

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 76 (2014)
Heft: 3

Artikel: Chisel ou charrue pour le travail primaire du sol?
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085732>

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>

Chisel ou charrue pour le travail primaire du sol ?

La charrue fait partie intégrante de l'agriculture depuis des siècles. Plus puissants et plus lourds, les tracteurs permettent aujourd'hui d'augmenter les largeurs de travail, avec ou sans charrue, de même que l'intensité de traitement. Depuis plusieurs décennies, l'on tente de réduire celle-ci selon le type, la fréquence et la profondeur des interventions. Les débats quant aux avantages et inconvénients de la charrue se situent cependant trop souvent sur un plan émotionnel.

Ruedi Hunger

Le travail avec la charrue représente l'intervention qui a le plus de prise sur la structure et les organismes du sol. En conséquence, celui-ci est profondément modifié par les grandes cultures pratiquées sur de longues durées. Les changements ne sont pas nécessairement négatifs. Toutefois, les effets fâcheux du travail du sol ont augmenté au cours des dernières décennies en raison de l'intensifi-

cation générale (rotations de cultures rapides, traitements plus soutenus, manque de temps, poids plus élevés). Toute personne voulant réduire cette intensification se pose la question : avec ou sans charrue ? La réponse change selon le point de vue.

Charrue

Éléments énergétiques liés à l'utilisation de la charrue

La forme des outils de labour est avantageuse sur le plan de l'énergie. Néanmoins, on s'efforce de réduire la puissance nécessaire à la traction, par exemple avec la longueur de la pointe de soc qui joue un rôle non négligeable. Une prise inférieure plus grosse ou plus longue l'augmente de manière significative. Justus Weiss (RKL*) estime qu'elle s'amplifie de 20 daN par centimètre de plus sur le soc par corps de charrue. Il a constaté que chaque centimètre allongeant les pointes de socs, dont il avait comparé des variantes de tailles différentes, occasionnait une hausse de 0,77 kW des besoins en force de traction d'une charrue réversible à 4 socs. Il a évalué que ces besoins augmentaient de 7,72 kW selon qu'une charrue à 4 socs était équipée de pointes longues (280 mm) ou de courtes (180 mm). Weiss a constaté en outre que, dans la plage de vitesse de 4 à 10 km/h, la force de traction s'accroissait de 133 N/corps par km/h supplémentaire, soit 3,2 % pour l'ensemble de la charrue.

Enfin, il a estimé que les besoins en traction augmentaient de 6,4 % à chaque centimètre additionné à une profondeur de travail comprise entre 20 et 30 cm.

Mode de travail et effets

Le labour se définit avant tout par le retournement du sol. De cette façon, les mauvaises herbes, les résidus de récolte et les engrains de ferme, pour autant qu'il y en ait, sont mélangés et déposés en partie jusqu'au fond de labour. Le sol est ameubli davantage que nécessaire en raison du fonctionnement de la charrue. Par conséquent, le terrain trop ameubli est rafferri par un rouleau packer pendant ou avant le traitement ultérieur. Un ameublissement exagéré peut causer l'instabilité des éléments du sol et des tassemens de la semelle de labour. Avant le semis, d'autres opérations sont nécessaires, par exemple avec des combinaisons passives herse-rouleau ou herse à disques-rouleau émotteur, ainsi que des machines actives actionnées par prise de

Deux points essentiels quant au travail du sol

- Les systèmes de travail du sol sont des systèmes de culture et non de simples techniques de travail ou de culture.
- Lorsque l'intensité de travail du sol est modifiée, une phase transitoire s'instaure.

Les avantages et les inconvénients de la charrue doivent être pesés et discutés de manière rationnelle, sans que l'émotion prenne le dessus. (Photos: Ruedi Hunger)

* Rationalisierungs-Kuratorium für Landwirtschaft, Rendsburg (D)

force. Les différentes étapes de labour, de hersage et de semis sont effectuées lors de passages séparés ou combinés.

Parmi les inconvénients souvent évoqués au sujet de l'utilisation de la charrue figurent le faible rendement à la surface de même que les exigences plus élevées qui en découlent en matière de temps de travail et de consommation de carburant. Des effets néfastes se produisent aussi sur la structure et les organismes du sol, en particulier la réduction des populations de vers de terre. Leur faible nombre sur les terrains labourés n'est pas dû qu'à des dommages mécaniques comme on le croit souvent, mais surtout à la privation de nourriture. Les lombrics sont tributaires de la matière organique se trouvant à la surface du sol. Tous les systèmes qui font «table rase» suppriment aussi la nourriture des vers de terre. Par conséquent, seule une petite population peut survivre.

