont pas eu d'effet sur la charge fructière. Même si les vinasses -K et « Light » n'ont pas eu d'effet, elles n'ont provoqué aucune réaction phytotoxique ; au contraire, le feuillage était encore plus vert et vigoureux. Concernant la concentration optimale de vinasse pour l'éclaircissage des fleurs, nous n'avons pas obtenu de résultats statistiquement significatifs, mais la tendance montre que, plus la concentration est élevée, plus la charge fructière diminue, mais par contre les signes de réactions phytotoxiques augmentent : nécroses sur le pourtour des feuilles et croissance des

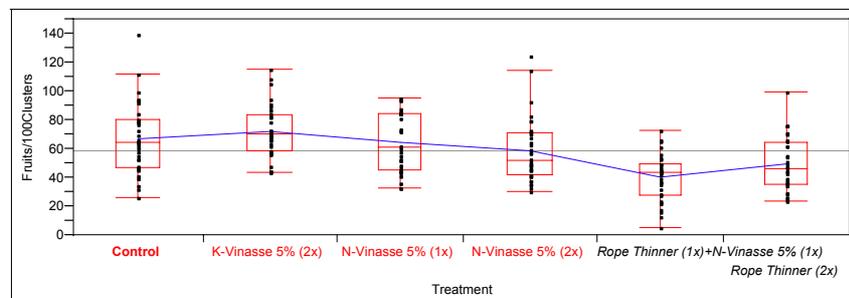


Figure 1 : Nombre de fruits pour 100 inflorescences après différentes méthodes d'éclaircissage sur la variété Pinova. Rope thinner = Machine à fils.

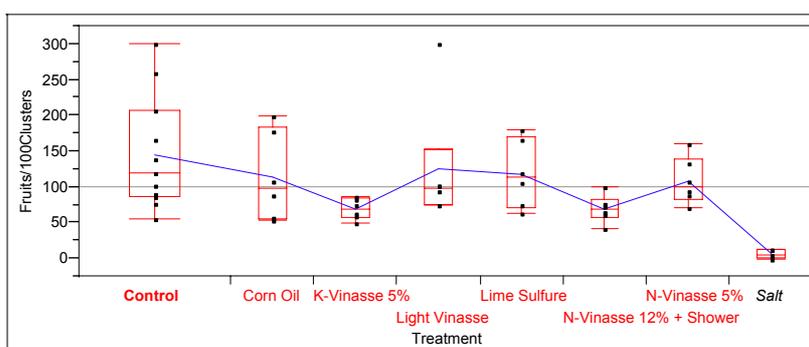


Figure 2 : Nombre de fruit pour 100 inflorescences après application de différents produits sur la variété Pinova. Corn Oil = huile de maïs ; Lime sulfur = bouillie sulfocalcique ; salt = eau salée.

Concernant la concentration optimale de vinasse pour l'éclaircissage des fleurs, nous n'avons pas obtenu de résultats statistiquement significatifs, mais la tendance montre que, plus la concentration est élevée, plus la charge fructière diminue, mais par contre les signes de réactions phytotoxiques augmentent : nécroses sur le pourtour des feuilles et croissance des

feuilles ralentie. Par contre, lorsque nous avons utilisé une concentration élevée (12%) suivie d'un rinçage à l'eau, le résultat est très encourageant, même s'il n'est pas statistiquement significatif : il y a une diminution de la charge fructifère et pratiquement pas de réaction phytotoxique.

Le résultat le plus intéressant fut celui obtenu dans les petites parcelles traitées avec de la Vinasse-N 5% à différents stades phénologiques et à différentes reprises. En effet, l'analyse séparée des branches d'un an et des branches plus vieilles démontra l'importance de traiter au bon moment. Cela signifie que le traitement doit atteindre le plus de fleurs possibles, donc il est fortement conseillé de traiter au stade F<sup>2</sup>. De plus, comme les jeunes branches fleurissent avec 2-3 jours de décalage sur les autres, il est important de faire deux applications, si l'on veut atteindre un maximum de fleurs.

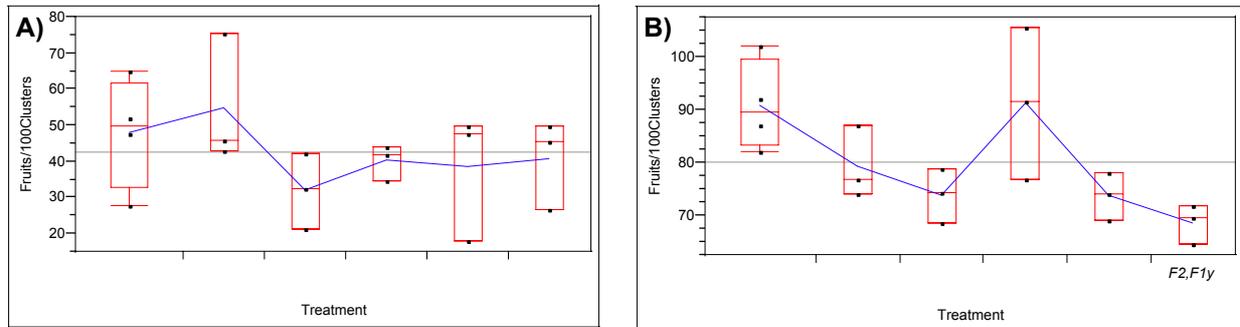


Figure 3 : Nombre de fruits pour 100 inflorescences sur A) le bois d'une année et B) le bois plus vieux de la variété Maigold après application à différents stades phénologiques de Vinasse-N 5%.

Les analyses microscopiques ne concluent pas à une inhibition des tubes polliniques par nos éclaircissants potentiels. Seules les fleurs traitées avec l'eau salée et la bouillie sulfocalcique avaient significativement moins de tubes au premier tiers. Par contre on a pu observer une diminution significative des grains de pollen germés à la surface des stigmates des fleurs traitées avec tous les produits sauf, avec la vinasse-K et Light. Il est donc très probable que ces différents produits n'est plus d'effet si les grains de pollen ont déjà germé, ou qu'ils agissent à un autre niveau physiologique, hormonal par exemple. D'autres tentatives pour expliquer le mécanisme d'inhibition de nos produits n'ont pas donné de certitude, néanmoins, quelques points ont été éclaircis. Tout d'abord, le pH des vinasses n'est certainement pas la cause de l'inhibition puisqu'il se situe dans le domaine optimum de germination des grains de pollen (pH 4.5-6). L'huile de maïs, la bouillie sulfocalcique et l'eau salée, par contre, sont plus alcalines, ce qui pourrait causer une inhibition. Une autre cause plausible pourrait être une altération de la surface : en effet, nous avons observé dans plusieurs cas un dessèchement des stigmates, probablement dû à une réaction osmotique du produit. Cette hypothèse doit encore être vérifiée.

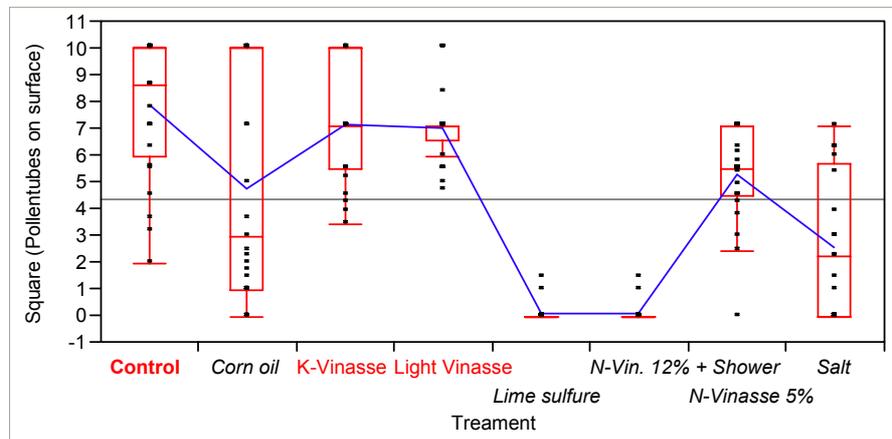


Figure 4 : Racine carrée des Tubes polliniques observés à la surface des stigmates de fleurs traitées avec différents produits. Corn Oil = huile de maïs ; Lime sulfur = bouillie sulfocalcique ; salt = eau salée.

## Conclusion

Malgré la forte chute de juin et les différences minimes de charge fructifère entre les parcelles, nous pouvons tout de même confirmer l'efficacité de la vinasse-N pour l'éclaircissage floral. Le meilleur résultat est obtenu lorsqu'on utilise une haute concentration et qu'on effectue un rinçage 3-4 heures plus tard. Cette méthode semble très efficace même si elle nécessite un passage supplémentaire. Evidemment d'autres tests sont nécessaires pour confirmer ces résultats. L'adaptation aux stades de floraison est indispensable pour obtenir un bon éclaircissage. Parmi les produits potentiels, l'huile de maïs est sans aucun doute la plus prometteuse. Malgré ces effets dévastateurs, nous ne pouvons pas exclure l'utilisation d'eau salée, mais cette fois-ci, à une concentration nettement plus basse. Aucun des produits testés dans cette étude n'est autorisé en agriculture bio.

# Méthodes d'éclaircissage floral en culture biologique du pommier

- Franco Weibel et Véronique Chevillat

# Essais 2003 (conduits dans l'exploitation familiale Vogt)

---

## ■ Expérimentations en vergers:

- Méthodes et produits déjà pré-testés
- Optimisation de la concentration de Vinasse N
- Date et fréquence d'application de Vinasse N
- Nouveaux produits potentiellement éclaircissants

## ■ Analyses microscopiques de la croissance des tubes polliniques

# Essais sur grandes parcelles

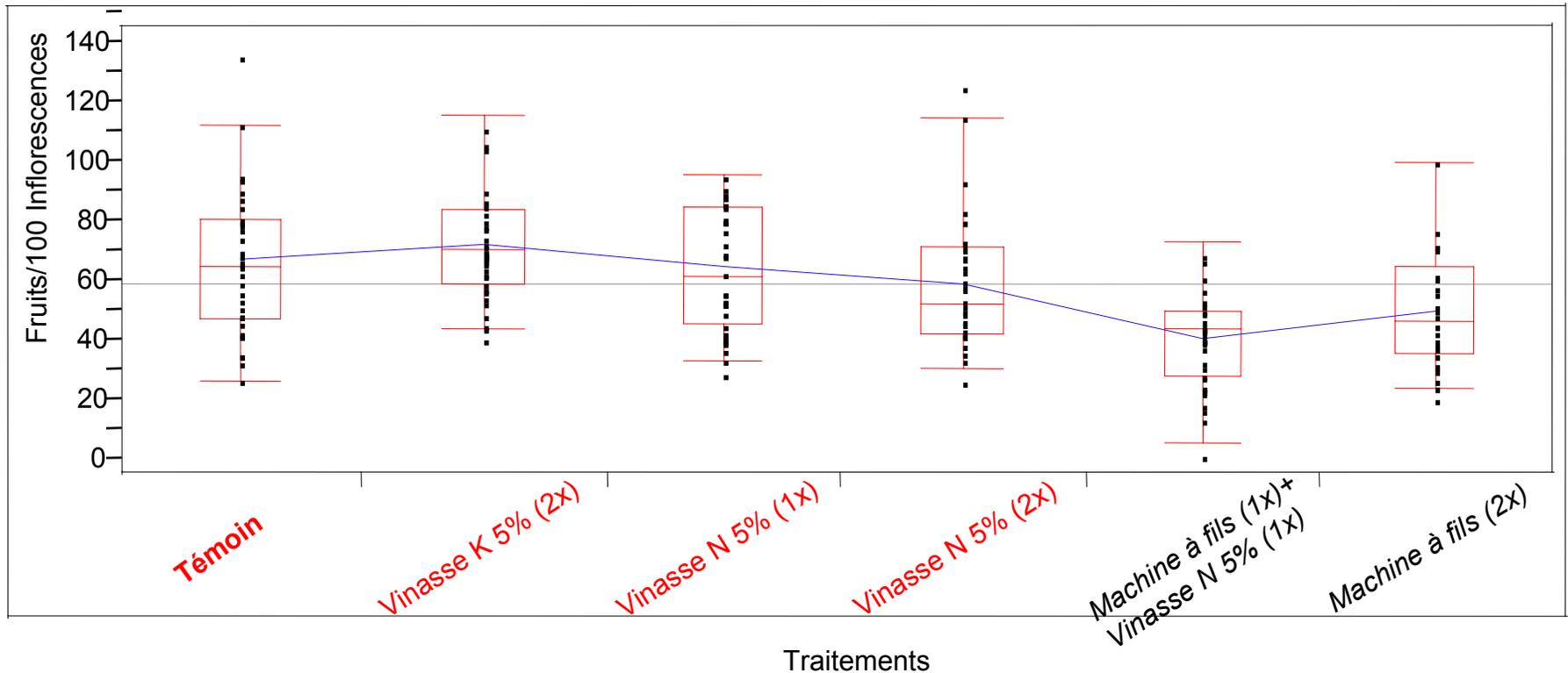
<u>Parcelles</u> (arbres)	<u>Variétés</u>	<u>Traitements</u> (fréquence + stade phénologique)
18 (2 répétitions)	Pinova	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Témoin</b></li><li>■ <b>Machine à fils</b> (2x à F<sup>2</sup> et F<sup>2</sup><sub>1a</sub>)</li><li>■ <b>Vinasse-N 5%</b> (2x à F<sup>2</sup> et F<sup>2</sup><sub>1a</sub>)</li></ul>
27 (2 répétitions)	Otava	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Vinasse-N 5%</b> (1x à F<sup>2</sup>)</li><li>■ <b>Vinasse-K 5%</b> (2x à F<sup>2</sup> et F<sup>2</sup><sub>1a</sub>)</li><li>■ <b>Machine à fils</b> (1x à F<sup>2</sup>)</li><li>+ <b>Vinasse-N 5%</b> (1x à F<sup>2</sup><sub>1a</sub>)</li></ul>

1a) = bois 1 an

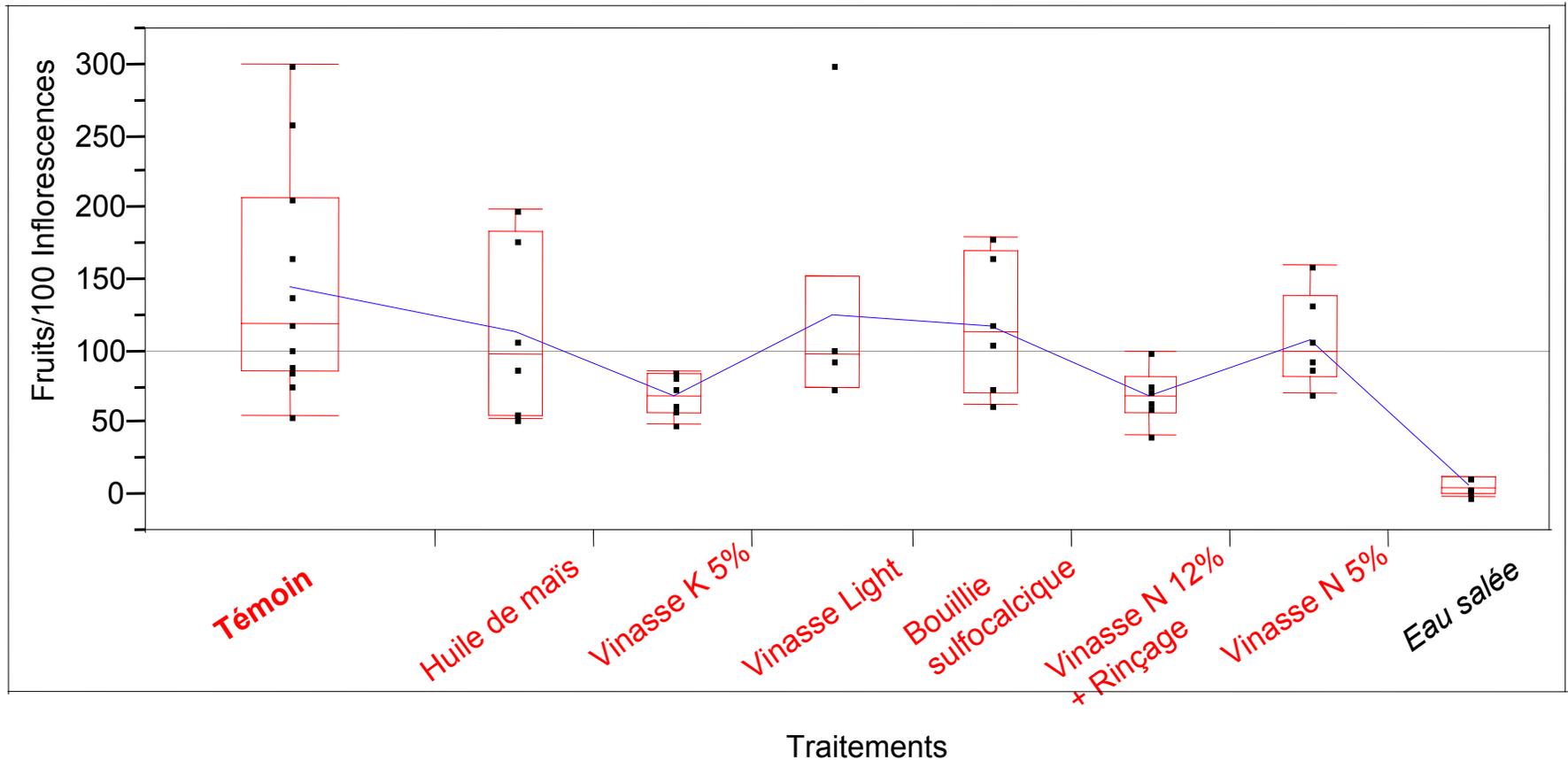
# Essais sur petites parcelles (5 arbres)

<u>Variétés</u>	<u>Essais</u>
Maigold	<p>■ <b>Vinasse N à différentes concentrations:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2.5%</li> <li>➤ 5%</li> <li>➤ 10%</li> </ul>
Gala	
Maigold	<p>■ <b>Vinasse N à différents stades floraux:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ F</li> <li>➤ F<sup>2</sup></li> <li>➤ F<sup>2</sup><sub>1a</sub></li> </ul>
Pinova	<p>■ <b>Expérimentation de nouveaux produits:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vinasse Light</li> <li>➤ Huile de maïs</li> <li>➤ Eau salée</li> </ul>

