



Projet ABBIO « Produire des abricots biologiques » - final meeting 2019

Flore Lebleu, Danilo Christen, Jorge Del Cueto, Agnieszka Kosinska-Cagnazzo, Patrick Stefani, Michael Friedli, Thomas Oberhänsli, Raphaël Charles, Fabian Baumgartner

Projet financé par l'OFAG

Conthey, le 03 décembre 2019



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'agriculture OFAG

Plan

I. Rappel des objectifs

A.1 Protection contre le pathogène

Essais en vergers

Tests in-vitro

A2.1 Variétés peu sensibles

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

I. Rappel des objectifs

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

Le projet est 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)

AI. Protection contre le pathogène

➤ Problématique

Pas de produit vraiment efficace en arboriculture biologique

Trouver des alternatives au cuivre

AI. Protection contre le pathogène

➤ Essais en vergers

Sites expérimentaux :

- Agroscope Conthey (VS), var. Bergeron, plantée en 2013
- Vétroz (VS), var. Bergeval, plantée en 2008
- Olsberg (AG), var. Goldrich et Bergarouge, plantée en 2014

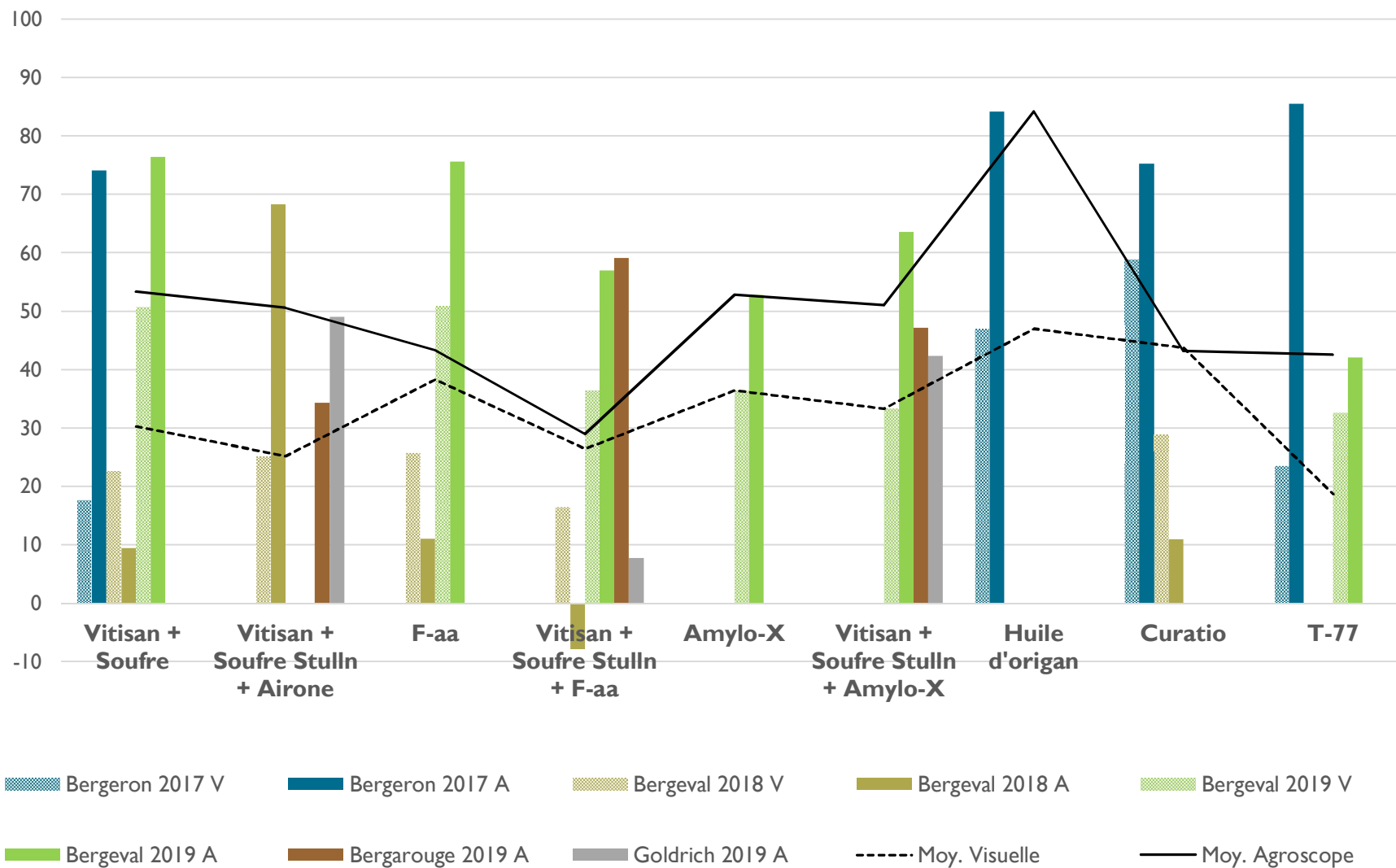
4 à 5 applications durant la floraison (BBCH 53 à 69)

