



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
Agroscope

**FiBL**

# Projet ABBIO « Produire des abricots biologiques »

FiBL – Agroscope

Flore Lebleu, Patrick Stefani, Thomas  
Oberhaensli, Michaël Friedli, Andi Haeseli, Danilo  
Christen, Gérard Devènes, Jorge Del Cueto

**Saxon, 20 juillet 2018**

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) | une bonne alimentation, un environnement sain



# ***Produire des abricots biologiques***

**Projet Fibl-Agroscope 2016-2019 (3 ans)**

**Objectif principal** = évaluer diverses stratégies de gestion de la **moniliose**, afin de permettre une production d'abricots en culture biologique

Le projet sera organisé en 4 axes comprenant:

- (1) Protection contre le pathogène,
- (2) Sensibilité variétale,
- (3) Création variétale,
- (4) Transfert des connaissances.

Mise en réseau à l'échelle internationale :  
INRA Avignon et Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (GRAB)



# ***Produire des abricots biologiques***

## **Projet OFAG (Fibl-Agroscope 2016-2019)**

**Financement annuel OFAG CHF 301'000.-**

**Financement annuel partenaires CHF 104'000.-**

<b>Partenaires</b>	<b>Montants</b>	<b>Prestations et utilisation</b>
<b>Agroscope</b>	46'000.-	prestations pour coordination, infrastructure, parcelles et matériel
<b>Fibl</b>	10'000.-	prestations pour coordination
<b>Biovalais et producteurs</b>	10'000.-	montant prévisionnel
<b>IFELV</b>	5'000.-	montant prévisionnel
<b>Service d'Agriculture du Valais (OCA-VS)</b>	13'000.-	prestations pour contrôles et mesures, parcelles et matériel
<b>Andermatt Biocontrol</b>	5'000.-	prestations pour contrôles et mesures, matériel
<b>COOP Suisse</b>	10'000.-	montant prévisionnel et prestation RP + marketing



# A1. Protection contre le pathogène

## Problématique

Pas de produit vraiment efficace en arboriculture biologique (divers produits biologiques testés)

## Essais en vergers

- Pas concluants chez les producteurs (p. ex. gel)
- Produits à choisir pour 2018

## Essais in vitro

Développement d'un test en laboratoire pour faire un screening rapide du potentiel d'efficacité des produits



# A1. Protection contre le pathogène

## Liste de produits

Product	Active Ingredient	% Dosage
Armicarb	85% Potassium bicarbonate	0,3
Vitisan	Potassium bicarbonate 99.6%	0,3
Airone WG	Cooper	0,2
Soufre Stulln	Micronized sulphur 80%	0,2
Myco-Sin	Sulfur clay	0,5
Curatio	Lime Sulphur 30% Calcium polysulfides (380 g/L)	1,6
FytoSave	Complex of oligosaccharides chitooligosaccharides or "COS" and oligogalacturonides or "OGA"	0,4
Alginur	<i>Ascophyllum nodosum</i> algae	0,4
Abio 01 Metabolite	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> metabolite 1% (10g/L)	1
Prestop	<i>Gliocladium catenulatum</i>	0,5
T-77	<i>Trichoderma atroviride</i> (2X10 <sup>9</sup> spores/g)	0,05
Agapan	<i>Agapanthus</i>	0,8
Botector	<i>Aureobasidium pullulans</i> yeast (5X10 <sup>9</sup> CFU/g)	0,04
Essence d'origan	Oregano Oil 10%	4

