

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 69 (2007)

**Heft:** 5

**Artikel:** Régulation des mauvaises herbes : la caméra remplace le conducteur

**Autor:** Dierauer, Hansueli

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086225>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

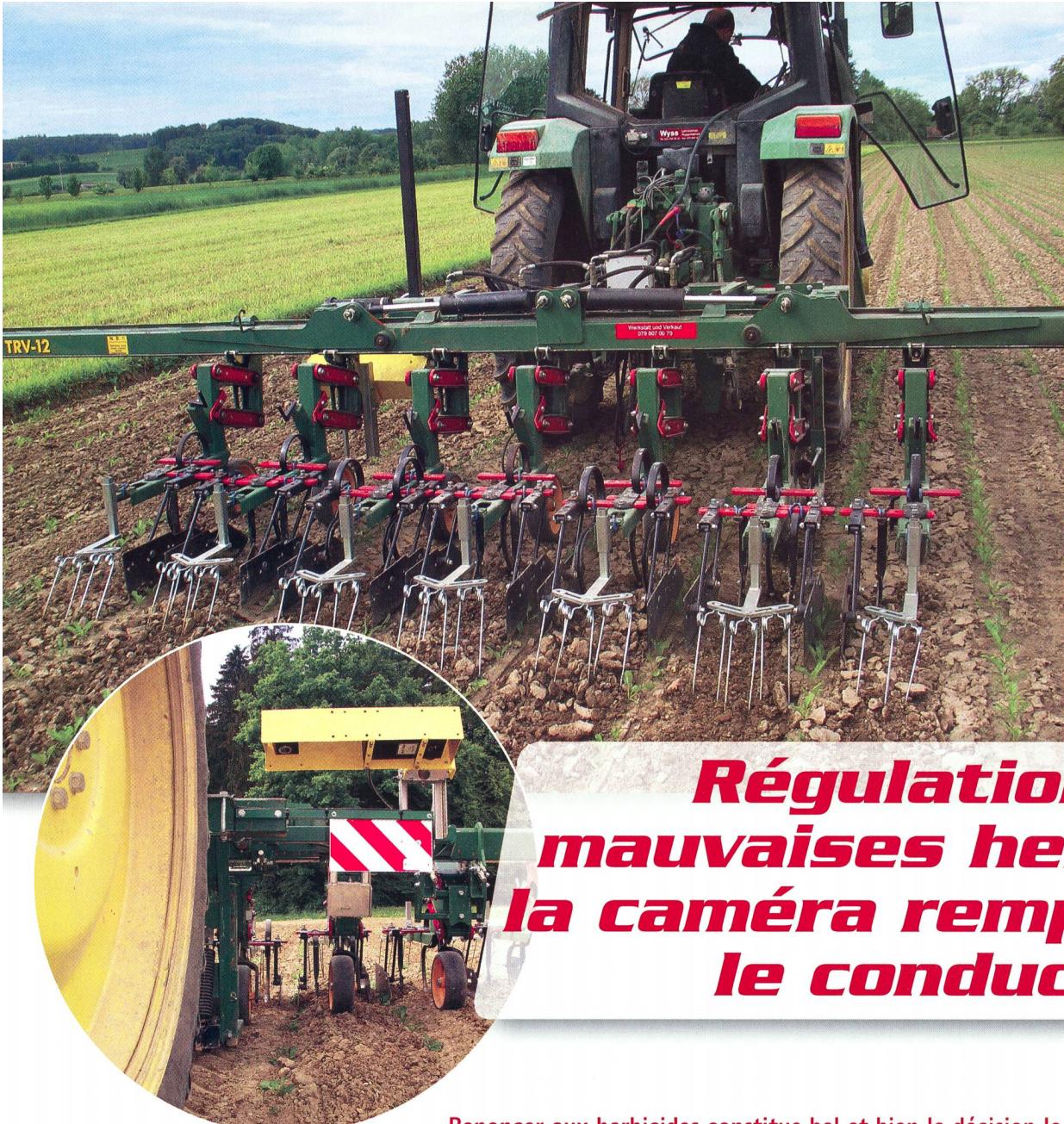
### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Sarcluse guidée par caméra: Il est possible de tester cette machine: L'importateur est Daniel Wyss, Technique agricole Sàrl, Hauptstrasse 6, 3251 Ruppoldsried, 079 607 00 79.



