

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 76 (2014)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Préserver la couche herbeuse  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085752>

### **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>**

# Préserver la couche herbeuse

Pour cultiver les talus et les terrains en forte pente, les agriculteurs des zones montagneuses équipent couramment leurs motofaucheuses et leurs porte-outils mono-axe de roues spéciales ou de roues jumelles. Un travail de fin d'études réalisé dans le cadre du Master Technique agricole à l'Université de Hohenheim a permis de confirmer les hypothèses actuelles, tout en apportant de nouvelles connaissances.

Ruedi Hunger

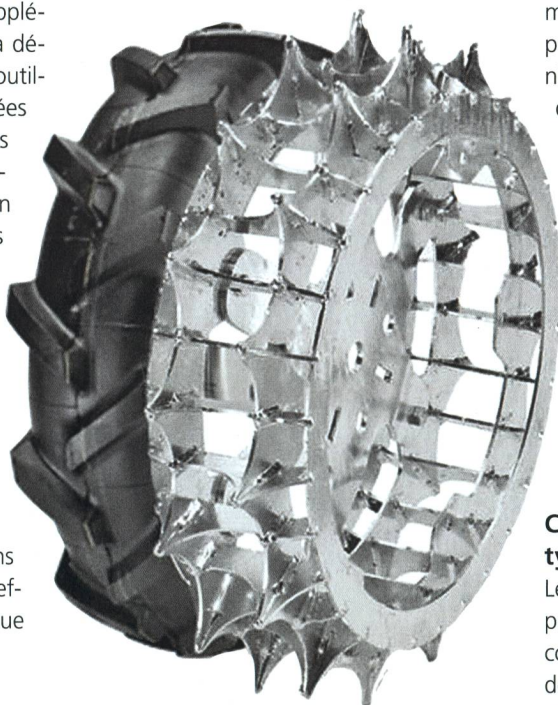
Différents types de roues spéciales, utilisées seules ou en association avec des roues pneumatiques, ont été développés pour améliorer l'aptitude au travail en pente par une meilleure transmission des efforts. Pour pouvoir utiliser les motofaucheuses ou les porte-outils mono-axe sur des terrains en pente raide, une pratique très répandue consiste à combiner les roues pneumatiques de base, qui peuvent être des roues jumelles, avec des roues spéciales. Grâce à ces roues supplémentaires, la bande de roulement se trouve fortement élargie, d'où une diminution considérable du risque de basculement. Sur les routes et les chemins par contre, la motofaucheuse doit pouvoir rouler simplement sur ses roues de base. Il est donc important que les roues supplémentaires soient faciles à monter et à démonter, si possible sans recourir à un outillage spécial. Les roues-cages, utilisées généralement en complément des roues pneumatiques, représentent depuis des années un excellent moyen pour rendre les motofaucheuses et les porte-outils mono-axe aptes à opérer sur les terrains pentus des zones montagneuses. Lorsque la motofaucheuse avance en suivant la ligne de niveau, les importantes forces latérales et descensionnelles sont reprises par les éléments des roues-cages qui pénètrent dans le sol. Par ailleurs, les barrettes transversales des roues-cages, orientées alors dans le sens de la pente, transmettent mieux les efforts de traction et la force motrice que les roues pneumatiques.

## Empreinte problématique

Chaque roue laisse après son passage une empreinte à l'interface avec le sol. En regardant de près l'empreinte laissée par une roue-cage, force est de constater que ces roues, nonobstant leurs avantages décrits plus haut, peuvent provoquer de lourds dégâts, notamment une entaille continue due à la pénétration dans le sol des cercles

de roulement de la cage. Ce phénomène est encore accentué lorsqu'on travaille en suivant la courbe de niveau sur une pente raide recouverte d'une mince couche de terre. Pendant la manœuvre de demi-tour, les barrettes transversales des roues-cages risquent d'arracher de grosses mottes de terre lorsque la motofaucheuse remonte la pente. Si tout le monde est conscient qu'il faut éviter de rouler sur un terrain en pente lorsque les sols sont détrempés, il n'est

**La combinaison d'une roue agricole et de la roue à picots Rapid (version étroite) assure une bonne reprise des efforts latéraux et en même temps un glissement faible. La roue agricole limite la profondeur de pénétration des picots.** (Photos d'usine)



quand même pas rare de voir s'effectuer de tels trajets, qui risquent alors d'endommager la couche herbeuse dans les mêmes proportions que par une conduite imprudente et rude. Selon leur forme, les barrettes transversales peuvent exercer un véritable effet d'arrachage de la couche herbeuse. Dans les terrains en pente, cet

endommagement massif entraîne un risque d'érosion non négligeable, surtout lorsqu'il est effectué pendant un épisode de fortes précipitations. A long terme, il faut s'attendre à des répercussions sur la composition des peuplements végétaux, car des plantes indésirables risquent de s'établir sur les zones dégarnies. De même, les mottes de terre arrachées sont susceptibles de souiller le fourrage, ce qui aura des répercussions sur la qualité, surtout lorsqu'il est destiné à la préparation d'ensilage.

