



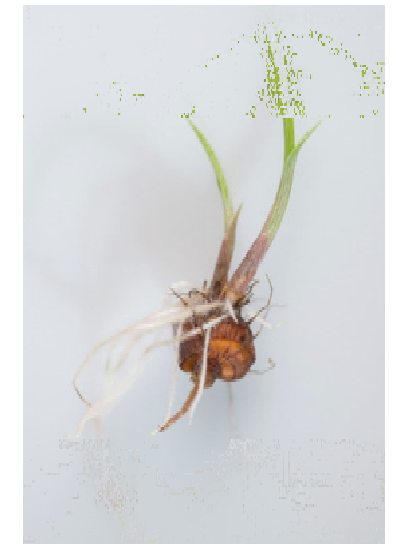
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope

Stratégies de lutte contre le souchet comestible

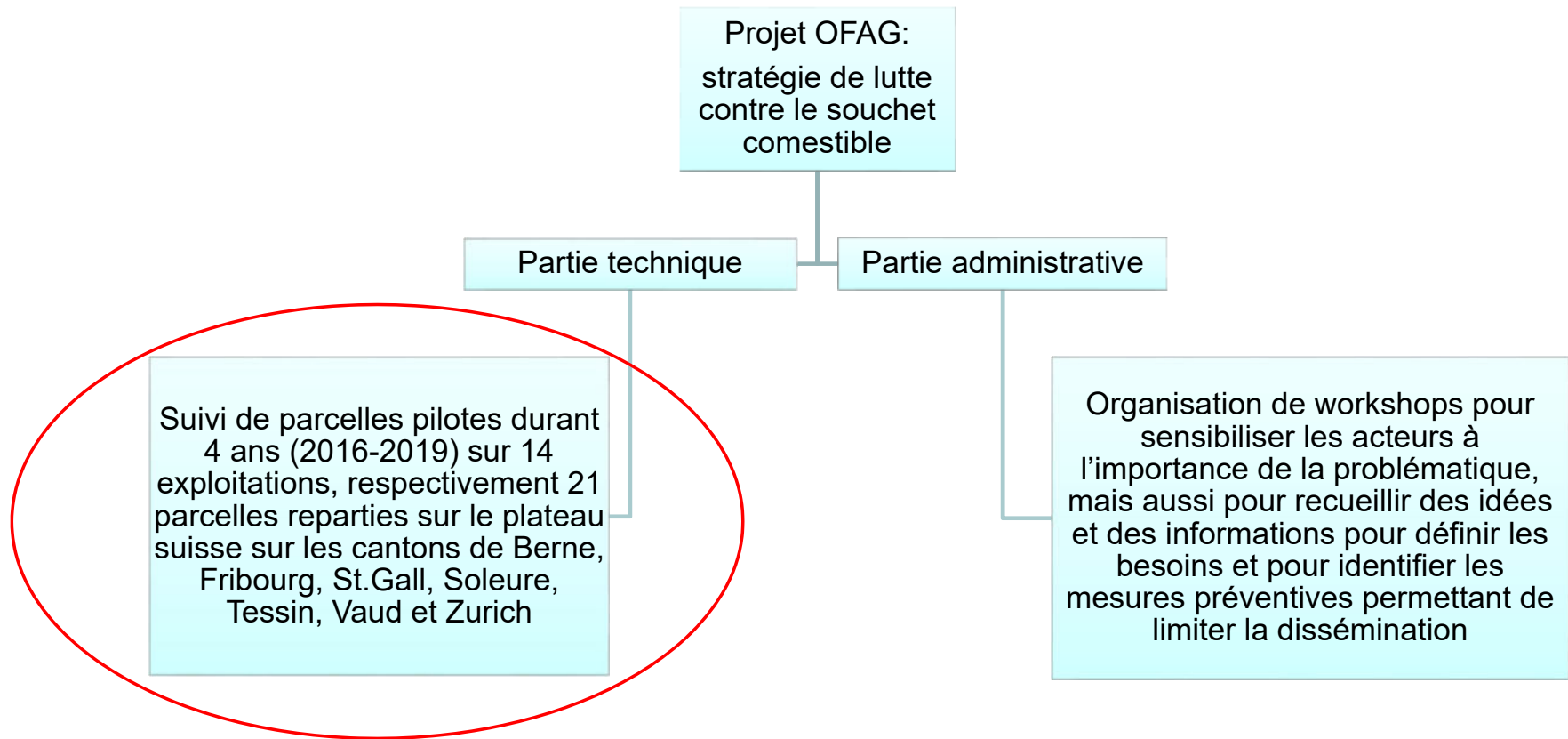
résultats finaux du projet souchet comestible (2016-2019, Agridea)



