

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 78 (2016)

**Heft:** 4

**Artikel:** Ne travailler le sol qu'en surface

**Autor:** Steinert, Konrad

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085497>

### **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>**

# Ne travailler le sol qu'en surface

**La paille et les mauvaises herbes devraient autant que possible rester à la surface du sol afin de le protéger de l'érosion et de l'évaporation. Dans l'idéal, le travail du sol ne devrait se constater que par la présence de végétation morte.**

**Konrad Steinert\***

Avec le travail de conservation du sol et le semis sans labour, on doit en principe faire «table rase» avant le semis avec des herbicides; le terme de «labour chimique» était utilisé pour cette pratique il y a quelques années. L'utilisation d'herbicides totaux est de plus en plus discutée aujourd'hui. Cela a incité le législateur à remettre en question les directives relatives à l'application de «glyphosate». On devra s'adapter au fait que ces règles seront renforcées à l'avenir. De nombreux praticiens sont conscients de ce problème et travaillent d'ores et déjà sur des solutions permettant de réduire l'application de glyphosate. De nombreux palliatifs existent, comme l'utilisation d'additifs appropriés, l'ajustement correct du pH du mélange de pulvérisation ou l'application d'herbicides conduite avec l'assistance de capteurs.

\* Le Dr Konrad Steinert est rédacteur de la publication spécialisée *LOP (Landwirtschaft ohne Pflug, soit Agriculture sans labour)*. Cet article a été publié pour la première fois dans l'édition 11/2014 de *LOP*.

Le travail du sol constitue cependant la méthode la plus efficace en matière de lutte contre les mauvaises herbes. Celle-ci doit atteindre une efficacité élevée, faute de quoi de nombreux problèmes sont programmés: utilisation accrue d'herbicides sélectifs, croissance limitée et pertes de rendement des plantes cultivées, sauvegarde du «pont vert» (transmission d'agents pathogènes), propagation massive de repousses et, last but not least, développement de résistances aux herbicides.

## Alternatives au labour recherchées

La charrue à socs classique permet sans aucun doute un contrôle efficace des mauvaises herbes lorsque le sol est retourné proprement et la végétation existante incorporée assez profondément. Dans une culture du sol sans labour, une partie des anciennes adventices peuvent cependant survivre, de sorte que plusieurs passages sont souvent nécessaires pour assurer le succès de la lutte. On observe ainsi souvent dans la pratique qu'en plus du déchaumage, du glyphosate est

utilisé même si aucun problème de mauvaises herbes à racines persistantes telles que chiendent, chardon des champs, rumeux ou liseron n'est présent.

Manifestement, les dispositifs actuels ne suffisent pas pour éliminer complètement les mauvaises herbes. La coupe incomplète peut en être une raison, du fait que les mauvaises herbes récupèrent rapidement de leurs blessures. D'autre part, elles peuvent également repousser si elles sont intégrées juste superficiellement avec leurs racines dans le sol raffermi ensuite. Ceci peut s'observer particulièrement avec les plantes qui forment une touffe de racines, comme les repousses de céréales spontanées ou diverses mauvaises herbes.

Pour une suppression optimale, les conditions suivantes doivent être réunies:

- travail sur toute la surface et élimination complète de la végétation
- contrôle de profondeur précis, si possible à 2-3 cm seulement
- répartition des mauvaises herbes en vrac sur la surface du sol, sans les incorporer, ni passer le rouleau





Les cultivateurs à dents souples, comme le « Taifun » d'Einböck, sont particulièrement adaptés à la lutte mécanique contre les mauvaises herbes. Le rouleau et la herse enfouissent les adventices coupées.



Rouleau cracker étoiles « Vibrocat » de EuM: les mauvaises herbes, comme ici les rumex, sont déposées à la surface du sol où elles séchent.

- nettoyage des racines afin de garantir que les mauvaises herbes meurent.

Ainsi, les mauvaises herbes et les repousses de résidus de récolte peuvent être combattues avec une grande efficacité, même en conditions humides. Après seulement quelques heures sur la surface du sol, ces plantes sont suffisamment desséchées par le soleil et le vent pour être réellement mortes. Idéalement, la couverture du sol peut être encore augmentée lorsqu'une partie des racines sont ramenées à la surface du sol. Par ailleurs, la faible profondeur de travail exerce un effet positif sur sa capacité de portance et sa résistance, les voies de passage étant ainsi à peine marquées.