# Résultats dans les grandes parcelles de Pinova



# Expérimentation de nouveaux produits dans des petites parcelles de variété Pinova

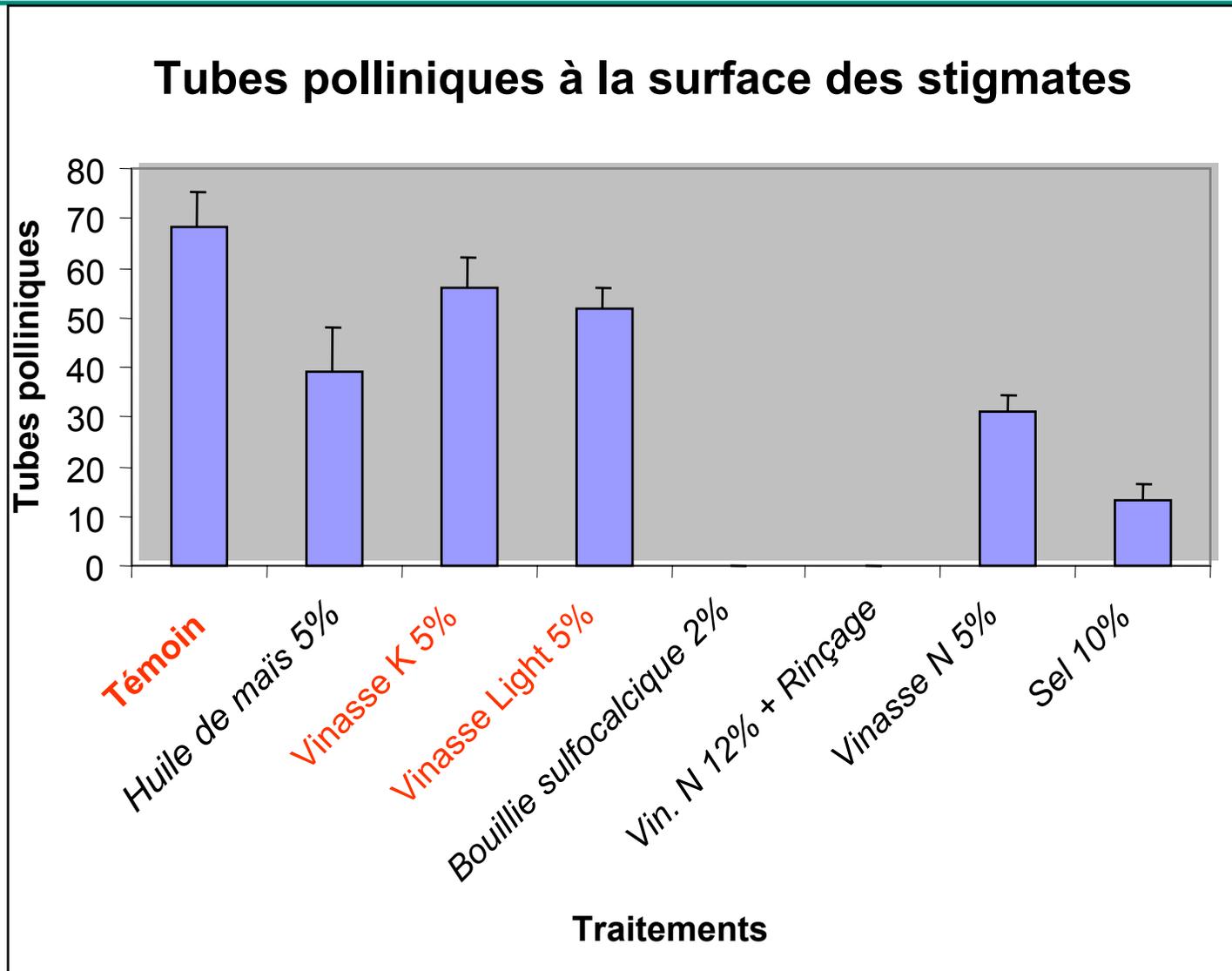


# Analyses microscopiques: Les observations

---

- **Nombre de grains de pollen germés à la surface des stigmates**
- **Nombre de tubes polliniques atteignant le premier tiers de la longueur du style**
- **Nombre de tubes polliniques atteignant la base du style**

# Résultats des analyses microscopiques



# Conclusions

- **Résultats différents selon la variété**
- **Vinasse N: fort potentiel dès la 2<sup>ème</sup> application**
- **Optimisation en appliquant lors de densité de floraison maximale 1) sur les bois d'1 an et 2) sur les bois > 2 ans.**
- **Vinasse N très concentrée = bon résultat, mais réactions phytotoxiques élevées => diminuées par le rinçage.**
- **Amélioration des résultats de la machine à fils par une application de Vinasse N.**

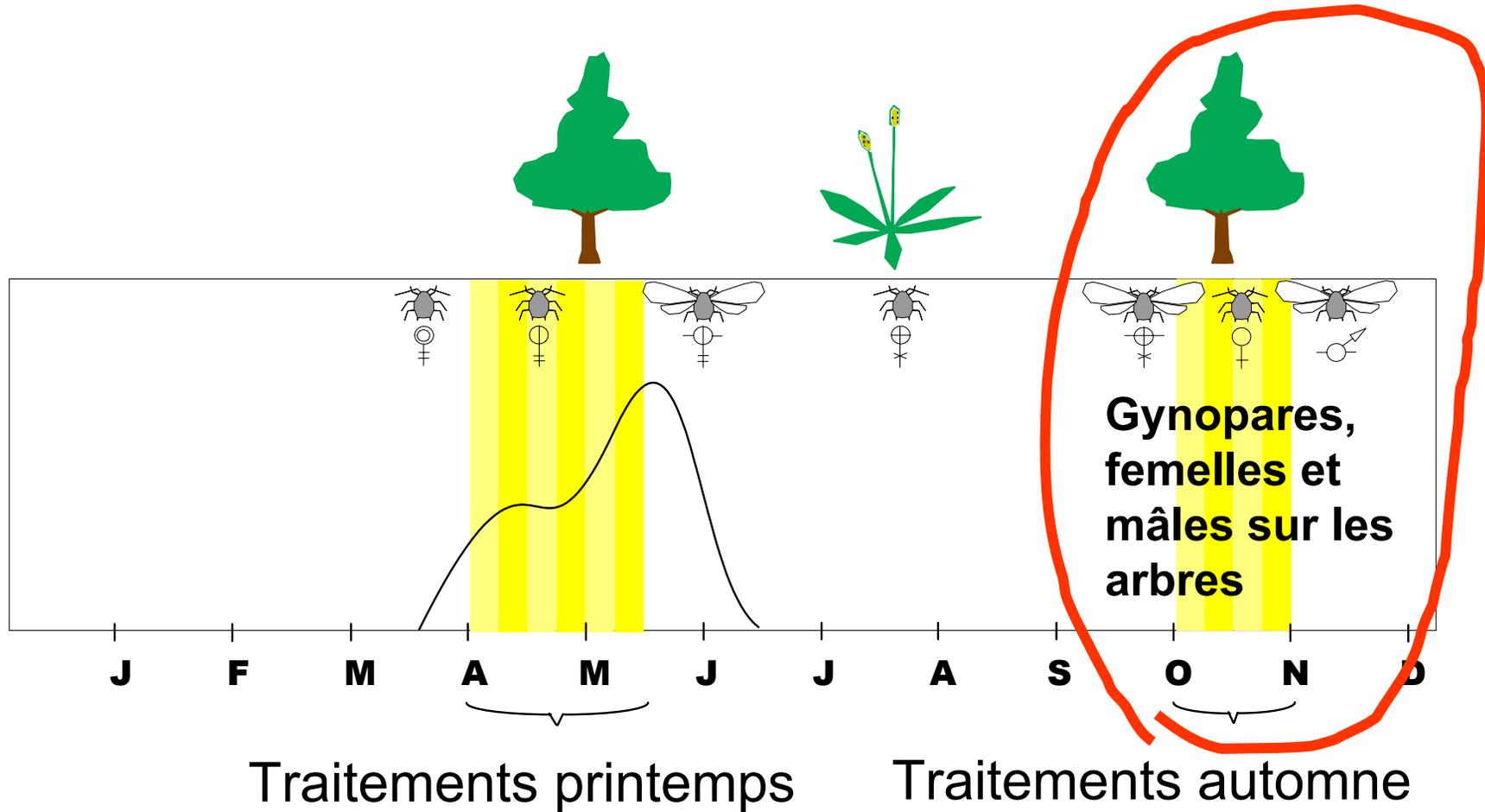
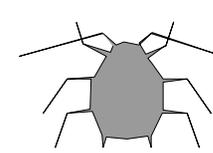
# Conclusions

- Les Vinasses K et Light: bon potentiel éclaircissant sans réactions phytotoxiques.
- **Produit le plus prometteur: l'huile de maïs.**
- A noter: la bouillie sulfocalcique n'a pas obtenu de meilleurs résultats que les autres produits.
- **Pour lors, aucun des produits testés dans cette étude n'est autorisé pour l'éclaircissage biologique des pommiers.**

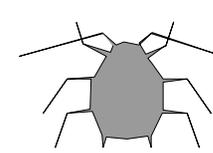
# Protection des plantes - ravageurs

- Eric Wyss et Claudia Daniel

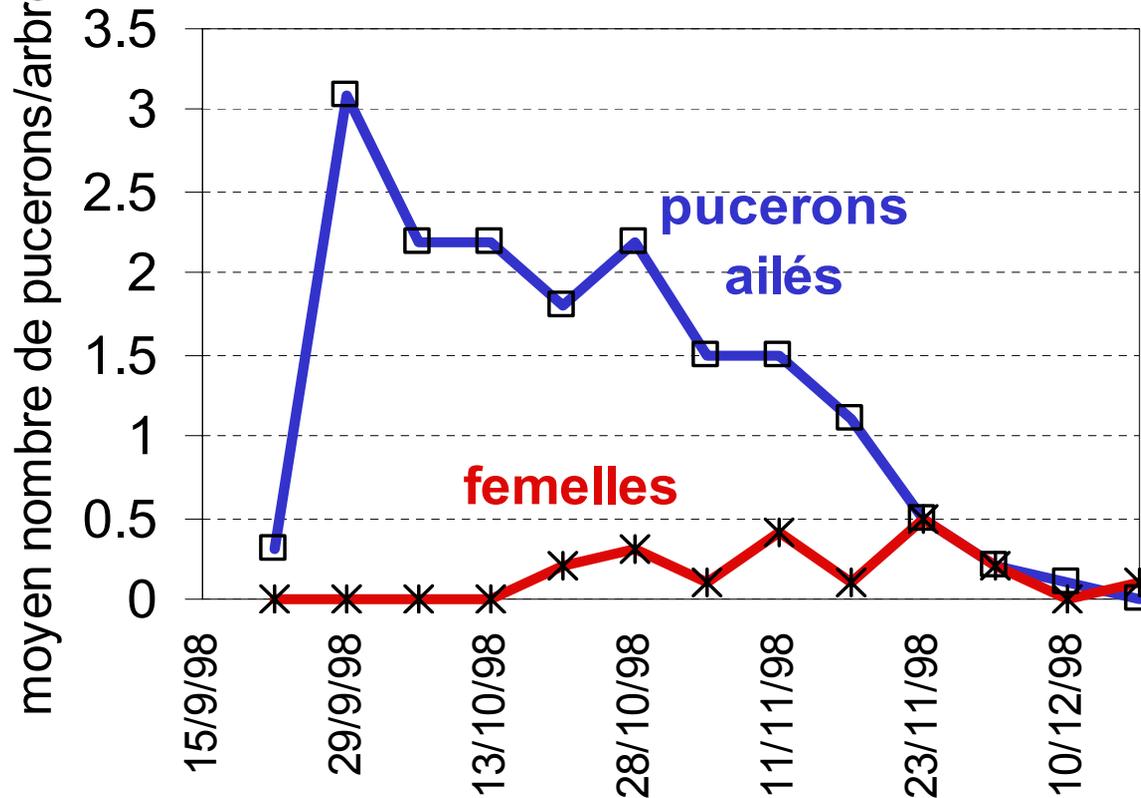
# Puceron cendré



# Puceron cendré

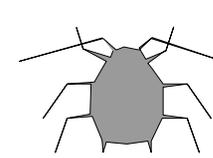


Retour des pucerons en automne 1998



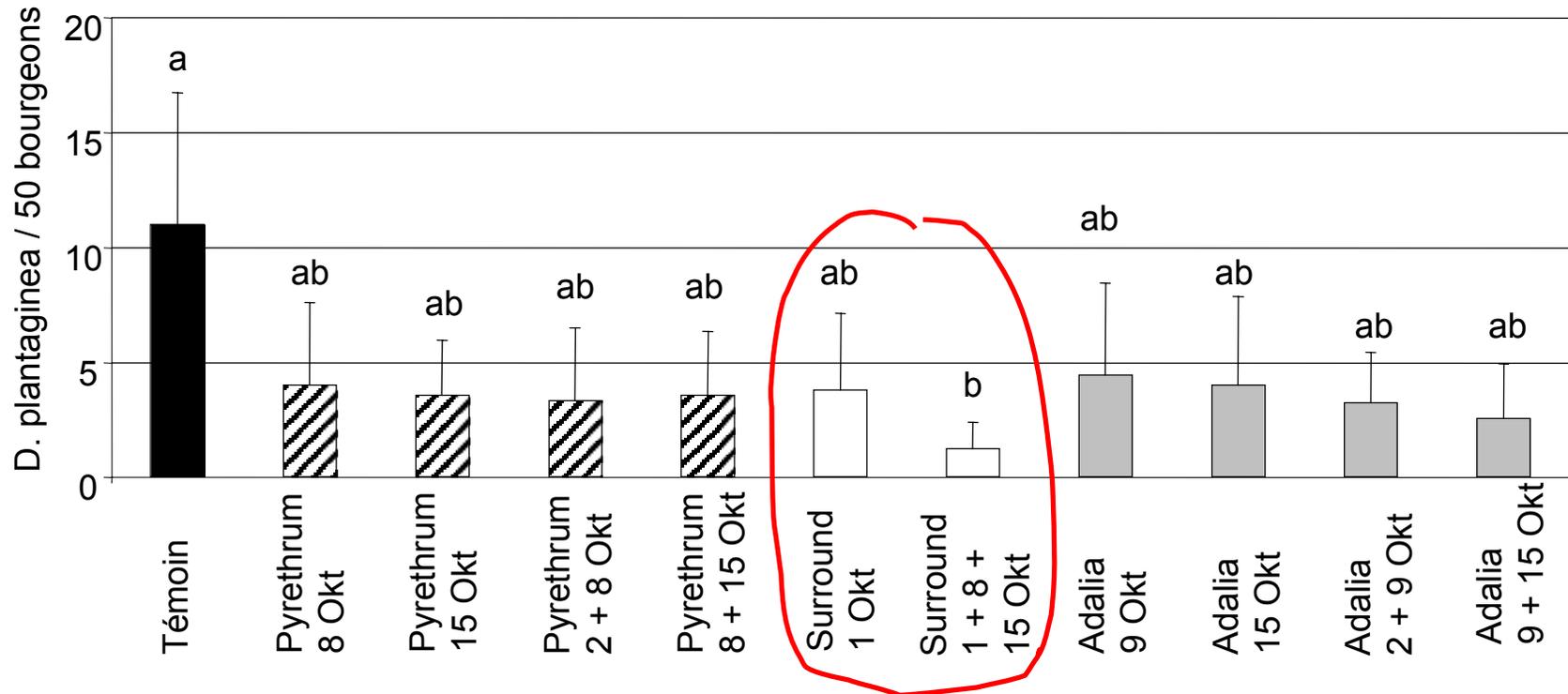
Traitement en automne avec: Pyrèthre,  
Surround, coccinelles adultes et larves

# Puceron cendré



## Exploitation de M. Gschwind, Magden

Traitements en automne 2002, évaluation en printemps 2003



- Larves d'Adalia et pyrèthre ont peu d'influence (temps froid et humide en automne 02?)
- Applications répétées de Surround réduisent nettement le nombre de fondatrices
- Merci à Martin Gschwind, Magden

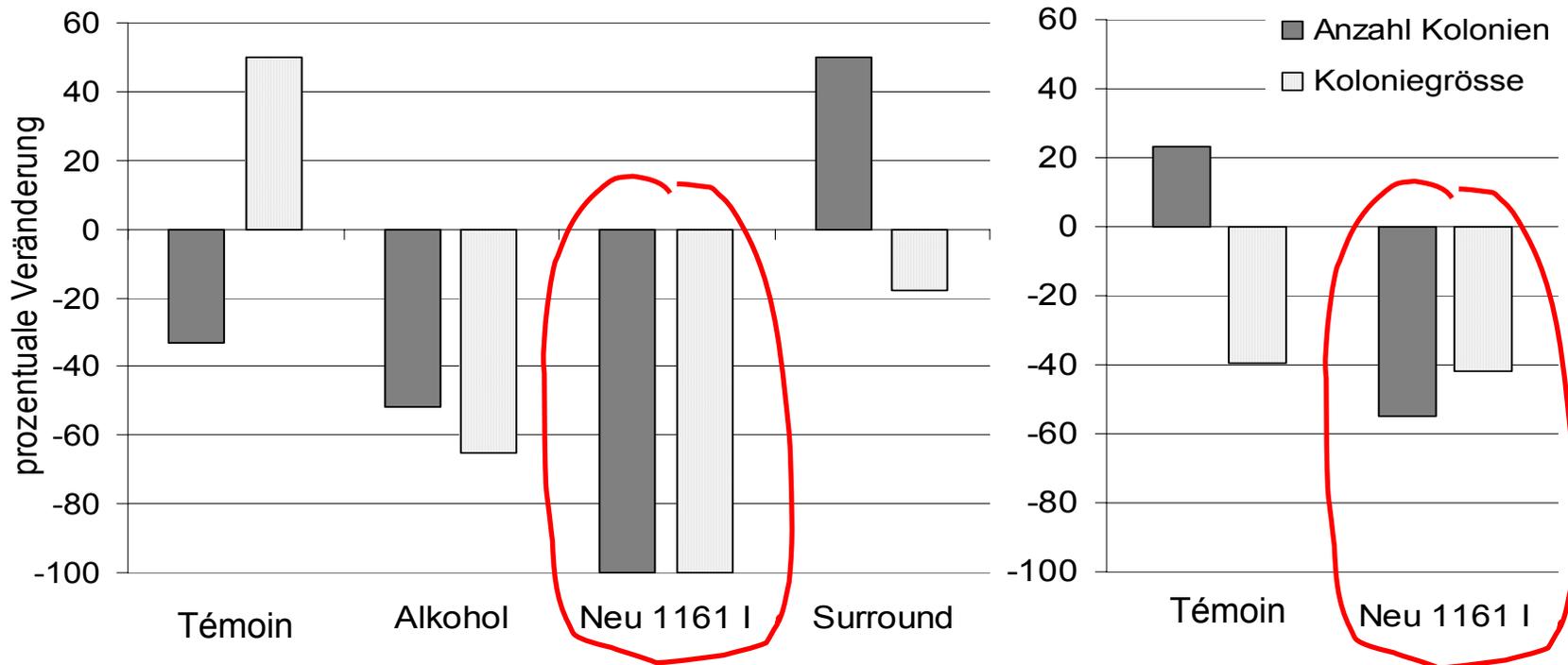
# Puceron lanigère



## Verger d'essai à Frick & exploitation de Christophe Suter, Aubonne

A gauche: Altération des colonies de pucerons lanigères entre le 23.05. et le 18.06. à Frick

A droite: Altération des colonies de pucerons lanigères entre le 17.06. et le 01.07. à Aubonne