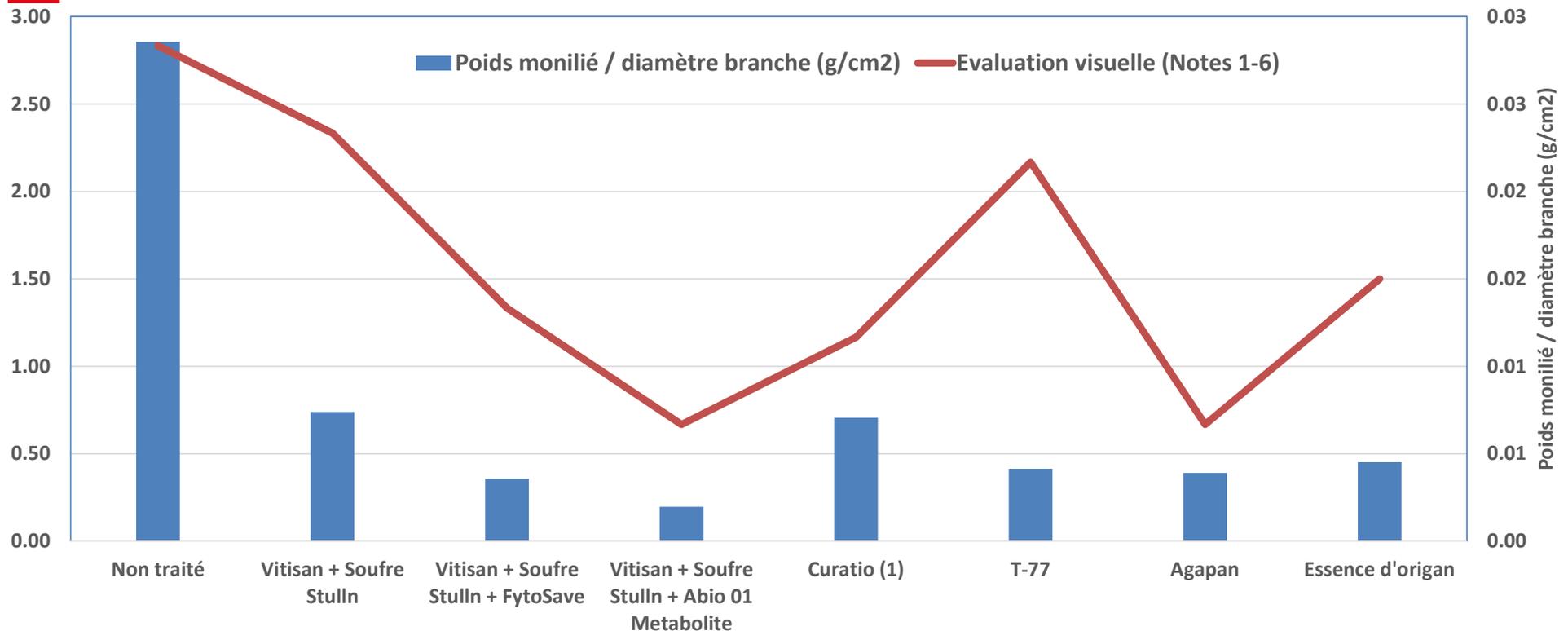


# A1. Protection contre le pathogène

Essais en vergers – Evaluation de l'efficacité de produits biologiques contre la moniliose sur fleurs

