

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 9

Artikel: Les alternatives mécaniques
Autor: Engeler, Roman / Burkhalter, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085525>

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

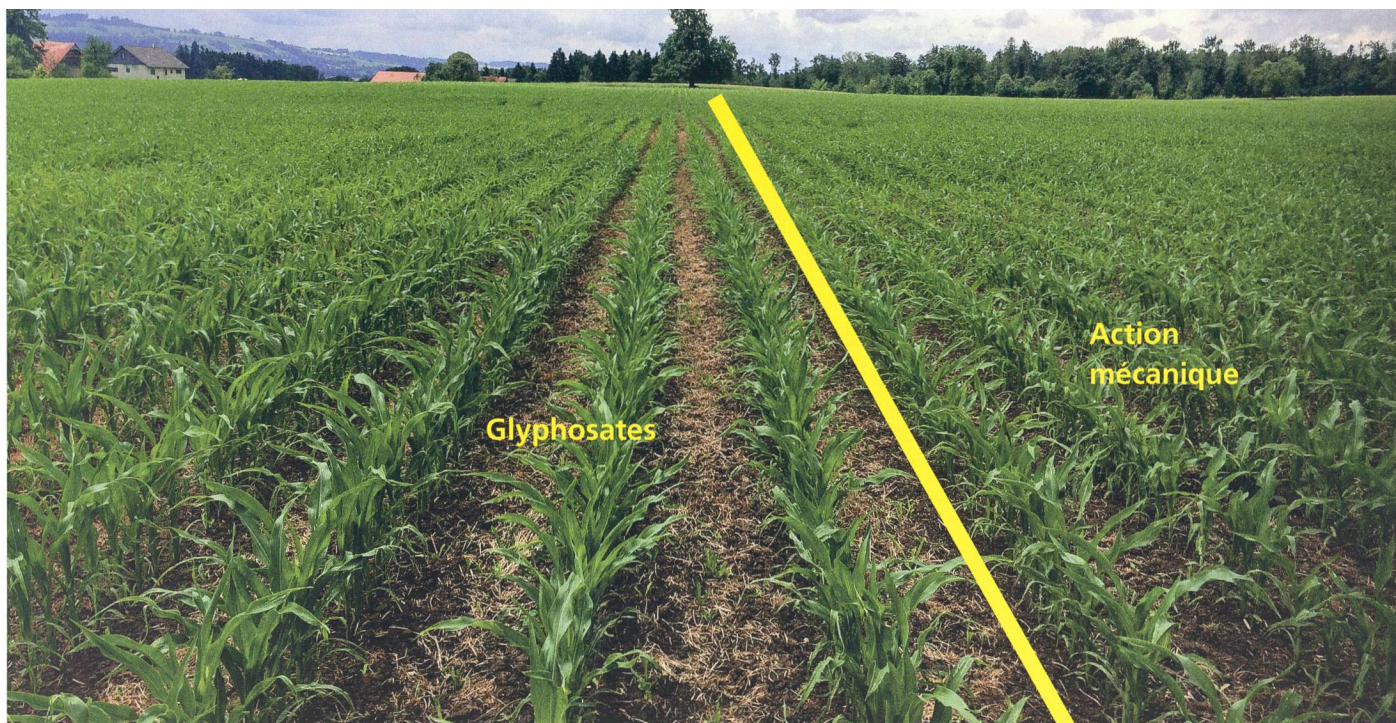
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



Semis en bande fraisée de maïs, à gauche avec un traitement aux glyphosates, à droite avec un déchaumage préalable.

Photos: Ruedi Burkhalter et Roman Engeler

Les alternatives mécaniques

Les discussions sur le glyphosate ont été vives au cours des derniers mois. L'utilisation de cette substance est mise en cause et des alternatives doivent être trouvées.

