

Septembre 2020

agroscope

Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



Lutte intégrée contre la drosophile du cerisier

Depuis sa première apparition en Suisse en 2011, la drosophile du cerisier (*Drosophila suzukii*) en provenance d'Asie a causé des pertes considérables dans les cultures locales de petits fruits, de fruits à noyau et dans les vignes.

La drosophile du cerisier attaque les fruits mûrs ou en cours de maturation de nombreuses plantes cultivées et espèces de fruits sauvages. Les fruits touchés ne sont plus commercialisables. En collaboration avec des partenaires issus de la recherche, de la vulgarisation, de la pratique et de l'exécution, Agroscope fait progresser le développement et la mise en œuvre d'approches de régulation visant à minimiser les dommages et à assurer une coexistence durable et économiquement supportable avec le ravageur, compte tenu des exigences de qualité croissantes du commerce et des consommateurs-trices.

Trouver des solutions ensemble

Agroscope mène des recherches systémiques pour les principales chaînes de valeur de l'agriculture et de la filière alimentaire. Mais que se cache-t-il derrière cette description très générale? Notre nouvelle revue «agroscope», qui sera publiée plusieurs fois par an, montre au moyen d'exemples concrets les sujets abordés par Agroscope et les liens et interactions qui méritent une attention particulière.

Comment pouvons-nous répondre à la demande d'aliments sains d'une façon encore plus durable aujourd'hui et demain? Voici une question centrale de notre époque, à laquelle Agroscope entend apporter une contribution importante. Nous savons qu'il n'y a pas de réponse universelle ni cohérente à cette question. Nous évoluons dans un domaine marqué par les tensions entre l'économie, l'écologie et les préoccupations sociales et parfois même par des attentes et des demandes contradictoires. Néanmoins, Agroscope peut contribuer à élaborer des solutions, à présenter leurs avantages et inconvénients de manière transparente et à les proposer comme base de décision.



En fournissant des bases scientifiques, Agroscope contribue aussi à soutenir une discussion et une approche objectives pour résoudre les conflits d'objectifs. L'impact environnemental de l'initiative sur l'eau potable (page 6) en est un exemple actuel. De telles études sont une condition indispensable à une mise en balance qualifiée des intérêts.

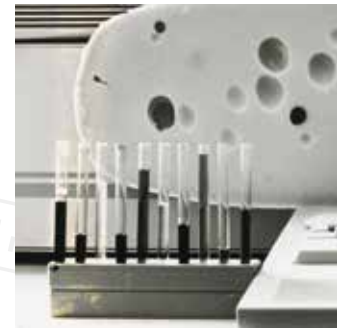
Agroscope veut également soutenir les familles d'agriculteurs-trices dans leur vie quotidienne. A cet effet, une proximité et un échange continu sont nécessaires. Avec la nouvelle stratégie d'implantation des sites d'Agroscope (page 4), cette proximité avec la pratique de même que la collaboration avec les acteurs/-trices de la recherche, de la vulgarisation et de la formation sont renforcées. Ensemble, nous travaillons à la production et à la fourniture de notre alimentation quotidienne dans un environnement qui servira également aux générations futures pour produire leur nourriture.

Eva Reinhard

Étude sur les impacts environnementaux de l'initiative pour une eau potable propre

Les résultats de l'analyse du cycle de vie montrent que les mesures de l'initiative permettraient de réduire la pollution des eaux par les pesticides et les éléments nutritifs en Suisse. Au total, cependant, la pollution environnementale s'accroîtrait du fait de l'augmentation des importations de denrées alimentaires.

Coup d'œil dans les archives de la recherche sur les denrées alimentaires



Environnement — 6

Denrées alimentaires — 12

Production végétale

Animaux de rente

Économie agricole

Agroscope est le centre de compétences de la Confédération pour la recherche agricole et est rattaché à l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). Agroscope apporte une contribution importante à une filière agroalimentaire durable et à un environnement préservé, contribuant ainsi à une meilleure qualité de vie pour tous.

Agroscope

La nouvelle stratégie d'implantation des sites renforcera encore davantage la recherche et permettra une plus grande proximité avec la pratique.

4

Exploitations agricoles suisses: toujours plus grandes, toujours plus spécialisées

Le nombre d'exploitations agricoles d'une surface d'au moins 30 ha augmente et la spécialisation se développe, notamment dans l'élevage. Toutefois, par rapport aux pays voisins, le changement structurel en Suisse est plus lent.

20



Le kaolin, efficace contre la drosophile du cerisier dans la vigne et sans impact sur les vins

Le kaolin a été testé en viticulture pour lutter contre le redoutable ravageur *Drosophila suzukii*. Les essais ont montré que l'efficacité de ce produit naturel est comparable aux insecticides classiques et qu'il n'affecte pas la qualité des vins.

16

Lutte contre l'antibiorésistance

Dans un contexte de lutte contre les antibiorésistances, des alternatives aux antibiotiques doivent être trouvées en production animale. L'esparcette, une plante fourragère, réduit les diarrhées post-sevrage chez les porcelets, sans traitement antibiotique.

18

Autres thèmes

- Actualités** 8
- Interview** 10
- Portrait** 22
- Compte d'état 2019** 23
- Glossaire** 24

Manifestations

15. 9. 2020, Agroscope Reckenholz
L'actualité sur la recherche en grandes cultures

15./16. 9. 2020, Agroscope Tänikon
Conférence sur la technique de traite – Agroscope et Agridea

24. 9. 2020, Agroscope Posieux
Journée de la production animale 2020

6. 10. 2020, Agroscope Tänikon
43^e Journée sur l'économie agricole Agroscope

L'agriculture suisse en transition

3./4. 11. 2020, Institut agricole Grangeneuve, Posieux
Cours de formation continue en construction rurale 2020

5. 11. 2020, Kongresszentrum Allresto, Berne
Journée nationale sur la drosophile du cerisier

