

# Où en est la recherche en agriculture biologique?

Markus Kellerhals<sup>1</sup>, Stephan Pfefferli<sup>2</sup>, Fredy Schori<sup>3</sup>, Ueli Bütikofer<sup>4</sup>, Raphaël Charles<sup>5</sup>, Thomas Alföldi<sup>6</sup> et Fredi Strasser<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil, Suisse

<sup>2</sup>Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zurich, Suisse

<sup>3</sup>Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux, Suisse

<sup>4</sup>Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Berne-Liebefeld, Suisse

<sup>5</sup>Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon 1, Suisse

<sup>6</sup>Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, 5070 Frick, Suisse

Renseignements: Stephan Pfefferli, e-mail: stephan.pfefferli@agroscope.admin.ch, tél., +41 (0)52 368 32 02



Stephan Pfefferli (Agroscope) dirige le groupe de coordination Recherche en agriculture biologique.

Quels sont les résultats de la recherche en agriculture biologique depuis 2006, où nous trouvons-nous aujourd'hui et quelles sont les exigences futures? Ces questions étaient au centre de la 7<sup>e</sup> journée d'information sur la recherche bio du 15 novembre 2012 à l'Inforama Rütli à Zollikofen. Cette rencontre était organisée par le groupe de coordination bio Agroscope-FiBL, mandaté depuis 1995 par l'Office fédéral de l'agriculture OFAG pour coordonner la recherche en agriculture bio-

logique en Suisse. Quatre thèmes principaux ont été abordés: grandes cultures et herbages, cultures spéciales, animaux et produits animaux, socio-économie. Ces thèmes ont été discutés intensivement lors de conférences plénières, une session de posters, des ateliers et une séance de conclusion. Quelque 90 personnes ont participé à la journée, démontrant que les attentes envers la recherche sont élevées, mais les capacités de recherche restent limitées.

Cette journée d'information visait les objectifs suivants:

1. Analyser les résultats obtenus à la suite des propositions de recherche identifiées lors de la 3<sup>e</sup> journée d'information sur la recherche bio, en 2006 à Frick;
2. Analyser les exigences actuelles en recherche bio;
3. Définir les conclusions qui serviront de base pour la planification des programmes d'activité 2014–2017 d'Agroscope et du FiBL.

Les exposés présentés par les chercheurs d'Agroscope et du FiBL ont démontré la grande richesse des sujets actuels et les besoins futurs. Marcel van der Heijden (ART) a présenté des travaux concernant les cultures alternatives (millet, lin, pavot, lentille), la protection phytosanitaire et le travail du sol. Pour Paul Mäder (FiBL), des progrès ont été atteints dans les domaines des cultures associées, de la fixation de l'azote à l'échelle de l'exploitation agricole, de la fertilité du sol, des méthodes de sélection adaptées au bio, ainsi que de l'examen du potentiel du génie génétique. La recherche en production fourragère a été analysée par Andreas Lüscher (ART). En amélioration des plantes, les premières variétés obtenues en bio par ART sont commercialisées et d'autres candidates sont prêtes. La régulation des crucifères toxiques par des mesures biologiques est en bonne voie. Pour le rumex, davantage de développements sont encore nécessaires pour ce qui concerne la lutte thermique et celle avec des organismes auxiliaires.

Benno Graf (ACW) a repris les sujets prioritaires de 2006 pour les cultures spéciales: qualité des aliments et sécurité alimentaire, recherche sur le sol et la durabilité de son utilisation, intégration des besoins des clients, bas intrants, semences bio et qualité des légumes-racines. Le développement de ces thèmes était illustré de résultats actuels de recherche. Les attentes pour le futur concernent les maladies, les ravageurs, la flore accompagnatrice et les adventices, la qualité alimentaire et la sécurité, ainsi que l'amélioration des plantes. Selon Franco Weibel (FiBL), la plupart des lacunes identifiées en 2006 dans la recherche en cultures spéciales ont été prises en considération entretemps. De nouveaux problèmes clés sont apparus, comme par exemple le feu bactérien. Les chercheurs se sont retrouvés pris entre les besoins de la pratique et les capacités de financement de la recherche.

