

# «Concevoir une agriculture climatiquement neutre»

L'agriculture émet entre 14 et 33 % des émissions globales de gaz à effet de serre. Le FiBL étudie des méthodes agricoles capables à la fois de ménager le sol, de protéger le climat et de stocker du CO<sub>2</sub> dans le sol en favorisant son humification. Les médias et les experts en ont été informés le 8 juin, et le bio actualités en parle avec Paul Mäder, l'expert en pédologie du FiBL.

**bio actualités:** Avez-vous été surpris par le nombre de personnes intéressées qui sont venues le 8 juin et par l'importance de l'écho médiatique suscité par la question?

**Paul Mäder:** Oui, nous avons été surpris. Et c'est vrai que l'écho médiatique a été bien plus important que ce que nous avions espéré.

*Est-il vraiment possible de fournir une estimation quantitative de la contribution que les grandes cultures peuvent apporter à la protection du climat?*

Nous avons calculé que, dans les grandes cultures, le système que nous étudions permet de fixer durablement dans le sol deux tonnes de CO<sub>2</sub> par hectare et par année. Supposons que tous les agriculteurs suisses travaillent selon cette approche: La Suisse comptant environ 300'000 hectares de grandes cultures, cela permettrait de fixer 600'000 tonnes de CO<sub>2</sub> par année\* en passant à un travail du sol réduit ou même au «no till», le semis direct, c.-à-d. le renoncement à tout travail du sol.

La production intégrée connaît aussi une tendance à réduire le travail du sol ou à pratiquer le semis direct. Cette dernière

**«Les calculs portant sur la période d'essai de sept ans ont réellement montré une neutralité climatique.»**

méthode implique il est vrai l'utilisation d'herbicides et d'engrais chimiques, mais elle est déjà beaucoup plus respectueuse du climat que le travail du sol conventionnel normal.

*Le projet s'intitule «Grandes cultures et cultures maraîchères climatiquement neutres»: est-ce réaliste, ou «respectueuses du climat» n'aurait-il pas été plus adéquat?* Bon – la neutralité climatique est la vision,

\* Cela représente 11 % de l'ensemble des gaz à effet de serre émis par l'agriculture suisse.



Paul Mäder, responsable du groupe des sciences du sol du FiBL.

l'objectif, que nous nous sommes donné. Les calculs concernant nos essais de Frick ont tout de même montré que c'est possible: pour la période d'essai de sept ans (2002-2009), les méthodes usuelles de calcul utilisées pour les émissions et pour la fixation du carbone ont réellement montré une neutralité climatique.

*Est-ce que cela fonctionne aussi dans la pratique?*

Nous ne savons pas encore si c'est possible dans tous les cas.

*Les conditions d'essai à Frick étaient peut-être particulièrement favorables?*

Frick bénéficie effectivement de sols riches en argile. Or l'argile se lie avec l'humus pour former les fameux complexes argilo-humiques, qui sont très stables et favorisent l'humification durable des sols.

*Ce serait donc plus difficile dans les sols plus légers?*

Nous devons tout d'abord étudier comment la réduction du travail du sol et le semis direct influencent les sols légers et sableux, mais nous partons effectivement de l'hypothèse que c'est plus difficile.

*Est-il quand même déjà possible de recommander cette méthode pour certaines cultures et dans certains sols?*

Nous pouvons la recommander dans des sols mi-lourds à lourds sans trop de mauvaises herbes. Dans les sites marginaux pour les grandes cultures où on a jusqu'à 1200 mm de précipitations par année, cela devient critique à cause de la pression des mauvaises herbes. C'est mieux avec moins de 1000 mm: quand c'est trop humide, les

**«Nous recommandons aux agriculteurs de faire des essais sur de petites surfaces.»**

mauvaises herbes ou l'herbe repoussent trop vite après le semis de la culture. Les meilleures rotations sont celles qui comprennent des prairies temporaires pluriannuelles. La proportion de grandes cultures comme les céréales ou le maïs ne doit pas être trop grande. Le plus grand défi qui nous attend est de réussir à se passer des prairies temporaires sans se faire dépasser par les mauvaises herbes.

