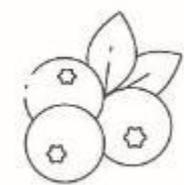
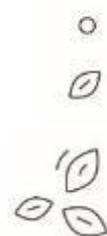




Journée d'info Ufi 2024

www.fruits-vaud-geneve.ch



Suisse. Naturellement.





Projet RESO

Des variétés résistantes pour une production fruitière suisse durable

Projet RESO

1. Introduction

- *Projet national d'étude qui porte sur la «résilience» des variétés*

➔ *But: garder des fruits suisses compétitifs sur le long terme*

- *Coordonné par la FUS (Fruit Union Suisse) et par Agroscope pour la partie scientifique*

- *Plusieurs sous-projets d'étude:*

1) *Coordination et communication (FUS)* ➔



2) *Evaluation de la «résilience» des variétés:*

p.ex: résistance au stress hydrique, gel, parasites, etc.

3) *Variétés adaptées à une quantité réduite de PPh*

4) *Qualité des fruits en post-récolte pour la vente*



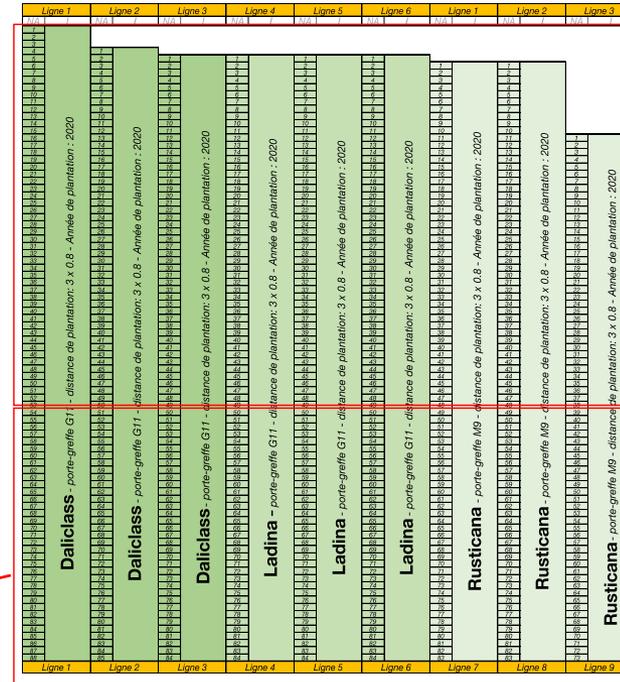
➤ **Essai de 2 stratégies bio de protection phytosanitaire**

Projet RESO

2. Situation de la parcelle

- Marcelin (Morges), canton de Vaud
- Parcelle ~1800 m²
- 3 variétés: Daliclass (robuste), Ladina (résistante) et Rusticana (résistante)
- Jeune verger planté en 2020
- 4^{ème} feuille en 2023
- Gérée en Bio depuis plantation:

Traitements, fertilisation et désherbage



Parcelle biologique extensif

Parcelle biologique intensif

2 modalités:

- Bio «extensif»
- Bio «intensif»

But: réduction des fongicides pour voir jusqu'où on peut pousser les variétés robustes ou résistantes

Projet RESO

3. Mesures et comptages

- Comptage maladies
 - ✓ Oïdium (feuilles)
 - ✓ Tavelure (feuilles et fruits)
 - ✓ Marssonina (feuilles)
- Mesure des rendements par modalité
- Stockage des fruits et tri des dégâts post-conservation



Tavelure sur feuille
Source: photo Ufl



Oïdium sur feuille
Source: photo Ufl

	BIO INTENSIF	BIO EXTENSIF
Ladina		
Dalclass		
Rustica		

Echantillons de pommes après conservation, le 02.03.2023.
Source: photo Agroscope

Projet RESO

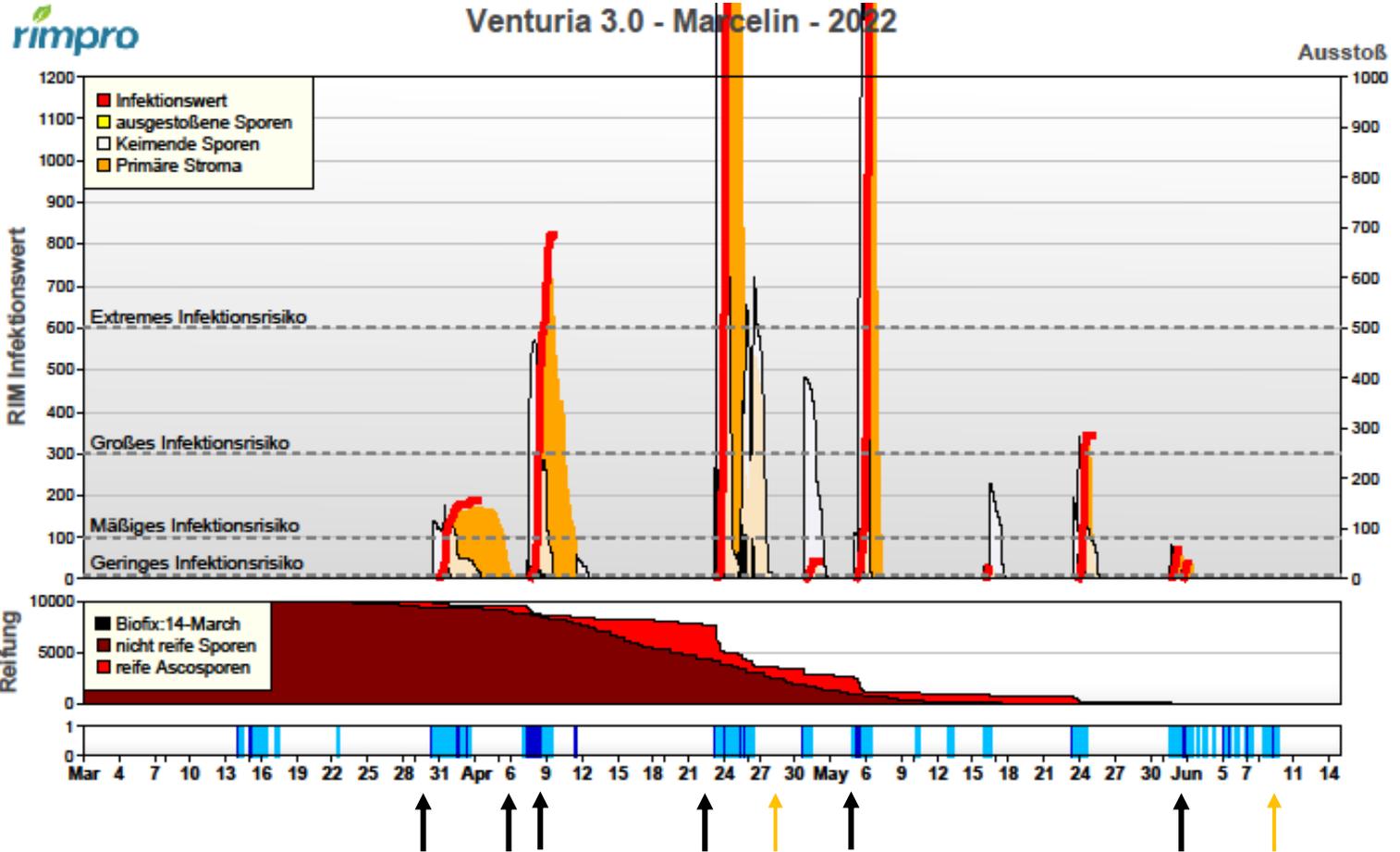
4. Plan de traitement 2022

	Oreille de souris - bouton vert (BBCH 54-57)		Avant fleur (BBCH 59-61)			Floraison (BBCH 61-71)			Nouaison (BBCH 71)	Stade T (BBCH 74)			Stade pré-récolte (Maladies de conservation)			
Date	22.03.2022	29.03.2022	06.04.2022	09.04.2022	11.04.2022	22.04.2022	29.04.2022	04.05.2022	10.05.2022	01.06.2022	09.06.2022	14.07.2022	16.08.2022	26.08.2022	02.09.2022	04.10.2022
Modalité 1 "intensif"	huile (50l/ha)	Cuivre (400g/ha)	Mycosin (7kg/ha) + Heliosoufre (1l/ha)	Curatio (25.6 l/ha)	Neem Azal (2.4 l/ha)	Mycosin (8kg/ha) + Heliosoufre (8l/ha)	Mycosin (8kg/ha) + Heliosoufre (7l/ha)	Mycosin (8kg/ha) + Heliosoufre (3l/ha)	NeemAzal (2.4l/ha)	Armicarb (3kg/ha) + Heliosoufre (3l/ha) + Madex (100 ml/ha)	Armicarb (3kg/ha) + Heliosoufre (4l/ha) + Madex (100 ml/ha)	Armicarb (3.2 kg/ha) + Heliosoufre (8l/ha) + Audienz (0.32 l/ha)	Armicarb (3.2 kg/ha) + Heliosoufre (8l/ha)	Blossom Protect (1.5 kg/ha)	Blossom Protect (1.5 kg/ha)	Blossom Protect (1.5 kg/ha) *uniquement dans Rusticana
Modalité 2 "extensif"	huile (50l/ha) + parexan (1.6 kg/ha)	Cuivre (400g/ha)	Mycosin (7kg/ha) + Heliosoufre (1l/ha)	Curatio (25.6 l/ha)		Mycosin (8kg/ha) + Heliosoufre (8l/ha)		Mycosin (8kg/ha) + Heliosoufre (3l/ha)	NeemAzal (2.4 l/ha)	Armicarb (3 kg/ha) + Heliosoufre (3l/ha) + Madex (100 ml/ha)		Armicarb (3.2 kg/ha) + Heliosoufre (8l/ha) + Audienz (0.32 l/ha)	Armicarb (3.2 kg/ha) + Heliosoufre (8l/ha)			
		Intervention fongicide		Intervention insecticide		Intervention mixte (fongi. + insecti.)										

