

Conférence de presse Agroscope

Embargo

27 janvier 2014, 15 heures

La fusion des stations de recherche agricole de la Confédération en une seule entité, Agroscope

Michael Gysi, Chef Agroscope

Le regroupement de tous les sites Agroscope sous une seule et même enseigne depuis le début de 2014, renforcera encore la recherche agronomique et alimentaire. En novembre 2013, le Conseil fédéral a approuvé le mandat de prestations d'Agroscope pour les années 2014 à 2017. Six pôles thématiques y sont définis, selon lesquels Agroscope organisera ses recherches de manière stratégique (cf. transparents PowerPoint ci-joints). Le but de cette nouvelle orientation est d'obtenir un profit maximum pour la Suisse. Le nouveau slogan «une bonne alimentation, un environnement sain» résume cet objectif en quelques mots.

A l'aide des transparents ci-joints, Michael Gysi, chef Agroscope, explique les six pôles thématiques mais aussi les objectifs et la nouvelle organisation d'Agroscope.



La direction d'Agroscope, de gauche à droite: Daniel Guidon, Responsable de l'institut des sciences en production animale; Christine Grivel-Niklaus, Responsable des Ressources; Jean-Philippe Mayor, Chef suppléant Agroscope et Responsable de l'institut des sciences en production végétale; Michael Gysi, Chef Agroscope; Paul Steffen, Responsable de l'institut des sciences en durabilité agronomique; Hans-Peter Bachmann, Responsable de l'institut des sciences en denrées alimentaires



Première qualité des fruits à noyaux suisses – novatrice et internationale

Isabel Mühlentz, Institut des sciences en production végétale

Sélection des variétés de cerises et de pruneaux

La sélection des variétés de fruits à noyaux d'Agroscope a lieu au centre Breitenhof pour les fruits à noyaux. Ce centre se trouve dans le nord-ouest de la Suisse, à Wintersingen, BC – la principale région de culture de cerises et de pruneaux du pays. Environ 150 sélections internationales de cerises et 80 de pruneaux sont cultivées ici (sous abri). Les fruits sont testés et sélectionnés sur la base de leurs propriétés: qualité du fruit, état, robustesse, aptitude culturale liée au site et enfin de leurs aspects économiques. Souvent les propriétés décrites par les sélectionneurs ne peuvent pas être confirmées sur tous les sites. Pour évaluer et éventuellement satisfaire au mieux les intérêts de chacun, les attentes et les exigences des producteurs de fruits et du commerce par rapport à une variété sont toujours prises en compte dans les tests.

Grâce à un réseau international de sélectionneurs, de pépiniéristes et d'instituts de recherche, la sélection des variétés peut travailler en innovant et réagir rapidement. L'élaboration de fiches variétales pour le conseil et la pratique permet d'organiser l'assortiment de cerises suisses de manière moderne et de l'optimiser.

Contact: isabel.muehlentz@agroscope.admin.ch

Porte-greffes hypersensibles à la sharka dans les cultures de pruneaux

La sharka est la virose la plus dangereuse pour les pruneaux, les prunes, les abricots et les pêches dans toute l'Europe. Elle est causée par un virus du nom de Plum pox virus (PPV). Les fruits atteints de sharka sont difformes et immangeables. La chair du fruit est brune ce qui empêche la commercialisation. Les variétés économiquement importantes comme la variété «Fellenberg» en Suisse sont sensibles à la sharka. Des porte-greffes et des variétés hypersensibles permettent de lutter contre la propagation du virus de la sharka:

- Le fait que seules des plantes exemptes de PPV quittent la pépinière empêche la propagation du virus de la sharka par l'intermédiaire de matériel végétal infecté.
- Les variétés précieuses sensibles et tolérantes à la sharka (p. ex. Fellenberg, Tegera) d'une valeur commerciale élevée peuvent être plantées dans les régions exemptes de la sharka sans risque de diffuser la maladie par l'intermédiaire de matériel végétal infecté.
- Les régions exemptes de la sharka peuvent le rester durablement.



- Dans les régions où la pression d'infection par la sharka est très élevée, la combinaison de porte-greffes et de greffons hypersensibles permet de cultiver les pruneaux durablement sans risque et offre ainsi une double protection!

L'activité qui consiste à tester un grand nombre de porte-greffes hypersensibles fait partie d'une recherche approfondie et à l'écoute de la pratique qui permet une culture des pruneaux saine et économiquement rentable.

Contact: isabel.muehlenz@agroscope.admin.ch

D'une pierre deux coups? Innovation dans la protection phytosanitaire

La lutte contre les mouches de la cerise est depuis des années un élément clé de la stratégie de protection phytosanitaire dans les cultures de cerises douces. Depuis 2011, un nouveau ravageur est apparu en Suisse, capable de causer de gros dégâts: la drosophile du cerisier *Drosophila suzukii*. Afin de produire des cerises exemptes de vers, Agroscope s'engage pour de nouvelles solutions novatrices faisant d'une pierre deux coups. Pendant des décennies, il suffisait généralement d'appliquer un traitement phytosanitaire au bon moment pour protéger efficacement les cerises. La menace de supprimer le principe actif Diméthoate, le produit standard depuis des années dans la lutte contre la mouche de la cerise, a relancé la recherche d'alternatives appropriées. Les principes actifs problématiques sur le plan toxicologique ont déjà pu partiellement être remplacés par des produits alternatifs plus respectueux de l'environnement, réduisant ainsi les risques et les résidus. Désormais, la drosophile du cerisier doit également être intégrée dans les concepts de lutte. Les approches prometteuses de lutte contre les deux mouches comprennent: une surveillance ciblée de la mouche de la cerise et de la drosophile du cerisier, des procédés d'attrape et de répulsion («attract and kill» resp. «push-pull»), la couverture complète des cultures par des filets de protection contre les insectes à fines mailles, ainsi que la combinaison appropriée de différentes approches respectueuses de l'environnement. L'encouragement et l'intégration des prédateurs naturels de la drosophile du cerisier pourraient prendre de l'importance à l'avenir et favoriser la production de cerises saines exemptes de vers.