Roman Engeler et Ruedi Burkhalter

Jusqu'il y a peu, le glyphosate était considéré comme une substance relativement sûre et très peu dangereuse et parfaitement adaptée à la technique du non-labour qui ménage les sols. En principe, il n'y a rien de changé, même si les résultats de quelques (rares) études indiquent de possibles atteintes à la santé. Il en est résulté des discussions nourries, en raison aussi, parce que dans un cas ou l'autre l'utilisation a été excessive et ne correspondait pas au bon usage. Finalement, ces débats ont alerté les autorités qui ont discuté de la suppression de l'homologation, mais ont accordé entre-temps une prolongation de 18 mois. Y aura-t-il à l'avenir une interdiction? Cela reste ouvert, mais en attendant il est important de réfléchir à des solutions alternatives.

Les méthodes connues

On connaît le travail sans herbicides de nos ancêtres qui cultivaient sans glyphosate ou substance analogue. Un travail intensif du sol limite le développement des adventices des cultures, mais cause souvent la diminution de l'humus, des populations de vers de terre et provoque le compactage des sols ou l'érosion.

Le sarclage, le hersage et le désherbage sont utilisés comme par le passé par les agriculteurs bio et sur de petites surfaces. Les effets de ces travaux dépendent cependant de nombreux facteurs comme le type de sol, la météo, les adventices et leur état de développement et les machines utilisées. *Technique Agricole* a rendu visite à un agriculteur et à un agro-entrepreneur qui ont, cette année, renoncé partiellement ou totalement à l'herbicide total glyphosate et investi dans un équipement Celli et Kuhn (voir l'encadré).

La fraise de déchaumage de Celli

La fraise de déchaumage de Celli est arrivée sur le marché il y a peu et a été conçue spécialement pour le travail superficiel de l'horizon racinaire. Les lames sont prévues pour fraiser complètement la végétation en un seul passage en utilisant peu de carburant. Les lames en forme de L sont placées de manière tangentielle par rapport à l'axe et ainsi l'avant de la surface de coupe travaille nettement plus en profondeur que l'arrière, ce qui a pour avantage d'utiliser le moins de carburant possible selon le

principe du rabot. Comme il n'y a qu'un côté de la surface de coupe qui touche la terre, au contraire des fraiseuses rotatives traditionnelles, on évite ainsi la formation de couche de terre sur la lame. Grâce aux lames en L et à leur position sur le rotor, le travail de deux jeux de lames disposées côte à côte se chevauche; le sol est ainsi travaillé en permanence et sur toute la surface.

La fraise rotative de Kuhn

Les fraises rotatives « EL » de Kuhn, qui existent dans différentes largeurs (entre 0,97 m et 2,30 m pour des tracteurs à partir de 40 ch) travaillent également avec des rotations horizontales. Elles sont prévues pour différents travaux. Equipées de lames en L, elles peuvent être utilisées lors de la rénovation des prairies sans labour et sans herbicide (travail superficiel du sol). La profondeur exacte de travail est déterminée par des roulettes qui sont disposées à l'avant et à l'arrière de la machine. Les lames en L coupent les racines à une profondeur de 3 à 5 cm et, en fonction de la météo, détruisent complètement le couvert végétal. La couche de terre devient grumeleuse et la végétation

Celli « Tiger »

« Il faut se tenir à jour », c'est ce que disent Thomas Estermann et Werner Rüttimann. Les deux copropriétaires de l'agro-entreprise Thomas Estermann SA d'Eschenbach (LU) ont acheté cette année une fraise de déchaumage Celli. « Lors d'une visite de culture, nous avons constaté que ce procédé rencontre de l'intérêt ». Au début de la saison, l'entreprise a acheté une machine d'une largeur de travail de 3 m et une autre de 6 m. Celle de 3 m est spécialement utilisée pour des parcelles qui demandent une grande capacité d'adaptation aux conditions du sol. « Comme nous fraisons à une profondeur d'horizon racinaire de 5 cm, la prise en compte de la nature du sol est un enjeu important. »