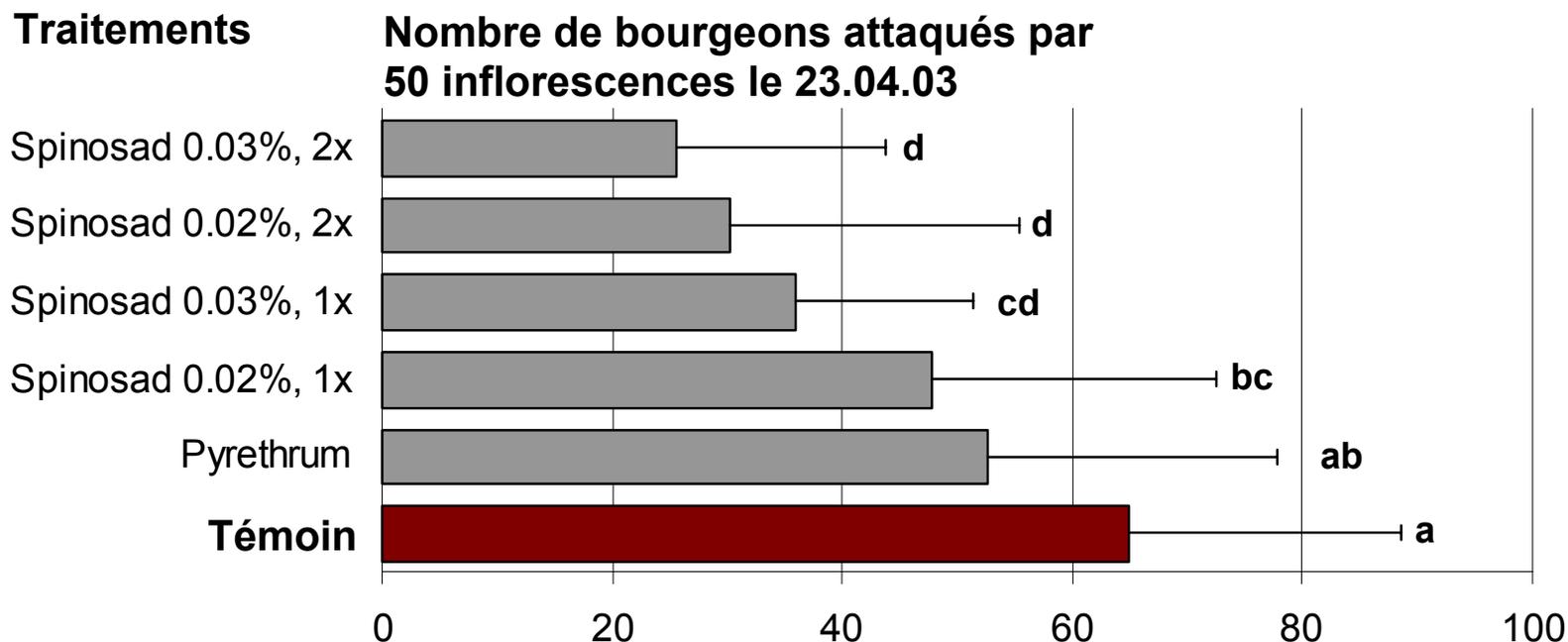
- Neu 1161 I (mélange de pyrèthre et huile de colza) a la meilleure efficacité
- Haute efficacité due à la stratégie de 3 applications à 3 jours d'intervalle
- Merci à Christophe Suter, Aubonne

# Anthronome du pommier



## Exploitation Cordey / Dessimoz, Conthey

Traitement avec Spinosad au stade C3-D & E



- L'efficacité du Spinosad dépend de la concentration et rend possible une stratégie d'application selon la force de l'attaque et la floraison
- Malgré les bons résultats le produit n'est toujours pas homologué!
- Merci à Olivier Cordey & Stéphane Dessimoz, Conthey

# Psylle commun du poirier

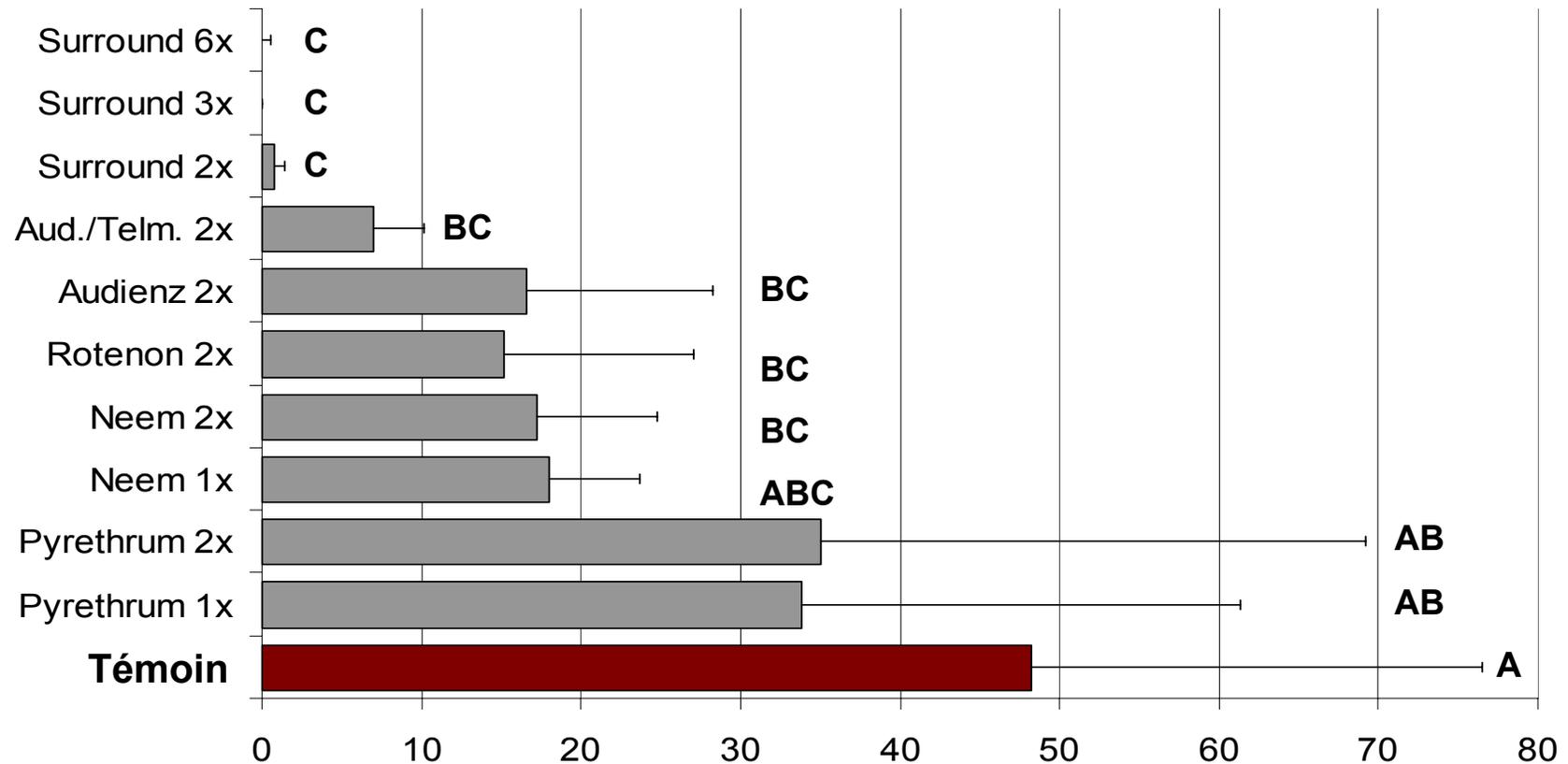


## Exploitation de Christophe Suter, Aubonne

Traitements avec Surround et Neem au moment du vol, au stade B/C

Autres traitements contre jeunes larves au stade G/H

Traitements Nombre de larves par 50 fleures le 06.05.03



■ Merci à Christophe Suter, Aubonne

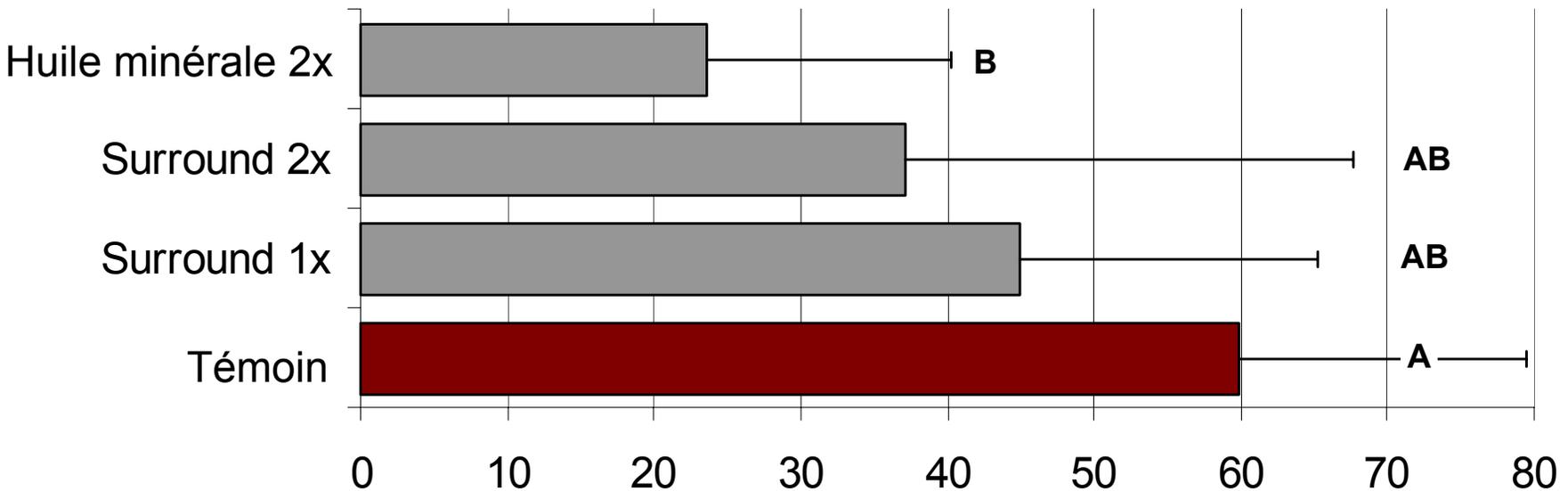
# Phytopte du poirier



## Exploitation de Christophe Suter, Aubonne

1<sup>er</sup> traitement au stade B, 2<sup>ème</sup> traitement au stade C/D

### Traitements Pourcentage de dégâts le 23.04.03



- Seul possibilité de lutte: traitement à l'huile minérale au stade C
- La lutte en automne est actuellement en stade d'expérimentation
- Merci à Christophe Suter, Aubonne

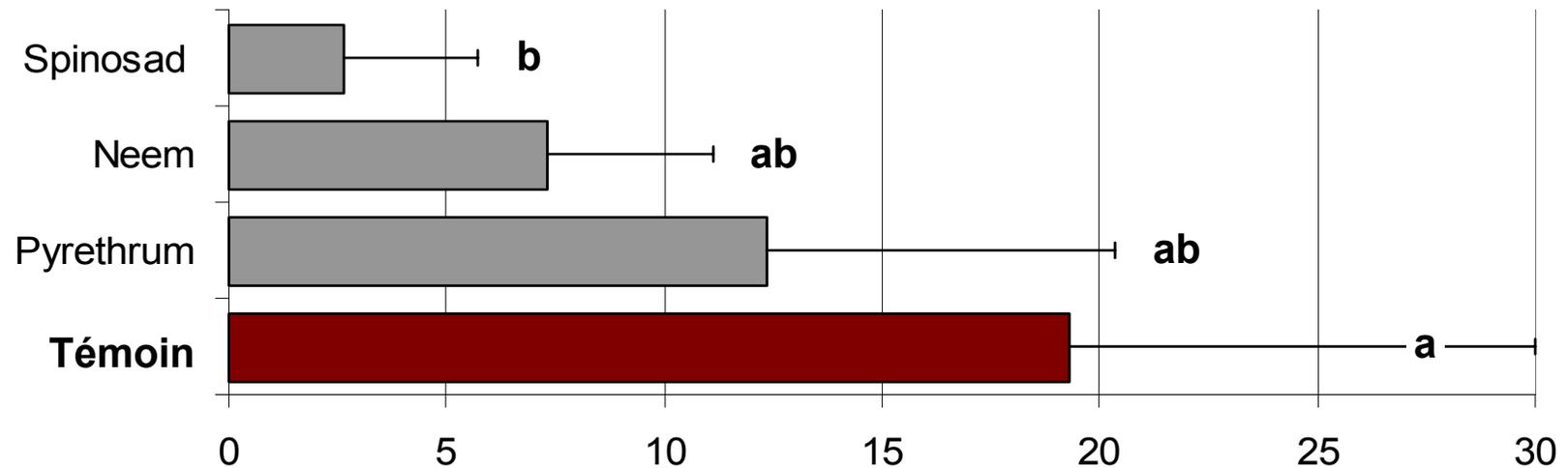
# Teigne des fleurs de la cerise



## Exploitation de W. Thommen, Eptingen

Pyrèthre: 0.05% 1x au stade B; Spinosad: 0.03% 2x stade D & E; Neem: 0.3% 2x au stade D & E

### Traitements Nombre de fleurs attaquées 50 inflorescences le 28.04.03



- Spinosad est efficace contre *Argyresthia pruniella*
- Des essais allemands ont aussi démontrés l'efficacité du Neem ( il est homologué en Allemagne contre *Argyresthia pruniella*)
- Merci à Werner Thommen, Eptingen

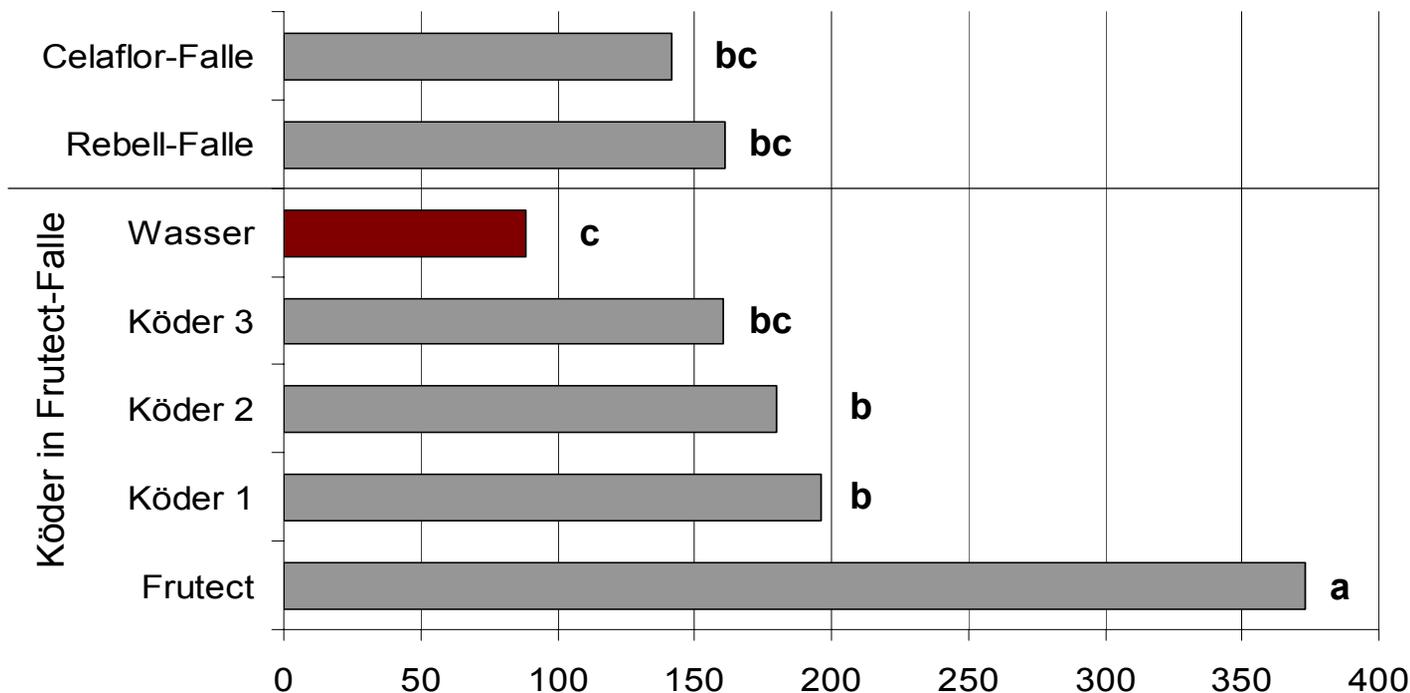
# Mouche de la cerise



## Exploitation de Urs Büeler, Aesch

**Appât 1:** 2.5% levure hydrolysée (HH), 10% acétate d'ammonium (AA), 0.1% cuivre

**Appât 2:** 5% HH, 10% AA, 0.1% Cu; **Appât 3:** 5% HH, 10% AA, 45% glucose



- Appâts: l'appât Fructect attrape le mieux
- Type de piège: le jaune du piège Rebell est optimal
- Merci à Urs Büeler, Aesch



Piège Celaflor



Piège Rebell



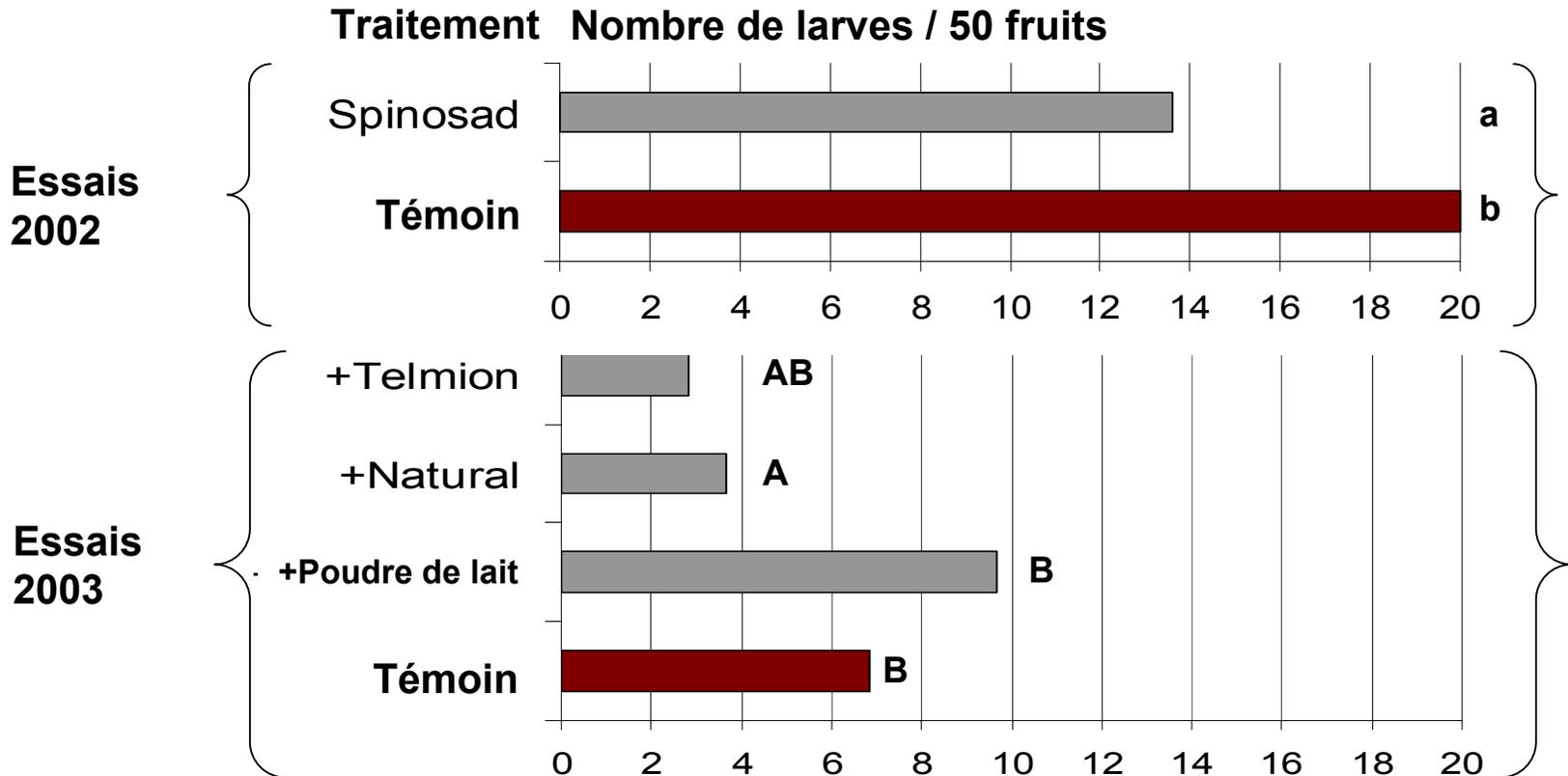
Piège Fructect

# Carpocapse des prunes 2002/03



## Exploitation de Pius Allemann, Frick

Application dès l'éclosion de la 2ème génération, 3x tous les 7-10 jours; Spinosad 0.03%, additifs 1%