2 méthodes: Visuel et Poids organes moniliés

## Résultats 2017



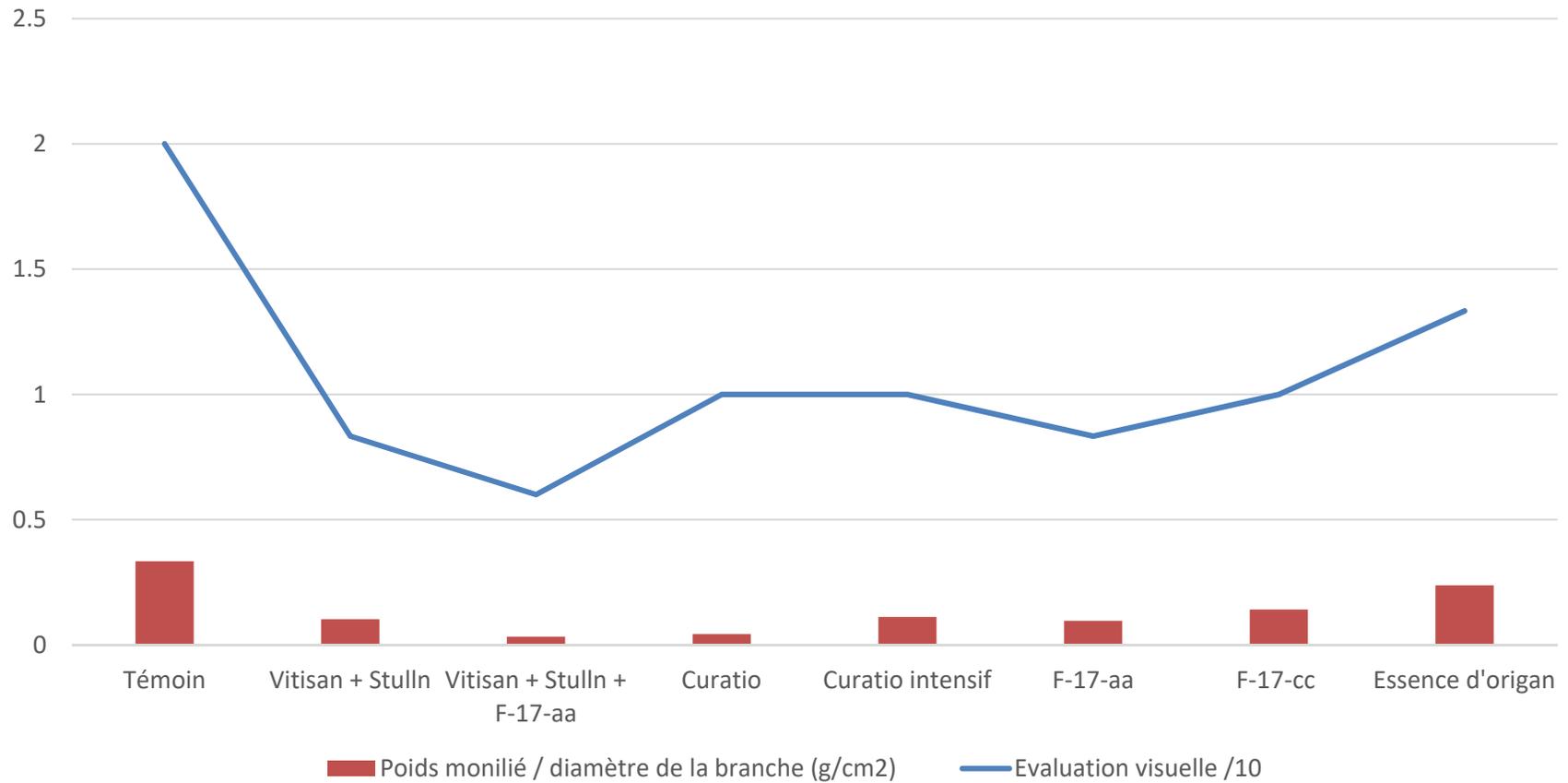
➤ Différences entre méthodes



# A1. Protection contre le pathogène

## Résultats 2018

### Essai Fougères



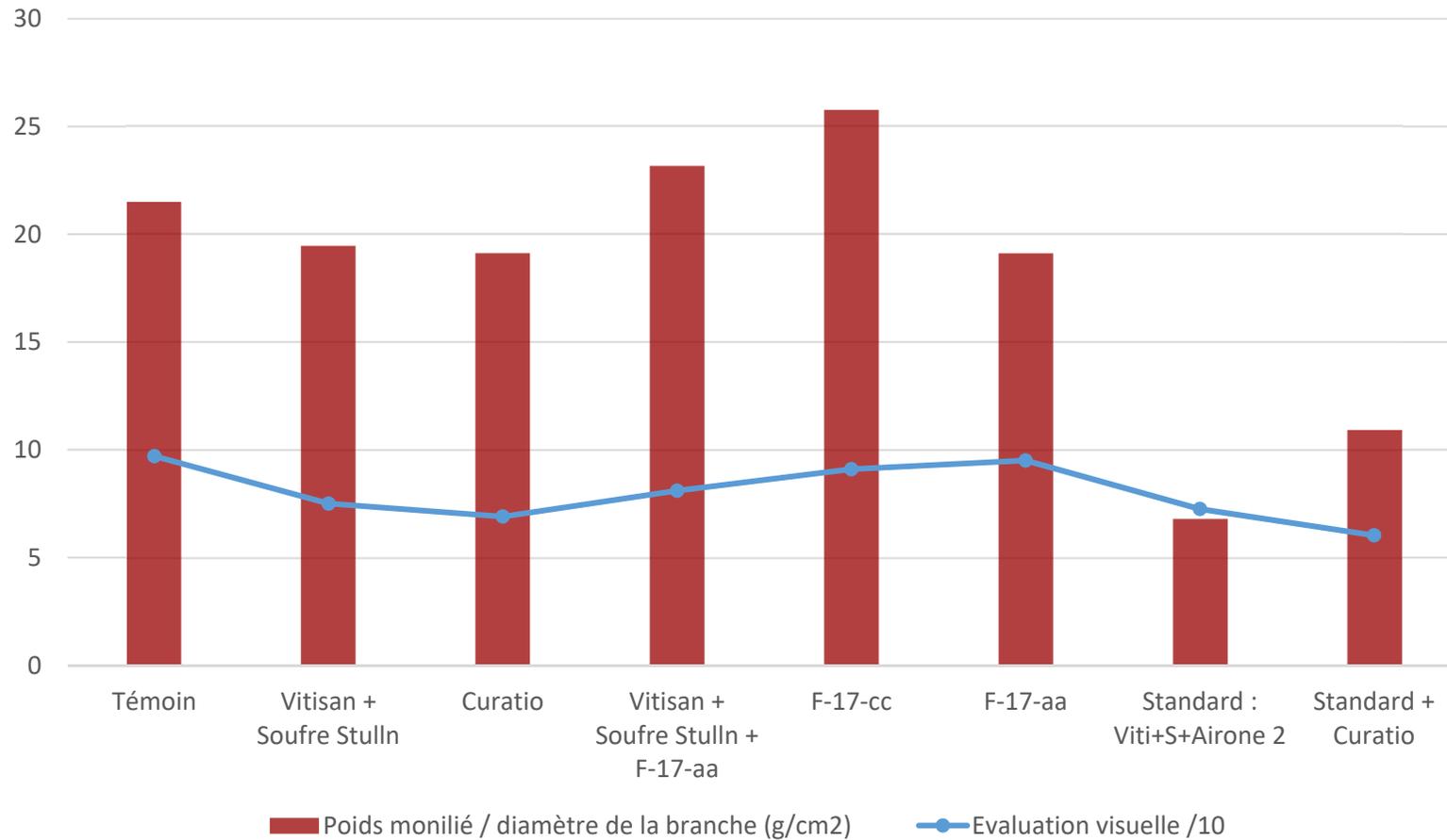
➤ Faible pression