La première saison, le procédé a été utilisé surtout pour les semis en bandes fraisées du maïs. Selon Werner Rüttimann, les premières expériences sont prometteuses, malgré les difficiles conditions printanières. Au moment de la fermeture des rangs, on ne pouvait voir que de petites différences entre les parcelles d'essai. Thomas Estermann relève que le travail avec la fraise est cependant plus difficile à maîtriser que le traitement à l'herbicide total. Toute une série de facteurs sont importants pour assurer la réussite du fraissage, comme par exemple l'humidité du sol et la manière de travailler. La relation entre la vitesse de rotation des rotors et celle d'avancement du tracteur détermine en premier lieu comment l'horizon racinaire est fraisé. Idéalement, la couche superficielle du sol devrait être rabotée, puis le matériel qui est émiétté remis sur le sol. Werner Rüttimann explique que si on avance trop vite, de gros morceaux



de terre et des racines sont déterrés au lieu d'être fraisés. Ces derniers s'enracinent à nouveau, ce qui est contraire à l'effet souhaité. Par contre, lorsque la vitesse d'avancement est trop lente, la structure grumeleuse n'est plus garantie et le sol peut se croûter. Il est important qu'après le fraissage, il y ait au minimum un jour, encore mieux plusieurs jours sans pluie et que le temps soit beau, afin que les résidus de plantes sèchent et se décomposent rapidement au lieu de s'enraciner à nouveau. La solution idéale proposée par Thomas Estermann est de laisser reposer la surface fraisée pendant une semaine, avant d'entreprendre d'autres travaux. C'est important qu'elle reste bien aérée et ne soit pas tassée par des roues ou des rouleaux. C'est pourquoi les roulettes pour déterminer la profondeur sont placées à l'avant de la fraise.

Une meilleure absorption de l'eau comme effet secondaire

« La couche grumeleuse du semis en bandes fraisées apporte des effets secondaires bien-venus », rapporte Thomas Estermann. « Avec la méthode traditionnelle, il y a un risque que la pluie ruisselle des bandes herbeuses dans le semis fraisé et que le maïs étouffe dans ce surplus d'eau. »

Les frais de cette méthode de travail sont

presque comparables au traitement au glyphosate, car elle utilise seulement 10 litres de carburant/ha. « Le travail avec la fraise de déchaumage à 180 francs par ha est plus cher qu'un traitement au glyphosate, mais comme le semis en bandes fraisées qui suit demande moins de travail, nous proposons un rabais de 40 francs à nos clients, ce qui compense à peu près la différence. »

Possibilités pour d'autres travaux

Les fraises de déchaumage sont une alternative à l'utilisation du glyphosate dans les semis en bandes fraisées du maïs. Mais les deux agro-entrepreneurs voient d'autres possibilités pour cette technique. « Nous avons déjà reçu de nombreuses demandes pour la rénovation de prairies et nous voyons là une possibilité d'utilisation de notre machine pour autant que le sol soit plutôt plat et pas compacté », selon les dires de Thomas Estermann. Mais à l'avenir, la machine pourrait également donner de bons résultats pour couper et enfouir les restes de récolte volumineux, par exemple pour le colza et le maïs-grain et accélérer leur décomposition. Ce qui gêne le travail de cette machine dans les cultures, ce sont les ornières compactées. « Augmenter la profondeur de travail à 10 cm nécessite nettement plus d'énergie et la décomposition sera plus lente ».



est mulchée, ce qui rend un nouveau travail du sol avant le semis inutile. Les fraises peuvent également être utilisées simplement pour le mulching d'un engrais vert. Pour cela, le rotor sera équipé de lames en forme de C. Si elles sont équipées d'un attelage trois points, elles peuvent être

combinées avec un semoir monograine ou un semoir en ligne.

Conclusion

Le glyphosate sera-t-il interdit à l'avenir ? Nul ne le sait. Mais l'agriculteur doit dès aujourd'hui réfléchir comment il peut

améliorer le travail du sol et l'assolement. Dans quelles situations peut-on trouver des alternatives ? Quels travaux du sol peuvent-ils remplacer partiellement ou totalement l'emploi du glyphosate ? Les techniques décrites dans cet article concernent le déchaumage.

