

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 80 (2018)
Heft: 9

Artikel: Herses rotatives : jetez donc un œil sur leurs organes internes!
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085899>

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>

Herses rotatives: jetez donc un œil sur leurs organes internes!

La herse rotative est un appareil classique pour la préparation active du sol. C'est de loin l'instrument le plus utilisé parmi les outils de travail du sol entraînés par prise de force. Par ailleurs, elle se combine idéalement avec les semoirs.

Ruedi Hunger

L'offre de herse rotatives est très importante sur le marché. Même si les versions de 2,5 ou 3 mètres répondent très bien aux conditions helvétiques, il existe des largeurs de travail plus petites pour les cultures spéciales et des versions plus grandes repliables ou adaptées pour un transport longitudinal. Lors de l'achat d'une machine neuve, le client peut équiper sa herse rotative de manière optimale. Ainsi, différentes variantes de rouleaux suiveurs, d'entraînement, ainsi que de décompacteurs antérieurs et d'effaceurs de traces, font partie de cette gamme étendue.

Construction de la herse rotative

Il existe des différences de conception du carter. En voici les types disponibles :

- carter ouvert en forme de U avec couvercle boulonné,

- carter fermé composé de deux profils soudés ensemble et
- carter fermé d'une seule pièce.

La construction du carter détermine la rigidité en torsion. Les profils ouverts se tordent davantage que les profils fermés, qu'ils soient d'une seule pièce ou soudés. Un carter d'entraînement fermé est réputé plus stable qu'un carter ouvert. Le couvercle boulonné d'un carter ouvert réduit l'ampleur de la torsion, mais n'apporte généralement pas la rigidité d'un profil fermé. L'ajout de supports ou l'installation du carter dans un cadre permet de stabiliser un carter ouvert.

Porte-outils et leur forme

Les distances standards entre les porte-outils correspondent à 25 cm ou 30 cm. Cela donne 3,33 ou 4 porte-outils par

mètre de largeur de travail. Un nombre inférieur de porte-outils signifie également une quantité moindre de dents, de roulements, d'articulations et d'engrenages. Cela se traduit par un poids plus faible et, peut-être, un prix inférieur. On compte cependant jusqu'à deux dents de moins par mètre de largeur pour travailler le sol.

La liaison entre l'arbre d'entraînement et le porte-outils peut être en une pièce ou soudée. Le boulonnage pourrait constituer une troisième possibilité. Un point faible existe quel que soit le mode de fixation, mais cela ne conduit pas automatiquement à une durée de vie plus courte.

Réglage de l'angle des outils

Les herse rotatives avec une disposition des porte-outils décalée de 90° tendent à un fonctionnement agité, une sorte de « secouement ». Cela provient du fait qu'à



La herse rotative occupe une place prédominante au sein des appareils de travail du sol entraînés par prise de force. Photo : Kverneland



En raison de sa construction compacte, la herse rotative se prête parfaitement à la combinaison de semis. Photo: Ruedi Hunger

un certain moment, la moitié des dents sont placées transversalement par rapport au sens de déplacement. À ce moment, la résistance et la force de traction sont très importantes. Avec le mouvement de rotation, la résistance à la traction augmente et diminue alternativement. Le phénomène de secouement est dû à la tendance de la herse rotative à partir de côté.

Si les porte-outils sont décalés de moins de 90°, seules quelques dents se trouvent placées transversalement à un instant donné par rapport au déplacement. Cela se traduit par un fonctionnement plus calme et le phénomène de secouement se produit de manière moins prononcée, voire pas du tout.

Fixation de l'entraînement

Les arbres rotatifs peuvent être fixés avec des roulements à billes ou coniques à aiguilles. Ces deux options sont également utilisées dans la construction des herse rotatives. Les roulements coniques parviennent mieux à absorber les forces axiales et radiales que ceux à billes conventionnels. En effet, ces derniers sont prévus pour absorber les forces radiales et non les forces axiales, ou alors seulement de manière modérée. Ce type de roulement convient dans les sols sans pierres engendrant peu de contraintes, car dans ces conditions, les forces axiales sont presque inexistantes.