- ✓ Saison 2022: 8 traitements fongicides modalité «extensif» vs 13 en bio «intensif»
- ✓ -38.5% de passages de traitements fongicides en bio «extensif» vs bio «intensif»

Projet RESO

4. Positionnement des traitement 2022



Projet RESO

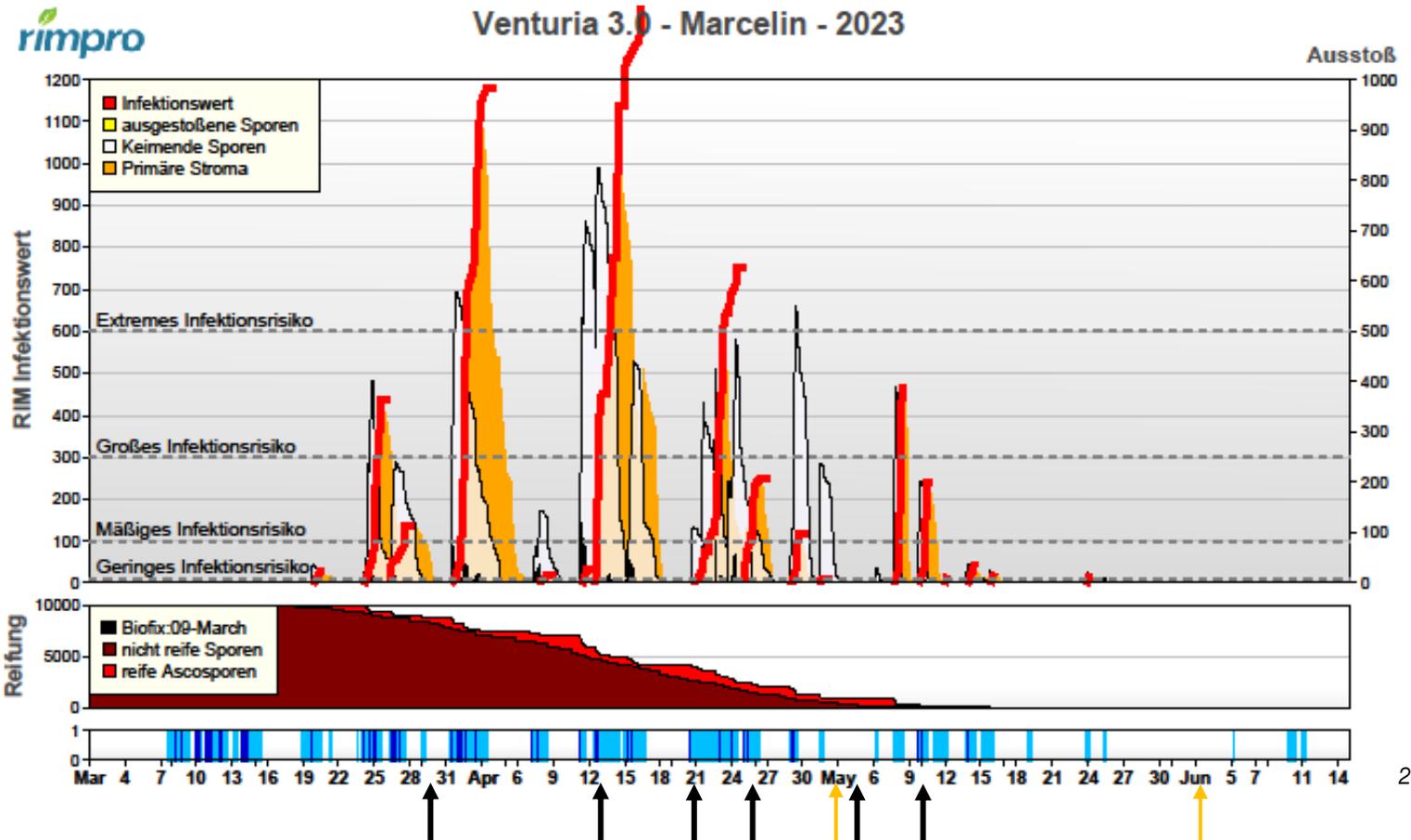
4. Plan de traitement 2023

	Oreille de souris - bouton vert (BBCH 54-56)		Avant fleur (BBCH 57-59)		Floraison (BBCH 60-69)					Développement des fruits (BBCH 70-79)				Stade pré-récolte Maladies de conservation				
Date	21.03.2023	30.03.2023	13.04.2023	19.04.2023	21.04.2023	26.04.2023	01.05.2023	04.05.2023	10.05.2023	11.05.2023	01.06.2023	23.06.2023	04.07.2023	02.08.2023	26.08.2023	13.09.2023	22.09.2023	
Modalité 1 "intensif"	huile (40l/ha) Zofaf-D 1200 l d'eau	Cuivre Bouillie bordelaise (400g/ha) + Soufre Thiovit jet (4kg/ha)	Armicarb (3.2 kg/ha) + soufre Thiovit jet (4kg/ha)	Neem Azal (2.4 l/ha) 400l d'eau	Vitisan (5 kg/ha) + soufre Thiovit jet (4kg/ha) 400l d'eau	Armicarb (4 kg/ha) + soufre Thiovit jet (3kg/ha) + Goemar (1.5 l/ha)	Curatio (12l/ha) 300 l d'eau	MycoSin (8 kg/ha)+ Heliosoufre (4 l/ha) 400l d'eau	Curatio (12l/ha) 300 l d'eau	Neem Azal (2.4 l/ha) 400l d'eau	Vitisan (3 kg/ha) + Héliosoufre (6l/ha) 400l d'eau	Armicarb (5 kg/ha) + soufre Thiovit jet (1kg/ha) + Vacciplant 1lt/ha + carpovirusine (0.5 l/ha)	Armicarb (5 kg/ha) + soufre Thiovit jet (2kg/ha) + Vacciplant 0,75lt/ha	MycoSin (8 kg/ha)+ Heliosoufre (4l/ha) + Vacciplant (0,75lt/ha)	Rusticana: MycoSin (8 kg/ha)+Thiovit jet (3kg/ha) + Vacciplant (0,75lt/ha) + Carpovirusine (0.5 l/ha)	Daliclass et Ladina: Blossom Protect (1.5 kg/ha) + Vacciplant 0,75lt/ha + Carpovirusine 0.5 l/ha	Rusticana: Blossom Protect (1.5 kg/ha)	Rusticana: Blossom Protect (1.5 kg/ha)
Modalité 2 "extensif"	huile (40l/ha) Zofaf-D 1200 l d'eau	Cuivre Bouillie bordelaise (400g/ha) + Soufre Thiovit jet (4kg/ha)	Armicarb 3.2 (kg/ha) + soufre Thiovit jet (4kg/ha)	NeemAzal (2.4 l/ha) 400l d'eau	Vitisan (5 kg/ha) + soufre Thiovit jet (4kg/ha) 400l d'eau	Armicarb (4 kg/ha) + soufre (3kg/ha) Thiovit jet + Goemar (1.5 l/ha)		MycoSin (8 kg/ha)+ Heliosoufre (4 l/ha) 400l d'eau		Siva 50 (12l/ha) 1200 l/ha + MycoSin (8 kg/ha)+ Heliosoufre (4.8l/ha)					Rusticana: MycoSin (8 kg/ha)+Thiovit jet (3kg/ha) + Vacciplant (0,75lt/ha) + Carpovirusine (0.5 l/ha)			
		Intervention fongicide		Intervention insecticide			Intervention mixte (fongi. + insecti.)											