Contact: stefan.kuske@agroscope.admin.ch

Irrigation ciblée des plantations de cerisiers

En Suisse, la culture moderne de cerises douces a lieu à l'abri de la pluie. Il existe actuellement des systèmes sophistiqués qui permettent la couverture rapide et efficace des cerisiers.

En fait, nous avons suffisamment, voire trop de précipitations. C'est justement pourquoi nous devons couvrir les cultures et, aussi paradoxal que cela puisse paraître, les cultures doivent être irriguées du fait de cette couverture.



Quelle est l'irrigation optimale? C'est une question qui n'est toujours pas réglée. Tous les porte-greffes doivent-ils être irrigués? Quelle est la consommation d'eau? Quels doivent être les intervalles entre les opérations d'irrigation? Ce sont ces types de questions et bien d'autres qui reviennent souvent chez les producteurs fruitiers.

Le but de cet essai est d'arriver à une gestion durable de l'eau. C'est-à-dire obtenir un rendement fruitier optimal avec une quantité d'eau minimale. Outre les questions techniques, la quantité d'eau et les périodes d'intervalle entre les opérations d'irrigation sont des points prioritaires.

Les dernières évaluations montrent que la meilleure solution consiste à apporter de petites quantités d'eau aux cerisiers à intervalles rapprochés. Cette méthode permet non seulement de minimiser les pertes d'eau par infiltration et évaporation, mais permet aussi à l'arbre d'avoir pratiquement toujours de l'eau à disposition, ce qui se répercute de manière positive sur le rendement.

Contact: thomas.schwizer@agroscope.admin.ch

Du fromage d'alpage à la viande bovine d'alpage – protection de l'environnement et «swissness» associées

Pierre-Alain Dufey, Institut des sciences en production animale

Valoriser un coproduit problématique de la fabrication de fromage d'alpage en produisant de la viande bovine, tout en apportant une contribution à la pérennisation des alpages, à la lutte contre l'enforestement, à la biodiversité, le tout dans un contexte à 100% swissness, telle est la thématique au centre d'un projet de recherche d'Agroscope.

Les alpages ainsi que la fabrication de fromages d'alpages sont un patrimoine national. Ce patrimoine est fragilisé par l'avancée de la forêt, l'enforestement représentant une perte de surface pour les alpages d'environ un terrain de football à l'heure, et par la gestion problématique du petit-lait. Or, ce coproduit du fromage présente une source d'énergie intéressante et en volume correspond à 90% du lait utilisé pour la fabrication. Sa gestion actuelle n'est que très partiellement satisfaisante. L'engraissement de bovins sur les alpages pouvaient donc représenter une alternative intéressante en couplant les deux productions, fromage et viande, et en les rendant complémentaires.

Le projet LACTOBEEF a été conçu avec une approche systémique visant à collecter un maximum d'informations scientifiques, techniques et économiques. Le projet s'est ainsi déroulé sur un site expérimental d'Agroscope dans le Jura vaudois et sur deux



alpages fribourgeois et vaudois dans le cadre du Parc naturel régional Gruyère Pays-d'Enhaut. Les questions liées à la gestion des prairies, à l'animal, à la qualité de sa viande, à l'environnement comme par exemple l'effet sur les émissions de méthane, ont été au cœur des préoccupations scientifiques.

La mise en place d'une telle production pourrait présenter un potentiel sur le plan de la commercialisation grâce à une augmentation de la valeur ajoutée, on pense notamment à l'aspect «viande de montagne» et «swissness». Il est donc prévu également de caractériser la viande sur les plans sensoriels et physico-chimiques, d'identifier des biomarqueurs permettant d'établir un lien entre le terroir et le produit et d'être ainsi en mesure de participer à sa traçabilité.

Au final, ce projet conduit par Agroscope aura contribué, par sa démarche innovante, à la compétitivité de l'économie alpestre dans son ensemble.

Bactéries en mission incognito contre les contrefaçons

Deborah Rollier, Institut des sciences en denrées alimentaires

Afin de protéger les consommateurs contre d'éventuelles tromperies visant des produits arborant le label AOC/AOP, Agroscope a développé, après plusieurs années de recherche, des bactéries traceuses permettant la certification de l'origine de plusieurs fromages.

Ces bactéries, présentent naturellement dans la flore du fromage, ont été analysées au niveau de leur ADN et sélectionnées sur la base de différents critères. Elles ont ensuite été ajoutées, sous forme liquide ou lyophilisée, aux fromages durant leur fabrication. En fin de maturation, il est en effet possible de prélever quelques grammes de fromage, d'en extraire l'ADN et de rechercher la séquence spécifique à la bactérie traceuse. La présence de celle-ci permet de certifier que le fromage est authentique.