Chisel

Caractéristiques

La résistance relativement élevée des dents à la traction désavantage le chisel par rapport à la charrue, dont les socs bénéficient d'une forme énergétiquement favorable. Dans la pratique, cela se voit, par exemple, quand la terre est projetée à vitesse élevée. Même si c'est impressionnant, la dynamique nécessite plus de puissance, d'où une augmentation de la consommation de carburant. Un cultivateur doit être équipé de dents de forme étroite pour substituer une charrue dotée d'une profondeur de travail comprise entre 20 et 30 cm. Un travail superficiel, allant jusqu'à 15 cm de profondeur, permet l'utilisation d'outils plus larges assurant un meilleur effet de mélange. L'espacement des lignes détermine, conjointement avec la forme de l'outil et le mode de fragmentation du sol, le profil de la semelle. Le cultivateur se caractérise encore par l'espace entre les dents, ou plus exactement les poutrelles et la hauteur du cadre. Ces deux valeurs influencent le passage de la matière organique et de la terre sans bourrage.

Mode de travail et effets

Un certain impact s'avère nécessaire pour que la terre soit brisée, ameublie et affinée en cas de travail du sol avec le cultivateur jusqu'au fond de labour sans retournement. La vitesse minimale doit être de 7 à 9 km/h. A profondeur de travail

Performances 140/62 t/h	Comparaison de coûts du chisel avec rouleau émotteur et de la charrue à 4 socs			
Code ART 4005/4023	Chisel avec roul. émotteur, 3 m	Charrue à 4 socs		
Eléments de coût	Base ART	Coûts Fr.	Base ART	Coûts Fr.
Amortissements	Fr. 15 000.-/12 ans	938.00	Fr. 30 000.-/12 ans	1875.00
Intérêts	Fr. 15000.-×0,06×3,5%	315.00	Fr. 30000.-×0,06×3,5%	630.00
Loc. des bâtiments	37 m ³ ×Fr. 7.-/m ³	259.00	40 m ³ ×Fr. 7.-/m ³	280.00
Assurance	2‰ de 15 000	24.00	2‰ de 30 000	60.00
Coûts fixes par an		1536.00		2845.00
Coûts fixes par UT	Fr. 1536.00/50 UT	30.72	Fr. 2845.00/40 UT	71.13
Frais de réparation par UT	15 000×1,05/2200	7.16	30 000×1,5/1100	40.91
Total coût par UT		37.88		112.03
Avec suppléments		41.66		123.24
Coûts (incl.)/heure.		58.32		76.41
Différence chisel/charrue UT (incl.)		-81.58		

identique, le seul remplacement de la charrue par le cultivateur n'apporte pas d'avantages économiques ou structuraux. Il faut par conséquent choisir la profondeur adéquate et l'outil optimal. Celui-ci dépend de la nature du sol. En d'autres termes, plus le sol est sec et lourd, plus il doit être travaillé en superficie. A l'inverse, plus il est sablonneux et humide, plus l'on peut le traiter en profondeur. Un horizon ou une semelle peut se former même avec l'utilisation d'un cultivateur. Par conséquent, la profondeur de travail est à ajuster de quelques centimètres de cas en cas.

Lorsque la charrue est remplacée par un cultivateur lourd, la consommation de carburant par hectare reste élevée même avec une profondeur de travail constante. Un travail plus superficiel nécessite peut-être un second passage du chisel.

Conclusion

Loin de n'être qu'un simple processus technique, le travail du sol en profondeur,

surtout intensif, a de vastes répercussions agronomiques et environnementales. Le retournement ou non du sol, son mélange et l'état de son ameublissemement en constituent les facteurs décisifs. Lorsque certaines techniques de culture changent, toutes les mesures agronomiques sont à revoir. La rotation des cultures, la sélection variétale et la protection des végétaux sont confrontées à cette nouvelle situation. En labour, le labour primaire, la préparation du sol et le semis sont clairement différenciés, tandis que le chisel permet, avec la technologie actuelle, de passer sans heurt du travail du sol à la préparation du lit de semence. Finalement, des économies substantielles et durables des coûts ne peuvent être réalisées qu'en optimisant le système agricole dans son ensemble et en ne se focalisant pas sur un seul appareil. ■

Une réflexion globale doit être menée vu que le chisel constitue le premier pas vers d'autres systèmes de culture.