- Spinosad a une efficacité partielle, qui n'est pas beaucoup mieux avec un additif
- Merci à Thomas Roth (Wauwiler Moos), Annemarie Bader (Lauwil) et Pius Allemann (Frick)

# Nos remerciements

---

## **Pour avoir mis à disposition les produits d'essais:**

- D. Zingg, Andermatt Biocontrol (piège Fructect et Rebell, neem, pyrèthre)
- W. Hansen, Omya AG (Audience)
- Engelhard Corporation (Surround)
- Neudorff GmbH (Neu 1161 I)
- Trifolio-M GmbH (piège Celaflor)

## **Pour avoir mis à disposition des surfaces d'essais:**

- P. Allemann, Frick
- S. Dessimoz, Conthey
- C. Suter, Aubonne
- A. Bader, Lauwil
- M. Gschwind, Magden
- W. Thommen, Eptingen
- U. Büeler, Aesch
- T. Roth, Wauwiler Moos

## **Pour les cerises pleines de vers:**

- G. Freiermuth, Möhlin
- F. Keist, Pfaffnau
- S. Plattner, Reigoldswil
- T. Furrer, Hottwil
- P. Nussbaumer, Aesch
- C. Utzinger, Bülach
- A. Ineichen, Oberwil

**Pour leur bonne collaboration nous remercions les collègues de la FAW et de la RAC, en particulier J. Grunder, S. Kuske et C. Linder.**

## Lutte combinée contre le carpocapse et contre la petite tordeuse des fruits avec la lutte par confusion (Isomate-C/OFM)

Daniel Zingg, *Andermatt BIOCONTROL SA*

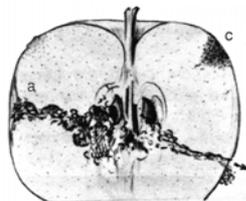
La petite tordeuse a gagné en importance dans beaucoup de vergers et elle est devenue, par endroit, aussi problématique que le carpocapse. Auparavant, il était possible de la combattre à l'aide de diffuseurs spécifiques (Isomate OFM Rosso). Depuis cette année, il sera possible de lutter de façon combinée contre la petite tordeuse et contre le carpocapse (Isomate C/OFM).

### Bien distinguer les dégâts de la petite tordeuse de ceux du carpocapse

Des contrôles réguliers durant la saison, en tout cas avant la récolte, sont déterminants pour la planification des mesures de lutte. Lors de ces contrôles il est important de distinguer les dégâts du carpocapse de ceux de la petite tordeuse. La petite tordeuse creuse une galerie en forme de spirale juste sous l'épiderme (facile à reconnaître si on enlève superficiellement l'épiderme). De plus la galerie creusée par la petite tordeuse est exempte d'excréments. Pour appliquer la lutte par confusion en arboriculture il faudrait avoir au maximum 1 à 2% d'attaque, pour que la méthode soit efficace.

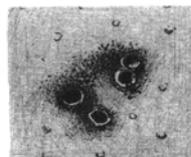
A un niveau d'attaque supérieur, il y a le risque que les papillons se trouvent par hasard et qu'il y ait quant même des accouplements.

#### Dégâts du carpocapse

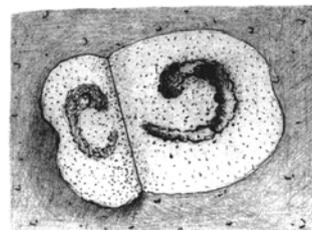


Galerie souillée par les excréments

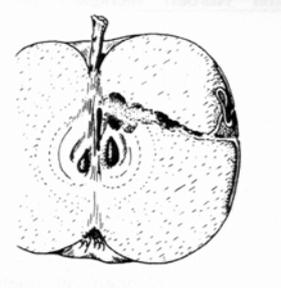
#### Dégâts de la petite tordeuse



Orifice de pénétration et orifices d'évacuation des excréments



Galerie en spirale sous l'épiderme



Source: Contrôles visuels sur pommiers, Baggiolini et al.

### Résultats d'essais avec Isomate C/OFM

Les résultats d'essais, sur trois années, montrent une efficacité partielle contre la petite tordeuse des fruits. La réussite de la lutte n'est pas exceptionnelle, mais elle suffit normalement à réduire le niveau d'attaque de moitié environ, par rapport aux parcelles non traitées. En conséquence, l'Isomate C/OFM a été homologué avec une efficacité partielle contre le carpocapse. Les arboriculteurs bio ont ainsi 2 possibilités de lutte contre la petite tordeuse.

Produit	Espèces combattues	Nombre de diffuseurs/ ha	Coûts Fr./ha	Utilisation
Isomate C/OFM	Carpocapse Petite tordeuse des fruits	1000	448	Par faibles attaques < 1-2 %
Isomate OFM Rosso	Petite tordeuse des fruits	500	215	Aussi par fortes attaques

En comparant les deux diffuseurs contre la petite tordeuse des fruits, on relève que selon nos recommandations, pour une situation de forte attaque, il faut plutôt avoir recours à l'Isomate OFM Rosso, malgré que la densité soit de 500 diffuseurs par ha pour ce type de diffuseur. Ce qui est déterminant c'est avant tout la quantité de phéromone libérée par ha, qui est beaucoup plus limitée avec Isomate C/OFM. Les essais pratiques montrent à peine une différence d'efficacité en ce qui concerne la petite tordeuse.

### **Remerciements**

Nous remercions sincèrement tous les responsables d'arboriculture des Stations de recherches et des Stations cantonales, avec lesquels nous avons collaborés lors de la mise en place et des contrôles, et qui nous ont mis les résultats à disposition. Nous souhaitons également remercier les arboriculteurs pour leur aide précieuse.

# Rapport sur les essais de lutte contre *Gloeosporium* en 2003, à Remigen

Daniel Zingg, Cornelia Schweizer, *Andermatt BIOCONTROL AG*; Franco Weibel, *FIBL*

## Description de l'essai

L'essai a été conduit sur des pommiers de la variété Pinova, avec les variantes de traitement suivantes, en précisant qu'une partie de la parcelle a été traitée contre la maladie de la suie (avec Biofa Cocana) et pas l'autre partie (sans Biofa Cocana) :

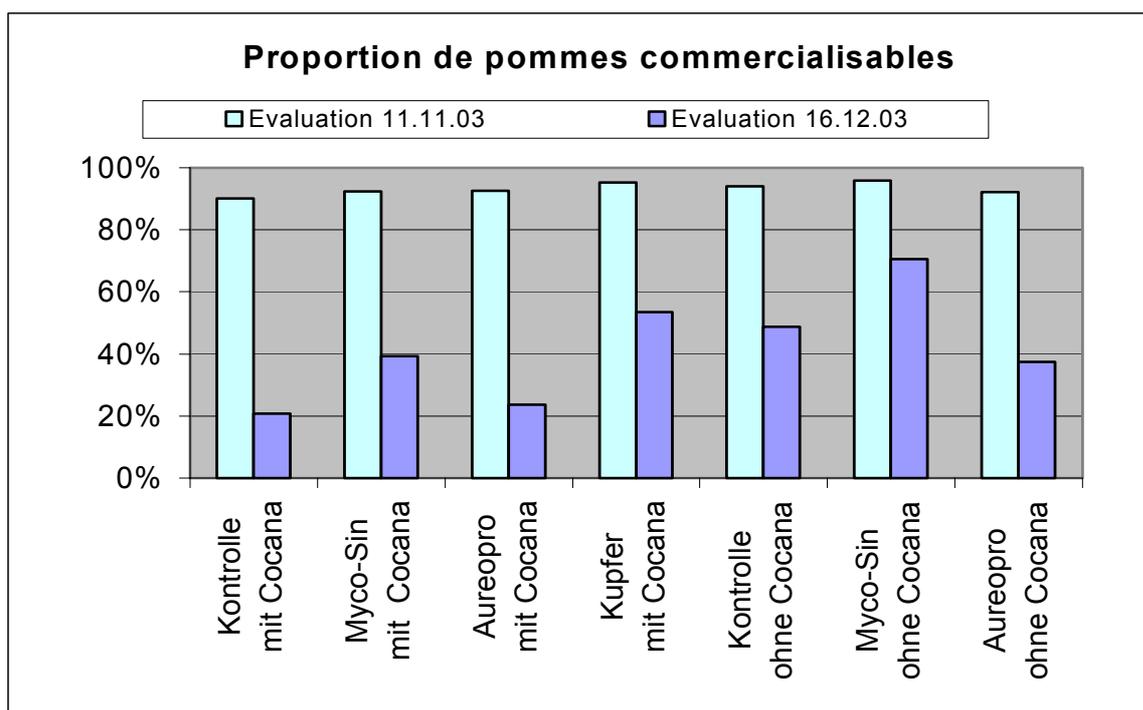
- Myc = Myco-Sin (8 kg par trait. et ha)
- Hefen = Aureobasidium 1,6 kg / ha (nouvelle préparation de levures provenant d'Allemagne, testée contre les maladies de stockage et contre le feu bactérien)
- CU = Cuivre (produit : Kocide; 100 gr cuivre métal / ha)
- Kontr = témoin non traité

Pinova 93	CU mit Cocana	Hefen mit Cocana	Myc mit Cocana	Kontr mit Cocana	Myc ohne Cocana	Kontr ohne Cocana	Hefen ohne Cocana
Pinova 97	Hefen mit Cocana	Kontr mit Cocana	Myc mit Cocana	Kontr mit Cocana	Hefen mit Cocana	Myc mit Cocana	CU mit Cocana

**Traitements:** Mi-juillet, jusqu'à 3 semaines de la récolte, application avant les précipitations ou tous les 7 à 10 jours.

**Evaluations:** 1<sup>ère</sup> évaluation : 11.11.03, 2<sup>ème</sup> évaluation : 16.12.03, pour chacune répartition en 6 classes d'attaques, avec la classe 0 (pas d'attaque) et 1 (1 petite tâche < 2mm) avec une attention particulière en tant que marchandise commercialisable. Les pommes ont été stockées au frigo jusqu'aux évaluations.

**Tab. 1** Proportion de pommes commercialisables (= classe d'attaques 0 + 1)



## Résultats

- La meilleure efficacité est obtenue par le cuivre. La différence avec le témoin non traité est significative. Le degré d'efficacité était de 52% lors de la première évaluation et de 41 % lors de la seconde.
- La variante Myco-Sin, avec une efficacité de 23 % (lors des 2 évaluations), entraîne aussi une réduction d'attaque. Pour cette variante aussi, l'écart d'efficacité avec le témoin était significatif lors des deux évaluations.
- Pour la variante avec Aureobasidium, on ne relève pas de différence significative avec le témoin. Le niveau d'efficacité était pourtant de 25 % lors de la première évaluation, mais plus que de 4% lors de la seconde.
- Toutes les variantes traitées avec Biofa Cocana ont, sur les deux évaluations, en moyenne 25 % de pommes commercialisables en moins que les variantes non traitées avec Biofa Cocana. Ce résultats n'est pas vérifié statistiquement, étant donné que cet aspect a été évalué dans une seule répétition. Ainsi cette différence pourrait être due à un effet de situation.

## Discussion

L'ensemble des variantes testées n'ont entraîné qu'un effet limité, au maximum de 52% par apport au témoin non traité.

Le cuivre, qui a apporté la meilleure efficacité, a été pris dans l'essai comme témoin « Plus ». On supposait que le cuivre avait une certaine efficacité. Mais le cuivre n'est pas une solution heureuse, étant donné que l'on cherche à limiter son emploi en production biologique. Avec les traitements cupriques du printemps, la limite de 1,5 kg de cuivre métal par ha et année, est rapidement atteinte.

Myco-Sin, en tant qu'alternative au cuivre, est la variante la plus intéressante, à confirmer dans des essais complémentaires. Avec Myco-Sin il y a un délai d'attente de 3 semaines. Une application minutieuse, avec le volume d'eau adapté et une répartition homogène de la bouillie, est primordiale, pour limiter les tâches de traitement.

La tendance d'une sensibilité supérieure au *Gloeosporium* en raison de l'application de Biofa Cocana doit être encore examinée.

En parallèle aux essais en plein champs, des essais de traitement post-récolte sont encourus à l'IRAB.

## Remerciements

Nous remercions chaleureusement Christian Vogt pour la réalisation des traitements.

## Mélange du Madex avec du cuivre

Daniel Zingg, *Andermatt BIOCONTROL AG*

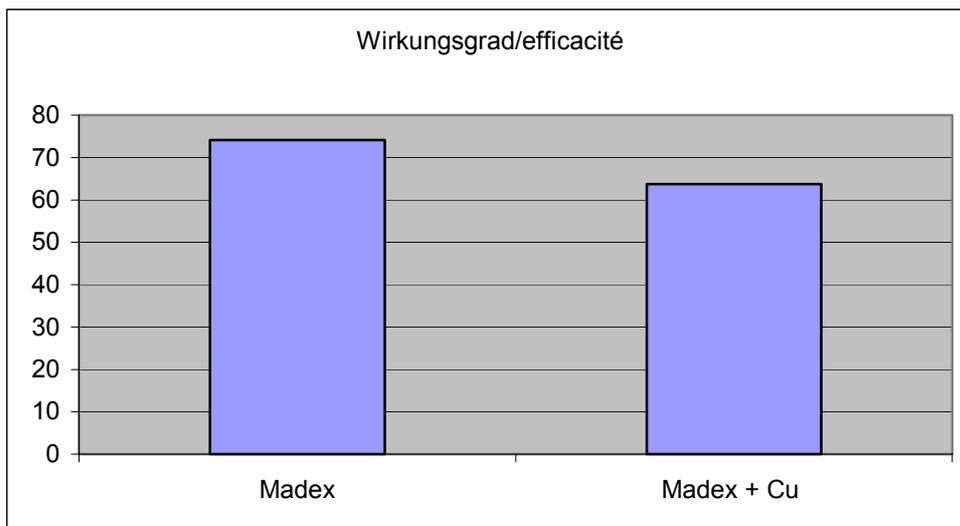
Dans un essai en plein champs conduit en Italie, on a testé dans une variante « extrême » le mélange de cuivre et de Madex, en été. Le but était de quantifier la perte éventuelle d'efficacité due à l'adjonction de cuivre au Madex.

La quantité testée de 1,1 kg de cuivre métal par ha, est susceptible d'être appliquée uniquement en présence de feu bactérien et représente plusieurs fois la quantité usuelle appliquée contre la tavelure.

Dans le cadre de l'essai, 4 traitements ont été effectués, entre le 9 et le 30 mai, contre le carposse, avec 100 ml de Madex et 1.1 kg de cuivre métal/ ha et par application.

La diminution d'efficacité était, malgré les fortes quantités de cuivre, limitée à 10-15 %. En fonction de ces résultats, on peut s'attendre à de faible baisse d'efficacité du Madex en été avec les quantités inférieures utilisées dans la pratique..