Ces bactéries traceuses sont déjà utilisées pour la fabrication de l'Emmentaler AOC et de la Tête de Moine AOP. Afin de mettre au point les 3^e et 4^e générations de cultures pour la certification de l'origine (CCO) et de pouvoir ainsi, proposer un système pour d'autres sortes de fromages, Agroscope continue ses recherches.



Économie et écologie dans l'agriculture – eh oui, ça marche!

Gérard Gaillard, Markus Lips, Institut des sciences en durabilité agronomique

Une étude sur l'agriculture de montagne et une étude sur l'irrigation montrent qu'économie et écologie ne sont pas forcément contradictoires dans l'agriculture. Avec des mesures appropriées, il est possible de satisfaire simultanément ces deux aspects d'une agriculture durable.

Economie et écologie illustrées par l'exemple des exploitations laitières de montagne

Pour qu'elle puisse être évaluée, la durabilité doit être mesurée. A l'échelle de l'exploitation agricole, il faut donc des données détaillées à partir desquelles il est possible de calculer des indicateurs. On dispose, pour 56 exploitations laitières de montagne, de données économiques et environnementales précises et détaillées (*Jan et al. 2012*). Tandis que les données environnementales proviennent d'analyses de cycle de vie, les données économiques proviennent des comptabilités détaillées de chaque exploitation.

L'indicateur choisi pour l'économie est le revenu annuel d'une unité de main-d'œuvre familiale à 100 % (revenu du travail). Dans le domaine environnemental, quatre catégories d'impacts environnementaux ont été considérés: les besoins en ressources énergétiques non renouvelables, l'eutrophisation (apport d'éléments nutritifs dans les eaux et les écosystèmes sensibles), l'écotoxicité terrestre et la toxicité humaine. Pour chaque catégorie d'impacts, un indicateur d'éco-efficacité a été calculé. L'éco-efficacité indique combien de mégajoules d'énergie digestible sont produits par unité d'impact environnemental causé.

La relation entre économie et écologie est étudiée à partir des corrélations entre le revenu annuel et les quatre indicateurs d'éco-efficacité calculés. A l'exception des ressources énergétiques non renouvelables, toutes les corrélations sont significativement positives. Par conséquent, les exploitations qui réalisent un revenu au-dessus de la moyenne, affichent aussi une éco-efficacité au-dessus de la moyenne, c'est-à-dire de faibles impacts sur l'environnement. Dans les exploitations laitières de montagne étudiées, il existe donc une synergie entre la dimension économique et la dimension environnementale de la durabilité.

Pour une partie de l'agriculture suisse tout au moins, il est possible d'améliorer le revenu tout en réduisant les impacts négatifs sur l'environnement. Ce n'est rien d'autre qu'un développement durable de l'agriculture tel qu'il est demandé par la Constitution.



Une étude approfondie des exploitations laitières de montagne (*Jan et al. 2011*) a permis de déduire des mesures concrètes permettant d'améliorer la dimension économique et environnementale de la durabilité de ces exploitations. Outre l'agrandissement de l'exploitation et le passage d'une agriculture à temps partiel à une agriculture à temps plein, la conversion à l'agriculture biologique améliore à la fois les performances économique et écologique de l'exploitation.

Infos complémentaires:

- Jan, P., Lips, M. & Dumondel, M., 2011. Synergies and trade-offs in the promotion of the economic and environmental performance of Swiss dairy farms located in the mountain area. *Yearbook of Socioeconomics in Agriculture*, 4: 135-161.
- Jan, P., Dux, D., Lips, M., Alig, M. & Dumondel, M., 2012. Understanding the link between economic and environmental performance of Swiss dairy farms of the alpine area, *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 17(9): 706-719.

Contact: markus.lips@agroscope.admin.ch

Analyses de cycle de vie pour une adaptation durable au changement climatique

En Suisse, selon les pronostics, le changement climatique devrait nettement se faire sentir en 2050, sous la forme d'une baisse des précipitations allant jusqu'à 30 pour cent et d'une augmentation des températures de trois degrés en plaine. Les grandes cultures seraient donc particulièrement touchées par ce changement de conditions. Pour maintenir son rendement et ses revenus, l'agriculture doit s'adapter au futur climat. Du point de vue économique, une forte augmentation de l'irrigation suffirait à compenser les effets du changement climatique. Mais quelles seraient les conséquences d'une telle mesure sur l'environnement?

A partir d'analyses de cycles de vie, Agroscope a étudié les impacts environnementaux des stratégies d'adaptation de l'agriculture au changement climatique. Le principal résultat est qu'une adaptation axée exclusivement sur des critères économiques et agronomiques, comme la sélection et l'intensité de production des cultures entraînerait une perte significative de biodiversité aquatique. Pour trouver un accord entre les intérêts économiques des agriculteurs et agricultrices et la protection des ressources écologiques, Agroscope a analysé différentes stratégies.