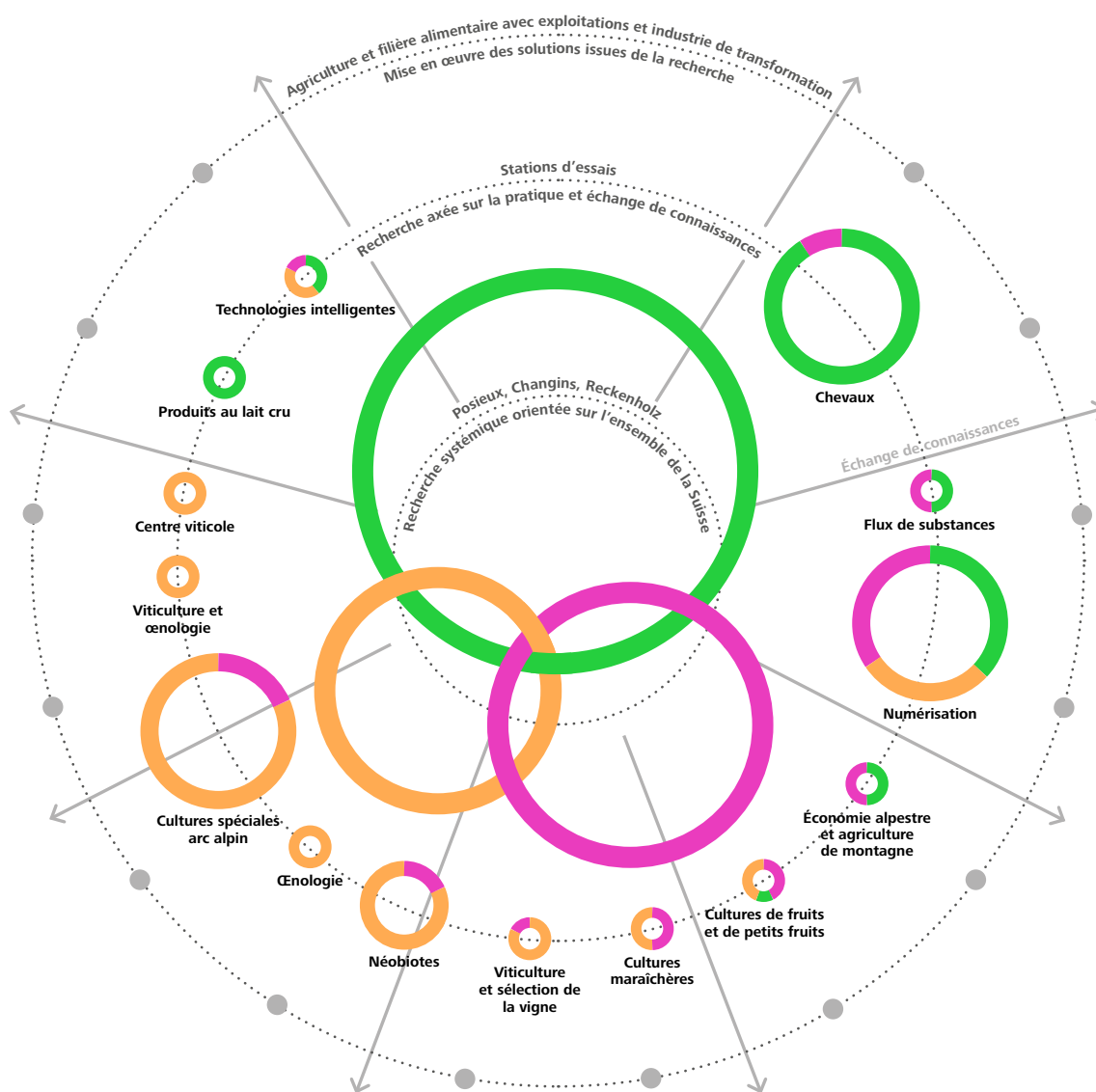
28. 1. 2021, Université de Berne
8^e Conférence Agroscope sur la durabilité

Toutes les manifestations publiques d'Agroscope sont publiées sur notre site Internet.



Renforcé pour l'avenir

La mise en œuvre de la nouvelle stratégie d'implantation des sites a débuté: à l'avenir, Agroscope sera composé d'un campus de recherche central à Posieux (FR), de deux centres de recherche, l'un à Changins (VD) et l'autre à Reckenholz (ZH), ainsi que de stations d'essais décentralisées. Les gains d'efficacité résultant de la nouvelle stratégie seront réinvestis dans la recherche. Le développement prévu de stations d'essais décentralisées renforcera de manière décisive le lien avec la pratique.



Sites principaux

Campus Posieux

Recherche liée aux animaux y compris aliments pour animaux / Recherche alimentaire et nutritionnelle / Programmes de monitoring et évaluation de la durabilité / Centre pour les infrastructures de laboratoire et la technologie de recherche

Changins

Principes Protection des végétaux pour toutes les cultures / Systèmes culturaux Grandes cultures et œnologie

Reckenholz

Sélection végétale et amélioration des variétés / Agroécologie et ressources naturelles

Stations d'essais

Cultures spéciales arc alpin, *Conthey* / Viticulture et œnologie, *Leytron* / Viticulture et sélection de la vigne, *Pully* / Œnologie, *Changins* / Chevaux, *Avenches* / Cultures maraîchères, *Ins* / Flux de substances azote phosphore, *Sursee* / Économie alpestre et agriculture de montagne, *Valais, Berne, Grisons, Uri, Tessin* / Technologies intelligentes, *Schaffhouse, Thurgovie* / Numérisation, *Tänikon* / Néobiotes, *Cadenazzo* / Cultures de fruits et de petits fruits, *Réseau national*

Comment pouvons-nous relever des défis tels que le changement climatique et structurel, les nouveaux ravageurs, la perte de biodiversité ou les exigences sociales élevées – pour produire toujours davantage de denrées alimentaires de qualité dans un espace limité et, si possible, sans produits phytosanitaires? En renforçant la recherche agronomique!

Des solutions d'avenir issues de la recherche

Grâce à ses activités de recherche et de développement à grande échelle, Agroscope fournit des solutions et des résultats innovants et systémiques pour résoudre les problèmes d'aujourd'hui et de demain. Agroscope apporte ainsi une contribution précieuse au débat consistant à savoir comment l'agriculture et la filière alimentaire peuvent produire de manière plus efficace et plus durable. Mais ce n'est pas tout, Agroscope développe également des bases scientifiques indépendantes pour la prise de décisions et le développement de la politique agricole.

Avec la nouvelle stratégie d'implantation des sites, les compétences et les activités d'Agroscope seront plus fortement concentrées et en même temps le réseau suisse élargi. La création et le développement de stations d'essais décentralisées, qui seront exploitées en collaboration avec les différentes filières, les cantons et la vulgarisation, ouvrent de nouvelles possibilités d'échange de connaissances et de recherche orientée vers la pratique.

Des passerelles entre la recherche et la pratique

Dans les stations d'essais décentralisées, il s'agira de répondre à des questions orientées vers l'application dans le contexte régional et climatique respectif, et ce à partir des bases scientifiques développées sur le campus de Posieux et dans les centres de recherche de Changins et de Reckenholz. Cette recherche se fera en étroite collaboration avec le secteur agricole et les multiplicateurs, qui diffuseront des connaissances pertinentes pour la pratique et des solutions efficaces.

L'approche de stations d'essais collaborant intensivement avec les cantons et les filières n'est pas nouvelle. Agroscope exploite aujourd'hui déjà des sites spécifiques pour répondre aux questions liées à la pratique, par exemple à Conthey pour les cultures spéciales, à Cadenazzo pour les ravageurs envahissants ou à Tänikon pour la numérisation.

De l'exploitation expérimentale aux exploitations agricoles

Dans l'étable expérimentale sur les émissions de Tänikon, par exemple, les mesures qui contribuent à la réduction des émissions d'ammoniac et de gaz à effet de serre sont testées dans des conditions d'essais contrôlées. Dans une étape suivante, les résultats sont vérifiés en conditions réelles dans le réseau des exploitations agricoles et testés en termes de faisabilité technique et d'aptitude à l'application pratique.

Eva Reinhard, responsable d'Agroscope, voit de grandes opportunités dans l'optimisation et la standardisation de l'échange de connaissances avec la pratique ainsi que dans la concentration et le renforcement de la recherche et de la mise en réseau: «Je suis convaincue que l'engagement commun de tous les acteurs impliqués motivera, favorisera et renforcera ainsi l'agriculture et la filière alimentaire. Les résultats de la recherche en particulier seront plus rapidement mis en pratique. C'est une étape très décisive dans nos efforts pour rendre la production agricole plus durable, plus efficace et aussi plus performante sur le plan économique». —

Conclusions

La mise en réseau des sites de Posieux, de Changins et de Reckenholz avec les stations d'essais décentralisées est cruciale pour la fourniture de prestations d'Agroscope et pour l'échange de connaissances avec la pratique. Trois «sphères d'action» interdépendantes sont importantes à cet égard:

- ▶ la recherche systémique sur le campus de Posieux et dans les centres de recherche de Changins et de Reckenholz
- ▶ la recherche orientée vers la pratique et l'échange de connaissances par le biais des stations d'essais et
- ▶ la mise en œuvre de solutions issues de la recherche dans les exploitations agricoles et de transformation des aliments.