La recherche bio en production animale des cinq dernières années a été présentée par Christophe Notz (FiBL) et Fredy Schori (ALP). Ils ont analysé 181 publications spécifiques produites par Agroscope, ETH, HAFL et FiBL, et en ont extrait 498 termes clés pour former deux nuages de mots. Le terme «vache laitière» était dominant, suivi de «profil des acides gras», «pâture»,

«porc», «affouragement» et «tannins». Beaucoup de travaux ont été consacrés à la santé des animaux, à la santé du pis, aux parasites et à la volaille. Un catalogue répertorie les exigences futures pour la recherche, comprenant notamment l'autonomie de la Suisse dans l'approvisionnement en protéines (substitution au soja importé). Stefan Mann (ART) et Matthias Stolze (FiBL) ont commenté des thèmes de socio-économie. Des objectifs clés ont été atteints en économie d'entreprise. En revanche, l'agro-sociologie n'a pas bénéficié du même succès. Dans le cadre de l'évaluation de l'impact des politiques, les principaux objectifs atteints concernent l'efficacité des coûts pour la promotion du bio et les réseaux politiques en agriculture biologique. Par contre, les objectifs n'ont pas été atteints dans les domaines de l'évaluation de la durabilité de la politique agricole et de l'analyse de la durabilité. Des concepts de marketing ont été établis avec succès, tandis que la consommation durable nécessite encore des besoins élevés en recherche.

#### Atelier grandes cultures et herbages

Environ 30 personnes ont identifié et priorisé des sujets d'avenir sous la direction de Josy Tamarcaz (Agridea), Niklaus Messerli (Inforama Rütli) et Niklaus Steiner (Biofarm). Les questions relatives à la fumure ont été jugées de loin comme les plus importantes (N, P, rotation des cultures, engrais de ferme, engrais bio, engrais vert, mélanges légumineuses-graminées pour prairie). En deuxième priorité figurait l'adaptation des directives bio en vue d'une agriculture se développant en un système dynamique et efficace, avec un haut degré d'écologie pour les régions de plaine et de montagne. La sélection était considérée également comme essentielle. Il s'agit de faire en sorte que les variétés produisent des rendements élevés et une qualité supérieure, grâce à une utilisation efficace de symbioses avec les microorganismes du sol, et malgré une disponibilité limitée en éléments nutritifs. La protection phytosanitaire garde toujours un intérêt élevé pour de nombreux problèmes: méligèthe, mildiou, corneilles, campagnols, effet global des méthodes bio. Les questions relatives aux systèmes sont clairement mises sur le devant de la scène, comme par exemple l'augmentation de l'efficacité en polyculture – élevage, mais également les perspectives des exploitations sans bétail, de l'agroforesterie et de l'autoapprovisionnement en protéines. La régulation des adventices demeure un souci récurrent (chardon, rumex, liseron, chiendent, folle avoine, agrostide jouet du vent), de même que la conservation de la fertilité du sol (humus, exsudats racinaires, organismes du sol, travail de conservation du sol, travail minimum, réduction des gaz à effet



Figure 1 | Filière alimentaire. (Source: OFAG 2010, p. 34, adapté)

de serre, effet des changements climatiques). Dans les herbages, l'importance des soins aux prairies a été relevé pour les régions de montagne.

#### Atelier cultures spéciales

Jakob Rohrer (BBZ Arenenberg), Andi Häseli (FiBL) et Walter Koch (Strickhof) ont animé l'atelier consacré aux cultures spéciales, suivi par une trentaine de personnes. La sélection a pris une place importante dans la discussion. L'agriculture bio a des exigences spécifiques. L'amélioration des plantes et l'étude variétale conduites en conditions bio ont été jugées importants pour l'arboriculture, la culture des petits fruits, l'horticulture et la viticulture (fig. 2). Des forums interactifs pourraient jouer un rôle pour encourager les échanges entre les sélectionneurs et la pratique. La sélection d'espèces maraîchères reste plutôt un souhait au vu de la grande diversité des cultures. Les maladies constituent un problème permanent dans les cultures spéciales. Les diagnostics moléculaires et les outils de prévision pourraient apporter une aide. La robotique et les technologies smart ont été jugées importantes. Cela démontre que le bio veut aussi profiter des technologies les plus modernes. En culture maraîchère, la régulation des mauvaises herbes reste un grand problème à résoudre, notamment en matière d'efficacité énergétique. D'autre part, il a été jugé important d'inclure les parties prenantes, y compris la pratique, dans les activités de recherche. Cet atelier a vu une forte participation de la ZHAW comme nouveau partenaire. Finalement, il apparaît pertinent de financer une recherche stratégique bio aux côtés de la recherche appliquée.

