Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope

La production fruitière: Un regard vers l'avenir

Manuel Boss & Andreas Naef

Séminaire suisse sur les cerises et les pruneaux 2021

Berne, 25.11.2021

Ordre du jour

- Enjeux pour l'agriculture suisse en général
- Conditions cadre spécifiques pour les fruits / fruits à noyau
- Innovation linéaire vs. co-innovation
- Exemples de projets réussis
- Forum et réseau de compétences Fruits et petits fruits

Ce qui vous attend…

Photo:
www.astrolymp.de

- Réflexions sur les enjeux actuels, les tendances et les résultats de la recherche!

Attention: nous sommes des chercheurs-euses d'Agroscope, pas des devins!

Agroscope

Évolution du contexte

Évolution des opportunités et des risques
- Progrès technologique
- Demande mondiale croissante de denrées alimentaires
- Nouvelles plantes et nouveaux animaux (y compris des maladies)
- Augmentation des risques systémiques
- Changement climatique progressif

Évolution de la population et des marchés suisses
- Croissance de la population et démographie
- Évolution des demandes sociales et des modes de consommation
- Mondialisation / ouverture des marchés mondiaux
- L'environnement des coûts en Suisse reste élevé

Développement des ressources
- Raréfaction des ressources naturelles
- Pression croissante sur les ressources naturelles

Source: OFAG 2020, Plan directeur de la recherche agronomique et agroalimentaire 2021–2024

Le secteur agroalimentaire suisse est appelé à se dépasser!

Environnement	Société	Marché
• **Changement climatique** • Consommation de ressources • **Émissions** • Déchets • **Espèces invasives** • Énergie fossile	• Croissance démographique • **Revendications politiques et sociétales** • **Nouvelles technologies, numérisation** • Transparence et crédibilité • **Nouvelles formes d'alimentation** • Sensibilisation au bien-être et à la santé des animaux • **Forme d'entreprise «exploitation familiale»**	• **Commerce extérieur (ouverture des marchés, globalisation)** • Auto-approvisionnement suffisant • Économie circulaire

En gras: aspects particulièrement critiques et positifs pour la production fruitière.

Source: simplifiée d'après OFAG 2020, Plan directeur de la recherche agronomique et agroalimentaire 2021–2024

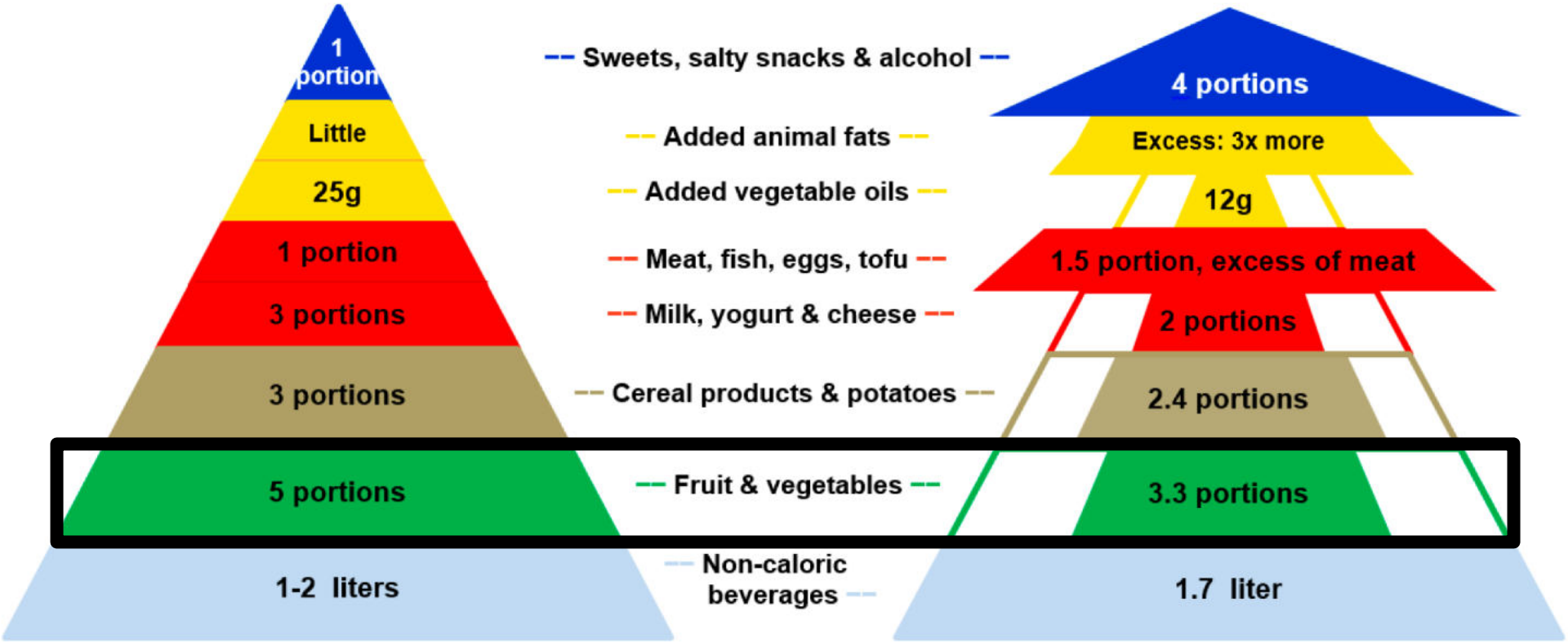
De quoi discute l'Europe?

Agriculture: objectif de la Commission européenne jusqu'en 2030

PPh chimiques	Utilisation & risques -50 % *(20 % déjà atteints ces 5 dernières années)*
PPh présentant un risque élevé	Utilisation -50 %
Éléments nutritifs	Pertes -50 % *(Préserver la fertilité des sols)*
Fertilisants	Utilisation -20 %
Antibiotiques	Ventes -50 %
Agriculture biologique	Surfaces min. 25 % *(aujourd'hui à peine 9 %)*
Biodiversité	Surfaces min. 10 % *(bandes tampons, haies, murs secs, etc.)*