L'incorporation préalable de la paille s'avère contre-productive parce que les brins humides et raides se placent devant les outils de coupe et préfèrent un travail bien net. En revanche, un « grattage » superficiel de la surface du sol, au moyen d'une herse lourde ou d'une herse à disques compacte, se révèle très utile car il favorise la mise en contact des graines de mauvaises herbes et des repousses avec le sol et leur germination.

### Fixer d'autres priorités

Les cultivateurs et les herses à disques utilisés dans la pratique ne peuvent généralement pas satisfaire pleinement aux exigences énumérées ci-dessus. Les cultivateurs utilisés par la majorité des agriculteurs sont des modèles standard, avec des socs à ailette. Ils travaillent superficiellement les mauvaises herbes, avec leur touffe de racines, et les compactent ensuite; beaucoup de mauvaises herbes reprennent ainsi vie sans difficulté dans des conditions humides. Il convient de noter

que les perfectionnements apportés aux outils des cultivateurs, l'incorporation intensive de la paille en particulier, ne permettent cependant pas un contrôle efficace des mauvaises herbes. Cela vaut également pour la plupart des herses à disques. De plus, les herses à disques présentent l'inconvénient de ne pas effectuer de coupe complète.

Dans de nombreux cas, les cultivateurs à trois et quatre rangs se laissent modifier relativement facilement. Pour ce faire, les socs à ailettes classiques sont remplacés par des socs pattes d'pies larges et plats. Ils remuent moins intensivement le sol et coupent complètement les mauvaises herbes. Les socs du cultivateur doivent travailler quelques centimètres plus haut. Une autre option consiste à remplacer le rouleau lisse sur toute sa surface par un rouleau cannelé ou à dents qui compacte moins le sol et laisse les mauvaises herbes à la surface. Les outils suivants, tels que les sarcelles étoiles, rendent le sol grumeleux, mais laissent cependant les mauvaises herbes dans le sol.

Les cultivateurs les plus récents sont équipés de leur propre train de roulement et de roues d'appui supplémentaires, de sorte que la profondeur de travail souhaitée peut être maintenue très précisément, même avec de grandes largeurs de travail, ceci indépendamment du rouleau ou du bras de fixation inférieur. Il faudrait, si possible, que les cultivateurs fonctionnent sans rouleau. Une herse le remplace avantageusement. Les dispositifs de fixation rapide permettent un changement aisé des outils du cultivateur, de manière à répondre aux besoins. Ces cultivateurs, équipés de socs pattes d'pies larges, offrent déjà de bonnes conditions pour un désherbage mécanique efficace.

### Cultivateurs légers comme alternative ?

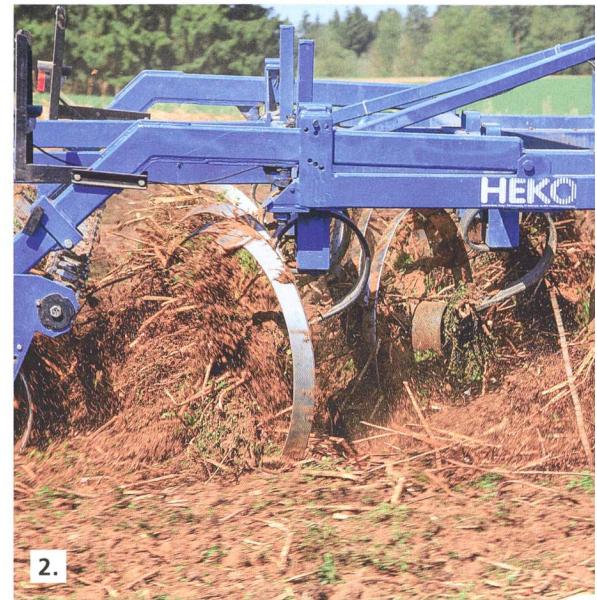
Les cultivateurs légers spéciaux, comme les herses à dents flexibles, peuvent être utilisés à la place des cultivateurs universels. Les dents souples exercent un émiettement fin du sol, mais en même temps favorisent l'extraction des racines. Ce type de cultivateur est utilisé en particulier lors de la seconde opération de déchaumage ou pour la préparation du lit de semence. Ces cultivateurs légers se combinent avantageusement avec les herses à disques compacts utilisées pour le travail superficiel des chaumes. La herse à disques compacte hache la paille et stimule la germination des graines des résidus de récolte. Dans un deuxième temps, le cultivateur léger travaille toute la surface du sol et contribue ainsi à une lutte efficace et optimale contre les mauvaises herbes et les repousses de céréales spontanées, sans risquer le bourrage des cultivateurs. Indispensable pour un bon désherbage, le contrôle précis de la profondeur de travail est garanti par des roues d'appui ou un train roulant indépendant. Une herse, ou un rouleau à dents, est préférable à un rouleau lourd. Le type de soc dépend principalement de l'espacement entre les lignes de paille. Souvent, des dents étroites sont combinées avec des socs pattes d'pies plus larges, mais il faut veiller à un travail sur toute la surface.