Dans les sols pierreux, le passage sur des pierres provoque des contraintes très élevées. Dans certaines circonstances, le poids total de la machine doit être supporté par les dents, les porte-dents et les articulations. En conséquence, des forces axiales supplémentaires s'ajoutent aux

forces radiales « normales » et doivent être absorbées par le roulement. Des petites pierres sont souvent arrachées par la herse rotative et projetées vers l'avant, ce qui entraîne une augmentation des forces radiales mais non des forces axiales.

Lubrifiants

On utilise généralement de l'huile ou de la graisse fluide pour les roulements ou les engrenages droits. Une lubrification à vie est possible selon le produit ou le constructeur, ou ce dernier précise, soit qu'aucun intervalle d'entretien n'est prescrit, soit qu'il l'est seulement après quelques milliers d'heures de fonctionnement. Un ordre de grandeur difficile à estimer !

L'huile utilisée comme lubrifiant a tendance à se déplacer en aval dans la herse rotative lors de travaux sur terrain en pente. Si ceux-ci durent longtemps, cela peut provoquer une usure importante, à moins que le fabricant n'ait pris des mesures préventives. Plus le nombre d'heures de fonctionnement augmente, plus il est important de vérifier les joints

des arbres de transmission afin de détecter d'éventuelles fuites d'huile, pertes pouvant d'ailleurs se produire également lors de l'entreposage sur un sol en dur.

La graisse liquide a une viscosité supérieure à celle de l'huile, raison pour laquelle les problèmes mentionnés ci-dessus ne la concernent pas. Mais un changement de lubrifiant s'avère difficile, à moins que le constructeur ne le permette.

Régime et sens de rotation

La vitesse de rotation constitue en général un facteur essentiel pour le travail du sol avec des appareils entraînés par prise de force, particulièrement avec la herse rotative. Lorsque le régime est trop élevé, le sol est traité trop intensément et devient excessivement fin. À l'inverse, il est possible que l'effet d'émiettement soit insuffisant. Étant donné que le résultat du travail du sol dépend à la fois du régime de rotation et de la vitesse de déplacement, cette dernière joue un rôle tout aussi important. Les vitesses inférieures à 4,5 km/h doivent être considérées comme critiques, car elles peuvent entraîner la formation d'une semelle.

Le choix adéquat de la vitesse de déplacement et du régime de rotation permet de réduire les effets négatifs et d'optimiser les performances à la surface. Il existe deux façons d'ajuster le régime :

1. l'adapter au moyen d'une boîte de vitesse ou
2. l'adapter au moyen du changement d'engrenages dans la transmission.

La boîte de vitesse constitue la solution optimale. En effet, la probabilité que le réglage de la vitesse soit utilisé est plus grande. Le remplacement des engrenages permet quatre régimes de rotation différents. Ce système s'avère moins onéreux, mais le changement d'engrenages demande un certain temps.