Méthodes d'évaluation :

V = visuelle (note /10)

A = Agroscope (ratio poids des organes moniliés / section branche)

AI. Protection contre le pathogène



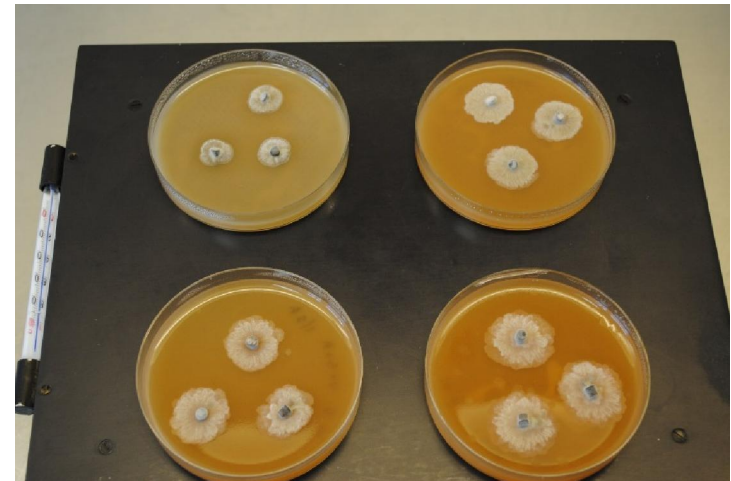
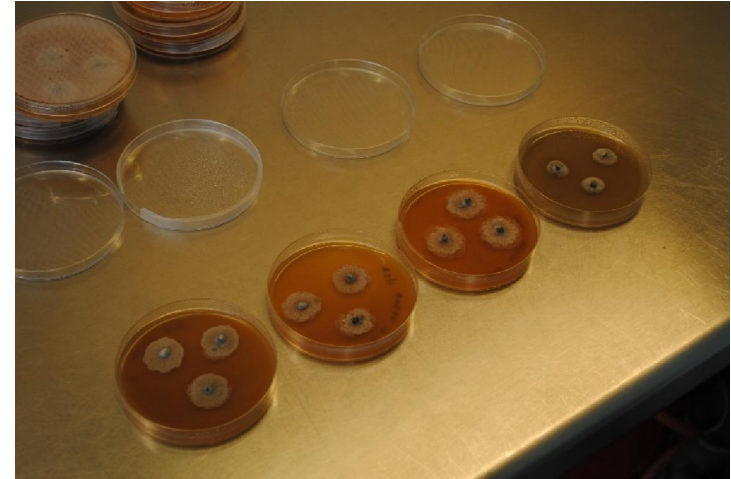
AI. Protection contre le pathogène

➤ Tests in-vitro

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

Méthode:

- 10 produits testés + combinaisons
- Dose recommandée
- Milieu spécial V8-agar
- 3 plots de mycèle de *Monilinia laxa*
- 4 jours à 23°C et à l'obscurité
- Mesure du diamètre de croissance du mycèle