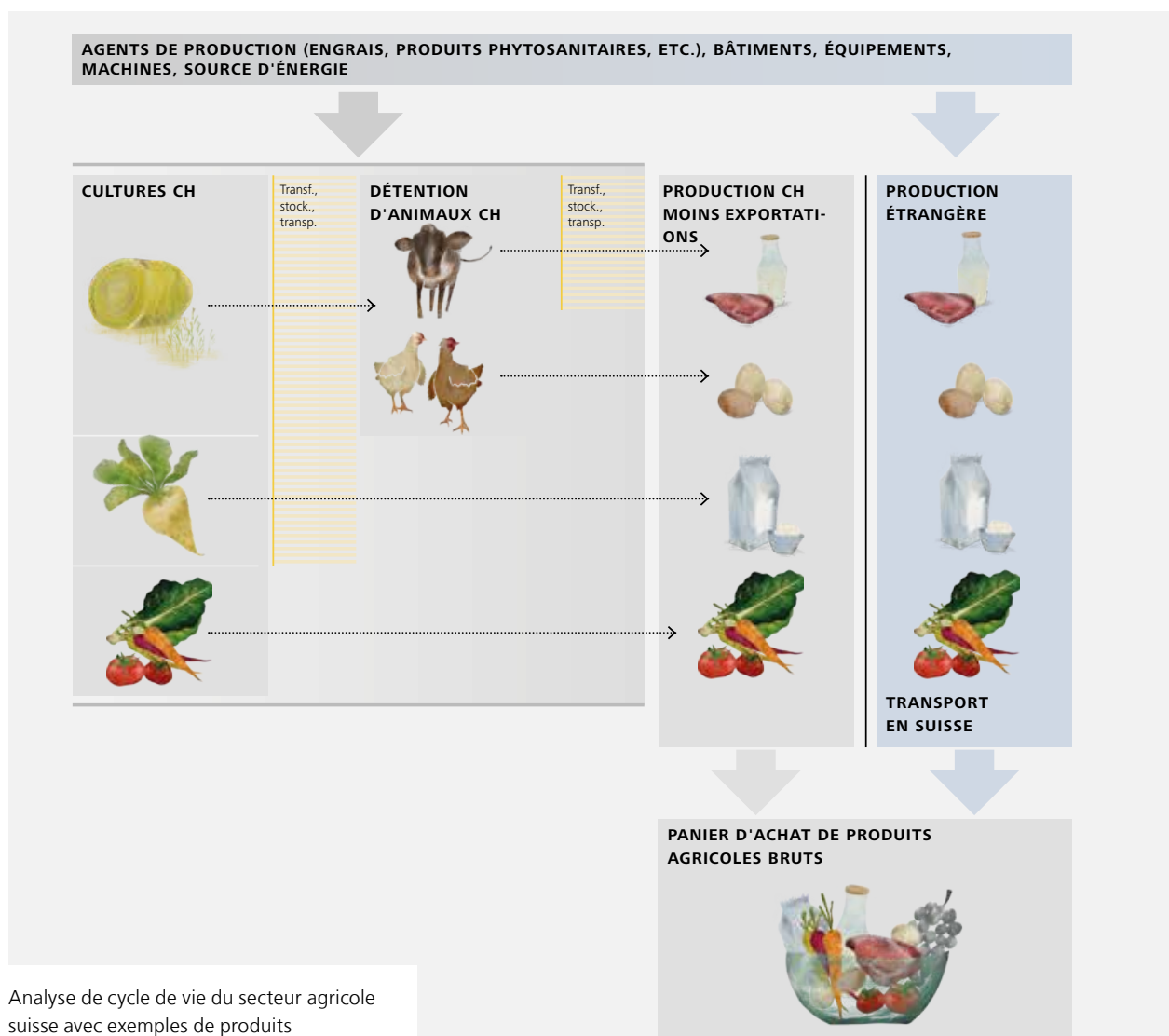


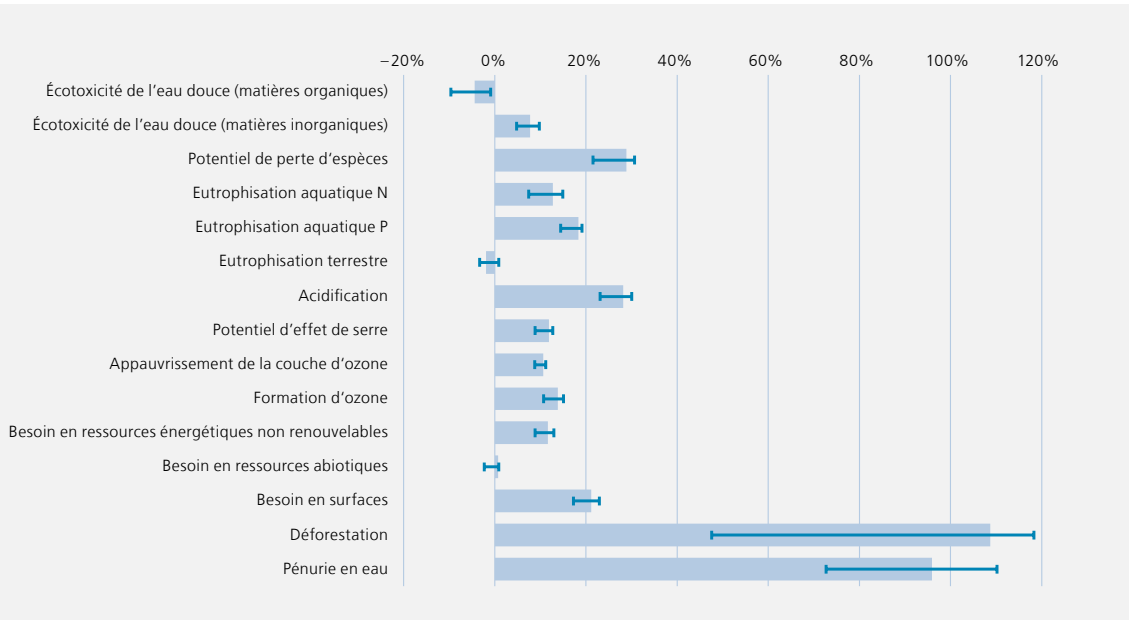
Rapport «Projet d'avenir d'Agroscope: Concept détaillé et plan de mise en œuvre de la future stratégie d'implantation des sites»

Étude sur les impacts environnementaux de l'initiative pour une eau potable propre IEP

Agroscope a analysé les impacts environnementaux de la mise en oeuvre de l'initiative pour une eau potable propre. Celle-ci permettrait de réduire la pollution des eaux par les pesticides et les éléments nutritifs, ainsi que d'y améliorer légèrement la biodiversité. Au total, cependant, la pollution environnementale s'accroîtrait du fait de l'augmentation des importations de denrées alimentaires.

