



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope



PestiRed: un projet de co-innovation pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires dans les grandes cultures en Suisse

B. Jeangros¹, P. Jeanneret², J. Wirth¹, T. Steinger³, S. Vogelgsang³, F. Herzog², M. Lüthi⁴ et J. Demierre⁴

(1) Agroscope, *Systèmes de Production Plantes*, CH-1260 Nyon, Suisse

(2) Agroscope, *Agroécologie et environnement*, CH-8046 Zürich, Suisse

(3) Agroscope, *Protection des végétaux*, CH-1260 Nyon et CH-8046 Zürich, Suisse

(4) IP-Suisse, CH-3052 Zollikofen et CH-1001 Lausanne, Suisse

1^{er} février 2019

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



Structure de l'exposé

1. L'agriculture suisse en bref
2. Contexte général
3. Objectifs du projet
4. Approche et concept
5. Mesures de protection des plantes
6. Monitoring et accompagnement scientifique
7. Calendrier, organisation et financement du projet



1. L'agriculture suisse en bref

La mission de l'agriculture suisse est basée sur un article constitutionnel de la Confédération qui a été voté par le peuple en 1999.

Loi fédérale sur l'agriculture

La Confédération veille à ce que l'agriculture, par une production répondant à la fois aux exigences du développement durable et à celles du marché, contribue substantiellement:

- a. à la sécurité de l'approvisionnement de la population;
- b. à la conservation des ressources naturelles;
- c. à l'entretien du paysage rural;
- d. à l'occupation décentralisée du territoire;
- e. au bien-être des animaux.



1. L'agriculture suisse en bref

1999: introduction de l'éco-conditionnalité, les paiements directs sont liées à des Prestations Ecologiques Requises (PER)

Les PER comprennent actuellement:

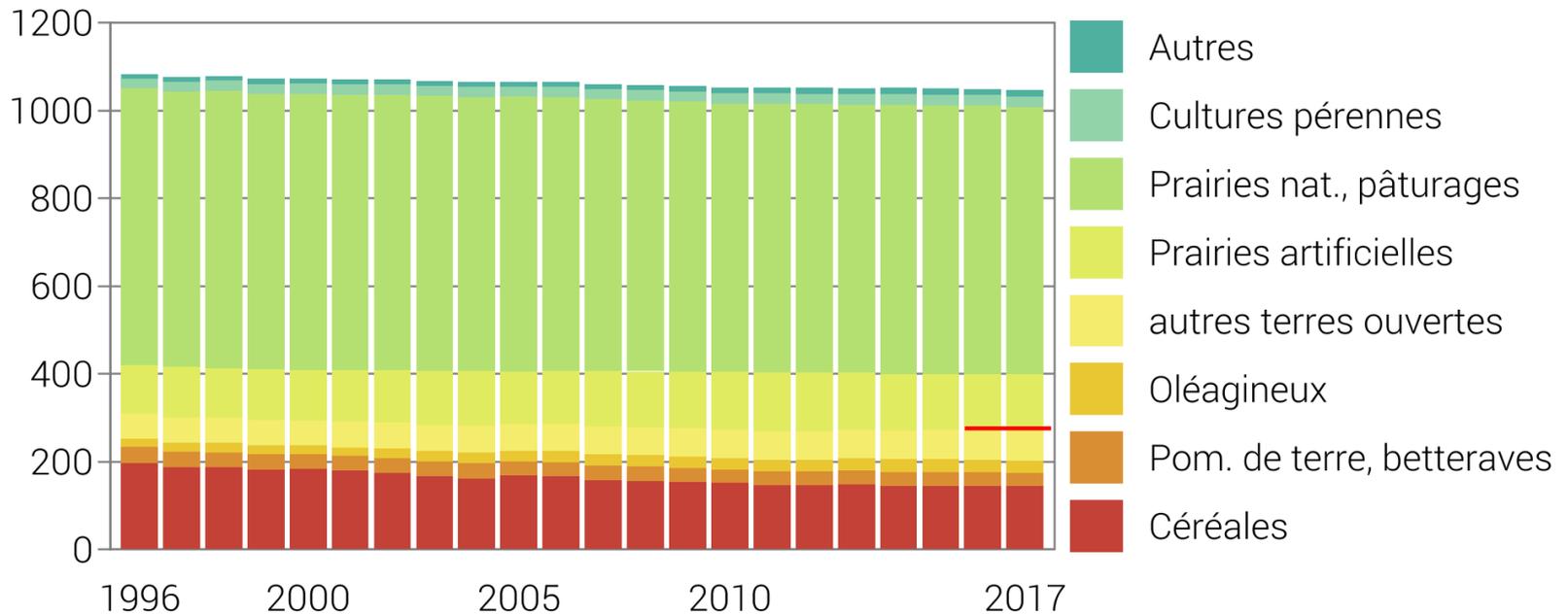
- un bilan de fumure équilibré
- un assolement régulier
- une protection appropriée du sol
- **la sélection et l'utilisation ciblée des produits phytosanitaires**
- une part appropriée de surfaces de promotion de la biodiversité
- ...