Source: Commission européenne, 2020

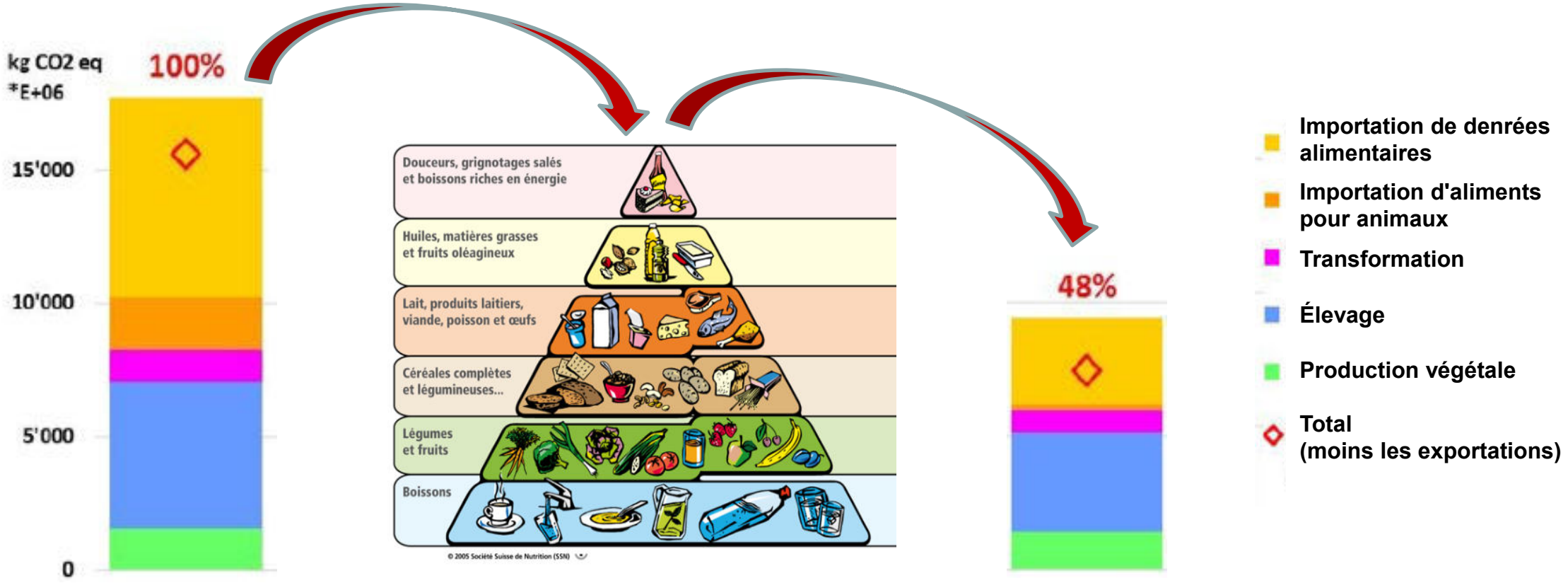
Recommandations suisses en matière de nutrition et réalité



OSAV: Enquête nationale sur l'alimentation (relevé de données 2014/15)

Agroscope

Une optimisation de l'alimentation réduirait l'impact environnemental



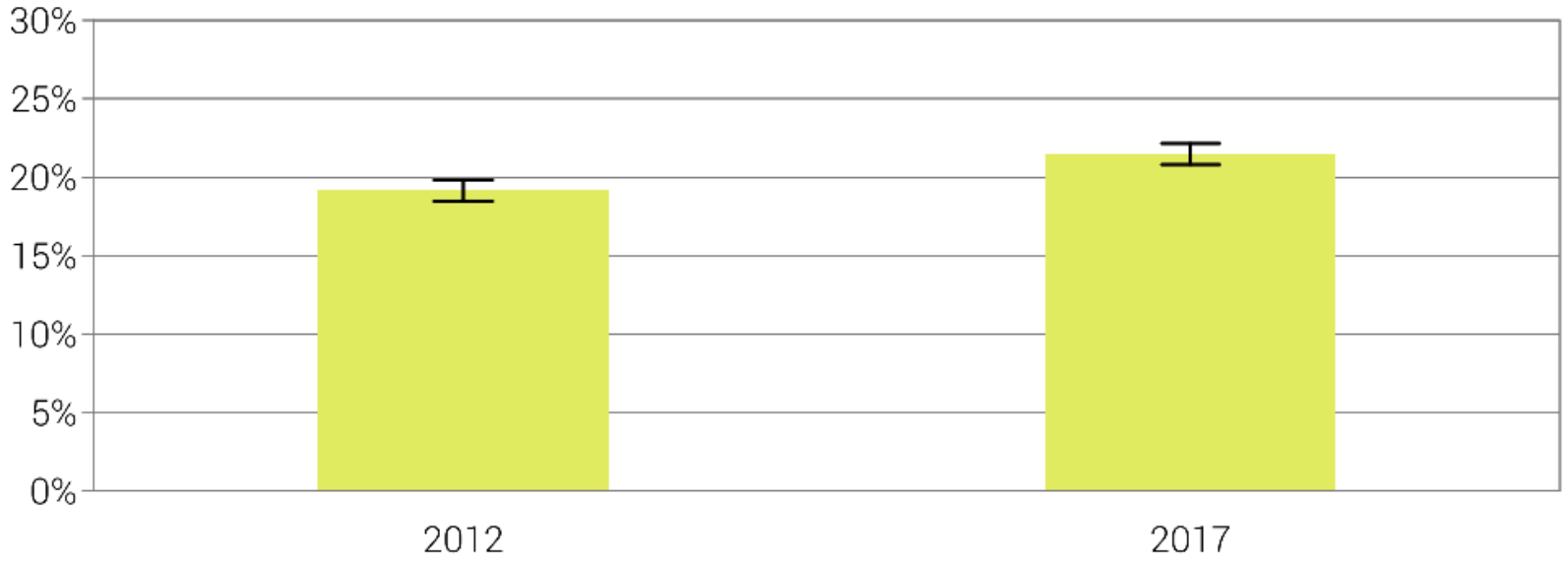
Source: Zimmermann et al. 2017

Agroscope

La consommation de fruits et de légumes peut encore être augmentée!

Consommation de fruits et légumes

Part de la population qui consomme au moins 5 portions de fruits et légumes par jour (au minimum 5 jours par semaine)