## Régulation des mauvaises herbes: la caméra remplace le conducteur

Renoncer aux herbicides constitue bel et bien la décision la plus marquante du passage à la production biologique. L'interdiction des herbicides supprime un dispositif d'arrêt d'urgence souvent indispensable s'il s'agit de sauver une culture fortement touchée. De quoi dispose-t-on avec la lutte mécanique contre les mauvaises herbes?

Texte et photos: Hansueli Dierauer\*

En agriculture biologique, l'agriculteur doit veiller strictement à utiliser toutes les mesures préventives, régler correctement ses machines et surtout choisir le moment optimal pour la régulation des adventices. Les mesures préventives les plus connues sont une part importante de prairies artificielles dans l'assèlement, des espèces fortement concurrentielles, qui couvrent bien le sol et ont un développement précoce, ainsi qu'un curage des mauvaises herbes avant semis (voir encadré).

\* Conseil en grandes cultures, responsable formation et conseil, Institut de recherche l'agriculture biologique (FiBL)

### Curage des mauvaises herbes à la herse

Lors du curage des mauvaises herbes, le lit de semences est préparé deux à quatre semaines avant le semis avec des passages de herse répétés en l'espace de 7-10 jours. Chaque travail mécanique provoque la germination de nouvelles graines. En cas de conditions sèches idéales, comme ce printemps, un curage des adventices peut se réaliser avant le maïs. Ce curage s'avère très efficace et diminue notablement la pression exercée par les mauvaises herbes annuelles. La herse constitue donc l'outil le plus important de toute exploita-

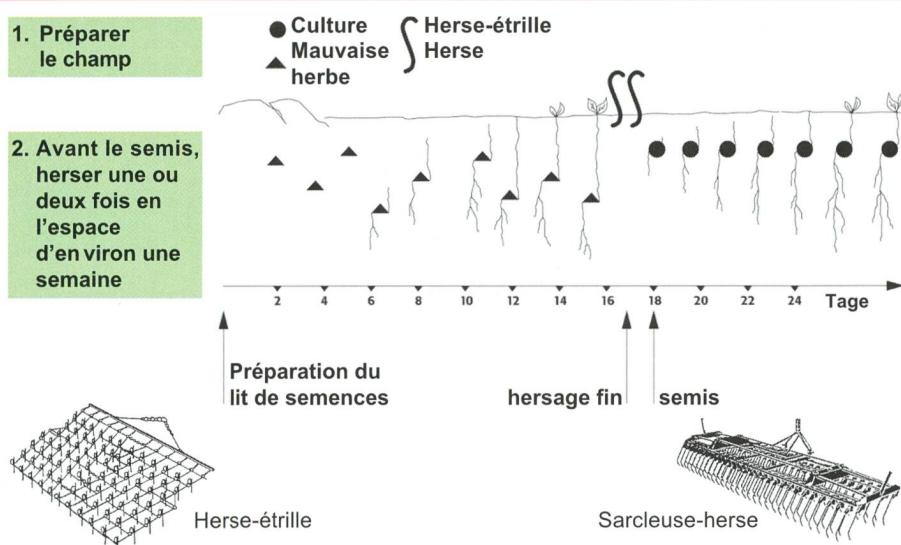
tion bio. Elle s'utilise de manière souple dans presque toutes les cultures. La herse présente l'avantage de travailler indépendamment des rangs et d'offrir des performances à la surface très élevées. En règle générale, des machines de 6 m de large sont utilisées communément en Suisse. A l'étranger, les parcelles plates avec des terres légères sont travaillées avec des outils de 12 à 24 m de large. Le hersage aveugle s'avère également très efficace. L'on désigne par là un passage de herse avant germination des semences, lorsque la culture se trouve encore protégée à l'intérieur du sol. A ce moment-là, certaines mauvaises herbes ont déjà commencé leur