Utilisation de la surface agricole en Suisse

Utilisation de la surface agricole utile (SAU)

Sans les alpages

En milliers d'hectares



Source: OFS – Relevé des structures agricoles

© OFS 2018

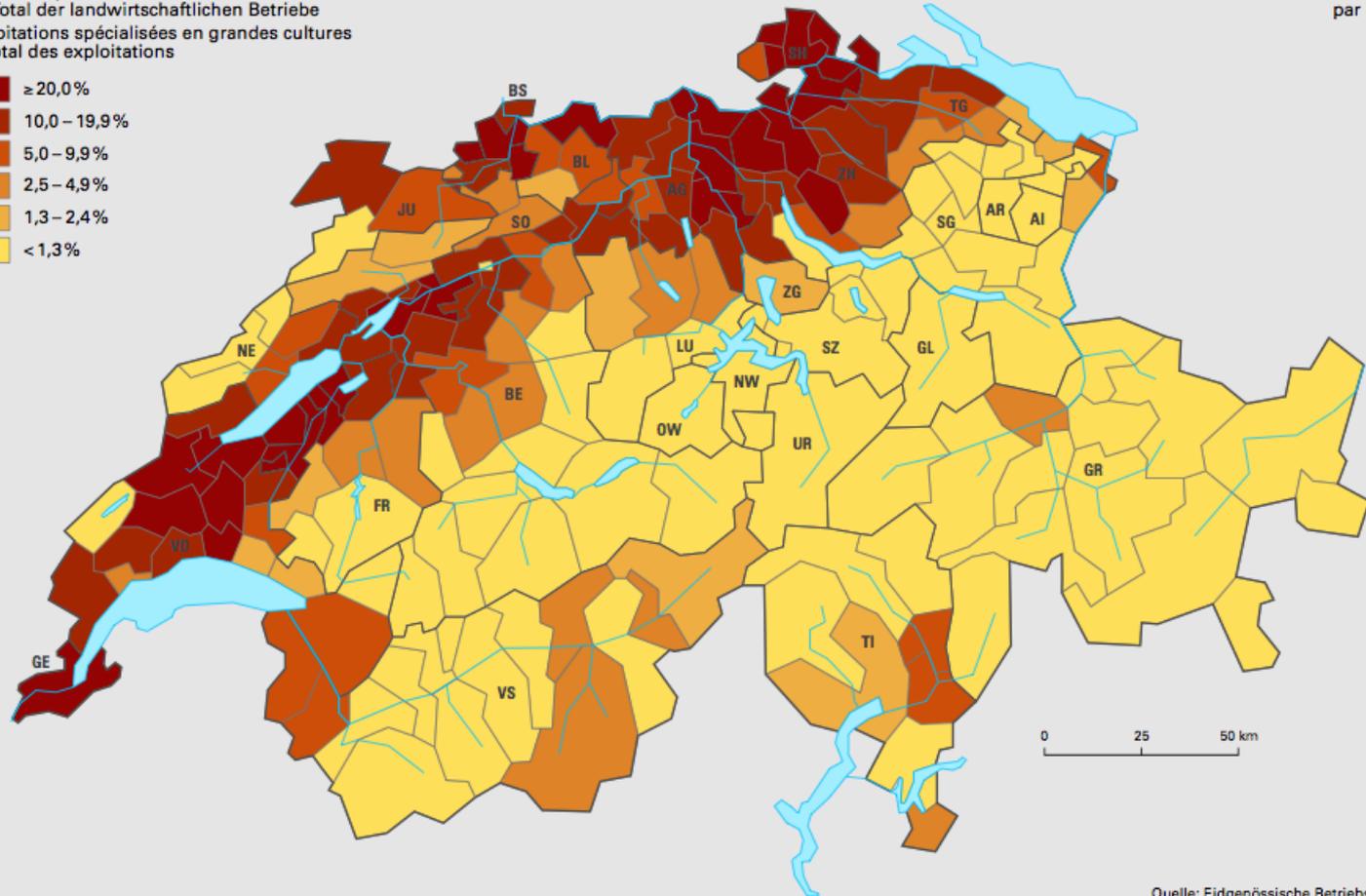
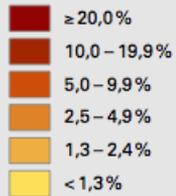


Régions de grandes cultures en Suisse

Spezialisierte Ackerbaubetriebe 1996 Exploitations spécialisées en grandes cultures, 1996

Anteil der spezialisierten Ackerbaubetriebe
am Total der landwirtschaftlichen Betriebe
Exploitations spécialisées en grandes cultures
du total des exploitations

nach Bezirken
par district



© Bundesamt für Statistik / Office fédéral de la statistique, ThemaKart, Neuchâtel 2000 / K07.25

Quelle: Eidgenössische Betriebszählung
Source: Recensement fédéral des entreprises