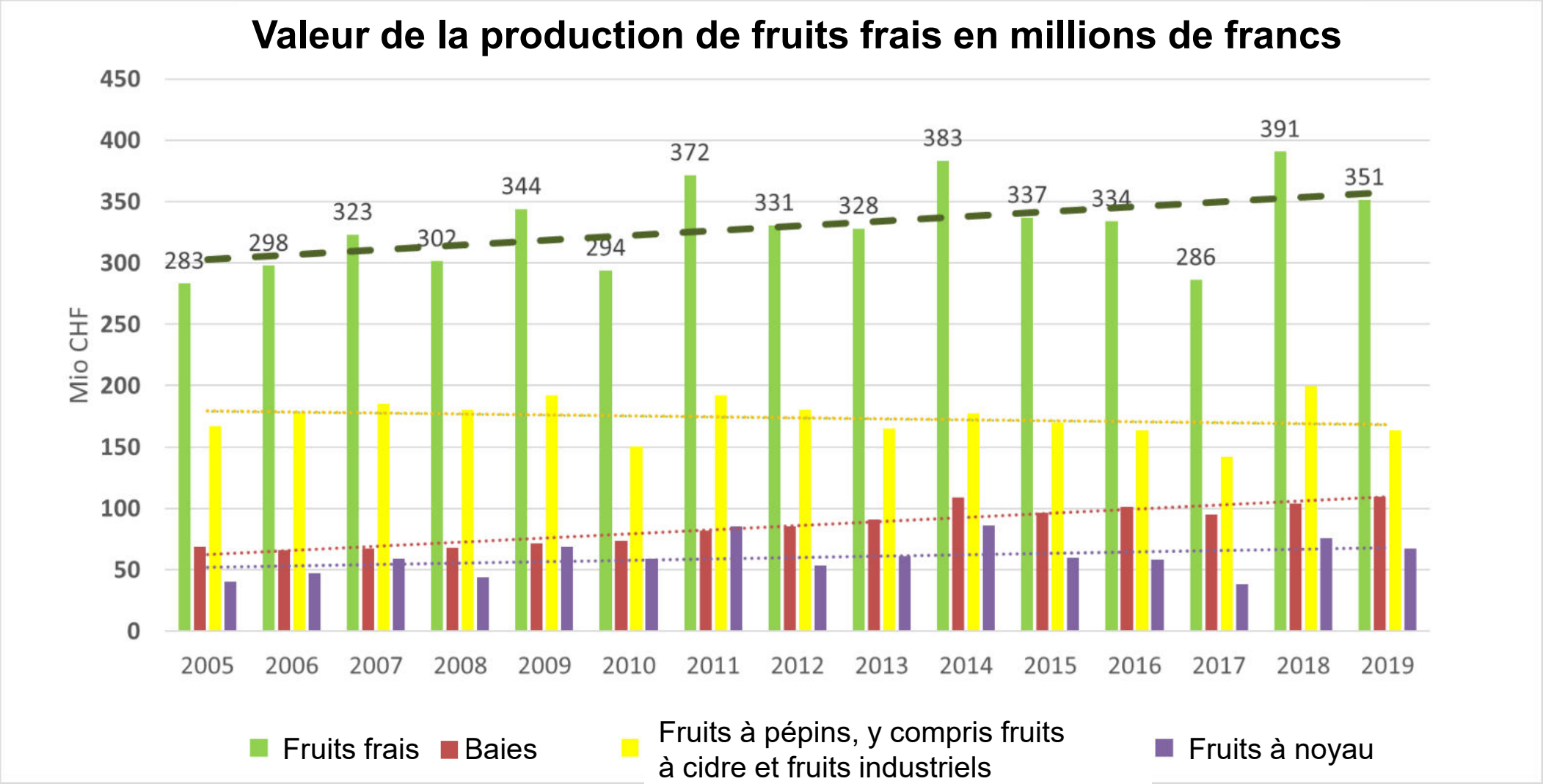


Source: OFS – Enquête suisse sur la santé (ESS)

© OFS 2019

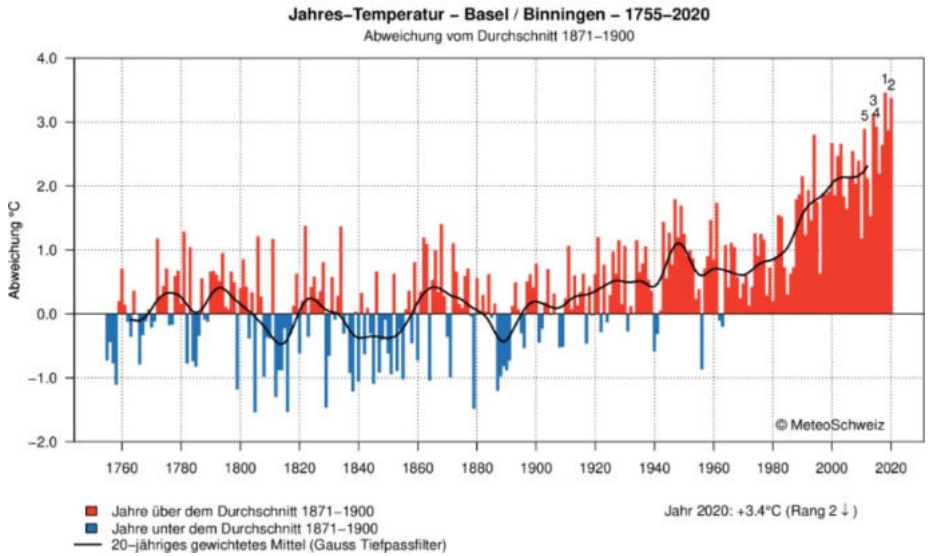
Agroscope

Valeur de production stable des fruits à noyau



Source: Office fédéral de la statistique

Changement climatique en Suisse



Température: La Suisse s'est réchauffée d'environ 2°C depuis 1864. Les jours de grosse chaleur (temp. max. ≥ 30°C) ont fortement augmenté, les jours de gel (temp. min. < 0°C) ont diminué de manière significative.

Précipitations: Sur le Plateau, les précipitations augmentent en hiver. Les précipitations estivales ne présentent pas d'augmentation nette. Sur le versant sud des Alpes, les tendances ne sont pas significatives. L'intensité et la fréquence des fortes précipitations ont tendance à augmenter quelle que soit la saison ou la partie du pays.

Végétation: La végétation se développe beaucoup plus tôt qu'il y a quelques décennies.

Incertitudes: Il n'est pas encore possible de déterminer avec certitude si la fréquence de la sécheresse, des orages, de la grêle ou du fœhn augmente.

Source: www.meteoschweiz.admin.ch

Agroscope

Influence du changement climatique sur les espèces envahissantes

EINFLUSS DES KLIMAWANDELS AUF
DIE VERBREITUNG VON SCHADINSEKTEN

MARC GRÜNIG
Agroscope
marc.gruenig@agroscope.admin.ch

Avec la globalisation du commerce et des voyages, les insectes nuisibles sont de plus en plus introduits en Suisse.