**Tab. 1** Efficacité du Madex avec ou sans adjonction de cuivre, en plein champs, en Italie.



# Contrôle de Gloeosporium 2003/2004

- Franco Weibel, Francisco Suter, Daniel Zingg

# Dégâts sur Pinova, Topaz, GoldRush

---



# Résultats



# Ozone

---



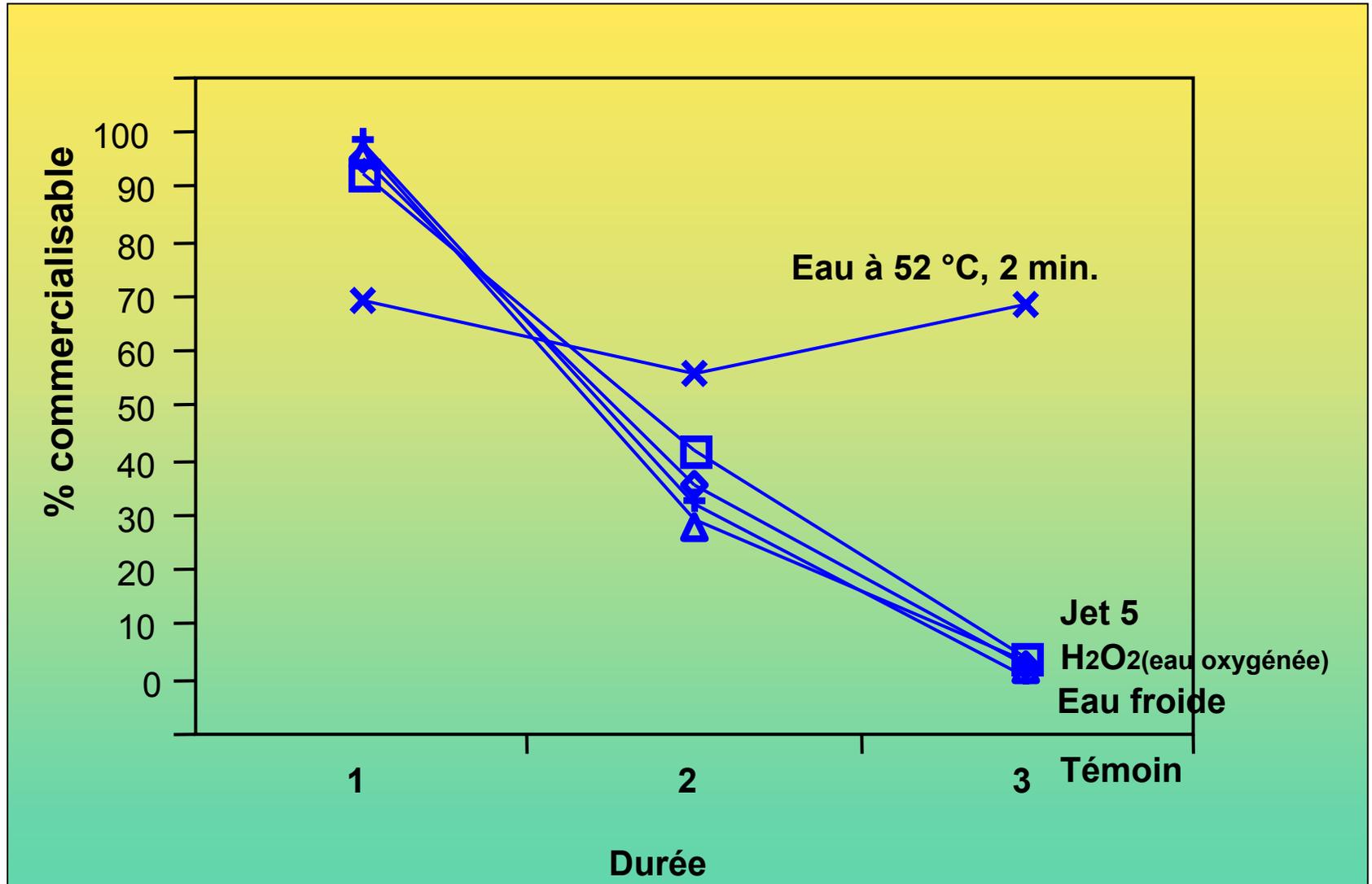
# Résultats



# Procédés

moyen	Traitement
Eau chaude	2 Min. à 52°C trempage dans l'eau chaude
"Jet 5" (Ac. peroxyacétique 5% + Eau oxygénée H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 20%)	2 Min. à 17°C trempage dans une solution à 0.5%
Eau Oxygénée H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (30%)	2 Min. à 17°C trempage dans une solution à 0.33%
Eau froide	2 Min. à 17°C trempage dans eau froide
Témoin	Non traité

# Résultats



# Conclusion

- Eau à 52 ° C, pendant 2 min. bons résultats; les dégâts au champs restent; technique / coût très exigeant
- Test d'évaluation du risque à l'aide du trempage ?
- Acide peroxyacétique + eau oxygénée à 0.5 % trop peu d'effet.  
Evtl. essai avec une concentration plus haute.
- pour l'avenir la solution sera une combinaison de stratégies avec intervention avant et après récolte
- Nouvelles recherches en commun avec  
Andermatt Biocontrol AG

# **RIMpro 2004**

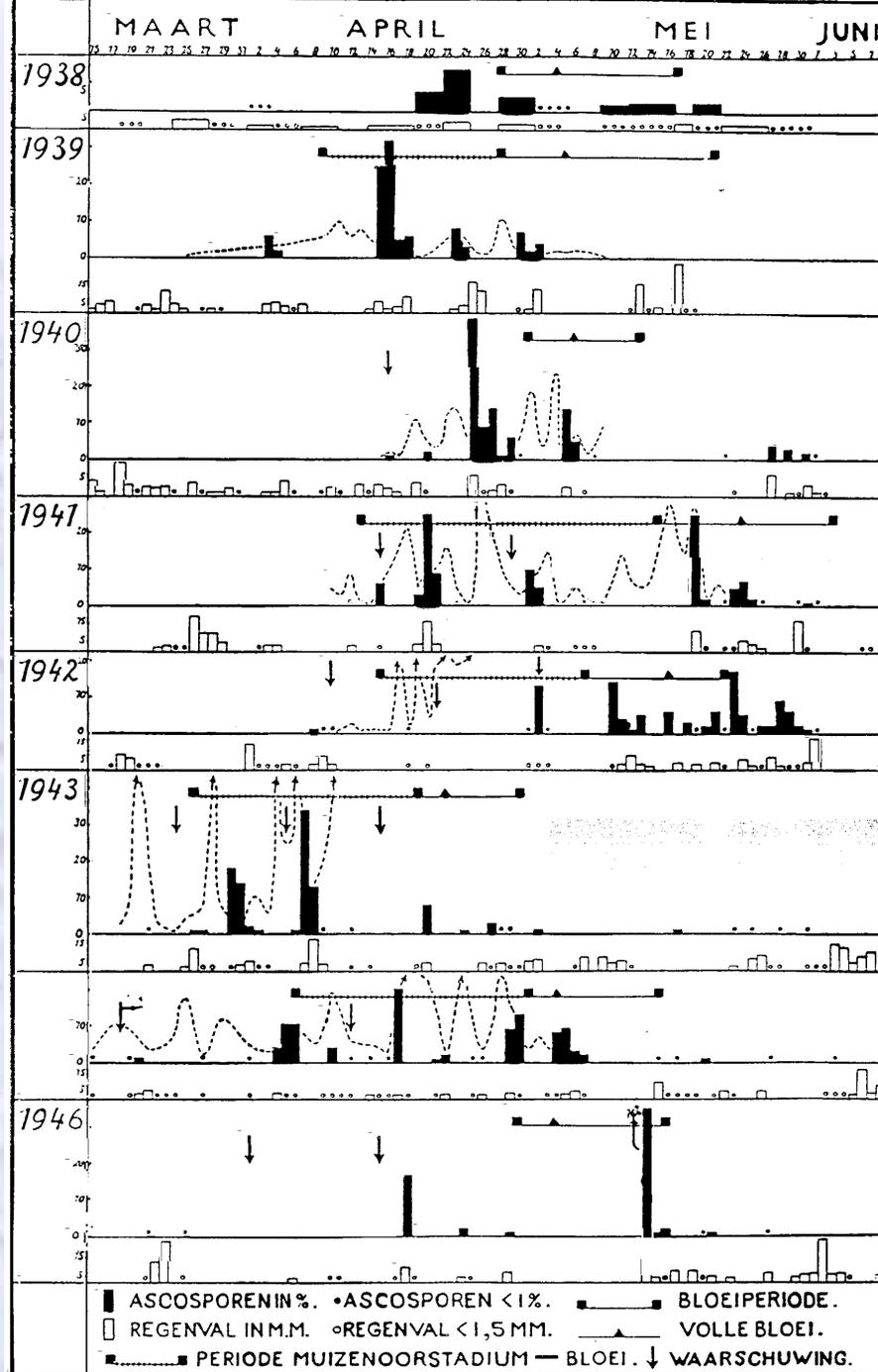
**Généralité,  
Interprétation et  
utilisation pratique**

**Marc Trapman, NL**

Bio Fruit Advies  
Marc Trapman



Historique:  
Observation du vol  
des ascospores  
(Pays Bas)

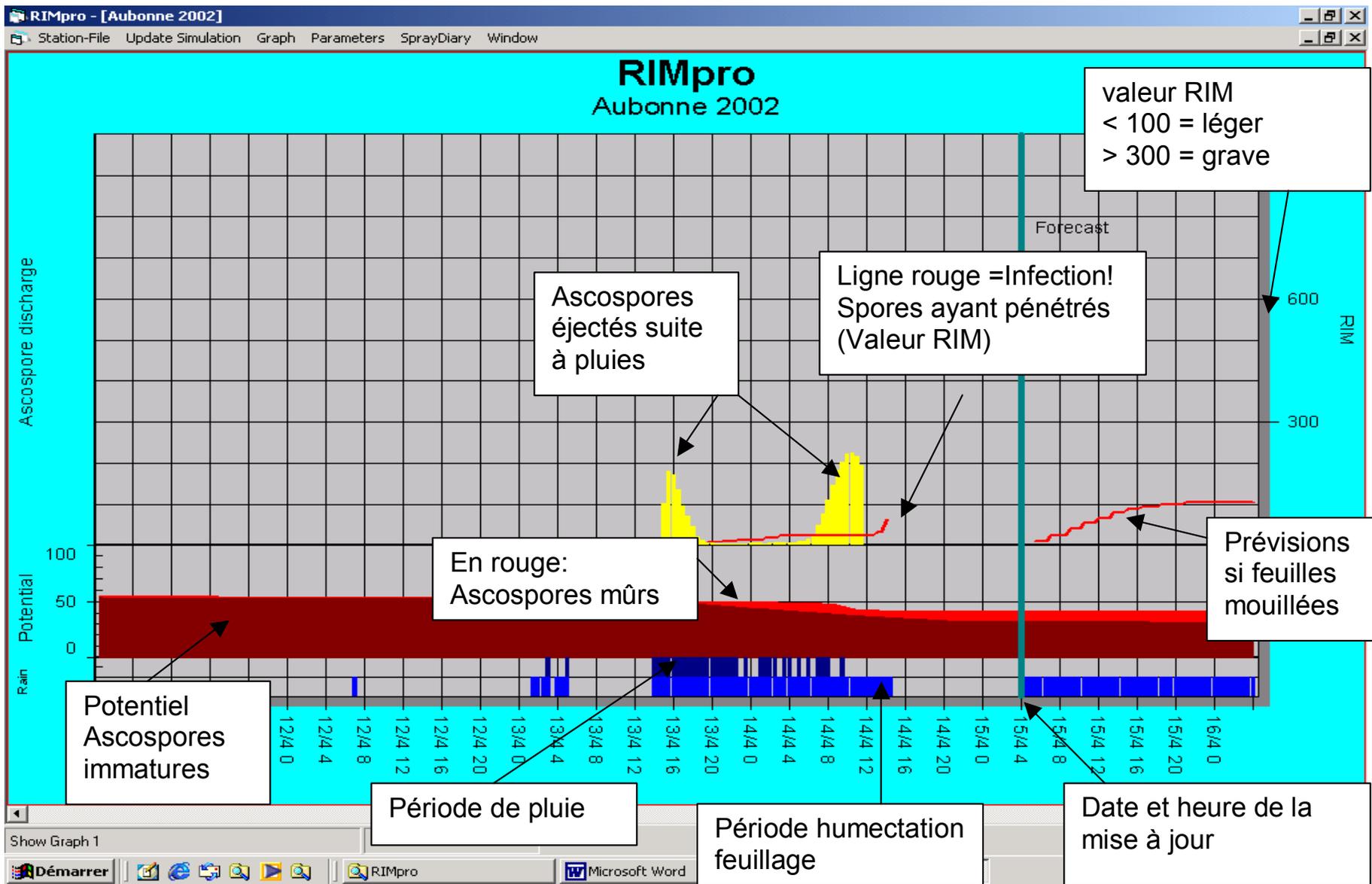


Grafiek I: Ascosporenuittastingen van *V. inaequalis*, in de jaren 1938-1944 in 1946