- ✓ Saison 2023: 7 traitements fongicides modalité «extensif» vs 15 en bio intensif
- ✓ -53% de passages de traitements fongicides en bio «extensif» vs bio «intensif»
- ✓ -56% de passages de traitements fongicides en bio «extensif» vs P.I (Gala)

Projet RESO

4. Positionnement des traitement 2023



↑ Traitement uniquement mod. «intensif»

↑ Traitement mod. «intensif» + extensif

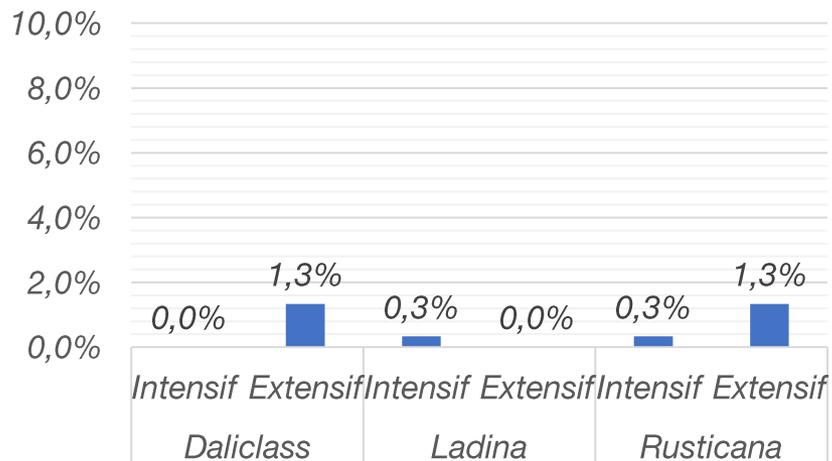
23.06

Projet RESO

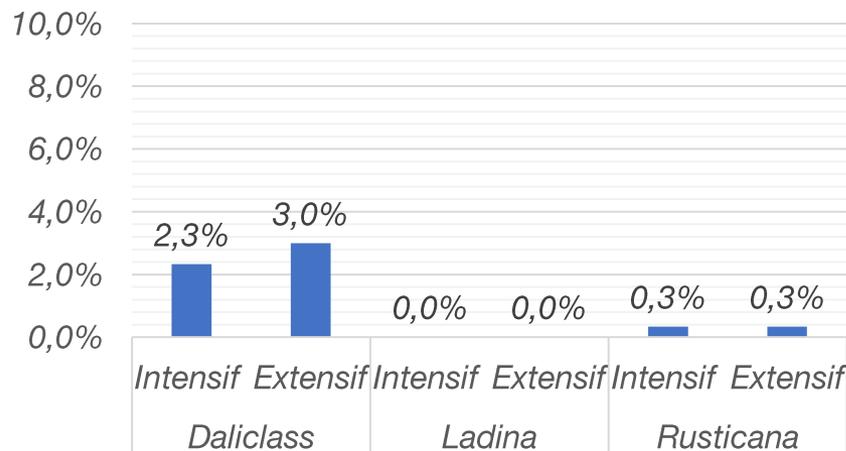
5. Résultats

Oïdium 2022-23

Pourcentage d'oïdium par pousse en 2022



Pourcentage d'oïdium par pousse en 2023

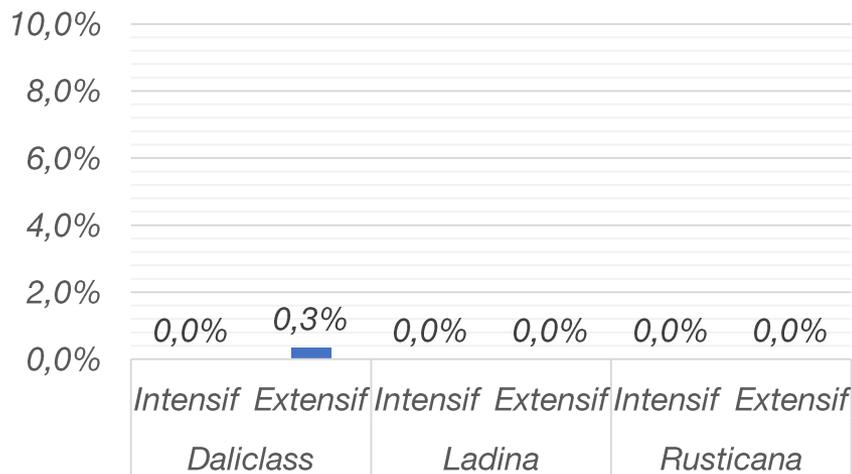


Projet RESO

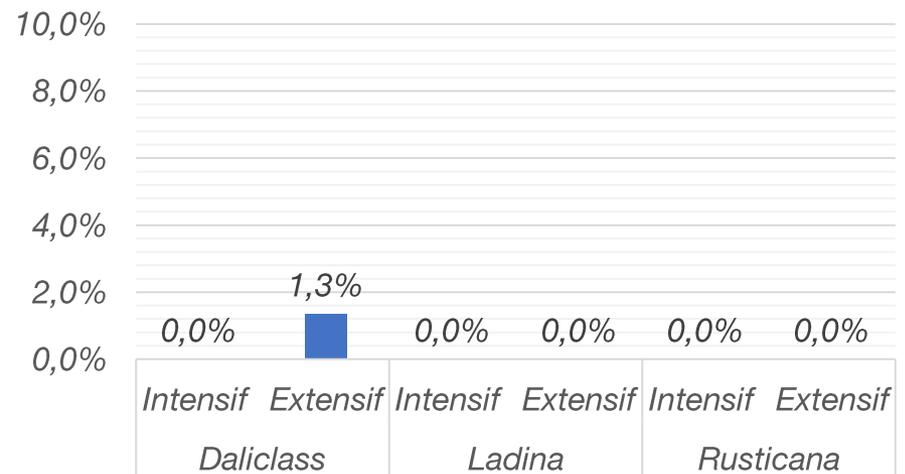
5. Résultats

Tavelure 2022-23

Pourcentage de fruits touchés par la tavelure en 2022

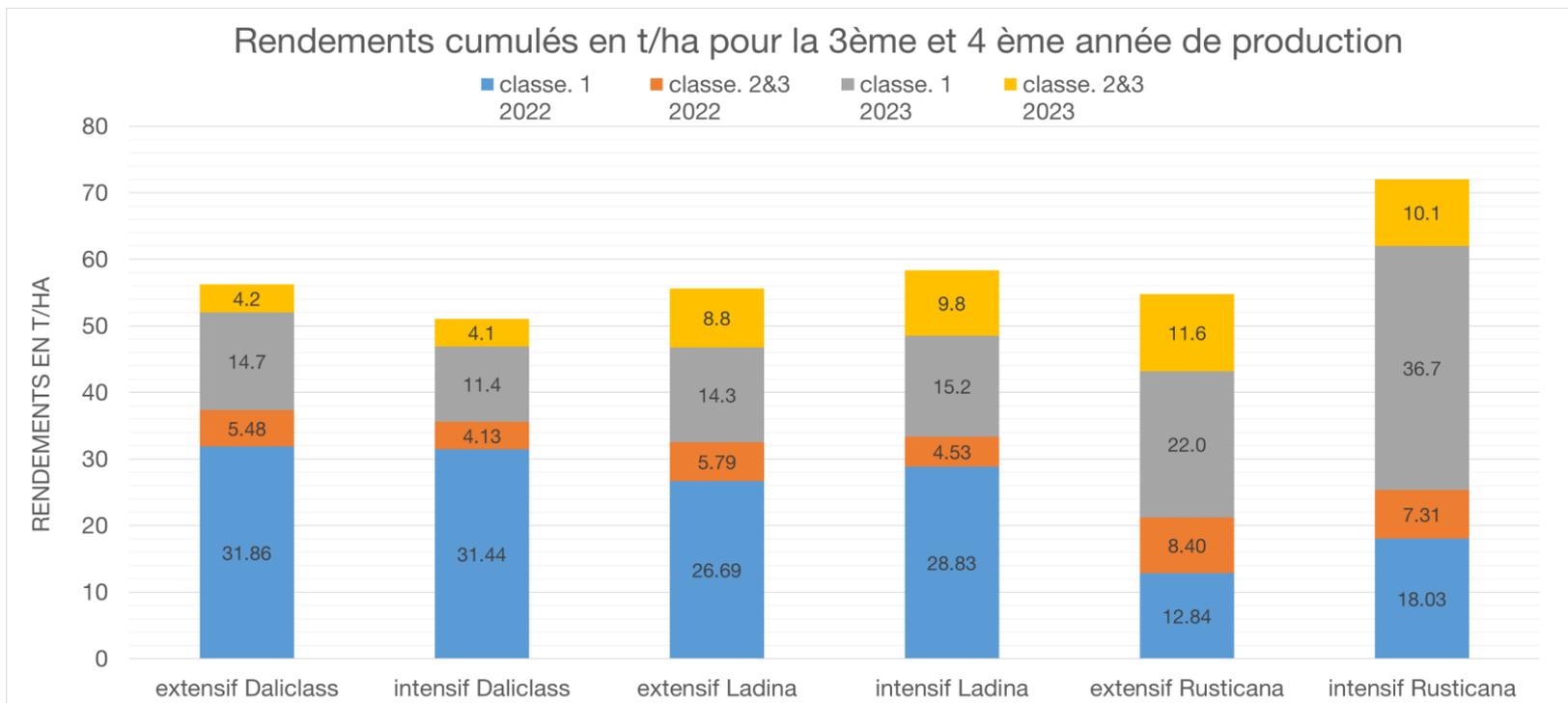


Pourcentage de tavelure par pousse en 2023



Projet RESO

5. Résultats rendements



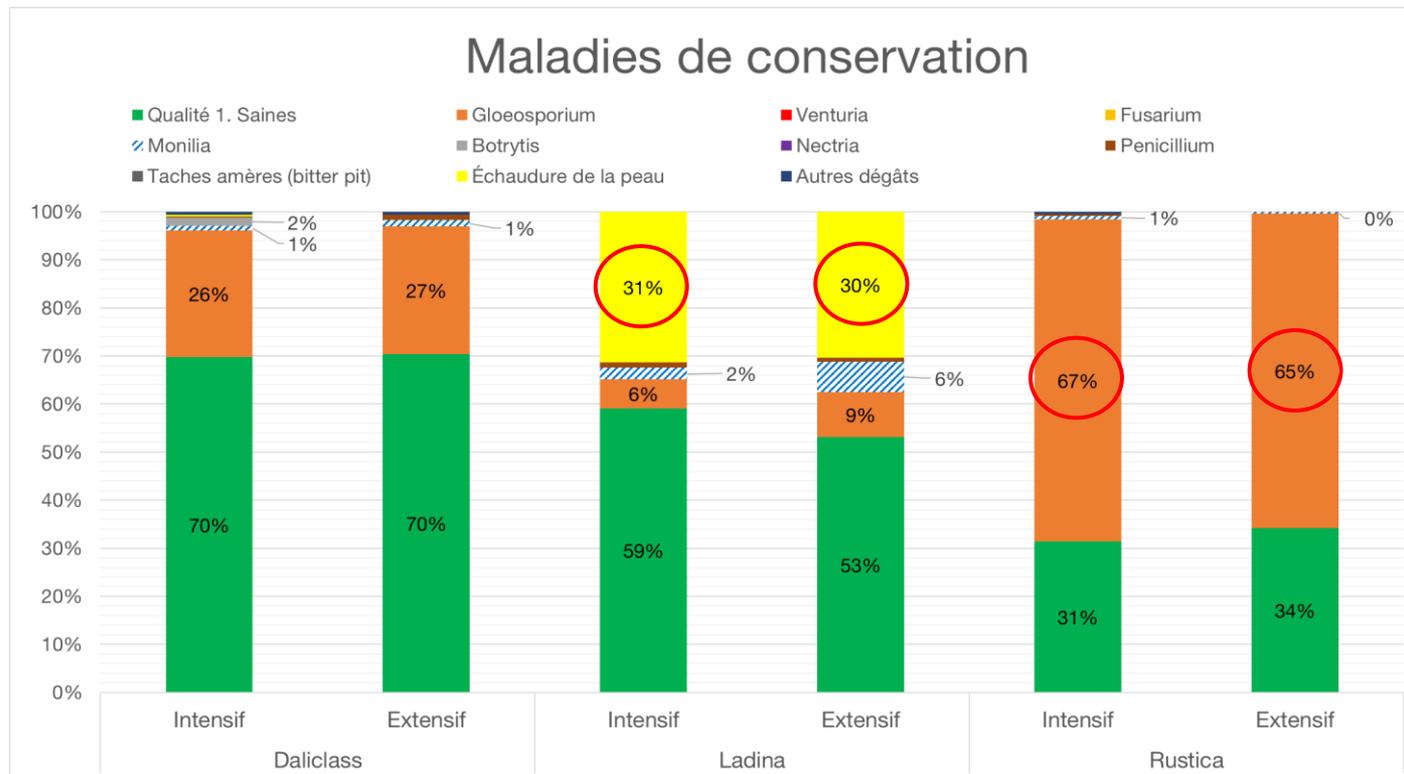
Variété Modalité	Daliclass «Extensif»	Daliclass «Intensif»	Ladina «Extensif»	Ladina «Intensif»	Rusticana «Extensif»	Rusticana «Intensif»
Rendements moyens (t/ha) pour 2022 et 2023 classe 1	23.3	21.4	20.50	22.0	17.4	27.3

Projet RESO

5. Résultats

Dégâts post-conservation 2022

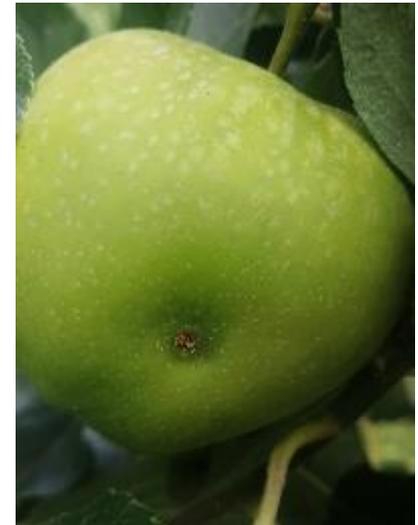
- *Evaluation le 02.03.2023*
- *Stockage à 1°C*
- *5 mois pour Daliclass et Ladina*
- *4 mois pour Rusticana*
- *Pas de différences entre les modalités*
- *Problèmes de Gloéosporiose*



Projet RESO

6. Conclusion