**Aperçu des appareils mécaniques:**

Caractéristiques \ Type	Sarcluseuse-herse / Sarcluseuse-herse-étrille	Sarcluseuse à socs / Appareils multiples	Sarcluseuse étoile, (sarcluseuse roulante, sarcluseuse à doigts 1* et 2*)	Sarcluseuse à brosses en rangs
Mode de travail	Enfouit, arrache	Coupe et enfouit	Arrache et enfouit, bouleverse le sol	Arrache
Effet sur la structure du sol	Ameublit en surface	Ameublit moyennement en profondeur	Ameublit en profondeur	Ameublit moyennement en régime adéquat
Effet sur les organismes vivants du sol	Aucun	Faible	Faible	Moyen
Adaptation au sol	Bonne	Bonne, par parallélogrammes	Bonne	Mauvaise, arbre rigide
Effet de minéralisation	Faible	Relativement faible	Grand	Relativement faible
Espace interlignes en cm	Indépendant	Min. 16 (céréales), 30, 40, 50 à 75	min. 25, souvent 50 ou 75	15, 20, 30, 40, (aussi 50 et 75 possible)
Effet dans les rangs	Oui	Non ou oui selon la forme des socs ou en combinaison avec des corps de buttage	Par buttage avec des étoiles disposées de biais	Non
Domaine d'action	Bon effet sur les adventices faiblement enracinées, aucun effet sur les adventices bien enracinées et les graminées, ainsi que sur sols durs	Bon effet sur les adventices à problème bien enracinées et les graminées jusqu'à un stade 4 feuilles, ensuite rapide diminution de l'effet	Très bon effet dans les sols meubles, effet insuffisant sur les grandes graminées, le millet, l'appareil se soulève sur sol pierreux	Comme la sarcluseuse à socs, l'effet est encore satisfaisant sur les grandes mauvaises herbes jusqu'au stade 6 feuilles, sur sols pierreux et durcis avec socs d'ameublissement supplémentaires
Possibilités d'utilisation dans les cultures suivantes	Avant tout en plein champ dans les céréales, les pommes de terre, le maïs (haricot, selle-rue, poireau, chou)	Dans toutes les cultures en rangs, très répandues dans les cultures maraîchères bio, également dans les céréales, les betteraves, les pommes de terre et le maïs en complément du hersage	Betteraves, maïs, pommes de terre, poireaux, céleri, variétés de choux, ainsi que pour toutes les cultures du même type que les carottes	Dans toutes les cultures de rangs en complément ou remplacement de la sarcluseuse à socs, répandue dans les cultures maraîchères bio
Utilisation	Outil utilisable de manière très polyvalente; entraîne les coûts les plus faibles de toutes les machines; pas d'adaptation nécessaire selon les espaces interlignes; simple en prélevée, prudence après la levée	Appareil simple et léger, maniable, nombreuses possibilités de variation; le réglage selon les interlignes nécessite beaucoup de temps et les machines une fois réglées ne sont souvent plus adaptées; inconvénient: attelage à l'arrière nécessitant une personne pour le guidage	Appareil lourd, adaptation pour le buttage nécessaire, un seul espace interlignes raisonnable (le réglage demande trop de temps); inconvénient: attelage à l'arrière nécessitant une personne pour le guidage	Appareil lourd, un seul espace interlignes possible (la modification de l'espace interlignes implique le changement de tout l'arbre): en conséquence, toutes les cultures avec le même interligne ou achat d'un deuxième machine (surtout sur sol léger)
Largeur de travail m	6** à 24	3 à 9	3 à 9	3
Performance en a/h (largeur standard)	200	120	150	50

\*1 la sarcluseuse roulante travaille plutôt aussi les rangs comme une étrille, \*2 la sarcluseuse à doigts traite seulement les rangs, ne butte pas

\*\* largeur standard en Suisse





Sarcluse étoile: l'outil idéal dans le maïs à hauteur de genou.

développement et sont détruites sans problème par la herse. Les adventices plus grands sont arrachés, mais l'effet du hersage diminue en fonction de leur enracinement. Plus le passage se fait rapidement, plus les mauvaises herbes sont petites et plus le succès de la lutte mécanique contre les adventices rencontré du succès.