Bio Fruit Advies  
Marc Trapman



# Explications du graphe RimPro



# RIMpro

Température  
humectation

Pluie  
lumière  
Temperature  
humectation

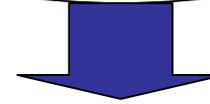
Temperature  
humectation

Mesure infection  
relative = RIM

*Maturation*



Potentiel

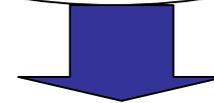


Ascospores mûrs

*éjection*



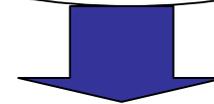
Ascospores éjectés



*Germination*

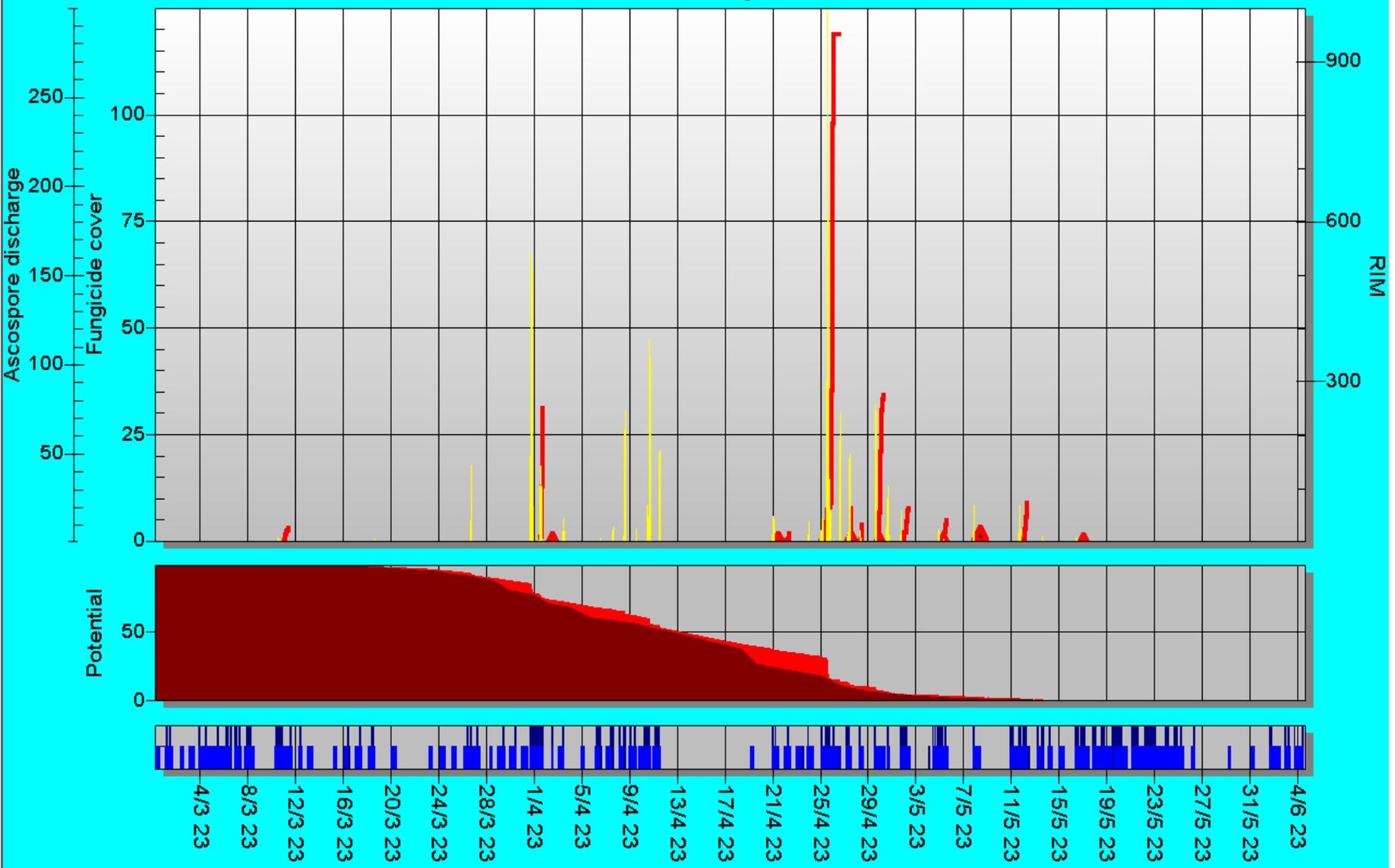


Infections  
= RIM



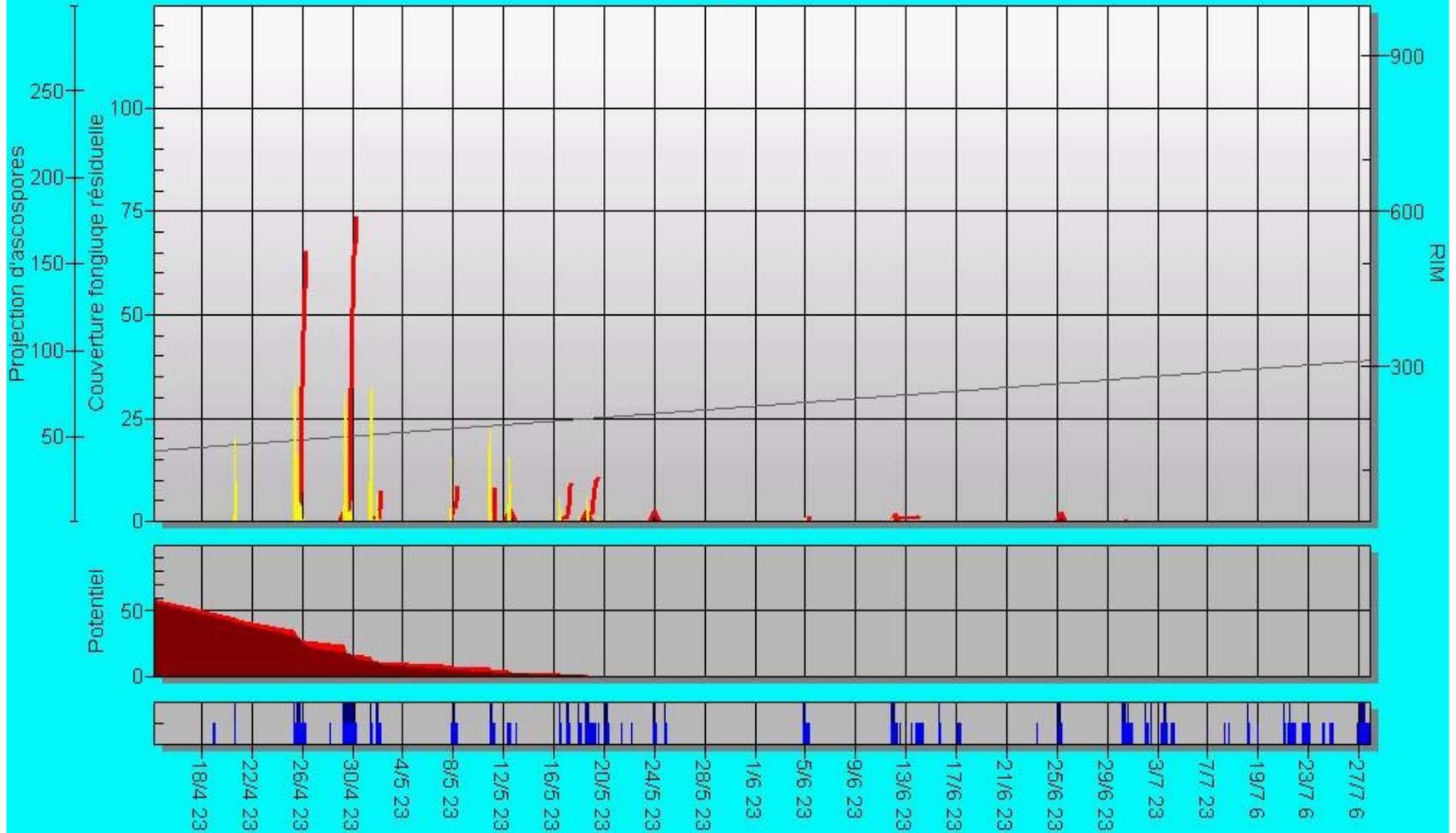
# Grappe RIMpro 2003

## RIMpro Schalkwijk



# Grappe RIMpro 2003

## RIMpro aubonne

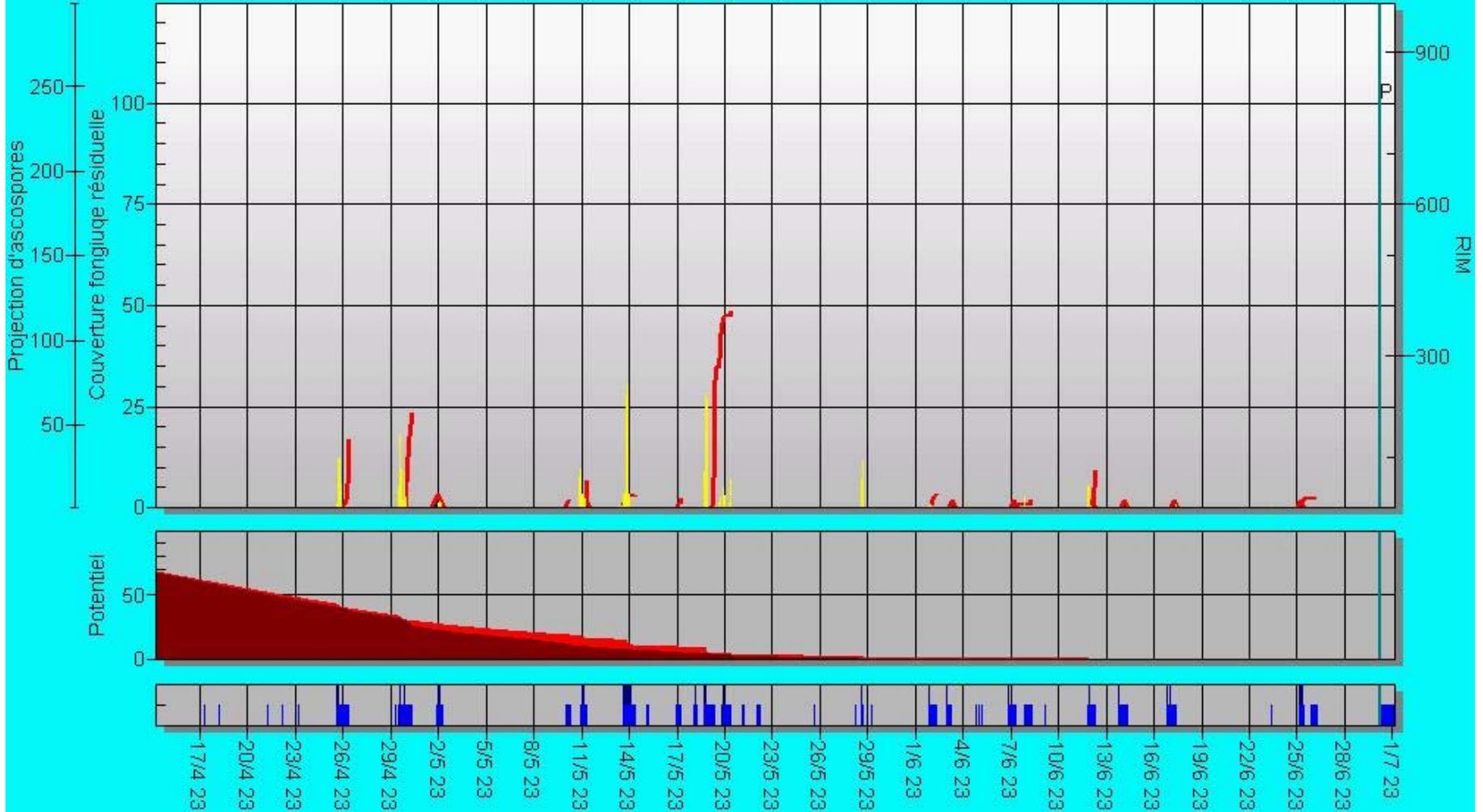


Bio Fruit Advies  
Marc Trapman

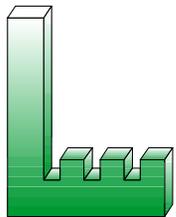
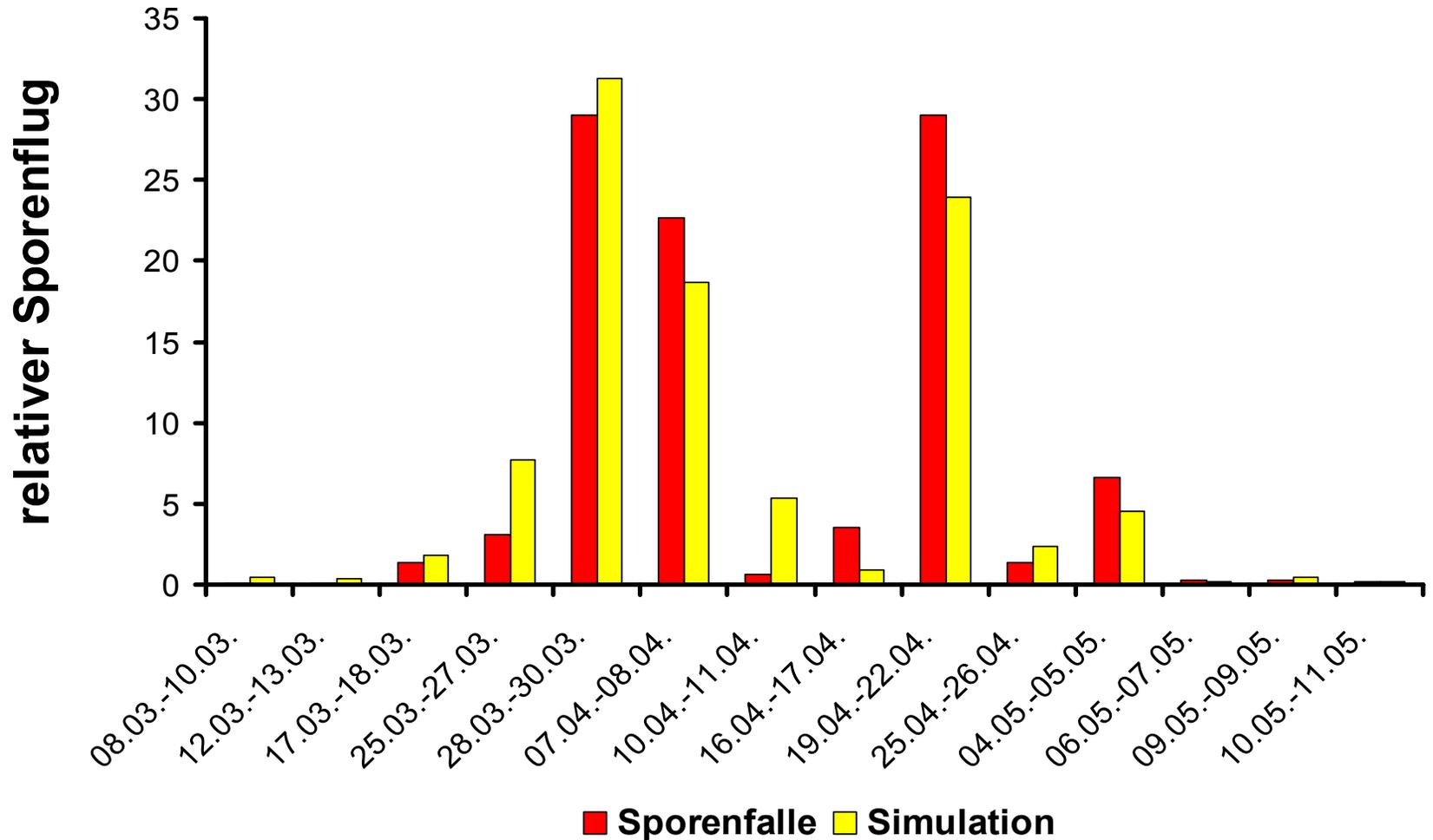


# RIMpro Solfruit

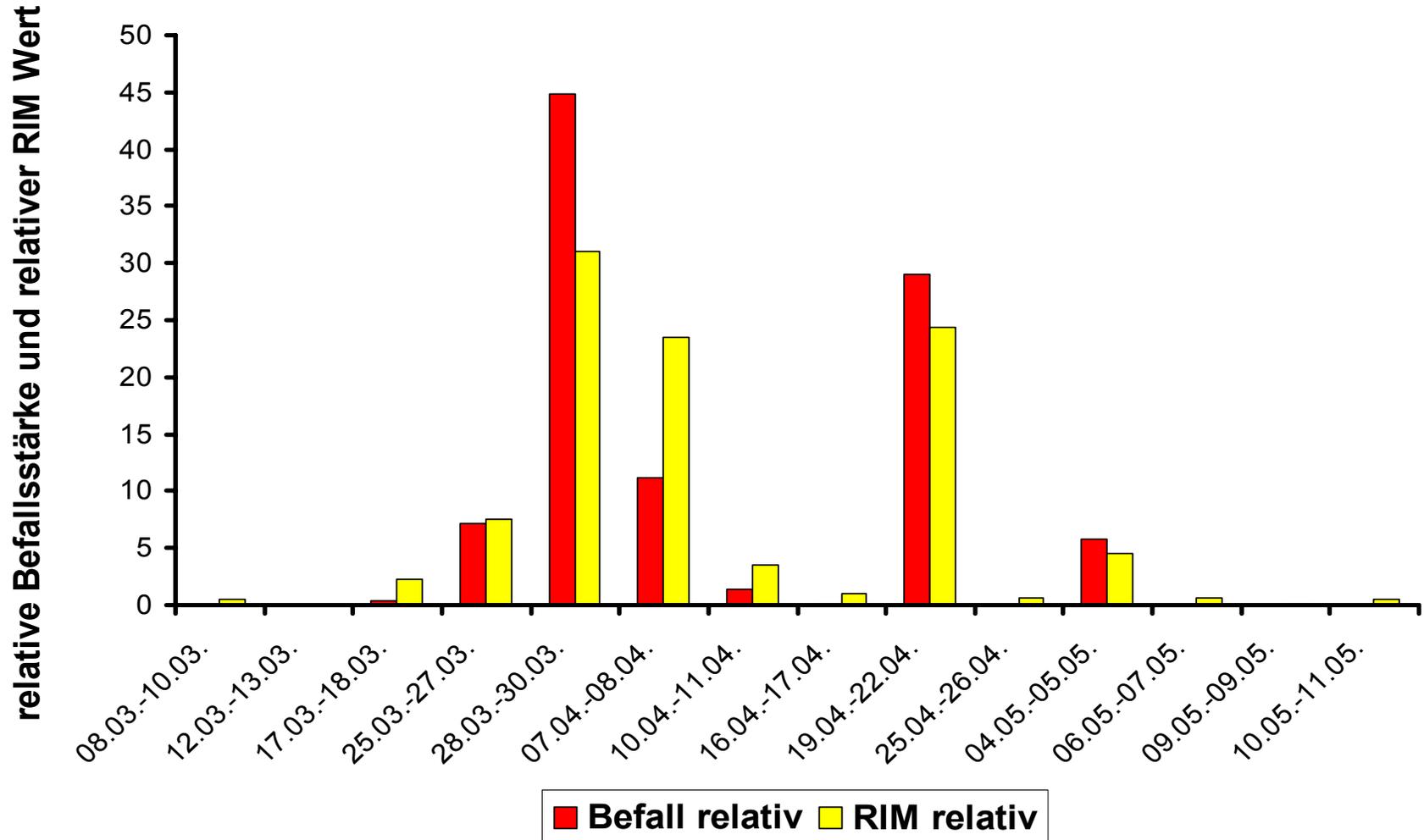
## Graphe RIMpro 2003



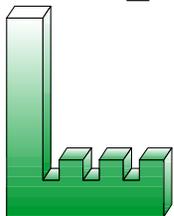
# 2001: Comparaison entre le captaspore et la simulation RIMpro du vol des ascospores



# 2001: Comparaison des plantes pièges et de la valeur infection RIM



Versuchszentrum Laimburg



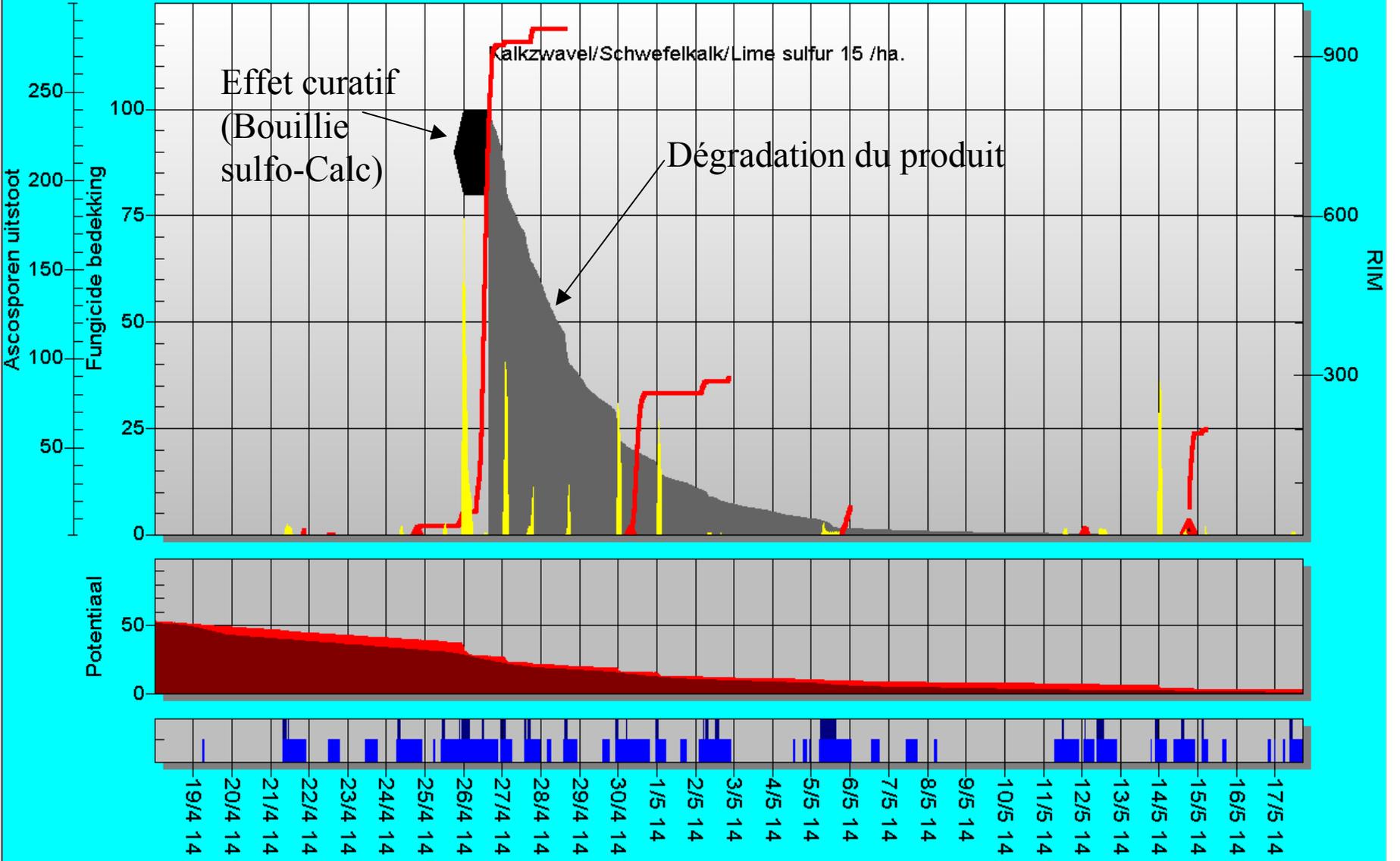
# Dégradation du dépôt fongique

- Selon:
- Croissance des feuilles
- Lessivage
- Dégradation chimique du produit



# RIMpro

## Zoelmond 2003 Fungicidenschema perceel 1



# Tabelle RIMpro Fongicides pour calcul de la dégradation

Fungiciden								
Product	Activeingredient	Formulation (%)	Normal Rate (kg./ha)	50% wash-off (mm rain)	Halvelive (days)	Preventive (1=Yes 0=No)	Cuttrative DegreeHours	
▶ Captan	captan	0.83	1.5	10	7	Ja	0	
Chorus	cyprodinil	0.5	0.45	100	7	Ja	750	
Geyser/Score EC	difenoconazol	0.1	0.15	20	7	Nee	1000	
Delan flow	dithianon	0.7	0.5	15	7	Ja	0	
koperoxychloride	koperoxychloride	0.5	0.5	25	14	Ja	0	
Discus/Candit/Flint	kresoxim-methyl	0.5	0.2	100	7	Ja	250	
Dithane M45	mancozeb	0.8	2	10	7	Ja	0	
Polyram	metiram	0.8	2	10	7	Ja	0	
Antracol	probineb	0.7	2.1	10	7	Ja	0	
Scala	pyrimethanil	0.4	0.75	100	7	Ja	750	
TMTD	thiram	0.8	2	10	7	Ja	0	
Eupareen	tolyfluanide	0.5	1.5	15	7	Ja	0	
Zwavel/Schwefel/Zolfo	sulfur	0.8	6	5	5	Ja	0	
Maneb	maneb	0.8	2	10	7	Ja	0	
Kalkzwavel/Schwefelkalk/Lime sulfur	calciumpolysulfide	0.25	15	10	5	Ja	250	
Myco-Sin		100	10	5	7	Ja	0	
Ulmasud		100	10	5	7	Ja	0	
Dodine	dodine	65	1.2	15	7	Ja	0	
*								



# Table de détermination du risque Tavelure

<i>Pression ascospores (PAD)</i>	Sensibilité à la tavelure de la variété		
Observations de l'automne précédent	Faible	Moyenne	Forte
	Discovery, Alkmene, Katja, Aroma <u>+ Vf- resistente;</u> Topaz, Santana...	Boskoop, Cox's, James grieve, Elstar en faible croissance	Jonagold, Golden, Elstar, Gala, Breaburn, Summerred, McIntosh, Gloster, Delblush
< 10 % de pousses tavelées	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyenne</b>
10-30 % de pousses tavelées	<b>Faible</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>
> 30% de pousses tavelées	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>	<b>Très forte</b>



## Stratégie de lutte Tavelure

Traitements	Faible	Moyenne	Forte
Préventif ou curatif à dose normale pour valeur RIM > 250	<b>Traiter</b>	<b>Traiter</b>	<i>Voir ci-dessous</i>
Préventif ou curatif pour valeur RIM >150 si dépôt de produit < 50%		<b>Traiter</b>	<i>Voir ci-dessous</i>
Renouveler le dépôt à chaque infection <i>possible</i> Si nécessaire sous la pluie pour valeur RIM >250 Mesures sanitaires (ramassage des feuilles...)			<b>Traiter</b>



*Table 3:*

*Seuil d'intervention pour la lutte contre la tavelure en été selon Van der Schere*

Période	Seuil d'intervention % de pousses infectées		
	Faible	Moyenne	Forte
	Discovery, Alkmene, Katja, Aroma <u>+ Vf- resistant; Topaz,</u> Santana	Boskoop, Cox's, James grieve, Gala, Pinova, Greenstar  Elstar en faible croissance	Jonagold, Golden, Elstar, Breaburn, Summerred, McIntosh, Gloster, Delblush
Mai	1 %	0	0
Juin	1 %	1 %	1 %
Juillet	2 %	2 %	1 %
Août	7 %	7 %	1 %