www.agroscope.ch | une bonne alimentation, un environnement sain



Structure du projet





Un grand nombre d'acteurs impliqués dans le projet

USP/SBV, Union suisse des paysans

Agroscope

Service phytosanitaire FR

Fachstelle Pflanzenschutz und Ackerbau SG

AGRIDEA

Beratungsdienst ZH

OFAG/BLW, Office fédéral de l'agriculture

UMS/VSGP Union maraîchère suisse

USPPT/VSKP, Union suisses de producteurs de pommes de terre

FSPC/SGPV, Fédération suisse des producteurs de céréales

Bio Suisse, Fédération des entreprises agricoles biologiques suisses

FSB/SVZ, Fédération suisse des betteraviers

SwissTabac, Association suisse des producteurs de tabac

Swisssem, Fédération suisse des producteurs de semences

Fachstelle Pflanzenschutz BE

Zentralstelle für Gemüsebau FR

Pflanzenschutz SO

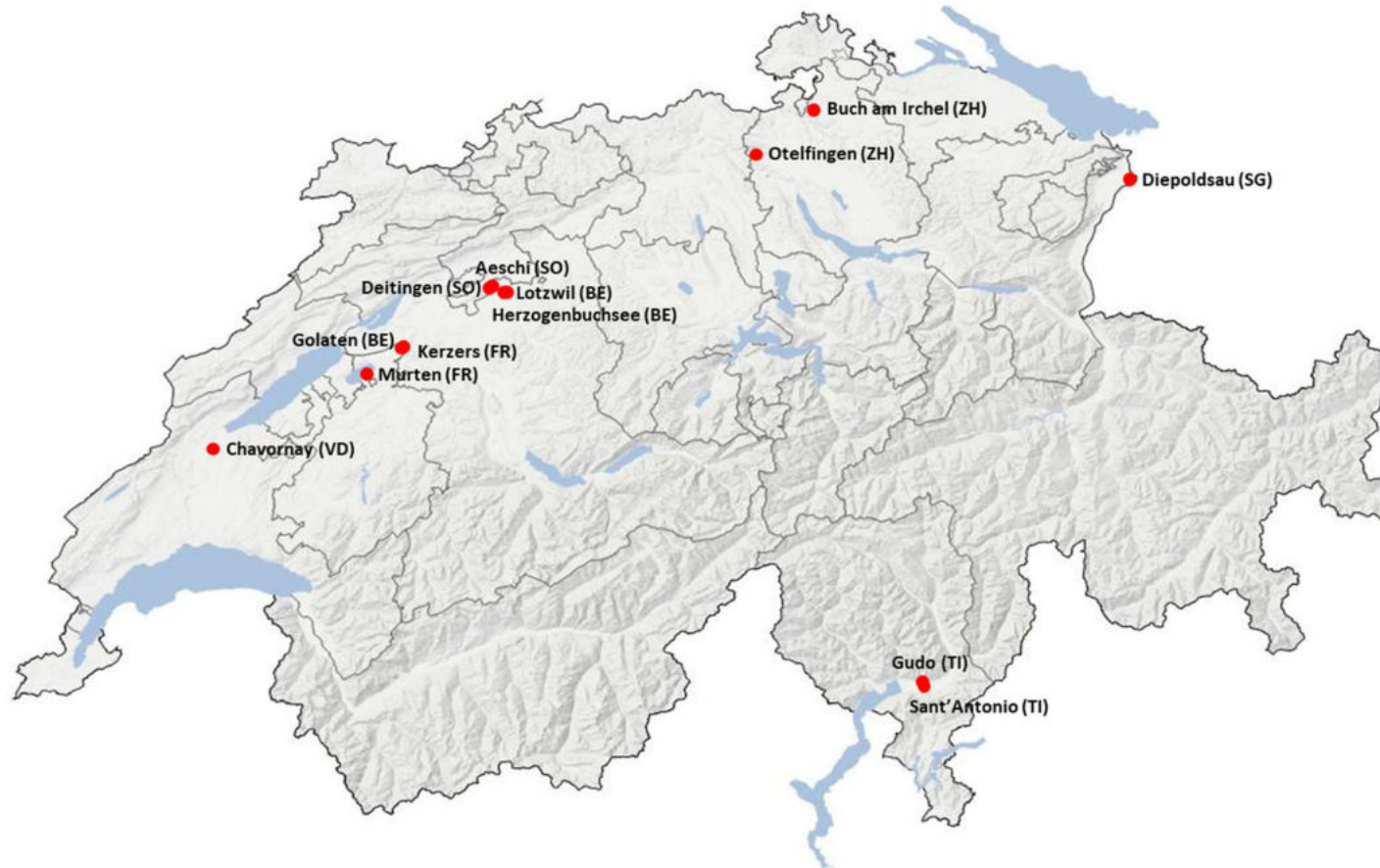
Beratungsring Gemüse

Station de protection des plantes VD

Service de l'agriculture NE

Fachstelle Pflanzenschutz ZH

Situation des 14 exploitations participant au projet





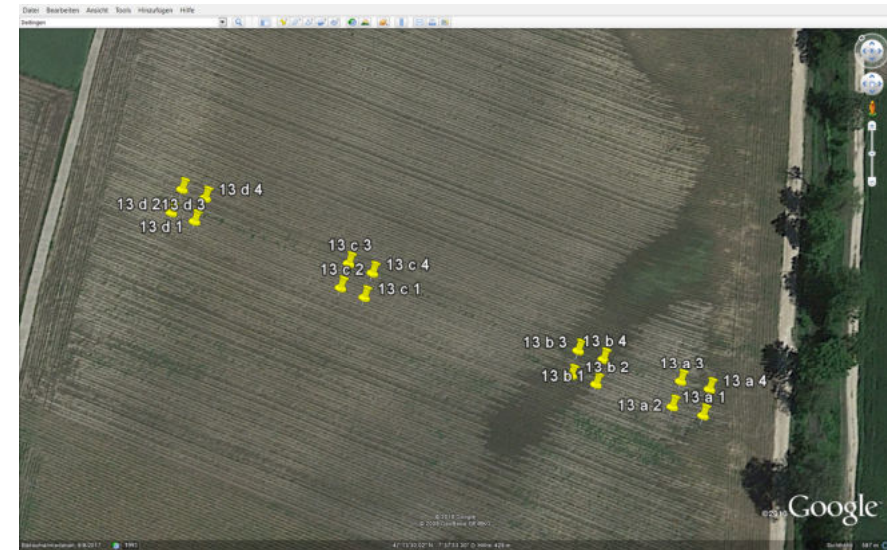
Echantillonnage

par champs 4 micro parcelles (6mx6m),

18 trous = 6 échantillons

= tubercules/litre de terre

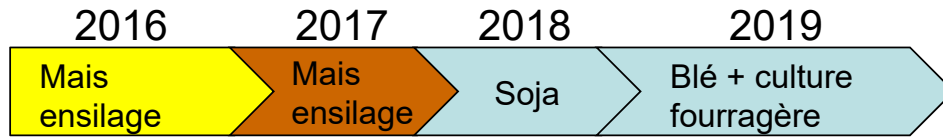
considérant une profondeur de travail de 15 centimètres, on arrive à 150 litres de terre par m²



1. échantillonnage: printemps 2016
2. autres échantillonnages: automne 2016 à automne 2019