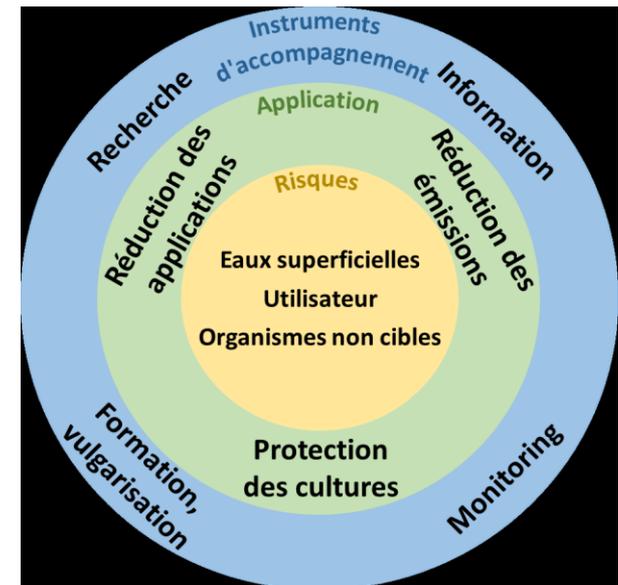




2. Contexte général

- Les produits phytosanitaires sont sur la sellette:
2 initiatives populaires en suspens devant le Conseil fédéral
 - 'Pour une Suisse libre de pesticides de synthèse'
 - 'Pour une eau potable propre et une alimentation saine'
- Plan d'action national visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires

La mise en œuvre du plan d'action vise à **réduire de moitié les risques** qu'impliquent actuellement les **produits phytosanitaires** et à renforcer les principes de durabilité dans l'utilisation de ces produits.

