

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 74 (2012)
Heft: 3

Artikel: Les nouveaux systèmes de travail du sol et de semis prennent leur place
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086027>

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>

Les nouveaux systèmes de travail du sol et de semis prennent leur place

Les méthodes de semis sans labour préservent le sol et optimisent la mise en valeur de ses ressources hydriques, avec cependant un succès variable. Depuis que les systèmes de guidage automatiques se multiplient dans l'agriculture, de nouvelles possibilités se présentent.

Ruedi Hunger

Le sol est la base de la production agricole. Néanmoins, ce sol est soumis à un stress continu, ceci dans de nombreux domaines d'utilisation agricole. Professionnels, chercheurs et praticiens sont en quête d'alternatives pour soulager le sol. Les voies qui sont suivies ici sont multiples et impliquent diverses méthodologies. Les erreurs de processus ou des difficultés résultant de conditions locales telles que le type de sol, la rotation des cultures, l'intensité et les conditions météorologiques accompagnent les méthodes sans labour dans leur introduction. Comme chaque nouveau procédé de semis se heurte à une mécanisation déjà existante, il ne pourra s'affirmer que s'il présente à la fois des avantages convaincants et/ou des coûts nettement inférieurs. A l'avenir, il faudra également compter avec une certaine pression du public qui deman-

dera de protéger davantage la ressource « sol », dans la perspective de préserver les terres agricoles.

Semis direct – le système établi

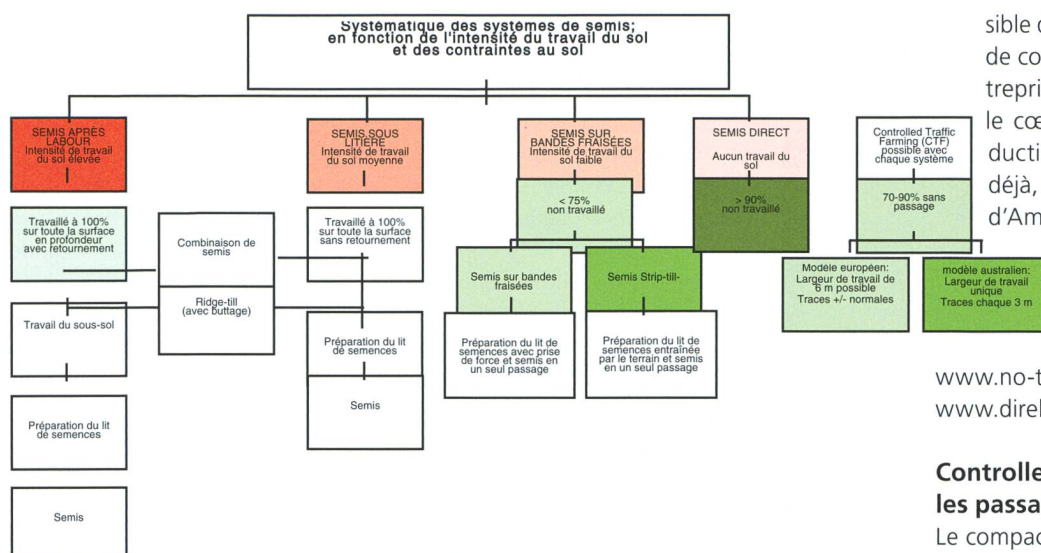
Définition : « No-tillage » (en français : pas de préparation) désigne la mise en place de la semence dans un sol n'ayant subi absolument aucune préparation depuis la récolte de la culture précédente. Le semis direct n'est pas juste une autre technique de semis, mais un système de culture en soi. Par ailleurs, la couverture permanente du sol constitue un élément aussi significatif que la mise en place de la semence dans un sol non préparé. L'ensemencement dans un sol couvert en permanence et la préservation de celui-ci sont les défis majeurs du semis direct. Le semis se fait à l'aide de socs à dents rigides ou à disques dans des bandes larges de 15 cm maxi-

mum, 25 % au plus de la surface du sol étant remués (selon définition FAO). Dans la pratique, on parle souvent de l'utilisation d'une combinaison de semis direct. Une combinaison herse rotative et semoir (ou autres combinaisons similaires) – qui implique le travail de toute la surface – n'entre pas dans la catégorie semis direct.