*Et quand toutes ces conditions – sol, précipitations, rotation – sont bonnes, le travail du sol réduit fonctionne dans toutes les grandes cultures?*

Oui, mais il y a un problème avec les cultures qui suivent une prairie, pour lesquelles nous avons développé une solution: en automne de la deuxième année de la prairie, on tire parti des conditions sèches pour déchaumer superficiellement pour semer un engrais vert (des pois d'hiver) qui sera enfoui au printemps. Cela nous fait renoncer à une coupe, mais cela supprime le risque de repousse. On ne sait cependant pas encore si cette solution est possible dans toutes les situations.

Nous recommandons aux agriculteurs de faire des essais sur de petites surfaces. S'il n'y a encore que très peu d'expériences (aussi chez les voisins), on peut aussi labourer superficiellement la prairie, à environ 10 cm de profondeur, et

renoncer au labour partout ailleurs pour se contenter de passer une déchaumeuse ou un chisèle.

*Et qu'en est-il du maraîchage, dont on parle aussi dans le titre du projet?*

Dans les cultures maraîchères, nous nous sommes avant tout concentrés sur les engrais verts, dont nous avons testé plusieurs variantes. Les pois ont de nouveau donné de très bons résultats. En maraîchage, le point central est clairement la fumure, et le but est ici de produire l'azote nécessaire sur le domaine. Cela marche assez bien, mais nous savons que nous ne pouvons pas cultiver trop souvent des plantes fixatrices d'azotes, c.-à-d. les pois et les autres légumineuses – au maximum tous les quatre ans, sinon il y a des problèmes de fusarioses et d'autres maladies des racines.

*Faut-il s'attendre pour toutes les cultures à ce que le système, après des pertes initiales, se stabilise et même fournisse de meilleurs rendements?*

Pour le maïs, les prairies et le blé, nous avons toujours eu à partir de la quatrième année des rendements nettement supérieurs dans le champ où le travail du sol était réduit, mais nous devons retenir que c'est pour l'instant valable pour cet essai et pour ce sol fortement argileux.

Nous aurions déjà été contents avec des rendements équivalents – si on peut économiser du diesel et du travail et donc de l'argent tout en améliorant la fertilité du sol, c'est déjà un succès. L'augmentation des rendements a été une surprise positive. Nous avons non seulement diminué

### «Notre but n'est pas de diaboliser la charrue.»

le travail du sol, mais aussi optimisé le système sur le plan des engrais verts, des dates des rompues et de la répartition du lisier. Les augmentations des rendements sont probablement dues à la combinaison de l'amélioration de la structure du sol, de l'amélioration de sa capacité de rétention de l'eau et de l'augmentation des quantités d'azote fournies par les engrais verts. Plus d'humus égale meilleure capacité de rétention de l'eau, et si on ne laboure pas on ne détruit pas les capillaires qui permettent à l'eau de remonter des couches profondes du sol jusqu'aux racines des plantes.

*Le travail du sol réduit pourrait donc aussi être une stratégie pour s'adapter au changement climatique?*

Oui, c'est ce que nous pensons.



Photos: Thomas Alföldi

Malgré la pluie, forte affluence au Schlatthof à Aesch BL pour la présentation des résultats des recherches sur la réduction du travail du sol.

*Nous l'avons déjà souligné: il est possible que ce système fasse augmenter la pression des mauvaises herbes – les agriculteurs doivent-ils donc subir les conséquences des erreurs de toute la société?*

Il faut bien sûr bien surveiller soigneusement les mauvaises herbes. Cela vaut aussi la peine de créer des cercles de travail; il y a depuis longtemps des paysans qui ne labourent presque plus, peut-être encore

## Les grandes cultures peuvent être climatiquement neutres – et fournir de meilleurs rendements!

Le FiBL étudie intensivement les méthodes douces de travail du sol. Le 8 juin, il a présenté au Schlatthof à Aesch BL les résultats de ces recherches. Les agriculteurs et autres personnes intéressées sont venus en grand nombre malgré la pluie, et les médias ont publié dans tout le pays des articles parfois très fouillés.

Le premier essai au champ sur la réduction du travail du sol et diverses variantes de fumure avait démarré à Frick AG en automne 2002 sur un sol lourd très riche en argile.