- *Les variétés résistantes ont permis de réduire de manière significative le nombre de passages de traitement (2022: ↘ 38% / 2023: ↘ 53%)*
- *Peu de dégâts maladies*
- *La réduction des traitements fongicides n'a pas provoqué de pertes de rendements liés à des maladies avant récolte*
- *Rendement de 20 t/ha en moyenne pour la variante «extensif» (3^{ème} et 4^{ème} année de production)*
- *Rendement de 23.5 t/ha en moyenne pour la variante «intensif» (3^{ème} et 4^{ème} année de production)*
- *2022 importants dégâts après conservation de Gloéosporiose et d'échaudure de la peau (Ladina)*



Dégâts de petite tordeuse dans Daliclass

Projet RESO

7. Perspectives

- *Meilleure gestion des ravageurs secondaires*
- *Multiplication des traitements au MycoSin ou du Blossom Protect avant récolte pour réduire les problèmes de Gloéosporiose*
- *Traitement à l'eau chaude permet de réduire les dégâts de Gloéosporiose*
- *Utilisation du smart-fresh pour réduire les dégâts liés à l'échaudure de la peau*

Récolte 2023

- *Collaboration avec le **projet INNOSTOCK** qui teste différentes méthodes pour réduire la sensibilité variétale à certaines maladies de conservation*
- *Traitement à l'eau chaude testé 49°C durant 180 sec.*
- *200 jours de conservation (évaluation en cours...)*



Rusticana avant récolte le 27.09.2023



Bande fleurie

Projet RESO

Remerciements à

 Agroscope

Questions...?

Oïdium du pommier

Essai de produits alternatifs au soufre pour lutter contre l'oïdium du pommier (Podosphaera leucotricha)