Maria Bystricky, Thomas Nemecek, Simone Krause et Gérard Gaillard





Panier d'achats au total (production indigène + importations)
Écart des impacts environnementaux du scénario moyen par rapport à la référence et plage de variation des 18 scénarios IEP

L'initiative populaire «Pour une eau potable propre et une alimentation saine – Pas de subventions pour l'utilisation de pesticides et l'utilisation d'antibiotiques à titre prophylactique» (IEP) vise à durcir considérablement les prestations écologiques requises (PER). Il est prévu qu'en 2021 le peuple se prononce sur cette initiative. Son acceptation entraînerait des changements majeurs dans l'agriculture suisse. Dans le cadre d'une étude approfondie, Agroscope a examiné les impacts potentiels de la mise en œuvre de l'IEP sur l'environnement sur la base de 18 scénarios.

Méthode de l'analyse du cycle de vie

Les résultats de ces travaux sont résumés dans l'étude «Impacts environnementaux potentiels d'une mise en œuvre de l'Initiative pour une eau potable propre». Les chercheurs-euses ont étudié les éventuels impacts environnementaux à l'aide de l'analyse du cycle de vie. Il s'agit d'une méthode reconnue d'évaluation environnementale. Elle indique à quel point certaines mesures affectent l'environnement et quelles sont les incidences globales. Enfin, elle met en évidence les éventuels conflits d'objectifs.

L'accent est mis sur deux mesures

Dans leurs calculs, les chercheurs-euses se sont concentrés sur les mesures suivantes de l'Initiative pour une eau potable propre: premièrement, le renoncement aux pesticides. Et deuxièmement, les exploitations ne détiennent pas plus d'animaux qu'elles ne pourraient nourrir avec

le fourrage qu'elles-mêmes produiraient. Un «panier d'achats de matières premières agricoles» suisse a servi de référence pour les analyses d'impact; il est composé de produits indigènes et de produits importés. Les scénarios étudiés étaient les mêmes que ceux utilisés dans l'étude précédente «Analyse d'impact relative à l'initiative pour une eau potable propre: effets économiques et structurels dans l'agriculture» publiée par Agroscope en 2019.

L'impact du panier d'achats suisse sur l'environnement augmente

L'analyse du cycle de vie montre que les mesures de l'initiative pour une eau potable propre analysées sont à même de réduire la pollution des eaux par les pesticides et les éléments nutritifs en Suisse ainsi que d'y améliorer légèrement la biodiversité. Au total, cependant, la pollution environnementale s'accroît à cause de l'augmentation des importations de denrées alimentaires. Les importations de viande contribueraient davantage à cette augmentation que celles d'aliments d'origine végétale. L'amélioration de la qualité de l'eau en Suisse devrait donc être achetée au prix d'impacts sur l'environnement parfois importants dans les pays d'origine des importations. —



Dossier sur l'analyse d'impact de l'initiative sur l'eau potable

► **Évolutions possibles liées à la politique agricole dès 2022**

Des projections modélisées d'Agroscope montrent quel pourrait être l'impact de la PA22+ sur la production, le revenu et l'empreinte écologique de l'agriculture suisse.

→ Publication



► **Vers une agriculture sans pesticides**

Agroscope a signé avec plus de 20 institutions de recherche européennes un Memorandum of Understanding pour promouvoir un système agricole et alimentaire européen durable. Cette déclaration d'intention établit une coopération formelle entre les institutions partenaires.



► **Des scénarios pour le futur**

Le projet SALBES étudie les développements de la production agricole et de la biodiversité qui surviennent dans le contexte du changement climatique, des marchés, des nouvelles technologies et de la politique.



► **Cultiver du riz en Suisse**

Les surfaces temporairement inondées sont considérées comme ayant peu de valeur agricole. Afin de les exploiter de manière économique et écologique, Agroscope teste la culture du riz humide dans le nord de la Suisse. Outre les aspects techniques, l'intérêt pour la culture du riz humide sur le Plateau suisse est également étudié. Un film montre les essais pilotes d'Agroscope avec ce type de culture.

→ Vidéo



► **Contrôle des ravageurs avec Gene Drives**



Pour contrôler les ravageurs sans pesticides, on pourrait utiliser des congénères génétiquement modifiés. Mais comment établir et évaluer les effets sur l'environnement de ce forçage génétique? Des expert-e-s d'Agroscope ont réalisé une étude conceptuelle sur le sujet.

→ Communiqué de presse



► **Identification et lutte contre le souchet comestible**

La vidéo explique la biologie et les caractéristiques du souchet comestible (*Cyperus esculentus*) et montre comment identifier cet envahisseur et s'en débarrasser.

→ Vidéo



► **Le plastique dans l'agriculture**

Chaque année, des résidus de produits en plastique provenant de l'agriculture, mais aussi du littering ou de matières étrangères dans les déchets organiques se retrouvent dans le sol. Des alternatives telles que les plastiques biodégradables font actuellement l'objet de recherches.

→ Publication



► Sources de pollen et de nectar pour les abeilles mellifères



Pour leur survie, les abeilles ont besoin de nectar en tant que source de sucre ainsi que de pollen comme source de protéines, de graisses, de sels minéraux et de vitamines. Une nouvelle brochure présente d'importantes plantes mellifères de Suisse.

→ Publication



► Unis contre le scarabée japonais

Agroscope vient d'obtenir l'adjudication d'un projet Horizon2020 de l'UE. L'objectif sera de développer des stratégies de lutte durables contre le scarabée japonais, un organisme de quarantaine.



► Le réseau international d'Agroscope sur une seule carte

Agroscope participe à de nombreux réseaux, groupes de travail et groupes d'expert-e-s, entretient des collaborations et des partenariats avec des organisations actives dans le domaine de la recherche et collabore avec d'autres institutions dans le cadre de projets de recherche internationaux. La carte interactive donne un aperçu de toutes les institutions dans le monde avec lesquelles Agroscope entretient une forme de collaboration.

→ Plan



► Gérer l'eau et les éléments nutritifs plus efficacement

L'agriculture va devoir s'adapter à des étés secs et à des hivers humides. Pour s'y préparer, les spécialistes d'Agroscope ont calculé plusieurs scénarios possibles – pour le climat actuel, l'avenir proche et un avenir plus éloigné. L'objectif est d'élaborer des stratégies d'adaptation.

→ Communiqué de presse



► Surveiller la santé des animaux de rente de manière numérique

Un aperçu des systèmes numériques disponibles sur le marché montre que pour les vaches laitières, on dispose d'un grand nombre de systèmes, tandis que pour les moutons à l'engrais, les brebis laitières et les chèvres, la gamme de produits est plus limitée.

→ Article



Protection durable des cultures: innovation et responsabilité

Interview d'Alain Gaume, responsable du domaine stratégique de recherche «Protection des végétaux» et membre de la direction d'Agroscope.

Quels sont les défis de l'agriculture en ce qui concerne la protection des cultures?

En raison de la globalisation croissante et des changements climatiques, on assiste à une augmentation de problèmes phytosanitaires touchant nos cultures: insectes, bactéries, virus, phytoplasmes ou maladies fongiques. D'autre part, le nombre de produits phytosanitaires autorisés diminue, ou ceux-ci perdent de leur efficacité, car certains ravageurs et maladies développent des résistances.

Quelle est l'attitude des consommatrices et consommateurs dans ce contexte?