Des mesures politiques comme le prélèvement d'une taxe sur l'eau ou la fixation de quotas pour les quantités d'eau utilisées, permettraient d'éviter en grande partie les conséquences négatives sur la biodiversité dans les cours d'eau, mais auraient cependant un effet légèrement négatif sur le rendement et le revenu agricole. Une alternative consisterait à utiliser d'autres ressources en eau comme la nappe phréatique. Des mesures de protection supplémentaires pourraient aussi être appliquées,



comme un renforcement des dispositifs d'ombrage sur les fleuves. De telles mesures entraîneraient cependant des dépenses publiques supplémentaires.

En résumé: une stratégie d'adaptation active est nécessaire car poursuivre le „business as usual“ conduirait à des résultats insatisfaisants dans les futures conditions climatiques. Il faudra plutôt prévoir un grand nombre de mesures complémentaires. Les acteurs devront également faire preuve d'une certaine souplesse et être disposés au compromis. C'est la seule façon de trouver des solutions qui stimulent l'agriculture dans le domaine économique comme dans le domaine écologique.

Infos complémentaires:

- Tendall, Danielle (2013). Life cycle assessment of Swiss agriculture under climate change and the impacts of water use on aquatic biodiversity. Dissertation ETHZ N° 21419, Zürich, Switzerland, 213 pp, ISBN: 978-3-906031-40-8.
- Fuhrer, J., Tendall, D., Klein, T., Lehmann, N., Holzkämper, A (2013). Water demand in Swiss agriculture – sustainable adaptive options for land and water management to mitigate impacts of climate change. ART-Schriftenreihe 19, Zürich, Switzerland, 56 pp, ISBN: 978-3-905733-36-5.

Contact: gerard.gaillard@agroscope.admin.ch

Contact Service médias Agroscope

Denise Tschamper, Cheffe Public Relations

Agroscope

Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zürich, Suisse

denise.tschamper@agroscope.admin.ch, +41 (0)44 377 72 69

Ania Biasio, Service médias

Agroscope

Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zürich, Suisse

ania.biasio@agroscope.admin.ch, +41 (0)44 377 72 74

Carole Enz, Service médias

Agroscope

Schloss 1, CH-8820 Wädenswil, Suisse

carole.enz@agroscope.admin.ch, +41 (0)44 783 62 72, +41 (0)79 593 89 85

Régis Nyffeler, Service médias

Agroscope

Rte de la Tioleyre 4, Postfach, CH-1725 Posieux, Suisse

regis.nyffeler@agroscope.admin.ch, +41 (0)26 407 72 79

www.agroscope.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope

Agroscope

une bonne alimentation, un environnement sain

Conférence de presse

27 janvier 2014

La fusion des stations de recherche agricole de la Confédération en une seule entité, Agroscope

Michael Gysi

Délégué du DEFR pour la recherche agronomique et
alimentaire, Chef Agroscope

Pôles thématiques

1. Intensification écologique

- Augmentation de la production primaire sans hypothéquer les acquis écologiques



2. Préservation des ressources naturelles

- Préservation du sol, de l'eau, de l'air et de la biodiversité



3. Contribution de l'économie agroalimentaire à la protection du climat et adaptation au changement climatique

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'agriculture
- Production et consommation d'énergie

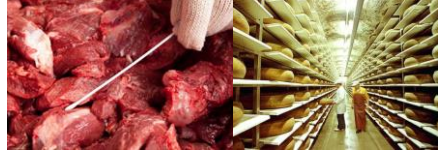




Pôles thématiques

4. Qualité et sécurité des denrées pour une alimentation saine

- Sécurité alimentaire
- Traçabilité
- Méthode de transformation



5. Amélioration de la compétitivité de l'économie agroalimentaire

- Certification d'origine du fromage
- Sélection de variétés



6. Vitalité et attractivité de l'espace rural

- Apiculture et élevage de chevaux
- Trait d'union entre ville et campagne



Objectif commun

«Agroscope – une bonne alimentation,
un environnement sain»



Research for impact

- Introduction rapide des résultats dans la pratique
- Leader de la recherche fondamentale appliquée
- Collaboration approfondie avec le secteur de l'EPF, les universités, les hautes-écoles et les instituts de recherche
Renforcement de la recherche par programme
- Collaboration internationale
- Développement des systèmes de détection précoce
- Développement des fonds externes



Michael Gysi
Chef Agroscope

7

Agroscope



Mandat de prestations Agroscope 2014-2017

Avis sur le mandat de prestations:

- «L'économie agro-alimentaire a besoin des derniers résultats de la recherche. Nous sommes convaincus qu'Agroscope apporte une contribution indispensable en ce sens.» CER-N
- «La compétitivité et les denrées alimentaires de qualité sont pour nous des objectifs de grande importance» CER-E
- «Nous tenons à vous informer que la commission est très satisfaite du travail d'Agroscope.» CER-E
- «La commission salue la nouvelle orientation stratégique d'Agroscope» CdF-N
- «Il faut aider au maintien de la biodiversité.» CER-E
- «Avec le Haras national, Agroscope doit élaborer une stratégie pour préserver le cheval de la race des Franches-Montagnes» CER-N
- «Nous soutenons la séparation stricte qui s'appliquera à l'avenir entre recherche opérationnelle et direction politique.» CdF-N