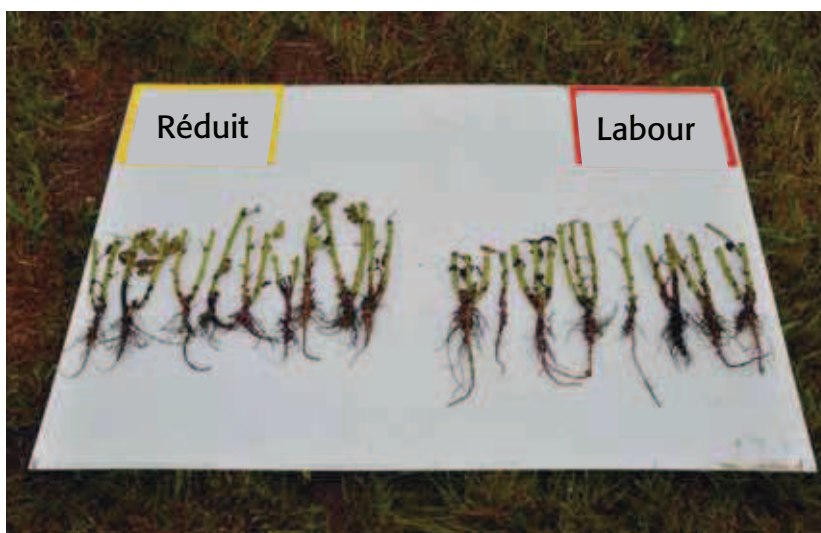
Cet essai a abouti, au bout de sept ans, à une augmentation de 17 % de la teneur en humus et à une meilleure sécurité des rendements. Si, pour les céréales, le rendement a baissé d'environ 10 % les premières années par rapport au labour traditionnel à la charrue, celui des champs de tournesol et des cultures fourragères dérobées a plutôt augmenté. À l'issue de la période de transition, les chercheurs ont même récolté 26 % de trèfle, 34 % de maïs d'ensilage et 20 % de froment en plus. Les sols travaillés moins intensivement contenaient 37 % de microorganismes de plus, et, vu que les coûts de production sont restés les mêmes, la réduction du travail du sol a aussi eu dans l'essai de Frick un impact financier positif. D'autres essais ont été mis en place sur des sols légers en 2009 et en 2010 à Muri AG et à Aesch BL. S'y rajoutent encore neuf essais pratiques dans des fermes bio du Plateau.

Les mauvaises herbes peuvent devenir un problème en cas de réduction du travail du sol. C'est donc en étroite collaboration avec les agriculteurs et les vulgarisateurs que les chercheurs du FiBL veulent maintenant accorder entre eux et optimiser en continu les systèmes de travail du sol minimal, les rotations culturales ainsi que la fumure et l'entretien des cultures.

L'augmentation de 17 % de la teneur en humus du sol de l'essai de Frick correspond à une séquestration de 1,3 tonne de CO<sub>2</sub> par hectare et par année. Les chercheurs du FiBL en déduisent pour le travail du sol minimal un potentiel de diminution de l'impact climatique de 2 tonnes d'équivalent-CO<sub>2</sub> par hectare et par année. Urs Niggli, le directeur du FiBL: «En augmentant la teneur en humus des sols et en réduisant la consommation d'énergie liée aux engrais et aux produits phytosanitaires de synthèse, nous entendons ramener à zéro le bilan des gaz à effet de serre de l'agriculture. Ainsi, l'un des plus gros émetteurs de gaz à effet de serre deviendrait l'un des secteurs économiques les plus durables de la société, les agriculteurs biologiques jouant là un vrai rôle de précurseurs.»

■ Pour en savoir plus: [www.fibl.org](http://www.fibl.org)  
Themen → Klima → FiBL-News → Les liens vers documents en français se trouvent en bas de la page. jf/mb

Le Fonds Coop pour le développement durable soutient ce projet. 



Plantes de féverole d'hiver de l'essai en cours au Schlattthof.

une fois dans la rotation. L'agriculture biologique devrait à mon avis conserver son rôle de précurseur. Or la PI fait aussi des progrès, mais en Suisse la surface en semis direct, donc sans labour, ne dépasse pas 12'500 hectares, soit seulement 3 à 4 % des terres ouvertes. Le canton de Berne a cependant maintenant un programme d'encouragement qui paie des contributions pour la réduction du travail du sol.