Exemple réussi



n°7a	Kultur (Saat/Ernte)	Herbizide	Bodenbearbeitung
2016	Silomais (27.05.16/11.10.16)	Frontier X2 (1.4 l/ha, VS), Equip Power (1 l/ha), Basagran (1 kg/ha) + Dasul	3x Grubber (22.04., 13.10.+ 30.10.16.) + 1x (Pflug 11.05.16) + 1x Egge (26.05.16)
2017	Silomais (18.05.17/20.10.17)	Frontier X2 (1.4 l/ha, VS), Equip Power (1 l/ha) + Frontier X2 (1 l/ha), Basagran (1 kg/ha) + Dasul	1x Pflug (08.04.17) + 1x Egge (17.05.17) + 1x Mulcher (20.10.17)
2018	Soja (26.05.18/10.09.18)	Dual Gold (1 l/ha) VS, Bolero NA	1x Pflug (26.03.18) + 1x Grubber (10.04.18) + 1x Egge (25.05.18)
2019	Weizen (12.10.18/19.07.19)+ Zwischenfutter (26.07.19)	Refine Extra/Tomigan NA, Glyphosat 480 (8 l/ha, Stoppelbehandlung)	2x Grubber (09.10.18 + vor Saat Zwischenfutter), 1x Egge (12.10.18)

	tubercules/l terre				
	printemps	automne			
	2016	2016	2017	2018	2019
Zone 1	4.0	2.8	1.5	** 0.2	** 0.2
Zone 2	5.5	3.5	2.3	* 0.7	** 0.3
Zone 3	4.5	3.2	2.3	* 0.8	* 0.7
Zone 4	18.5	15.2	* 8.8	** 4.3	*** 2.7

$x150 = 2775 \text{ tubercules/m}^2$

$x150 = 405 \text{ tubercules/m}^2$





On peut combattre le souchet avec succès

Exploitation	n°	2016	SC	2017	SC	2018	SC	2019	SC
2	2	salade/fenouil/mâche	↓	mâche/salade	↓	colrave	↓	salade/ruccola/mâche	↓
4	4	maïs ensilage (26.05.16)	↓	blé (01.11.16)	↓	triticale (03.10.17)	↑	maïs ensilage (14.06.19)	↓
7	7a	maïs ensilage (27.05.16)	↓	maïs ensilage (18.05.17)	↓	soja (26.05.18)	↓	blé (12.10.19) + culture fourragère(26.07.19)	↓↓
	7b		↓		→		↓		↓
12	12a	maïs ensilage (10.05.16)	X	maïs ensilage (27.05.17)	↓	maïs ensilage (09.05.18)	↓	blé (13.10.18)	↓
	12b		X		↓		↓		
13	13a	maïs ensilage(30.04.16)	→	blé (01.11.16)	→	orge (28.09.17) + culture fourragère (07.08.18)	→	culture fourragère + maïs ensilage (16.05.19)	→
	13b	maïs ensilage (01.06.16)	↓		↓		↓		

Synthèse des rotations culturales et évolution du nombre de nodules de 2016 à 2019: ■ = semis de maïs tardif (après le 20 mai), ■ = semis de maïs précoce (avant le 20 mai), ↓ = diminution du nombre de nodules, → = nombre constant de nodules, ↑ = augmentation du nombre de nodules, ■ = pas de changement significatif du nombre de nodules, ■ = diminution significative du nombre de nodules par rapport à la contamination initiale au printemps 2016

➤ SC pas complètement éradiqué → rester vigilant et continuer le combat.

- Avant semis: sol travaillé plusieurs fois mécaniquement et incorporation de Dual Gold + semis tardif de maïs → diminution significative dans tous les cas testés.
- Frontier X2 utilisé sur parcelle n°7 uniquement → diminution significative, mais pas de conclusion possible.
- Maïs semé tôt → diminution partielle
- Culture de blé → diminution significative systématique
- Ferme maraîchère (n°2): cultures courtes + nombreux labours → diminution significative
- **En général, agriculteurs motivés et engagés + suivi des recommandations → SC combattu avec succès.**