AI. Protection contre le pathogène

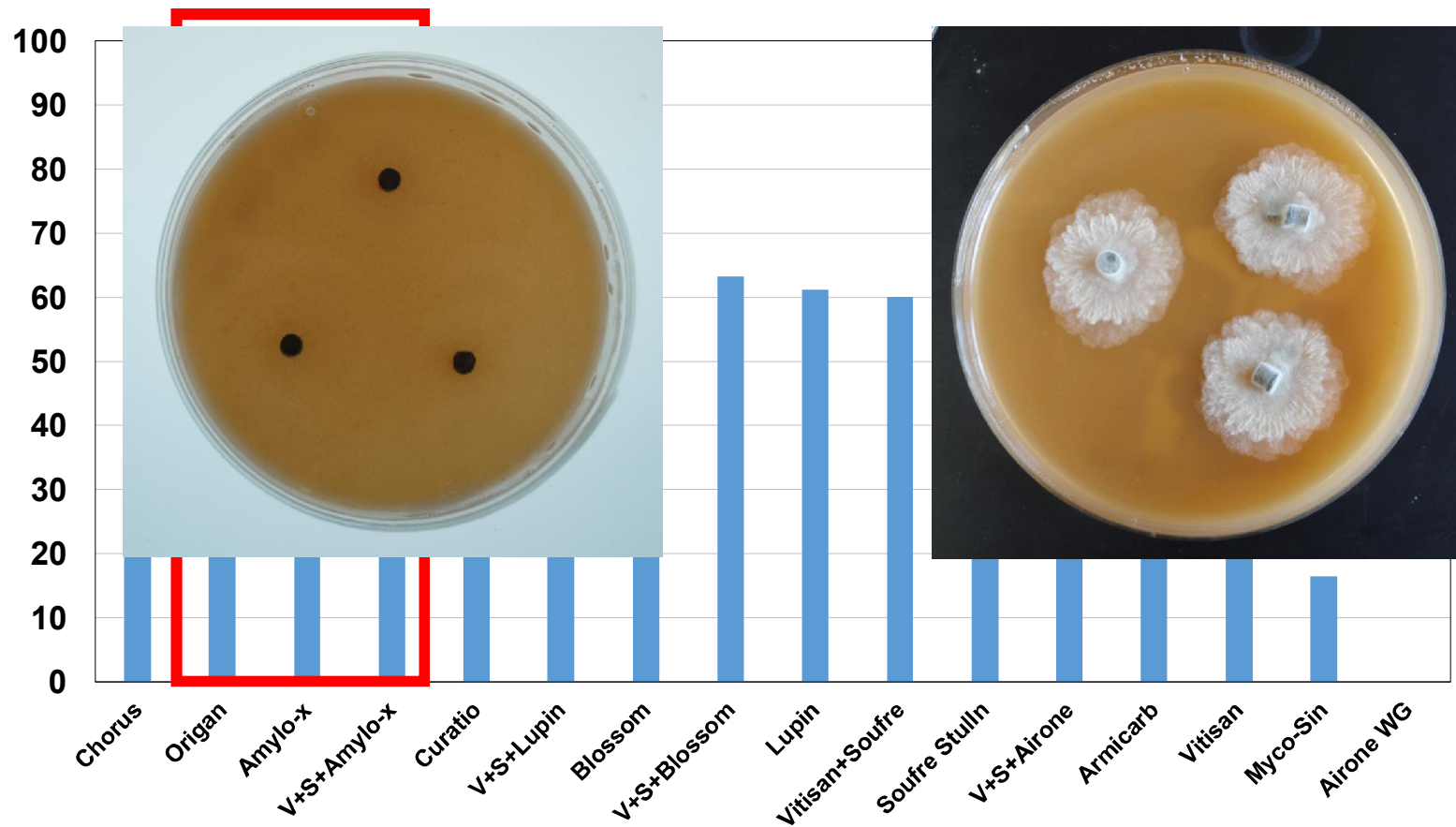
➤ Tests in-vitro

Produit	Matière active	Dose recommandée %
Airone WG	Fongicide cuprique 280 g/kg Cu	0.2
Amylo-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	0.16
Armicarb	85 %Bicarbonate de potassium	0.3
Blossom	<i>Aureobasidium pullulans</i>	0.09
Chorus	Cyprodinil	0.05
Curatio	Bouillie sulfo-calcique	1.6
Huile d'origan	Extrait végétal issu de feuilles d'origan	4
Lupin	Extrait végétal à base de lupin	0.18
Myco-Sin	Argile sulfurique	0.5
Soufre Stulln	Soufre micronisé	0.2
Vitisan	Bicarbonate de potassium	0.3

AI. Protection contre le pathogène

➤ Tests in-vitro

Inhibition de la croissance du mycélium de *M. laxa* (en % par rapport a témoin) après application in vitro des différents fongicides.



AI. Protection contre le pathogène

➤ Corrélations tests vergers vs. In vitro

Evaluations sur terrain	Test In Vitro
Evaluation Visuelle 2017 Bergeron	0.895
Evaluation Agroscope 2017 Bergeron	0.825
Evaluation Visuelle 2018 Bergeron	0.450
Evaluation Agroscope 2018 Bergeron	0.364
Evaluation Visuelle 2018 Bergeval	0.732
Evaluation Agroscope 2018 Bergeval	0.180
Evaluation Visuelle 2019 Bergeron	0.180
Evaluation Agroscope 2019 Bergeron	-0.550
Evaluation Visuelle 2019 Bergeval	0.600
Evaluation Agroscope 2019 Bergeval	0.660

AI. Protection contre le pathogène

Conclusions

- Pas d'efficacité pleine contre la moniliose
- Bon potentiel des nouvelles substances : huile d'origan, extrait de lupin et *Bacillus amyloliquefaciens sp*
- Mélange Vitisan+soufre est une bonne option qui a fait ces preuves
- Aux vues de la bonne corrélation des méthodes d'évaluation des fongicides contre *Monilia laxa*, la technique de test in-vitro pourrait être utilisée comme pré-test afin de gagner du temps d'expérimentation.