Agroscope

Première qualité des fruits à noyaux suisses – novatrice et internationale

Isabel Mühlenz

Institut des sciences en production végétale



Sélection des variétés de cerises et de pruneaux



Isabel Mühlenz
Institut des sciences en production végétale

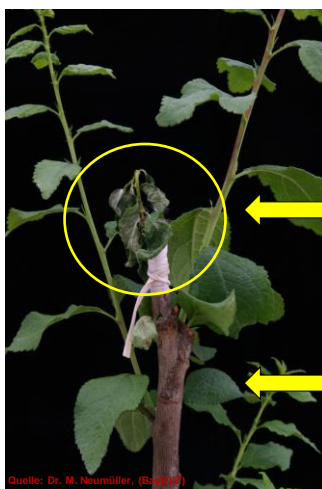


Sélection des variétés de cerises et de pruneaux

- Recherche et tests continus de nouvelles sélections de cerises et de pruneaux du monde entier
 - Réseau international (sélectionneurs, pépiniéristes, institutions de recherche)
 - Assortiment moderne grâce à une recherche de haut niveau, des méthodes novatrices et des réactions rapides
 - Agroscope:** *Sélection de variétés possédant les propriétés suivantes:*
 - Qualité fruitière élevée (intérieure & extérieure)
 - Santé, robustesse
 - Aptitude culturale (site CH)
 - Economie
- & fiches variétales pour le conseil et la pratique!*

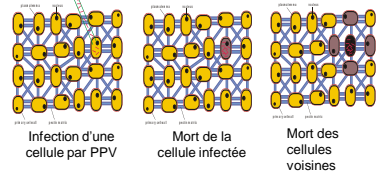


Porte-greffes hypersensibles à la sharka dans les cultures de pruneaux



Quelle: Dr. M. Neumüller, (BSL/07)

Principe de la résistance à la sharka par hypersensibilité



Sharka – greffon infecté

Porte-greffes hypersensibles



Porte-greffes hypersensibles à la sharka dans les cultures de pruneaux

- Empêche la diffusion de virus de la sharka par le biais de matériel végétal infecté.
- Des variétés précieuses sensibles et tolérantes à la sharka peuvent être plantées dans des régions exemptes du virus de la sharka.
- Les régions exemptes du virus de la sharka peuvent le rester durablement.
- La combinaison de porte-greffes hypersensibles et de greffons hypersensibles permet de cultiver les pruneaux sans risque dans les zones où la pression d'infection par le virus la sharka est très élevée.

Agroscope:

Recherche approfondie et à l'écoute de la pratique pour une culture des pruneaux saine et rentable!

Source: Dr M. Neumüller, (BayOIZ)

Isabel Mühlentz
Institut des sciences en production végétale

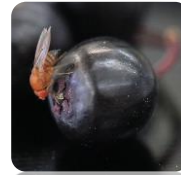
15



D'une pierre deux coups. Innovation dans la protection phytosanitaire



Mouche de la cerise (*Rhagoletis cerasi*)



Drosophile du cerisier (*Drosophila suzukii*)



Alternatives à base de diméthoate

Couverture totale par un filet

Stratégies combinées










Principe de l'attrape

Isabel Mühlentz
Institut des sciences en production végétale

16



Deux mouches d'un seul coup de tapette? Innovation dans la protection phytosanitaire

-  Surveillance ciblée (nouveau: monitoring du drosophile du cerisier)
 -  Stratégies combinées de protection phytosanitaire
 -  Minimisation des résidus / Alternatives à base de diméthoate
 -  Mesures d'hygiène
 -  Couverture totale par un filet
 -  Principes des attrapes ou des répulsifs ('attract & kill' ou 'push-pull')
 -  Prédateurs naturels
 -  Environnement
-  **Agroscope:**
*Développement et test de **stratégies de protection phytosanitaire respectueuses de l'environnement** compte tenu des procédés naturels et chimiques*

Isabel Mühlentz
Institut des sciences en production végétale

17



Irrigation ciblée des plantations de cerisiers







Isabel Mühlentz
Institut des sciences en production végétale

18



Irrigation ciblée des plantations de cerisiers

-  Comparaison entre micro-asperseur et tuyaux goutte à goutte
-  Comparaison entre apports d'eau abondants et peu nombreux et apports d'eau plus réduits et plus nombreux
-  Comparaison de l'entretien des sols standard avec herbicides et de la couverture organique avec des copeaux de bois
-  Comparaison entre porte-greffes faibles et robustes (Les porte-greffes robustes ont-ils besoin d'autant d'eau?)



Agroscope:

Elaboration de *stratégies d'irrigation respectueuses de l'environnement* pour une «*gestion de l'eau*» durable dans les cultures fruitières

Isabel Mühlentz
Institut des sciences en production végétale

19



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

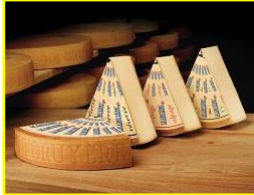
Du fromage d'alpage à la viande bovine d'alpage – protection de l'environnement et «swissness» associées

Pierre-Alain Dufey

Institut des sciences en production animale

Introduction générale - Problématique

Pourquoi coupler les deux productions, fromage d'alpage et viande de bœuf, en les rendant complémentaires ?



1. Fragilisation d'un patrimoine nationale: les zones d'estivage de montagne ou alpages
2. Gestion du sous-produit de la fabrication du fromage: le petit-lait!

Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

21

1. Fragilisation d'un patrimoine national

Production globale 2012: 5253 tonnes

L'Etivaz AOP
Bernese Alps AOP et Berner Hobeckäse AOP
Formaggio d'Alpe Ticinese AOP
Gruyère d'Alpage AOP
Vacherin Fribourgeois AOP
Sbrinz d'Alpage AOP

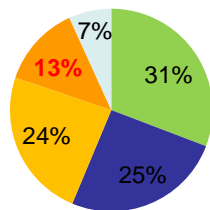
Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

22



1. Fragilisation d'un patrimoine national

- Utilisation du sol en CH



- Forêts
- Surfaces improductives
- Surfaces agricoles (SAU)
- Alpages
- Habitat et infrastructure

- 3^e IFN 04/07: **+ 60'000 ha**
≈ 1 terrain de foot / heure

- PA 2014-17
Objectifs 2017
Surfaces agricoles dans les régions
d'économie alpestre
- **Réduction de l'enforestement 20%**



Biodiversité: grandes pertes !

Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

23



2. Gestion du sous-produit de la fabrication du fromage

Production fromagère sur les alpages – sous-produit:
lactosérum ou **petit-lait** riche en énergie

Problème: **difficilement valorisable**, charge polluante élevée
(1 l ≈ un équivalent-habitant EH ou 60g de DBO5/j)

1000 l lait transformé = charges polluantes village **750** habitants
ou
1 kg fromage = charges polluantes de **7.5** habitants



~10 %



~90 %

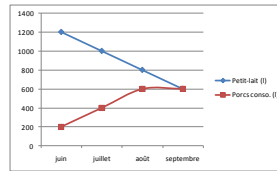
Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

24

2. Gestion du sous-produit de la fabrication du fromage

Actuellement

Valorisation par les **porcs**



Epuration par filtre bioactif de **compost**



SESA, Vaud
Darbellay, Agri

Epannage (fosse à purin ou directement dans le milieu naturel sol - cours d'eau)

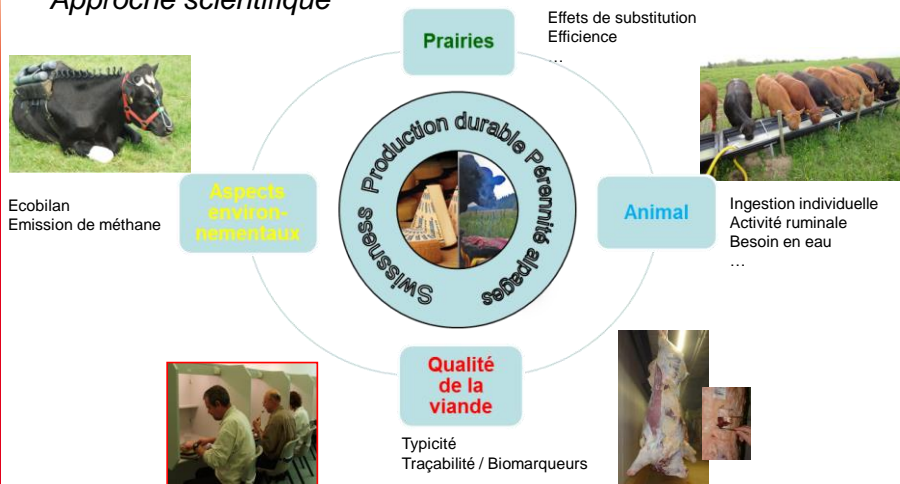
→ à l'origine d'une pollution organique chronique des petits cours d'eau de montagne!

Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

25

Projet LACTOBEEF Production de viande bovine en montagne

Approche scientifique



Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

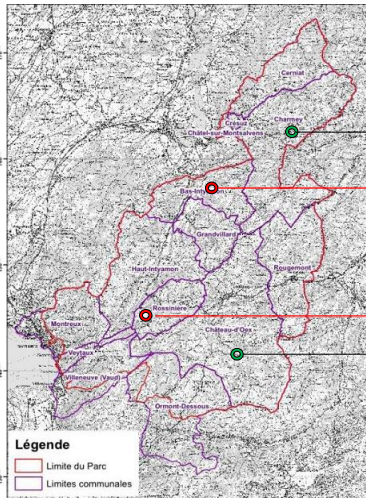
26



Projet LACTOBEEF

Approche technico-économique

Agroscope



→ Cave de Charmey

→ Alpage de Vacheresse (FR)

36 vaches – 25 remontes

→ Alpage de Corjon (VD)

→ Cave de l'Étivaz

50 vaches – 35 remontes



Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

27



Agroscope



Pierre-Alain Dufey
Institut des sciences en production animale

28

Bactéries en mission incognito contre les contrefaçons

Deborah Rollier

Institut des sciences en denrées alimentaires

Imitations de fromage



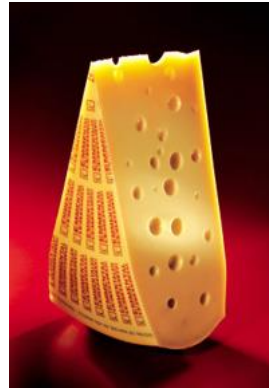
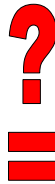
- «Grana Padano AOC»
 - environ 14% d'imitations
 - en provenance des pays baltiques
 - exporté vers I, NL, B, CH
 - «Berner Alpkäse AOC»
 - Imitations produites localement (fromage de montagne)
 - «Emmentaler AOC»
 - produit avec des additifs
 - exporté vers l'Italie
- ➔ **Prouver l'authenticité d'un fromage est une performance analytique**