Le souchet est sous contrôle mais ne diminue pas

Exploitation	n°	2016	SC	2017	SC	2018	SC	2019	SC
3	3	maïs ensilage (09.05.16)	↑	maïs grain (24.04.17)	↑	maïs grain (27.04.18)	↑	blé (26.10.18)	↓
5	5	maïs ensilage (17.05.16)	↓	oignon de printemps (09.03.17)	→	orge (23.10.17)/blé (16.11.17) + phacélie (?)	↑	blé (15.11.18) + phacélie (31.09.19)	↓
8	8	maïs ensilage (09.05.16)	↓	maïs grain (14.05.17)	→	blé (16.10.17) + moutarde brune (?)	↑	plant de pomme de terre (12.04.19)	↑
9	9	maïs ensilage (06.05.16)	→	orge (27.09.16)	↑	prairie artificielle (12.07.17)	→	prairie artificielle	→
10	10	courgette (20.04.16)	→	maïs ensilage (06.05.17)	↓	pomme de terre (08.03.18) + oignon (22.08.18)	↑	célerie-rave (07.06.19)	↓
14	14a	blé (05.11.15) + seigle	↑	maïs ensilage (13.05.17)	→	blé (18.10.17)	→	orge (03.10.18)	↓
	14b	fourrager (28.08.16)	x		→		→		

Synthèse des rotations culturales et évolution du nombre de nodules de 2016 à 2019: ■ = semis de maïs tardif (après le 20 mai), ■ = semis de maïs précoce (avant le 20 mai), ↓ = diminution du nombre de nodules, → = nombre constant de nodules, ↑ = augmentation du nombre de nodules, ■ = pas de changement significatif du nombre de nodules, ■ = augmentation significative du nombre de nodules par rapport à la contamination initiale au printemps 2016

- Nombre de nodules restés constant malgré les mesures utilisées → le contrôle n'a pas réussi.
- L'infestation au SC ne pouvait être maintenue que stable.
- Le maïs semé tôt n'a pas conduit à une réduction du nombre de nodules → le semis précoce du maïs n'est pas recommandé pour lutter contre le SC.



Une forte augmentation du souchet

Exploitation	n°	2016	SC	2017	SC	2018	SC	2019	SC
1	1a	maïs grain (11.05.16)	↑	blé (01.10.16)	→	maïs grain (28.04.18)	↑	blé (?)	↑↑
	1b		→		↓		↑		↑
6	6a	maïs ensilage (20.05.16)	→	maïs ensilage (16.05.17)	↑	maïs ensilage (12.05.18)	↑	jachère + radis	↑
	6b		→		→		→	fourrager(12.09.19)	→
11	11a	soja (09.06.16) + trèfle incarnat (14.10.16)	↓	maïs Polenta (22.05.17)	↑	blé (02.11.17) + MST-330 (11.09.18)	↑	MST-330	↑↑
	11b	blé (22.10.15) + trèfle incarnat (14.07.16)	→	maïs grain (10.05.17)	↓	blé (02.11.17) + MST-330 (11.09.18)	↑	MST-330	↑↑

Synthèse des rotations culturales et évolution du nombre de nodules de 2016 à 2019: ■ = semis de maïs tardif (après le 20 mai), ■ = semis de maïs précoce (avant le 20 mai), ↓ = diminution du nombre de nodules, → = nombre constant de nodules, ↑ = augmentation du nombre de nodules, ■ = pas de changement significatif du nombre de nodules, ■ = augmentation significative du nombre de nodules par rapport à la contamination initiale au printemps 2016

➤ Les mesures appliquées ont échouées

- **En général, agriculteurs moins motivés et moins engagés + recommandations pas toujours bien mises en oeuvre → SC combattu sans succès. Etapes de contrôle en partie oubliées.**
- Parcelle n° 1a (2019): manque de labour après la récolte de blé + manque d'engrais vert → augmentation significative.
- Parcelle n° 6a (2019) travail du sol sur la jachère entre fin mai et début août oublié → augmentation significative.
- Parcelles n° 11a et 11b (2019): culture de fourrage → augmentation significative.
 - une année de mauvaise gestion peut détruire plusieurs années de contrôle réussi du SC.
- Si semis maïs précoce → destruction mécanique répétée des plantes de SC ne peut pas être effectuée. (ex: parcelle n° 6a en 2017 et 2018).