La population suisse exige toujours plus d'aliments et de l'eau potable sans résidus de pesticides ainsi qu'un environnement préservé. Par contre beaucoup ont encore de la peine à accepter sur les étalages de leurs magasins des pommes un peu tachetées produites dans des systèmes de production sans ou avec une quantité limitée de fongicides.

Quelles sont les innovations nécessaires?

Les besoins en termes de recherche sont très importants: il s'agit par exemple de progresser dans la compréhension de la biologie des différents pathogènes, notamment des néobiotes, de rechercher et de tester en laboratoire et en champs des moyens de lutte plus respectueux de l'environnement, ou de développer de nouvelles variétés de

plantes tolérantes aux maladies. Il importe aussi de mettre au point et à disposition des agricultrices des outils d'aide à la décision, de prévision des risques, ainsi que des nouvelles méthodes plus précises permettant de diminuer le volume de produits phytosanitaires appliqués, lesquels ne doivent être utilisés qu'en dernier recours.

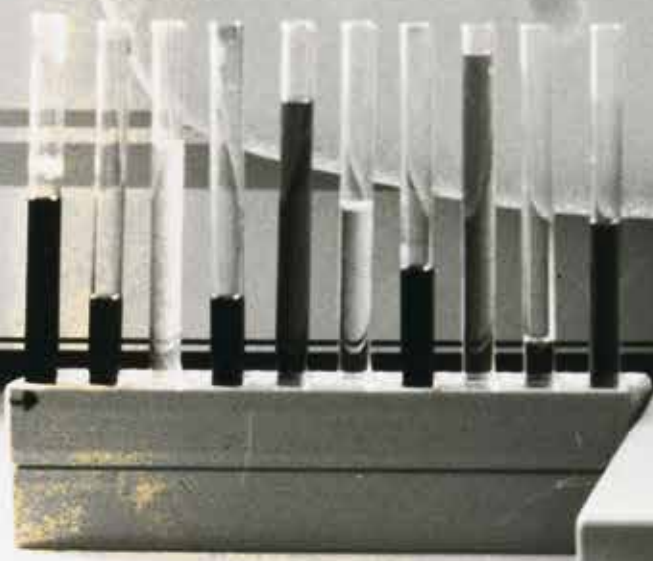
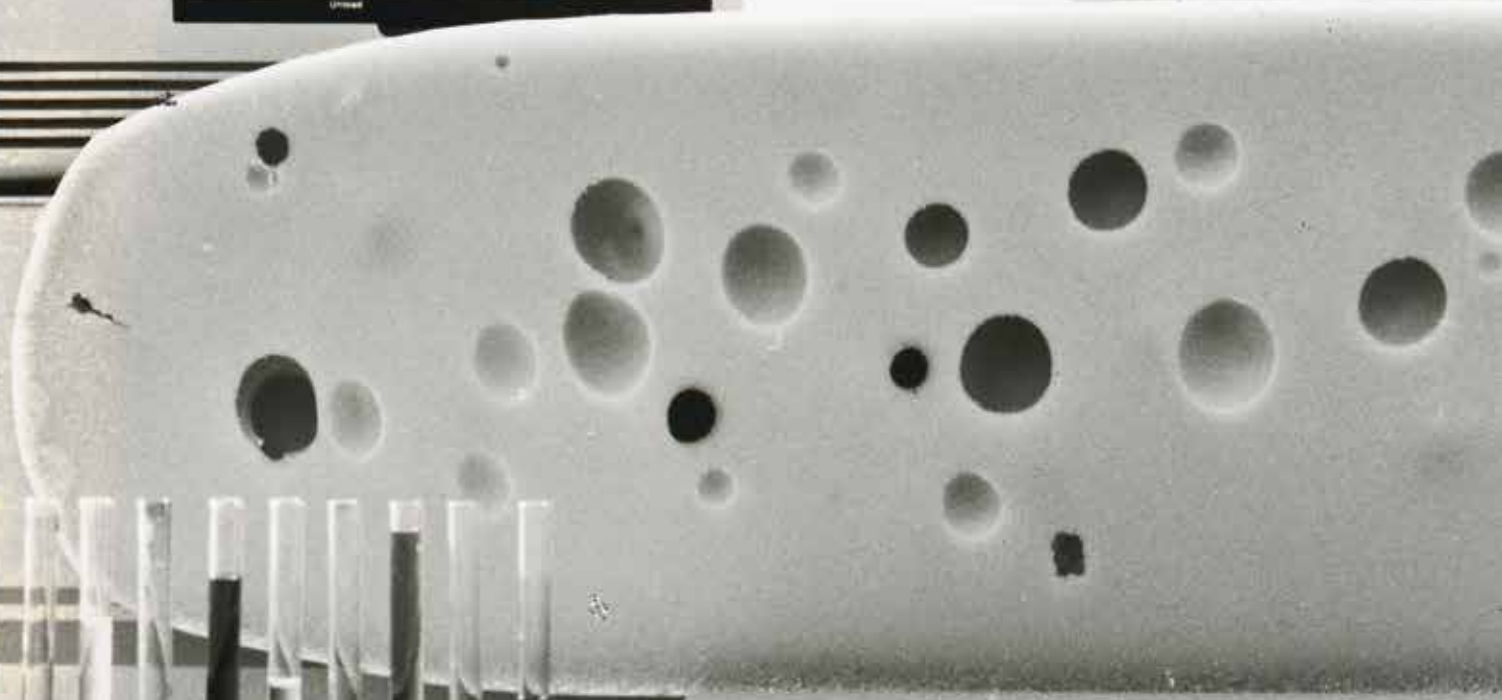
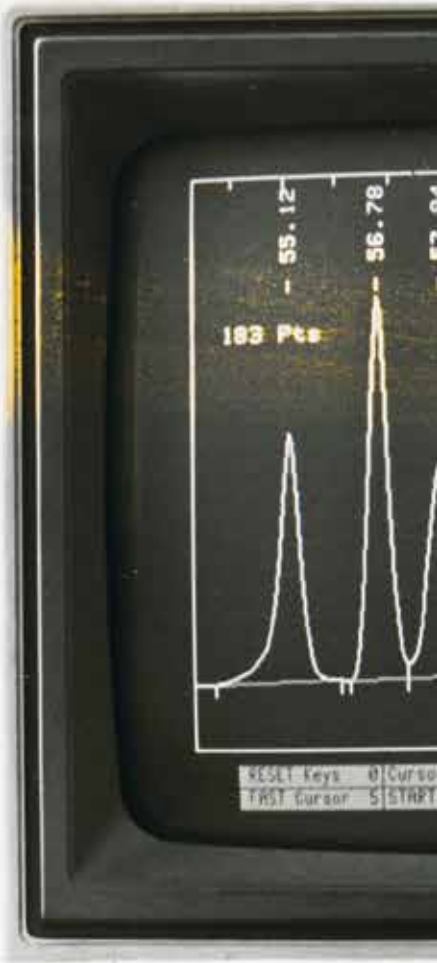
De quelle manière Agroscope s'engage-t-il à relever ces défis?