Essai oïdium du pommier

1. Introduction et modalités

× Soufre peu efficace lors des températures froides ☹

× phytotoxique à partir de 27°C ☹

=> Produit de Biorem 2SCP bonne efficacité contre l'oïdium de la vigne

Marcelin

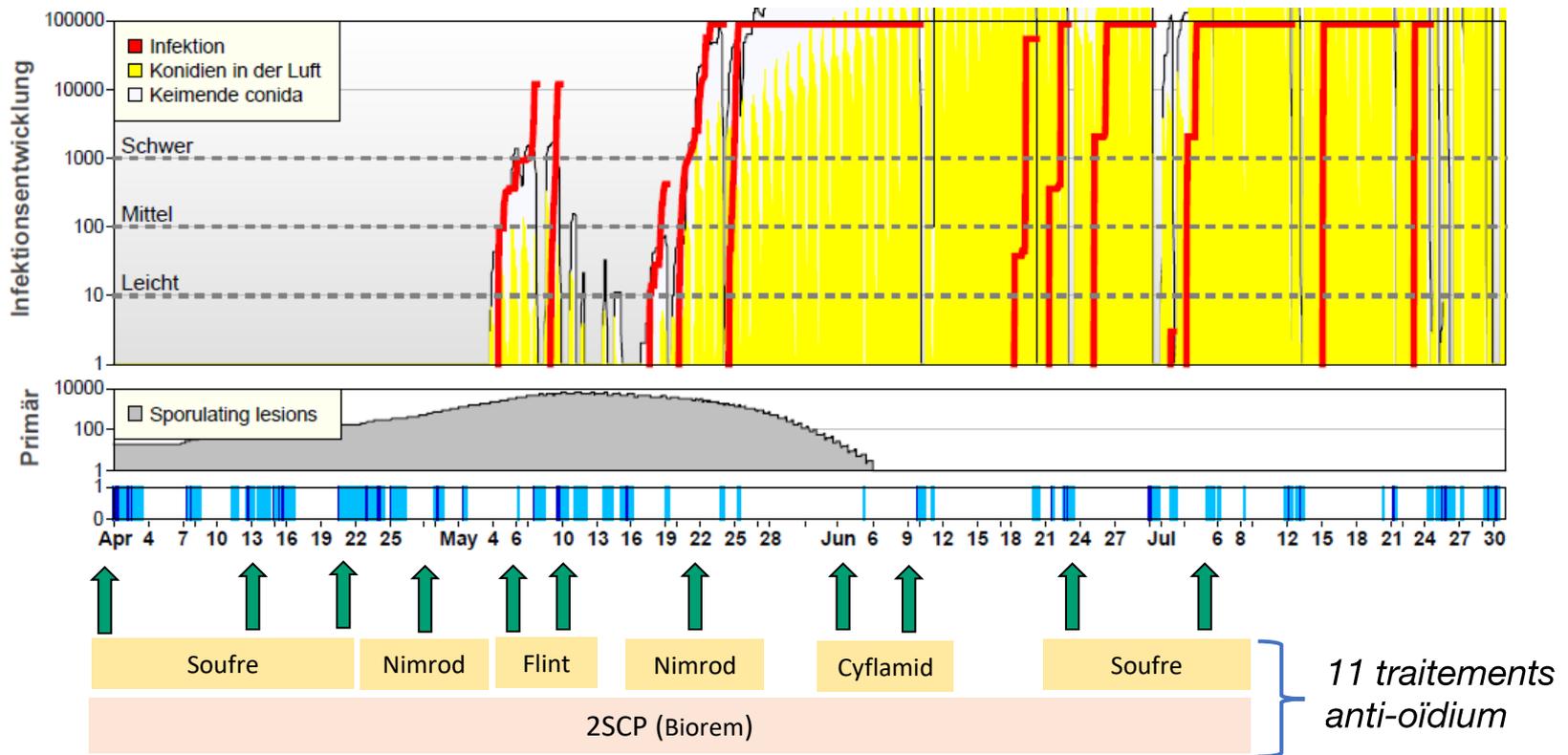
- Variété : Gala (M9)
- **3 modalités :**
 1. Témoin (non traité contre l'oïdium)
 2. P.I - Standard
 3. 2SCP de Biorem

Wädenswil

- Variété : Gala (M9)
- **5 modalités :**
 1. Témoin (non traité contre l'oïdium)
 2. P.I - Standard
 3. 2SCP de Biorem
 4. Problad
 5. Prev-AM

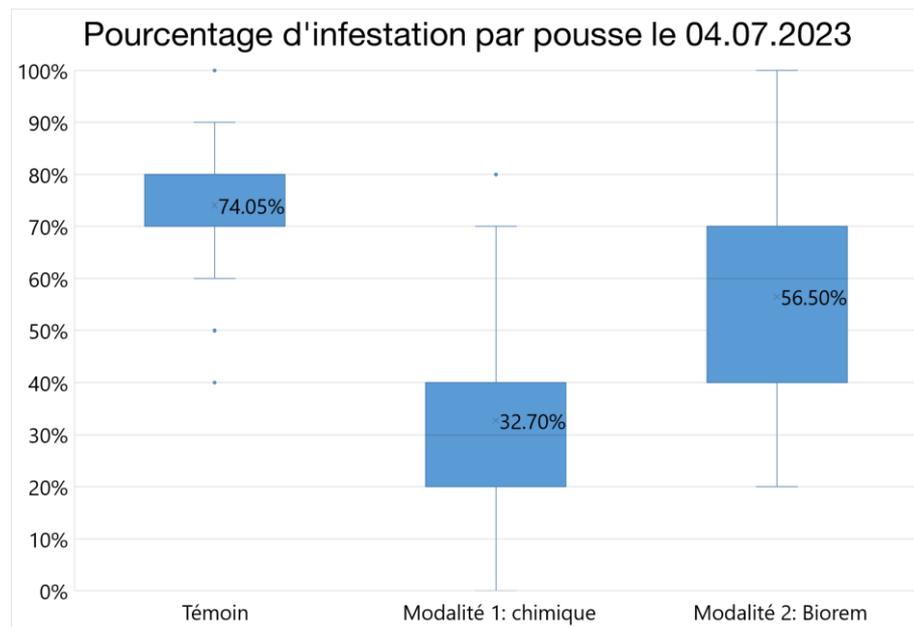
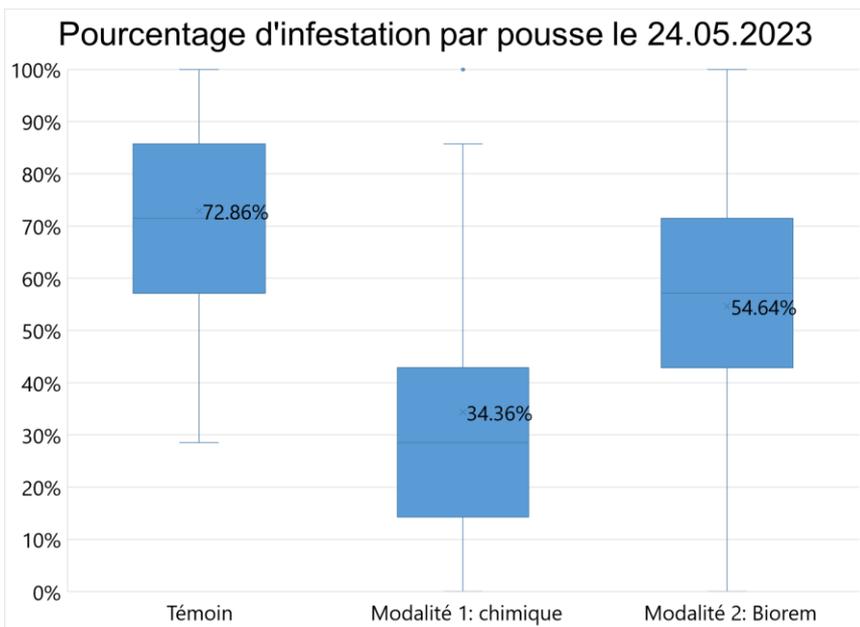
Essai oïdium du pommier