Exemple pas réussi



B	tubercules/L terre (n=6)				
	Printemps 2016	automne 2016	2017	2018	2019
n°11b					
Zone 1	4.7	4.7	3.2	5.5	23.0***
Zone 2	6.2	5.8	2.0	6.3	21.0***
Zone 3	1.3	4.2	2.7	6.8	20.2***
Zone 4	3.2	6.5	4.3	8.5	26.3***

n°11b	culture (semis/recolte)	herbicide	travail du sol
2016	Ble (22.10.15/08.07.16) + Inkarnatklée (14.07.16)	Pas d'herbicide	1x herse (14.07.16)
2017	Mais grain (10.05.17/09.10.17)	Pas d'herbicide	2x labour (09.05., 17.10.17) + 2x herse (10.05., 02.11.17) + 1x étrille (22.05.17) + 2x sarcler (01.06., 08.06.17)
2018	Blé (02.11.17/30.06.18) + MST-330 (11.09.18)	Pas d'herbicide	1x herse (20.08.18) + 2x cultivateur (03.09., 11.09.18)
2019	MST-330 (fauche: 13.05., 24.06., 13.08., 09.09.19 + pâturage 25.10.19)	Pas d'herbicide	Pas de travail de sol

pendant la première année après le semis du mélange fourrager, il était incapable de rivaliser avec le souchet.