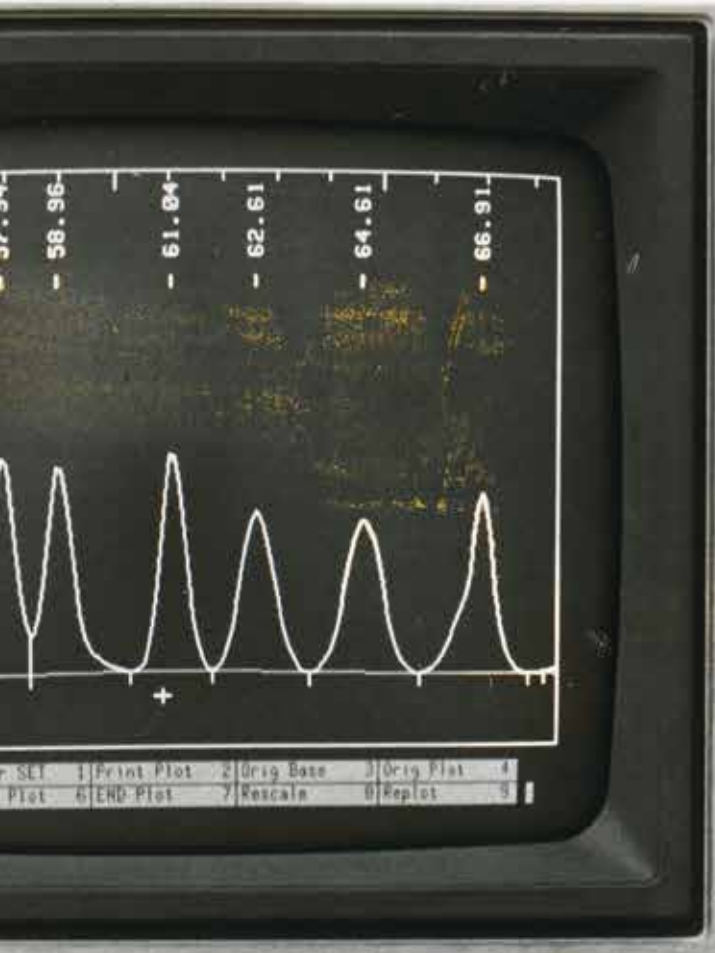
Agroscope et ses partenaires nationaux et internationaux participent activement à la recherche et au développement de ces innovations. C'est notre responsabilité. C'est aussi celle des agricultrices d'utiliser les nouveaux moyens mis à disposition. Concrètement, plus de 40 projets d'Agroscope sont consacrés à la protection durable des cultures et contribuent au développement de la production intégrée. Ce n'est plus une recommandation, c'est un impératif. —





1 La sécheresse, un défi toujours plus important pour l'agriculture |
2 Le point sur les germes résistants aux antibiotiques | 3 Utilisation de
drones pulvérisateurs sur un champ de pommes de terre





Coup d'oeil dans les archives



1 Lutte contre les ravageurs par le biais de bandes fleuries | 2 Surveillance moléculaire des virus de la pomme de terre | 3 Le sorgho comme alternative au maïs | 4 Vigne *in vitro* sur un milieu de culture | 5 Écosystèmes miniatures avec différents microbiomes du sol | 6 Profil du sol d'un champ de pommes de terre | 7 Larves de chrysopes pour lutter contre les pucerons



4



6



5



7

Le kaolin, efficace contre la drosophile du cerisier dans la vigne et sans impact sur les vins

Le kaolin a été testé en viticulture pour lutter contre le redoutable ravageur *Drosophila suzukii*. Les essais ont montré que l'efficacité de ce produit naturel est comparable aux insecticides classiques et qu'il n'affecte pas la qualité des vins.

Christian Linder, Johannes Rösti, Fabrice Lorenzini, Pascale Deneulin, René Badertscher et Patrik Kehrl



Mâle de la drosophile du cerisier sur une baie de raisin.

© Christian Linder/Agroscope

Depuis 2014, *Drosophila suzukii*, la drosophile du cerisier cause des dommages dans le vignoble suisse. Pour contrer cette menace, les insecticides sont utilisés de manière strictement encadrée. Toutefois, les viticulteurs-trices sont réticents à les appliquer juste avant les vendanges, pour des questions de résidus et d'image auprès des consommateurs-trices. Le contrôle du ravageur repose donc principalement sur des mesures prophylactiques, en particulier une bonne aération et une mise en lumière de la zone des grappes. L'usage de kaolin, une poudre de roche blanche inerte à base d'aluminosilicate, peut constituer une alternative aux insecticides. Ses particules collent à la surface des raisins et forment une barrière physique qui permet de réduire les dégâts. Cependant, l'impact de multiples applications de kaolin, réalisées juste avant les vendanges, sur la composition chimique et organoleptique des vins produits est peu documenté. L'article scientifique présente une synthèse de nos résultats sur l'efficacité du kaolin contre *D. suzukii* ainsi que son impact sur les paramètres chimiques et sensoriels des vins.





Grappes traitées
au kaolin.

Kaolin appliqué sur différents cépages

En automne 2016, le kaolin (Surround WP®) a été appliqué contre *D. suzukii* dans 23 essais en plein champ sur différents cépages et diverses régions viticoles de Suisse. Dans l'ensemble, le kaolin a atteint une efficacité moyenne de 54 % comparable aux insecticides classiques. Aucune différence significative n'a pu être observée entre les applications de kaolin à des concentrations de 1 et 2 %.

Qualité du vin rouge Mara préservée

En outre, un essai portant sur la qualité des vins a été mis en place avec le cépage rouge Mara. Cette expérience a révélé que trois applications de kaolin à 1 ou 2 % n'ont pas affecté la fermentation, ni les propriétés chimiques des vins traités, par rapport au témoin non traité. La concentration d'aluminium dans les vins a légèrement augmenté avec le dosage de kaolin appliqué, tout en restant près de 40 fois inférieure au seuil maximal toléré. En outre, dégustateurs-trices n'ont pas été en mesure de distinguer sensoriellement les vins issus de raisins traités au kaolin et les vins (témoin) non traités. —

Conclusions

- ▶ Approuvé par l'agriculture biologique, le kaolin assure une protection satisfaisante des raisins contre *D. suzukii*.
- ▶ Ce produit naturel ne pose pas de problème de résidus ou de résistance.
- ▶ Son impact sur les organismes auxiliaires du vignoble est négligeable.
- ▶ Les qualités chimiques et organoleptiques du cépage rouge Mara utilisé dans cette étude n'ont pas été affectées.
- ▶ Les résultats de cette étude montrent que les applications de kaolin sont efficaces contre *D. suzukii* et n'entraînent pas de risques majeurs ni pour l'environnement, ni pour la qualité du vin ou la santé humaine.



Article scientifique sur
agrarforschungschweiz.ch

Lutte contre l'antibiorésistance: une plante réduit les diarrhées des porcelets

Dans un contexte de lutte contre les antibiorésistances, des alternatives aux antibiotiques doivent être trouvées en production animale.

L'esparcette, une plante fourragère, réduit les diarrhées post-sevrage chez les porcelets, sans traitement antibiotique.

Catherine Ollagnier et Nicolas Pradervand

Les diarrhées des porcelets constituent un problème mondial pour les élevages porcins. Elles surviennent après le sevrage, événement majeur et traumatisant de la vie du porcelet. Séparé de sa mère, privé des anticorps maternels, il doit s'adapter à une nouvelle alimentation, à une nouvelle flore gastro-intestinale et parfois à certains pathogènes qui mettent à rude épreuve son tube digestif. Sans compter qu'il se retrouve dans un environnement nouveau, avec de nouveaux congénères. Ces perturbations affaiblissent l'animal, qui développe fréquemment une diarrhée, généralement dans les dix jours après le sevrage. L'origine de ces diarrhées n'est pas toujours infectieuse, mais l'agent bactérien le plus souvent rencontré est une *Escherichia coli* entérotoxigénique (ETEC). Ces diarrhées génèrent des pertes économiques par les frais vétérinaires qu'elles engendrent et, parfois, par la mortalité des porcelets.