L'agriculture est globalement responsable de 14 % des émissions de gaz à effet de serre. Et cela fait un tiers si on tient compte des secteurs en amont comme la fabrication des engrais, les importations de denrées fourragères et la déforestation. L'agriculture contribue donc malheureusement fortement au changement climatique. Chaque secteur doit fournir sa part

de solutions, et il serait inacceptable que l'agriculture biologique ne cherche pas à réorienter son développement.

Soulignons d'ailleurs ici que ce sont les paysans bio qui ont fait des essais et nous ont ensuite poussés à rechercher avec eux de meilleures solutions pour diminuer le travail du sol.

*Bon, il y a un groupe qui veut que ça avance, mais comment les agriculteurs en général acceptent-ils cela? Car on veut en fin de compte leur retirer la charrue alors qu'ils l'utilisent depuis plus de six mille ans!* Le but est de diminuer progressivement l'intensité du travail du sol. De nombreux essais, entre autres ceux de l'Agroscope Changins-Wädenswil ACW, ont en outre montré que l'azote des engrais de ferme est

utilisé plus efficacement quand les engrais ne sont pas enfouis trop profondément mais plutôt superficiellement. Je crois qu'il est possible de réduire la profondeur de travail à 10 cm – et on peut aussi le faire avec une charrue spéciale, notre but n'est pas de diaboliser la charrue! Le labour à 10 cm me semble toucher à une sorte de limite naturelle, car le sol est encore bien grumeleux après sa préparation.

*Et qu'est-ce que la recherche et la vulgarisation vont faire maintenant pour diminuer l'impact climatique des grandes cultures?*

Nous voulons d'abord créer des réseaux internationaux pour rassembler les connaissances, et le projet européen «TILMAN-ORG», coordonné par le

**«Il faut surveiller soigneusement les mauvaises herbes, et cela vaut la peine de créer des cercles de travail.»**

FiBL, va démarrer en septembre avec pour objectif d'optimiser le travail du sol et les engrais verts. Les thèmes principaux sont la maîtrise des mauvaises herbes, la gestion des éléments nutritifs et la séquestration (fixation) du CO<sub>2</sub> dans le sol. Nous voulons en outre étudier sur une longue période l'humification des sols légers: des essais fonctionnent pour cela depuis 2009 et 2010 à Muri AG, à Aesch BL et à Juchowo (Pologne). Nous avons aussi proposé un projet pour tester cette approche dans les pays du Sud. Interview: Markus Bär

## Concours: Bio Suisse cherche la Ferme Climatique de l'année

Bio Suisse lance son premier concours de la «Ferme Climatique de l'année». Prix en jeu: une analyse climatique complète par le FiBL ainsi que les relations publiques qui vont avec.

**B**io Suisse cherche la Ferme Climatique de l'année 2011. Qui a des chances de gagner? Sauf les membres du Comité et les collaborateurs, tous les membres de Bio Suisse peuvent déposer leurs projets. On cherche des projets dont la planification est bien avancée et qui vont assurément être réalisés. Les projets déjà réalisés ne peuvent pas participer.

Le prix en jeu est une analyse climatique effectuée par les experts climatiques

du FiBL et qui comprend les éléments suivants: établissement du bilan climatique de l'entreprise (global et par produit), évaluation commune des mesures de protection du climat prévues (y. c. calcul des effets sur le climat), conseil économique pour la réalisation des mesures (basé sur un programme de budget d'exploitation).

La remise du prix lors de l'Assemblée des délégués de novembre 2011, un travail médiatique à la hauteur (communication

média, article dans le bio actualités, communication RP) feront connaître à un large public le projet gagnant et les personnes qui sont derrière.

■ Les dossiers de candidature peuvent être envoyés jusqu'au 15 octobre à:

Bio Suisse  
Concours «Ferme Climatique»  
Christoph Fankhauser  
Margarethenstrasse 87, 4053 Bâle  
christoph.fankhauser@bio-suisse.ch