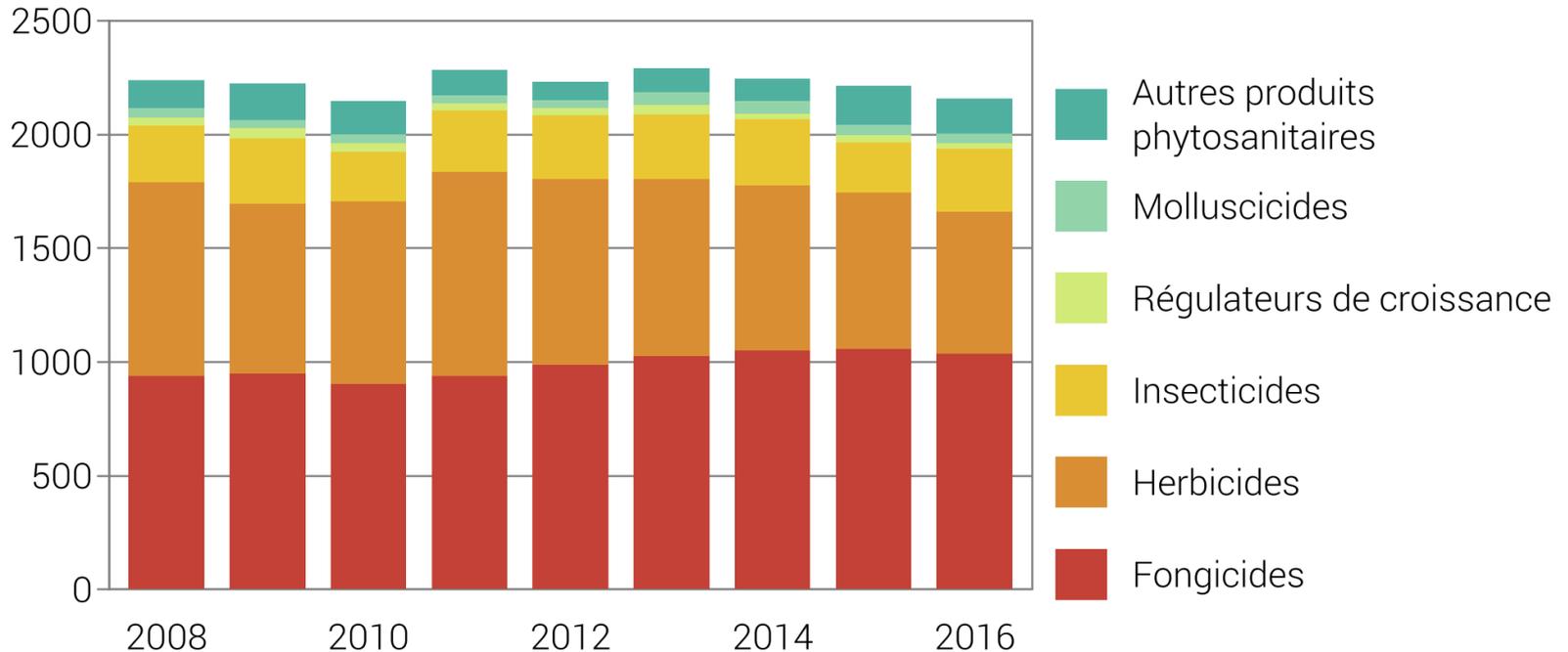




2. Vente de produits phytosanitaires en Suisse

Ventes de produits phytosanitaires

Tonnes de substances actives

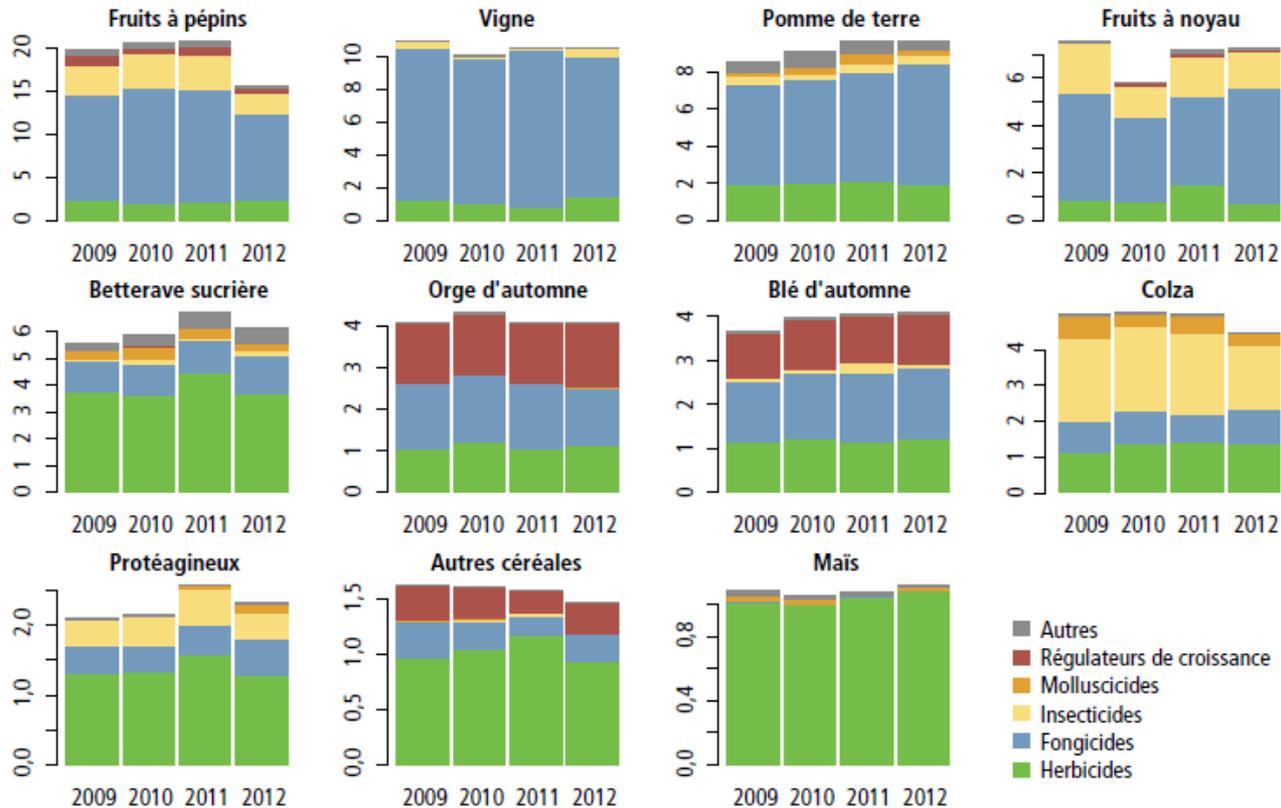


Source: OFAG

© OFS 2018



2. Utilisation des produits phytosanitaires par groupe de cultures



Nombre moyen d'interventions par parcelle, par an et par groupe de cultures pour les différents types de pesticides (de Baan et al., 2015)



3. Objectif général du projet PestiRed

Des stratégies alternatives de protection des grandes cultures sont définies ensemble par les agriculteurs, les conseillers agricoles et les chercheurs et mises en place sur une bonne centaine d'exploitations réparties dans quatre régions de Suisse.

L'objectif est de fortement réduire l'utilisation des produits phytosanitaires (-75% en moyenne sur la rotation) tout en maintenant le rendement et la qualité des récoltes (au maximum 10% de perte).



3. Objectifs d'apprentissage

- 1) Quelles mesures alternatives de protection des plantes sont disponibles pour une introduction dans la pratique ?
- 2) Quelle réduction des produits phytosanitaires (PPh) chimiques peut être concrètement obtenue avec les mesures étudiées ?
- 3) Dans quelles situations, les stratégies de prévention et les mesures alternatives atteignent-elles leurs limites ?
- 4) Quels sont les effets de la réduction des PPh chimiques sur la présence d'antagonistes dans les cultures ?
- 5) Quelle est la rentabilité des mesures alternatives et comment sont-elles acceptées par les agriculteurs ?
- 6) Ces mesures peuvent-elles être recommandées pour toutes les exploitations de Suisse ?
- 7) Quelles sont les défis à relever pour le conseil agricole ?