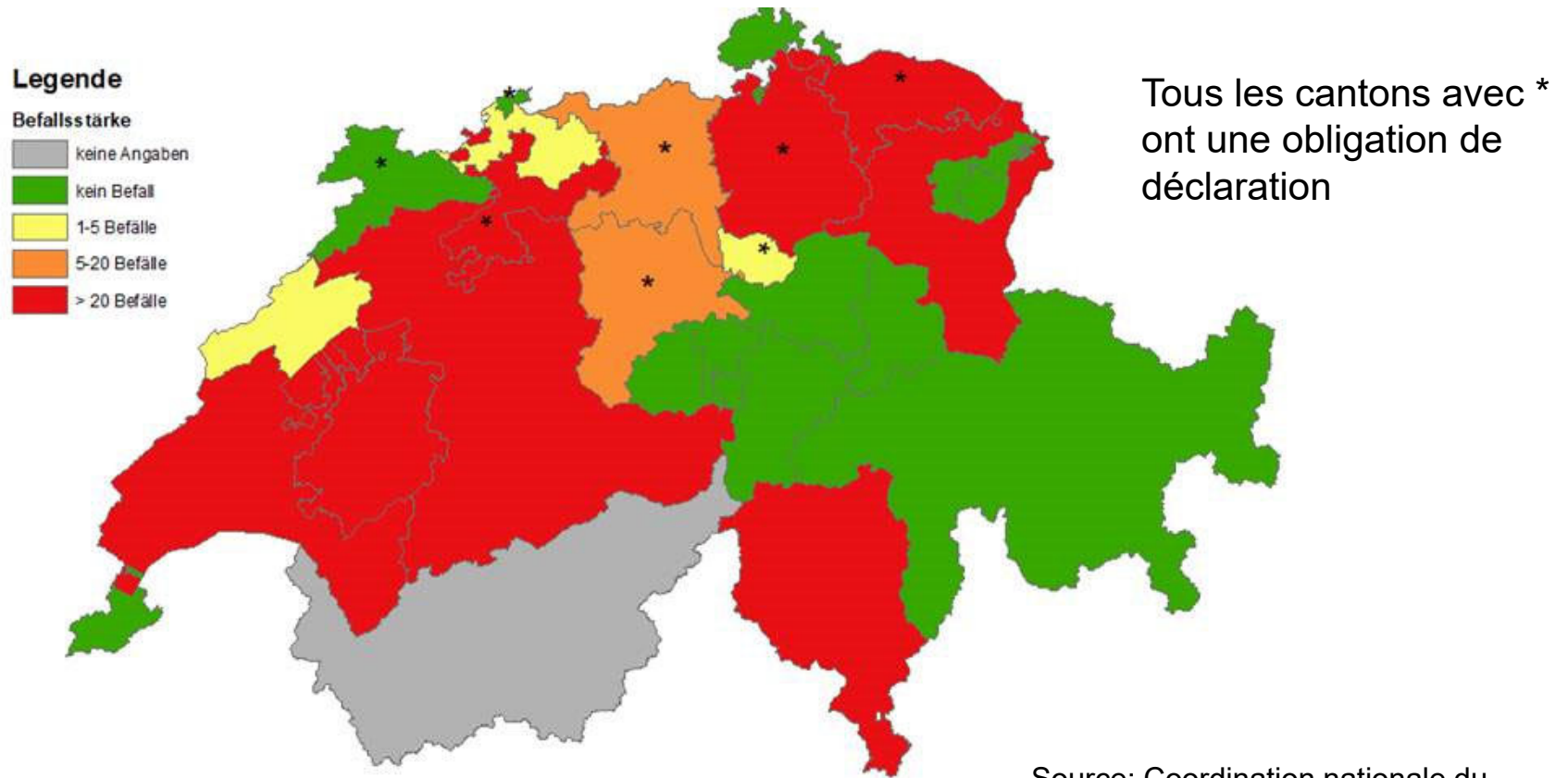


Conclusion

- À la fin de la période d'essai, aucune des 21 parcelles était exempt de SC.
- Pour espérer un résultat positif, le combat est long et s'étire sur plusieurs années.
- Sur la base de nos tentatives, nous ne savons pas avec quelles mesures et après combien d'années un champ peut être exempt de SC.
- Les champs avec une infestation importante ne peuvent probablement plus être assainis à 100%.
- L'objectif à atteindre doit donc être une infestation à un niveau très bas, ce qui est associé à un effort supplémentaire considérable
- Les expériences de ce projet montrent l'importance de la détection précoce de l'infestation par le SC et la prévention de l'ajournement des mesures de lutte.



Niveau d'infestation par le SC début 2020



Source: Coordination nationale du
souchet comestible



Informations supplémentaire

Rapport final avec tous les résultats sur le souchet comestible:
<http://www.pag-ch.ch/fr/sujets/rapport-final-projet-souchet-comestible/>



Fiche technique stratégies de lutte:

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/pflanzenbau/pflanzenschutz/herbologie/Erdmandelgras%20/Beobachtung%20und%20Bek%C3%A4mpfung.html>

Groupe de travail: Coordination nationale souchet comestible

<http://www.pag-ch.ch/fr/sujets/coordination-nationale-souchet-comestible/>

Informations sur tous les projets actuels
Responsable cantonale: Alexandra Schröder (BE)

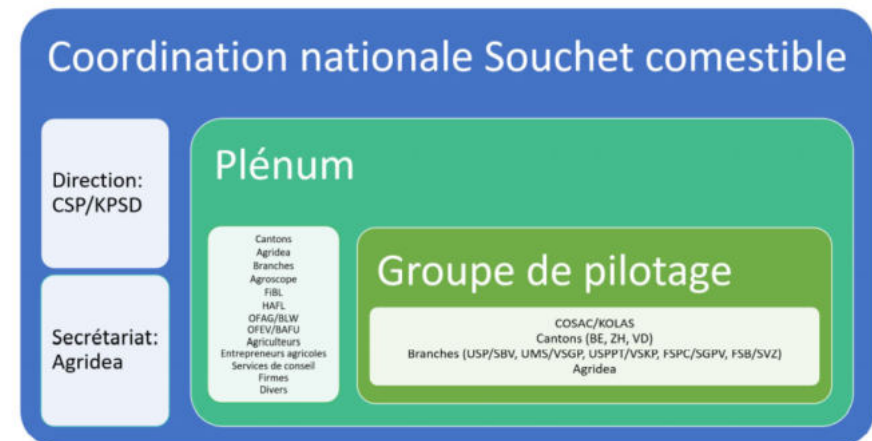


Figure 2 : Organisation de la coordination nationale Souchet comestible. Elle est dirigée par une personne des services phytosanitaires cantonaux (CSP/KPSD) et soutenue par Agridea. La coordination nationale souchet comestible se compose du plénium et du groupe de pilotage.



Merci pour
votre
attention