### L'« Undercutter », un outil spécial

Le concept de travail de conservation du sol a été mis au point dans les années 1930 et 1940 en Amérique du Nord, après que de forts problèmes d'érosion dans les prairies ont été constatés. Comme, à cette époque, aucun herbicide total n'était disponible, les « undercutters » (sous-cou-



1.



2.

peurs) ont été développés. Le but était de maintenir une bonne couverture du sol, mais en laissant les résidus organiques à la surface. L'« undercutter » est caractérisé par de très larges socs à lames plates (environ 1,2 m de large) qui coupent les mauvaises herbes au-dessous de la surface du sol. Des roues de jauge guident les socs en profondeur avec précision. Ils sont complétés la plupart du temps par un dispositif de hersage désolidarisant les racines coupées des plantes.

Ce principe a été repris il y a quelques années par le fabricant français Eco-Mulch, avec son outil « Glyph-O-Mulch ». La particularité consiste en un rotor entraîné activement qui retravaille les mauvaises herbes coupées, améliorant ainsi l'efficacité du dispositif.

### Le « Queckenkiller » (tueur de rumex)

La société danoise CMN Maskintec A/S offre, avec son « Queckenkiller », un dispositif qui promet une grande efficacité, surtout contre les mauvaises herbes à racines pivotantes. Il s'agit d'une combinaison entre une herse à socs à ailettes classique et un rotor à dents entraîné activement. Contrairement aux autres dispositifs décrits ici, ce cultivateur travaille plus profondément dans le sol, de manière à exposer les rhizomes des mauvaises herbes pérennes. Le fonctionnement en sens inverse des rotors à dents extrait les racines qui se déposent à la surface du sol où elles séchent rapidement.

### Outils roulants

Les herses à disques conventionnelles et à disques compacts n'ont qu'une efficacité

limitée en matière de désherbage car le travail ne se fait en général pas sur toute la surface en cas de réglage à faible profondeur. La herse à anneaux de Heko et la herse à chaîne de Kelly sont deux exceptions qui permettent un travail sur toute la surface malgré une faible profondeur d'action.

La herse à anneaux de Heko exerce une action de coupe particulièrement bonne, puisque le principe de travail en traction est associé à l'autoaffûtage des anneaux de coupe. La géométrie des anneaux de coupe fait en sorte que les mauvaises herbes soient coupées sur toute la surface, même avec un travail à faible profondeur.

En revanche, la herse à chaîne de Kelly se compose de lourds socs en fonte liés supplément à une chaîne et trainés sur la surface du sol. L'élément en fonte provoque de ce fait un nettoyage ou l'abrasion de la surface du sol, de sorte que la végétation existante est arrachée. Le meilleur effet s'obtient avec un sol dur non préalablement travaillé, car un dispositif de « contre-couteau » est disponible. La fixation souple assure une excellente adaptation aux irrégularités du sol.

### Travailler avec des outils actifs ?

En principe, des fraises et des rotors à dents entraînés activement peuvent être utilisés pour le contrôle mécanique des adventices. Dans ce cas, l'effet suivant se produit: les mottes de terres plus lourdes se déposent d'abord après le passage, avant les éléments végétaux. Les mauvaises herbes et les racines sont ainsi placées, comme souhaité, sur la surface du sol. Cependant, si un rouleau est utilisé

ensuite, les racines de mauvaises herbes retrouvent le contact avec le sol.

En raison des besoins énergétiques élevés des fraises et des rotors à dents, leur importance a tendance à décroître dans les grandes cultures. S'ils sont associés à des outils de travail passifs, une telle combinaison pourrait éventuellement effectuer un come-back. Un assemblage assurant un déchiquetage intensif des tiges, par exemple de colza et de maïs, serait également souhaitable pour améliorer l'hygiène des champs.

### « Peler » comme du gazon en rouleau ?

Une autre idée, qui n'a encore trouvé d'application, consiste à couper les adventices comme un matelas et à le laisser ensuite intact à la surface du sol. Ainsi, la matière organique reste presque complètement sur le sol, donnant une image similaire à celle résultant de l'utilisation d'herbicides totaux. En comparaison, cette méthode s'apparente au façonnage de rouleaux de gazon découpés en bandes de 2 cm d'épaisseur. L'équipement spécifique utilisé combine des socs vibrants plats, entraînés activement, avec des rouleaux de pression. Ces machines devraient évidemment être modifiées pour être utilisées dans l'agriculture.