4. Approche et concept général

Protection agro-écologique des cultures -> développement du principe éprouvé de la production intégrée

- Produire en s'appuyant sur les fonctionnalités des écosystèmes
- Maximiser la biodiversité fonctionnelle
- Renforcer les régulations biologiques dans les agroécosystèmes
- Optimiser les processus écologiques et les interactions entre organismes dans l'agroécosystème -> optimiser son fonctionnement écologique de façon durable



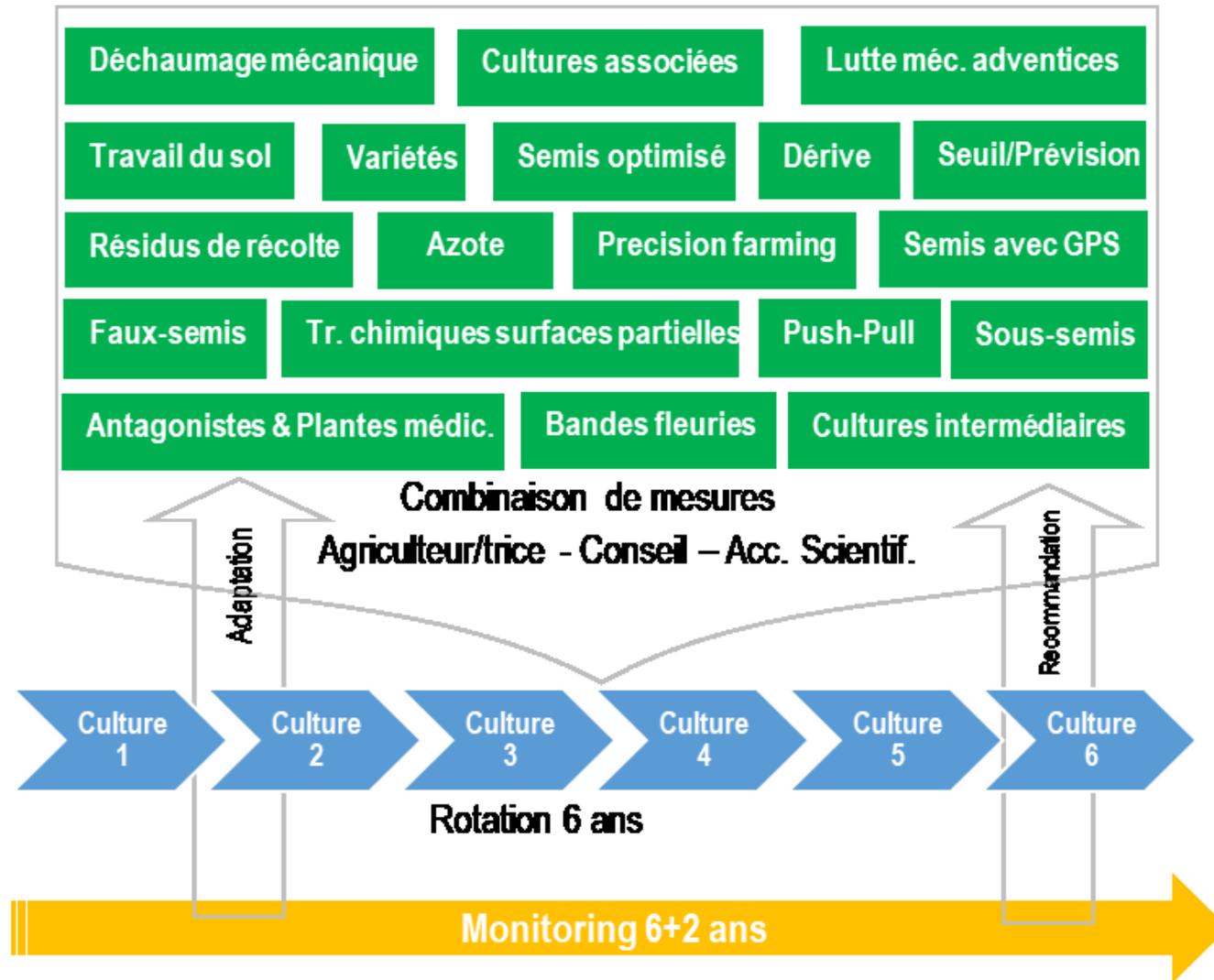


4. Approche et concept général

- Mesures discutées et définies dans le cadre d'ateliers réunissant agriculteurs, conseillers et chercheurs (co-innovation)
- Priorité aux mesures préventives, lutte chimique uniquement comme dernier recours
- L'effet de stratégies alternatives de protection des plantes est examiné dans les conditions de la pratique sur une rotation des cultures diversifiée de six ans
- Les connaissances fragmentaires sur les mesures préventives et alternatives individuelles sont intégrées dans une approche globale
- Indemnités versées aux agriculteurs pour compenser la surcharge de travail et les éventuelles pertes de récolte
- Prise en compte des spécificités régionales (4 régions)