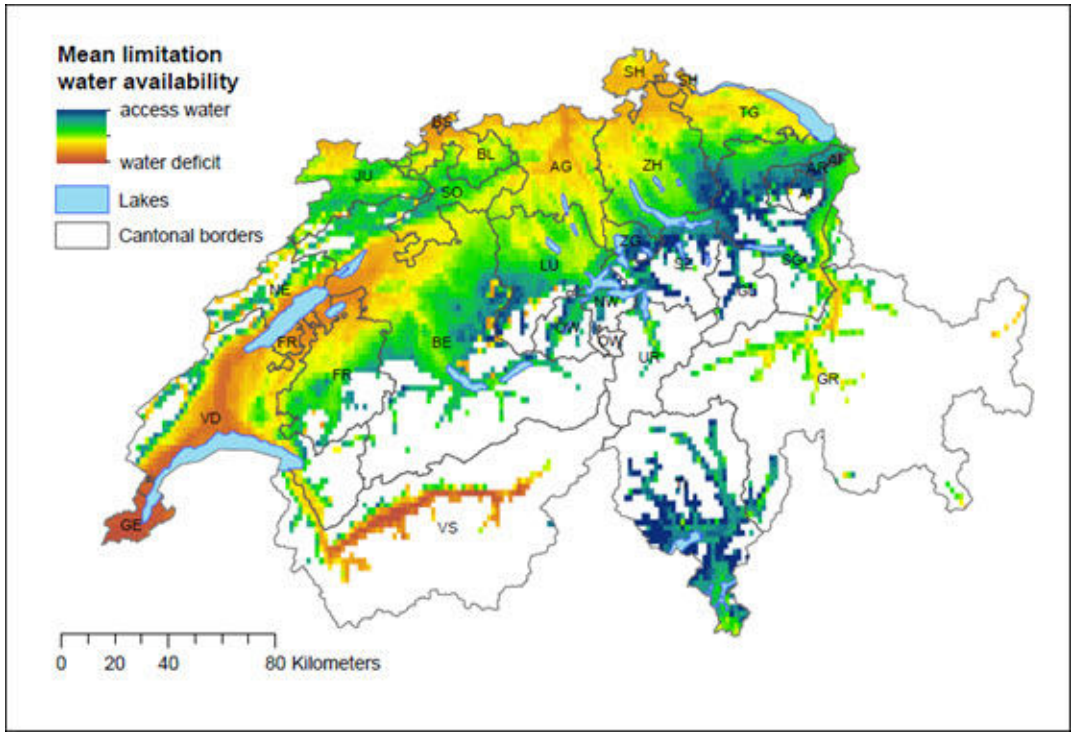
Les insectes nuisibles envahissants bénéficient de conditions climatiques de plus en plus favorables dans notre pays.

La culture de nouvelles plantes qui aiment la chaleur permet également aux insectes nuisibles envahissants de trouver des plantes hôtes qui leur conviennent.

Source: Grünig et al., Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 2020

Influence du changement climatique sur les conditions culturales

Limitation de la culture du maïs grain en raison de la disponibilité de l'eau en Suisse



Des limites climatiques ont été calculées pour le blé, le maïs et la vigne, mais pas encore pour les cultures fruitières.

Cependant, les autres cultures permettent de déduire quelles sont les régions où la culture deviendra plus difficile sans irrigation.

Le froid nécessaire à l'induction florale peut également devenir un problème pour certaines espèces et variétés.

Source: Holzkämper et al. 2014 Regional Environmental Change

Agroscope

La nouvelles technologies & la numérisation sont-elles la solution?

Appareils autonomes

https://holsprayingsystems.com/

Cloud Computing

www.keelingsknowledge.com

Capteurs

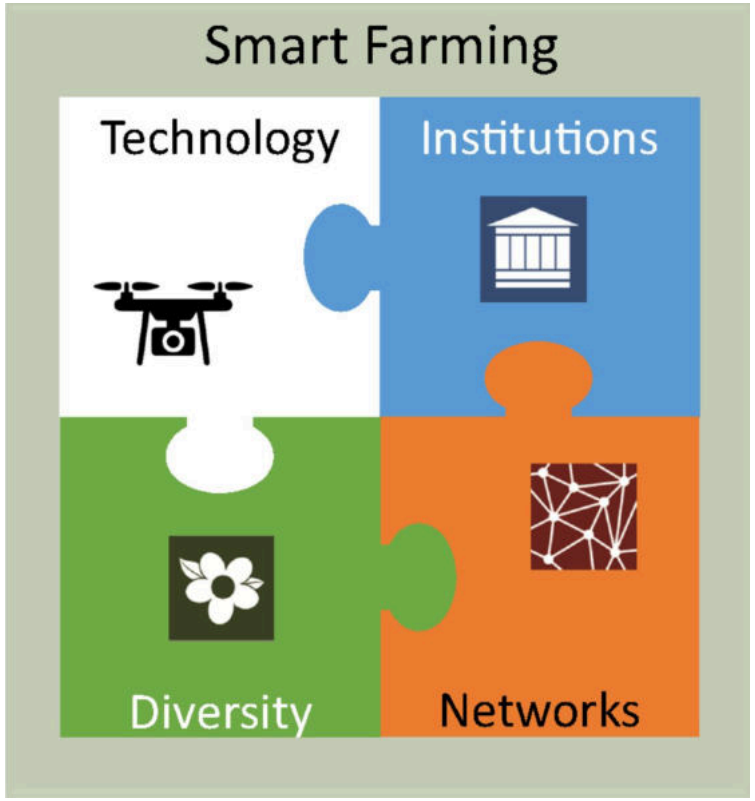
Drone pulvérisateur

etc.

Les processus automatisés guidés par des capteurs et la mise en réseau ouvrent des opportunités à la production végétale:

- Amélioration des bases de décision
- Réduction des coûts par une augmentation de l'efficience
- Augmentation de la qualité (p. ex. réduction des PPh)
- Minimisation des émissions (p. ex. protection des eaux)
- Protection des ressources (p. ex. économie d'eau)

Le «Smart Farming» exige plus qu'une numérisation de l'agriculture



Outre les nouvelles technologies, l'agriculture a besoin d'une grande diversité de systèmes de culture et d'élevage, ainsi que des conditions cadre économiques et politiques appropriées.

Source: A. Walter, R. Finger, R. Huber und N. Buchmann, PNAS 2017

La diversité accroît les rendements et protège l’environnement

Les chercheurs-euses d’Agroscope ont évalué 5000 études:

Une plus grande diversité végétale dans l'agriculture est favorable à la biodiversité, la pollinisation, la lutte contre les ravageurs, le cycle des éléments nutritifs, la fertilité des sols et la régulation de l'eau, sans pour autant affecter le rendement des cultures.

Source: G. Tamburini et al., Science Advances, 2020

Agroscope

Revendications sociales en matière de protection des plantes

Les «Initiatives sur l'eau potable propre et sur les pesticides» ont été rejetées le 13 juin 2021.