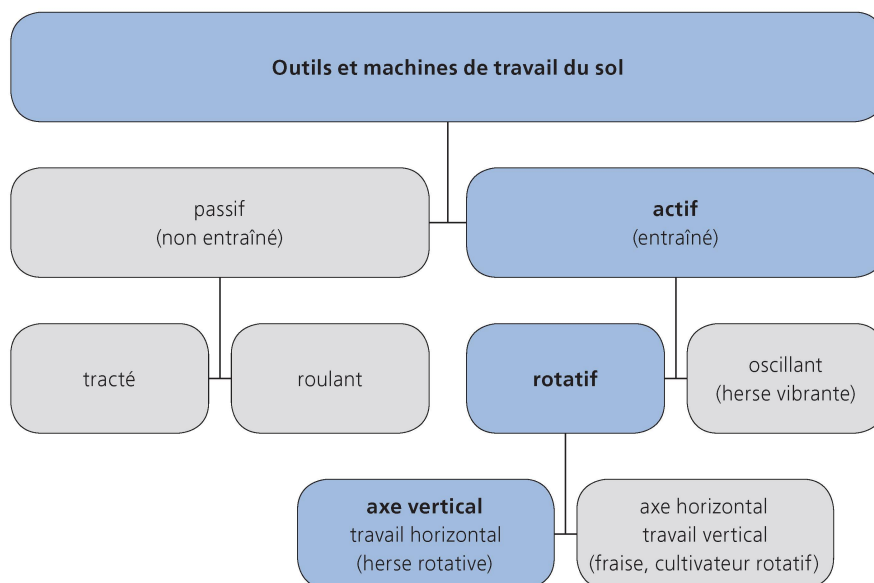
Ce cultivateur rotatif est combiné avec un semoir monograine. Photo: Ruedi Hunger

Herse rotative ou cultivateur rotatif ?

Une herse rotative consiste en principe en un dispositif plutôt traîné ou « suiveur ». Par conséquent, le travail des dents n'est pas très agressif et les contraintes sur la machine restent limitées. Il en va autrement avec le cultivateur rotatif. Les dents de tête ou d'attaque fonctionnent de manière plus agressive, ce qui s'accompagne de charges accrues sur l'appareil, en particulier sur le carter et les fixations des dents. Les cultivateurs rotatifs sont dès lors généralement de construction plus massive et leur poids (et prix) est plus élevé.

Les effets différents des dents placées sur l'avant ou l'arrière sont également obtenus par l'échange des dents ou le changement du sens de rotation. C'est pourquoi, les systèmes de changement rapide des dents ont gagné en importance. Le sens de rotation de certaines herse rotatives peut être inversé au moyen d'une boîte de vitesses. Ainsi, les dents qui étaient traînées précédemment deviennent des dents d'attaque qui mélangent le sol plus intensivement et amènent davantage de mottes grossières à la surface.

Classification des machines de travail du sol



Forme et longueur des dents

Comme pour tous les outils de travail du sol, il existe de nombreuses variantes de dents pour les herse rotatives. Variant de 250 mm à 380 mm, leur longueur détermine la profondeur de travail et la puis-

sance nécessaire. Ces dernières années, la forme des dents, du moins de celles d'origine, a été optimisée sur le plan de l'énergie. Il existe cependant des différences en termes de qualité. Par exemple, les dents de rechange en provenance d'Extrême-Orient, certes moins onéreuses, n'offrent souvent pas la qualité des dents d'origine. Presque tous les fabricants proposent, à côté de dents universelles relativement peu coûteuses, des dents revêtues de Hardox, de carbure de tungstène ou de métal trempé.

Sécurité anti-surcharge

Dans les sols pierreux, des cailloux se coincent parfois entre les outils. C'est davantage le cas avec des porte-outils angulaires qu'avec des outils ronds ou ovales. Il est possible d'installer une protection adéquate sur un ou deux côtés. Pour protéger l'appareil, et surtout l'entraînement, contre les dommages, les herse rotatives sont généralement dotées d'une sécurité anti-surcharge sur l'arbre de transmission. Tous les systèmes possibles et imaginables sont utilisés, des simples bou- lons de cisaillement, en passant par les embrayages à disques et jusqu'aux em- brayages électromagnétiques.

Équipement complémentaire

La pratique pose des exigences variées aux herse rotatives. C'est pourquoi les fabricants proposent de nombreuses options d'équipement et des accessoires supplémentaires. C'est également le cas des rouleaux suiveurs, ce qui semble la moindre des choses puisqu'ils doivent



Les semoirs portés peuvent être séparés de la herse rotative pour une utilisation en solo.

Photo: Pöttinger

Herse rotative ou cultivateur rotatif ?