4. Approche et concept général



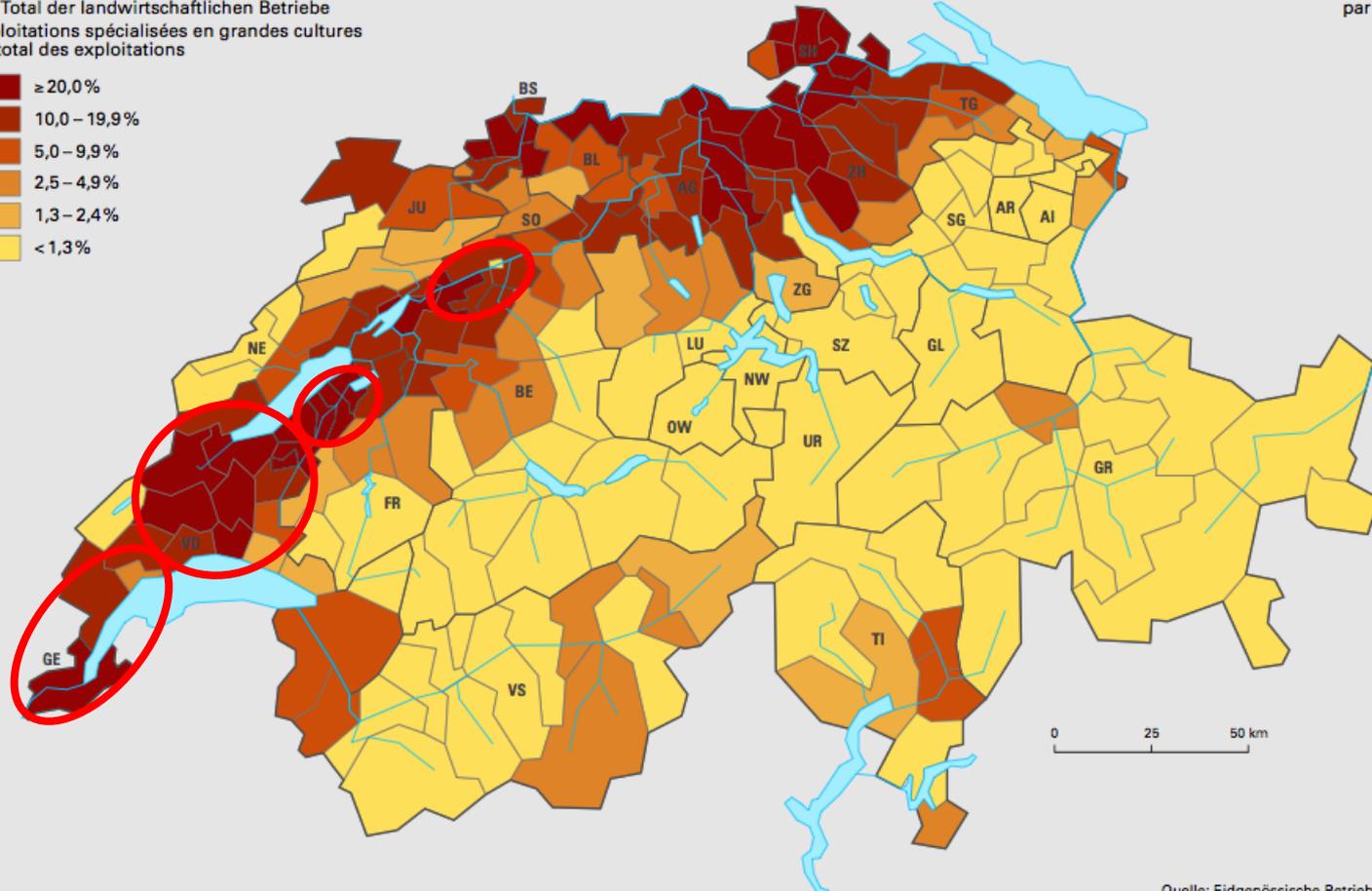
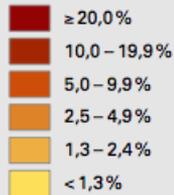


4. Les 4 régions du projet PestiRed

Spezialisierte Ackerbaubetriebe 1996 Exploitations spécialisées en grandes cultures, 1996

Anteil der spezialisierten Ackerbaubetriebe
am Total der landwirtschaftlichen Betriebe
Exploitations spécialisées en grandes cultures
du total des exploitations

nach Bezirken
par district



0 25 50 km

© Bundesamt für Statistik / Office fédéral de la statistique, ThemaKart, Neuchâtel 2000 / K07.25

Quelle: Eidgenössische Betriebszählung
Source: Recensement fédéral des entreprises