A2. I Variétés peu sensibles

FG 801

Essai variétés et porte-greffe Abricot



var	Variété	var	Variété	var	Variété	var	Variété	var	Variété	var	Variété	var	Variété	pg	Porte-greffe								
424	Fairis	553	Farius	442	Congat	563	2442-7	351	Farbaly	507	Fantasma	551	Apsisweet	552	Swillate	574	Précoce Millet	568	Apidelice	527	Tornado	M	Montclar
425	ML 13-1	436	Bangat	443	Anegat	564	Milord	353	Farely	522	Memphis	544	ASF10 09	573	Malice	575	3-58-3	577	Esimes	566	Playa cot	P	Pêcher
426	ML 3-4	432	N. Candy	444	Aramis	565	2135-114	403	Oscar	523	Sherpa	536	Apribang	417	Swired	529	Big Red	578	Luccia	587	R8-9027	T	Toinel
427	Delice Cot	437	Vallamust	445	Vanilla Cot	566	2135-164	434	Fougat	524	Talisman	549	Apireve	427	Delice Cot	576	Koolgat	579	11-01-87904	621	Siroco	Y	Myro
428	Bigaly	430	Samouraï	561	SF 99030	567	Aprinew	435	Digat	518	Medwa	538	Sunnycot	569	Flash Cot	561	SF 99030	580	Rambo	589	Aliaé	Y2	Myro P1254
429	EaR16001	439	VAB 8102	503	Ilona	568	Apidelice	443	Anegat	376	Soledane	306	Lillycot	553	Medoly	570	Tempo	581	Luca	590	M.1.123	Int. Y1	R1380+GF8.1
430	Samouraï	440	Medalis	562	Prcia	396	Colorade	505	Sefera	525	Lido	307	Magie Cot	385	Latica	571	2140-30	582	APH25	591	P3R9	K1	Krimsk 88
431	Early Kioto	441	Primus			397	Mambo	433	Ninja	526	2441-1	379	Wondercot	423	Mediabel	572	Pacha	583	Gilgat	592	Iziagat	R	Rootpac R
										408	Tsunami			342	Earlyblush			584	APH27	593	Iziagat		
																		585	APH28	594	Jergat		