2. Plan de traitement Marcelin



Essai oïdium du pommier

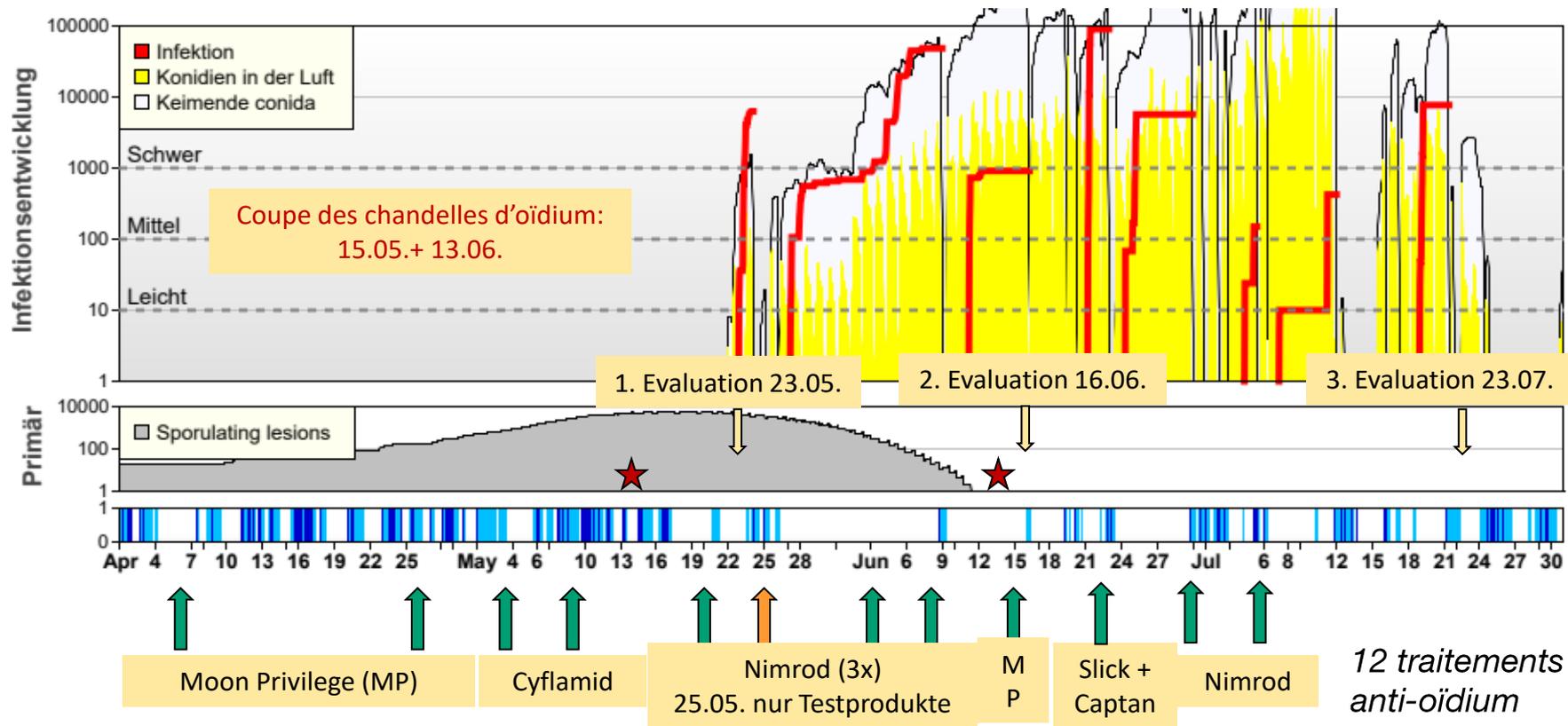
3. Mesures et résultats Marcellin



× Très faible efficacité du 2SCP Biorem

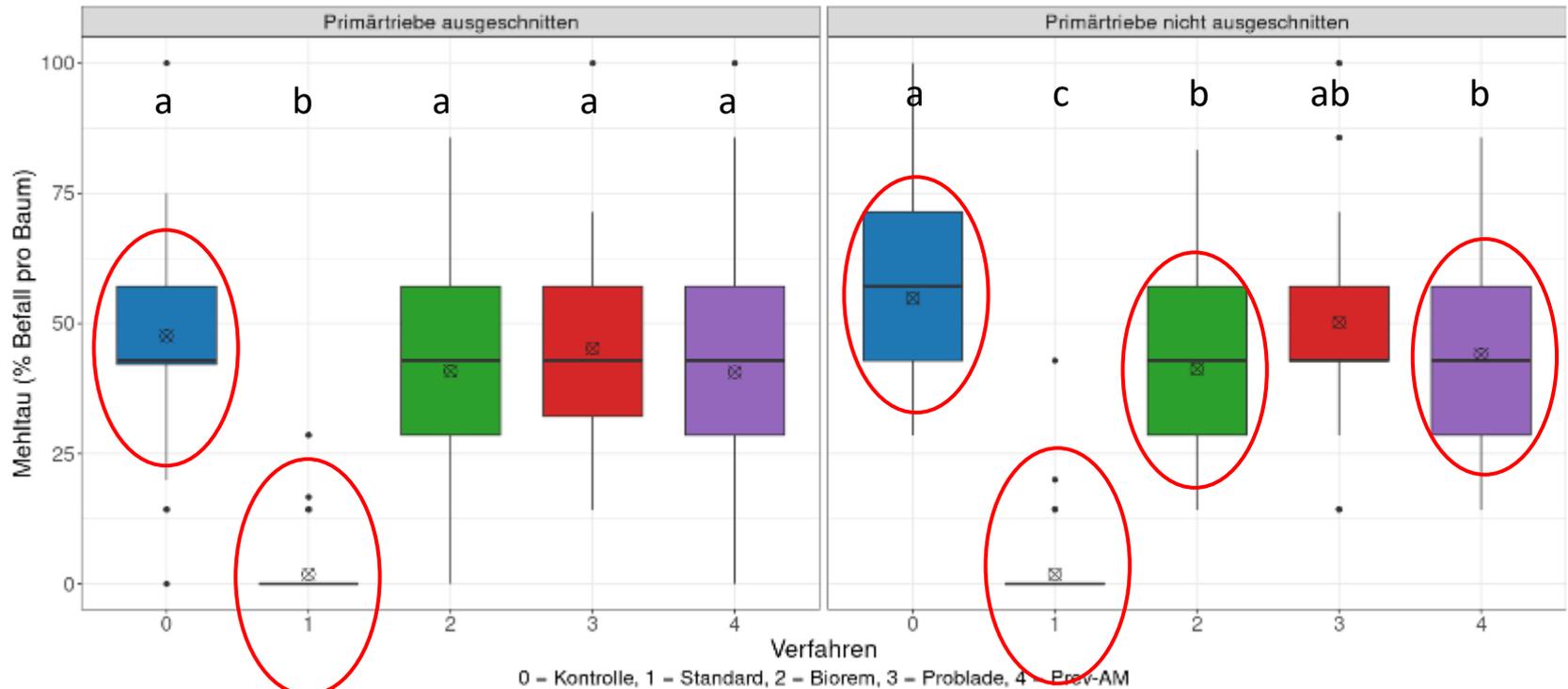
Essai oïdium du pommier

4. Plan de traitement Wädenswil



Essai oïdium du pommier

5. Résultats à Wädenswil le 23.05.2023



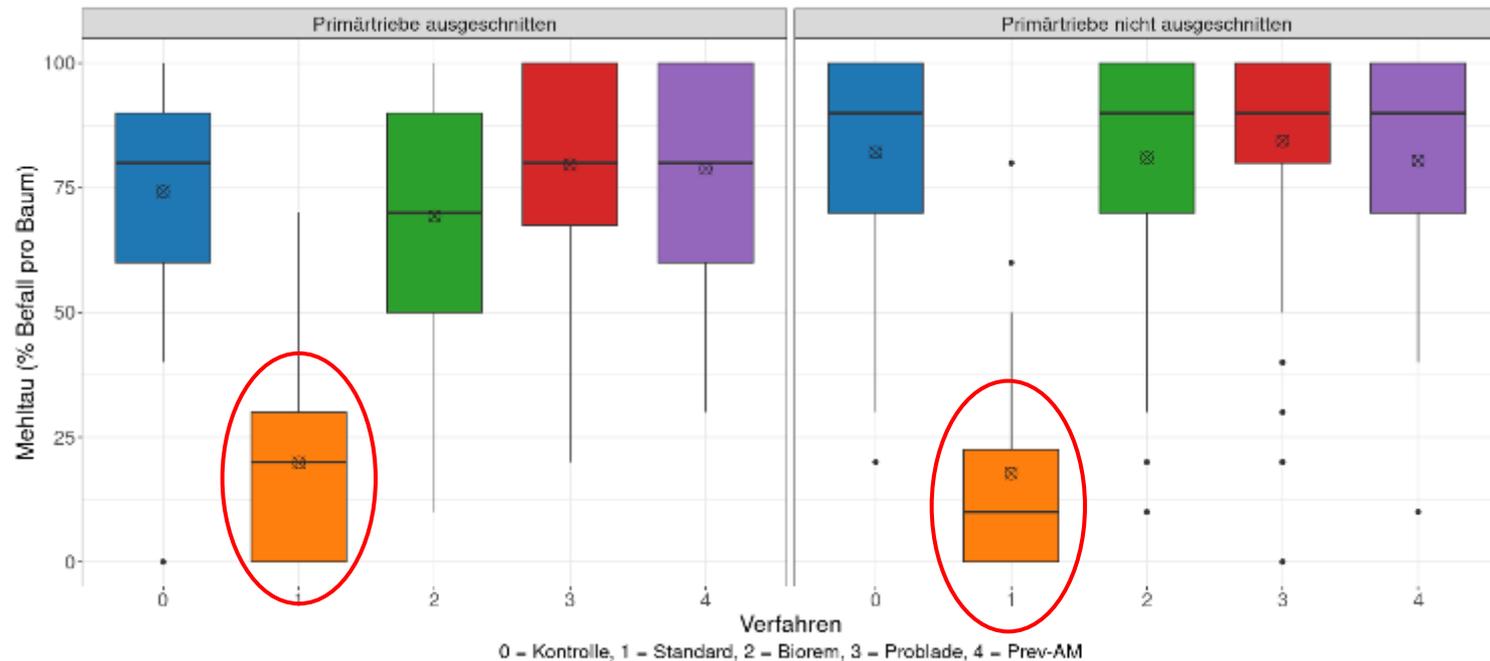
✓ Effet significatif de la coupe des chandelles

✓ Effet significatif du produit Biorem et du Prev-AM

✓ Effet significatif de la modalité Standard

Essai oïdium du pommier

5. Résultats à Wädenswil le 23.07.2023



- ✓ Effet significatif de la modalité Standard

Essai oïdium du pommier

6. Conclusion

- *Pas d'efficacité significative du Problad, du Prev-AM et du 2SCP (Biorem) par rapport au témoin*
- *Très faible efficacité du Prev-AM et du 2SCP (Biorem) jusqu'à fin mai*