### Passer à la sarcluse

Contre les mauvaises herbes mieux enraciées, comme l'ortie royale, les graminées et le gaillet gratteron, le hersage n'a pratiquement

plus aucun effet. Si des problèmes se répètent avec ce type de mauvaises herbes, il est recommandé de passer à la sarcluse. Cela est le cas lorsque la part de céréales dans l'assolement est relativement élevée alors que la part de prairies artificielles est modeste. Dans les cultures de céréales, des sarcluses à socs de 3 à 6 m de large sont utilisées. Elles travaillent le sol à une profondeur de 3 à 5 cm. En combinaison avec la herse, la sarcluse est un complément idéal. Le sarclage implique cependant une distance minimale entre les rangs de 16 cm. Il s'agit en outre de considérer que la production de céréales renchérit fortement en tenant compte de l'acquisition d'une sar-

cleuse dont les performances à la surface restent limitées, en particulier avec les machines conventionnelles de 3 m de large.

### Sarclage dans le maïs

Contrairement aux céréales, le maïs est une plante sarclée traditionnelle. Dans cette culture, le sarclage se trouve au premier plan, le hersage restant complémentaire, à l'aveugle avant la levée. Afin d'obtenir un effet dans les rangs, le maïs peut être hersé une seconde fois, lorsqu'il atteint 15 cm de haut et a développé de bonnes racines. En tout, le maïs réclame en général quatre passages, hersage compris. En complément aux deux passages avec la herse, le premier sarclage intervient aussitôt que les rangs sont bien visibles, idéalement avec la sarcluse à socs sans écran protecteur. Cela butte légèrement les petites plantes de maïs, mais ne doit pas les recouvrir. Ce second passage se fait idéalement avec la sarcluse étoile, et en provoquant un buttage plus important. Le succès dépend ici également du stade de développement des adventices. Les petites mauvaises herbes sont enfouies et meurent par manque de lumière. Les grandes mauvaises herbes subsistent cependant et croissent vaillamment.



Sarcluse à socs à l'avant, herse à l'arrière. Les outils de 6 ou même 9 m de largeur de travail augmentent les performances.

## Sarclage dans les betteraves sucrières

Après le semis de betteraves sucrières, le hersage est possible dès le stade 4 feuilles, entre les deux sarclages. Les mauvaises herbes doivent se trouver entre la germination et le stade 2 feuilles. Un hersage aveugle n'a pas donné de résultat, car le temps entre la levée et le passage de la herse est trop court et de gros dégâts peuvent survenir. Lors du hersage, la vitesse doit être réduite et adaptée aux conditions spécifiques. Aussitôt que les lignes sont bien visibles, il convient de sarcler la pre-

mière fois en surface. A un stade très juvénile, des disques de protection creux sont recommandés, car les betteraves sucrières ne supportent aucun recouvrement de leur «cœur». Des hersages ultérieurs peuvent s'effectuer jusqu'à la fermeture des rangs. Si ces mesures ne suffisent pas, il s'agit de biner dans les rangs manuellement. Lors du dernier sarclage avant fermeture des rangs, il est possible de butter légèrement.

Le démarlage se réalise seulement dès le stade 6 feuilles, afin de compenser les pertes tardives. Il est possible de supprimer les mauvaises herbes levées à cette occasion.



Les betteraves à sucre supportent mal d'être pressées «en leur cœur». Lors du dernier passage de la sarcluse, avant la fermeture des rangs, un léger buttage est possible.