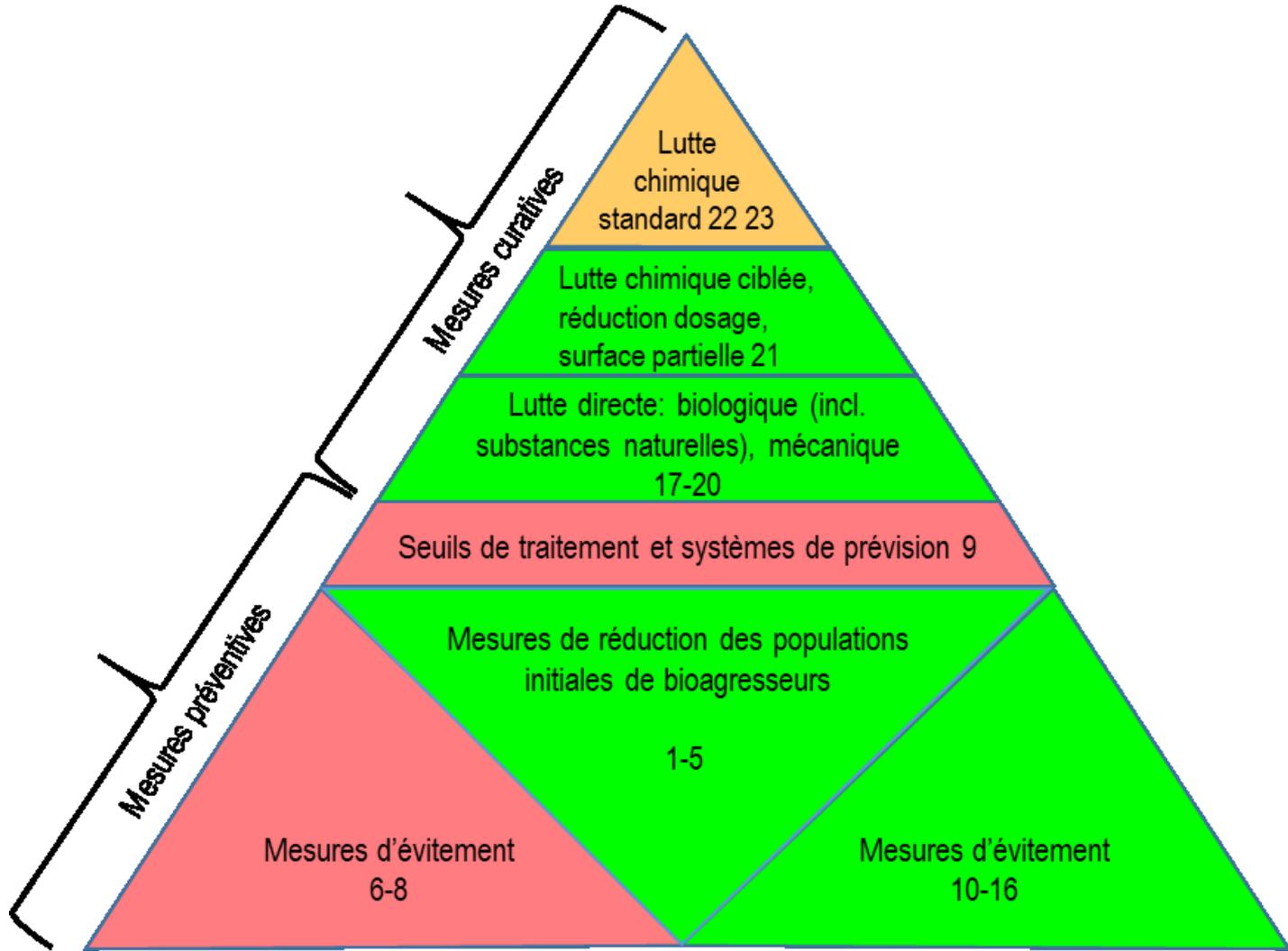
5. Mesures de protection des plantes

Catalogue provisoire des mesures :

- 5 mesures de base et 18 mesures spécifiques
- 4 niveaux (A-D):
 - A. Mesures visant à réduire les populations initiales de bio-agresseurs*
 - B. Mesures d'évitement*
 - C. Lutte non-chimique*
 - D. Lutte chimique*
- A chaque niveau: possibilité de développer et de mettre en place de nouvelles mesures dans le cadre du processus de co-innovation



5. Pyramide de la protection des plantes



5. Domaines d'action des mesures, mécanismes d'action et objectifs à atteindre

Domaines d'action		Mécanisme d'action, objectif du domaine d'action
Préventif	Mesures visant à réduire les populations initiales d'organismes nuisibles (A, mesures 1 à 5)	Réduction de l'utilisation des PPh grâce à des mesures agronomiques, telles qu'une rotation diversifiée des cultures et un travail du sol adapté contre les populations initiales d'organismes nuisibles, c'est-à-dire contre les adventices (réservoir de semences), les maladies (inoculum) et les populations de ravageurs.
	Mesures d'évitement (B, mesures 6 à 16)	Réduction de l'utilisation des PPh grâce à des mesures techniques culturales optimisées, telles que semis optimisé (date, densité, distance), cultures intermédiaires, couverture du sol, cultures associées, sous-semis, variétés compétitives, variétés peu sensibles, techniques de push-pull, utilisation adaptée de l'azote. Les mesures de prévention créent des conditions inappropriées pour le développement de populations d'organismes nuisibles. Promotion des antagonistes naturels par des mesures de gestion de l'habitat.
Curatif (non-chimique)	Mesures de lutte non chimique (C, mesures 17 à 20)	Réduction de l'utilisation des PPh par des mesures de régulation biologique (antagonistes), basées sur des substances naturelles, physiques (procédés thermiques) et/ou de lutte mécanique. Les mesures de lutte curatives non chimiques sont prioritaires.
Curatif (chimique)	Mesures de lutte chimique (D, mesures 21 à 23)	Utilisation ciblée et réduite des PPh par l'application de seuils d'intervention et de systèmes de prévision. Les mesures chimiques ne doivent être utilisées qu'une fois que les possibilités de lutte non chimique ont été épuisées.