dépérissement

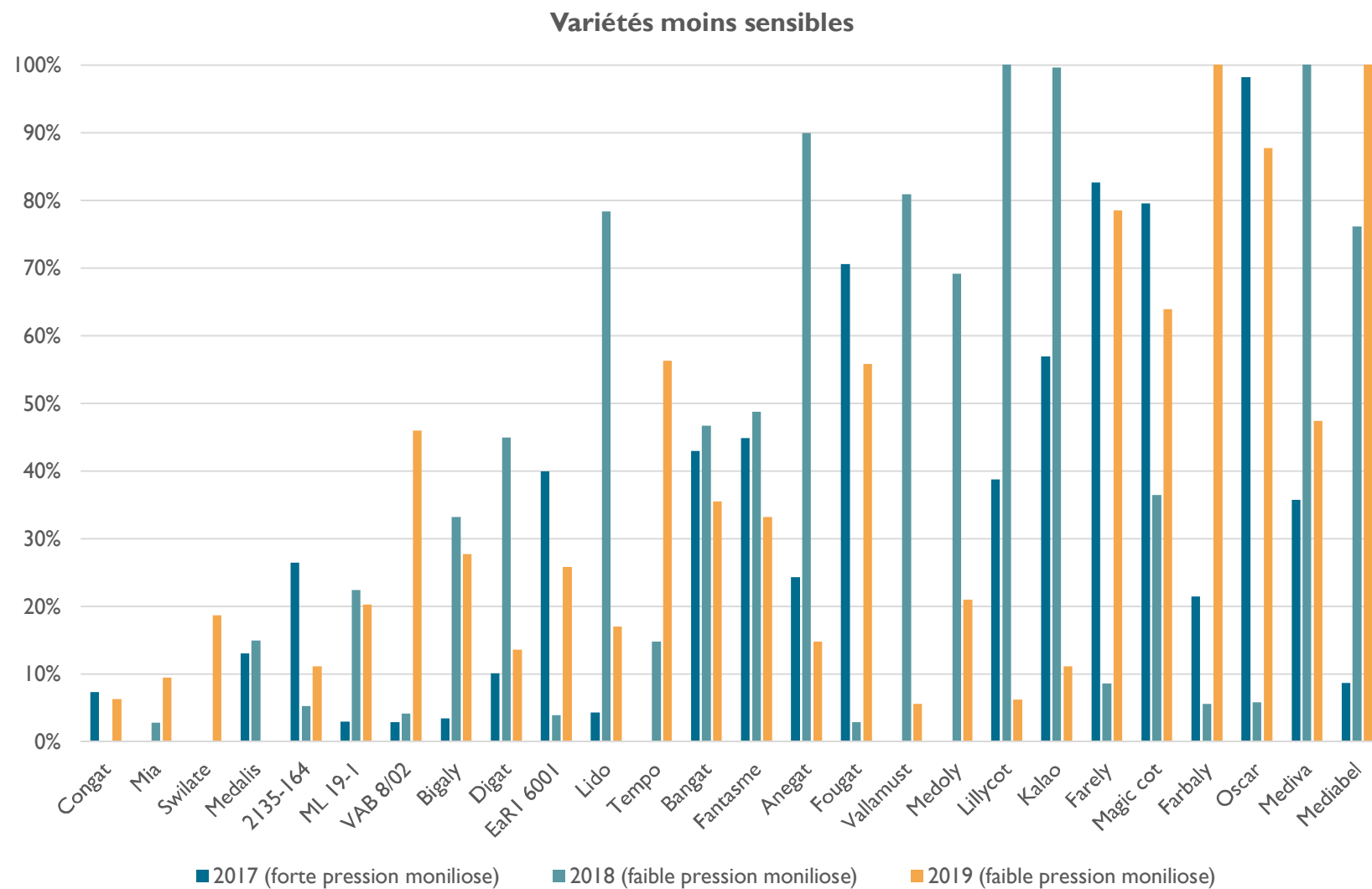
dépérissement

Ligne

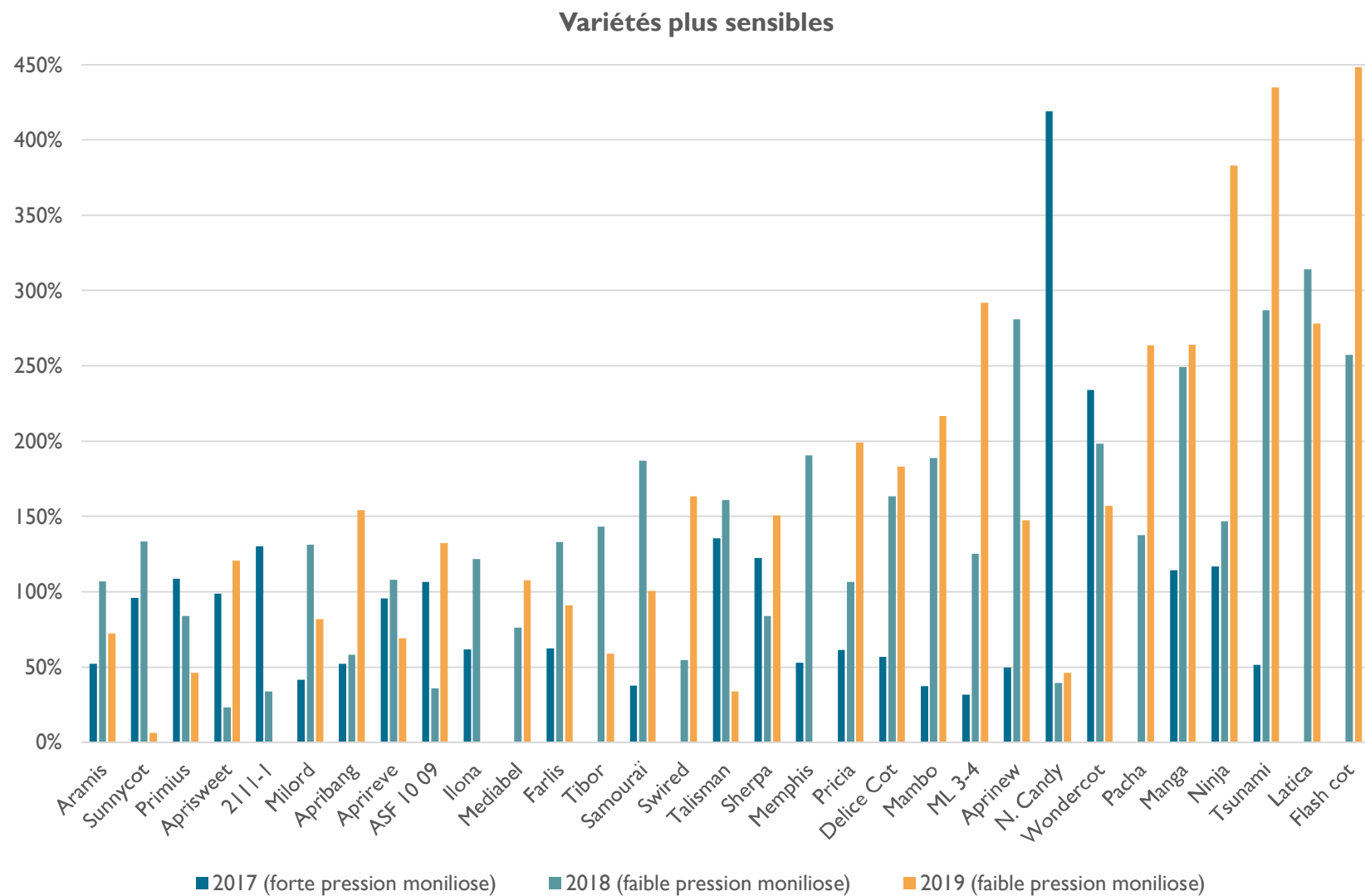
Pl.	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				
	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	var	pg	rép	plant	
1					553	Y	F		442	M	F	2012					351	Y	H	2013	507	Y	F	2013					552	Y	F	2014	574	Y	F		568	T	F	2015	527	R	F	2016	
2	424	M	G	2011	553	Y	G		442	M	G	2012													551	Y	I	2014	552	Y	G	2014	574	Y	G		568	T	G	2015	527	R	G	2016	
3	425	Y2	F	2011					443	M	F	2012	564	Y	F	2013													573				2017	575	Y	F	2015					586	Y	F	2016
4					436	M	I	2012	443	M	G	2012	564	Y	G	2013	353	Y	I	2013	522	Y	G	2013	544	Y	G	2014	573				2017	575	Y	G	2015	578	Y	F	2015	586	Y	G	2016
5	426	Y2	F	2011	432	P	F	2011	444	Y	F	2012					403	Y	F	2013	523	Y	F	2013	536	Y	H	2014	417	Y			2014	529	Int. Y1	F	2015	578	Y	G	2015	587	R	F	2016
6	426	M	G	2011									565	Y	G	2013									536	Y	I	2014	427	Y	H	2014	529	Int. Y1	G	2015	579	Y	F	2015					
7	427	Y2	F	2011													434	T	F	2013	524	Y	F	2013	549	Y	F	2014	427	Y	I	2014	576	Y	F	2015	579	Y	G	2015	621	R	F	2016	