## Sarcluses: l'évolution technique

L'évolution des sarcluses n'est pas en reste. Elles sont toujours plus performantes et polyvalentes. Montées sur un porte-outil, elles ne nécessitent plus de seconde personne pour leur guidage. Les sarcluses existent en largeur standard de 3 m et, depuis quelques temps, elles atteignent 6 à 9 m en version porte-outil.

### Sarcluses guidées par caméra

La firme danoise Thyregod dispose depuis peu dans son programme d'une sarcluse guidée par caméra qui reconnaît les rangs de betteraves sucrières ou de maïs et est guidée automatiquement. Une telle machine fonctionne en Suisse pour la première fois depuis l'année dernière.

Il s'agit d'une sarcluse conventionnelle avec des parallélogrammes, équipées de socs pattes d'oeie ou de socs plats, de tôles de protection et de dents de hersage. Deux caméras suivent chacune un rang (1 caméra en réserve pour le cas où le rang suivi par l'autre caméra aurait des lacunes importantes).

Les caméras donnent des impulsions par le biais de soupapes commandant un cylindre de guidage. Si la seconde caméra venait à ne plus détecter son rang, la machine se stabilise et déclenche un signal d'alarme destiné au conducteur. Un écran muni de touches se trouve sur le tracteur. Le conducteur procède aux réglages fins par ce biais.

**Conditions de luminosité:** L'appareil peut être utilisé dès que les rangs de la culture sont visibles. Les conditions de luminosité doivent être convenables. Il n'y a aucun problème avec la lumière du jour. En revanche, cela peut devenir difficile si l'on sarcle une heure avant le lever du soleil, respectivement après son

coucher. La densité de mauvaises herbes doit être telle, au maximum, que les rangs soient encore visibles, faute de quoi les caméras ne sont plus à même de les détecter. La distance minimale entre les rangs correspond à 25 cm. Le poids varie, selon le nombre de rangs, entre 800 kg (6 rangs) et 1100 kg (12 rangs). En raison de son prix élevé, l'acquisition d'une telle machine n'entre en ligne de compte que pour une utilisation en commun ou pour de grandes exploitations.

sation. Le meilleur effet est atteint avec une haute vitesse de quelque 15 km/h. Les étoiles volent quasiment à cette vitesse au-dessus du champ en ne dégageant qu'un peu de poussière. Les dommages à la culture sont alors étonnamment faibles. Le maïs bien enraciné ne subit quasiment aucun dégât, les betteraves sucrières sont en revanche très sensibles. La sarcluse roulante américaine se présente en exécutions de 3 à 12 m. En raison de leur poids élevé, un tracteur puissant s'avère nécessaire.

### Sarcluse roulante américaine

Elle travaille comme une simple sarcluse, à l'exemple de la herse, «indépendamment des rangs». Les étoiles de la machine rompent le sol battu et favorisent la minérali-

### Sarcluse arracheuse et sarcluse à doigts

Les sarcluses arracheuse et à doigt constituent des évolutions plus récentes.



La sarcluse roulante américaine brise la croûte de la surface du sol. Alors que les jeunes plantes de maïs supportent la machine sans dommage, les betteraves sucrières s'avèrent très sensibles.



La sarcluse arracheuse et la sarcluse à doigts saisissent les mauvaises herbes également dans les rangs. Elles sont relativement onéreuses à l'achat et à l'entretien.