## Des types de roues alternatifs à l'étude

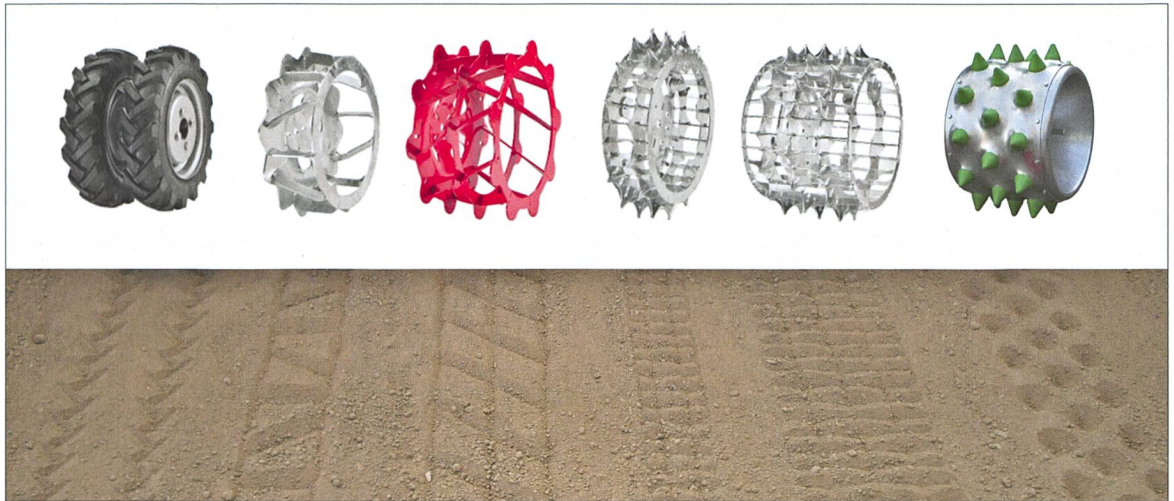
L'Institut de Technique agricole de l'Université de Hohenheim (Stuttgart, Allemagne) a mis au point un équipement de mesure permettant d'analyser les propriétés mécaniques et les caractéristiques de guidage des différentes roues (jusqu'à une certaine dimension). Deux pistes, similaires aux terrains rencontrés dans la pratique, furent préparées pour effectuer des mesures. Sur la première piste, destinée à simuler le fauchage, la motofaucheuse devait rouler sur une couche d'herbe fraîchement coupée, tandis que sur la deuxième piste, elle devait avancer directement sur la couche herbeuse telle qu'on la retrouve juste après la récolte du fourrage.

## Caractéristiques des différents types de roues

Les types de roues et de rouleaux proposés par les fabricants se distinguent par leur construction, notamment par la structure de la roue et des bandes de roulement et, le cas échéant, par la forme des picots. Au cours des essais, les caractéristiques déterminées pour une roue pneumatique s'avèrent nettement inférieures à celles mesurées avec une combinaison de roues. Par rapport à la roue pneumatique agricole, qui servait de référence dans l'essai, toutes les roues spéciales présentèrent un guidage latéral globalement meilleur.



En examinant l'empreinte laissée au sol, on constate clairement qu'une entaille continue est davantage susceptible d'endommager la couche herbeuse.



Ce fut le cas notamment de la roue-cage, du fait que les cercles de roulement disposés dans le sens de la marche pénétraient légèrement dans le sol, reportant ainsi les efforts latéraux à la surface de roulement. La roue à picots métalliques en forme de croix se distingua également par un bon guidage latéral, grâce à la pénétration des picots dans le sol. Du point de vue de la charge sur la roue et de l'humidité du sol, les picots en croix firent preuve de meilleures propriétés de pénétration que les rouleaux munis de pointes sous forme de cônes en plastique. Sur la piste de mesure recouverte d'une couche d'herbe fauchée, les valeurs observées furent généralement moins bonnes. La couche d'herbe mobile amoindrait la possibilité pour les éléments de la roue de s'appuyer sur le sol ou d'y pénétrer, ce qui se traduisait par des valeurs en moyenne plus faibles.