Les attentes restent élevées…

Réaction politique en matière de protection des plantes

2014

Rapport Postulat Moser

➔ Mesures existantes

2017

Plan d'action

➔ Objectifs

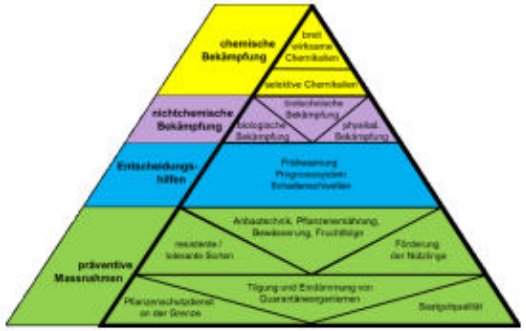
➔ Nouvelles mesures

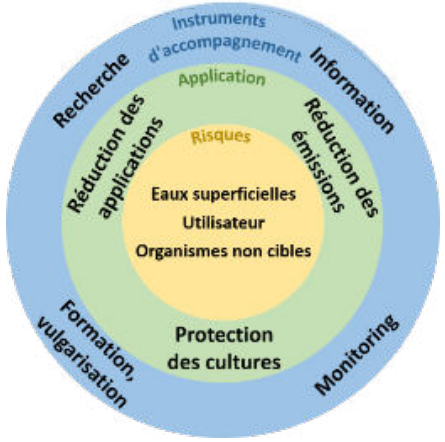
2023

Iv. pa. 19.475

➔ Ancrage du plan d'action dans la loi

➔ Renforcement de la protection des eaux





Die Bundesversammlung — Das Schweizer Parlament

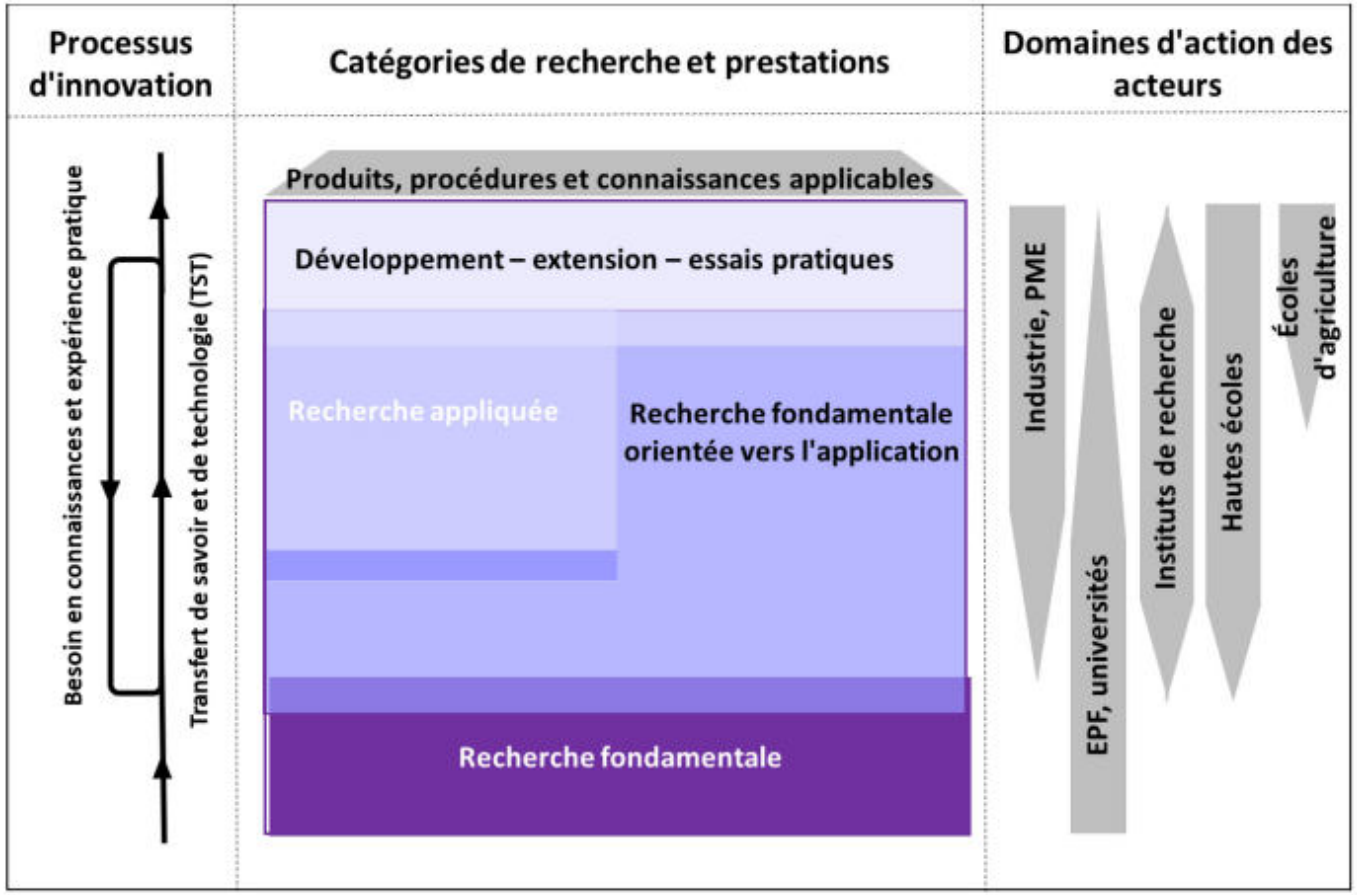
Loi fédérale
sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides

Source: J. Wäspe, OFAG, 5ème conférence sur la plan d'action PPh, 2021

Rôle de la recherche

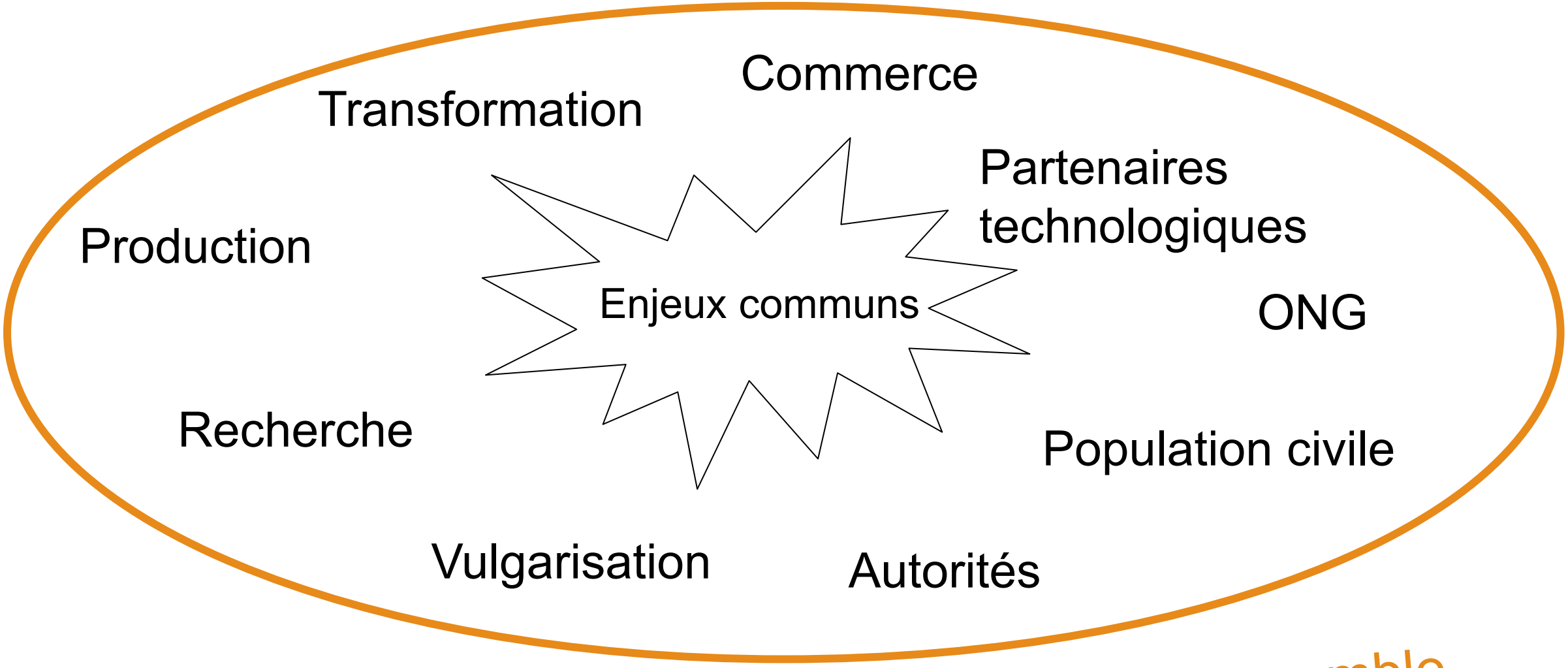
Ces acteurs de la recherche peuvent-ils développer des systèmes de culture durables, rentables et adaptés à la pratique pour la production fruitière suisse de demain?