Ces deux appareils sont plutôt adaptés pour les cultures maraîchères sous serres ou en plein champ. La sarcluse arracheuse prélève les mauvaises herbes de la terre avec ses goupilles métalliques. Moyennant un réglage adéquat, elle a presque le même effet que la sarcluse à brosses, tout en envasant moins le sol. La sarcluse à doigts est également une machine sur le marché depuis quelque 10 ans. C'est la seule sarcluse qui intervient directement dans les rangs, saisit les mauvaises herbes à l'intérieur de ceux-ci et laisse en place la culture. En complément avec la sarcluse étoile, son effet s'avère très bon. Les «doigts» s'usent relativement vite, ce qui entraîne des frais élevés. Les sarcluses à doigts, les sarcluses arracheuses et les sarcluses à brosses

n'ont pas réussi à s'imposer dans les cultures de surface importante en raison de leurs coûts

d'achat et d'entretien conséquents et de leurs faibles performances. ■

#### **Les sarcluses tout de suite sous la main**

Dans l'ensemble de ces interventions mécaniques, il ne faut jamais oublier que leur effet tient davantage au réglage adéquat qu'à la machine elle-même. Le plus important est bien la bonne observation et le moment idéal de l'intervention. D'une part, la culture doit être bien visible et enracinée et, d'autre part, les adventices doivent se trouver à un stade le plus précoce possible. Par ailleurs, les conditions atmosphériques doivent convenir. Lorsque tous ces facteurs sont réunis, un haut degré d'efficacité peut être atteint. Cela ne peut cependant pas être comparé à un traitement à l'herbicide. En agriculture biologique, l'on trouve toujours des mauvaises herbes résiduelles. Elles protègent le sol contre l'érosion et offrent un large abri à des auxiliaires utiles. Comme le moment opportun vient souvent plus rapidement que prévu, la herse ou la sarcluse doit être disponible à chaque instant. Il vaut particulièrement la peine avec les outils de sarlage de disposer de plusieurs machines, afin d'éviter des réglages fastidieux d'une culture à l'autre. Une sarcluse doit pouvoir s'utiliser immédiatement et être prête à l'emploi de manière simple.

## **FibL: Investissement de 25 Million de francs**

Récemment les nouveaux laboratoires de l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) ont été inaugurés à Frick (AG).

L'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) à Frick a réalisé d'importants investissements pour assurer son avenir en tant que centre de compétence de premier plan dans le domaine de l'agriculture biologique, l'approche holistique de la santé animale et le développement durable. Otto Stich, président du conseil de la Fondation et ancien Conseiller fédéral a inauguré le 19 avril 2007 le nouveau bâtiment de recherche dont le coût total s'élève à cinq millions de francs. Pour Otto Stich, il s'agissait là du dernier acte et, en même temps, du point d'orgue de son mandat de président du FiBL. Pendant onze ans, il a significativement contribué au succès de cette institution privée et novatrice.

Lors de l'inauguration, Roland Brogli, membre du Conseil exécutif du canton d'Argovie et

chef du Département des Finances de celui-ci a fait don d'un chèque important au nom du canton d'Argovie. Le fond de la loterie cantonale apporte une contribution de 450000 francs au nouveau bâtiment de recherche.

Le nouveau président du conseil de la Fondation, Martin Ott, a reçu des mains d'Otto Stich la clé symbolique du FiBL. Martin Ott dirige à Rheinau, dans le canton de Zurich, une ancienne exploitation monastique de 120 hectares selon les principes de l'agriculture bio-dynamique. Il est de ce fait le plus grand agriculteur biologique suisse. Outre de nombreuses grandes cultures et cultures maraîchères, son exploitation produit également du vin et du lait.

Le Directeur Urs Niggli souhaite que les nouveaux laboratoires contribuent au main-

tenir de la compétitivité du FiBL, tant au niveau national qu'international, afin de promouvoir les meilleures idées et solutions en recherche. En faisant appel aux approches technologiques les plus modernes, il souhaite travailler sur les médicaments naturels à usage vétérinaire et les remèdes phytothérapeutiques susceptibles d'être obtenus à partir de substances naturelles ou d'extraits de plantes. Dans le monde entier, la destruction rapide de sols fertiles, due à l'érosion, à l'augmentation de la teneur en sels ou à l'effet d'engins lourds pose un problème grave. Il est urgent de trouver de nouvelles solutions et une coopération internationale des chercheurs est nécessaire. ■