

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 85 (2023)
Heft: 4

Artikel: Les pièces travaillantes soumises à rude épreuve
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085720>

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 dents de herse n'échappent pas à l'abrasion. Elles s'usent aux extrémités et sont simplement raccourcies. Photo: Ruedi Hunger

Les pièces travaillantes soumises à rude épreuve

Ces dernières années, l'évolution des techniques et la numérisation ont ouvert la voie au retour de la régulation mécanique des adventices. Le chemin est souvent ardu et les pièces travaillantes subissent une usure conséquente.

Ruedi Hunger

Ameublissement, découpage, émottage, étrillage, buttage: le binage-sarclage fait appel à des machines utilisant des pièces travaillantes telles que les socs à ailettes, les socs en patte d'oie, les dents de vibroculteurs (avec ou sans renfort). N'oublions pas les lames coudées, tôles de protection, coutres, corps butteurs, étoiles à sarcler, dents de herse, etc. Au fil des ans, les critères de choix des outils ont évolué en privilégiant la solidité et la résistance à l'usure. Les dégâts causés à l'approche des limites de service par des socs ou des dents émoussés ou de fabrication grossière passent au second plan. Les conséquences négatives sont d'autant plus graves que les outils sont larges ou usés et travaillent en profondeur.

Les interventions superficielles sont les plus difficiles

Rien d'insurmontable! En matière de binage et d'étrillage, la façon est toujours superficielle, ce qui est au fond l'objectif recherché. Les outils perdent progressivement de leur efficacité. Les socs et coutreaux usés voient leur largeur de travail diminuer, ce qui les empêche de couvrir le champ de manière étendue, le guidage en profondeur devenant plus délicat. Le problème est connu des utilisateurs de chisels, qui savent que les socs à ailettes émoussés peinent à pénétrer dans le sol au début, avant d'y entrer franchement. Dans les applications de binage, une profondeur de travail «incontrôlée» est difficilement tolérable, à cause des cultures

qui se trouvent de part et d'autre des outils de binage et qu'il faut éviter de recouvrir. Par ailleurs, ces plantes développent aussi des racines latéralement, qui risquent d'être coupées ou arrachées si la profondeur de travail n'est pas respectée. Un binage mécanique soigné commence dès lors par un choix d'outils appropriés et, surtout, bien aiguisés.

Une longue durée de vie...

Tous les fabricants promettent une bonne longévité de leurs pièces d'usure. On constate néanmoins d'importantes disparités. Sont-elles dues à la nature du sol ou à la qualité de l'outil? L'agriculture actuelle est inconcevable sans outils de travail du sol équipés de pièces travail-

lantes durcies par un revêtement en métal dur. En conditions difficiles, ces outils sont cependant loin d'être la panacée, parce qu'ils ont aussi leurs limites. Si la durée de vie est irrégulière, c'est à cause de la pléiade de facteurs intervenant, différents d'une exploitation à l'autre, voire d'un champ à l'autre.

La durée de vie et le prix

Compte tenu de l'espérance de vie plus longue, le prix des outils de «qualité supérieure» peut atteindre un multiple de celui des équipements standard. Avant de se décider pour un outillage, il importe de bien réfléchir à l'opportunité d'utiliser tel ou tel matériau, revêtement ou procédé de traitement sur son exploitation.

•«Rechargement»

Le «rechargement» est la méthode la plus simple pour réaliser un soc en métal dur. Un poste de soudure équipé d'électrodes spéciales suffit pour recharger le matériau de base simple avec une couche de métal dur. Cette mesure est commode et peu onéreuse. Souvent, le matériau de base est lui-même issu d'un traitement thermique. L'énergie calorifique apportée par le processus de soudage a pour résultat de le détremper. A moins de répéter le traitement thermique, l'usure du soc s'accroîtra dès que le revêtement en métal dur sera éliminé. De ce fait, l'allongement espéré de la durée de vie risque d'être perdu. Le rechargement d'une couche de métal a aussi pour effet d'augmenter l'épaisseur de certaines pièces d'usure, d'où un effort de traction supplémentaire et une consommation de carburant accrue.

• Le revêtement «Duraface»

Le revêtement «Duraface» constitue un autre traitement. La pièce d'usure est immergée dans le matériau de revêtement fluidifié chaud, qui se liera alors au matériau de base au niveau atomique. Le revêtement se distingue par une excellente résistance à l'abrasion et un effet d'auto-aiguillage, offrant de ce fait un horizon de coupe bien tranché.

• Le rechargement laser

Le rechargement laser est la technologie la plus récente de fabrication d'outils en métal dur. Elle consiste à souder au laser une fine pellicule de métal dur sur une forme de base quelconque. Le laser se distingue par son positionnement précis et son faible apport en énergie calori-



La qualité du travail se dégrade au fur et à mesure que l'usure progresse, surtout dans le cas des outils de binage. Photo: Ruedi Hunger

fique. Le matériau de base n'est pas détrempe et conserve sa solidité. Les lames de sarclage et autres outils très fins bénéficient ainsi d'une longue durée de vie et offrent un horizon de découpage tranché.

•Carbure de tungstène

Les pièces traitées par brasage de plaquettes de carbure de tungstène sont le nec plus ultra des pièces durcies. Les corps de base sont conçus de manière à favoriser l'écoulement de la terre. On trouve des formes hybrides complétées par un rechargement en métal d'apport. Ces pièces possèdent souvent des rainures ou autres rugosités superficielles, dont on espère que la formation d'un dépôt de terre retardera l'abrasion. Les plaques en carbure de tungstène sont

parfaites pour résister à la forte abrasion due au travail du sol. Les sols pierriers imposent un certain nombre de restrictions du fait que le carbure de tungstène est un alliage de tungstène et de carbone. Il est à la fois très dur et très cassant. Une pierre projetée contre la plaque suffit à la briser ou, du moins, à la fissurer.

Conclusion

Même si les outils de binage sont conçus pour travailler à faible vitesse, et seulement à une profondeur modeste, ils n'échappent pas à l'usure. Le guidage des outils dans le sol est difficile lorsqu'ils sont usés et la qualité du travail s'en ressent. D'où l'importance de contrôler régulièrement l'état des pièces d'usure et de les remplacer si besoin est. ■



Les socs en métal dur ont une durée de vie supérieure, ce qui se répercute sur leur prix. Sur cette photo, un soc de chisel. Photo: Idd