# A1. Protection contre le pathogène

## Résultats 2018

### Essai on farm

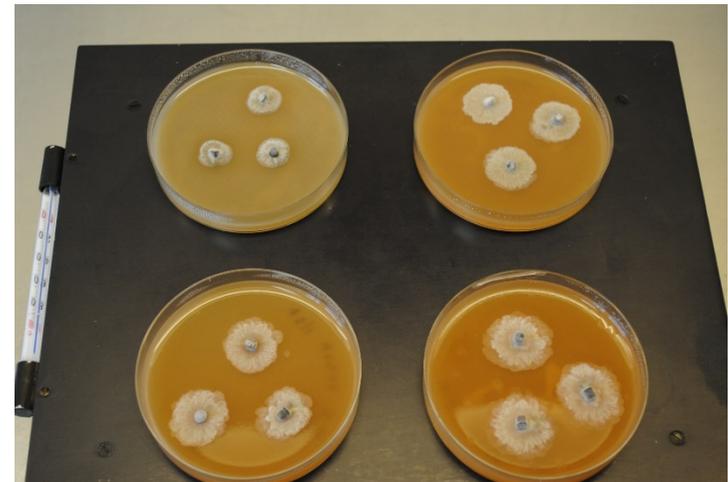




# A1. Protection contre le pathogène

## Méthode

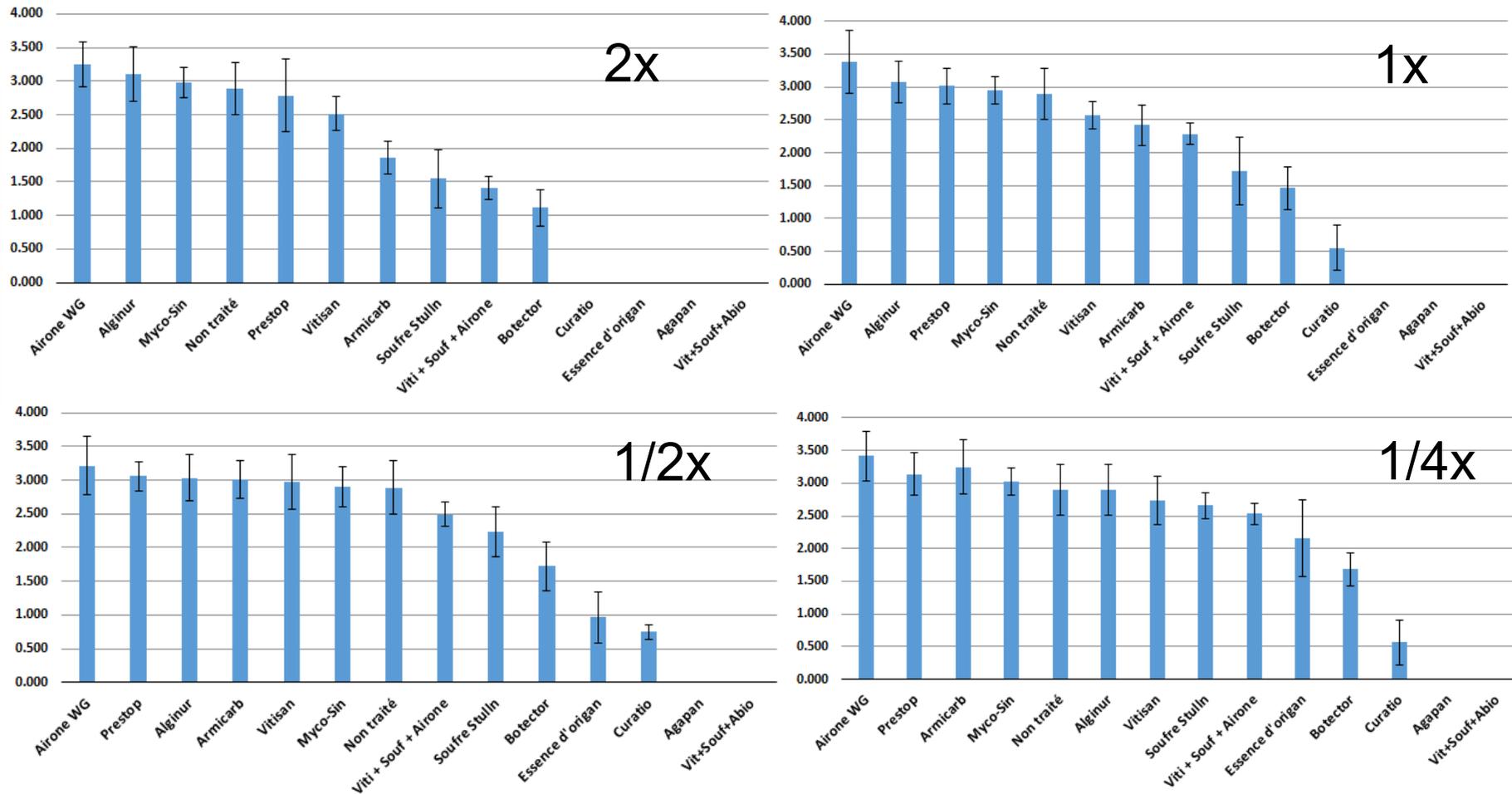
- ✓ 13 produits testés
- ✓ 4 concentrations (2x, 1x, 1/2x et 1/4 de la dose recommandée)
- ✓ Milieu spécial V8-agar
- ✓ 3 plots de mycète de *Monilinia laxa*
- ✓ 4 jours à 23°C et à l'obscurité
- ✓ Mesure du diamètre de croissance du mycète





# A1. Protection contre le pathogène

Diamètre (en cm) de croissance du mycèle de *M. laxa* sur milieu de culture contenant les fongicides. 2x ; 1x ; 1/2x ; 1/4x dose recommandée