Il est important de noter que, la roue à picots étant associée à la roue pneumatique de base, la surface de contact du pneu avait pour effet de limiter la profondeur de pénétration des picots dans le sol. Autrement dit, si les roues spéciales avaient été montées seules, elles auraient été capables de transmettre les efforts de manière plus efficace encore au niveau de l'interface roue-sol.

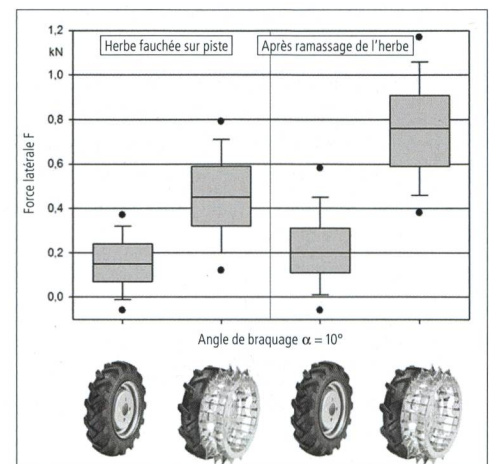
### Les atouts des roues à picots

Ce type de roue englobe à la fois les rouleaux cylindriques de base garnis de picots et les roues ouvertes, réalisées sous forme de cages munies de picots. Les différentes pointes vont des picots métalliques en forme de croix jusqu'aux cônes rapportés en plastique, en passant par les picots de forme triangulaire. A chaque type de roue ou de rouleau, et à chaque forme de picot, correspondent des caractéristiques mécaniques différentes susceptibles d'influencer le guidage, comme les études menées à l'Univer-

sité de Hohenheim sur un équipement mobile de mesure pour roues individuelles ont pu le montrer. Les picots pénétraient dans le sol et pouvaient ainsi transmettre les efforts plus efficacement en établissant une liaison à engagement positif. Des résultats particulièrement favorables furent atteints sur la deuxième piste de mesure, celle où la motofaucheuse roulait directement sur la couche herbeuse et où les picots pouvaient pénétrer dans le sol sans rencontrer d'obstacle. Sur la piste de mesure « fauchage » par contre, la transmission des efforts fut moins bonne. Cela s'explique par la présence d'une couche d'herbe fauchée venant diminuer la transmission des efforts au niveau de l'interface roue-sol.

Des valeurs de glissement particulièrement élevées furent mesurées lorsque la faucheuse était entraînée par des roues-cages. Ce glissement important était dû au fait que, contrairement à la roue à picots, au rouleau à picots et à la roue agricole (roue de référence), les barrettes transversales des roues-cages prenaient appui exclusivement sur la couche d'herbe mobile, tandis que les picots pouvaient quand même atteindre ponctuellement le sol à travers l'herbe fauchée. C'est justement à cause du contact direct à l'interface roue-sol que l'on put généralement observer un glissement plus faible sur la deuxième piste de mesure, celle où la motofaucheuse roulait directement sur la couche herbeuse.

Même si, du fait de son importante reprise des efforts latéraux, la roue-cage est en mesure d'assurer un bon guidage latéral, ses inconvénients, et notamment son important glissement et son empreinte défavorable, allant jusqu'à endommager la couche herbeuse, sont évidents. Pour une meilleure sécurité des opérateurs, une plus grande efficacité du travail et la préservation de la couche herbeuse dans les terrains



**Que la roue agricole soit utilisée seule ou associée à une roue à picots Rapid, la présence de la couche d'herbe fauchée a un impact négatif sur la transmission des efforts latéraux.**

en pente, l'utilisation de roues et de rouleaux à picots doit être vivement encouragée !

### Résumé

Pour le travail en forte pente, du fait de la disponibilité d'alternatives techniques produisant une empreinte moins susceptible d'endommager les sols, la roue et le rouleau à picots sont appelés à se substituer à la roue de type « cage ». En effet, les roues à picots ménagent la couche herbeuse, car les picots ne pénètrent que ponctuellement dans le sol et permettent ainsi une régénération rapide du peuplement végétal. ■

**Source :** Mémoire de Master soutenu par Benjamin Heiler (et présentation lors de la manifestation Landtechnik im Alpenraum 2014 à Feldkirch). Depuis février 2014, Benjamin Heiler travaille comme ingénieur d'application chez Rapid Technic AG. Benjamin.Heiler@rapid.ch.