Oui, mais pas tous seuls!



Source: OFAG 2020, Plan directeur de la recherche agronomique et agroalimentaire 2021–2024

Co-Creation of Knowledge



Trouver des solutions ensemble

Agroscope

Les cinq étapes d'une mise en œuvre réussie comme cadre de travail

Step 1
- Sélectionner des sujets en commun

Step 2
- Formuler clairement les questions de recherche

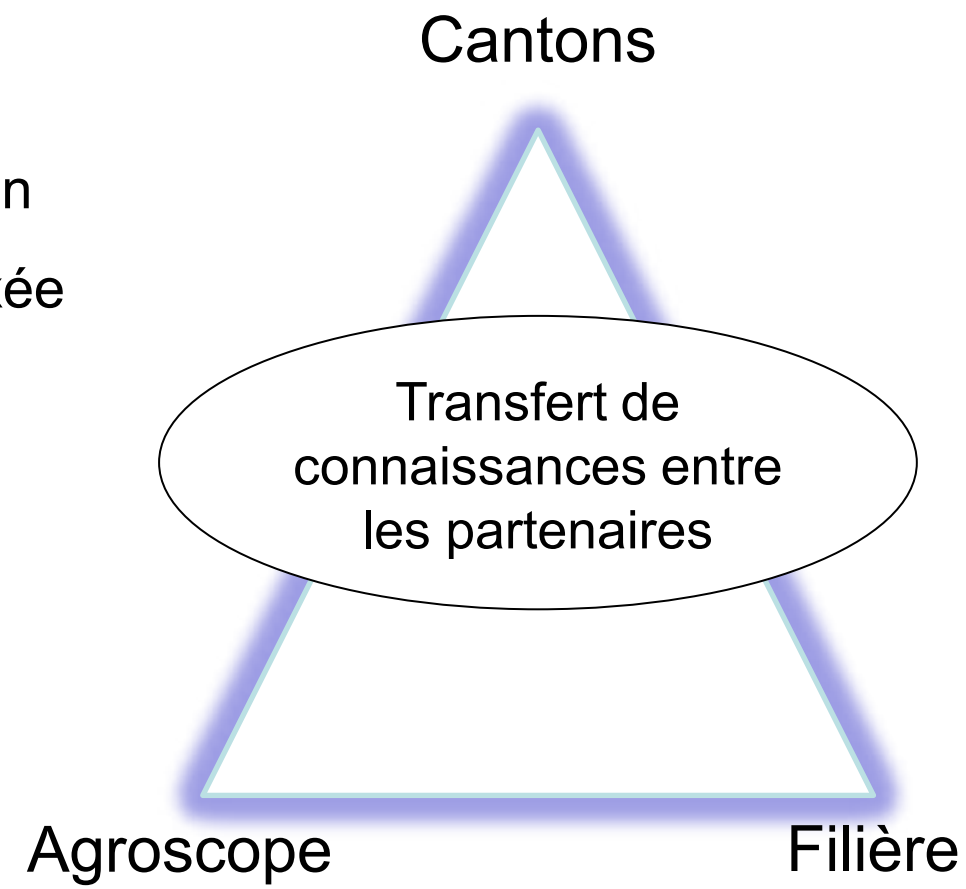
Step 3
- Concevoir ensemble l’installation d’essai /la collecte des données

Step 4
- Échanger en continu

Step 5
- Évaluer, rapporter et partager

Stations d’essais décentralisées

- Définition des objectifs en commun, développement et mise en œuvre en commun
- Recherche transdisciplinaire appliquée et axée sur la pratique
- Questions d'intérêt national liées au site
- Co-creation of Knowledge – profiter mutuellement du savoir de l’autre
- Responsabilité commune
- Communication commune



Réseau de compétences Fruits et baies

- **Priorité:** enjeux à moyen et long terme pour la réussite de la production de fruits et de baies
- **Activité**
  - **FuturLab:** a pour but de réunir tous les acteurs intéressés. Condition préalable : participation active (apporter des idées de projets et des ressources du projet). Premier FuturLab: 22.11.2021
- **Partenaires contractuels:** Fruit-Union Suisse (FUS), Agroscope