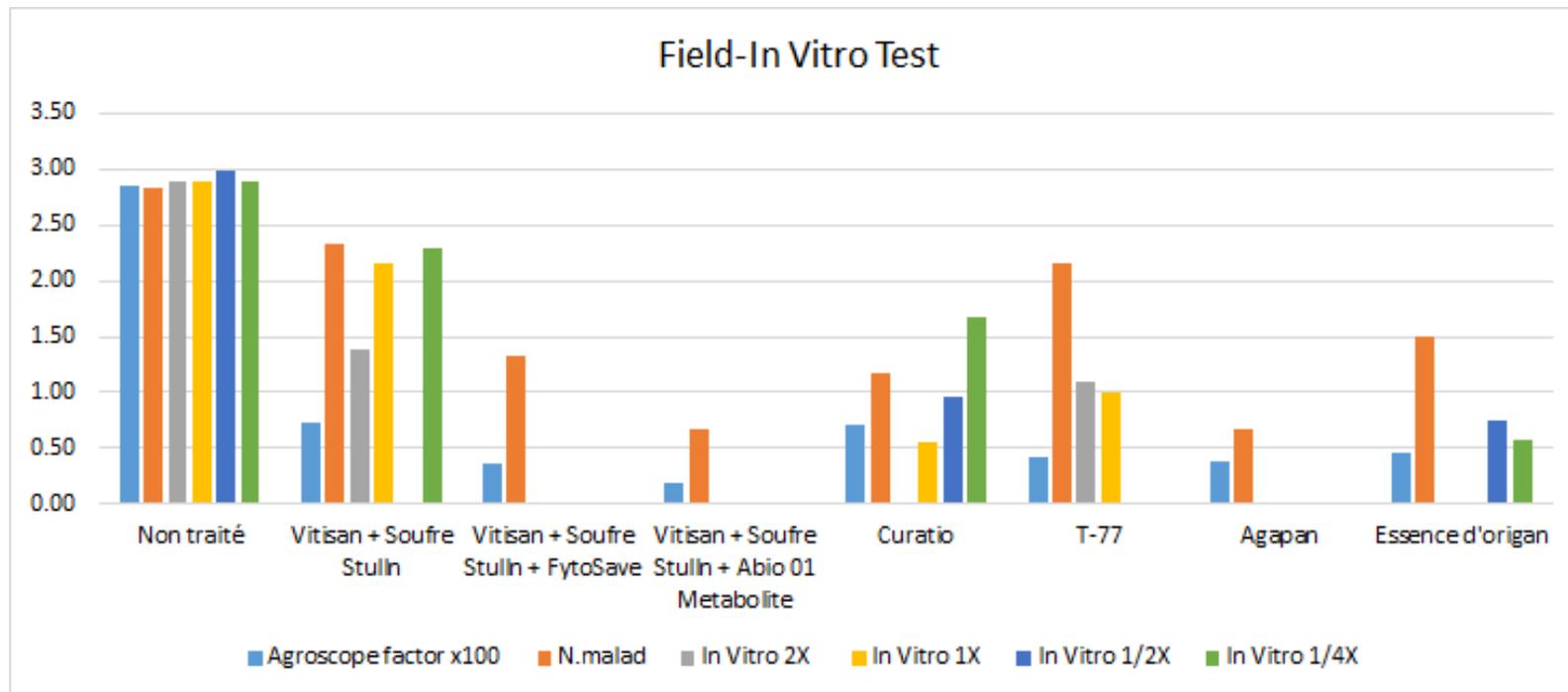




# A1. Protection contre le pathogène

## Corrélations tests vergers vs. In vitro

	Agroscope factor	N.malad	In Vitro 2X	In Vitro 1X	In Vitro 1/2X	In Vitro 1/4X
Agroscope factor	1.00	0.71	0.87	0.83	0.97	0.79
N.malad		1.00	0.90	0.90	0.98	0.87
In Vitro 2X			1.00	0.96	0.93	0.84
In Vitro 1X				1.00	0.97	0.94
In Vitro 1/2X					1.00	0.96
In Vitro 1/4X						1.00





# A1. Protection contre le pathogène

## Conclusions

- ✓ Dans les essais en verger, pas de solution vraiment efficace.
- ✓ Les essais in vitro semblent être concluants pour développer une méthode de pre-screening de produits.







# A2.1 Sensibilité variétale

## Test de sensibilité en vergers

- ✓ **Évaluation visuelle :**
  - Infection des branches moniliées
  - 35 jours après pleine fleur
  - Échelle 0-100%
- ✓ **Évaluation «Agroscope» :**
  - Infection des branches et brindilles moniliées
  - 35 jours après pleine fleur
  - Poids exprimé en fonction du diamètre