8	427	M	G	2011	437	M	G	2012	444	M	I	2012	566	Y	G	2013	434	T	G	2013	524	Y	G	2013	549	Y	G	2014	569	Y	F	2014	576	Y	G	2015					621	R	G	2016	
9	428	Y	F	2011	430	Int. Y1	H	2015	445	M	F	2012	567	Y	F	2013	435	Y2	F	2013	518	Y	F	2013	538	Y	H	2014	569	Y	G	2014	561	Y	H	2015									
10					430	Int. Y1	I	2015					567	Y	G	2013					518	Y	G	2013	538	Y	I	2014	553	Y	F	2014	561	Y	I	2015									
11	429	Y	F	2011	439	M	F	2012	561	K1	F	2013					443	Y2	H	2013	376	T	F	2017	306	Y	H	2014					570	T	F	2014	581	Y	G	2015	590	M	F	2016	
12	429	M	G	2011					561	K1	G	2013	568	Y	G	2013	443	Y2	I	2013	376	T	G	2017	306	Y	I	2014	385	T	H	2014	570	T	G	2014	582	Y	F	2015	590	M	G	2016	
13	430	M	F	2011	440	M	F	2012	503	K1	H	2013													307	Y	H	2014	385	T	I	2014	571	T	F	2014	582	Y	G	2015					
14	430	M	G	2011	440	M	G	2012									525	Y	G	2013	307	Y	I	2014	423	Y	H	2014	423	Y	H	2014	571	T	F	2014	583	Y	F	2015	591	R	G	2016	
15	431	Y	F	2011	441	M	F	2012	562	Y	F	2013	397	M	F	2013	433	Y	F	2013					379	Y	H	2014	423	Y	I	2014	572	T	F	2014	583	Y	G	2015	592	M	F	2016	
16	431	M	G	2011	441	M	G	2012	562	Y	G	2013	397	M	G	2013	433	Int. Y1	G	2013	408	Y	K	2013	379	Y	I	2014	342	Y	J	2014	572	T	G	2014					592	M	G	2016	