Images: www.swissfruit.ch

Agroscope

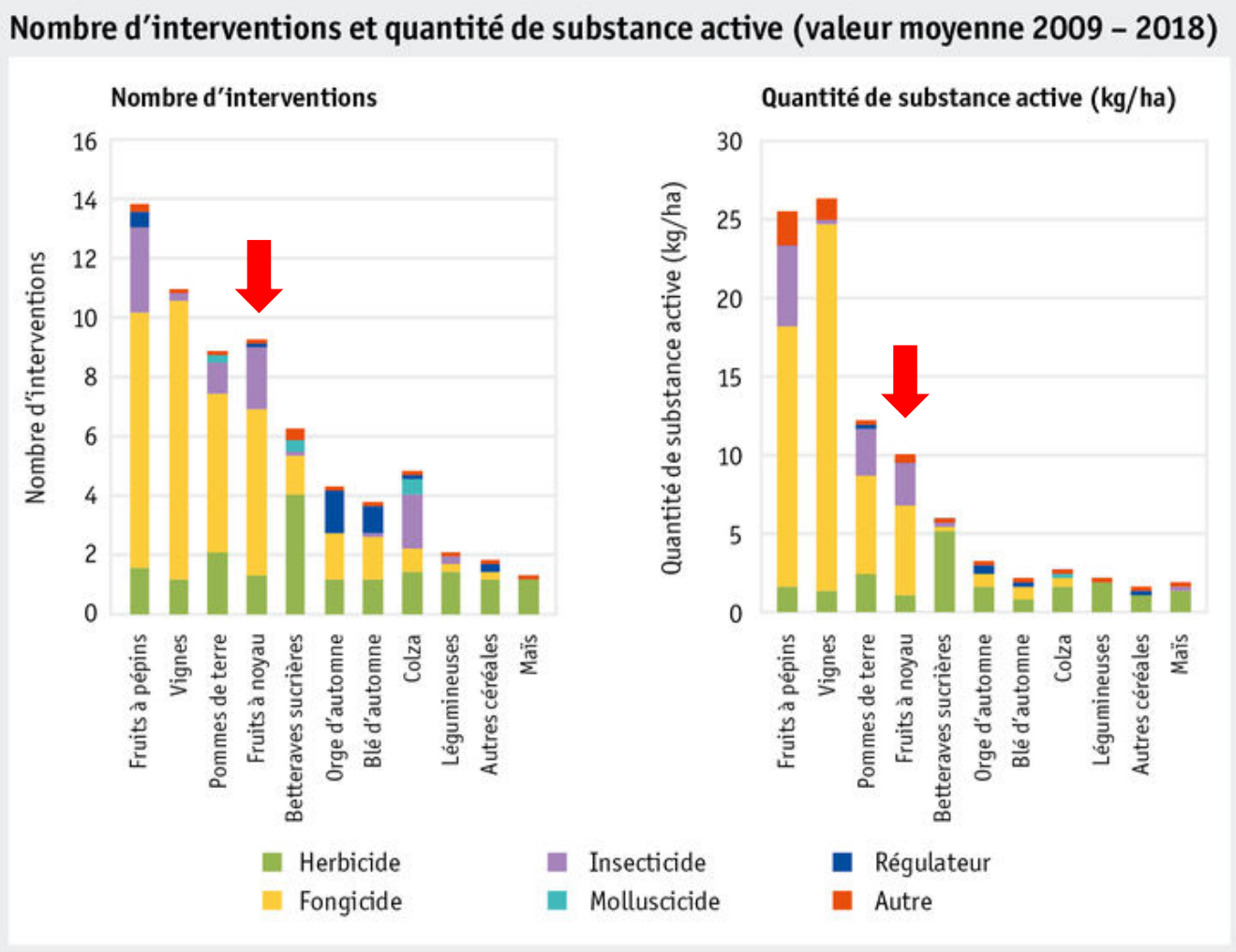
Et quel est l'avenir de la filière fruitière?

Les 8 principales questions de recherche de FUS à Agroscope:

- Protection des cultures
- Stratégie alternative de protection des plantes
- Sélection et contrôle des variétés
- Numérisation & nouvelles technologies
- Protection des bases de production (sol, eau)
- Promotion de la qualité des fruits
- Répercussions du changement climatique
- Biodiversité et écosystème agricole intact

Agroscope

Utilisation de produits phytosanitaires dans les fruits à noyau



Source : Agroscope

Fruits à noyau en 4e position en termes de quantité et de nombre d'interventions. Fongicides > insecticides > herbicides

Il faut des alternatives - également dans les fruits à noyau !

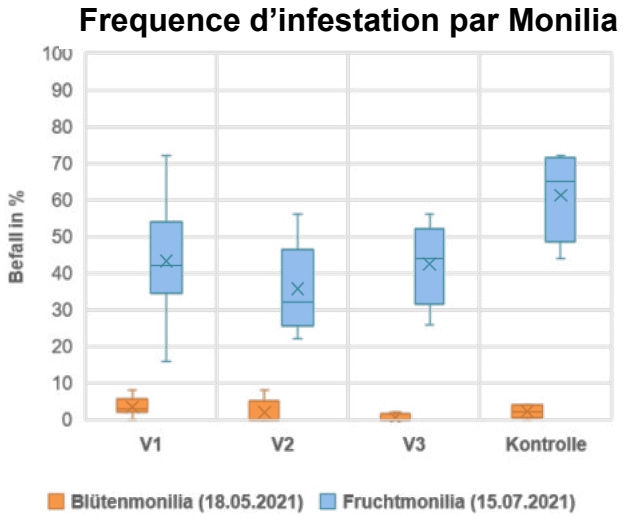
Quelle: Agrarbericht 2020

Agroscope

Développement des stratégies de lutte contre les maladies et les ravageurs dans les cultures fruitières

Application de différents produits phyto-sanitaires avec un pulvérisateur de parcelles

Exemple: *Monilia sur les cerises*



V1: 2x Prolectus + Delan, 3x Armicarb
V2: 1x Prolectus + Delan, 4x Armicarb
V3: 1x Prolectus + Delan, 2x Armicarb, 3x Schwefel
Témoin: non traité

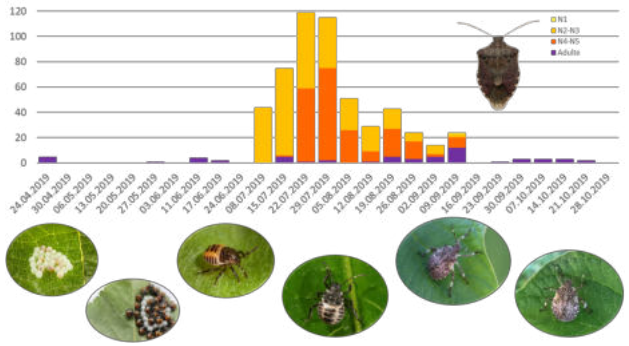
➡ Transmission des résultats à la vulgarisation et à la pratique par des publications et par l'organisation d'événements.

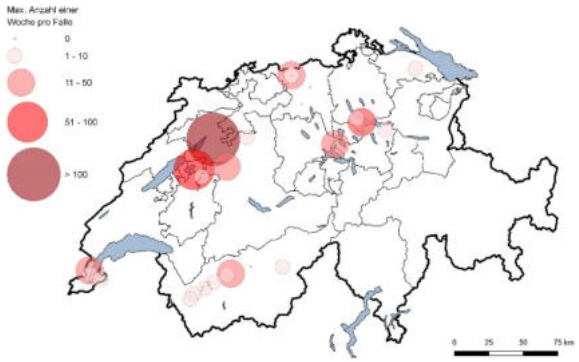
Stratégies de lutte contre les nouveaux ravageurs

Exemple: Lutte contre les punaises dans les cultures fruitières

Projet de recherche OFAG et projet Interreg, coopérations d'Agroscope avec le FiBL, BBZ Arenenberg (TG), Strickhof (ZH), LZ St. Gall, École spécialisée Weihenstephan-Triesdorf D, KOB Bavendorf D, LWK Vorarlberg Ö, LTZ Augustenberg et CABI

Monitoring





Identification des dommages

Filets anti-insectes

Contrôle biologique

Effet des PPh

Agroscope

Développement de stratégies globales intégrées

Exemple: Parcelle modèle de cerises à Breitenhof
(créé dans le cadre d'un projet Interreg)

La parcelle:

- Surface: 0,22 ha
- Plantation au printemps 2018
- Variété: Penny (pollinisateur Regina)

Aspects étudiés:

- Moment de fermeture du filet de protection contre les insectes
- Durée de la couverture par le film
- Alternatives aux herbicides

Lutte alternative contre les mauvaises herbes dans les vergers

Des stratégies alternatives du lutte contre les mauvaises herbes ont été développées dans le cadre d'un projet Interreg et publiées sous forme de guide.