Minéralisation de l'azote, facteur de succès

L'absence de traitement augmente la densité du sol. Cette évolution n'est cependant pas préjudiciable au développement des racines, car la biologie du sol est favorisée et, après une période transitoire, suffisamment de galeries de lombrics, de passages d'anciennes racines ainsi que de fissures sont disponibles. Chaque travail du sol favorise la minérali-





sible que moyennant un changement de conception et que si le chef d'entreprise a véritablement opté « avec le cœur » pour ce système de production. Il y a plusieurs décennies déjà, les spécialistes du semis direct d'Amérique du Sud ont précisé que le phénomène de densification du sol doit tout d'abord être assumé dans la tête (voir aussi :

www.no-till.ch ;
www.direktsaaten.ch).

Controlled Traffic Farming (CTF) – les passages déterminés

Le compactage du sol causé par les véhicules lourds et les passages répétés sont néfastes pour la fertilité des sols. Le CTF (en anglais) équivaut à « concentrer tout le trafic sur des passages définis et durables ». Un système de guidage automatique à haute précision constitue la condition préalable au succès du CTF. Sans GPS et correction de signal RTK, cela ne fonctionne pas. Cela garantit que les passages sont toujours au même endroit et que le sol entre les passages reçoit davantage d'air. Le compactage de la couche arable constitue la cause principale des fluctuations parfois importantes constatées entre diverses méthodes de travail du sol conservatrices et la méthode avec labour, en matière de rendement des cultures et de succès économique. Diverses mesures ont montré que la teneur en oxygène peut atteindre de faibles valeurs dans des conditions humides et un sol mal structuré. Une meilleure structure du sol permet non seulement de disposer d'une teneur en oxygène supérieure en air du sol, mais également d'avoir davantage de pores ouverts. Cela permet de diminuer la sensibilité à l'érosion et favorise l'enracinement de la culture. Un meilleur enracinement signifie aussi que, pendant les périodes sèches, l'eau encore disponible dans le sol peut être mieux utilisée par les plantes. En conséquence, il faut s'attendre à des rendements plus stables.

Réduire les pertes d'énergie

En général, la réduction de la compacité du sol limite les besoins en force de traction pour le travail du sol. Dans le même temps, des traces de passage compactes atténuent la résistance au roulement. Selon les dires de professionnels, la puissance nécessaire peut donc se réduire jusqu'à 20 %, en fonction de la

sation de l'azote. De plus, la densité supérieure du sol a pour effet de retarder son réchauffement au printemps. Cet élément est souvent évoqué au détriment du semis direct. Le conseiller agricole français Frédéric Thomas, spécialiste du semis direct, est convaincu que la température n'est pas déterminante au premier chef, mais constate effectivement un manque de minéralisation de l'azote à basse température.

Diversité de plantes pour la couverture

Une couverture herbeuse dense empêche le développement des mauvaises herbes. Plus la nutrition de l'herbage est bonne, meilleur sera l'impact sur la structure du sol. Des rendements élevés en biomasse, avec l'effet rapide de l'azote directement associé – pour une agriculture écologique

intensive en semis direct – sont obtenus avec des mélanges de semences contenant une forte proportion de légumineuses, indique Frédéric Thomas.

Le succès commence dans la tête

L'exploitation efficace des effets des diverses cultures entrant dans l'assolement les années précédentes a tendance à sombrer dans l'oubli en raison de l'évolution très rapide dans le secteur de la technique de production. L'assolement reste la clef du succès, non seulement pour le semis direct, mais aussi pour toutes les méthodes de culture sans travail du sol. La rotation intensive des cultures engendre des problèmes qui doivent être soigneusement examinés, surtout en période de faible chiffre d'affaires et de moyens de production coûteux. Le succès du semis direct n'est pos-



Le semis direct s'est établi en Suisse sur plus de 16 000 hectares.



Avec la méthode Strip-till « décalée », les bandes sont pratiquées dans des restes de plantes gelées ou des résidus de récolte.

profondeur de travail. Ainsi, l'évolution semblant inéluctable vers des tracteurs toujours plus gros pourrait être stoppée. En Australie, ce sont déjà plusieurs millions d'hectares qui sont travaillés selon la méthode du CTF. Le système CTF australien se base sur une largeur de voies de 3 à 3,20 m. La largeur des pneus est réduite à 40–50 cm. Ainsi, la part des passages se limite à une zone fixe d'environ 15 %.

CTF pour l'Europe

Selon Martin Holpp, ART, le processus CTF australien présente quelques inconvénients : en raison de l'élargissement de la voie à trois mètres, la charge utile et la vitesse maximale se réduisent. En outre, des problèmes non négligeables se posent en matière de trafic routier.