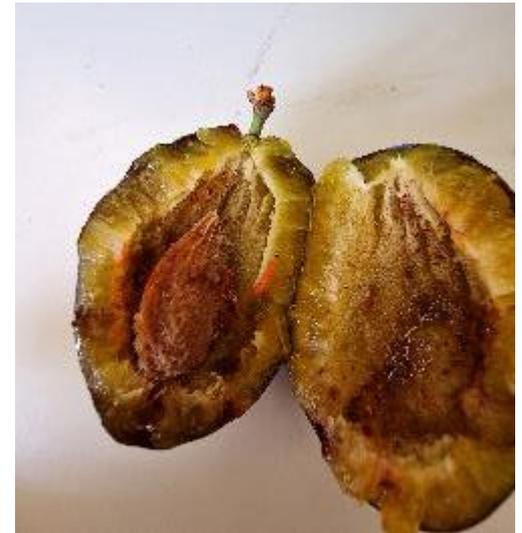
=> efficacité des produits alternatifs utilisés seuls insuffisante pour maîtriser l'oïdium

- *Pas d'efficacité significative des coupes de chandelles*



Carpocapse du prunier

Essai de traitements biologiques contre le carpocapse du prunier (Grapholita funebrana)



Essai carpocapse du prunier

1. Introduction générale

Essai nématode en 2022

1^{er} essai => résultats contrastés

× *Bloc 1: 0% d'efficacité*

✓ *Bloc 2: faible efficacité (~22%)*

- *Retrait du Steward® (indoxacarb) en 2023*
=> *Reste: Affirm (émamectine benzoate)*
et/ou confusion sexuelle



Sources image: https://www.biocontrol.ch/fr_bc/carpocapse-des-prunes



Sources image:
<https://www.sopra.admin.ch/>



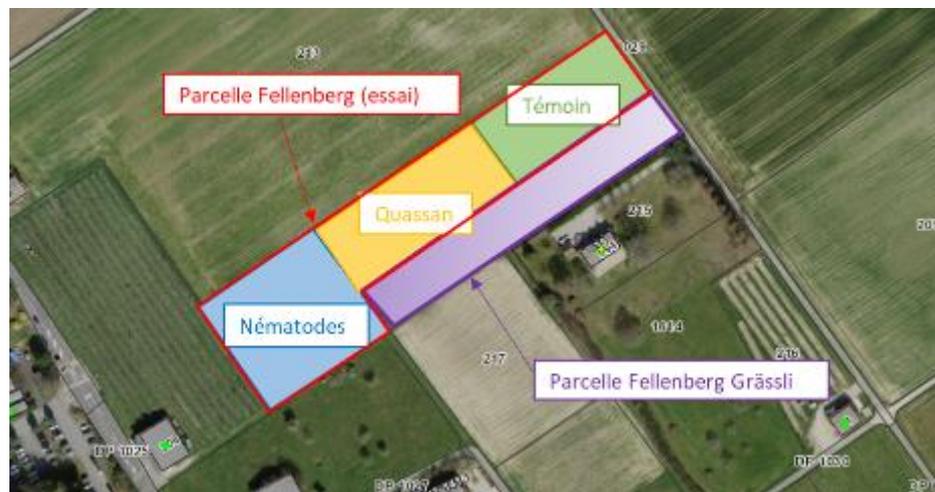
Essai carpocapse du prunier

2. Situation de la parcelle et modalités

- *Etoy, parcelle d'un producteur en bio*
- *Variété traitée : Fellenberg (~1 ha)*
- *Parcelle entièrement sous confusion sexuelle avec historiquement peu de dégât*

3 modalités :

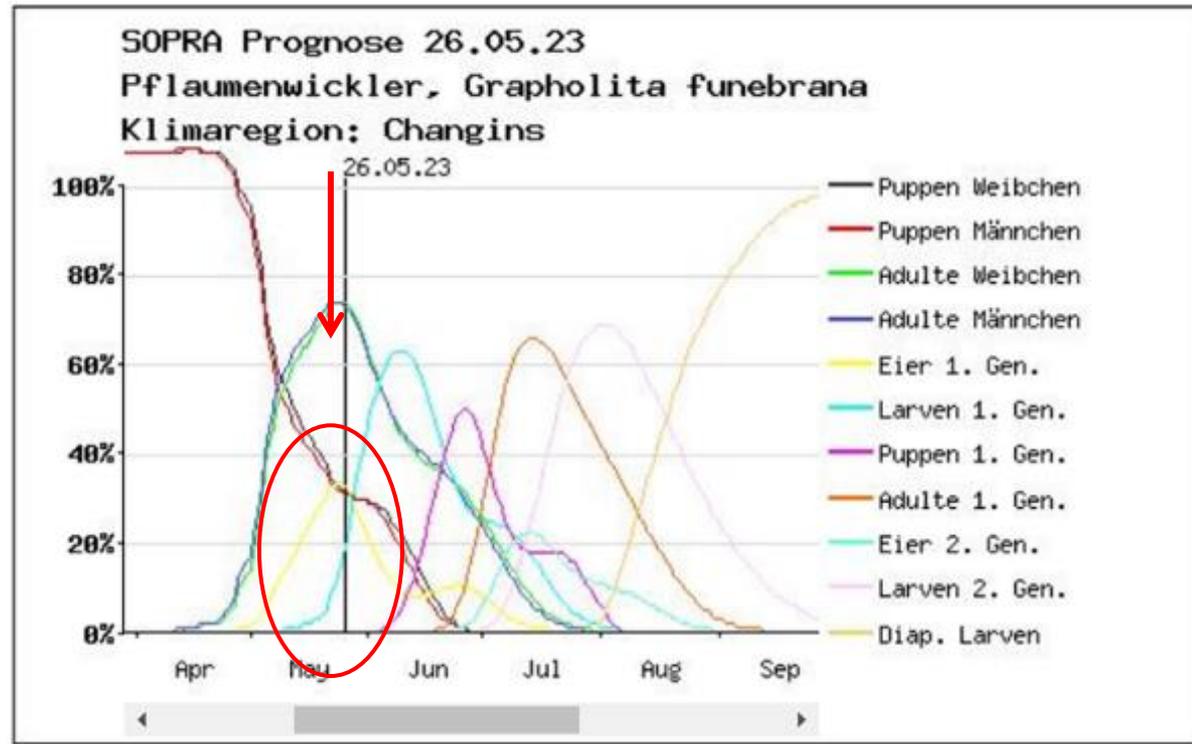
1. **Quassan** (3.2l/ha) : 25.05.2023
2. **Nématodes**: 16.06.2023
3. **Témoin** (*non traité*)



Essai carpocapse du prunier

3. Période d'application

1. Quassan
(3.2l/ha) :
25.05.2023

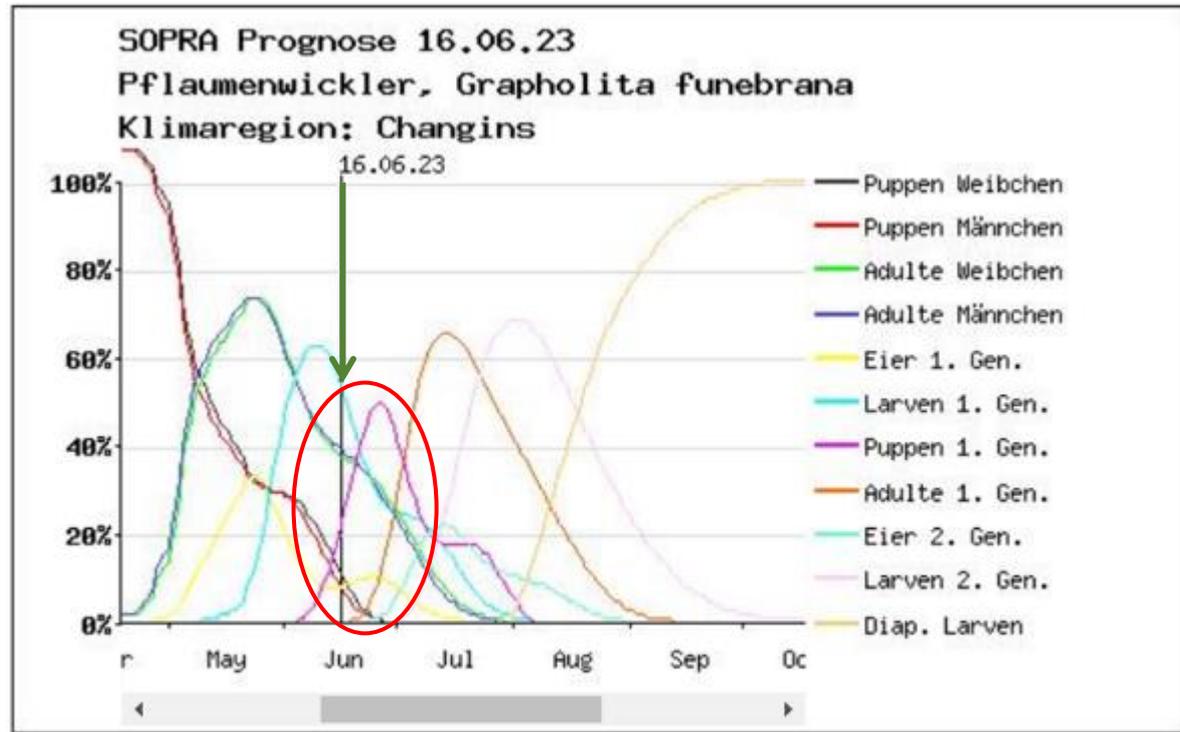


Prognose verschieben [<10](#) [≤1](#) [1>](#) [10>](#)