Contrôle de l'authenticité/origine



Emmental suisse
disponible aux USA



Emmental AOC
(avec des cultures Agroscope)



Réflexions sur la vérification

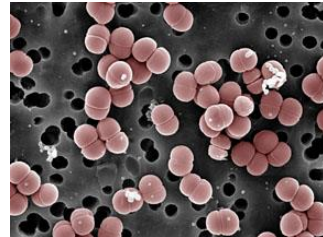




Recherche de bactéries appropriées pour la certification d'origine

Propriétés

- ➔ Bactéries lactiques, présentes naturellement dans le lait et le fromage
- ➔ Développement dans le lait et le fromage
- ➔ Sécurité alimentaire: Classe de risque 1
- ➔ Influence négligeable sur la qualité du fromage



Deborah Rollier
Institut des sciences en denrées alimentaires

33



Culture pour la certification d'origine (CCO) Identification

- Prélèvement de quelques grammes de fromage dans la pâte
- Extraction de l'ADN de la bactérie
- Identification d'une séquence d'ADN spécifique
- Analyse par PCR en temps réel

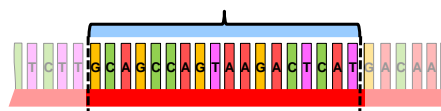
Echantillon



ADN
de la bactérie



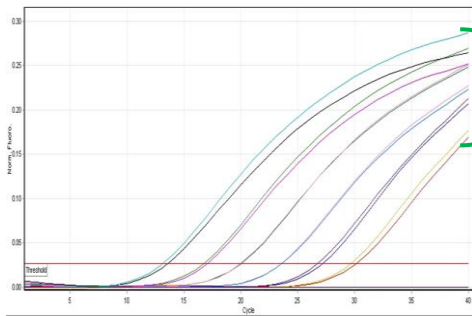
Séquence spécifique
(~100 paires de bases)



Deborah Rollier
Institut des sciences en denrées alimentaires

34

Identification de la CCO dans un fromage



Réaction positive:

Présence de l'ADN spécifique
→ Fromage AOC/AOP

Réaction négative:

Échantillons ne contenant aucune trace de l'ADN spécifique
→ ~~Fromage AOC/AOP~~

Deborah Rollier
Institut des sciences en denrées alimentaires

35

Qui dit AOC sur l'étiquette, dit produit AOC



Formaggio d'Alpe Ticsinese

✓ L'utilisation exclusive de «cultures pour la certification d'origine» pour la fabrication de fromages AOC permet une vérification rapide de l'authenticité, la découverte des contrefaçons, ce qui renforce la confiance des consommateurs dans les produits AOC.



Deborah Rollier
Institut des sciences en denrées alimentaires

36



Tout ce qui a des trous n'est pas authentique ...



Agroscope

Deborah Rollier
Institut des sciences en denrées alimentaires

37



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope

Economie et écologie en agriculture – eh oui, ça marche!

Gérard Gaillard und Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique



Evaluer la durabilité

- Pour qu'elle puisse être évaluée, la durabilité doit être mesurée.
- Pour les dimensions économique et environnementale de la durabilité, il existe des indicateurs. Pour la dimension sociale, c'est nettement plus difficile.
- On dispose de données économiques et environnementales pour 56 exploitations laitières de région de montagne ce qui permet le calcul d'indicateurs.



Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique



Indicateurs

- Economie (à partir de comptabilités)
 - Revenu annuel d'une unité de main-d'œuvre familiale à 100% (revenu du travail)
- Environnement (à partir d'analyses de cycle de vie)
 - Indicateurs de l'éco-efficacité; combien de mégajoules d'énergie digestible sont-ils produits par unité d'impact environnemental causé?
 - Eco-efficacité relative aux besoins en ressources énergétiques non renouvelables
 - Eco-efficacité relative à l'eutrophisation (apport d'éléments nutritifs dans les eaux et les écosystèmes sensibles)
 - Eco-efficacité relative à l'écotoxicité terrestre
 - Eco-efficacité relative à la toxicité humaine

Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

40



Contradiction ou synergie?

- Existe-t-il une contradiction (trade-off) ou une synergie entre les dimensions économique et environnementale de la durabilité?
- Pour le vérifier, des corrélations sont calculées entre le revenu annuel et les indicateurs d'éco-efficacité.



Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique



Résultats

- Corrélations entre le revenu annuel et les indicateurs d'éco-efficacité:
 - +0.21 besoins en ressources énergétiques non renouvelables
 - +0.37 eutrophisation
 - +0.24 écotoxicité terrestre
 - +0.41 toxicité humaine
- A l'exception des ressources énergétiques non renouvelables, toutes les corrélations sont significativement positives.



Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique



Résultats de l'étude relative aux exploitations laitières de montagne

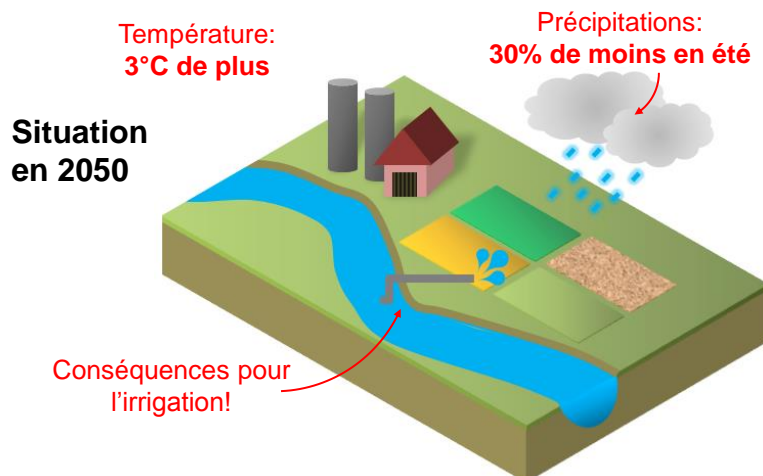
- On observe, pour les exploitations laitières de la région de montagne, une synergie entre la dimension économique et environnementale de la durabilité.
- Les exploitations qui réalisent un revenu au-dessus de la moyenne affichent également une éco-efficacité au-dessus de la moyenne (faibles impacts sur l'environnement).
- Les exploitations laitières de montagne peuvent donc se développer en augmentant leur revenu tout en réduisant leurs impacts sur l'environnement.

Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

43



Analyse de cycle de vie: Application à l'adaptation au changement climatique



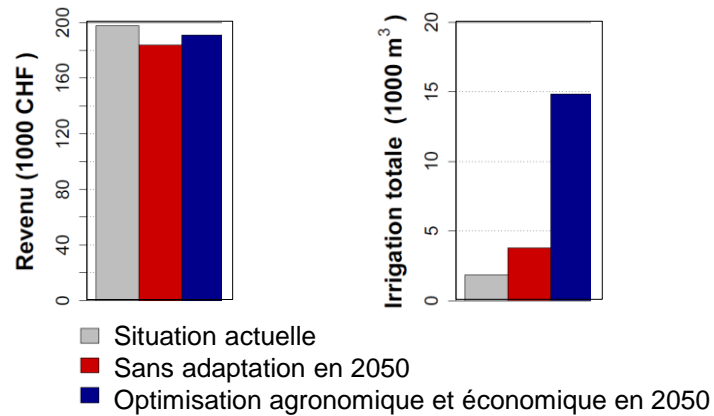
Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

44



Maintenir le revenu des exploitations Exemple: Exploitation mixte

Etude ETHZ:



Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

45



Qu'en est-il de l'environnement?



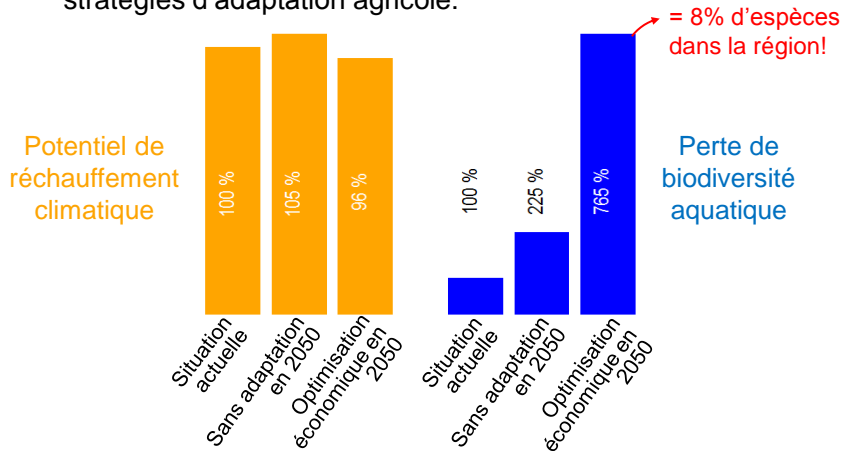
Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

46



Analyse de cycle de vie

Évaluation des conséquences environnementales des stratégies d'adaptation agricole:



Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

47



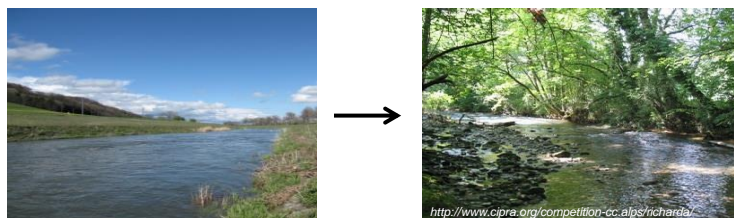
Élargir le champ des mesures

1. Agronomie:

- Choix de cultures peu gourmandes en eau
- Techniques d'irrigation plus efficaces

2. Gestion des ressources en eau:

- Outils politiques (prix de l'eau, quotas d'utilisation)
- Diversification des ressources utilisées (aquifères, lacs)
- Protection compensatoire des rivières (ombrage, renaturation)



Gérard Gaillard et Markus Lips
Institut des sciences en durabilité agronomique

48



Conclusion

- Notre recherche montre qu'il est **possible d'allier environnement et économie** pour notre agriculture d'aujourd'hui et de demain.
- Afin cependant que ceci devienne réalité, il faut que tous les acteurs (les agriculteurs, la politique, la recherche, etc.) **s'engagent activement** et soient suffisamment **flexibles** pour tirer profit de la palette de solutions proposées.
- Aussi, le **dialogue** avec l'ensemble des parties concernées est une composante essentielle de notre activité.