Les pneus étroits doivent être gonflés à une pression plus élevée. Ainsi, les voies de passage sont très fortement sollicitées, ce qui peut entraîner la formation de véritables rigoles.

Un modèle européen adapté pourrait se concevoir avec une largeur de machines unifiée à six mètres. Cela signifie dans les grandes cultures : le changement de la propre mécanisation de trois mètres à la norme de six mètres de large, et donc l'appel à des agro-entrepreneurs, des cercles de machines ou l'utilisation commune des machines. Contrairement au modèle australien, les machines sont équipées avec des pneus relativement larges. Conformément à la nouvelle technologie dans le domaine des pneus, ils sont gonflés à basse pression (voir aussi : www.ctf-swiss.ch ; www.ctfeurope.eu).

Les champs Strip-till au look rayé

Cette méthode, pratiquée aux Etats-Unis* depuis environ 25 ans dans le semis de maïs et de soja, est également connue et se développe de plus en plus en Europe pour les cultures en rangs. Cette méthode de travail du sol combine les avantages du semis direct avec ceux du travail du sol conservateur, celui-ci étant ameubli par bandes et les surfaces intermédiaires res-

tant intactes. La graine est ensuite logée dans la bande préalablement ameublie. Cela permet de conclure que les trois quarts environ de la surface du champ demeurent intacts et recouverts de résidus de récolte ou d'engrais verts.

Le Strip-till est en général une méthode « décalée ». Cela signifie qu'avec cette méthode, le travail et l'ameublissement du sol ne se réalisent pas simultanément avec le semis. Le premier passage se fait souvent avec une distance interligne de 37,5, 45 ou 50 cm. Une roulette postérieure permet d'égaliser les bandes ainsi ameublées, ce qui assure des conditions de germination identiques lors du futur semis.

Fumure par bandes

Lors de la première étape de travail du sol, une fertilisation en ligne est pratiquée simultanément à une profondeur de 10 à 20 cm. L'engrais azoté, appliqué sous forme de « dépôt en ligne », doit être placé dans le sol de sorte à pouvoir être atteint rapidement par les racines des plantes. Comme avec un travail du sol réduit, la mobilité limitée du phosphore peut entraîner des signes de carence, une fumure NP est recommandée dans les cultures comme le maïs, les betteraves sucrières et le colza. Si, au lieu des engrais chimiques, le travail du sol en bandes se combine avec l'injection de lisier, les pertes d'éléments nutritifs sous forme d'émissions d'ammoniac peuvent être évitées très efficacement.

L'humidité du sol détermine les délais

La date de l'ameublissement des bandes dépend d'une part de la récolte précédente, d'autre part de la quantité et de la qualité des résidus de récolte, ainsi que du temps disponible jusqu'à la culture suivante. L'un des atouts de la méthode réside, selon l'opinion de certains experts, dans le fait que les performances à la surface augmentent, en raison du découplage du travail du sol et du semis. Pour le travail du sol, ce dernier doit être suffisamment sec à la profondeur atteinte pour que tout dommage dû au compactage soit évité et que la terre reste grumeleuse, sans formation d'une pseudo semelle de labour. En cas de dommages de compactage provenant de la culture précédente, l'automne se prête bien au travail du sol par conditions sèches.

Le moment opportun pour le travail du sol au printemps est également déterminé par l'humidité du sol. Le réchauffement rapide du sol au printemps constitue un objectif majeur de la préparation en bandes. Le semis se fait alors avec la même largeur de travail et un espacement des rangs exactement pareil. Afin de retrouver précisément les bandes préalablement préparées, un système de guidage s'avère impératif (Real Time Kinematik RTK-GPS ; voir aussi : www.strip-till.de ; www.stripitill.com).

*Le semis sur bandes fraisées, appliqué en Suisse avec succès depuis 20 ans, correspond déjà aux principes du travail du sol en bandes (Strip-till). Cependant, la technique utilisée se distingue (dents à ailettes/fraise ; « OekoSem ») de celle d'autres constructeurs qui travaillent sans outils de fraïse (Horsch, Yetter, Orthman, Köckerling, Kuhn). Le semis sur bandes fraisées n'est pas une méthode avec décalage, le travail du sol et le semis se faisant en un seul passage.



Même si le semis sur bandes fraisées n'est pas une méthode « décalée » et que le travail du sol est plus intensif, il peut se classer dans la catégorie Strip-till.