#### Atelier animaux et aliments d'origine animale

Cet atelier était conduit par Beat Bapst (Qualitas), Urs Brändli (BioSuisse) et Bettina Springer (Strickhof). La quinzaine de participants issus de différentes institu-

tions ont discuté une large gamme de sujets. L'approvisionnement en protéines à base de matière première indigène constitue un défi pour toutes les productions animales. La problématique s'accroît chez les monogastriques, comme la volaille, en prévision d'un affouragement 100 % bio. Une approche novatrice consisterait en un affouragement d'insectes, nourris de déchets organiques non problématiques. L'augmentation de la demande de poisson et la réduction des stocks rend la recherche fondamentale d'autant plus nécessaire en ce qui concerne la sélection piscicole, la détention et l'affouragement, afin notamment de réduire les besoins en additifs. La recherche des causes de la mort des abeilles ainsi que l'élaboration de mesures efficaces sont urgentes. Les méthodes alternatives de production comme la poule «à deux fins» ou l'engraissement de verrats ont été discutées notamment par rapport à leur mise en œuvre et aux obstacles rencontrés. En production bovine, les besoins de recherche ont été examinés par rapport à des objectifs de prolongation de la durée de vie de la vache laitière, d'utilisation efficace des herbages et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. En outre, l'intégration de la sélection génomique pour la sélection du bétail a été considérée. Enfin, une synthèse des connaissances et leur mise en œuvre ont été envisagées dans la lutte contre les parasites chez les petits ruminants (détention, affouragement et sélection). De façon générale, des efforts doivent être entrepris pour que les connaissances gagnent la pratique et soient appliquées.

#### Atelier socio-économie

Bernadette Oehen (FiBL) et Christine Rudmann (Strickhof) ont réfléchi avec onze participants aux besoins de recherche sur les thèmes de l'économie d'entreprise, des filières alimentaires, et de l'évaluation politique et sociale. Les résultats de la recherche en économie d'en-





**Figure 2** | Dans l'atelier Cultures spéciales, l'amélioration des plantes en conditions bio a été considérée comme très importante.

treprise fournissent de bonnes bases pour les discussions avec les partenaires commerciaux et les autorités. Des analyses approfondies sont souhaitées pour les nouvelles formes d'entreprise, pour les exploitations à temps partiels (facteurs internes / externes à l'exploitation) et pour des méthodes d'optimisation. Les connaissances sur la production et la consommation sont considérées comme bonnes et bien fondées. Des lacunes demeurent dans l'évaluation globale des filières alimentaires. Les influences de la société et de l'écologie sur le développement des chaînes de création de valeur sont en particulier mal connues, ainsi que les défis spécifiques du bio. L'évaluation *ex ante* des mesures de la politique agricole par des modèles sectoriels<sup>1</sup> atteignent leurs limites lorsque les conditions-cadres changent fortement. Les valeurs d'élasticité pour les produits bio manquent dans les modèles de marché<sup>2</sup>. Les facteurs éthiques et sociaux ont tendance à être sous-valorisés. Les méthodes globales (considération des systèmes) et les problématiques sociales gagnent en importance.

#### Bibliographie

- Alföldi Th., Bütikofer U., Charles R., Pfefferli S., Samietz J., Schori F. & Strasser A., 2010. Übersicht zur Bioforschung von Agroscope und FiBL 2008-2011. Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zurich. 18 p.
- OFAG, 2010. Agriculture et filière alimentaire 2025. Document de discussion élaboré par l'Office fédéral de l'agriculture en vue d'une orientation stratégique de la politique agricole (août 2010). Accès: <http://www.blw.admin.ch/themen/00005/01170/index.html?lang=fr>

## Conclusions

La journée d'information sur la recherche bio 2012 a permis une analyse des résultats de recherche obtenus depuis 2006, de l'état actuel de la recherche et des besoins pour les prochaines années. L'interaction entre recherche, vulgarisation, enseignement et pratique était enrichissante et permettra de formuler les thèmes de futures recherches. ■

<sup>1</sup>Modèles mathématiques en économie comme FARMIS (Sanders *et al.* 2008) et SILAS (Mack et Flury 2006), qui reproduisent le secteur agricole suisse.

<sup>2</sup>Modèles mathématiques en économie, qui reproduisent des marchés de produits agricoles particuliers ou très importants pour des pays ou groupes de pays (p. ex. Ferjani 2008).

- Ferjani A., 2008. Agricultural policy (AP-2011) Reform and the WTO: Potential Impacts on Swiss Agriculture. 107th EAAE Seminar «Modelling of Agricultural and Rural Development Policies». Seville, Spain, January 29th-February 1st, 2008.
- Mack G. & Flury C., 2006. Auswirkungen der Agrarpolitik 2011. Accès: <http://www.srva.ch/files/bericht.pdf>.
- Sanders J., Stolze M., Offermann F., 2008. Das Schweizer Agrarsektormodell CH-FARMIS. *Agrarforschung* 15 (3), 138–143.