*Tabelle 4:  
Stratégie de lutte en été:*

## Niveau des dégâts

## Intervention nécessaire

**En dessous du seuil**

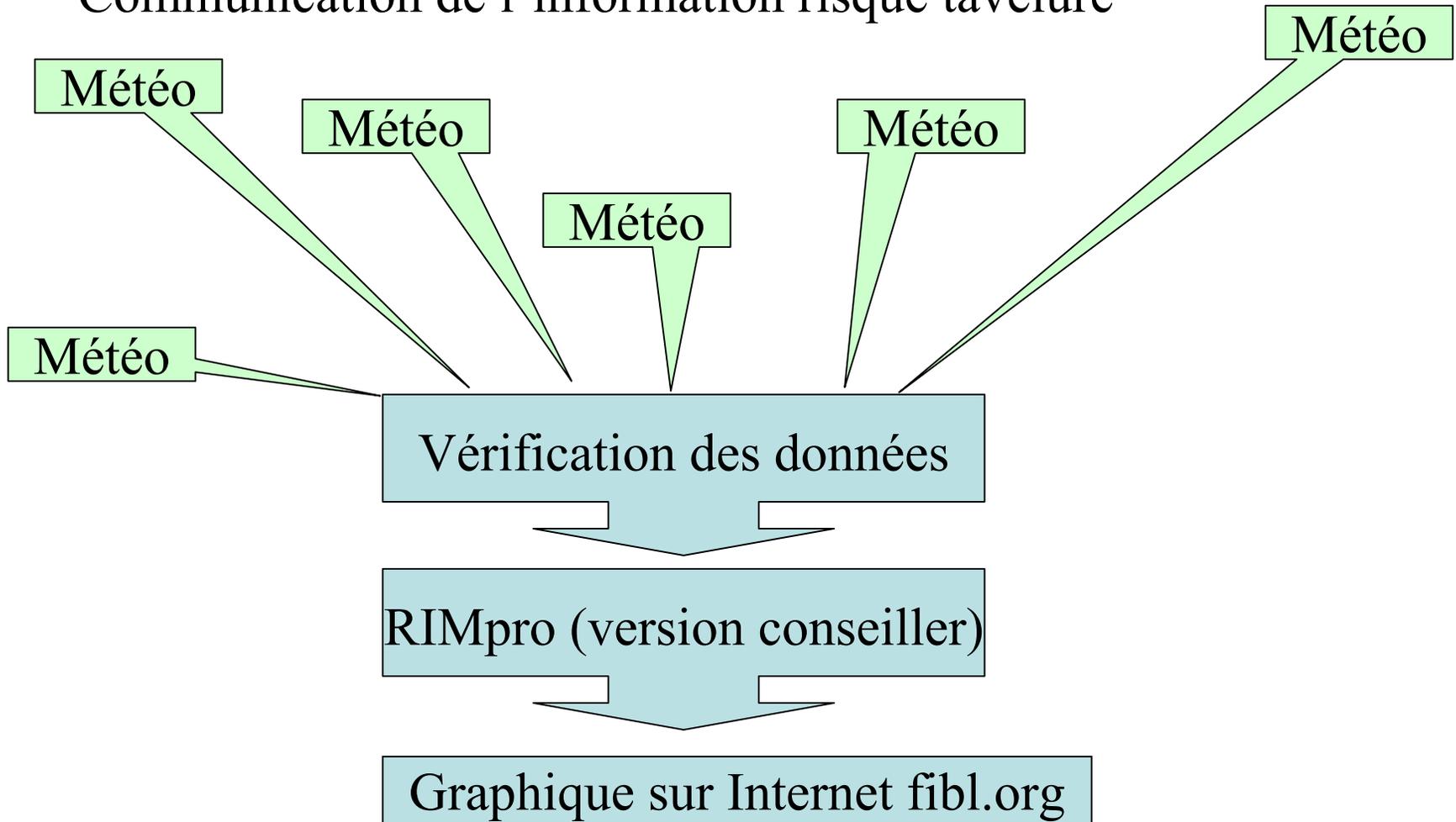
Traitements seulement pendant ou après une infection.

**En dessus du seuil**

Traitements curatifs tout de suite avant ou pendant une infection. Si le dépôt du traitement précédent < 25-50%



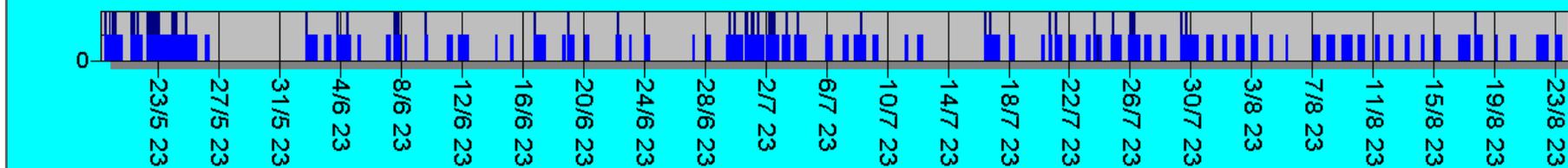
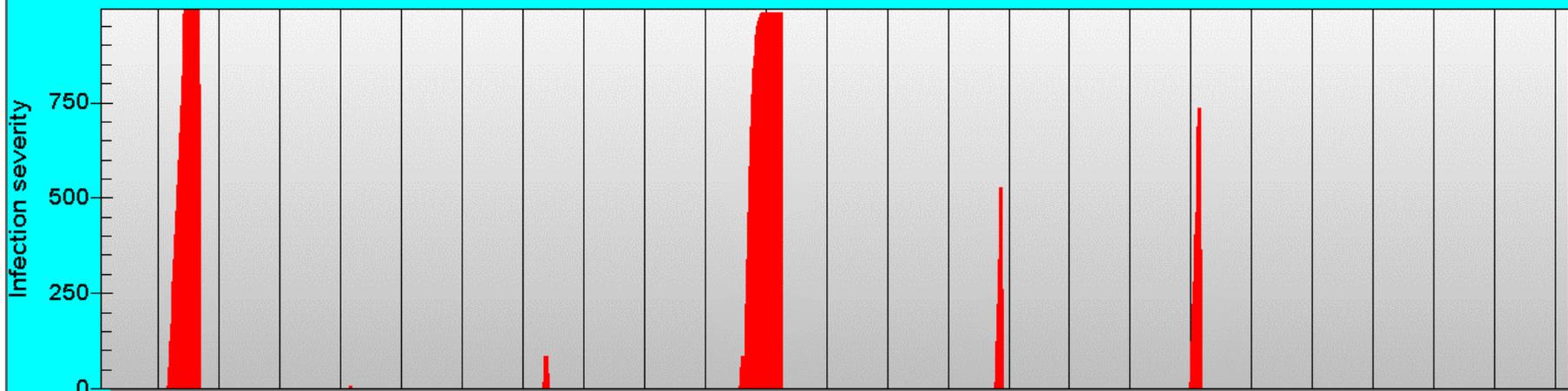
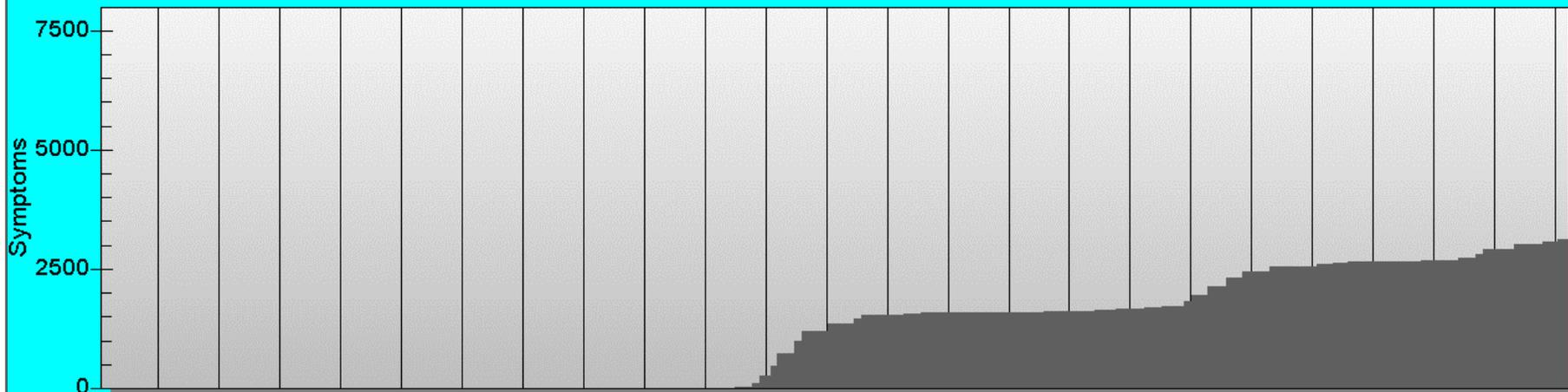
# Communication de l'information risque tavelure



# Modélisation RIMpro

# Sooty Blotch Maladie de la suie

## Zoelmond 2003



# Abricotier

## Lutte contre *Monilia laxa* pendant la floraison

- J-L Tschabold, J.Fuchs



# Lutte contre *Monilia laxa* pendant la floraison

## *Localisation*

Côteau valaisan , Suisse romande

## *Période de traitement*

du stade bouton rose à la chute des derniers pétales

## *Principe de traitement*

éclatement des bourgeons 500g/Ha de cuivre

puis:

**avant et après la pluie si température > 8°C**

## *Contrôles*

**500 pousses/variante**

# Lutte contre *Monilia laxa* pendant la floraison

---

## Matières actives utilisées

cuivre : bouillie bordelaise 20%

soufre 1 : Thiovit 80%

soufre 2 : Aminosoufre 40%

poudre de roche : Ulmasud (24% oxyde Al, 20% oxyde silice,  
soufre 13%)

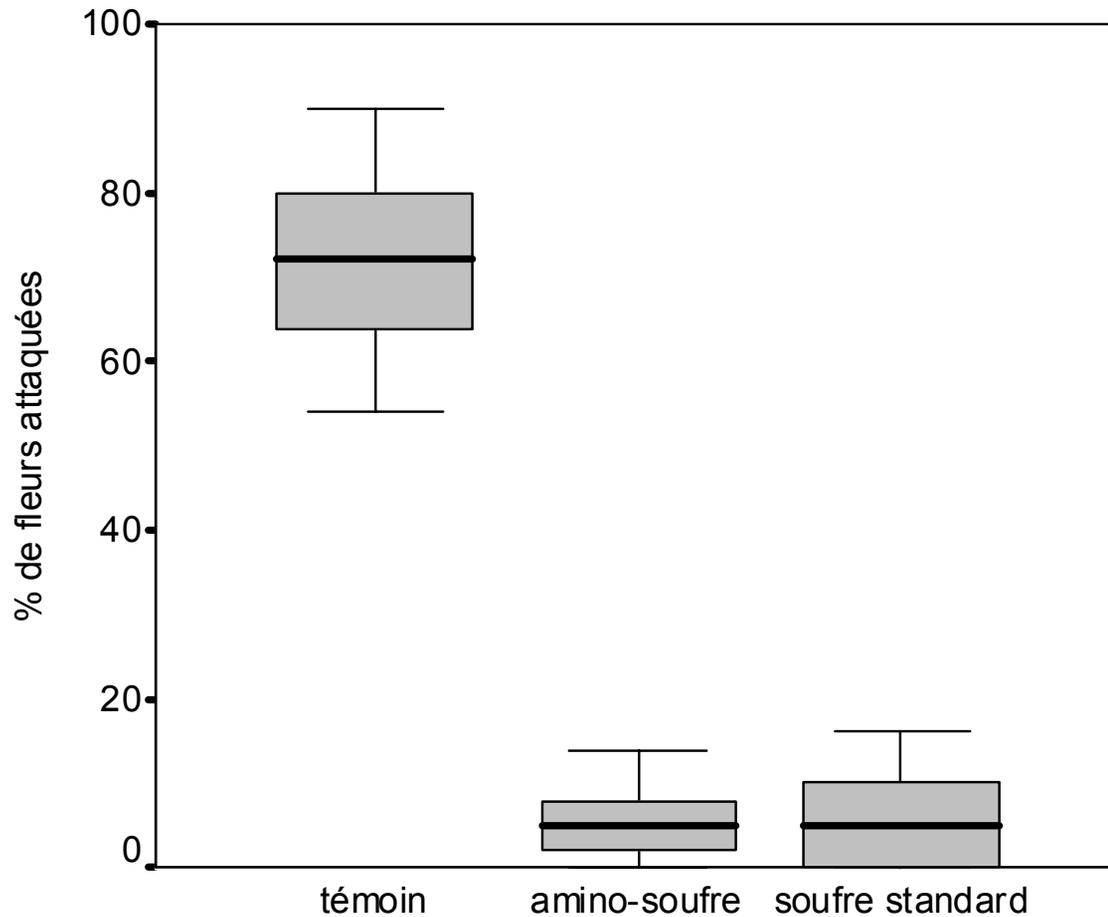
## Traitements 2003

5 traitements avant et après pluie (soit 10 applications)

# Variante de l'essai

Variante 1	Variante 2
<b>Avant pluie</b>	
<b>Aminosoufre 3kg/Ha de soufre + Bouillie bordelaise 0.150kg/ha de cuivre</b>  En alternance avec <b>Ulmasud 8kg/Ha</b>	<b>Thiovit 4 kg/Ha de soufre</b>  En alternance avec <b>Ulmasud 8kg/Ha</b>
<b>Après pluie</b>	
<b>Thiovit 4 kg/Ha de soufre</b>	<b>Thiovit 4kg/Ha de soufre + Bouillie bordelaise 0.150kg/ha de cuivre</b>
<b>Variante 3 = Témoin non traité</b>	

# Résultats Monilia Abricotier



## Fleurs attaquées:

témoin: 72%

Aminosoufre : 5%

Soufre : 5%

# Conclusion Monilia Abricotier

---

Bonne efficacité des applications avant et après pluie

Efficacité identique de l'Aminosoufre à 3kg/Ha de soufre pur en comparaison du soufre mouillable à 4kg/Ha de soufre pur.  
Diminution de 17% des quantités de soufre

Pas de différence si application de cuivre avant ou après la pluie

Possibilité de diminuer la dose de cuivre de 40% à 60% en alternant le mélange soufre +cuivre avec la poudre de roche (Ulmasud)

## **Evaluation 2004 des aptitudes des variétés résistantes en Arboriculture bio**

F.Weibel, A.Schmid, JL Tschabold (trad), FiBL

L'évaluation des nouvelles variétés fait partie du programme de recherche du FiBL. Elle se fait dans le cadre d'essais précis et aussi chez les producteurs. A Frick les essais se font en conditions "extrêmes", c'est à dire sans traitement contre les pucerons, sans éclaircissage et sur les arbres plus âgés, sans traitement contre l'oïdium et la suie. Ces conditions permettent d'apprécier les nouvelles variétés dans l'environnement difficiles de la production bio.

Les remarques des praticiens sont les bienvenues!

*Une description détaillée va sortir dans la "Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture" de janvier 2004.*

**Tableau 1**

Groupe de goût: jaune = "équilibré à doux", rouge = "aromatique, plutôt acide", vert = "Puissant, acide, "  
(+ = avantages; – = faiblesses; ? = à voir).

<b>Archetype</b>	<b>À développer</b>	<b>Observations complémentaires nécessaires</b>	<b>Peu d'intérêt</b>
AT-Golden Jaune	<b>Goldrush:</b> Voir archétype Cox ( rouge)	<b>Resista :</b> +Goût, +Aspect, + expérience plutôt positive dans la pratique – Rendement, –tendance au dénudement (Typ Rubinola également vigoureux), –roussissure, –Pucerons, –Acariens; – nécroses et feuilles chlorosées  <b>Golden Orange:</b> plantée au printemps 2002 en VS. Bel aspect, goût proche de Golden, conservabilité plus courte (essais FVPFL/FiBL 2003-2004)	<b>Goldstar:</b> –croissance faible; – Rendement; –Acariens; –stipp; +tolérante Oïdium et pucerons
AT-Jonagold jaune	<b>Rubinola:</b> +Goût, +Aspect +Récolte précoce, +auto-éclaircissante, –Rendement problématique, produit surtout en extrémité des rameaux – croissance forte, – Roussissure et éclatement sur cavité calicinale	<b>Ariane</b> Petit calibre, rugosité calicinale,éclaircissage difficile, sens puc.cendré,  Faible conservation <b>Sélections Davodeau-Ligognière</b> type Fuji Plantation 2003  Sélections de Nouvelle-Zélande, Rheinbaumschule, FAW nouvellement dans nos essais	<b>Initiale</b> variété automne, faible conservation

<p>AT-Idared jaune</p>	<p><b>Ariwa:</b> +Qualité, +croissance de l'arbre, + tolérante oïdium et pucerons, +Goût, – Eclaircissage indispensable ; –dégradation rapide de l'acidité et arôme en conservation</p> <p><b>Rajka:</b> + Rendement; +croissance assez vigoureuse + variété robuste – goût et conservation moyenne; – roussissure</p>		<p><b>Lotos, Melodie,CQR, Vesna</b>, n'entre plus en ligne de compte .</p>
<p>AT-Cox rouge</p>	<p><b>Topaz:</b> + Goût, +/-Rendement; +/- forme de l'arbre, –fruits gras, – sensible au phytophthora –Suie et gléosporium.; +/- puceron cendré, éclaircissage limité, oïdium + conservation</p> <p><b>Resi:</b> +Croissance, bonne garniture, +Goût; + tolérance relative puc.cendré; –Oïdium – petits fruits, grande cavité interne; – éclaircissage indispensable + conservation &gt;2-3°C</p> <p><b>Goldrush (Regold)</b> ++Goût, +/-Aspect rustique; acidité trop élevée pour remplacer Golden; – épiderme dur; + rendement et conservation.; –très tardive; +tolérant puceron cendré –Suie; –/+Oïdium – Eclaircissage indispensable</p>	<p><b>Des sélections de la FAW (favorite: 8244), de Strizovice et de Tschéchie (E.Dickenmann) en test dès 2003/2004</b></p>	<p><b>Gerlinde, Ahra:</b> n'entre plus en ligne de compte .</p>

<p>AT-Gravenstein rouge</p>	<p><b>Retina:</b> +Aspect très attractif; +Rendement; +Goût; – Shelf-life; –Croissance forte; –puc. cendrés</p> <p><b>Julia:</b> Précoce; +Goût; + Shelf-life; +Rendement; –croissance forte, dégarnissement; + „resistant“ acariens et suies. Pour vente directe.</p>	<p><b>Julia:</b> Précoce; +Goût; + Shelf-life; +Rendement; –croissance forte, dégarnissement; + „resistant“ acariens et suies. Pour vente directe.</p> <p>Nouvelle sélection précoce en test!</p>	<p><b>FAW8027:</b> +Goût, +maturité entre variétés précoces et d'automne; –Croissance faible; –Rendement; – Vitrescence</p> <p><b>Ahrista:</b> +croissance; +Rendement; –Goût, – Acariens; –sensible à roussissure. Plus en vente chez preneur de licence</p>
---------------------------------	--	---	---

<p>AT-Boskoop vert</p>	<p><b>Otava:</b> +Croissance, + Rendement, + Aspect, + Goût, – Oïdium, – Suie; + conservation, Problème: trop acide pour un épiderme jaune</p>	<p><b>Ecolette:</b> +Goût; + Aspect – Conservation, un peu mieux qu'Elstar; –Forme du fruit; + Rendement; – Croissance vigoureuse, dégarnissement – Eclaircissage nécessaire –nécroses foliaires  1<sup>ère</sup> variété en "Team variétal" dès 2004</p>	
----------------------------	--	---	--

## **Sandwich-System – Prêt pour la pratique!**

*Andi Schmid, Franco Weibel, Pius Allemann (FiBL), Dino Santini (Landmaschinen Sulgen)*

Après une longue phase de développement Sandi, la machine à travailler le sol pour le Sandwich-System est prête!