Les outils de travail du sol avec axe d'entraînement vertical et mode de travail horizontal sont disponibles sous forme de « herse rotative » (KE) avec dents droites ou traînantes et de « cultivateur rotatif » (KG) avec dents d'attaque. L'horizon de semis est ameubli, émietté et nivelé. Un outil suiveur sous forme de rouleau est utilisé pour le raffermissement. La machine réduit la

couverture en surface par des résidus organiques de 30 % (KE) et 50 % (KG). Les dents se déplacent en rotation à travers le sol. La vitesse des outils dépend de la vitesse de déplacement en interaction avec le régime de rotation et se situe entre 2,5 et 10 m/s.

KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft)

s'adapter aux conditions du sol et aux intentions de raffermissement. Selon le type de sol, un rouleau à barres peut convenir aussi bien qu'un rouleau packer à dents. Comme la herse rotative repose sur le rouleau, le réglage de la profondeur s'effectue par ce biais. La barre de nivellement placée entre la herse rotative et le rouleau permet de déterminer l'intensité de travail. Un positionnement trop profond peut cependant provoquer,

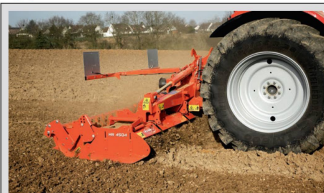
en plus du nivellement souhaité, la production excessive de matériaux fins. Pour les semoirs pneumatiques portés, un entraînement par prise de force est disponible au besoin sur la boîte de vitesses. Parmi les options de vente figurent également les principales dents de décompactage, les effaceurs de traces, les plaques latérales sur ressorts, ainsi que les traceurs en cas de grandes largeurs de travail avec utilisation solo.

Conclusion

La herse rotative occupe une position prédominante parmi les outils de travail du sol. Elle existe en différentes largeurs de travail et standards d'équipement. Grâce à sa conception compacte, elle est idéale être combinée à un semoir.

Un aperçu complet du marché peut être consulté sur le site www.agrartechnik.ch.

Types de construction et de combinaisons de herse rotatives



Utilisation en solo sans accessoires tels que semoir... Construction standard avec des largeurs de travail dès 2,5 m. Des herse rotatives de plus de 4 m de largeur sont repliées ou transportées en longueur. La largeur de travail maximale atteint 8 m. Pour les cultures spéciales, il existe des largeurs de travail inférieures à 2,5 m.



Grâce à leur conception très compacte, les herse rotatives sont privilégiées comme outils actifs de culture du sol pour les combinaisons de semis. Les appareils portés sont soutenus par le rouleau arrière.



La version tractée, telle que celle de Lemken, peut être utilisée à la fois en solo et en combinaison avec un semoir. Un dispositif de décharge du châssis est proposé de série, alors que le système de freinage à air comprimé est optionnel.



La fixation d'une herse rotative en solo à l'avant est possible lorsque l'entraînement est conçu en conséquence (régime, sens de rotation, prise de force). L'inconvénient est que le tracteur roule sur la surface traitée.

**Faucheuses
Faneurs
Andaineurs**

Fenaison



**Pour des agriculteurs futés :
Vicon – investissez intelligemment
et la rentabilité est assurée !**



Ott

3052 Zollikofen, tél. 031 910 30 10, www.ott.ch
Un département de Ott machines agricoles SA

www.g40.ch



Le G40, cours pratique de conduite de véhicules agricoles, de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture peut être suivi dès l'âge de 14 ans.

L'original! Epruvé et couronné de succès!



www.facebook.com/g40svlt

Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Téléphone 056 462 32 00

SÛR – FIALE – ÉCONOMIQUE



Pompe à deux pistons, double effet, axe horizontal et bain d'huile, série et type H-303-0 SG2



Hans Meier AG
CH-4246 Altrishofen
www.meierag.ch

Tél. ++41 (0)62 756 44 77
Fax ++41 (0)62 756 43 60
info@meierag.ch