PPh: produit phytosanitaire



5. Exemples de mesures

- Choix de variétés peu sensibles
- Culture de mélanges de variétés et d'espèces
- Mise en place de cultures intermédiaires
- Utilisation des systèmes de prévision et des seuils d'intervention
- Technique push-pull pour lutter contre les méligèthes dans le colza
- Gestion de l'habitat pour favoriser les antagonistes (bandes fleuries par exemple)
- Désherbage mécanique





6. Monitoring des effets

- Comparaison des performances agronomiques, écologiques et économiques de parcelles innovantes avec mise en place de mesures préventives et alternatives avec celles de parcelles témoin cultivées de façon traditionnelle
- Observations principales:
 - *Traitements phytosanitaires*
 - *Rendement économique*
 - *Adventices*
 - *Maladies*
 - *Ravageurs*
 - *Antagonistes*



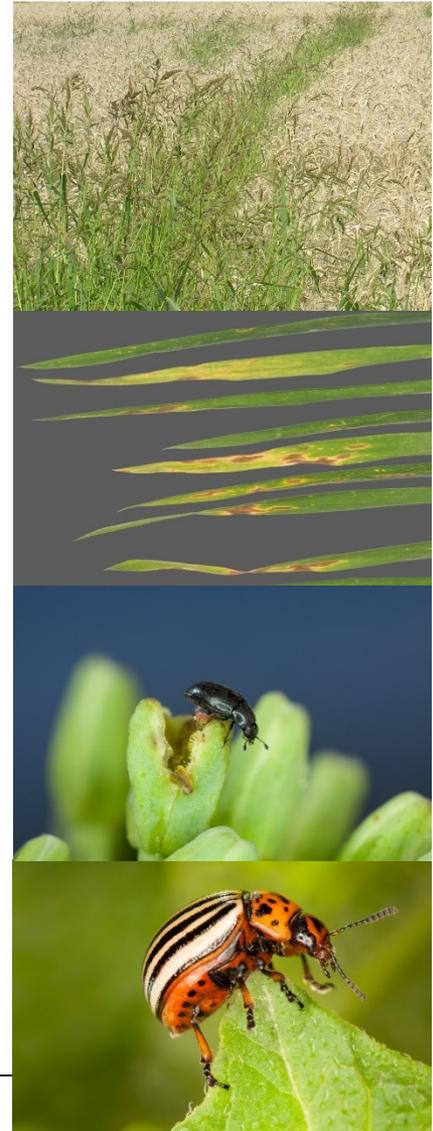
6. Monitoring des effets

- Traitements phytosanitaires:
 - *Indicateur de fréquence de traitement (IFT)*
 - *Nombre d'interventions*
 - *Quantité de matière active par ha*
- Valeurs de référence:
 - *Traitements phytosanitaires sur l'exploitation au début du projet*
 - *Traitements phytosanitaires dans la région au début du projet*
 - *Traitements phytosanitaires au niveau national (MAE)*
 - *Traitements phytosanitaires sur la parcelle témoin de la même exploitation*
- Rendement économique:
 - *Quantité récoltée*
 - *Qualité de la récolte (si pertinent pour le paiement de la récolte)*



6. Monitoring des effets

- Adventices
 - espèces présentes, nombre/m², hauteur et stade de développement 2 à 3 fois par année
- Maladies
 - Pomme de terre: mildiou
 - Blé: piétin-verse, oïdium, septoriose, rouilles, fusarioses
 - Colza: nécrose du collet
 - Betterave à sucre: cercosporiose
 - Maïs: helminthosporiose
- Ravageurs
 - Pomme de terre: vers fil de fer, doryphores, pucerons
 - Blé: criocères, pucerons
 - Colza: méligèthes, altises, charançons
 - Maïs: pyrale





6. Accompagnement scientifique

- Vise avant tout à répondre aux objectifs d'apprentissage:
 - *Quelles sont les mesures qui marchent?*
 - *Quel impact sur les traitements phytosanitaires?*
 - *Situations critiques?*
 - *Effets sur les antagonistes?*
 - *Rentabilité des mesures et acceptation par la pratique?*
 - *Mesures applicables dans toute la Suisse?*
 - *Défis pour la vulgarisation?*
- Important travail de gestion des données issues des carnets des champs et des observations sur les parcelles
- Essais complémentaires sur les domaines expérimentaux d'Agroscope à Changins, Oensingen et Reckeholz

7. Calendrier, organisation et financement du projet

- Durée du projet: 2019 – 2026
- Porteurs du projet:
 - IP-Suisse = Association suisse des paysannes et paysans pratiquant la production intégrée
 - Trois cantons (SO, VD et GE)
- Conduite du projet:
 - IP-Suisse
 - Agroscope
- Accompagnement scientifique et monitoring : Agroscope
- Projet financé à près de 80% par l'Office fédéral de l'agriculture (programme d'utilisation durable des ressources)

Merci pour votre attention

Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