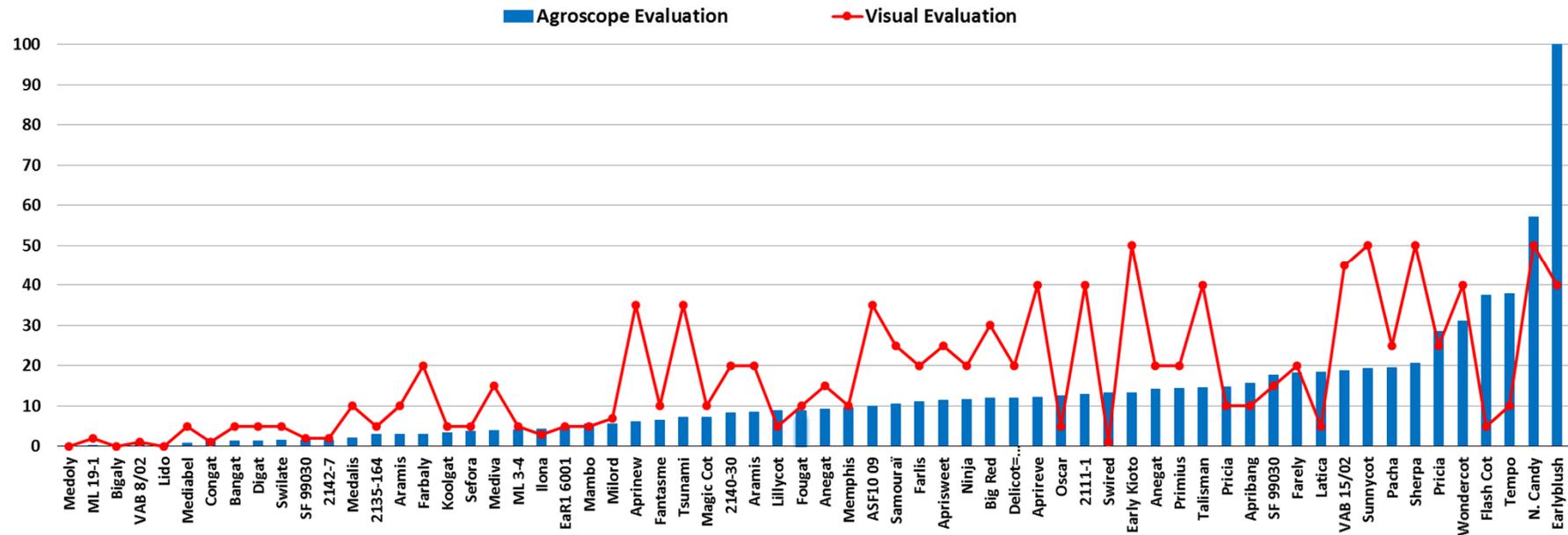
# A2.1 Sensibilité variétale - 2017

## Évaluation «Agroscope» :

- Les plus sensibles: Earlyblush, Wondercot, N.Candy, Flash Cot ou Tempo
- Les plus tolérantes: Farbaly, Mediva, Mediabel, Digat, Bangat, Medoly ou Lido

## Évaluation visuelle :

- Les plus sensibles: Sunny Cot, Early Kioto, Sherpa, N.Candy ou VAB15/02
- Les plus tolérantes: ML19-1, 2147-7, Congat, Swired ou Bigaly