Lutte contre les antibiorésistances

Les diarrhées post-sevrage sont traitées la plupart du temps par des antibiotiques. Cette solution, la plus pratique, n'est toutefois envisageable qu'à court terme. En effet, l'émergence de bactéries résistantes aux antibiotiques, menaçantes pour la santé humaine, impose de trouver des alternatives à ces traitements, notamment en production animale. Optimiser l'alimentation des porcelets est également une solution pour limiter ces diarrhées. Une récente étude (voir littérature) a montré que les tannins de châtaigner peuvent réduire la sévérité des diarrhées et éviter un traitement antibiotique. L'esparcette (*Onobrychis viciifoli*) est justement un fourrage riche en tannins. De plus, cette plante est facilement cultivable en Suisse.



Article scientifique sur
agrarforschungschweiz.ch



Les bactéries résistantes aux antibiotiques, menaçantes pour la santé humaine, imposent de trouver des alternatives à ces traitements, notamment en production animale.

Pour étudier les effets de l'esparcette sur les diarrhées post-sevrage, les chercheurs-euses d'Agroscope ont conduit une étude sur vingt porcelets. Ceux-ci ont été répartis en deux groupes de dix individus chacun. Le premier groupe a reçu un aliment standard formulé selon les recommandations suisses, tandis que le deuxième a reçu un aliment contenant 12,6 % d'esparcette. Quatre jours après le sevrage, tous les porcelets ont été infectés oralement par une souche d'EPEC. L'esparcette a significativement réduit la sévérité et la durée des diarrhées chez les porcelets qui en avaient reçu et permis d'éviter tout traitement antibiotique. —

Littérature

Girard M., Thanner S., Pradervand N., Hu D., Ollagnier C. & Bee G., 2018. Hydrolysable chestnut tannins for reduction of postweaning diarrhea: Efficacy on an experimental EPEC F4 model. PLOS ONE 13 (5), e0197878.

Conclusions

- ▶ Les tannins sont largement reconnus pour leurs propriétés anti-oxydatives et antibactériennes.
- ▶ L'esparcette (riche en tannins) incorporée à 12,6 % dans la ration des porcelets sevrés a une action notable sur les diarrhées post-sevrage engendrées par une infection par EPEC.
- ▶ L'esparcette doit être considérée comme un composé bioactif efficace lors de la formulation d'un aliment pour réduire les diarrhées après le sevrage.

Exploitations agricoles suisses: toujours plus grandes, toujours plus spécialisées

Le nombre d'exploitations agricoles d'une surface d'au moins 30 ha augmente et la spécialisation se développe, notamment dans l'élevage. Toutefois, par rapport aux pays voisins, le changement structurel en Suisse est plus lent.

Alexander Zorn



En Suisse, le changement structurel est plus lent que dans les pays voisins.

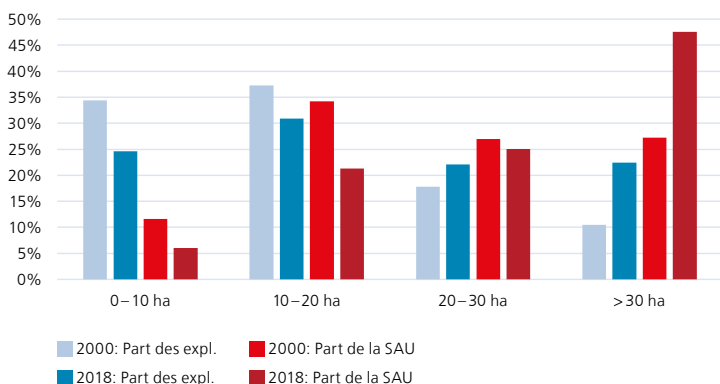
Le nombre d'exploitations agricoles suisses est en baisse depuis plusieurs décennies. Le changement structurel est bien connu, mais il s'accompagne de nombreux autres changements, qui sont généralement moins sous le feu des projecteurs. Ce rapport retrace l'évolution de l'agriculture suisse au cours de la période 2000–2018 à l'aide des données du système d'information sur la politique agricole de l'Office fédéral de l'agriculture.

Il n'est pas surprenant qu'à mesure que le nombre d'exploitations agricoles diminue, les exploitations restantes augmentent leur surface agricole. Les exploitations de plus de 30 ha en particulier deviennent plus fréquentes, tandis que le nombre d'exploitations plus petites diminue. Dans le même temps, la spécialisation s'accroît, notamment dans le domaine de l'élevage: l'élevage des vaches laitières et des porcs se concentre sur un nombre de plus en plus restreint d'exploitations. Dans le domaine de la production végétale, les exploitations agricoles se spécialisent dans la culture des plantes sarclées et des légumes.

Évolution plus lente par rapport aux pays voisins

Le changement structurel de l'agriculture suisse est plus lent que dans les pays voisins. En Suisse, le nombre d'exploitations a diminué avec un taux annuel de 1,8 % entre 2005 et 2016; en France, ce taux était de 2,0 %, en Autriche de 2,3 %, en Allemagne de 3,1 % et en Italie de 3,7 %. La croissance de la surface agricole des exploitations suisses est également plus lente (1,7 % par an) qu'en France (2,1 %), en Allemagne (3,0 %) et en Italie (3,7 %). Il

Répartition des exploitations et de la surface agricole utile (SAU) entre quatre classes de taille



Source: graphique basé sur les données SIPA de l'OFAG

Conclusions

- ▶ Les grandes exploitations d'au moins 30 ha de surface agricole utile sont de plus en plus fréquentes, tandis que le nombre de petites exploitations diminue.
- ▶ Le changement structurel progresse plus lentement en Suisse que dans les pays voisins. En Allemagne et en France, les exploitations sont en moyenne beaucoup plus grandes et croissent plus vite qu'en Suisse.
- ▶ La spécialisation de l'agriculture s'accroît. De moins en moins d'exploitations élèvent des vaches laitières et des porcs. Dans le domaine de la production végétale, on observe une augmentation de la culture des plantes sarclées et des légumes.
- ▶ 30 % des chef-fe-s d'exploitations atteindront dans les dix prochaines années l'âge limite pour bénéficier des paiements directs (65 ans), ce qui entraînera un changement de génération susceptible d'avoir un impact sur le changement structurel, en particulier la croissance des exploitations.

n'y a qu'en Autriche que la surface des exploitations croît plus lentement (0,5 %), ce qui est dû à une forte diminution de la surface agricole utile.

Les chef-fe-s d'exploitations agricoles prennent de l'âge

On observe également un changement dans la structure d'âge des chef-fe-s d'exploitation: la moyenne d'âge augmente. Environ 30 % d'entre eux atteindront dans les dix prochaines années l'âge limite de 65 ans pour recevoir des paiements directs, ce qui entraînera un changement de génération susceptible d'avoir un impact sur le changement structurel, en particulier sur la croissance des exploitations. —



Publication: Agroscope Transfer no 88, Kennzahlen des Strukturwandels der Schweizer Landwirtschaft auf Basis einzelbetrieblicher Daten, 2020 (résumé en français)

Joël Bérard, nouveau responsable de la production animale à Agroscope



Joël Bérard est depuis le 1er avril 2020 le nouveau responsable du domaine stratégique de recherche «Systèmes de production Animaux et santé animale» d'Agroscope. À ce titre, il est également membre du comité de direction.