Etant donné que les parties de plantes vertes restent ainsi sur la surface du sol, elles séchent de manière sûre et meurent, comme d'ailleurs un gazon en rouleau qui ne serait pas roulé ou arrosé. La matière organique ainsi obtenue se maintient à la surface du sol, contrairement à tous les autres systèmes de travail du sol. Cette méthode pourrait constituer une bonne



1. Premier déchaumage superficiel avec la herse à disques compacte « Fieldbird » de Rabe afin de faire germer les résidus de céréales.

2. Herse Heko préparant le lit de semences sous litière: les anneaux autoaffûtés permettent une coupe nette. La lutte contre les mauvaises herbes est ainsi très efficace.

3. Derrière le cultivateur du « Queckenkiller » (tueur de rumex) de la firme danoise CMN Maskintec se trouve également un rotor à dents tournant en sens contraire; les dents amènent surtout des racines de rumex sur la surface du sol.

4. La machine française « Glyph-O-Mulch » est un « undercutter » classique combiné avec un rotor à dents entraîné hydrauliquement.

5. Mode de travail de la herse à chaîne Kelly: les disques métalliques grattent le sol et éliminent ainsi la végétation présente.



alternative à l'utilisation d'herbicides totaux, particulièrement en cas de sursems de prairie. Toutes ces méthodes ne peuvent évidemment bien fonctionner que sur des sols parfaitement plats, car les surfaces irrégulières ne permettent pas une coupe sur l'ensemble de la surface.

D'autres principes utiles applicables existent pour le contrôle mécanique des mauvaises herbes existent probablement et sont encore à tester, comme des récolteuses à tamis oscillants modifiées ou la coupe avec des fils d'acier sur toute la surface permettant de séparer la végétation et le sol.

## Conclusion

Un désherbage mécanique efficace ne doit pas nécessairement être incompatible avec la protection contre l'érosion ! Si les mauvaises herbes sont placées sur la surface du sol, la couverture du sol subsiste en dépit du travail du sol et peut même l'améliorer dans certains cas. Lorsque les mauvaises herbes sont exposées au soleil et au vent, elles meurent rapidement et complètement. Dans le domaine

de la lutte contre les repousses de céréales et de colza, ainsi que contre les mauvaises herbes annuelles, cela permet de renoncer à l'utilisation d'herbicides totaux, alors qu'ils sont largement appliqués en complément du déchaumage. Cela nécessite cependant un changement de pratique parce que les cultivateurs et les herses à disques actuels sont optimisés spécialement pour l'incorporation intensive de paille. L'utilisateur s'attend à ce que le champ soit « noir » après le traitement. Dans le cas du travail du sol vertical léger et sans grand mélange, la paille et les mauvaises herbes doivent rester autant que possible sur la surface du sol afin de le protéger de l'érosion et de l'évaporation. Idéalement, ce n'est qu'à la présence de végétation morte que le travail du sol devrait se constater. La matière organique reste ainsi sur la surface du sol, comme avec le semis direct. Un travail sur toute la surface du sol, à faible profondeur et sans effet de mélange important, signifie également des économies d'énergie et une excellente efficience. La faible profondeur de traitement nécessite cependant un guidage très précis, mais également une sur-

face bien plane. De la paille broyée incorporée peut nuire à l'efficacité de la méthode, car elle peut préférer l'efficacité des outils de coupe.

Il existe diverses options pour améliorer l'efficacité du contrôle mécanique des mauvaises herbes pour l'agriculteur. Dans la plupart des cas, les machines existantes peuvent être optimisées en changeant la forme des socs et en utilisant d'autres rouleaux. Une autre possibilité consiste à mettre à contribution les machines spéciales présentées ici. Cependant, cela implique un coût d'investissement plus élevé. Les exigences d'application plus strictes pour les herbicides, ainsi que les problèmes de résistance croissante constatés, peuvent favoriser à l'avenir ces techniques spéciales également dans le travail de conservation du sol, alors qu'elles sont aujourd'hui l'apanage de l'agriculture biologique. Dans ce contexte, il reste à espérer que les constructeurs de machines travailleront intensément sur cette question, afin que les problèmes de mauvaises herbes se résolvent à l'avenir avec moins d'herbicides, mais également sans l'utilisation de la charrue.