➤ Pas de bonne corrélation entre les 2 méthodes



# A2.1 Sensibilité variétale - 2018

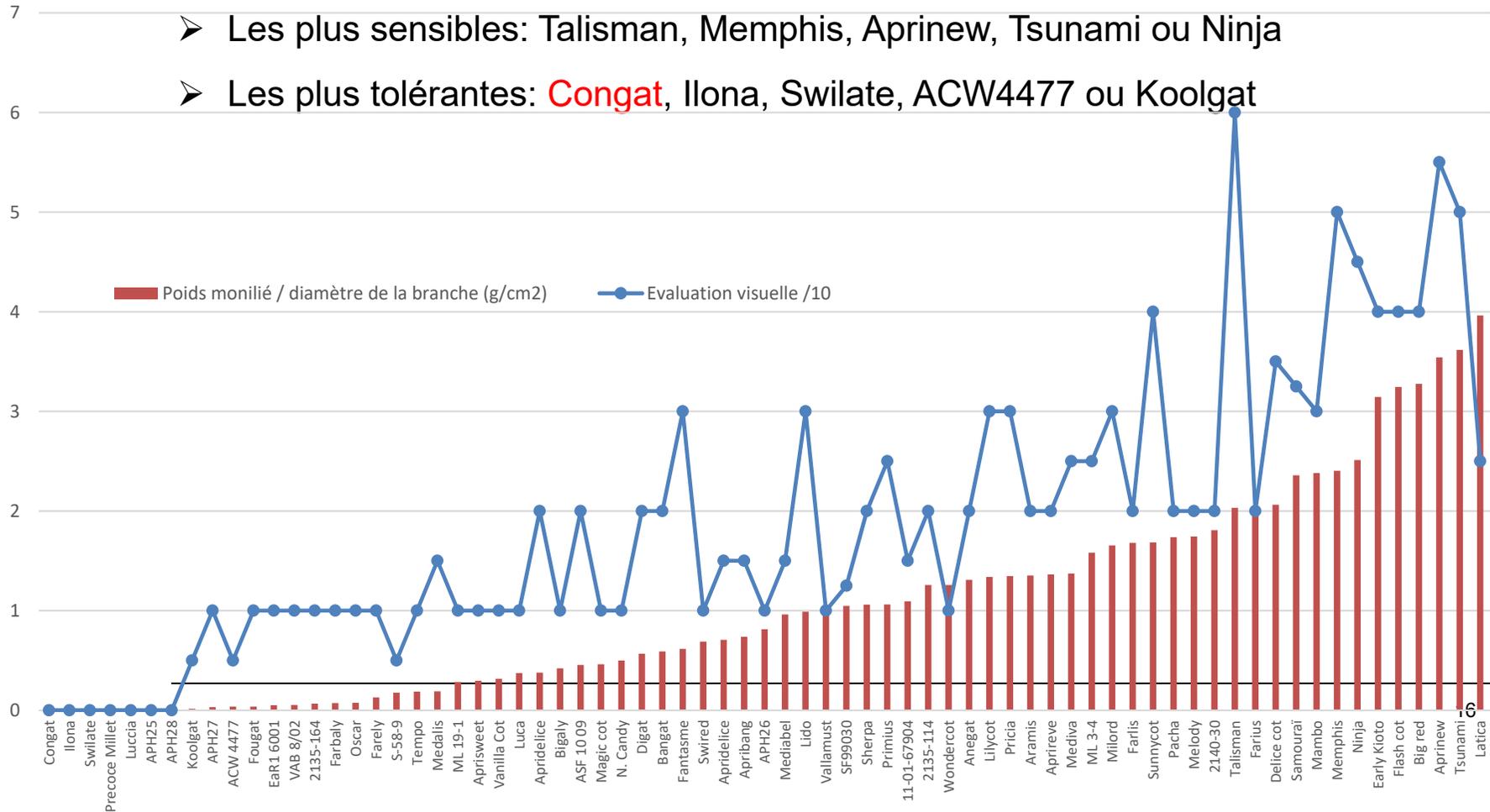
## Évaluation «Agroscope» :

- Les plus sensibles: Latica, Tsunami, Aprinew, Big red, **Flash Cot** ou Early Kyoto
- Les plus tolérantes: Congat, Ilona, Swilate, Koolgat, ACW4477 ou Fougat

## Évaluation visuelle :

- Les plus sensibles: Talisman, Memphis, Aprinew, Tsunami ou Ninja
- Les plus tolérantes: **Congat**, Ilona, Swilate, ACW4477 ou Koolgat

Agroscope





# A2.1 Sensibilité variétale

## Conclusions

Fluctuations selon la pression des années et des sensibilités variétales en vergers et des évaluations

- **Résultats à confirmer sur plusieurs années**
- **Trouver une méthode d'évaluation**
  - Comparer les années (réduire les fluctuations)
  - Comparer les variétés à floraison échelonnées et âges différents
  - Identifier les variétés tolérantes
  - Faciliter et accélérer la sélection variétale



## A2.2 Mise en place d'un réseau d'observation

### But

Comprendre les variations de symptômes entre régions et années

Suivi des conditions météo et suivi agronomique de parcelle gérées en bio



## A2.2 Mise en place d'un réseau d'observation

- **13 variétés**

Bakour, Lilly Cot, Samourai, ACW4353, Flopria, Orangerubis, Apribang, Bergarouge, Harogem, ACW4477, Bergeron, Farely, Précoce de Millet

- **6 sites**

Agroscope Conthey, Fibl Frick (greffage haut, bas et parcelle couverte), Pyrénées orientales, Gard

Collections concordantes en partie OCA-VS et GRAB (Gotheron, France)



# Perspectives: traitement par drone



Ligne électrique

Ligne haute tension

Plan de l'essai

1	Sol, chenillette (9 lignes, 36 arbres)									Témoïn non traité (6 lignes, 24 arbres)						Drone (10 lignes, 40 arbres)									
2																									
3																									
4																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

	% organes infectés	Efficacité (%)
Témoïn	49,4	
Drone	10,6	78,5
Sol - canon	14,2	71,3



# Perspectives – création variétale ACW 4353 & ACW4477