La fraise rotative Kuhn «EL 122-300» avec tank

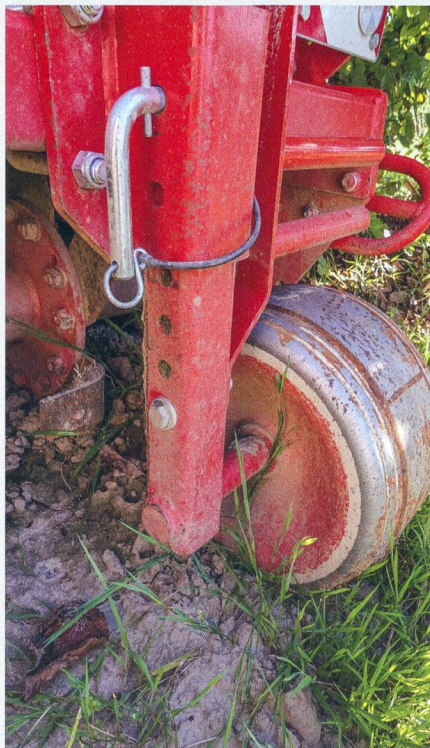
Ueli Hug, agriculteur à Will bei Rafz (ZH), utilise depuis ce printemps une fraise rotative Kuhn de type «EL 122-300». Il a déjà acquis de l'expérience au cours de ses différentes interventions.

Selon lui, il est important que le couvert végétal qui a été coupé à environ 5 cm de profondeur se décompose rapidement après le passage de la machine. Afin de favoriser ce processus, sur la fraise, il dispose d'un tank avec un pulvérisateur qui épand jusqu'à env. 150 l/ha de bactéries EM (microorganismes, bactéries lactiques). Cette installation a été montée par l'entreprise de machines agricoles René Matzinger à Rafz. «Si le couvert végétal ne se décompose pas, il commence à pourrir, forme un tapis qui rend le travail du sol et le semis difficiles.» En plus, il favorise l'apparition de limaces, alors que la décomposition permet aux vers de terre de se développer, ce qui est souhaitable.



Permettre la circulation de l'air

Ueli Hug règle la profondeur de travail grâce aux deux roulettes placées à l'avant de la machine. Il est nécessaire que la surface à travailler soit plane, car les ornières ne sont pas travaillées. «Il est aussi important de coordonner les tours/min de la prise de force (env. 400) avec la vitesse d'avancement du tracteur (à partir de 7 km/h). Sinon la couche superficielle après le passage de la machine devient compacte et empêche la circulation de l'air». Ueli Hug utilise la fraise deux fois à suivre, afin que toute la surface soit travaillée,



y compris les bandes étroites qui pourraient substituer en raison de la construction de la machine. Les lames en forme de L doivent travailler le sol en étant tirées. L'inclinaison du capot peut être réglée avec une goupille. Le matériel fraisé doit pouvoir être projeté à l'intérieur du capot, pour donner par la suite un lit de semence aéré. Ce dernier ne doit en aucun cas être roulé ou tassé, sinon tout l'effet du fraissage est perdu.

Les expériences sont importantes

Ueli Hug a déjà fait quelques expériences avec sa machine. Voici son bilan : il faut savoir comment, où et quand utiliser sa machine. Cette année fut plutôt difficile. Un bon résultat n'est pas garanti, si l'on n'arrive pas à couper le couvert végétal de ses racines. Selon Ueli Hug, les racines doivent rester en place dans le sol : pour un bon travail, la température du sol devrait atteindre 8 °C. Ueli Hug parle aussi d'interventions qui n'ont pas été efficaces, surtout en raison des conditions météo.



«Nous avons besoin de meilleures connaissances de la physiologie des plantes et des processus qui se déroulent dans le sol, ainsi que des résultats de nos interventions», ce sont les déclarations

de Carl-Albrecht Bartmer, président de la «deutsche Landwirtschaftsgesellschaft» (DLG, ou Société allemande d'agriculture) cette année, lors de l'ouverture des journées cultures de cette association. Il sou-

haite ouvrir la discussion sur ce thème, afin que chacun dorénavant se rende compte qu'il n'existe pas de recette miracle utilisable partout et dans toutes les conditions pour réussir ses cultures. ■