Forme: Buisson libre
 Dist. plantation: 5m x 5m
 et 4m x 5m
 Surface: 4400m2

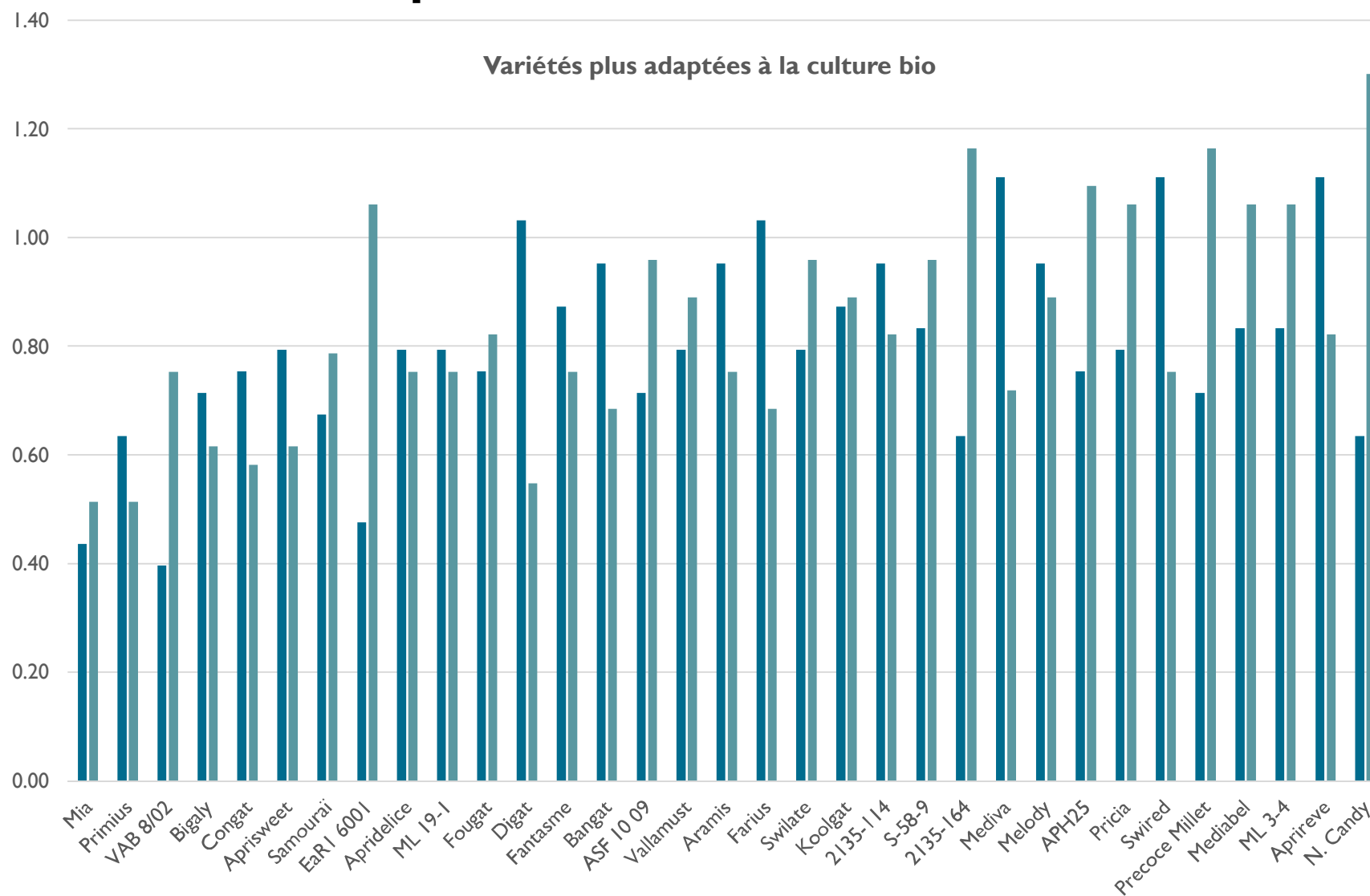
A2. I Variétés peu sensibles



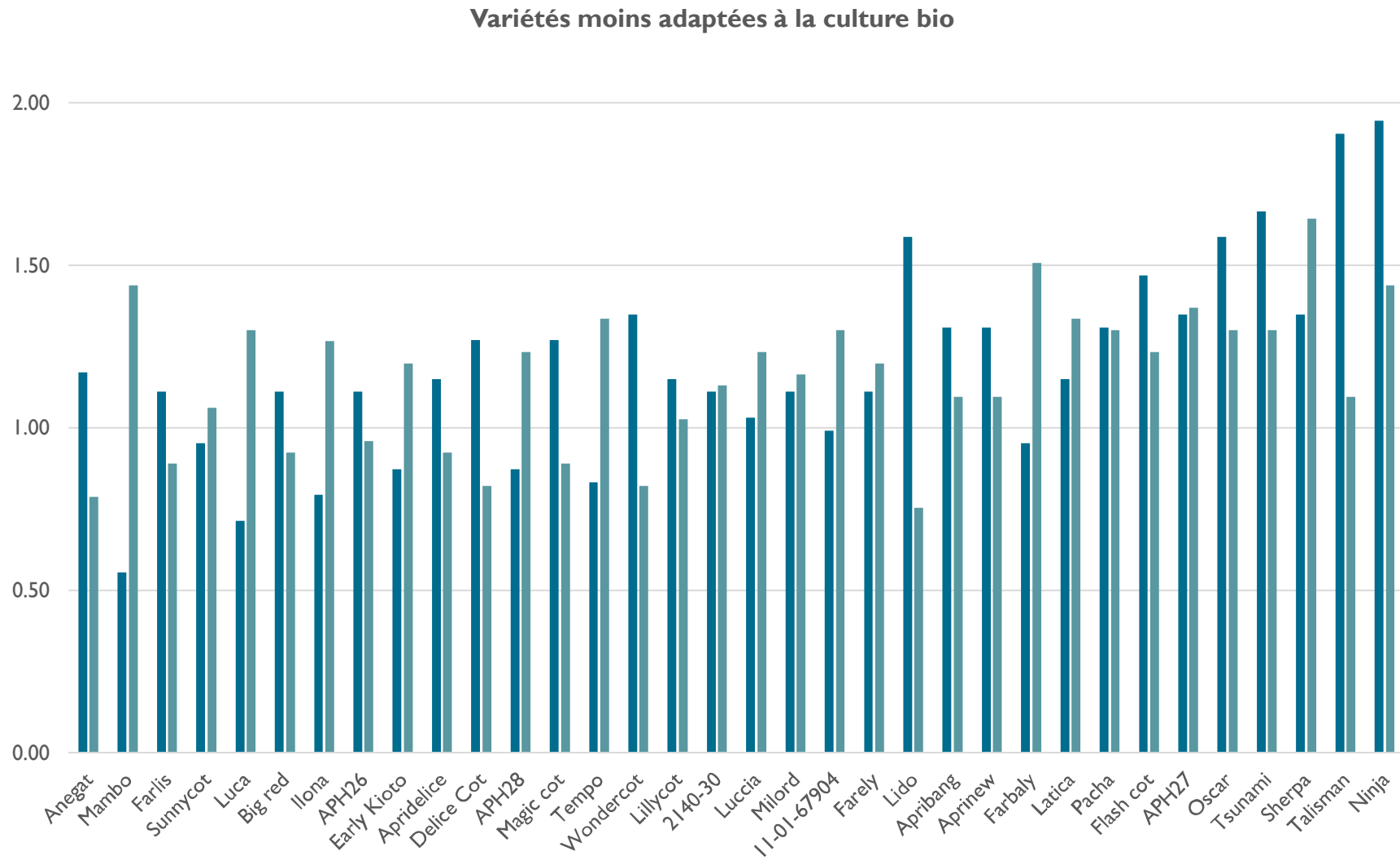
A2. I Variétés peu sensibles



A2. I Variétés peu sensibles



A2.1 Variétés peu sensibles



A2.1 Variétés peu sensibles

Conclusions

- Différences de sensibilité des variétés
- Fluctuations selon les conditions de l'année
- La sensibilité à la moniliose n'est pas le seul critère à prendre en compte pour légitimer l'adaptabilité d'une variété à la culture 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, Saint-Gilles (Cot International)
Collections concordantes en partie OCA-VS et GRAB (Gotheron, France)

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

- Critères d'évaluation généraux

	Mesure	Fréquence	Unité
Météo	Température (minimum, maximum, moyenne)	Journalière	°C
	Précipitations (totales)	Journalière	mm
	Humidité relative (moyenne)	Journalière	%
	Vent (moyenne)	Journalière	m/s
Variétés	Phénologie (différenciation des bois de 1 et 2 ans si besoin)	Hebdomadaire (minimum)	BBCH
	Floribondité	Bihebdomadaire	1-9
	Infection Moniliose	Biannuelle	1-9
	Infection bactériose	Biannuelle	1-9
	Infection maladie criblée	Biannuelle	1-9
	Infection ESFY	Biannuelle	1-9
	Attaque puceron	Biannuelle	1-9
	Etat physiologique (chlorose,...)	Biannuelle	1-9
	Taux de nouaison	Biannuelle	1-9
	Récolte	Annuelle	kg/arbre
	Répartition des calibres	Annuelle	%
	Part de 1er choix	Annuelle	%
	Remarques sur les fruits récoltés (cracking, monilia, pourriture, piqures,...)	Annuelle	

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

Culture sous tunnel à Frick : 3 modalités



Remerciements



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'agriculture OFAG



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agroscope



Contact

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL

Avenue des Jordils 3

CP 1080

1001 Lausanne

Suisse

Téléphone +41 21 619 44 77

info.suisse@fibl.org

www.fibl.org