Essai carpocapse du prunier

3. Période d'application

2. Nématodes:
16.06.2023

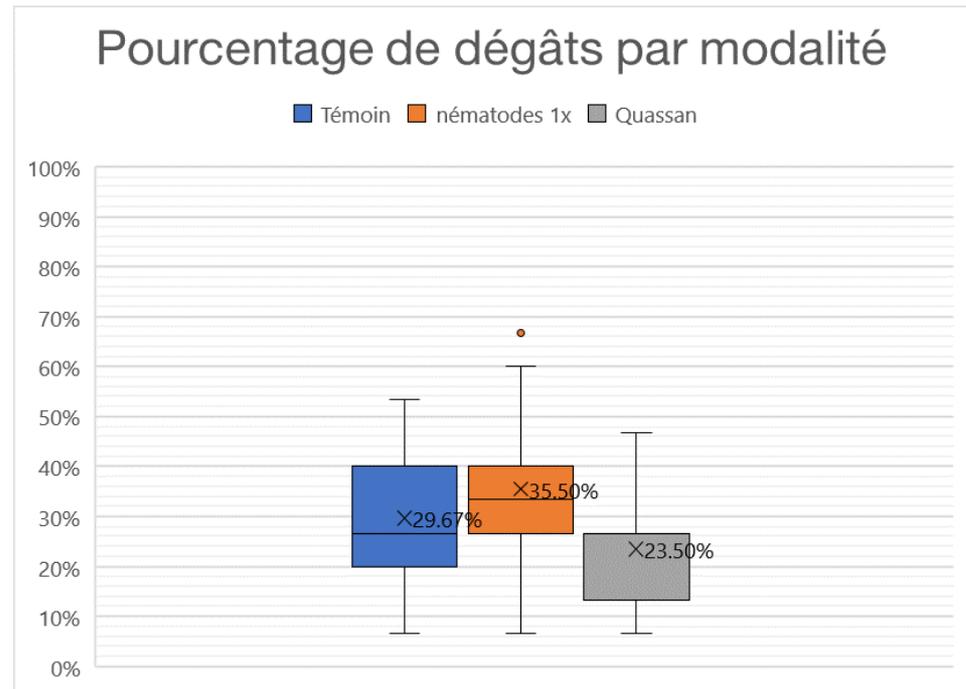


Prognose verschieben [<10](#) [<1](#) [1>](#) [10>](#)
[Zoom \(+\)](#) [Zoom \(-\)](#)

Essai carpocapse du prunier

4. Mesures et résultats

- *Comptage des dégâts sur fruits avant récolte (15.08.2023)*
- *600 fruits contrôlés par modalité*
- *Nématodes: aucune efficacité mesurée*
- *Quassan: faible efficacité 20% d'efficacité et -6% des dégâts par rapport au témoin*



Essai carpocapse du prunier

5. Conclusion

Essai carpocapse du prunier

- *Efficacité très faible du Quassan (-6%) de dégâts => pas suffisant*
- *Traitement Quassan très cher (924.-/ha pour 3.2l/ha)*
- *Aucune efficacité des nématodes en 2023*
- *Nématodes 2022-23: période d'application peu favorable pas de pluie, traitement légèrement tard*
- *Dégâts possibles par d'autres espèce du genre Grapholita (Grapholita modesta, Grapholita lobarzewskii)*
- *Infestation probable des modalités traitées par les blocs non traités?*

6. Perspectives

- *Essai Agroscope 2024: plusieurs modalités de traitement avec Affirm et le Zorro*
- *Audienz...? + Madex contre Grapholita modesta (TOP)?*

Remerciements

- Anita Schöneberg
- Barbara Egger



Des questions...?

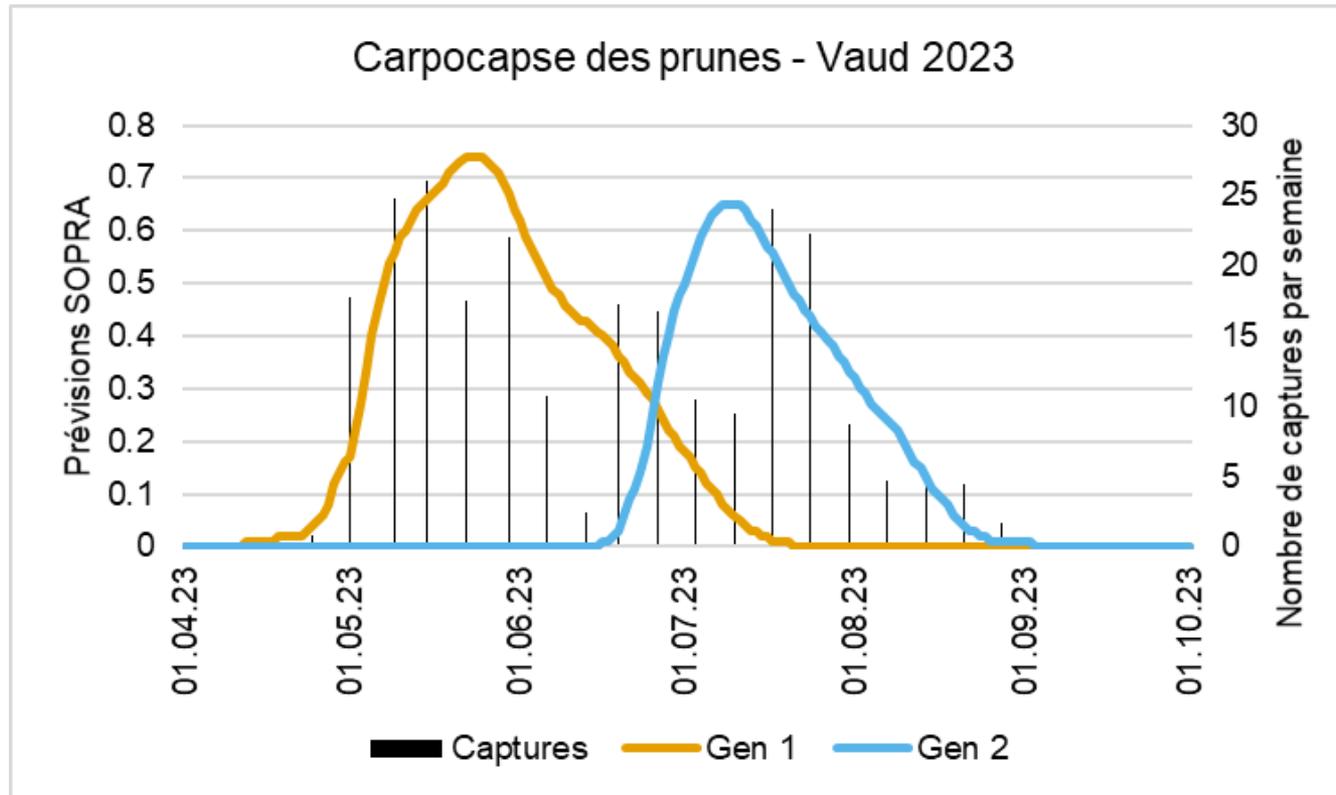


Nématodes : *Steinernema feltiae*

Source image: <https://www.koppert.com/entonem/>



3^{ème} génération...?



Non, pas encore.

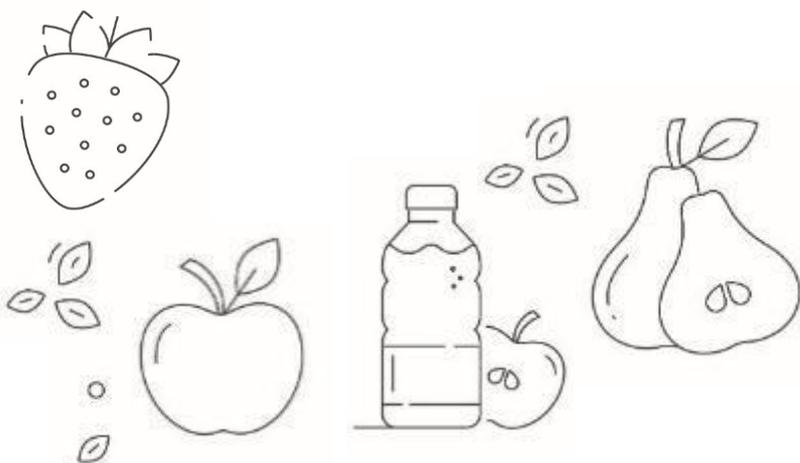


Union fruitière lémanique

*Société coopérative
Av. de Marcelin 29
1110 Morges*

*Tel: 021 802 28 42
Fax: 021 802 28 43*

*www.fruits-vaud-geneve.ch
info@ufl.ch*



Suisse. Naturellement.