Les activités seront poursuivies au sein du forum en fonction des priorités fixées.

Herse rotative («Ladurner»)

Disque émotteur

Faucheuse à fils

Désherbeur à brosses

Eau à haute pression («Grass Killer»)

Courant électrique («Xpower»)

Brochure en D et F

Téléchargement: www.obstbau.ch

Co-Creation: Projet RESO (des variétés résilientes pour une production fruitière suisse durable)

WP1: Coordination de projet et transfert de connaissances

Edi Holliger (FUS)

WP2: Production fruitière résiliente avec des variétés adaptées

Simon Schweizer, Markus Kellerhals

WP3: Variétés adaptées à une utilisation réduite des produits phytosanitaires

Sarah Perren, Michael Friedli (FiBL)

WP4: Qualité des fruits pour le Point of Sale

Andreas Bühlmann, Danilo Christen

2025
2026
2027
..

Application des résultats du projet dans le processus de contrôle régulier

Financement: OFAG

Groupe d'accompagnement:
FUS, Agroscope, FiBL, Fenaco, Tobi Seeobst, Service cantonal St. Gall

Partenaires:
Swisscofel, Bio Suisse, Service cantonal Zurich, Union Fruitière Lémanique UFL

Réseaux impliqués:
Commission professionnelle pour l'étude des variétés de fruits
Équipe Variétés Bio
Équipe Variétés de fruits à noyau

La diversité des systèmes de culture comme solution?

Permaculture

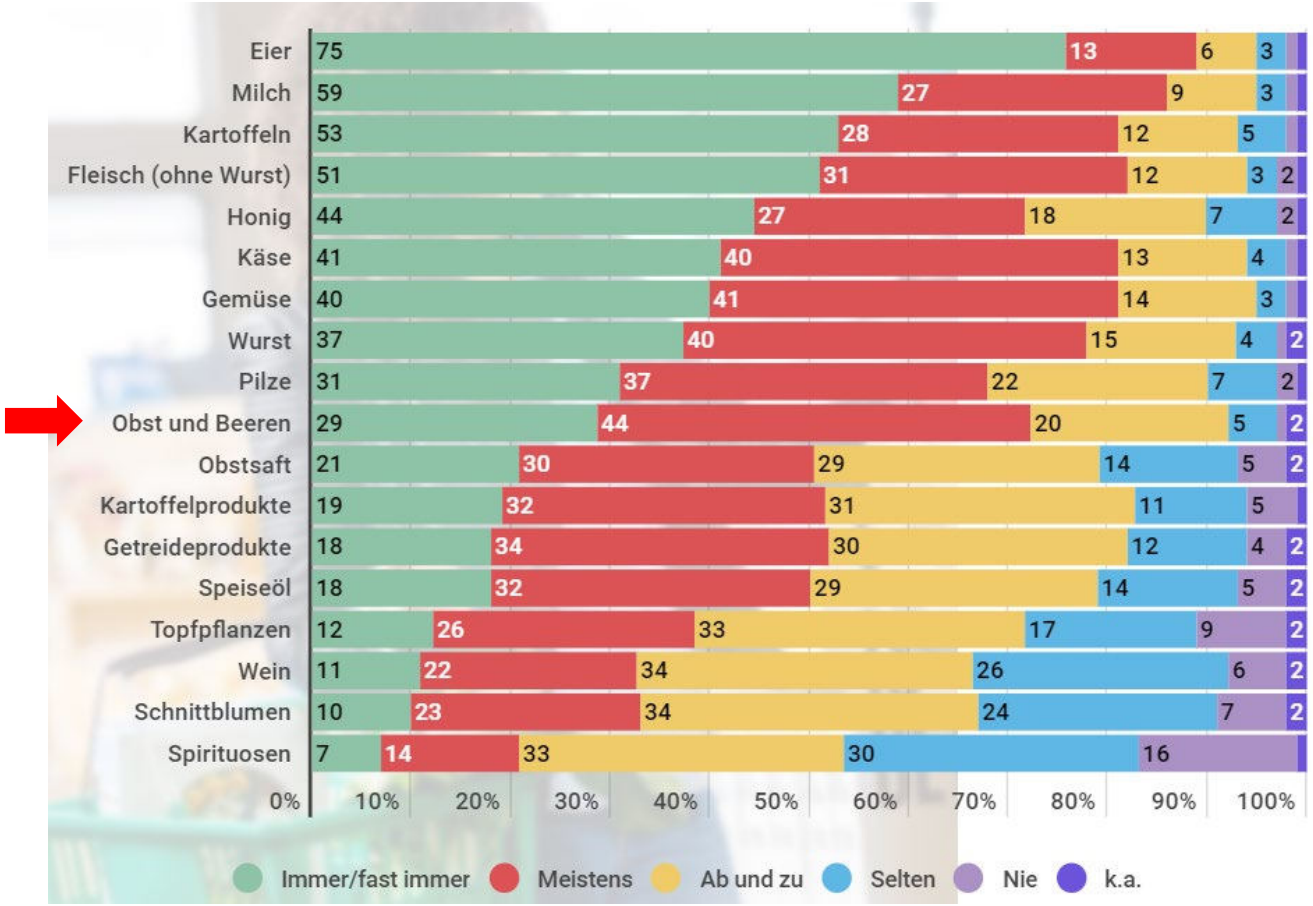
Agroforesterie

Développement continu de la production intégrée

Agrivoltaïque

Couverture automatisée

La régionalité comptera également à l'avenir!



Lorsqu'il s'agit de fruits et de petits fruits, 29% des Suisses font toujours ou presque toujours attention à l'origine suisse. 44% y font généralement attention.

Source: LID Infographique Demoscope 2018

Agroscope

Conclusion:

- À l'avenir, les processus automatisés, guidés par des capteurs et la mise en réseau gagneront en importance, tout comme les nouvelles méthodes de protection des plantes et les variétés robustes.

- Smart Farming signifie agriculture intelligente. Pour cela, il faut non seulement des innovations techniques, mais aussi une diversité dans l'ensemble de l'agriculture, comme la production fruitière, et des conditions-cadres adaptées sur le plan économique et politique.

- Il s’agit de développer des systèmes de production innovants et rentables pour des fruits de première qualité en collaboration avec la production, la vulgarisation et le commerce.

Merci de votre attention

Manuel Boss & Andreas Naef

manuel.boss@agroscope.admin.ch

andreas.naef@agroscope.admin.ch

Agroscope Une bonne alimentation, un environnement sain

www.agroscope.admin.ch

Agroscope