Qu'en est il au juste de ce Sandwich-System?

Pour des raisons d'alimentation en eau et en substances nutritives, la ligne d'arbres en culture intensive a besoin d'un contrôle des adventices:

Par une couverture organique ( écorce, sciure, paille) ou des matériaux de synthèse (Maipex) Ces méthodes comportent toutefois des inconvénients importants: le coût des matériaux reste élevé, l'enrichissement en potasse est important (accroissement du risque de stip) et les dégâts causés par les souris. Le binage traditionnel est intensif, les frais d'acquisition et d'entretien pour une bonne machine sont élevés.

Dans le Sandwich-système, on laisse une bande large ensemencée, non travaillée au milieu de la ligne d'arbres et on travail le sol sur une bande de 30-40cm de chaque côté.

**Résultats récents du FiBL:**

***Pas de différence de rendements entre le système d'entretien habituel et le système Sandwich,***

***Augmentation de la croissance des arbres (diamètre du tronc) en faveur du système Sandwich***

(Publication en cours)



Nous vous informerons volontiers sur le Sandwich-System en détail, ou nous organiserons un test de conduite SANDI dans votre région.

# «SANDI» - la machine à travailler le sol pour le Sandwich- System

<b>Description de la machine</b>	<b>Prix y compris TVA</b>
Unité de base	Fr. 6750.–
<b>Réglage de l'inclinaison</b> Pour situation en pente	Fr. 650.–
<b>Tuyau hydraulique</b>	Par tuyau Fr. 60.–

## **Recherche : Baies bio Suisse**

*Andi Schmid, FiBL*

Fraises, framboises, mûres, cassis, groseilles ou myrtilles, la diversité des baies suisses est très importante. Par contre, l'offre actuelle en baies bio est insuffisante. Dans le cadre d'un projet-FiBL sur trois ans financé par la Coop, une production de type professionnelle est mise en place pour le marché de gros. Coop aimerait avant tout, étendre à toute la Suisse l'offre en baies bio limitée à la Suisse alémanique et recherche pour cette raison, des contrats supplémentaires chez les producteurs.

Pour plus d'information sur la production et la mise en marché des petits fruits biologique, vous pouvez vous adresser à: Andi Schmid, FiBL, Ackerstrasse, 5070 Frick, Tel, 062 865 72 47, e-mail: [andi.schmid@fibl.ch](mailto:andi.schmid@fibl.ch)

## **Base CDC: 2.2.1 ss**

### **Matériel de reproduction (semences, matériel de multiplication végétative, plants)**

Mémo de la CLA du 21.10.2003

## **RÈGLEMENTATION 2004**

Extraits concernant l'arboriculture

### **5.2 Arboriculture, viticulture, petits fruits, baies**

#### **5.2.1 Principe de base**

Les plants doivent avoir été multipliés en bio. Les commandes doivent respecter l'ordre des priorités ci-dessous:

1. Bourgeon Suisse;
2. Bio CH (Ordonnance bio);
3. Bio UE (dir. CEE du Conseil 2092/91) ou IP Suisse;
4. Conventionnel du pays;
5. Conventionnel de l'étranger.

Les exploitations qui ne peuvent pas prouver lors du contrôle bio qu'elles ont passé leurs commandes à temps seront sanctionnées conformément au règlement des sanctions.

En cas de production sur de nouvelles parcelles, il faut se référer au règlement «Nouvelles parcelles».

#### **Commander à temps**

Lors du contrôle, le producteur doit pouvoir prouver qu'il a cherché assez tôt à avoir du matériel de reproduction biologique (contrats de production). La période entre la date de la commande des plants et la date prévue pour leur plantation doit être assez longue pour permettre une production biologique normale des plants en question.

Délais ne pas dépasser pour les commandes de jeunes arbres à planter en automne et en hiver :

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - Scions                             | Août de l'année précédente                               |
| - Greffage à la main, arbres chippés | Jusqu'en janvier de la même année                        |
| - Arbres hautes-tiges                | Jusqu'au milieu du mois d'août 3 ans avant la plantation |

Les autorisations exceptionnelles ne peuvent pas être délivrées si l'achat des plants a été planifié à trop court terme.

#### **Contrats de production**

L'arboriculteur doit conclure assez tôt un contrat de production avec le pépiniériste pour définir les exigences de qualité.

Si le contrat ne peut pas être rempli pour quelque raison que ce soit, il sert de base pour la demande d'autorisation exceptionnelle.

#### **5.2.2 Dérogations**

Des autorisations exceptionnelles peuvent être accordées pour l'utilisation de matériel de reproduction non conforme au Bourgeon si une des conditions suivantes est remplie:

- la variété désirée n'est pas disponible en qualité Bourgeon;
- la livraison des plants Bourgeon commandés à temps n'a pas atteint la qualité normale pour la branche et a donc dû être retournée au fournisseur;

- de bonnes raisons ont empêché de conclure à temps un contrat de production (p. ex. arbres perdus de manière inattendue);
- le prix demandé pour les plants Bourgeon est trop élevé par rapport aux prix bio habituels;
- la variété désirée n'est pas disponible sur le porte-greffe désiré;
- la liberté de choix existe entre les 3 groupes de porte-greffes, mais pas à l'intérieur d'un même groupe;
- pour les porte-greffe pour pommiers:
  - porte-greffe, groupe 1: porte-greffe très faible, comme M27, J-TE-G, P22, M20, etc.;
  - porte-greffe, groupe 2: porte-greffe moyen, comme M9, M9vf, Fleuren 56, J-TE-E, J-TE-F, JOH-A, etc.;
  - porte-greffe, groupe 3: porte-greffe fort (comme M26) et tous les porte-greffe vigoureux, Cepiland, Supporte II;
- la variété et le porte-greffe désirés sont disponibles, mais les plants ne sont pas du type désiré:
- la liberté de choix existe entre les groupes de types, mais pas à l'intérieur d'un même groupe:
  - type de plants, groupe 1: «yeux dormants», greffage hivernal sur table (sans couronne);
  - type de plants, groupe 2: scions, greffage hivernal sur table (avec couronne d'un an);
  - type de plants, groupe 3: arbres de deux ans, greffage hivernal sur table (avec couronne de deux ans), «Knippbäume» (= arbres de deux ans avec couronne d'un an);
  - type de plants, groupe 4: plants mottés (plants containers);
  - type de plants, groupe 5: haute-tige, mi-tige;

### 5.2.3 Viticulture

Puisqu'il n'y a actuellement pas de matériel de reproduction biologique disponible, on peut utiliser en 2004 des plants viticoles non biologiques, mais les cas doivent être annoncés au Service des semences bio du FiBL (contenu: cépage, porte-greffe, nombre de plants).

### 5.2.4 Cultures de petits fruits

Dans les cultures de petits fruits, une autorisation exceptionnelle peut être accordée lorsque la variété désirée n'est pas disponible en bio.

### 5.2.5 Dans les cultures de fraises

Aucune autorisation exceptionnelle ne peut être accordée dans les cultures de fraises (les plants doivent provenir de cultures certifiées conformes au Bourgeon).

### 5.2.6 Délais de commande pour les plants bio de petits fruits:

Pour permettre de planifier à temps la production des plants, les délais suivants doivent être respectés lors des commandes:

	Commander au plus tard jusqu'en	pour planter en
<b>Fraises</b>	mi-juillet 2004 mi-juillet 2005, etc.	juillet-août 2005 juillet-août 2006, etc.
<b>Framboises</b>	avril 2004 avril 2005, etc.	mai 2005 mai 2006, etc.
<b>Mûres</b>	janvier 2004 janvier 2005, etc.	avril-juin 2005 avril-juin 2006, etc.
<b>Cassis, raisinets et groseilles</b>	janvier 2004 janvier 2005, etc.	octobre-novembre 2005 octobre-novembre 2006 etc.

<b>Myrtilles</b>	janvier 2004 janvier 2005, etc.	septembre 2005 septembre 2006, etc.

## 6 ENTREE EN VIGUEUR

Les présentes dispositions de la CLA entrent en vigueur le 01.01.2004.  
L'ensemble du matériel de reproduction acheté avant le 01.01.2004 reste soumis à l'ancienne réglementation, mais les livraisons doivent être terminées au plus tard le 31.05.2004.

### Annexe 1

#### Du Mémo «Matériel de reproduction»

##### Critères décisionnels pour l'établissement des listes d'espèces

Le classement de l'offre en matériel de reproduction conformément au modèle à trois niveaux doit être réalisé sur mandat de la CLA par les commissions techniques de BIO SUISSE spécifiques pour les diverses cultures. Le jour de référence pour la publication des listes est le 30 novembre de chaque année. En cas de modification ultérieure de la liste exhaustive, la CLA doit publier l'information dans le «bio actualités».

Les critères agronomiques et économiques suivants doivent être pris en compte lors de l'évaluation des variétés:

- caractéristiques agronomiques (en particulier la précocité);
- sensibilité aux maladies;
- rendement;
- aptitudes au stockage;
- caractéristiques d'utilisation;
- valeur marchande.

La formation des sous-groupes doit si possible toujours faire appel aux résultats d'essais comparatifs, aux indications des sélectionneurs et aux expériences des praticiens.

Si la formation de sous-groupes est irrationnelle pour certaines espèces, la commission technique concernée doit le justifier.

### Annexe 2

#### Du Mémo «Matériel de reproduction»

##### Taxes

Pour les producteurs agricoles, la recherche sur Internet et le téléchargement du formulaire «Disponibilité actuelle du matériel de reproduction biologique» sont gratuits.

Les coûts engendrés par l'enregistrement du matériel de reproduction dans la banque de données sont supportés par les fournisseurs de matériel de reproduction. Les coûts facturés aux fournisseurs sont déterminés par les responsables de la banque de données.

Les attestations et enregistrements suivants sont payants:

- Les listes de variétés avec classement des espèces (modèle à 3 niveaux).
- Les listes variétales du FiBL (subdivisées en groupes de cultures comme p. ex. légumes, plantes d'ornement, etc.) sont délivrées au prix de 10.- Fr. (plus frais de port).
- Les renseignements donnés par téléphone sur la disponibilité actuelle des variétés et sur leur classement. Renseignements avec envoi d'une attestation écrite (print actuel de la banque de données) = 10.- Fr. par envoi, au maximum 5 demandes par conversation.
- Demandes sur le formulaire de demande :

- Demandes au Service des semences bio du FiBL (max. 5 variétés par demande) Fr. 50.-
- Supplément pour attestation expresse, réponse dans les 24 heures (sauf samedi, dimanche et jours fériés) Fr. 50.-
- Une demande acceptée n'est considérée comme valable que si elle est accompagnée de la preuve du paiement de la taxe
- Demandes groupées (= demandes communes) Fr. 100.-

La CLA pourra par la suite élargir la liste des taxes.

### **Annexe 3**

#### **Du Mémo «Matériel de reproduction»**

#### **Adresses importantes et contacts**

##### **Internet**

Informations sur les autorisations exceptionnelles, formulaires email pour les demandes de dérogations:

- [www.fibl.org/semences](http://www.fibl.org/semences) ou [www.fibl.org/saatgut](http://www.fibl.org/saatgut)
- E-mail: [biosaatgut@fibl.org](mailto:biosaatgut@fibl.org)

Téléchargement gratuit de l'attestation de disponibilité pour la Suisse, formulaires

E-mail pour les demandes de dérogations :

- [www.organicXseeds.com](http://www.organicXseeds.com)

##### **Renseignements par téléphone avec envoi d'une attestation écrite:**

Renseignements sur la disponibilité des semences ou sur la nécessité d'une autorisation exceptionnelle:

- tél. 0900 40 20 10

##### **Adresse postale**

Adresse pour les demandes de dérogations pour l'utilisation de matériel de reproduction non biologiques et pour l'annonce obligatoire des utilisations de semences traitées.

Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL)  
 Service des semences bio  
 Ackerstrasse  
 5070 Frick  
 Tél. 062/ 865 72 08  
 Fax. 062/865 72 73

## Forum ARBO BIO Romandie 2004

### **Activités de la commission technique fruits bio**

#### *Notre première préoccupation: le marché du fruit bio*

Les premières années de son existence, la commission technique s'occupait surtout des directives et des techniques culturales. Aujourd'hui c'est le développement du marché et les directives de triage qui dominent nos séances. La vente de fruits bio n'a pas connu la même augmentation que la production. Cependant nous sommes persuadés, que le marché n'est pas encore saturé, mais qu'il faudra des efforts de tout les participants pour augmenter les ventes.

Une a deux fois par année la commission tient une séance avec les entrepositaires et le commerce, afin de fixer les prix et d'améliorer la stratégie de vente ainsi que la campagne de déstockage. Pour la première fois cette séance a eu lieu sous le toit du nouveau Produktezentrum fruits bio qui était fondée par la FUS, SWISSCOFEL et BIOSUISSE. Ensemble on a établi un programme de commercialisation des différentes variétés qui devrait permettre de vendre toute les variétés au bon moment.

Le coordinateur du marché des fruits bio auprès de Biosuisse rédige tout les deux semaines un bulletin sur la situation du marché, ceci avec le but d'améliorer la transparence.

#### *Après une année difficile une année plutôt calme*

A la fin de la campagne 2002/03 une quantité d'environ 300 tonnes surtout de Golden ont du être transformé. L'estimation de récolte pour 2003 qui était fait au mois de juin'était guerre plus bas que celle de l'année d'avant et nous faisait un peu de soucis. Finalement les quantités récolté étaient nettement inférieure, suite à la chaleur et la sécheresse de l'été passé. Lors de la séance avec le commerce au mois d'août on a pu fixer les mêmes prix à la production que les années précédentes et ainsi poursuivre notre stratégie de stabilité. Le seul souci majeur qu'on a cette année concerne la commercialisation des poires Louise Bonnes.

#### *Beaucoup de discussions autour des retenues pour le marketing*

Les années faciles on oublie facilement, les difficultés qu'on peut rencontrer pour commercialiser une grande récolte. Dans le Valais les producteurs de fruits ont toujours connu un système de retenues obligatoires, pour les collègues outre Sarine c'est quelque chose de nouveau. Pour que la commission de fruit bio a une certaine marge de manoeuvre et les moyens de faire des campagnes très ciblées pour les fruits bio, il fallait à tout prix introduire des retenues obligatoires pour tout les producteurs. L'assemblée générale de Biosuisse a voté un tel règlement. Un montant fixe à la surface et un montant qui se calcule en fonction des quantités livrées dans le commerce du gros. Dans un premier temps deux actions de publicités sont organisés dans plusieurs gares suisse, à long terme la commission technique est en train d'établir un concept pour l'utilisation de cette argent. Il est important, que cette argent ne peut pas être utilisé pour l'élimination d'une éventuelle surproduction.

## *Nouveau visage à Bâle*

Une petite interview avec Thomas Haug qui a repris au mois de décembre le poste du coordinateur des marchés fruits et légume bio chez Biosuisse.

### *„Divers“*

- Un nouveau emballage pour les Bag in Box a été crée, il ne satisfait toujours pas tout le monde.
- En collaboration avec les responsables du commerce on a commencé les travaux pour une nouvelle édition amélioré de la brochure illustré des normes de triage. En choisissant les photos, les tâches de la suie sont toujours un point de discussion.
- Un règlement concernant l'obligation resp. les exceptions d'utiliser des plantes bio, a été élaboré.

Christoph Schmid

# Infos en bref

- Franco Weibel

# Dossier Pomme



Ariwa I  
JTE-G  
Frick 3 year

Ariwa I  
Supporter II  
Frick 3 year

# Eclaircissage



# Eclaircissage

---

- Recherche 2003 en coordination étroite avec Agroscope Wädenswil
- **Nouvelles vinasses, Huile de maïs, Sels, bouillie sulfo-calcique, Machine à fil**

**Différentes concentrations**

**Différents stades**

- **Sensibilités variétales importantes**
- **Important: traitements ciblés selon stade de floraison**
- **Il existe des produits moins phytotoxiques que la vinasse N**
- **Prometteur! Variantes en surconcentration suivi d'un rinçage à l'eau**

# Fumure et fertilité du sol



# Fumure et fertilité du sol

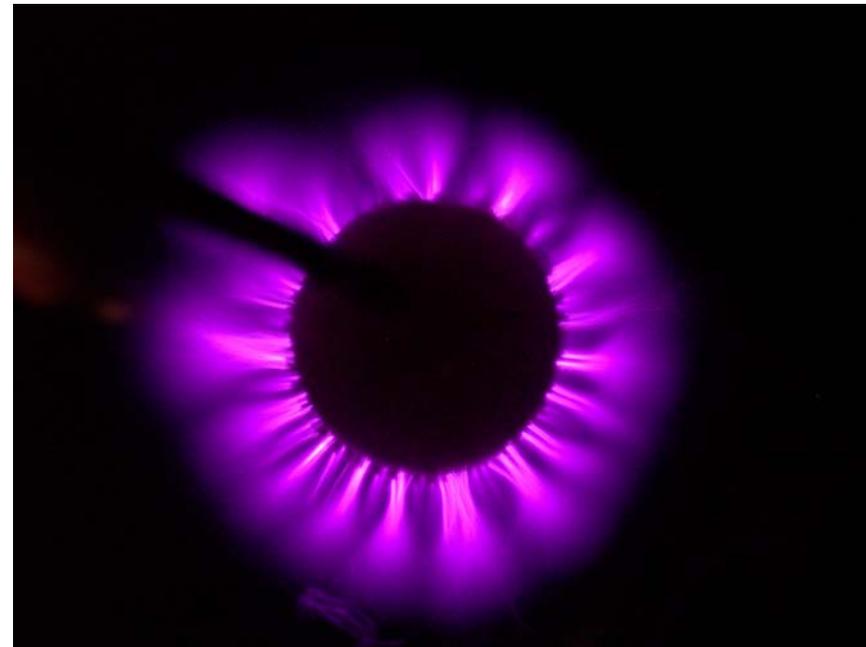
---

- **Test de tous les procédés pris individuellement et en combinaisons avec:**
  - **Compost**
  - **Biorga-N**
  - **Fertilisation foliaire azotée**
  - **avec et sans compostage biodynamique**
  - **avec et sans préparation biodynamique en pulvérisation (500, 501)**

**en 2003:**

- **Dynamique de Nmin sur toute la saison**
- **Dynamique des substances nutritives du sol et de l'humus**
- **Réaction physiologique des arbres et des fruits selon l'absorption des substances nutritives**
- **Effets sur la structure des sols; relations avec le rendement des arbres**

# Qualité



# Qualité

---

- **Nouveau groupe de recherche sur la qualité au FiBL**
- **Nouveaux projets avec Coop «Qualité des produits alimentaires bio »**
- **Suite de l'étude comparative de 5 exploitations PI /et 5 exploitations Bio ( observation par paires )**
- **L'étude Sandhof est terminée, les publications suivent**
- **Etude Globale sur les polyphénols dans un projet Coop evtl. Projet UE- sur les flavonoïdes**
- **Collaboration active dans la Commission technique Fruits bio**
- *La mise en évidence de différences qualitatives aura une importance prépondérante sur le développement futur de la production fruitière biologique*