Passionné par la recherche en production animale, fourmillant d'idées pour un avenir durable, le nouveau responsable du domaine de recherche «Systèmes de production Animaux et santé animale» a effectué sa carrière professionnelle

en Italie, en Allemagne et en Suisse. De son Val d'Aoste natal, région bilingue d'Italie, il a gardé une parfaite maîtrise de la langue française, mâtinée d'intonations chantantes, un fort attachement à la nature et aux montagnes.

Avant d'arriver à Agroscope, cet ingénieur en sciences alimentaires, diplômé de la faculté agronomique de l'Université de Parme, était depuis 2017 responsable de la recherche chez AgroVet-Strickhof, le centre de formation et de recherche créé par le Strickhof, la faculté Vetsuisse de l'Université de Zurich et l'ETHZ.

À Agroscope, Joël Bérard se réjouit de développer et mettre en valeur la recherche en production animale, en utilisant ses compétences d'organisateur, de coordinateur et de négociateur développées au fil des ans. Il entend notamment favoriser les échanges entre les différents groupes du domaine de recherche, convaincu que, «surtout dans la recherche, 1 plus 1 peut donner 3».

Joël Bérard est pour la communauté scientifique et la filière de l'élevage une personnalité reconnue et disposant d'un vaste réseau. —

	2018 CHF	2019 CHF	Écart CHF	Écart Pourcentage
Revenus de fonctionnement				
Avec incidences financières	22 742 226	20 574 200	-2 168 026	-9,5 %
Sans incidences financières	299 367	1 961 291	1 661 924	555,1 %
Total des recettes	23 041 593	22 535 491	-506 102	-2,2 %
Charges de fonctionnement				
Avec incidences financières	131 251 182	136 277 092	5 025 910	3,8 %
Sans incidences financières	6 388 389	5 147 978	-1 240 411	-19,4 %
Facturation des prestations entre offices	46 788 938	44 568 499	-2 220 439	-4,7 %
Total des charges de fonctionnement	184 428 509	185 993 569	1 565 060	0,8 %
Compte des investissements				
Recettes d'investissement		-54 062	-54 062	
Dépenses d'investissement	5 821 310	7 607 529	1 786 219	30,7 %
Réserves				
Constitution de réserves affectées	2 710 142	2 165 675	-544 467	-20,1 %
Utilisation de réserves affectées	659 005	3 551 987	2 892 982	439,0 %
Fonds de tiers				
Acquisition de fonds tiers	14 329 086	14 306 739	-22 347	-0,2 %

1350

conférences et posters

2156

leçons (universités, écoles techniques, écoles professionnelles et cours)

107

thèses supervisées

61

travaux de semestre, de bachelor et de master supervisés

1076

publications dont 536 publications axées sur la pratique et 540 publications scientifiques

875 postes à plein temps (ETP) avec
1037 employé-e-s

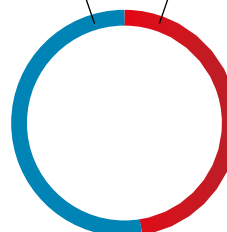
50 doctorats

45 apprenti-e-s

39 stagiaires

37 chercheurs-euses postdoc

53 % hommes **47 %** femmes



► **Résistances aux antibiotiques**

On entend par résistance aux antibiotiques la capacité de certaines bactéries à s'adapter et à résister à l'action des antibiotiques. Ce ne sont pas les animaux ou les humains qui deviennent résistants, mais les bactéries pathogènes. La recherche dans ce domaine contribue à la santé humaine et animale.

► **Analyse du cycle de vie**

L'analyse du cycle de vie ou Life Cycle Assessment (LCA) est une méthode d'évaluation de l'impact sur l'environnement des produits, des processus et des systèmes. Elle prend en compte l'ensemble du cycle de vie et quantifie les impacts environnementaux pour chaque étape du cycle de vie - de l'extraction des matières premières jusqu'à l'élimination des produits et des déchets de production. En outre, elle calcule les impacts environnementaux indirects liés à la fabrication des produits primaires et des matières auxiliaires.

► **Changement structurel**

Le changement structurel de l'agriculture suisse est dû aux progrès constants de la technique et à l'industrialisation, mais aussi à l'interaction entre le développement rural et l'urbanisation. Les exploitations agricoles suisses diminuent

en nombre, mais augmentent en superficie et se spécialisent de plus en plus.

Diarrhée de sevrage chez les porcelets

La diarrhée survient souvent chez les porcelets dans les dix premiers jours suivant la séparation de la mère et affaiblit l'animal. Le porcelet doit s'habituer au passage du lait maternel à une autre alimentation. En outre, il doit s'habituer à un nouvel environnement, à de nouveaux congénères et parfois à des agents pathogènes. Cette diarrhée peut être réduite grâce à l'ajout de tannins dans l'alimentation.

► **Initiative pour une eau potable propre**

L'initiative populaire fédérale «Pour une eau potable propre et une alimentation saine – Pas de subventions pour l'utilisation de pesticides et l'utilisation d'antibiotiques à titre prophylactique» (Initiative pour une eau potable propre, IPE) demande que seules les exploitations agricoles qui maintiennent la biodiversité, produisent sans pesticides, se passent de l'utilisation prophylactique ou régulière d'antibiotiques dans l'élevage et sont en mesure de nourrir leur bétail avec le fourrage produit sur l'exploitation reçoivent des paiements directs.

► **Variétés résistantes aux maladies**

La sélection de variétés résistantes aux maladies vise à développer et à mettre à disposition des exploitations agricoles de nouvelles variétés de plantes utiles plus résistantes. Si, par exemple, les vignes sont moins sensibles au mildiou ou les pommiers au feu bactérien, il est possible d'économiser des produits phytosanitaires, de réduire les coûts et de protéger l'environnement.

► **Pesticides**

Le terme est utilisé selon la définition d'organismes internationaux (Autorité européenne de sécurité des aliments EFSA et Organisation mondiale de la santé OMS): les pesticides sont des produits «utilisés pour maintenir la santé des cultures et empêcher leur destruction par des maladies et des ravageurs». Il s'agit notamment des herbicides [contre les plantes indésirables], des fongicides [contre les champignons], des insecticides [contre les insectes], des acaricides [contre les acariens], des régulateurs de croissance des plantes et des répulsifs.



Impressum

Édité par
Agroscope
Schwarzenburgstrasse 161
3003 Bern
agroscope.admin.ch

Rédaction & renseignements
Communication Agroscope
info@agroscope.admin.ch

Concept & mise en page
Agroscope, Magma Branding

Publication
Paraît plusieurs fois par an
en version imprimée et en ligne
en allemand, français et anglais

Copyright
© Agroscope 2020

ISSN
2673-6039 (print)
2673-6047 (online)



Nos newsletters gratuites vous
informent régulièrement sur les activités
de recherche, les publications
et les manifestations d'Agroscope.



Suivez-nous sur



**«Plus de 40 projets d'Agroscope
sont consacrés à la protection durable des
cultures et contribuent au développement
de la production intégrée.»**

Alain Gaume

Responsable du domaine Protection des plantes chez Agroscope

► Interview, page 10